

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96107000.5

[45] 授权公告日 2001 年 10 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 1072145C

[22] 申请日 1996.8.5

[21] 申请号 96107000.5

[30] 优先权

[32] 1995.8.9 [33] JP [31] 222802/1995

[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 矢崎昭夫 石川秀男

[56] 参考文献

JP-A-昭57-26264 1982.2.12 F02N11/00

JP-B-平5-68398 1993.9.28 B62M7/06

审查员 刘志会

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

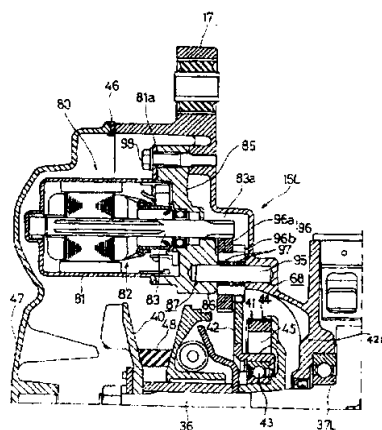
代理人 马江立

权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图页数 10 页

[54] 发明名称 组合摆动式内燃机的起动马达的安装配置结构

[57] 摘要

本发明提供一种组合摆动式内燃机的起动马达安装配置结构,它是能增大与内燃机的基本性能相关的机构的布局自由度、不用另外设置特别的防水结构、能充分防护行进时的泥水、能使构件件数减少的。它是在设有皮带传动方式的组合摆动式内燃机的摩托车中、把起动马达 80 的驱动轴 83 与曲轴 36 平行并且处在皮带传动机构的驱动皮带轮 40 的外围位置上地起将起动马达安装在左侧组合箱 16L 内,用左侧箱盖 47 覆盖而把它配设在组合摆动箱 16 内的。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1.组合摆动式内燃机的起动马达的安装配置结构，用于设有皮带传动方式的组合摆动式内燃机的二轮摩托车中，其中，起动马达的驱动轴与曲轴相平行，起动马达处在皮带传动机构的驱动皮带轮的外周围位置，并安装在左侧组合箱内，且由左侧箱盖覆盖而配设在组合摆动箱内，其特征在于，起动马达在其圆筒状外壳（81）部分与V形皮带（48）的卷绕位置的延长线相交的位置、配置于曲轴中心（C）的侧面。

2.如权利要求1所述的组合摆动式内燃机的起动马达的安装配置结构，其特征在于：减速齿轮轴支承于马达支架（85）上，起动马达通过该马达支架（85）安装在左侧组合箱上。在把减速齿轮用枢轴支承在上述起动马达和左侧组合箱之间的同时，把起动马达从左侧安装到上述左侧组合箱里，通过上述减速齿轮把上述起动马达的驱动轴由齿轮连接到在上述驱动皮带轮内侧的起动系统的齿轮上。

说 明 书

组合摆动式内燃机的起动马达的安装配置结构

本发明涉及一种把内燃机、传动机构和后轮等构成组合摆动箱体，形成能相对于车体自由地向上下摆动的摩托车的组合摆动式内燃机，尤其是涉及起动马达的安装配置结构。

如日本专利特公平 5-68398 号公报所公开的，一般、在这种组合摆动式内燃机中、起动马达被配设在组合摆动箱体的外侧上。

图 11 和图 12 表示这份公报所记载的起动马达的安装配置结构。

曲轴 02 沿左右水平方向地被配设在组合摆动箱体 01 的前部中央；使汽缸 04 向上方伸出地设置着内燃机 03。

在组合摆动箱 01 的后部、由枢轴支承着图中没表示的后轮，曲轴的驱动通过皮带传动机构被传递给后轮。

悬挂支架 05 以组合摆动箱 01 的前壁向前方突出地设置，它的前端由枢轴 06 能摆动地支承在车架上，使组合摆动箱 01 能以这枢轴 06 为中心地与后轮一起沿上下摆动，在组合摆动箱 01 的后端和它的上方的车架之间装设着缓冲机构。

在组合摆动箱 01 的前部、将起动马达 07 位于与曲轴 02 的曲轴销 02a 相同的左右方向位置（曲轴中心）、而且在曲轴销 02a 的前方、在汽缸 04 和悬挂支架 05 之间、使驱动轴 07a 和曲轴 02 平行地被安装在组合摆动箱 01 上。

将起动马达 07 从曲轴中心 C 侧（右侧）安装到组合摆动箱 01 的前部，使起动马达 07 的驱动轴 07a 上形成的驱动齿轮 010 与能自由转动地嵌合在减速齿轮轴 09 上的减速齿轮 011 中的大直径齿轮 011a 相啮合，减速齿轮轴 09 是架设在组合摆动箱 01 和左侧箱盖 08 之间的；使减速齿轮 011 中的小直径齿轮 011b 与曲轴 02 侧的起动齿轮 012 相啮合。

由于如上所说地、把起动马达 07 配设在曲轴中心 C 处，因而与汽缸 04 和曲轴箱舌片阀式场合下的吸气系统以及其他排气系统的左右

方向的位置相同，这样，与这种内燃机的基本机能相关的机构就受起动机马达的配置的制约，使平面布局的自由度受限制。

由于把起动机马达 07 安装在组合摆动箱 01 的外侧上，因而就需要设置对行进时的泥水加以充分防护的保护结构，就需要增加许多“O”圈、垫片、马达内油密封构件等零件。

又由于本例的起动机构的结构是把减速齿轮轴 09 架设在组合摆动箱 01 和左侧箱盖 08 之间的，因而不能把左侧箱盖 08 作成浮动的结构。

当把起动机马达配置在组合摆动箱 01 的下侧时，就必须使防水结构更加严密，而且也会对摩托车转弯时的侧倾角产生影响。

也有把起动机马达配置在组合摆动箱内的例子（如日本专利特公平 1 - 31036 号公报），但这个例子的动力传递系统是链式结构、是在曲轴与后方的减速机构之间留出充分余量的空间、把动力传递系统设置在这空间里的，与皮带动力传递方式不同。

而且在这例子中是使起动机马达的驱动轴大致指向前后方向，为此，要变换动力方向、就使零件件数增加。

另外，也有与以前的例子相同的问题、即由于把减速齿轮轴架设在组合摆动箱和左侧箱盖之间，因而就不能把左侧箱盖做成浮动的结构。

本发明是为了克服上述的问题而作出的，其目的在于提供组合摆动式内燃机的起动机马达安装配置结构，它是能增大与内燃机的基本性能相关的结构的平面布局的自由度、不必另外形成特别的防水结构、能减少对行进时的泥水进行防护用的保护结构，且零件数少。

为了达到上述目的而作出的本发明的组合摆动式内燃机的起动机马达的安装配置结构是在设有皮带传动方式的组合摆动式内机的二轮摩托车中，把起动机马达的驱动轴与曲轴相平行地处在皮带传动机构的驱动皮带轮的外周围位置上地将起动机马达安装在左侧组合箱内，用左侧箱盖覆盖而把它配设在组合摆动箱内的。

由于把起动机马达配设在偏离曲轴中心的皮带传动机构的驱动皮带轮的外周围位置上，因而不会与内燃机的汽缸和吸气系统机构发生干涉，也就能增大与这内燃机的基本性能相关的机构的平面布局自由度。

又由于把起动机马达安装在左侧组合箱内、用左侧箱盖覆盖上后配设

在组合摆动箱内，因而不必另外形成特别的防水结构，而能充分防护行进时的泥水，不必为起动马达设置特别的防水构件，能减少零件件数。

由于把起动马达安装成使它的驱动轴与曲轴相平行，因而就不必改变动力方向、能减少传动用的构件件数。

由于把起动马达安装成驱动轴与曲轴相平行、用左侧箱盖覆盖起动马达，使其左右幅度不增加地装在组合摆动箱内，因而不会影响二轮摩托车的侧倾角。

由于在把减速齿轮用枢轴支承在上述起动马达和左侧组合箱之间的同时，把起动马达以左侧安装到上述左侧组合箱，通过上述减速齿轮把上述起动马达的驱动轴由齿轮连接到在上述驱动皮带轮内侧的起动系统的齿轮上，因而左侧箱盖就不必支承减速齿轮，这样就能把左侧箱盖做成浮动的支承结构，就能容易地进行起动机构的组装作业。

图 1 是表示本发明的实施例的低座小型二轮摩托车的侧面图，

图 2 是表示沿着上述低座小型二轮摩托车的内燃机的图 1 中的 II - II 线取得的断面图，

图 3 是表示在上述内燃机的曲轴中心取得的断面图，

图 4 是表示上述内燃机的局部俯视图，

图 5 是表示把上述内燃机的传动箱盖卸下后的状态的侧视图，

图 6 是表示整个箱体的左侧曲轴箱部分的侧面图，

图 7 是表示传动箱盖的右侧视图，

图 8 是表示起动马达的侧视图，

图 9 是表示图 8 的沿 IX 方向的向视图，

图 10 是表示沿图 5 中的 X - X 线取得的断面图，

图 11 是表示现有起动马达的安装配置结构的侧断面图，

图 12 是表示沿图 11 的 XII - XII 线取得的断面图。

下面，对图 1 - 图 10 所示的本发明实施例进行说明。

图 1 是表示具有本发明的组合摆动式内燃机的低座小型二轮摩托车 1 的侧视图。

车体前部 2 和车体后部 3 通过较低的底板部 4 连接着，作为车体的骨架的车架 5 是从车体前部下降后、分成两根地从底板部 4 的下方向后

方延伸，接着在车体后部 3 向后上方延伸。

在车体后部 3 的上部设置着座位 6，在其前方的车体前部 2 的上部设置着带手柄 7 的转向盘 8。

在车体前部 2 通过前叉 9 悬挂着前轮 10，其由手柄 7 操纵方向。

而且在车架 5 的倾斜地向后上方立起的倾斜部的上部位置上，左右地直立设置着托架 11，在这两个托架 11、11 之间架设着枢轴 12，一端能摆动地支承在这枢轴 12 上的连杆 13 的另一端、通过枢轴 18、与突出地设置在摆动构件 15 的组合摆动箱 16 的前部上方的左右一对悬挂支架 17 相连接，由此使摆动构件 15 的前部支承在连杆 13 上而能沿上下自由摆动，同时，在连杆 13 后方、在与车架 5 之间装设着后缓冲器 19。

内燃机 20 成一体地设置在摆动构件 15 的前部，后轮 21 通过支轴能回转地支承在后部；内燃机 20 的动力由带有自动变速机能的皮带传动机构 22 传递给后轮 21。

燃料缸 23 被固定在车架 5 上，位于底板部 4 的下部。

内燃机 20 是 2 循环内燃机，汽缸 25 以组合摆动箱 16 的前部稍向前上方突出，这汽缸 25 在上述连杆 13 下方、在左右的车架 5 之间贯通着。

这内燃机 20 采用在曲轴箱部设置舌片阀 26 的曲轴箱舌片阀方式（参照图 3），吸气管 27 从组合摆动箱 16 的曲轴箱的上部延伸出、连接到汽化器 28 上，空气从设置在组合摆动箱 16 的后部的空气滤清器 29 被导入汽化器 28 里。

从内燃机 20 的汽缸 25 的下部向下方伸出的排气管 30 向下方并且向右侧迂回过曲轴箱部 16a 的下方后、与配设在车体右侧的消声器 31 连接着。

在车架 5 的底板部 4 的后部向后方突出地设置着托架 32，支架 33 通过支轴支承在托架 32 的前端、其位于摆动构件 15 的前部下方。

图 2 是沿图 1II - II 线、将摆动构件 15 剖断并加以展开的断面图。

组合摆动箱 16 在前侧曲轴箱部 16a 被分割成左侧组合箱 16L 和右侧组合箱 16R，两箱 16L、16R 由螺栓 35 紧固在一起。

这个组合摆动箱 16 的前部相当于曲轴箱部 16a、在其前部突出地设置着汽缸 25。

在曲轴箱部 16a 内曲轴 36 能自由回转地支承在右侧组合箱 16R 里所装的主轴承 37R 和左侧组合箱 16L 里所装的主轴承 37L 上，向左右方向延伸，其两端从曲轴箱部 16a 向外方突出。

连接杆 34 连接着汽缸 25 的在汽缸孔 25a 中往复移动的活塞 24 和曲轴 36 的曲轴销 36a。

参照图 3 可见，在汽缸孔 25a 上设置着由活塞 24 开关的排气口 25b 和扫气口 25c，由活塞 24 的上升行程在曲轴箱部 16a 内产生负压，由此使上述舌片阀 26 打开，把混合气从上述气化器 28 吸入到曲轴箱部 16a 内；由活塞 24 的下降行程将混合气体压缩，通过扫气通路 25d 后从扫气口 25c 供给汽缸孔 25a。

舌片阀 26 大致被配设在曲轴销 36a 所处的左右方向的曲轴中心 c 处，由此，与这舌片阀 26 相连接的吸气管 27 如图 4 所示地、大致从曲轴中心 c 斜向上方地向左侧延伸出、并与气化器 28 相连接。

另一方面、在曲轴 36 的右端部安装着发电机 38 和冷却风扇 39；在左端安装着皮带传动机构 22 的驱动皮带轮 40，而且在驱动皮带轮 40 的右侧设置着起动单向离合器 41。

起动单向离合器 41 是滚子式单向离合器，起动从动齿轮 42 成一体地形成内圈 42a，另一方面、通过内圈 42a 和轴承 43 而相对地进行回转、与曲轴 36 成一体的外圈 44 在内周面上形成凸轮面，使滚子 45 装在与内圈 42a 之间。

左侧组合箱 16L，其传动箱壁 16a 从曲轴箱部 16a 向后方延伸，左侧开放面通过衬垫 46 并由传动箱盖 47 覆盖，它的内部装着皮带传动机构 22，曲轴 36 的回转经驱动皮带轮 40、V 型皮带 48、从动皮带轮 49、离合器 50 而传递给从动轴 51，从动轴 51 的回转又经过减速齿轮装置 52 而传递给后端的后车轮 53。

如上所述，在传动箱臂 16b 从曲轴箱部 16a 向后方延伸的前后部位，长的组合摆动箱 16 的左侧组合箱 16L 如图 5 和图 6 所示地，外周臂 16c 包围左侧开口的周围，外周壁 16c 的端面构成接合面 16d，在外周壁 16c 的不同部位形成向外方突出的螺栓搭子部 16e。

参照图 6 可见，左侧组件箱 16L 的曲轴箱部 16a 被做成具有能安装



上述的起动单向离合器 41 的圆形空间 61，它是以嵌装着支承曲轴 36 的主轴承 37L 的圆孔为中心而展开成圆形的侧壁 60 及其圆周壁构成的；在这圆形空间 61 的上方、形成外周壁 16c 呈三角形地膨出的三角状侧壁 62 和安装下述的起动马达 80 的三角空间 63。

上述左侧的悬挂支架 17 从形成三角空间 63 的外周壁 16c 向前方突出着。

形成圆形空间 61 的侧壁 60 处在此形成三角空间 63 的侧壁 62 深的一侧（右侧），因而两者间有台阶，在沿着这台阶部形成三角空间 63 的侧壁 62 上形成中间台阶的大致半圆形的侧壁 64，在其周围形成圆筒壁 65，将其内部形成圆孔 66。

这圆孔 66 和圆筒壁 65 被圆形空间 61 占去大致下半部，而且把上方的一部分形成缺半圆的小圆形部 67。

在形成圆孔 66 的侧壁 64 的中心形成轴承孔 68。

在三角空间 63 的侧壁 62 上、朝圆孔 66 的前斜上方和后方突出地设置着螺栓搭子部 69、70，它们是用来形成指向左右方向的螺孔 69a、70a 的。

另一方面，覆盖左侧组合箱 16L 的左侧开口的传动箱盖 47 如图 2、图 7 和图 10 所示、有与左侧组合箱 16L 的左侧开口相对应的右侧开口，沿前后方向、在长的侧壁 47a 的周围形成与左侧组合箱 16L 的外周壁 16c 相对应的外周壁 47c、与接合面 16d 面对着的接合面 47d、与螺栓搭子部 16e 面对着的螺栓搭子部 47e。

外周壁 47c 的前部也形成向上方膨出的三角空间 73，在这三角形状的前后 2 边中的后边上部形成缺口 75。

形成三角空间 73 的侧壁的中央部形成圆形的稍稍向外膨出的圆形空间 74。

而且，在传动箱盖 47 的外周壁 47c 的前壁部上成一体地形成指向前后的贯通的圆筒 76，圆筒 76 的前方是开口的、作为外界气体导入口 77 而把传动箱盖 47 前方的空气导入到传动箱内部。

在侧壁 47a 的中央稍靠后方的部位、四方筒体 78 形成一个在内侧中央高度部位设有开口、而且斜向指向后下方地贯通外周壁 47c 的下壁部

的向下排气口 79。

这样,就形成从前方的外界气体导入口 77 导入的空气在冷却传动箱内的由“V”形皮带 48 构成的传动机构后、以排气口 79 排出的结构。

配设在左侧组件箱 16L 的曲轴箱部 16a 的三角空间 63 和与其相对应的传动箱盖 47 的三角空间 73 上的起动马达 80、如图 8 - 图 10 所示地、是使内齿轮 82 能以驱动轴 83 为中心而自由回转地支承在外壳 81 的内部,驱动轴 83 突出的外壳开口侧、用螺栓 84 把马达支架 85 成一体地紧固在外壳凸缘部 81a 上。

在驱动轴 83 的从马达支架 85 向外方突出的部分上形成驱动齿轮 83a。

在马达支架 85 的驱动轴 83 突出的侧面 85a 上、如图 9 所示地形成突出的圆柱状嵌合部 86,使它的外周缘和驱动轴 83 相关的。

这嵌合部 86、其外径大致和设置在上述左侧组合箱 16L 的三角空间 63 上的圆孔 66 的内径相等,与中心的轴承孔 68 面对地同样在中心形成轴承孔 87,而且与圆孔 66 同样地下方缺一部分、同时与小圆形部 67 相对应地、形成缺半圆的作为驱动轴 83 的通路的小圆形部 88。

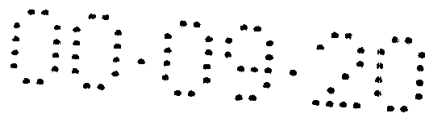
在马达支架 85 的侧面 85a 上,在以驱动轴 83 为中心的大致对称位置上开设着螺栓通孔 89, 90,这些螺栓贯通孔 89,90 与左侧组合箱 16L 的螺栓搭子部 69、70 的螺栓孔 69a、70a 相对应。

盖板 91 盖在马达支架 85 的一部分周面上形成的开口,而且在盖板 91 上设置着从起动马达 85 伸出的软线的连接部 92,软线 93 从连接部 92 向外方伸出着。

减速齿轮轴 95 的两端分别嵌装在左侧组合箱 16L 的轴承孔 68 和与其面对着的马达支架 85 的轴承孔 87 里,减速齿轮 96 通过轴承衬 97 能自由回转地支承在两个嵌装部之间(参见图 10)。

减速齿轮 96 由大直径齿轮 96a 和小直径齿轮 96b 同轴成一体地构成的。

这样,在把马达支架 85 紧固成一体的起动马达 80 安装到左侧组合箱 16L 上时,先通过轴承衬 97 把嵌装着减速齿轮 96 的减速齿轮轴 95 的右端嵌装到左侧组合箱 16L 的轴承孔 68 里,同时使小直径齿轮 96b 和嵌



装在曲轴 36 上的起动单向离合器 41 的起动从动齿轮 42 相啮合。

然后、将马达支架 85 处于右侧地使驱动轴 83 成指向左右水平方向的姿势，将起动马达 80 从左侧安装到左侧组合箱 16L 三角空间 63 里。

这时，在使一端被嵌装在轴承孔 68 里的减速齿轮轴 95 的另一端嵌装到马达支架 85 的轴承孔 87 里，而且命名起动马达 80 的突出的驱动轴 83 与小圆形部 67 相配，并将马达支架 85 的圆柱状嵌合部 86 嵌装到圆孔 66 里地进行定位相接合时，使驱动轴 83 的前端部的驱动齿轮 83a 和减速齿轮 96 的大直径齿轮 96a 相啮合。

使马达支架 85 以减速齿轮轴 95 为中心稍许转动、同时进行调整，使螺栓贯通孔 89、90 与前后的螺栓孔 69a、70a 一致，将各个螺栓 98、99 贯通并拧紧后，将起动马达 80 安装在左侧组合箱 16L 上。

这样，由于被安装的起动马达 80 的驱动轴 83 的驱动齿轮 83a 与减速齿轮 96 的大直径齿轮 96a 相啮合，与大直径齿轮 96a 成一体的小直径齿轮 96b 和起动单向离合器 41 的起动从动齿轮 42 相啮合（参照图 3），因而起动马达 80 的驱动可通过减速齿轮 96、起动单向离合器 41 而传递给曲轴 36，从而使内燃机 20 起动。

被安装在左侧组合箱 16L 上的马达 80 如图 10 所示、位于与皮带传动机构 22 的驱动皮带轮 40 上方相接近的部位，左半部分从左侧组合箱 16L 向左侧突出。

接着，把传动箱盖 47 盖到左侧组合箱 16L 的左侧上，使衬垫 46 夹在接合面 16d、47d 之间。

衬垫 46 的断面做成“コ”字状，先把它嵌装到传动箱盖 47 的接合面 47d 上，然后对接到左侧组合箱 16L 的接合面 16d 上。

使传动箱盖 47 侧的螺栓搭子部 47e 和设置在左侧组合箱 16L 的外周壁 16c 周围上的多个螺栓搭子部 16e 一致后，用螺栓 100 贯通并拧紧，就通过衬垫 46 把传动箱盖 47 做成浮动的支承结构地安装到左侧组合箱 16L 上。

把衬垫 46 的前部上方的一部分做成垫圈 46a，这垫圈 46a 被嵌装在设置在传动箱盖 47 的外周壁 47c 上的缺口 75 里（参见图 4），与起动马达 80 相连接的软线 93 从这垫圈 46a 伸到外边。

由于本实施例的起动马达 80 是如上所说地被安装配设。

即、由于把起动马达 80 配置在皮带传动机构 22 的驱动皮带轮 40 的上方位置、而且在离曲轴中心 C 左侧的驱动皮带轮 40 的外周围位置上，因而起动马达 80 与处于曲轴中心位置的汽缸 25 和舌片阀 26、吸气管 27 和排气管 30 都不会发生干涉，因此，与这种内燃机 20 的基本性能相关的平面布局就不会受起动马达 80 的配置的制约，能使自由度大幅度地提高。

由于把起动马达 80 配设在组合摆动箱 16 内，而这箱 16 是通过衬垫 46 把传动箱盖 47 盖在左侧组合箱 16L 上的，因而不但对起动马达 80 本体安装能形成特别的防水结构，而且能充分防止行进时的泥水。

这样，就不要附加防水用的构件，能削减零件件数。

又由于使起动马达 80 的驱动轴 83 和曲轴 36 平行，因而能把减速齿轮 96 夹在中间的起动系统机构简化，从而能削减零件件数。

虽然把起动马达 80 配设成使它的驱动轴 83 与曲轴 36 平行，但由于将它配设在组合摆动箱 16 内的上方，因而不会影响摩托车的倾斜角。

由于用左侧组合箱 16L 和马达支架 85 支承减速齿轮轴 95，因而传动箱盖 47 就不必支承减速齿轮 95，就能如上所述地把传动箱盖 47 做成浮动的支承结构，使其具有降低振动的效果。

由于与传动箱盖 47 分开地安装起动马达 80 因而能容易地进行起动系统机构的装配作业。

由于本发明把起动马达配设在偏离曲轴中心的皮带传动机构的驱动皮带轮的外周围位置上，因而就不会与内燃机的汽缸和吸气系统机构发生干涉，从而能增大与这内燃机的基本性能相关的机构平面布局的自由度。

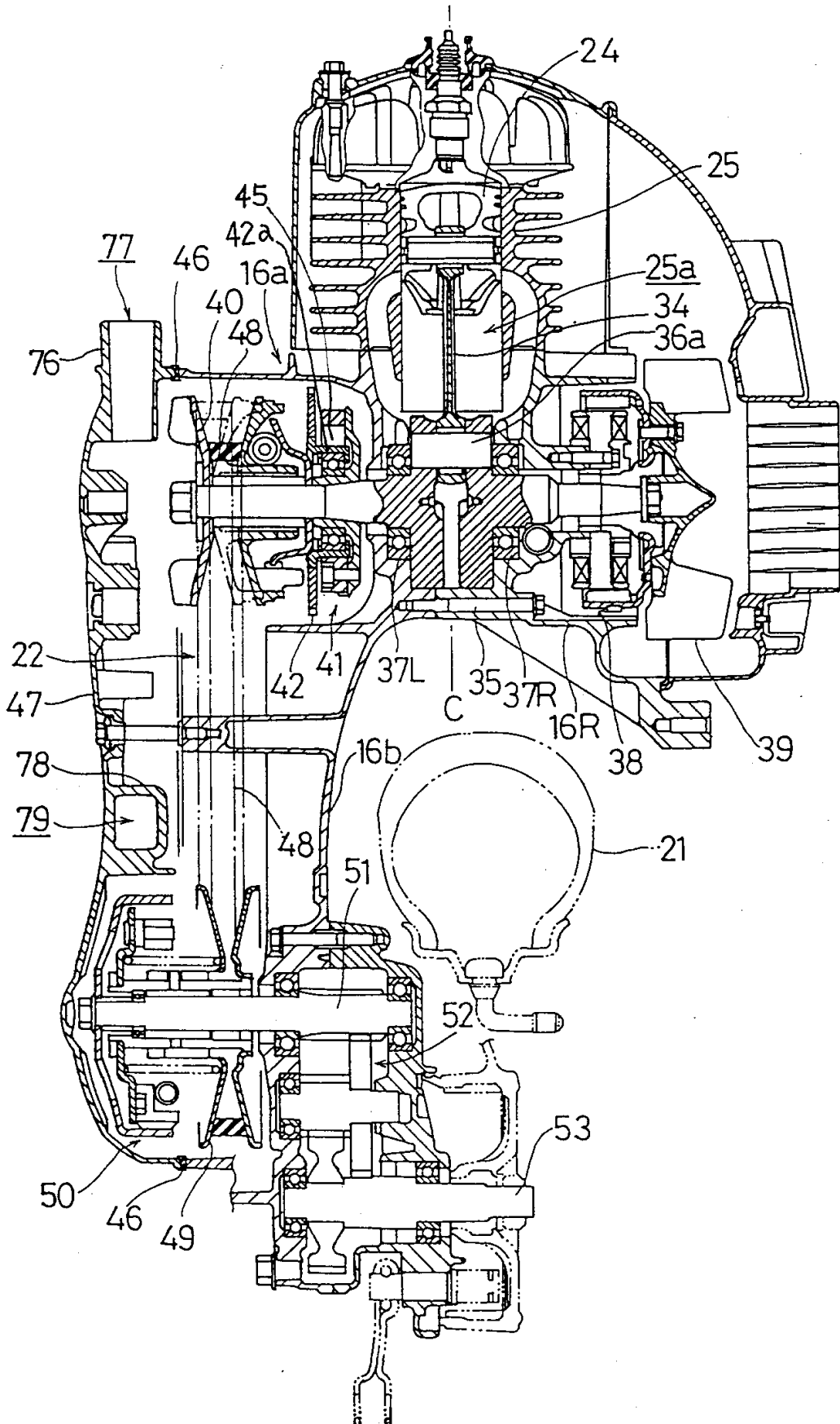
由于把起动马达安装在左侧组合箱内、并用左侧箱盖覆盖着地配设在组合摆动箱内，因而就不用另外形成特别的防水结构，而且能充分防止行进时泥水，不必为起动马达设置特别的防水用的构件，从而能减少零件件数。

由于使起动马达的驱动轴做成与曲轴平行，因而就不必改变动力方向，能减少动力传递用的零件件数。

由于把起动马达安装成驱动轴与曲轴平行，而且由左侧箱盖覆盖、使左右幅度不增加地装在组合摆动箱内，因而不会影响摩托车转弯时的侧倾角。

由于在把减速齿轮用枢轴支承在起动马达和左侧组合箱之间的同时、把起动马达从左侧安装到左侧组合箱里，使起动马达的驱动轴通过减速齿轮被齿轮连接到在驱动皮带轮内侧的起动系统的齿轮上，因而就不必由左侧箱盖支承减速齿轮轴，也就能把左侧箱盖形成浮动的支承结构，能有降低振动的效果，而且能容易地进行起动机构的组装作业。

图 2



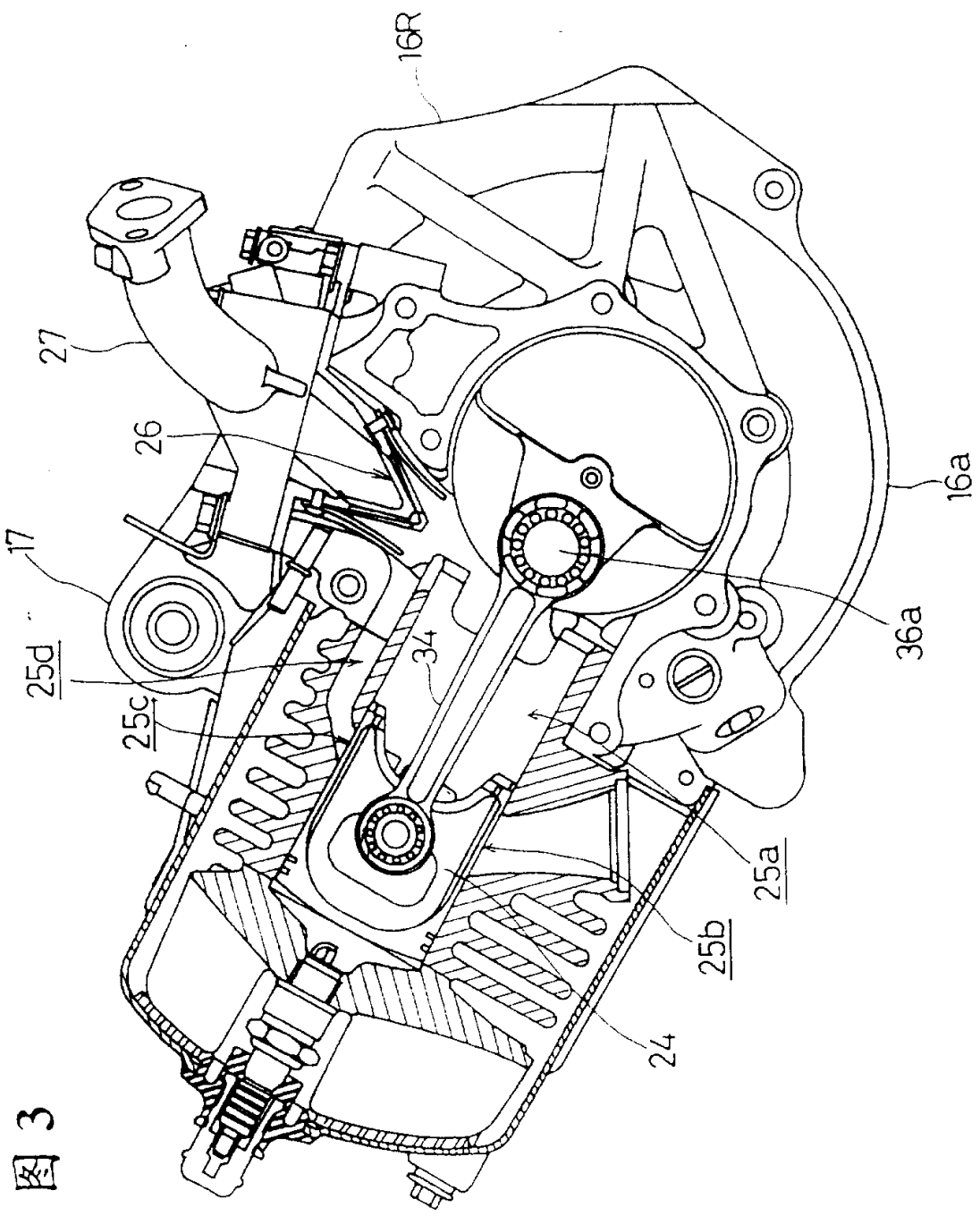
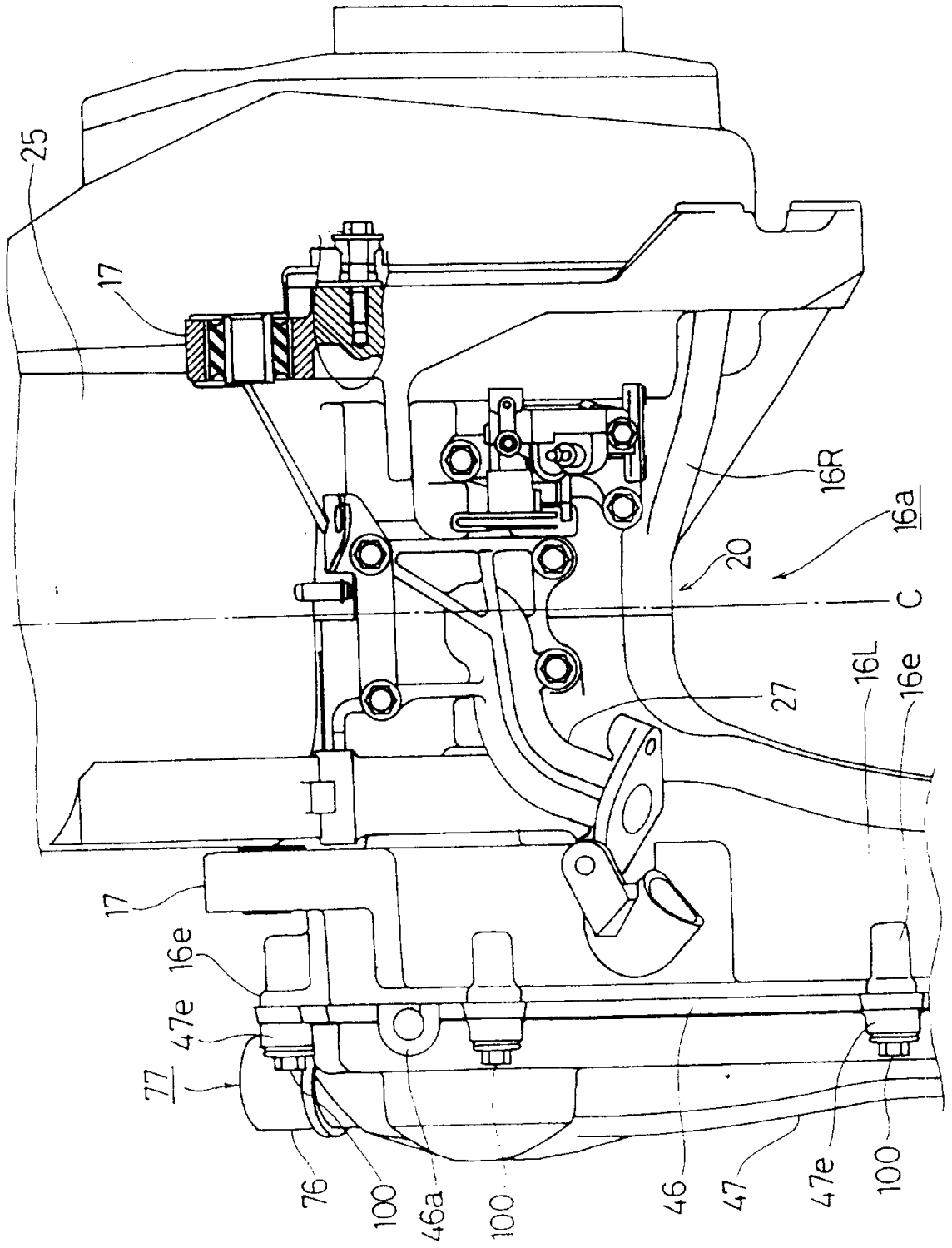


图 3

图 4



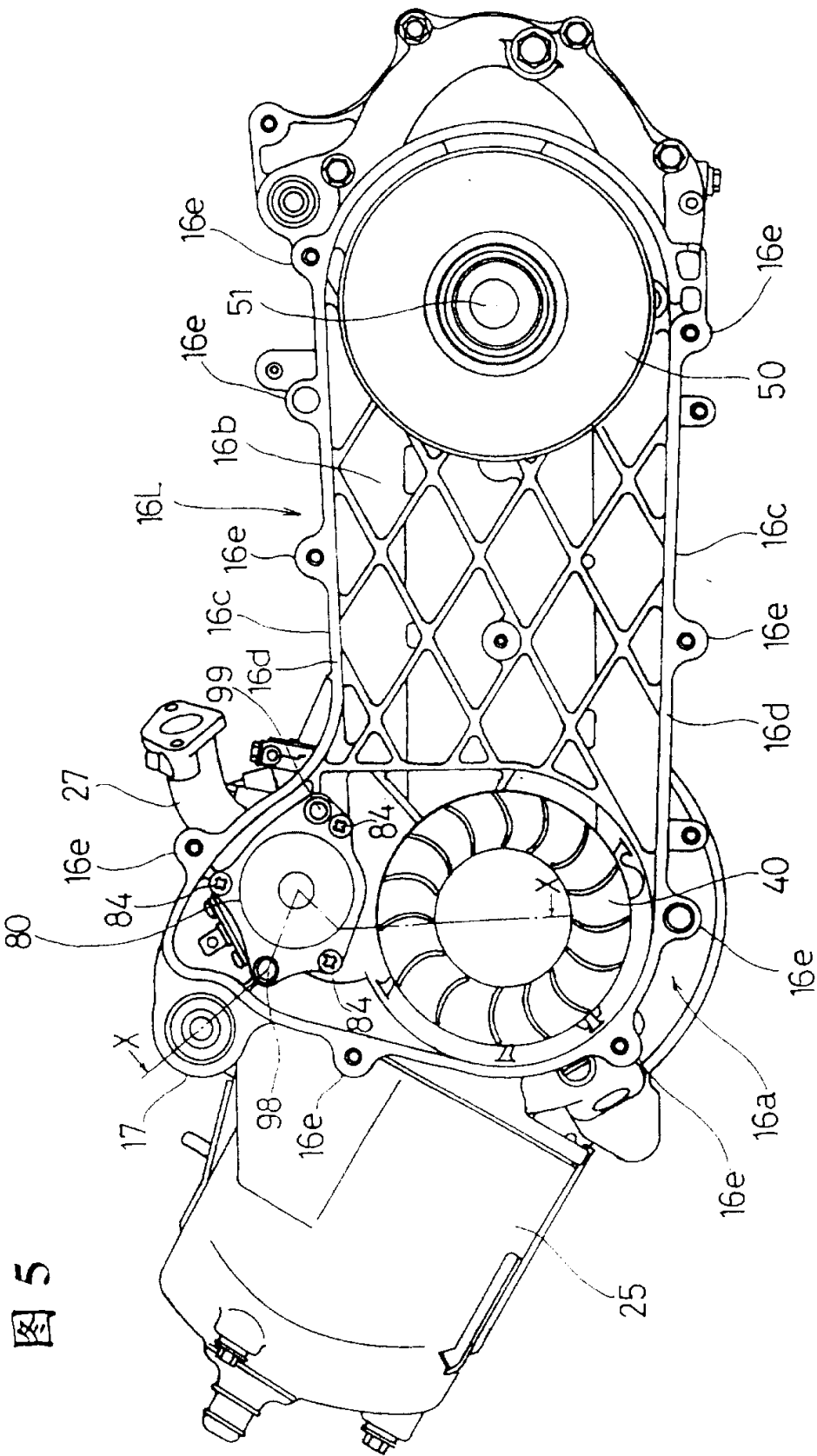
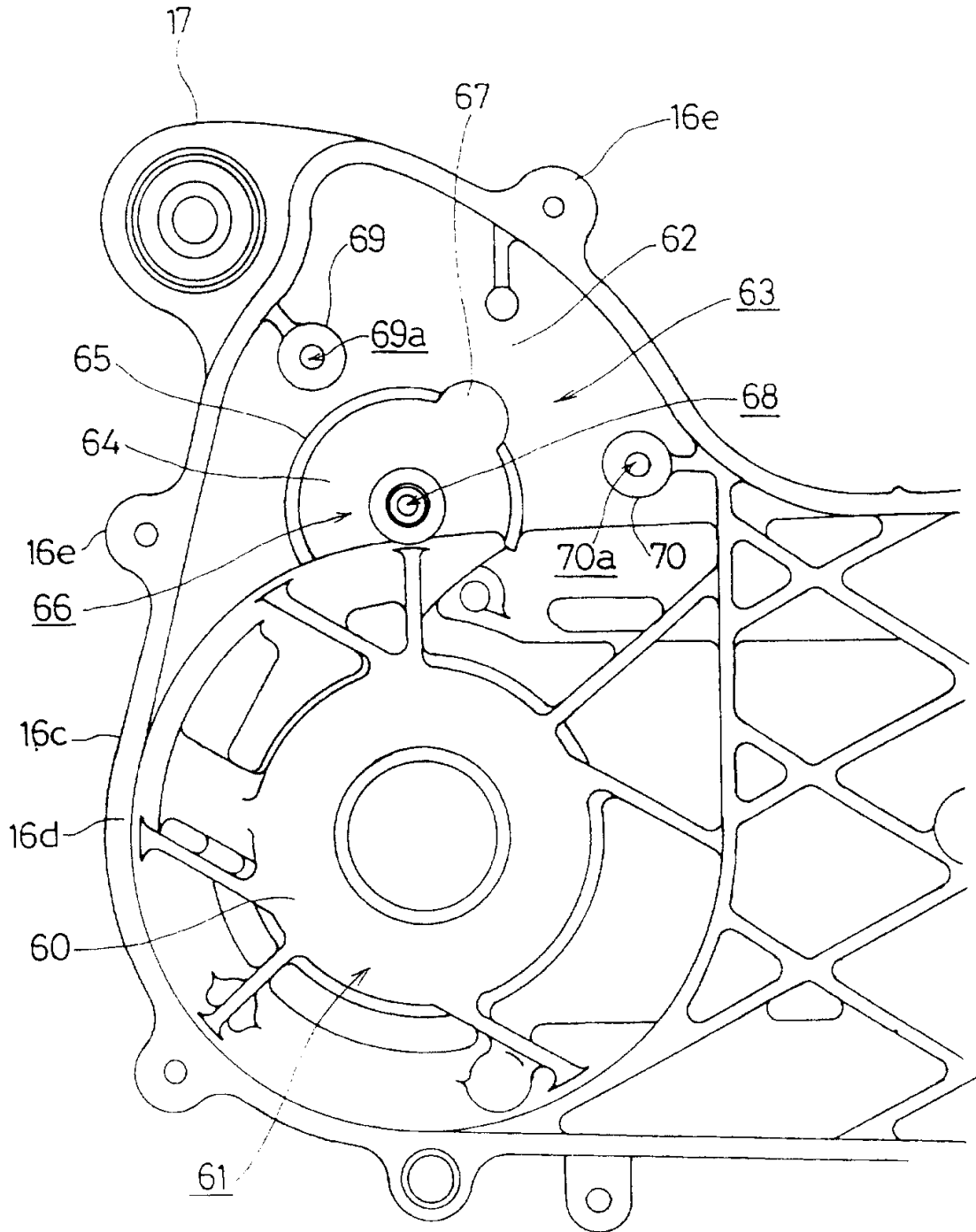


图 5

图 6



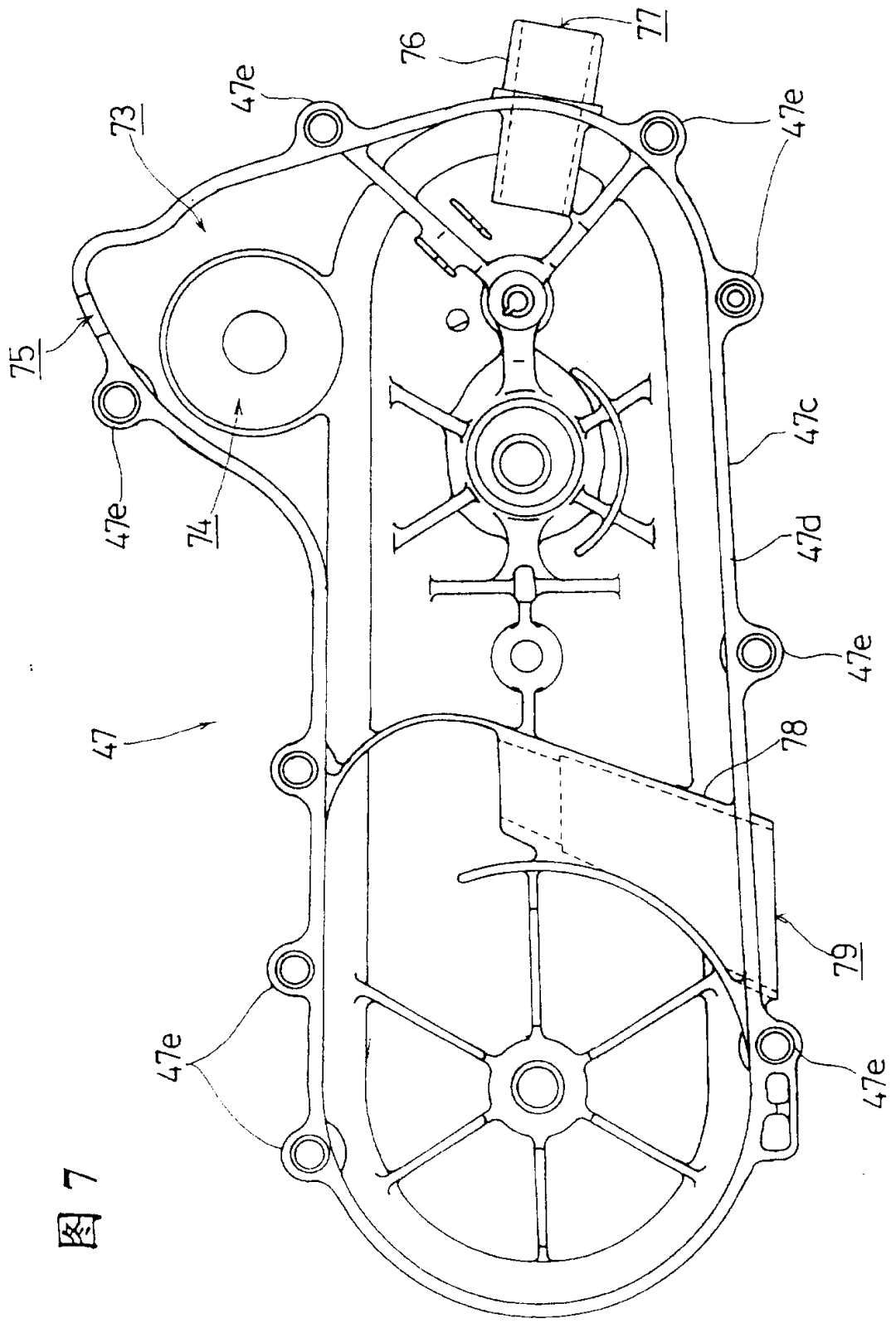


图 7

图 8

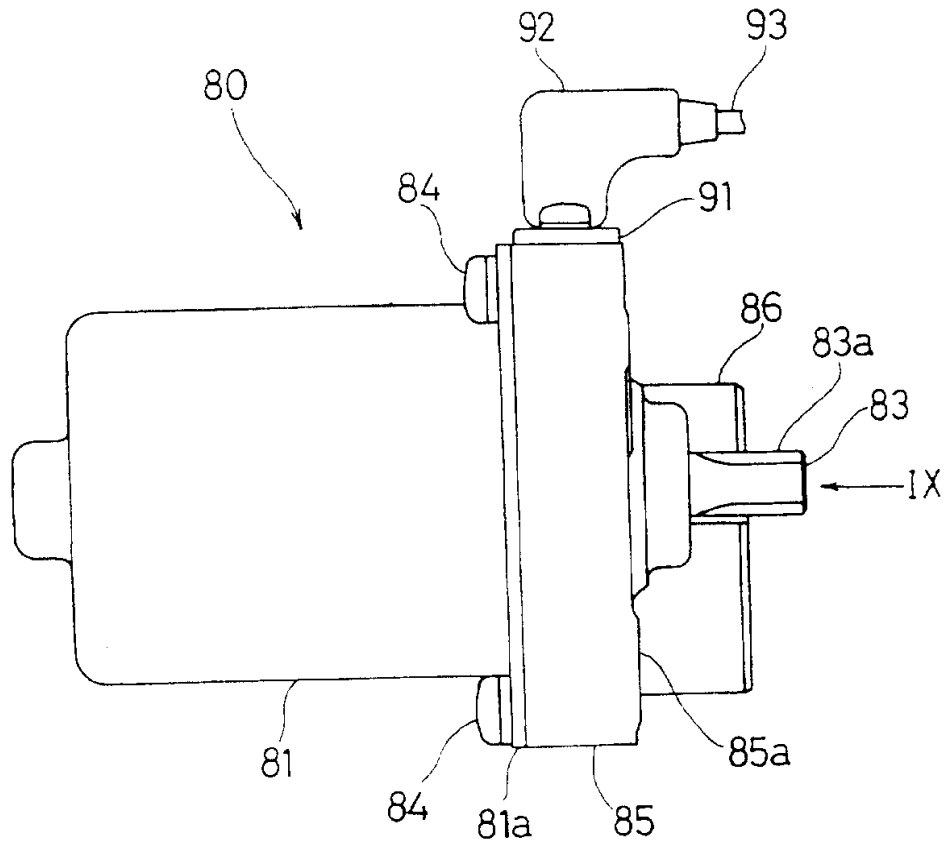


图 9

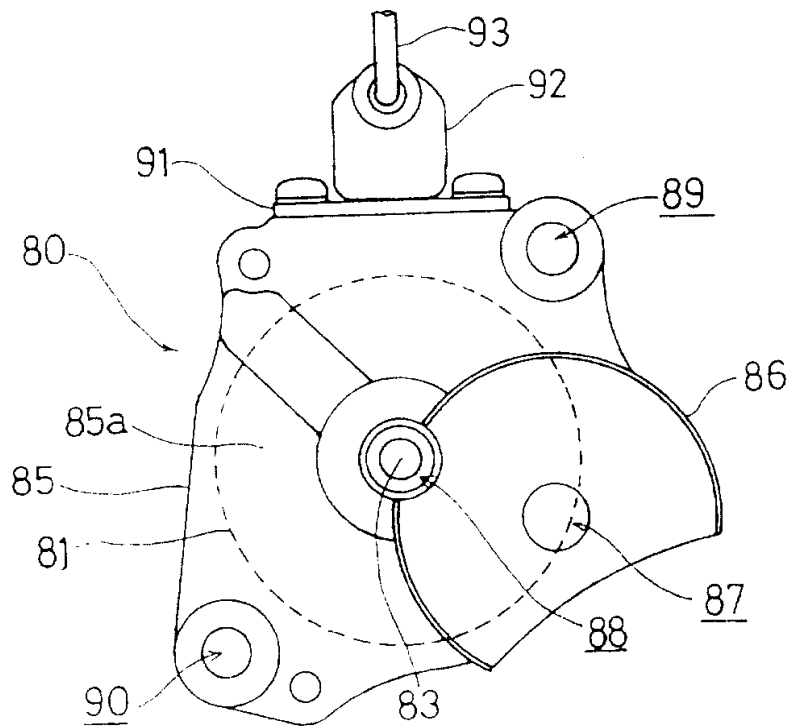


图 10

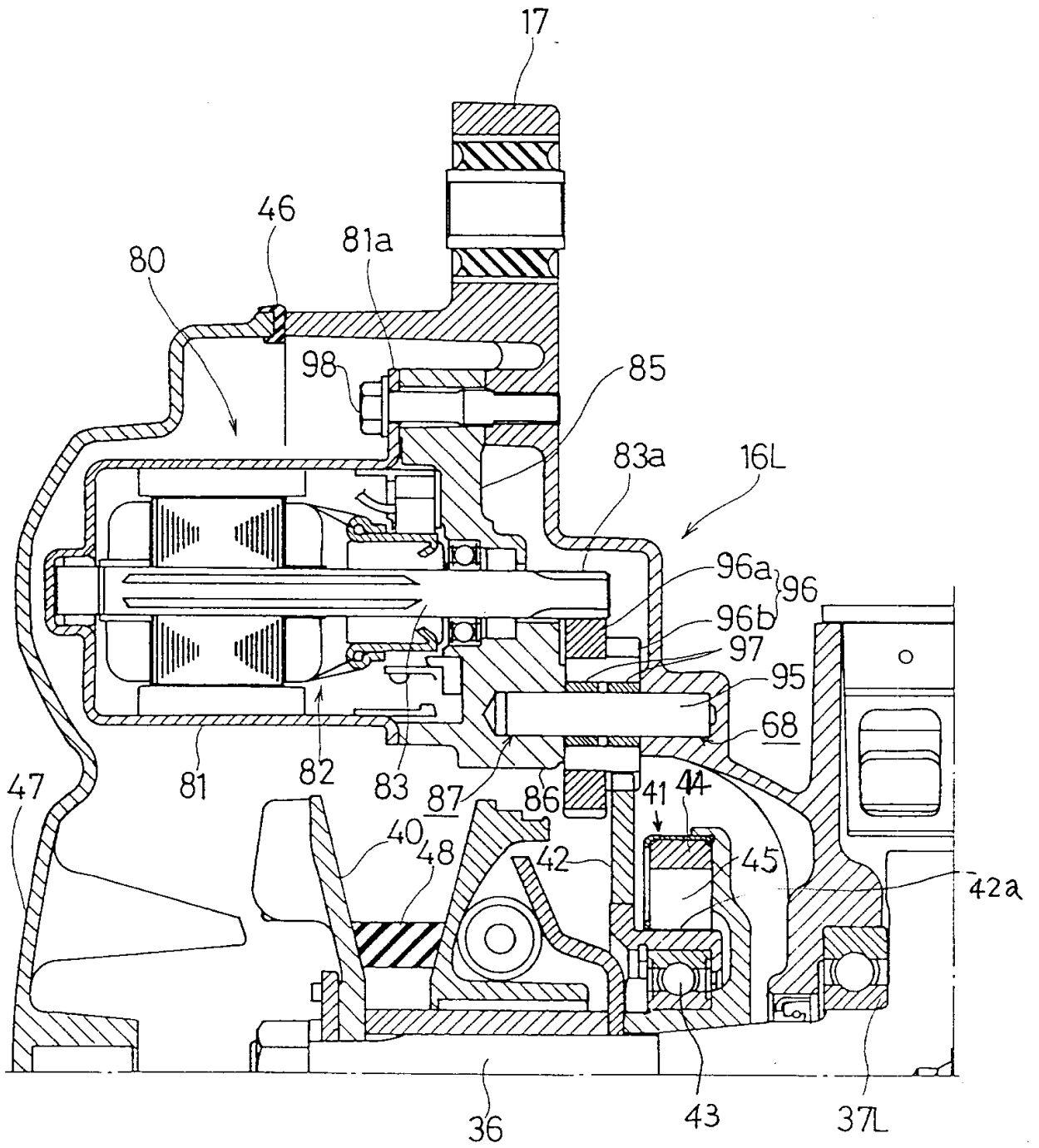


图 11

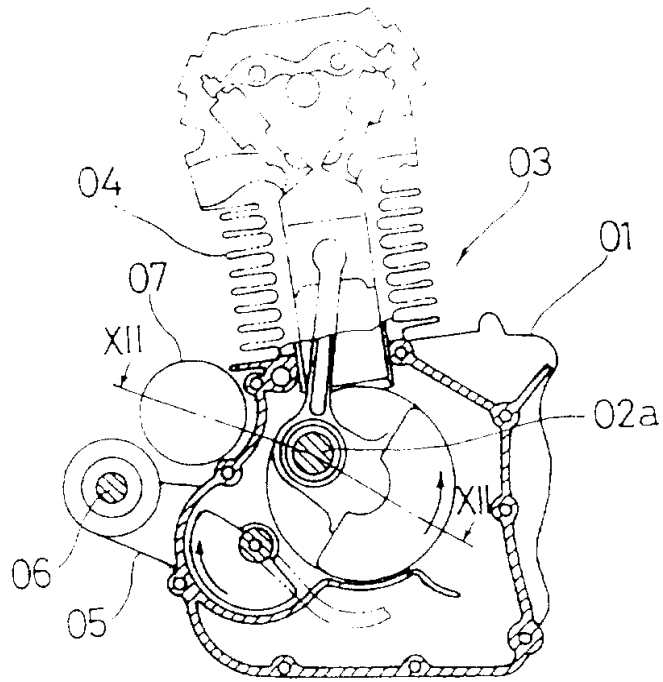


图 12

