



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101245845 B

(45) 授权公告日 2011. 10. 26

(21) 申请号 200810009309. 1

US 6183137 B1, 2001. 02. 06, 全文 .

(22) 申请日 2008. 02. 18

CN 1482353 A, 2004. 03. 17, 附图 4-5.

(30) 优先权数据

JP 2000-111331 A, 2000. 04. 18, 全文 .

2007-036581 2007. 02. 16 JP

审查员 黄素君

(73) 专利权人 雅马哈发动机株式会社

地址 日本静冈县

(72) 发明人 青山淳 畑慎一郎 香山仁

牧野浩直

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理

有限责任公司 11258

代理人 柳春雷

(51) Int. Cl.

F16H 57/02 (2006. 01)

F02B 61/06 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1891566 A, 2007. 01. 10, 附图 2、5.

CN 1893229 A, 2007. 01. 10, 全文 .

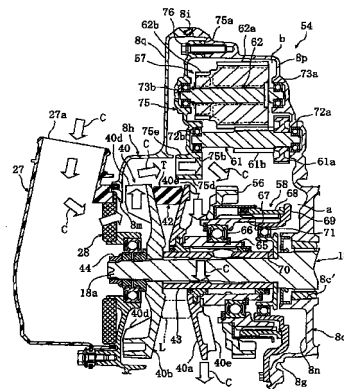
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 11 页

(54) 发明名称

变速装置及具有该变速装置的发动机单元

(57) 摘要

本发明提供一种变速装置及具有该变速装置的发动机单元,可以避免发动机单元的大型化,同时能够提高进行维修时的作业性。所述变速装置具有无级变速机构(17)和容纳该无级变速机构(17)的容纳箱(传动箱)(8b),在所述容纳箱(8b)内配置改变所述无级变速机构(17)的变速状态的变速状态转换机构(54),通过与构成所述容纳箱(8b)的箱部件(箱主体)(8g)不同的部件构成支承构成该变速状态转换机构(54)的轴(61,62,63)的轴承(72b,73b,74b)的轴支承部件(75)。



1. 一种变速装置,具有无级变速机构和容纳该无级变速机构的容纳箱,其特征在于,在所述容纳箱内配置改变所述无级变速机构的变速状态的变速状态转换机构,通过与构成所述容纳箱的箱部件不同的部件构成支承作为该变速状态转换机构的构成部件之一的轴的轴支承部件,

所述轴支承部件具有连通所述容纳箱的盖部件侧和箱主体侧的连通部。

2. 如权利要求 1 所述的变速装置,其特征在于,

所述容纳箱包括箱主体以及可装卸地安装在该箱主体上的盖部件,所述轴支承部件被可装卸地安装在所述箱主体上。

3. 如权利要求 2 所述的变速装置,其特征在于,所述轴支承部件被配置成在拆下所述盖部件时向外侧露出。

4. 一种发动机单元,具有权利要求 1 所述的变速装置,其特征在于,

所述发动机单元包括:产生输出的发动机主体;输出该输出的输出轴;以及与所述发动机主体一体地形成的容纳箱;

其中,所述容纳箱包括具有所述输出轴贯通孔的箱主体、和可装卸地安装在该箱主体上的盖部件,

所述轴支承部件被可装卸地安装在所述箱主体上,具有连通所述容纳箱的盖部件侧和箱主体侧的连通部。

5. 如权利要求 4 所述的发动机单元,其特征在于,所述轴支承部件被配置成在拆下所述盖部件时向外侧露出。

6. 如权利要求 4 所述的发动机单元,其特征在于,

作为所述变速状态转换机构的构成部件之一的轴的一端通过轴承被所述轴支承部件支承,另一端通过轴承被所述箱主体支承。

7. 如权利要求 4 所述的发动机单元,其特征在于,

所述轴支承部件的安装面与所述箱主体与盖部件的接合面相比更加偏向发动机主体侧。

8. 如权利要求 4 所述的发动机单元,其特征在于,所述连通部为开口。

9. 如权利要求 8 所述的发动机单元,其特征在于,在所述开口的周缘部按照向作为连通方向的车宽方向延伸的方式形成肋。

10. 如权利要求 4 所述的发动机单元,其特征在于,所述连通部构成冷却风通过的冷却风通路的一部分。

11. 如权利要求 4 所述的发动机单元,其特征在于,

所述变速状态转换机构配置在具有送风叶片的驱动带轮的附近,所述轴支承部件具有使由驱动带轮的旋转产生的风通过的连通部。

变速装置及具有该变速装置的发动机单元

技术领域

[0001] 本发明涉及包括无级变速机构和容纳该无级变速机构的容纳箱的变速装置及具有该变速装置的发动机单元。

背景技术

[0002] 例如,在小型摩托车中,一般具有如下的构造:通过车身框架以能够上下摆动的方式支承将发动机主体和容纳V型带式无级变速机构的容纳箱一体化的单元摇摆式发动机单元。

[0003] 在所述发动机单元中,有时会具有变速状态转换机构,所述变速状态转换机构通过驱动马达根据发动机转速、车速等对无级变速机构的驱动带轮的皮带卷径进行可变控制,以得到与发动机的运转状态对应的变速比。

[0004] 作为所述变速状态转换机构,有人提出如下结构的技术方案,即:通过多个减速齿轮轴将驱动马达的旋转转换为驱动带轮的可动侧带轮的轴向移动(例如,参照专利文献1)。

[0005] 此时,可以考虑如下结构,即:将所述变速状态转换机构容纳在按照与容纳箱的皮带室内连通的方式设置的分体的转换机构容纳室中;或通过构成所述容纳箱的箱主体和可装卸地安装在该箱主体上的箱盖轴支承所述各减速齿轮轴。

[0006] 专利文献1:日本专利文献特开2000-111331号公报。

[0007] 然而,当为设置与所述容纳箱分体的转换机构容纳室的结构时,存在使变速装置变大、进而使发动机单元大型化的问题。

[0008] 另外,当为通过箱主体和箱盖对所述各减速齿轮轴进行枢轴支承的结构时,例如存在如下的问题,即:在进行包括更换V型带的维修时,如果拆下箱盖,则减速齿轮轴成为悬臂状态,从而作业性低。

发明内容

[0009] 本发明是鉴于所述现有的状况而完成的,目的在于提供一种可以避免发动机单元大型化,并且可以提高进行维修时的作业性的变速装置及具有该变速装置的发动机单元。

[0010] 本发明提供一种变速装置,具有无级变速机构和容纳该无级变速机构的容纳箱,其特征在于,在所述容纳箱内配置改变所述无级变速机构的变速状态的变速状态转换机构,通过与构成所述容纳箱的箱部件不同的部件构成支承作为该变速状态转换机构的构成部件之一的轴的轴支承部件。

[0011] 根据本发明的变速装置,由于将变速状态转换机构配置在容纳箱内,因此可以避免设置分体的变速状态转换机构容纳室时的变速装置大型化。

[0012] 另外,由于通过与构成容纳箱的箱部件不同的部件构成支承作为所述变速状态转换机构的构成部件之一的轴的轴支承部件,因此在进行无级变速机构的维修时,即使在拆下一部分箱部件时,变速状态转换机构的轴也不会成为悬臂状态,从而可以避免作业性的

低下。

附图说明

- [0013] 图 1 是具有本发明的一个实施方式的发动机单元的摩托车的侧视图；
[0014] 图 2 是所述发动机单元的侧视图；
[0015] 图 3 是所述发动机单元的传动箱的侧视图；
[0016] 图 4 是容纳在所述传动箱内的 V 型带式无级变速机构的剖切俯视图；
[0017] 图 5 是容纳配置在所述传动箱内的变速状态转换机构的剖切俯视图；
[0018] 图 6 是所述传动箱的前部的侧视图；
[0019] 图 7 是所述传动箱的前部的侧视图；
[0020] 图 8 是所述变速状态转换机构的剖视图；
[0021] 图 9 是所述变速状态转换机构的剖视图；
[0022] 图 10 是所述变速状态转换机构的轴支承部件的侧视图；
[0023] 图 11 是所述轴支承部件的剖视图（图 10 的 XI-XI 线剖视图）；
[0024] 图 12 是所述轴支承部件的剖视图（图 10 的 XII-XII 线剖视图）。

具体实施方式

[0025] 以下，基于附图来说明本发明的实施方式。

[0026] 图 1 至图 12 是用于说明具有本发明一个实施方式的变速装置的发动机单元的图。在本实施方式中，以装载在摩托车上的发动机单元为例进行说明。另外，在本实施方式的说明中，所谓前后、左右是指以坐在车座上的状态观看时的前后、左右。

[0027] 在图中，1 表示小型的摩托车。该摩托车 1 具有：下骨架型车身框架 2；前叉 6，通过位于该车身框架 2 前端的头管 3 被能够左右转向地枢轴支承，在其下端部配置有前轮 4，在其上端部配置有转向把手 5；单元摇摆式发动机单元 8，以能够上下摆动的方式被支承于所述车身框架 2 上，并在后端部配置有后轮 7；以及双人乘用的跨骑式车座 9，装载于所述车身框架 2 的发动机单元 8 的上方。

[0028] 所述前叉 6 的前侧由前盖 11 覆盖，后侧由支架护罩 12 覆盖，所述车座 9 的下方周围由侧盖 13 覆盖。另外，在所述支架护罩 12 与侧盖 13 之间配设有低位的脚踏板（未图示）。

[0029] 所述车身框架 2 具有：左右下管 20、20，从所述头管 3 向车宽方向外侧扩展且向后下方延伸，并从该下端向后方大致水平地延伸；左右车座轨 21、21，从该左右下管 20 的中部向后方斜向上地延伸，并从后端向后方大致水平地延伸；以及左右发动机悬架框架 22、22，从所述左右下管 20 的后端向上下方向延伸，上端部与所述左右车座轨 21 连接。

[0030] 另外，所述车身框架 2 具有：左右上管 24、24，从所述头管 3 向后方大致直线状地延伸，后端部与所述左右车座轨 21 连接；左右车座支柱 25、25，连接所述左右发动机悬架框架 22、22 与车座轨 21；横向构件 23，在车宽方向上连接所述左右车座轨 21 与发动机悬架框架 22 的连接部附近之间。

[0031] 在所述横向构件 23 与所述发动机单元 8 之间设置有后悬架 10。另外，在所述车身框架 2 的车座 9 的下方配置有容纳箱 33，在该容纳箱 33 的前侧配置有燃料箱 30，在该燃料

箱 30 的下方配置有散热器 31。

[0032] 所述发动机单元 8 包括：产生输出的发动机主体 8a；输出该输出的曲轴（输出轴）18；以及与该发动机主体 8a 一体地形成，容纳配置 V 型带式无级变速机构 17 的具有皮带室 a 的传动箱（容纳箱）8b。

[0033] 所述发动机主体 8a 为使气缸轴线 A 朝向大致水平方向装载的水冷式四冲程单缸发动机，具有如下的结构：在容纳有向车宽方向延伸的曲轴 18 的曲轴箱 8c 的前接合面上，结合了滑动自如地容纳有活塞 19 的气缸体 8d，在该气缸体 8d 的前接合面上结合了配置有火花塞 16、进气、排气凸轮轴（未图示）的气缸盖 8e，在该气缸盖 8e 上安装有盖罩 8f。所述活塞 19 通过连杆 15 与所述曲轴 18 连结。

[0034] 在所述气缸盖 8e 的上壁面连接有与进气口连通的进气管 37。在该进气管 37 的下游端部安装有燃料喷射阀 38，在该进气管 37 的燃料喷射阀 38 的上游侧配置有节流阀 39。所述进气管 37 的上游端与配置固定于所述传动箱 8b 的上壁面的空气滤清器 36 连接。

[0035] 在所述发动机主体 8a 的曲轴箱 8c 的底壁上按照向前方突出的方式一体形成有左右一对悬架臂部 8j、8j。另外，在所述左右发动机悬架框架 22、22 与下管 20 的连接部附近固定有左右的枢轴部件 47、47。

[0036] 对于所述发动机单元 8，其左右悬架臂部 8j、8j 经由所述枢轴部件 47 被车身框架 2 的左右发动机悬架框架 22 直接支承，使得可以上下摆动。另外，虽然没有图示，但是所述左右的枢轴部件 47 具有在固定于发动机悬架框架 22 的外筒与插入枢轴 51 的内筒之间固定有橡胶等弹性部件的构造。所述左右的悬架臂部 8j 通过轴承可以转动地支承于所述枢轴 51（参照图 2）。

[0037] 所述 V 型带式无级变速机构 17 具有将 V 型带 42 卷绕在驱动带轮 40 与从动带轮 41 上的构造，所述驱动带轮 40 安装在向所述传动箱 8b 内突出的曲轴 18 的轴向左端部 18a 上，所述从动带轮 41 配置在该传动箱 8b 的后端部上。

[0038] 所述驱动带轮 40 具有：按照与曲轴 18 一起旋转的方式花键嵌合的圆筒状的驱动轴部件 43；按照在该驱动轴部件 43 上可沿轴向移动且与该驱动轴部件 43 一起旋转的方式安装的可动滑轮 40a；以及通过锁定螺母 44 沿轴向不能移动地固定于所述曲轴 18 的左端部 18a，并与该曲轴 18 一起旋转的固定滑轮 40b。

[0039] 所述从动带轮 41 具有：旋转自如地安装在被传动箱 8b 轴支承的旋转轴 44 上的圆筒状的从动轴部件 46；按照沿轴向不能移动且与从动轴部件 46 一起旋转的方式固定在该从动轴部件 46 上的固定滑轮 41b；按照可沿轴向移动且与固定滑轮 41b 一起旋转的方式安装在所述从动轴部件 46 上的可动滑轮 41a；以及设置在所述从动轴部件 46 与旋转轴 44 之间的离心离合器 60。如果从动带轮 41 的旋转速度上升，则由于离心力使离心离合器 60 的离合器片 66 与离合器鼓 62 抵接，由此从动带轮 41 的旋转被传递给旋转轴 44。

[0040] 所述旋转轴 44 的右侧端部 44a 插入到与所述传动箱 8b 的皮带室 a 独立形成的齿轮室 c 内，在该齿轮室 c 内，中间减速轴 48 及后轮轴 7a 与旋转轴 44 平行地配置。该后轮轴 7a 的右侧端部 7b 从传动箱 8b 向车宽方向内侧突出，在该右侧端部 7b 上安装有所述后轮 7。

[0041] 所述传动箱 8b 具有：箱主体 8g，按照与所述曲轴箱 8c 的左侧壁 8n 连续并向后方延伸的方式一体形成，具有使所述曲轴 18 贯通的孔 8c'，实际上容纳支承所述无级变速机

构 17 ;箱盖 (盖部件) 8h,可装卸地螺栓紧固在该箱主体 8g 的左侧接合面 8i 上。

[0042] 在所述箱盖 8h 的外侧前部可装卸地安装有具有向车辆前方开口的冷却空气导入口 27a 的冷却风导入通道 27。

[0043] 在毗邻所述箱盖 8h 的驱动带轮 40 的部分绕曲轴 18 以规定间隔形成有多个冷却风流入开口 8m,在该冷却风流入开口 8m 的上游侧可装卸地安装有过滤冷却风的过滤器 28。从所述冷却空气导入口 27a 流入的行驶风,通过过滤器 28 从冷却风流入开口 8m 被导入到皮带室 a 内。

[0044] 在所述传动箱 8b 的前端部按照与皮带室 a 连续且向斜前上方延伸的方式胀起形成有卷径控制室 b。

[0045] 当从侧面看时,所述卷径控制室 b 按照在车宽方向上与所述气缸体 8d 的左侧壁大致重叠的方式延伸,被右侧延长壁 8p 和左侧延长壁 8q 包围,所述右侧延长壁 8p 按照与曲轴箱 8c 的左侧壁 8n 连续且向前方延伸的方式形成,所述左侧延长壁 8q 按照与所述箱盖 8h 的前缘部连续且向前方延伸的方式形成。

[0046] 在所述卷径控制室 b 内配置有改变所述无级变速机构 17 的变速状态的变速状态转换机构 54。

[0047] 所述变速状态转换机构 54 通过将驱动马达 55 的旋转传递给往复齿轮 56,并将该往复齿轮 56 的旋转转换为驱动带轮 40 的可动滑轮 40a 的轴向移动而在低 L(low) 与高 T(top) 之间自动地可变控制该驱动带轮 40 的皮带卷径。所述驱动马达 55 根据发动机转速、车速等或者驾驶员的指示,通过未图示的控制器进行驱动控制。

[0048] 所述变速状态转换机构 54 具有:旋转传递齿轮部 57,将所述驱动马达 55 的旋转传递给所述往复齿轮 56 ;以及轴向移动转换部 58,将该往复齿轮 56 的旋转转换为可动滑轮 40a 的轴向移动。

[0049] 所述旋转传递齿轮部 57 按照在所述卷径控制室 b 内与驱动带轮 40 接近的方式配置,所述轴向移动转换部 58 配置在皮带室 a 内的驱动带轮 40 与左侧壁 8n 之间的曲轴 18 的周围。

[0050] 所述驱动马达 55 按照位于曲轴 18 的上方且与该曲轴 18 平行的方式配置在曲轴箱 8c 的上面前部,并固定在形成卷径控制室 b 的所述右侧延长壁 8p 的车宽方向内侧面。该驱动马达 55 的旋转轴 55a 贯通右侧延长壁 8p 并向卷径控制室 b 内突出。

[0051] 所述旋转传递齿轮部 57 具有:将所述驱动马达 55 的旋转传递给往复齿轮 56 的第一、第二传递轴 61、62 ;以及检测该驱动马达 55 的旋转状态的检测轴 63。

[0052] 所述第一、第二传递轴 61、62 及检测轴 63 与曲轴 18 平行地配置。当从车辆侧面看时,检测轴 63 位于卷径控制室 b 的前端部,第一传递轴 61 位于该检测轴 63 的后方,第二传递轴 62 位于该检测轴 63 的斜后下方,旋转轴 55a 位于第一传递轴 61 的后方。

[0053] 所述第一传递轴 61 具有与驱动马达 55 的输出齿轮 55a 啮合的减速大齿轮 61a 和减速小齿轮 61b。

[0054] 所述第二传递轴 62 具有与所述减速小齿轮 61b 及所述往复齿轮 56 两者啮合的滑动齿轮 62a 和直径小于该滑动齿轮 62a 的传感器齿轮 62b。

[0055] 所述检测轴 63 具有与所述传感器齿轮 62b 啮合的检测轴驱动齿轮 63a 和转速检测齿轮 63b。在该转速检测齿轮 63b 上啮合有转速传感器 64 的输入齿轮 64a。该转速传感

器 64 根据所述驱动马达 55 的旋转状况检测出可动滑轮 40a 的轴向位置,进而检测出 V 型带 42 的卷径位置。

[0056] 所述轴向移动转换部 58 具有:按照与所述可动带轮 40a 一起旋转且沿轴向移动的方式安装的滑动筒体 65;通过轴承 66 相对旋转自如地支承在该滑动筒体 65 上且固定在往复齿轮 56 上的可动侧进给丝杠部件 67;以及与该可动侧进给丝杠部件 67 啮合的固定侧进给丝杠部件 68。

[0057] 所述固定侧进给丝杠部件 68 被螺栓紧固在箱主体 8g 上的支承部件 69 以不能旋转的方式支承着。在该支承部件 69 和按照与曲轴 18 一起旋转的方式固定的轴承支承部件 70 之间设置有定芯轴承 71。

[0058] 当伴随着驾驶员的加速器打开操作使发动机转速、车速上升时,控制驱动马达 55 的旋转,以成为根据该发动机转速、车速而预先设定的皮带卷径。当该驱动马达 55 的旋转轴 55a 的旋转从第一、第二传递轴 61、62 传递给往复齿轮 56,使该往复齿轮 56 旋转时,可动侧进给丝杠部件 67 与往复齿轮 56 一起沿轴向仅移动与驱动马达 55 的旋转量对应的距离。随之,可动滑轮 40a 向高(top)侧移动规定量,驱动带轮 40 成为所述设定的皮带卷径。

[0059] 所述第一、第二传递轴 61、62 及检测轴 63 的位于所述箱主体 8g 侧的右侧端部分别经由右轴承 72a、73a、74a 被所述箱主体 8g 的右侧延长壁 8p 支承着,位于所述箱盖 8h 侧的左侧端部分别经由轴承 72b、73b、74b 被轴支承部件 75 支承着。

[0060] 所述轴支承部件 75 按照从车宽方向外侧覆盖所述箱主体 8g 的右侧延长壁 8p 的方式配置在箱盖 8h 的内侧,并与该右侧延长壁 8p 形成所述卷径控制室 b。

[0061] 所述轴支承部件 75 通过多个螺栓 76 可装卸地安装在右侧延长壁 8p 的左侧接合面 8i 的内侧,被配置成在拆下所述箱盖 8h 时向外侧面露出。

[0062] 所述轴支承部件 75 的安装接合面 75a 与作为箱主体 8g 与箱盖 8h 的安装面的所述左侧接合面 8i 相比更偏向车宽方向内侧的发动机主体 8a 侧(参照图 5)。

[0063] 所述轴支承部件 75 的后缘部 75d 形成为接近于驱动带轮 40 的前缘部的圆弧状,在该后缘部 75d 的上部、下部形成有连通箱主体 8g 侧与箱盖 8h 侧的连通部,具体而言,形成有上开口 75b、下开口 75c。

[0064] 所述上下开口 75b、75c 形成为在车宽方向上连通所述传动箱 8b 的箱盖 8h 侧和箱主体 8g 侧,且形成为在驱动带轮 40 的前方将冷却风 C 从驱动带轮 40 侧导入轴向移动转换部 58 侧。

[0065] 在所述上下开口 75b、75c 的周缘部,各自呈筒状的上下肋 75e、75f 按照向所述连通方向(车宽方向)延伸的方式形成。并且,所述上肋 75e 与下肋 75f 沿所述后缘部 75 的缘部延伸成为连续面。这样,所述上下开口 75b、75c 构成将冷却风 C 从箱盖 8h 侧导入箱主体 8g 侧的冷却风通路的一部分。

[0066] 另外,本发明中的连通部只要起到将冷却风从箱盖 8h 侧导入箱主体 8g 侧的作用即可,不限于所述开口,例如也可以是凹口。

[0067] 在所述驱动带轮 40 的固定滑轮 40b 的外侧面及可动滑轮 40a 的内侧面形成有分别沿圆周方向隔开规定间隔且沿半径方向延伸的圆弧状的多个送风叶片 40d、40e。

[0068] 通过冷却风导入通道 27 流入的冷却风 C 被固定滑轮 40b 的各送风叶片 40d 吸引,经由过滤器 28 从冷却风流入开口 8m 导入到皮带室 a 内。导入到皮带室 a 内的冷却风 C 的

一部分通过固定滑轮 40b 的沿图 7 箭头 r 所示的方向的旋转而被送入到驱动带轮 40 的前方,通过该驱动带轮 40 的前侧由上下开口 75b、75c 导入可动带轮 40a 的内侧,通过该可动带轮 40a 的各送风叶片 40e 被供应给轴向移动转换部 58。通过轴向移动转换部 58 的冷却风 C 在皮带室 a 内向后方流动,冷却 V 型带 42、从动带轮 41,同时从形成在传动箱 8b 的后端部的冷却风排出孔(未图示)排出至外部。

[0069] 根据本实施方式,由于将可变控制皮带卷径的变速状态转换机构 54 配置在传动箱 8b 内,因此可以有效利用该传动箱 8b 的周围的空间,使变速状态转换机构 54 小型化配置,从而可以避免发动机单元 8 大型化。

[0070] 即,在传动箱 8b 的前端部将卷径控制室 b 按照与皮带室 a 连续且向斜前上方延伸的方式胀起形成,将变速状态转换机构 54 容纳在卷径控制室 b 内,按照在车宽方向上与气缸体 8d 的左侧壁重叠的方式配置该卷径控制室 b,因此可以有效利用气缸体 8d 的左侧面的闲置空间而配置变速状态转换机构 54。

[0071] 在本实施方式中,通过箱主体 8g 支承构成所述变速状态转换机构 54 的第一、第二传递轴 61、62 及检测轴 63 的右端部,通过由与传动箱 8b 不同的部件构成的轴支承部件 75 支承左端部,因此在拆下箱盖 8h 进行无级变速机构 17 的 V 型带 42 等的维修时,各传递轴 61、62、检测轴 63 不会成为悬臂状态,从而可以提高作业性。另外,由于将所述轴支承部件 75 可装卸地安装在所述箱主体 8g 上,因此可以通过拆下所述轴支承部件 75 容易地进行变速状态转换机构 54 的维修。

[0072] 在本实施方式中,由于按照在拆下箱盖 8h 时使该轴支承部件 75 向外侧面露出的方式配置所述轴支承部件 75,因此可以容易地进行轴支承部件 75 的装卸作业。

[0073] 在本实施方式中,由于在轴支承部件 75 上形成有在车宽方向连通箱盖 8h 侧与箱主体 8g 侧的上下开口 75b、75c,因此该上下开口 75b、75c 作为将冷却风 C 从箱盖 8h 侧导入箱主体 8g 侧的冷却风通路而发挥作用,从而可以提高无级变速机构 17、变速状态转换机构 54 的冷却性。

[0074] 在本实施方式中,由于在上下开口 75b、75c 的周缘部形成有向车宽方向延伸的上下肋 75e、75f,因此可以提高上下开口 75b、75c 的刚性,同时能够可靠地将冷却风 C 导入包含驱动带轮 40 的轴向移动转换部 58 中,根据这点也可以提高冷却性。

[0075] 在本实施方式中,由于将变速状态转换机构 54 配置于驱动带轮 40 的附近,将通过该驱动带轮 40 的旋转吸引的冷却风 C 经由上下开口 75b、75c 导入箱主体 8g 侧,因此可以进一步提高驱动带轮 40 和轴向移动转换部 58 的冷却性。

[0076] 另外,在所述实施方式中,对摩托车用发动机单元所采用的变速装置进行了说明,但是,本发明的变速装置不限于摩托车用发动机单元,可以适用于所有的机械所采用的变速装置。

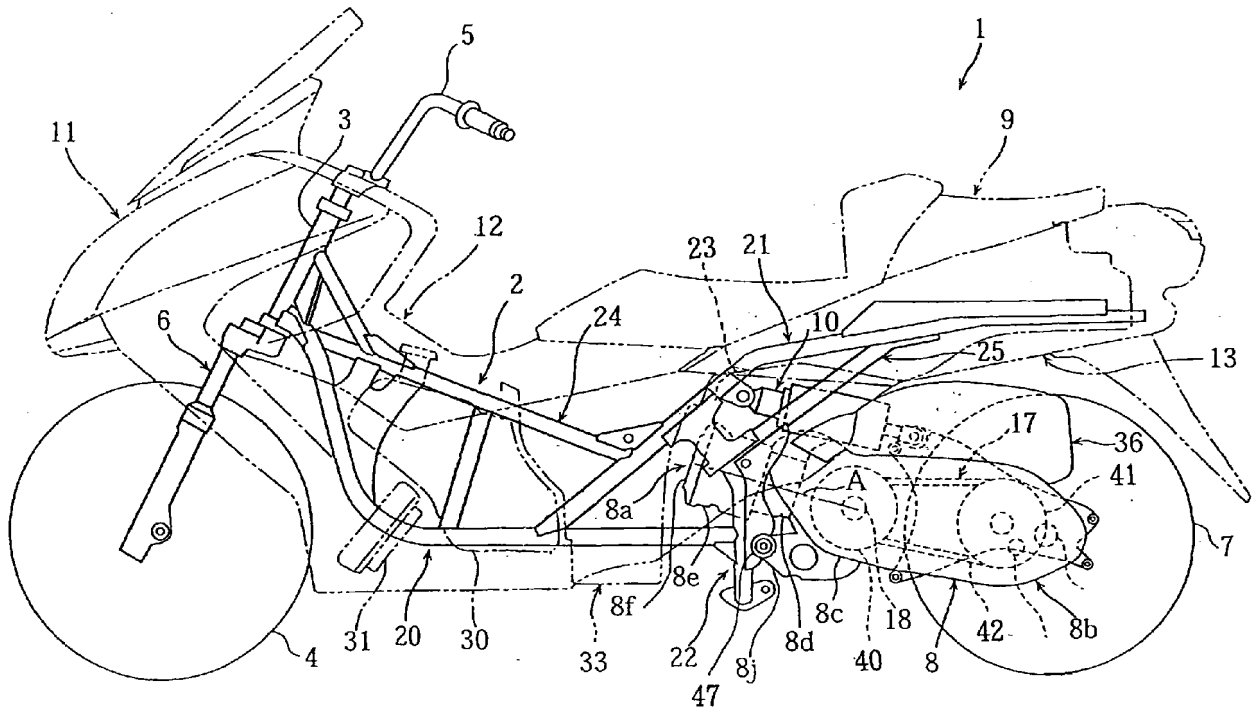


图1

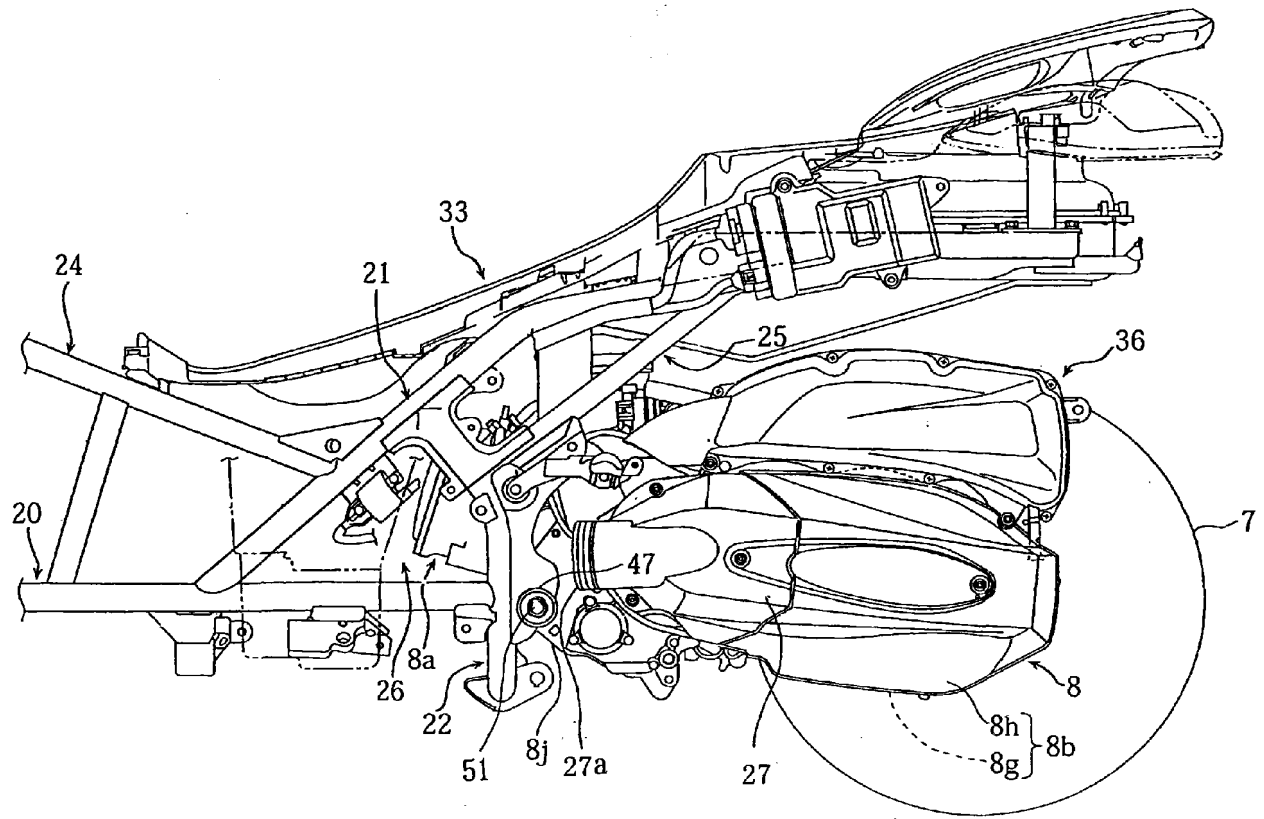


图2

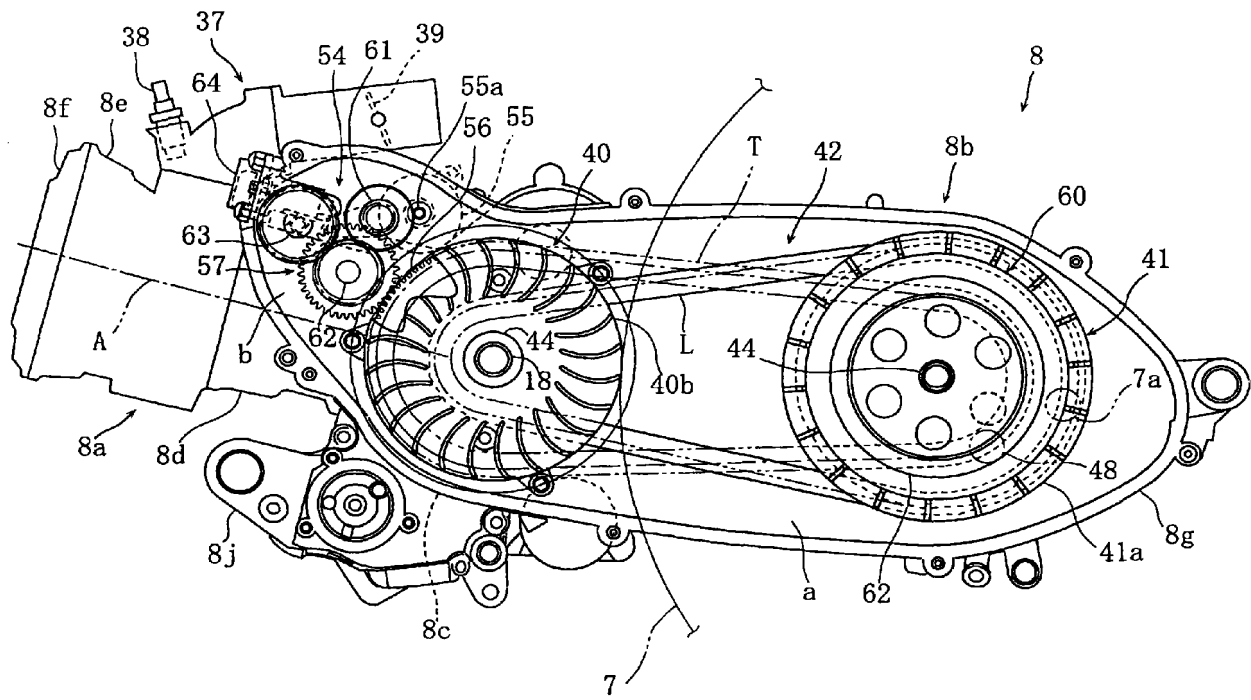


图3

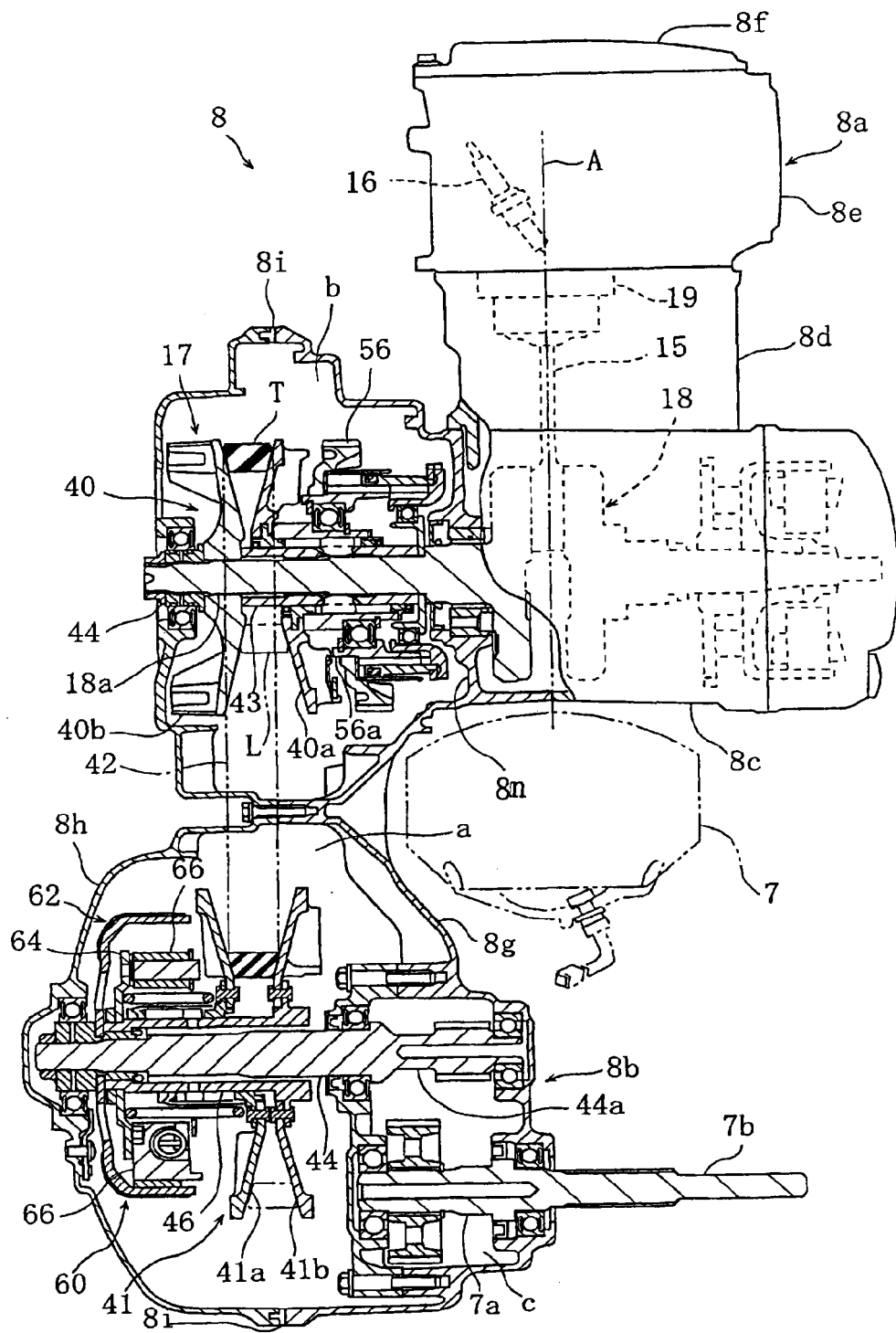


图4

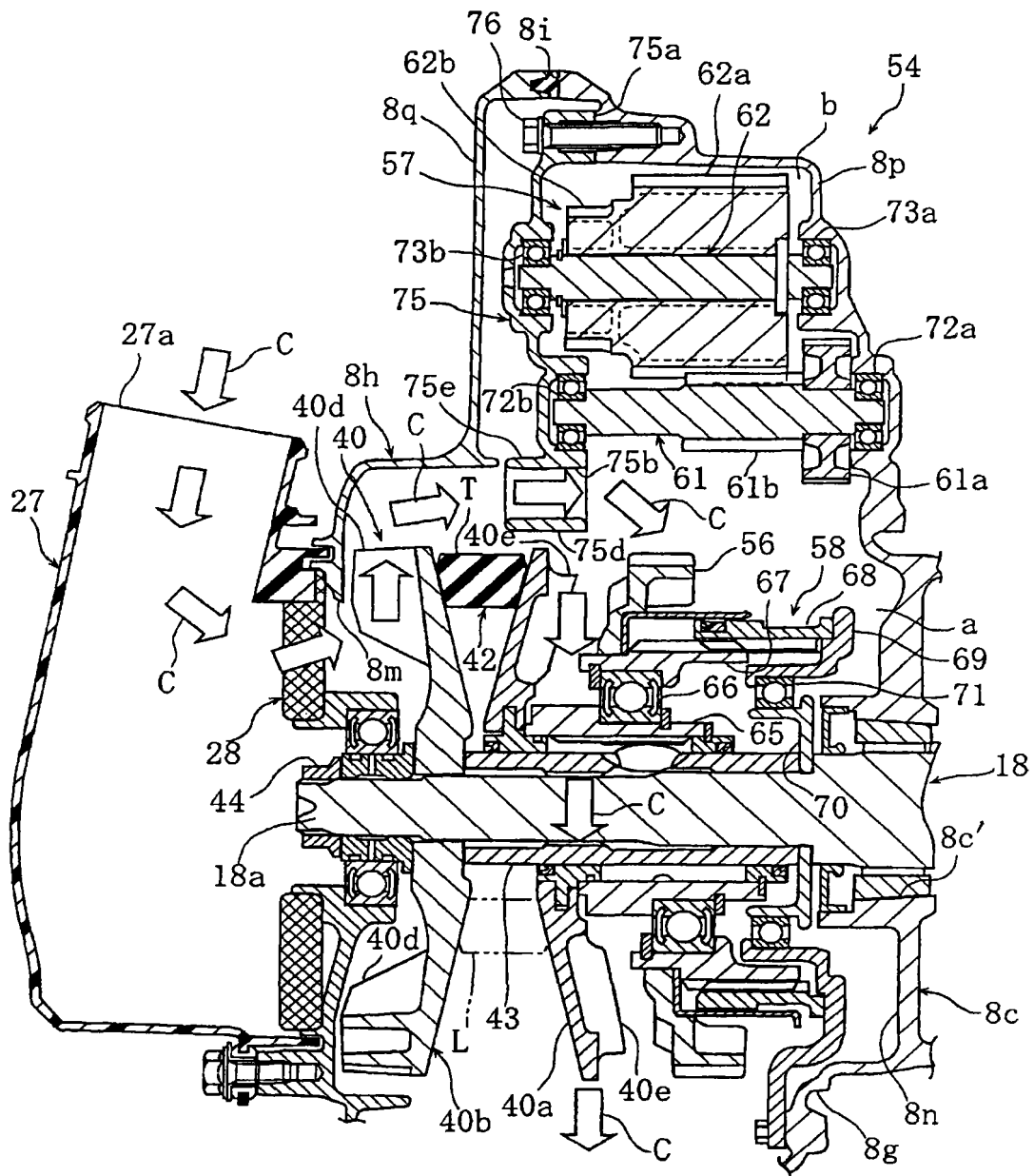


图5

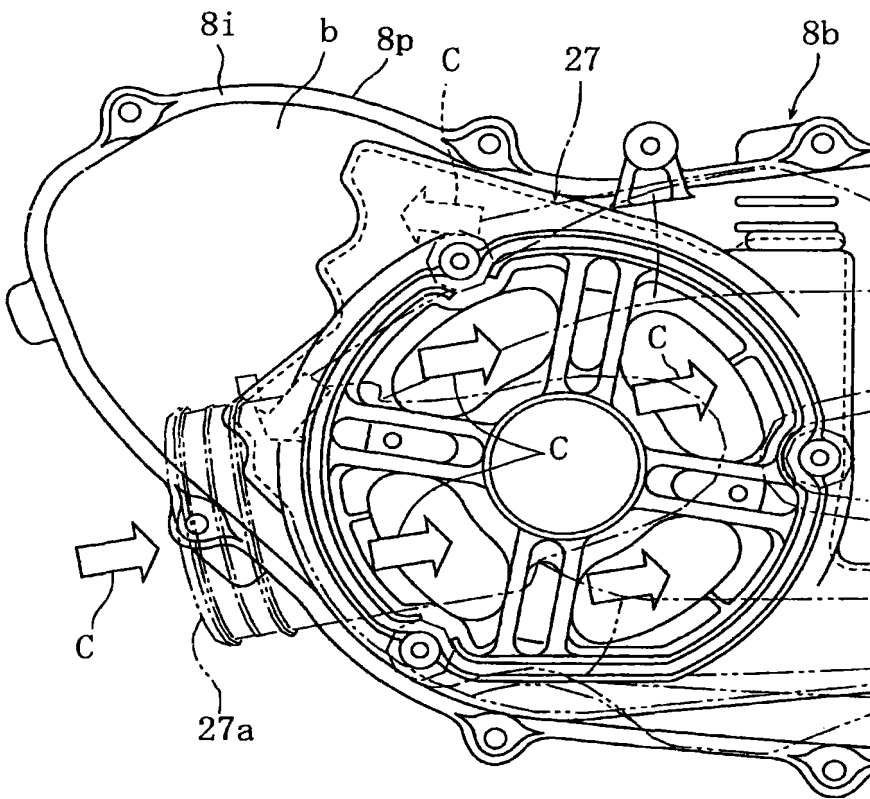


图6

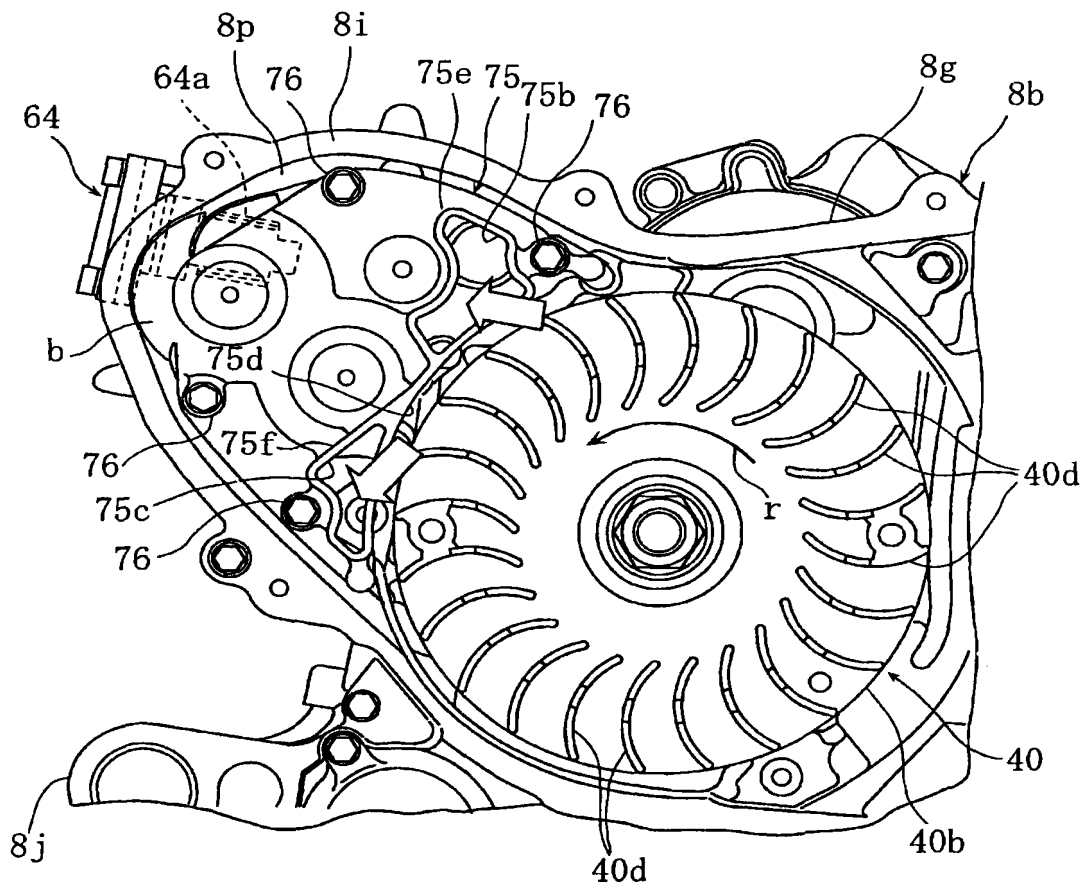


图7

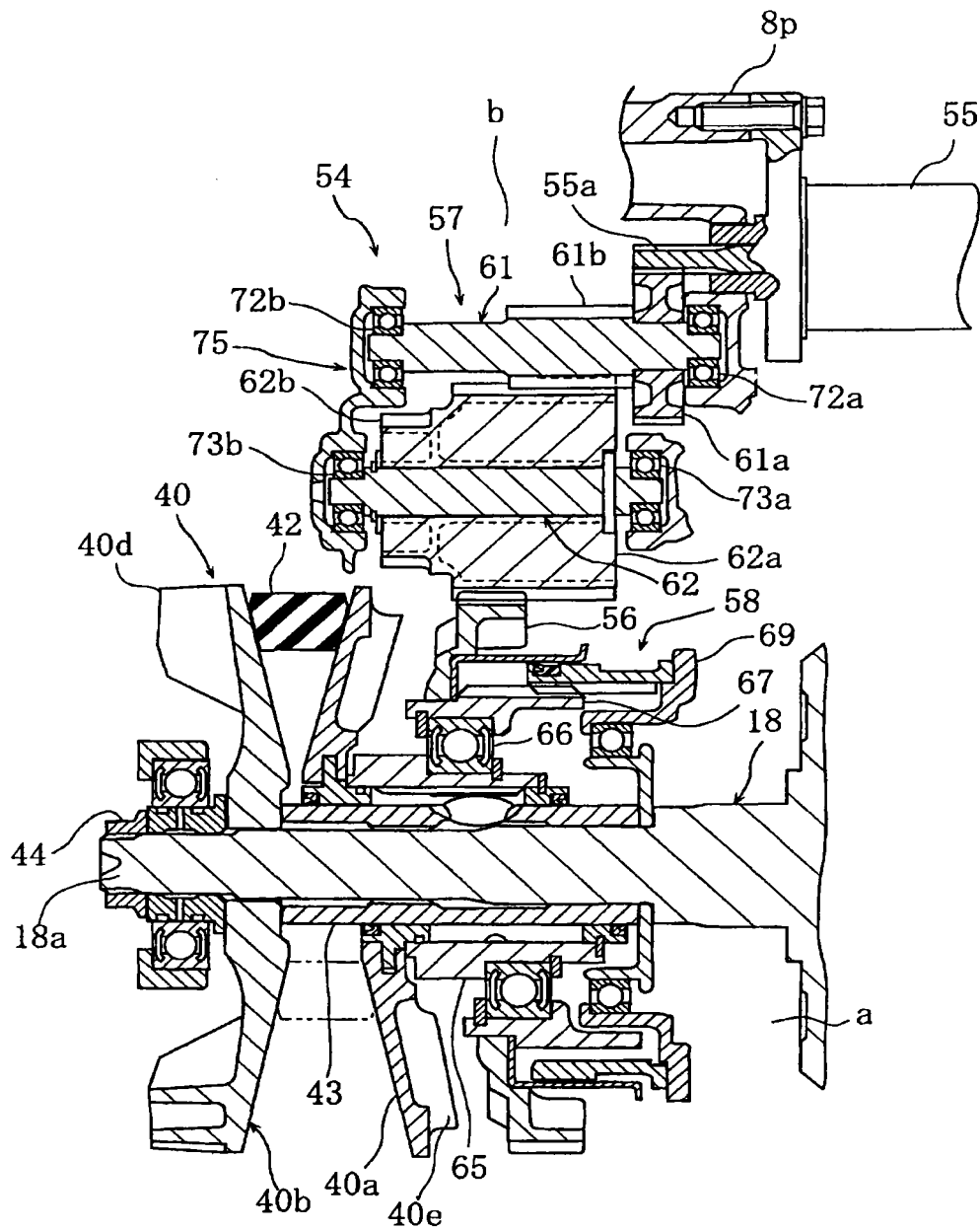


图8

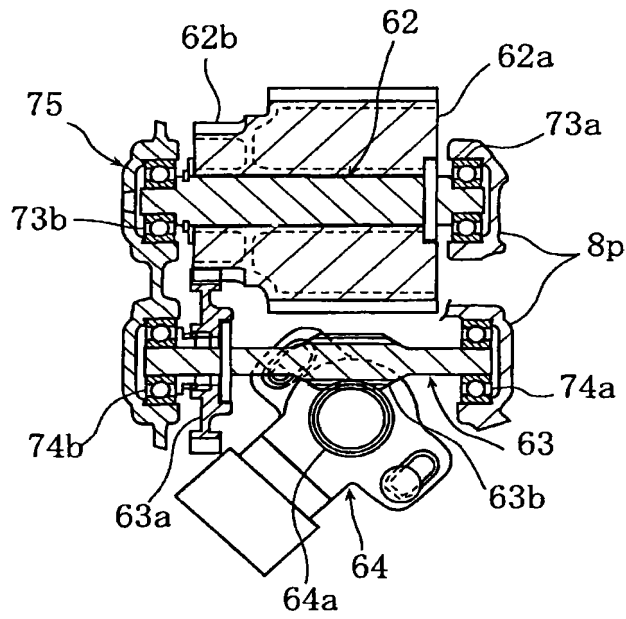


图9

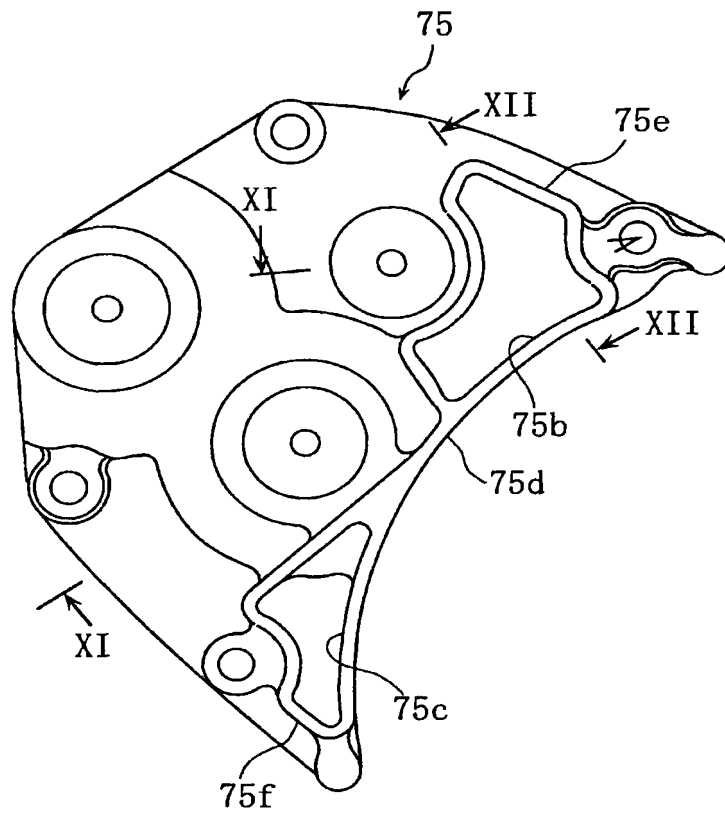


图10

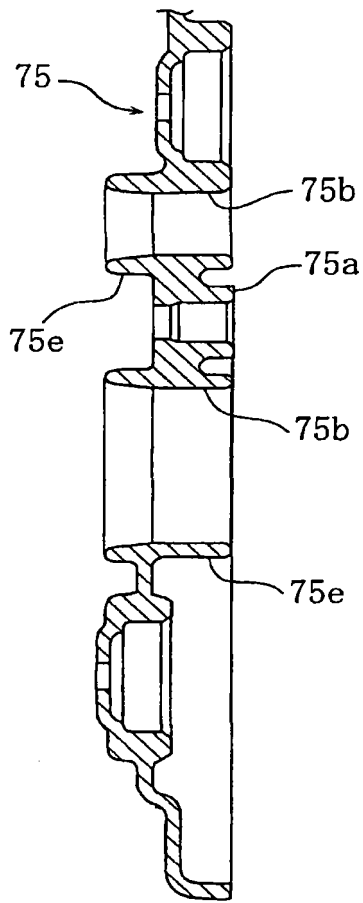


图11

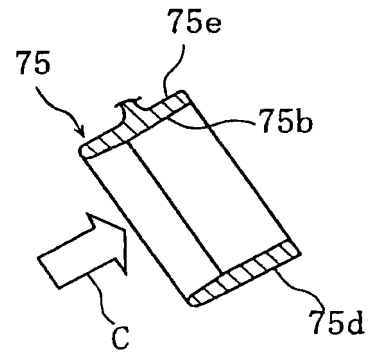


图12