

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

F16H 63/18 F16H 59/04

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97122952. X

[45] 授权公告日 2002 年 12 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 1096583C

[22] 申请日 1997. 11. 26 [21] 申请号 97122952. X

[30] 优先权

[32] 1996. 11. 27 [33] JP [31] 315975/96

[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 田岛春美 东保宽

[56] 参考文献

CN1031884A 1989. 3. 22 F16H1/20

E19542430 1996. 5. 15 F16H3/12

WO9635893 1996. 11. 14 F16H57/10

审查员 胡杰士

[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

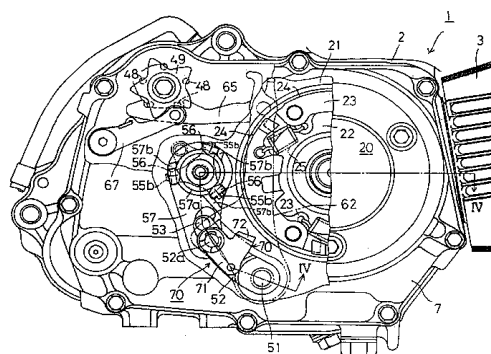
代理人 陈 健

权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 10 页

[54] 发明名称 车辆用动力传递装置

[57] 摘要

一种车辆用动力传递装置, 顶置气门式单气缸内燃机备有起动离合器、切换离合器、齿轮变速器和变速操作机构, 通过使变换活塞向顺时针方向旋转, 制动机构的制动衬垫与起动离合器的离合器外圈接触, 施加制动力, 同时, 把切换离合器从连接状态切换为切断状态, 并且使换挡鼓和星形凸轮反时针方向旋转, 使齿轮变速器提档。采用本发明, 可抑制变速操作时的冲击和噪音, 同时使变速操作容易进行。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种车辆用动力传递装置，内燃机装在车辆上，起动离合器的输出部件可相对自由旋转地嵌合在内燃机的曲轴上，动力从该曲轴经过起动离合器、切换离合器和齿轮变速器传递给车轮；其特征在于，设置与变换主轴（51）连动并摆动的摆动片，在所述摆动片上安装制动机构（70），当操作前述变换主轴（51）时，前述制动机构（70）对前述起动离合器（20）的离合器外圈（21）进行了挤压制动。

2. 如权利要求1所述的车辆用动力传递装置，其特征在于，所述摆动片是离合器杆（52）。

车辆用动力传递装置

本发明涉及备有起动离合器、切换离合器和齿轮变速器的车辆用动力传递装置，特别涉及机动两轮车用动力传递装置。不仅在从中立档向1速档的提档操作时，而且在从1速档向最终变速档的各变速档的提档操作时，都对起动离合器的输出部件施加制动力，可抑制变速操作时的冲击和噪音，同时能使变速操作容易进行。

在现有的车辆用动力传递装置中，内燃机装在车辆上，起动离合器的输出侧离合器外圈可相对旋转地嵌合在该内燃机的曲轴上，动力从该曲轴经过起动离合器、切换离合器及齿轮变速器传递到车轮。在使车辆停止、使内燃机运转的同时，把齿轮变速器设定为中立档的情况下，起动离合器的离合器外圈随着曲轴的旋转而转动，连接状态的变速离合器和主轴也相应地旋转，但由于连接在车轮上的副轴停止着，所以，从中立档向1速档进行提档变速操作时，例如，在操作初期，即使切换离合器被切断，主轴和主轴上的齿轮因其旋转惯性仍旋转着，这样，主轴上的旋转齿轮和副轴上的停止齿轮啮合，由此产生冲击力和噪音。

为了消除该冲击力和噪音，日本专利公报特开平2-212675号揭示了一种结构，该结构中，在齿轮变速器的换档鼓上一体地设置凸轮，设置与起动离合器的离合器外圈接触自如的闸瓦，只在中立档时，由凸轮使闸瓦与离合器外圈接触，使离合器外圈停止，并且使主轴上的齿轮停止。

但是，上述公报揭示的结构中，由于只在中立档时，对起动离合器的离合器外圈施加制动力，所以，构造复杂，零部件数目多，制造成本高。

另外，上述公报揭示的结构中，用于把闸瓦朝离合器外圈一侧推的弹簧的弹力，在1速档和其它变速档变化，所以，变速换档操作力

变化，使变速操作的操作感不相同。

本发明是鉴于上述问题而作出的，是对车辆用动力传递装置的改进，本发明的车辆用动力传递装置中，内燃机装在车辆上，起动离合器的输出部件可相对自由旋转地嵌合在内燃机的曲轴上，动力从该曲轴经过起动离合器、切换离合器和齿轮变速器传递到车轮；其特征在于，设有用于变更齿轮变速器的变速比的在变速操作机构进行变速提档操作时，对起动离合器的输出部件施加制动力的变速切换制动部件，该变速切换制动部件不仅在从前进齿轮变速器的中立档到1速档的提档操作时动作，在从1速档到最终变速档的各变速档的每个提档操作时都动作。

本发明由于具有上述构造，所以，在齿轮变速器的换档鼓上，不需要设置起动离合器输出部件制动用的特别的凸轮以及与该凸轮联动并使闸瓦选择地与起动离合器接触用的联动机构，这样，使构造简单，减少零部件数目，降低了成本。

本发明中，无论提档到哪个变速档，都对起动离合器的输出部件施加制动力，所以，向各变速档的提档操作力没有差异，能改善提档操作感。

另外，在提档操作时，由于齿轮变速器的输入侧齿轮的周速与输出侧齿轮的周速一致，在提档操作时，节气门节流，减低了曲轴的旋转速度，可以使齿轮变速器的输入侧齿轮减速。但在本发明中，由于对与曲轴呈离合器连接状态的起动离合器的输出部件施加制动力，可以使齿轮变速器的输入侧齿轮减速，所以，即使节气门的节流操作量少，齿轮变速器的输入输出侧齿轮间的啮合也能顺利地进行，更加减少变速操作时的冲击和噪音。

图1是备有本发明车辆用动力传递装置的顶置气门式单气缸内燃机的右侧面图。

图2是将图1中主要部分放大并局部剖切的右侧侧面图。

图3是沿图1中Ⅲ-Ⅲ线剖切的纵断平面图。

图4是沿图2中Ⅳ-Ⅳ线剖切的纵断平面图。

图5是中立档时变速操作机构的侧面图。

图 6 是变速操作机构的侧面图，表示向 1 速档提档操作离合器杆的状态。

图 7 是表示在去掉图 5 中离合器杆、提升凸轮盘和制动机构后的状态的侧面图。

图 8 是表示去掉在图 6 中离合器杆、提升凸轮盘和制动机构后的状态的侧面图。

图 9 是在中立档去掉换档圆筒、星形凸轮、换档主臂、换档臂和制动机构后的起动离合器的离合器外圈、离合器杆和提升凸轮盘的侧面图。

图 10 是与图 9 相同的侧面图，表示向 1 速档提档操作离合器杆的状态。

下面，说明本发明车辆用动力传递装置的一实施例。

备有本发明车辆用动力传递装置的顶置气门式单气缸内燃机 1，是火花点火式 4 冲程内燃机，安装在图未示的机动两轮车上，其气缸体 3 和气缸盖 4 指向略前方水平方向。在该顶置气门式单气缸内燃机 1 中，在左右分割的曲轴箱 2 的前方，依次重叠设置着气缸体 3、气缸盖 4 和盖罩 5，用图未示的螺栓等连接部件连接成一体。在曲轴箱 2 的左右两侧，也用图未示的螺栓将左曲轴箱盖 6 和右曲轴箱盖 7 连接成一体。

在气缸体 3 上形成有气缸孔 8，活塞 9 可前后自由滑动地嵌合在该气缸孔 8 内。曲轴 10 通过轴承 11 可自由旋转地枢支在曲轴箱 2 上，连接杆 14 的两端可自由旋转地嵌合在曲轴 10 的曲轴销 12 和活塞 9 的活塞销 13 上，随着活塞 9 的往复运动，曲轴 10 被驱动旋转。

可变汾丘里式化油器 15 通过图未示的吸气口与气缸孔 8 连接，在该可变汾丘里式化油器 15 中，兼作为节气阀的汾丘里活塞（图未示）通过节气阀绳 16 与图未示的节气阀把手连接，通过操作该节气阀把手，汾丘里活塞上下升降，这样，调节吸气量，换言之是调节燃料供给量。

在曲轴 10 的左侧，嵌合着气门传动系统的驱动链轮 17，并且设有

起动从动链轮 1 8 和发电机 1 9。该起动从动链轮 1 8 带有与图未示起动马达连接的单向离合器。

在曲轴 1 0 的右侧，嵌合着可相对自由旋转的起动离合器 2 0 的离合器外圈 2 1，起动离合器 2 0 的离合器内圈 2 2 一体地安装在曲轴 1 0 的右端，在该离合器内圈 2 2 上，沿周方向等间隔地枢接着 3 个离合器配重 2 3 的基端，该基端可沿离合器内圈 2 2 的旋转面自由摆动。复位弹簧 2 5 张设在该离合器配重 2 3 的基端和与其相邻的离合器配重 2 3 的前端上，在曲轴 1 0 停止时或在预定转速以下时，复位弹簧 2 5 的拉伸力把离合器配重 2 3 的前端往曲轴 1 0 的方向拉，使离合器配重 2 3 的离合器瓦 2 4 离开离合器外圈 2 1 的内周面，起动离合器 2 0 成为切断状态，当曲轴 1 0 以超过预定转速旋转时，借助于作用在离合器配重 2 3 上的离心力，克服复位弹簧 2 5 的拉伸弹力，离合器配重 2 3 向半径方向扩开，离合器瓦 2 4 压接在离合器 2 1 的内周面上，起动离合器 2 0 成为连接状态。

在曲轴箱 2 中，在曲轴 1 0 的后方配设着齿轮变速器 4 0，曲轴 1 0 和作为齿轮变速器 4 0 的输入轴的主轴 4 1 以及作为齿轮变速器 4 0 的输出轴的副轴 4 2，沿前后方向呈一条直线状地排列着，曲轴箱 2 可自由旋转地枢支着这些轴。

在齿轮变速器 4 0 的主轴 4 1 的右侧，配设着切换离合器 3 0，在起动离合器 2 0 的离合器外圈 2 1 的左端，一体地形成驱动齿轮 2 6，在从曲轴箱 2 向右方伸出的主轴 4 1 的右侧部，嵌装着可自由旋转的切换离合器 3 0 的外驱动器 3 1，在主轴 4 1 的右端，一体地嵌装着内驱动器 3 2。在外驱动器 3 1 上一体地安装着从动齿轮 2 7，该从动齿轮 2 7 与驱动齿轮 2 6 啮合，该驱动齿轮 2 6 与起动离合器 2 0 的离合器外圈 2 1 成一体。

若干个与切换离合器 3 0 的外驱动器 31 接合的离合器摩擦片 3 3 和若干个与内驱动器 3 2 接合的离合器摩擦片 3 4 交替地配置着，加压板 3 5 可沿着主轴 4 1 的中心线滑动地嵌合在内驱动器 3 2 的圆筒部 3 2 b 上，并位于外驱动器 3 1 的圆板部 3 1 a 与内驱动器 3 2 的圆板部 3 2 a 之间，4 个套筒部加压板 3 5 b(沿周方向等间隔地配置着)

从加压板 3 5 的圆板部 3 5 a 穿过内驱动器 3 2 向右方伸出。在该加压板 3 5 的套筒部 3 5 b 的前端，用螺栓 3 7 一体地安装着提升凸轮盘 3 6，压缩螺旋弹簧 3 8 游嵌在加压板 3 5 的套筒部 3 5 b 上，该弹簧 3 8 由内驱动器 3 2 的圆板部 3 2 a 和提升凸轮盘 3 6 挟住，轴承 3 9 嵌合在提升凸轮盘 3 6 上。

后述变速操作机构 5 0 被设定在中立档、1 速档、……的各变速档中的任一档上时，嵌合在轴承 3 9 中心部的提升凸轮盘 5 7 的轴 5 8 与加压板 3 5 和提升凸轮盘 3 6 一起，在压缩螺旋弹簧 3 8 的弹力作用下而位于右方，所以，离合器摩擦片 3 3、离合器摩擦片 3 4 彼此压接，在两者之间产生摩擦力，切换离合器 3 0 成为连接状态。

但是，变速操作机构 5 0 的变速操作中，提升凸轮盘 5 7 克服压缩螺旋弹簧 3 8 的弹力而向左方伸出，加压板 3 5 和提升凸轮盘 3 6 也向左方移动，这样，离合器摩擦片 3 3 和离合器片 3 4 彼此离开，两者之间的摩擦力减少或消除，切换离合器 3 0 被切换成为切断状态。

齿轮变速器 4 0 中，在主轴 4 1 和副轴 4 2 上，分别嵌装着主齿轮组 4 3 和副齿轮组 4 4，通过变速操作机构 5 0 的变速动作，换档鼓 4 5 间歇地朝着一个方向或反方向约旋转 7 2 度时，与该换档鼓 4 5 的换档凸轮槽 4 5 a 接合着的换档叉 4 6、4 7 适当地左右移动，主齿轮组 4 3 和副齿轮组 4 4 选择地啮合，齿轮变速器 4 0 从中立档向 1 速档、2 速档提档变速，或者从 4 速档向 3 速档、2 速档降档变速。

在变速操作机构 5 0 中，变换主轴 5 1 平行于曲轴 1 0 并可旋转地枢支在曲轴箱 2 上，在从曲轴箱 2 向左方伸出的变换主轴 5 1 的左端上，一体地安装着图未示的变换踏板。在从曲轴箱 2 向右方伸出的变换主轴 5 1 的右端上，一体地安装着离合器杆 5 2，在离合器杆 5 2 的前端，设有杆销 5 3。

如图 4 所示，在主轴 4 1 的右方延长线上，枢轴 5 4 一体地安装在右曲轴箱盖 7 上，离合器盖 5 5 嵌合在该枢轴 5 4 上，该离合器盖 5 5 的凸部 5 5 a 嵌合在右曲轴箱盖 7 的孔 7 a 内，辊 5 6 可自由旋转

地嵌合在从离合器盖55向3方向分支的分支部55b上,提升凸轮盘57的圆筒形凹部57a可自由旋转地嵌合在离合器盖55的中心轴部55c上,在该提升凸轮盘57上,在与离合器盖55的分支部55b对应部位,形成有从右侧向左方呈凹形的放射方向的槽57b,在提升凸轮盘57的伸出部57c上形成有导向长孔57d,离合器杆52的杆销53通过辊53a与提升凸轮盘57的导向长孔57d嵌合,轴58向左方一体地突设在提升凸轮盘57的中心孔内,该轴58与轴承39的内圈39a嵌合。

当没有任何力加在图未示的变换踏板上时,离合器盖55的分支部55b的辊56落入提升凸轮盘57的槽57b内,提升凸轮盘57、轴58、轴承39及加压板35位于右方,切换离合器30成为连接状态。

但是,当图未示的变换踏板被操作时,变换主轴51旋转,离合器杆52被转动时,提升凸轮盘57也被转动,离合器盖55的分支部55b的辊56从提升凸轮盘57的槽57b中脱出,提升凸轮盘57、轴58、轴承39及加压板35移动到左方,切换离合器30成为切断状态。

再如图4所示,主轴定位板60处在离合器杆52与曲轴箱2之间,与曲轴箱2相邻,并一体地安装在变换主轴51上。在该主轴定位板60与曲轴箱2之间,套筒61可自由旋转地嵌合在变换主轴51上,换挡主臂62一体地固定在该套筒61上,在该换挡主臂62上,有向左方成直角地切起的突起的凸片62a,并形成窗62b。主轴定位板60的前端部60a也向左方成直角地弯折,如图7和图8所示,销63向右方突设在曲轴箱2上,并位于换挡主臂62的凸片62a与主轴定位板60的弯折片60a的中间位置,卷绕在套筒61上的螺旋弹簧64的两端片64a、64b挟住换挡主臂62的凸片62a、销63和主轴定位板60的弯折片60a。

在换挡主臂62的前端部62c上,枢接着换挡臂65的基部65a,拉伸螺旋弹簧66张设在换挡主臂62的前端62d和换挡臂65上,在换挡臂65的前端部和靠近其中央,形成配合爪65b、6

5 c, 换档臂 6 5 被拉伸螺旋弹簧 6 6 的弹力顶推在配合销 4 8 上, 该配合销在换档鼓 4 5 的右端沿周方向略等间隔突设着。当换档主臂 6 2 向车身前方或后方往复摆动一次时, 换档臂 6 5 的配合爪 6 5 b、6 5 c 与配合销 4 8 配合, 驱动换档鼓 4 5 沿顺时针方向或反时针方向转动 72 度。

在换档鼓 4 5 的右端, 一体地安装着星形凸轮 4 9, 在换档鼓 4 5 的后下方, 止动板 6 7 枢支在曲轴箱 2 上, 辊 6 8 枢接在该止动板 6 7 的前端, 设在止动板 6 7 基部的复位弹簧 6 9 的弹力, 将止动板 6 7 的辊 6 8 推压在星形凸轮 4 9 上, 换档凸轮 4 5 被保持在所需要的旋转角度。

在离合器杆 5 2 上固定着支撑轴 5 2 a, 制动机构 7 0 的制动杆 7 1 枢支在该支撑轴 5 2 a 上, 该制动杆 7 1 的前端部弯折成直角, 在其外面设有制动衬垫 7 2, 在离合器杆 5 2 和制动杆 7 1 上, 突设着销 7 3 和销 7 4, 卷绕在支撑轴 5 2 a 上的螺旋弹簧 7 5 的两端片 7 5 a、7 5 b 挟住销 7 3、7 4。

图示实施例由于具有上述的构造, 当齿轮变速器 4 0 被设定为中立档, 顶置气门式单气缸内燃机 1 停止时, 切换离合器 3 0 虽然是连接状态, 但起动离合器 2 0 为切断状态。

当顶置气门式单气缸内燃机 1 起动时, 曲轴 1 0 旋转, 即使起动离合器 2 0 为切断状态, 但起动离合器 2 0 的离合器外圈 2 1 与曲轴 1 0 嵌合, 由两者间的摩擦力使离合器外圈 2 1 联动旋转, 向图 5 中箭头所示旋转方向旋转, 其中, 通过驱动齿轮 2 6、从动齿轮 2 7 结合着的切换离合器 3 0 的外驱动器 3 1 也旋转, 从中立档向 1 速档提档变速地踩动变换踏板时, 离合器杆 5 2 与制动杆 7 1 一起向如图 6 所示的顺时针方向摆动, 制动衬垫 7 2 与离合器外圈 2 1 的外周面压接, 为了通过制动机构 7 0 的动作使外驱动器 3 1 制动停止, 由制动机构 7 0 使切换离合器 3 0 的外驱动器 3 1、内驱动器 3 2 和齿轮变速器 4 0 的主轴 4 1 及主齿轮组 4 3, 相对于机动两轮车后轮上连接着的停止中的副轴 4 2 和付齿轮组 4 4 不旋转, 这样, 在齿轮变速器 4 0 内不产生冲击和噪音, 变速机构 5 0 的变速操作可顺利进行。

从中立档向1速档的提档变速结束后, 踩动变换踏板返回时, 制动机构70对切换离合器30的外驱动器31的制动消失, 切换离合器30回到连接状态。然后, 操作加速把手, 使顶置气门式单气缸内燃机1加速时, 起动离合器20渐渐地连接, 曲轴10的转矩通过起动离合器20、切换离合器30和齿轮变速器40传递到后轮, 机动两轮车可以起动。

当机动两轮车起动并加速到一定程度后, 朝着减速方向操作加速把手, 同时朝着提档方向操作变换踏板时, 顶置气门式单气缸内燃机1减速, 同时, 制动机构70动作, 切换离合器30的外驱动器31减速, 然后, 切换离合器30被切断, 同时, 借助于换档主臂62的摆动, 换档鼓45约旋转72度, 齿轮变速机40从1速档向2速档提档变速。该换档结束后, 返回变换踏板的踩入时, 与上述同样地, 制动机构70对切换离合器30的制动被解除, 切换离合器30回复到连接状态, 机动两轮车能以2速档行驶。

这样, 从中立档向1速档、从1速档向2速档、……进行提档动作时, 切换离合器30被制动机构70制动, 主轴41被减速, 主齿轮组43与付齿轮组44的啮合切换顺利地进行, 可抑制提档时产生的冲击和噪音。

与此相反地, 当朝着反方向操作图未示变换踏板时, 离合器杆52朝着离开切换离合器30的方向摆动, 所以, 制动机构70不对外驱动器31制动, 通过切换离合器30的切断动作和换档鼓45的约72度的反方向旋转, 可执行降档。

图示实施例中, 不只是在从中立档向1速档提档时, 有选择地制动切换离合器30的外驱动器31, 所以, 变速操作机构50的构造简单, 零件数目少, 降低了成本。

另外, 在提档时, 由加速把手使顶置气门式单气缸内燃机1暂时地减速, 制动机构70对切换离合器30的外驱动器31作用, 所以, 各级中的提档操作量相同, 而且提档操作能顺利地进行, 所以可大幅度地减少冲击和噪音。

另外, 即使制动衬垫72磨耗, 由于螺旋弹簧75的作用, 制动

衬垫 7 2 总能与起动离合器 2 0 的离合器外圈 2 1 接触, 制动机构 7 0 的制动动作不易产生偏差。

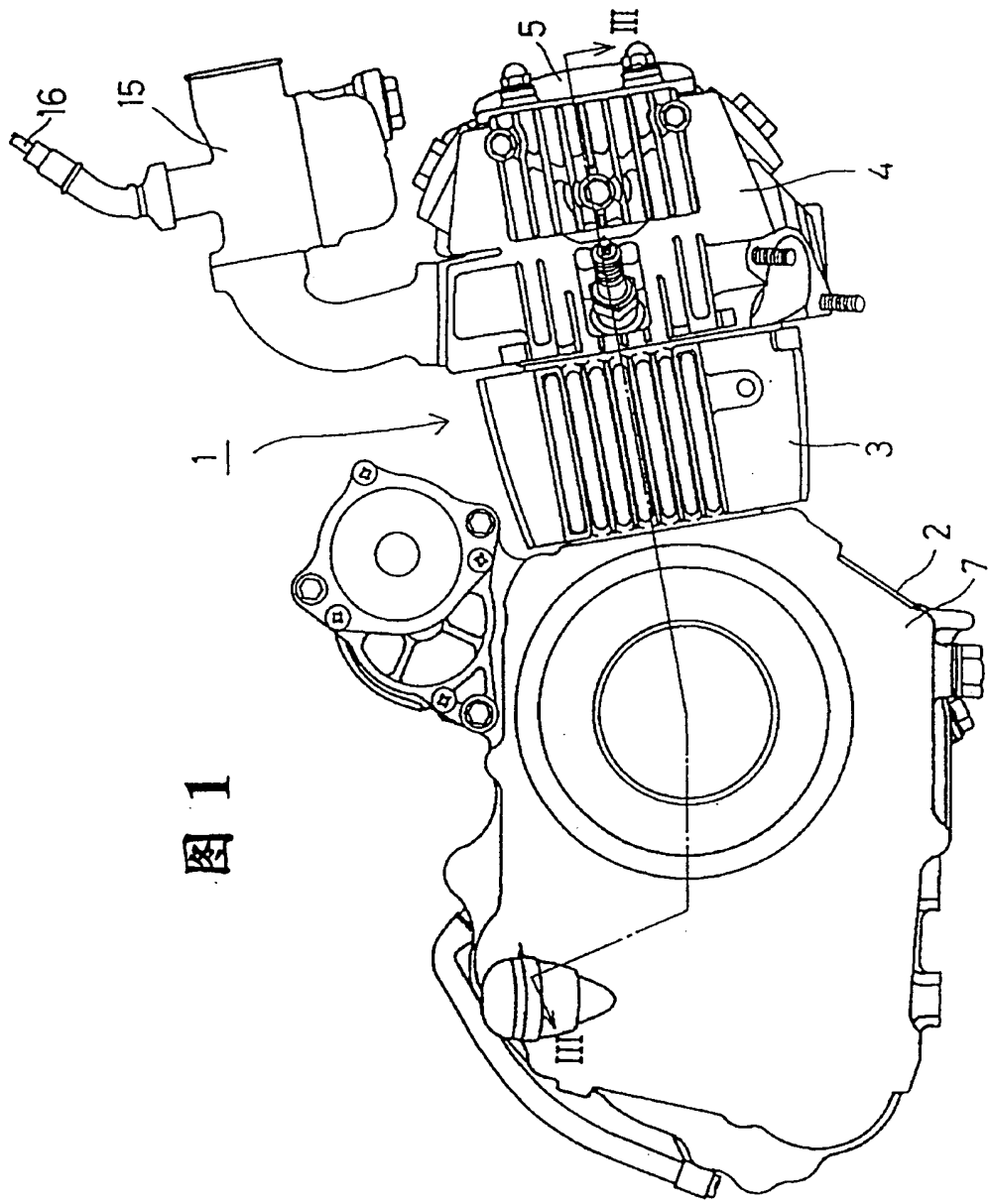
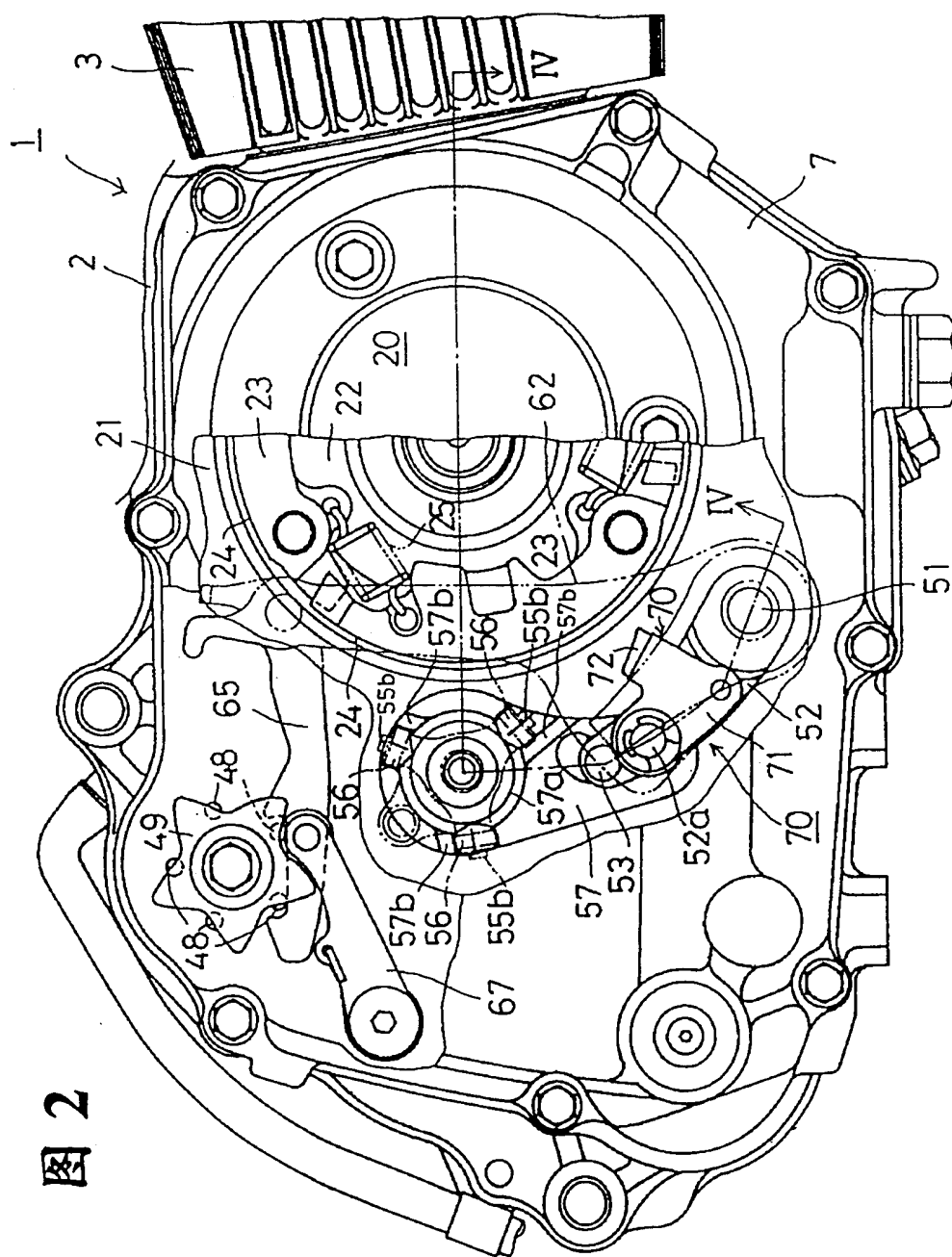
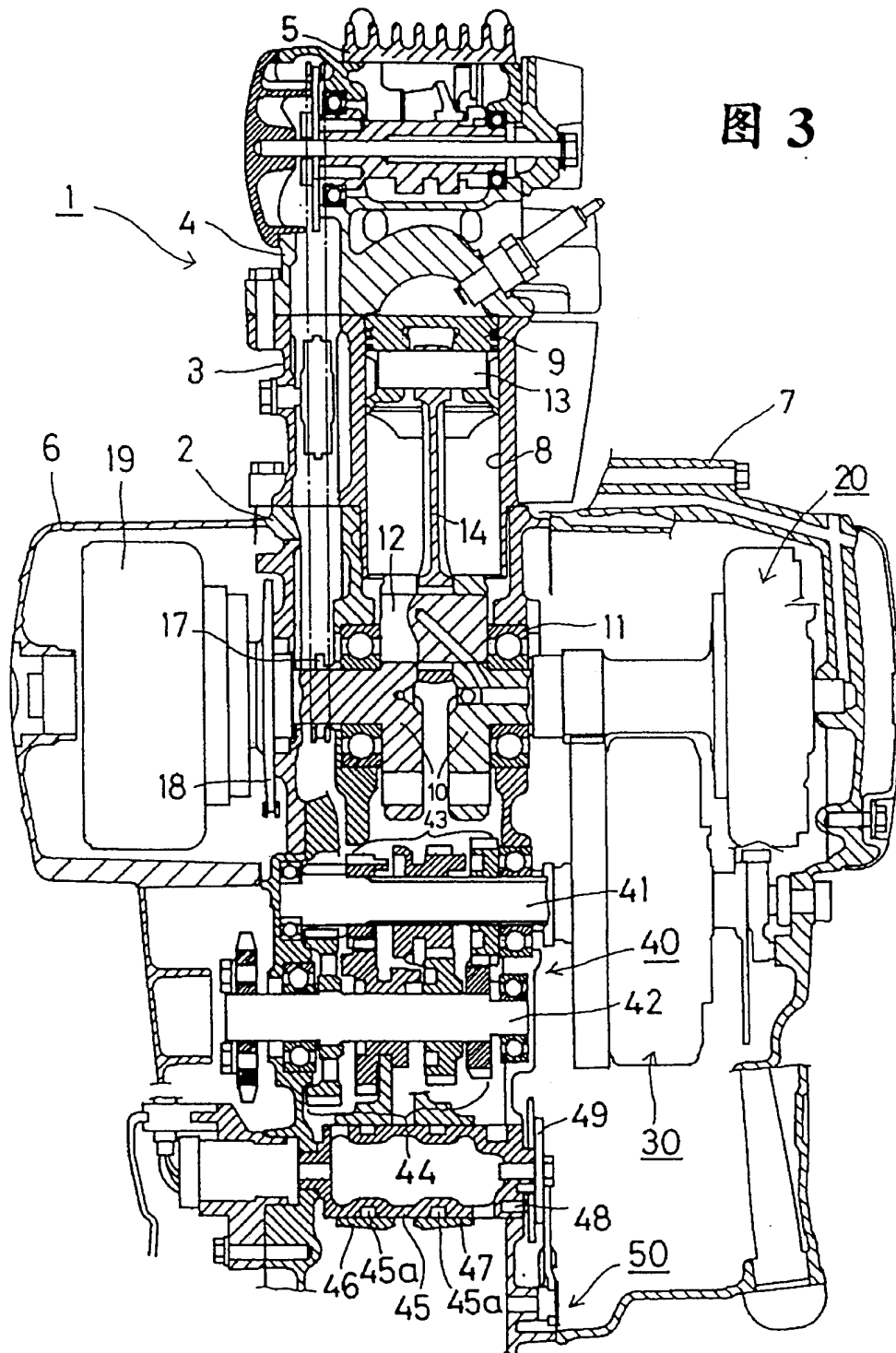
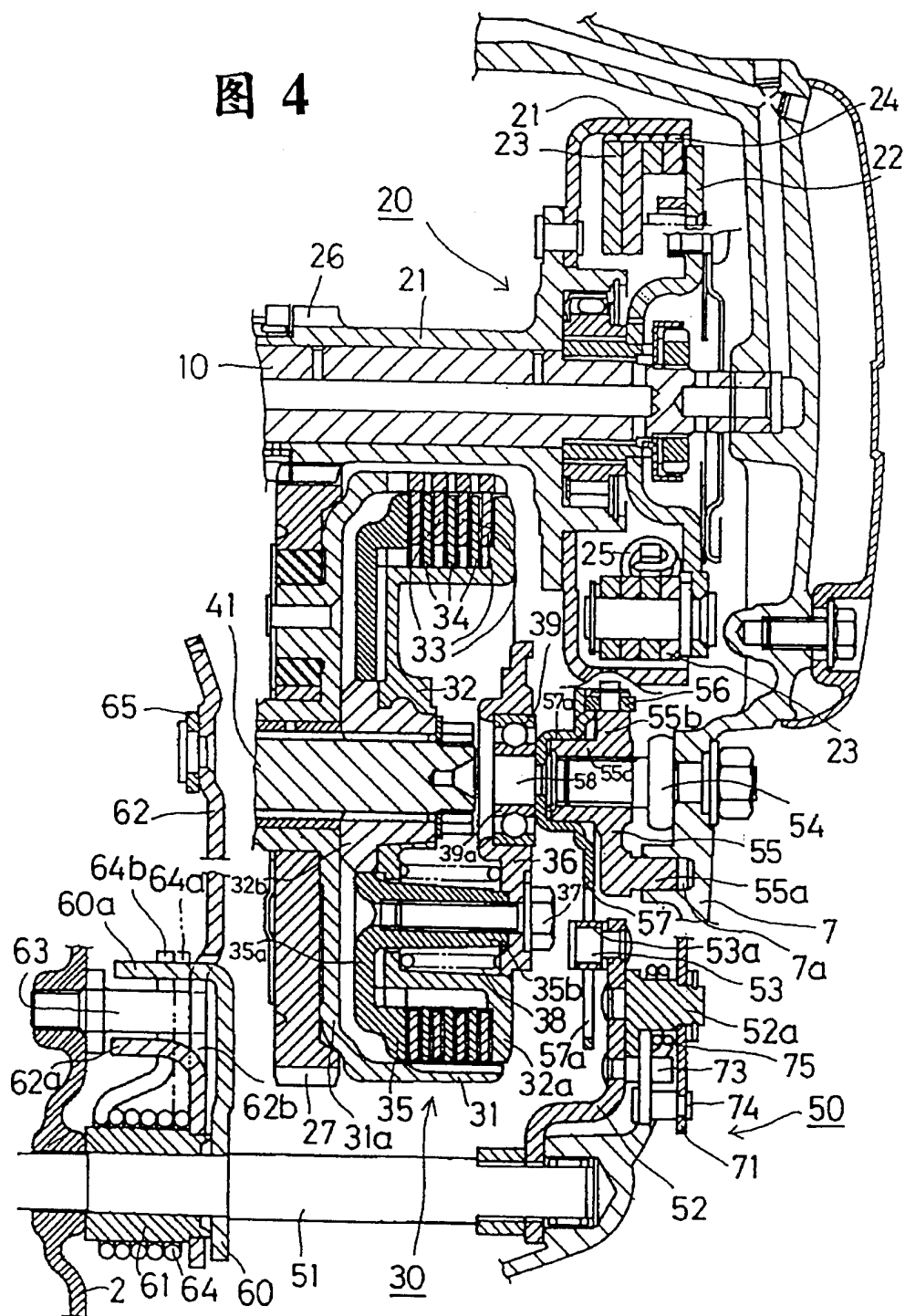
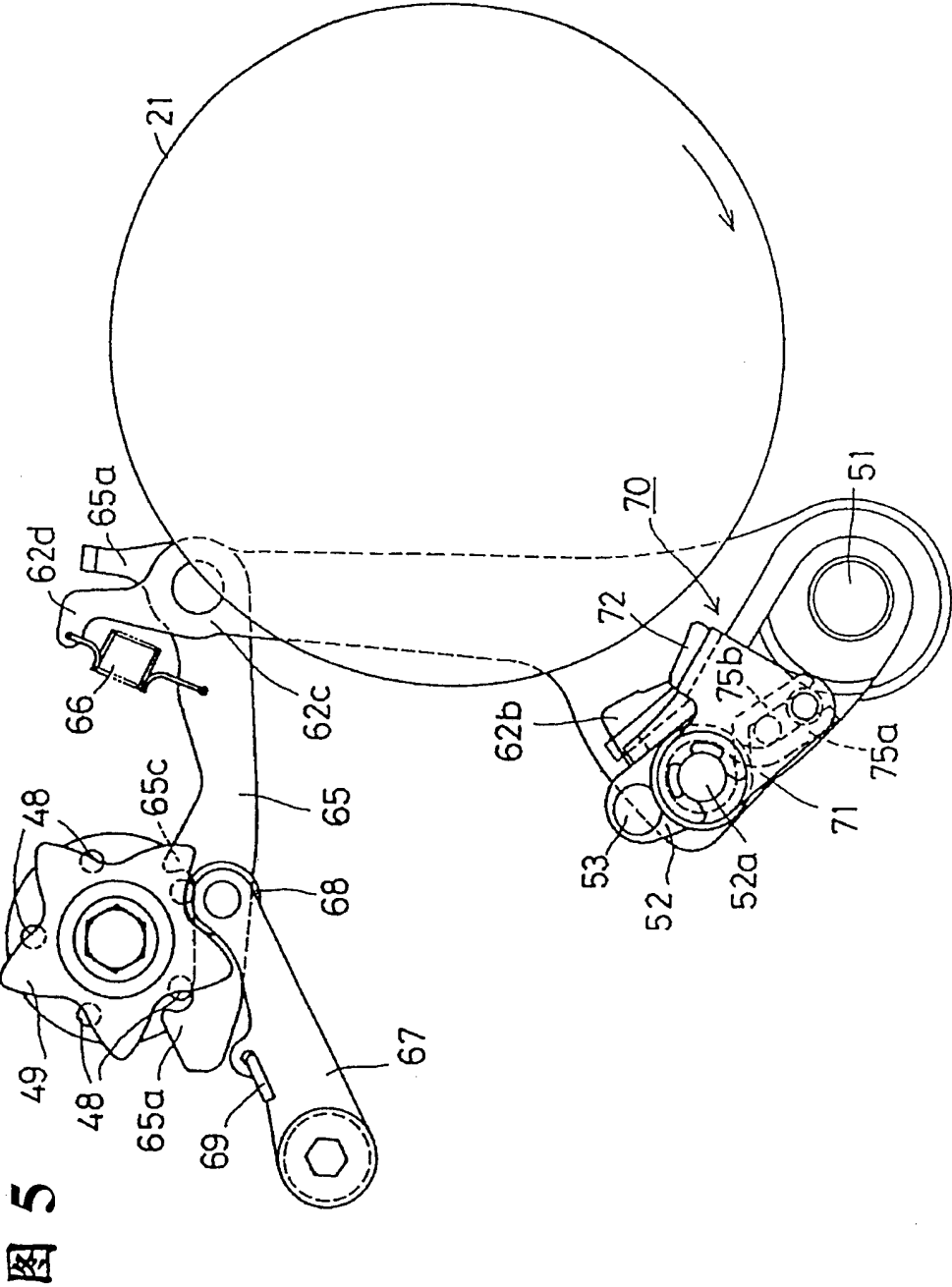


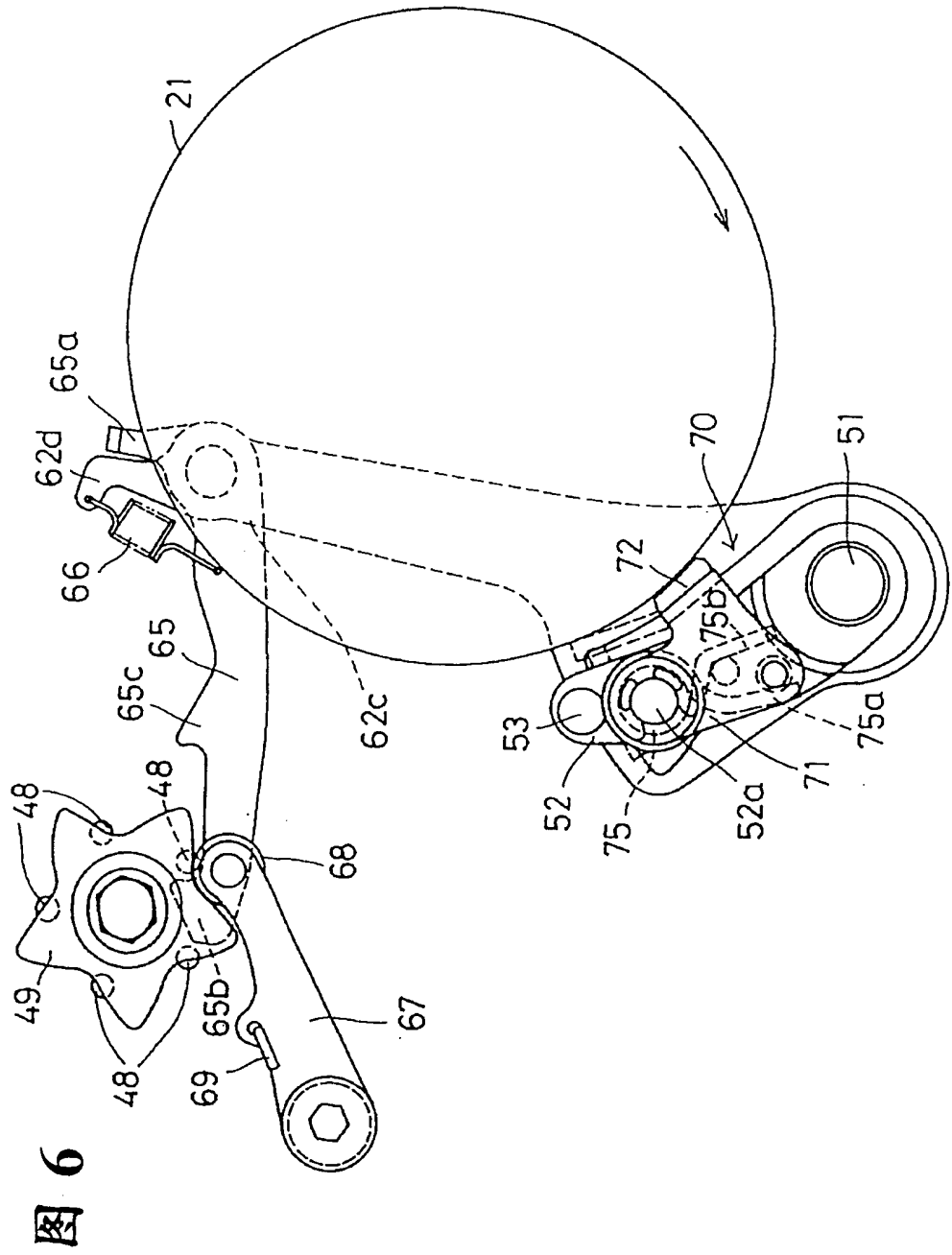
图1

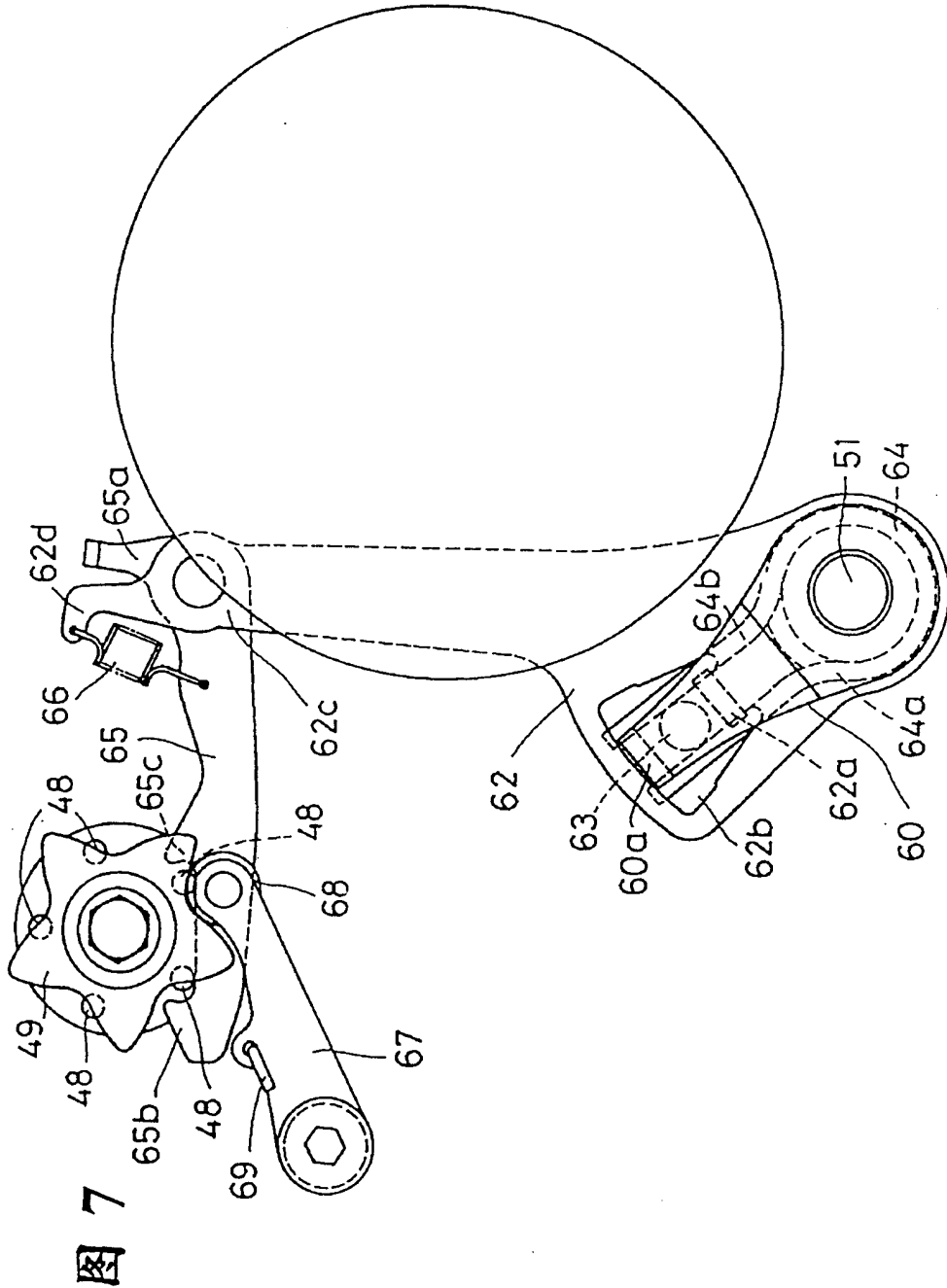












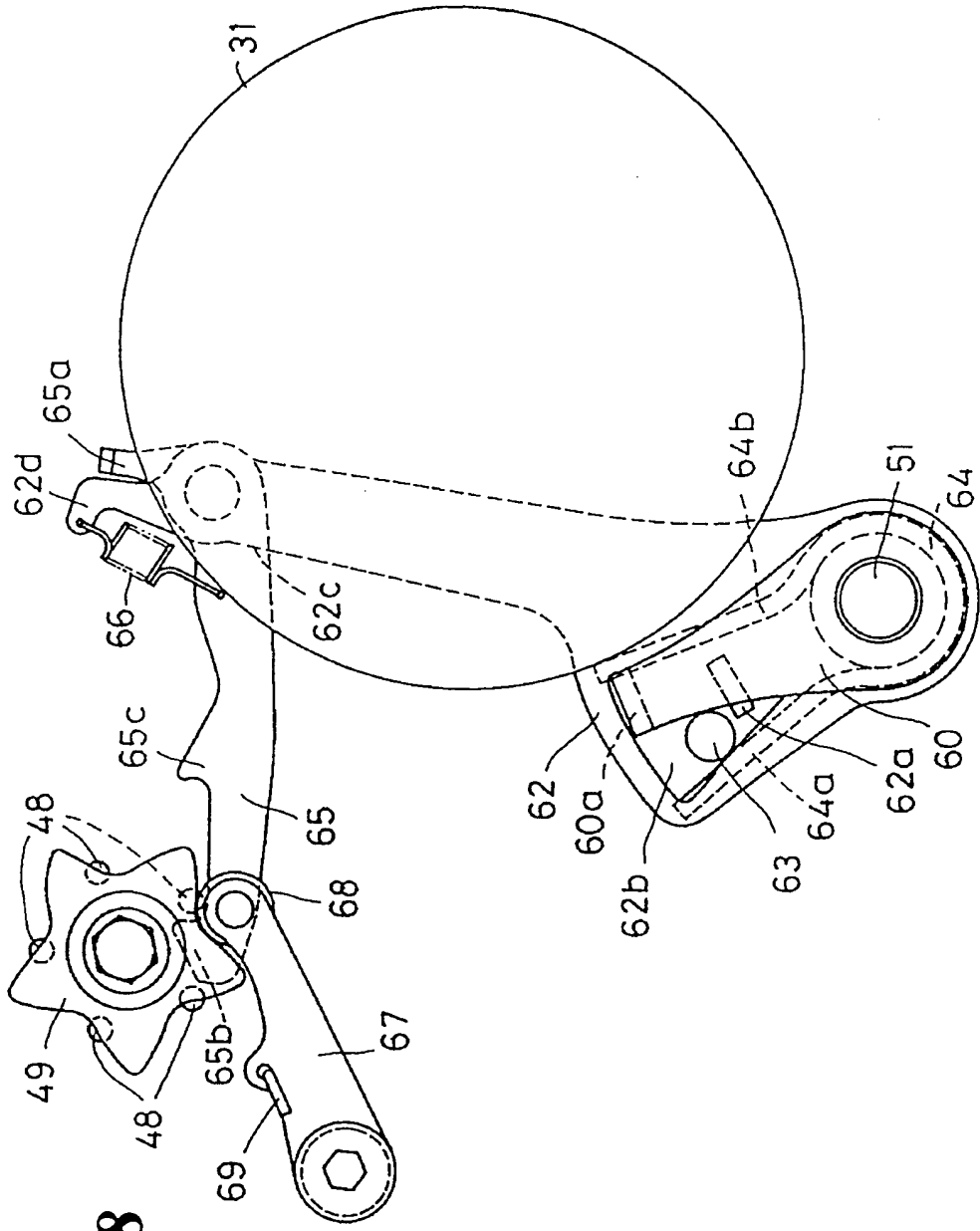


图 8

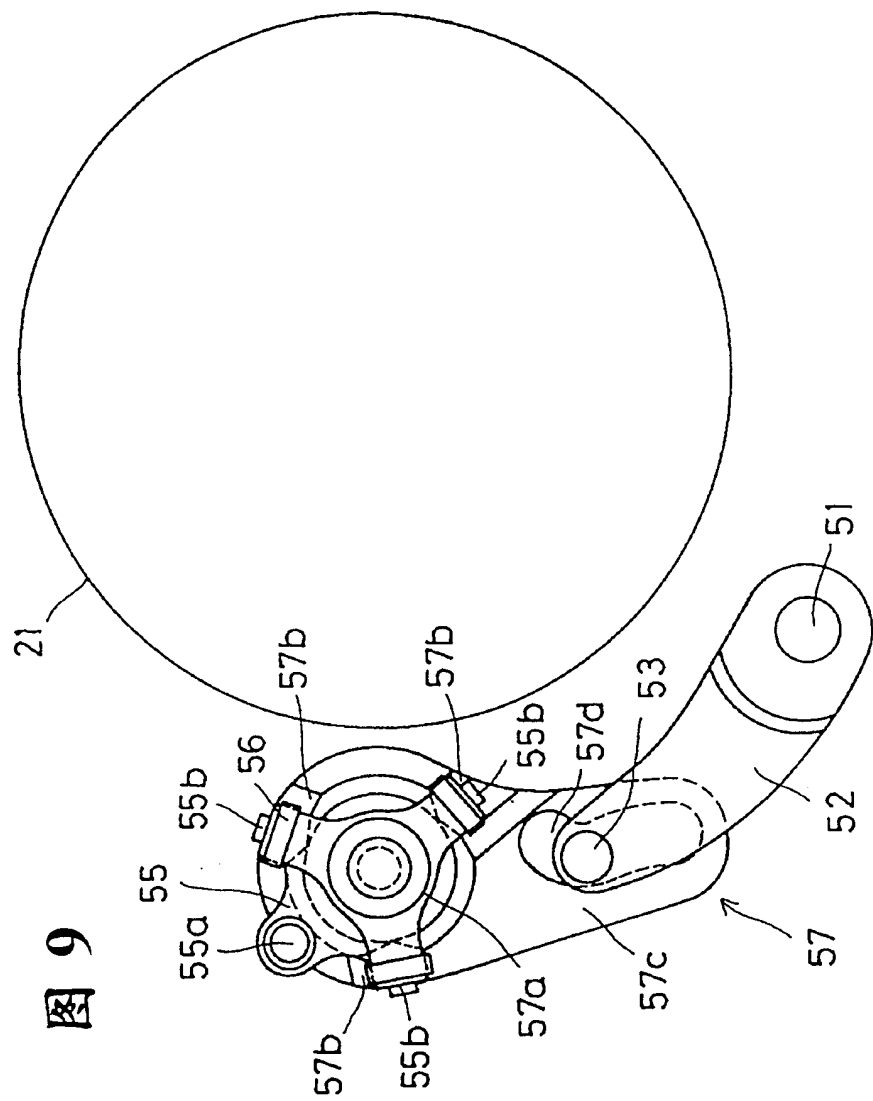


图 9

