

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B62K 25/26 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610101920.8

[45] 授权公告日 2009年3月4日

[11] 授权公告号 CN 100465058C

[22] 申请日 2006.7.11

[21] 申请号 200610101920.8

[30] 优先权

[32] 2005.8.29 [33] JP [31] 2005-247958

[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 板桥健康 足海孝

[56] 参考文献

US6290017B1 2001.9.18

JP9-175464A 1997.7.8

JP2004-249858A 2004.9.9

CN1538919A 2004.10.20

CN1153124A 1997.7.2

CN1176206A 1998.3.18

JP2004-299672A 2004.10.28

JP2005-22478A 2005.1.27

审查员 轩云龙

[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 何腾云

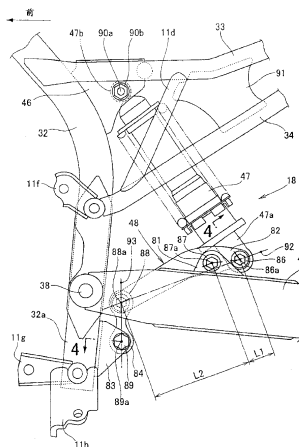
权利要求书1页 说明书10页 附图5页

[54] 发明名称

机动二轮车的后轮悬挂装置

[57] 摘要

本发明公开一种机动二轮车的后轮悬挂装置(18)，该机动二轮车具有车架，该车架从头管使主构架(32)朝车身后方沿车宽度中心延伸到发动机上方，再在发动机的后方使主构架(32)弯曲地朝下方延伸到对后轮支承用摇臂(45)进行支承的枢轴(38)；通过连杆机构(48)将后缓冲装置(47)连接到摇臂(45)和主构架(32)侧，该连杆机构(48)由连接于主构架(32)侧的车身侧连杆(84)和连接于摇臂(45)侧的摇臂侧连杆(82)构成；其中：使车身侧连杆(84)的纵向大体沿着主构架(32)的下部，详细地说沿着下部平直部(32a)的纵向地配置。这样，可减轻车架的重量和降低成本。



1. 一种机动二轮车的后轮悬挂装置，该机动二轮车具有车架，该车架从头管朝车身后方沿车宽中心使主构架延伸到发动机的上方，在发动机的后方使所述主构架弯曲，延伸到后轮支承用的摇臂的枢轴部；

通过连杆机构将后缓冲装置连接到上述摇臂和上述主构架侧，该连杆机构包括连接到上述主构架侧的车身侧连杆和连接到上述摇臂侧的摇臂侧连杆；

配置成使上述车身侧连杆的纵向大致沿着上述主构架下部的纵向；

其特征在于：上述摇臂侧连杆的前端连接于上述车身侧连杆，其后端连接于上述后缓冲装置的下端，其中间连接于上述摇臂。

2. 根据权利要求1所述的机动二轮车的后轮悬挂装置，其特征在于：由从上述主构架下部朝后方突出的托架构成上述车身侧连杆在车身侧的安装部。

3. 根据权利要求1或2所述的机动二轮车的后轮悬挂装置，其特征在于：在上述托架的下方将上述主构架连接到上述发动机。

机动二轮车的后轮悬挂装置

技术领域

本发明涉及一种机动二轮车的后轮悬挂装置的改良。

背景技术

作为已有技术的机动二轮车的后轮悬挂装置，已知通过连杆机构连接产生缓冲作用的后缓冲装置的下端与支承后轮的摇臂和车架的构成（例如参照专利文献1）。

[专利文献1]日本特开平 10-71982 号公报

在专利文献1的图5中，记载了这样的构成，即，在构成车架2的中间管42的下部可自由摇动地安装对后轮进行支承的摇臂13，在中间管42的下端可自由摇动地安装第1连杆69b的一端，在该第1连杆69b的另一端可自由摇动地连接第2连杆69c，在该第2连杆69c可自由摇动地安装后缓冲装置15的下端和摇臂13的下部。

上述第1连杆69b和第2连杆69c为构成连杆机构69的构件。

另外，在专利文献1的图2中记载了车架2。车架2从头管3朝后方斜下方延伸主管41，从该主管41的后端朝下方延伸中间管42，另外，从头管3朝大体下方延伸下伸管43，从该下伸管43的下端使下管44朝后方延伸，将下管44的后端连接于中间管42的下端。图中的符号51为安装后缓冲装置15的上端的吊架。

在专利文献1的图2和图5中，上述第1连杆69b与中间管42大体直交，所以，当摇臂13上下摇动时，通过第2连杆69c和第1连杆69b朝中间管42作用车身前后方向的力。

中间管42由下管44支承下端，所以，即使作用前后方向的力，也可支承该力。

例如，对于不具有下管44、中间管42下端与下伸管43下端未连

接的构造的车架，当在中间管 42 的下部作用前后方向的力时，可预想到中间管 42 的变形增大，需要加强构件。因此，导致重量增大、成本升高。

发明内容

本发明的目的在于改良机动二轮车的后轮悬挂装置，从而减轻车架的重量和降低成本。

技术方案 1 提供一种机动二轮车的后轮悬挂装置，该机动二轮车具有车架，该车架从头管朝车身后方沿车宽中心使主构架延伸到发动机的上方，在发动机的后方使主构架弯曲，延伸到后轮支承用的摇臂的枢轴部；通过连杆机构将后缓冲装置连接到上述摇臂和上述主构架侧，该连杆机构包括连接到上述主构架侧的车身侧连杆和连接到上述摇臂侧的摇臂侧连杆；使上述车身侧连杆的纵向大致沿着上述主构架下部的纵向，将摇臂侧连杆的前端连接于车身侧连杆，将摇臂侧连杆的后端连接于后缓冲装置的下端，摇臂侧连杆的中间连接于摇臂。

作为后轮悬挂装置的作用，由于车身侧连杆的纵向大体沿着主构架下部的纵向，所以，当摇臂上下摇动时，摇臂的上下力通过摇臂侧连杆传递到车身侧连杆。作用于车身侧连杆的力的朝向与车身侧连杆的纵向一致。因此，从车身侧连杆作用于主构架的力的方向成为沿着主构架下部纵向的方向。

技术方案 2 的特征在于：由从上述主构架下部朝后方突出的托架构成上述车身侧连杆在车身侧的安装部。

作为托架的作用，在从主构架下部朝后方突出的托架安装车身侧连杆的一端，并使得车身侧连杆的纵向大体沿着主构架下部的纵向，所以，车身侧连杆不易与主构架干涉，另外，车身侧连杆的车身前后方向的占有空间变小。

作为摇臂侧连杆在车身侧连杆、后缓冲装置、摇臂的安装构造的作用，当摇臂上下摇动时，此时的上下力传递到摇臂侧连杆的中间，从摇臂侧连杆的前端传递到车身侧连杆，从摇臂侧连杆的后端传递到

缓冲装置。

因此，相应于从摇臂侧连杆与摇臂的连接部到摇臂侧连杆的前端或后端的距离，决定传递到车身侧连杆与后缓冲装置的力的分担比例。

技术方案3的特征在于：在托架的下方将主构架连接到发动机。

作为主构架与发动机的连接位置的作用，将主构架连接于发动机，从而由发动机支承主构架，发动机起到加强构件的作用。另外，由于进一步在托架下方支承主构架，所以，可有效地进行主构架的支承。

在技术方案1中，使车身侧连杆的纵向沿着主构架下部纵向地配置，所以，可使从车身侧连杆传递到主构架的力作用于主构架的纵向，在主构架仅作用拉力或压力，所以，可由主构架支承大的力。因此，不需要主构架的加强，可减轻车架的重量，降低成本。而且，将摇臂侧连杆的前端连接于车身侧连杆，将摇臂侧连杆的后端连接于后缓冲装置的下端，将摇臂侧连杆的中间连接于摇臂，所以，可在摇臂侧连杆的前端、后端间改变与摇臂的连接部的位置，可改变作用于车身侧连杆与后缓冲装置的力的分担比例，可增加后轮悬挂装置的设计自由度。

在技术方案2中，由从主构架下部朝后方突出的托架构成车身侧连杆在车身侧的安装部，所以，由从主构架下部朝后方突出的托架，可不与主构架干涉地使车身侧连杆沿主构架配置，另外，车身侧连杆不易朝前后突出，所以，可有效地利用主构架周围的空间。

在技术方案3中，在托架的下方将主构架连接到发动机，所以，发动机起到加强构件的作用，可有效地抑制主构架的变形。

附图说明

图1为具有本发明后轮悬挂装置的车辆侧面图。

图2为本发明的车架侧面图。

图3为示出本发明后轮悬挂装置的要部侧面图。

图4为图3的4-4线截面图。

图5为示出本发明的后轮悬挂装置的作用的作用图。

具体实施方式

下面根据附图说明用于实施本发明的最佳形式。附图按符号的方向观看。

图 1 为具有本发明后轮悬挂装置的车辆的侧面图，作为车辆的机动二轮车 10 包括成为骨架的车架 11、前轮 12、为了对前轮 12 进行操纵和悬挂而安装于车架 11 前部的前轮操纵悬挂机构 13、安装于车架 11 的大体中央的发动机 14 和变速器 15、后轮 17、为了悬挂后轮 17 而安装于车架 11 后部下部的后轮悬挂装置 18、为了将空气和燃料供给到发动机 14 而安装于发动机 14 的气缸盖 21 后部的进气装置 22、为了将发动机 14 的废气净化后排出而安装于气缸盖 21 前部的排气装置 23、安装于车架 11 上部的燃料箱 24 和驾驶者用车座 25、及同乘者用车座 26。

图 2 为本发明车架的侧面图（图中的箭头（前）表示车辆前方，以下同），车架 11 包括设于前端部的头管 31、从该头管 31 朝后方斜下方延伸的 1 根主构架 32、从该主构架 32 后部上部朝后方延伸的左右一对车座轨 33、33（仅示出前面侧的符号 33）、分别跨于这些车座轨 33、33 后端和主构架 32 的左右一对副构架 34、34（仅示出前面侧的符号 34）、通过使上述主构架 32 的下方从头管 31 朝后方斜上方延伸从而将前端连接于主构架 32 的加强管 36、及从该加强管 36 朝下方延伸的左右一对下伸管 37、37（仅示出前面侧的符号）。

主构架 32 为设置了对后轮悬挂装置 18（参照图 1）进行支承的枢轴 38 的构件，由安装于主构架 32 两侧方的枢轴支承构件 39、39（参照图 1，仅示出前面侧的符号 39）进一步支承该枢轴 38 的两端。符号 11a~11c 为加强构件，符号 11d 为加强构架，符号 11e~11g 为发动机悬架，符号 11h 为搁脚板托架，符号 83 为在后面详细说明确的连杆支承托架。

返回到图 1 可以看出，发动机 14 和变速器 15 为一体设置的动力机组，该动力机组由主构架 32 和下伸管 37 支承。

前轮操纵悬挂机构 13 包括可自由转向地安装于头管 31 的前叉 41 和安装于该前叉 41 上端的转向手柄 42, 在前叉 41 的下端可自由回转地安装前轮 12。

后轮悬挂装置 18 包括摇臂 45、后缓冲装置 47、及连杆机构 48 构成; 该摇臂 45 通过枢轴 38 可自由摇动地安装于主构架 32 的后部下部; 该后缓冲装置 47 通过托架 46 在主构架 32 安装其一端; 该连杆机构 48 在主构架 32 侧连接该摇臂 45 和后缓冲装置 47。

进气装置 22 由空气滤清器 51 和节气机构主体 52 构成, 该节气门主体 52 在该空气滤清器 51 安装后端, 同时, 在气缸盖 21 安装前端; 节气机构主体 52 具有节气门和燃料喷射阀。

排气装置 23 具有排气管 54 和消声器 56; 该排气管 54 在各气缸从气缸盖 21 的前部朝下方然后朝后方延伸, 同时, 在途中汇合, 再往后方按 1 根延伸; 该消声器 56 安装于该排气管 54 的后端。

枢轴支承构件 39 在上下 2 个部位安装于主构架 32, 支承和加强枢轴 38, 同时, 支承具有驾驶者用搁脚板 61 和同乘者用搁脚板 62 的搁脚板支承构件 63, 该搁脚板支承构件 63 可自由摇动地安装用于由变速器 15 进行变速的变速踏板 65。

变速踏板 65 为通过连杆机构 66 与变速器 15 侧连接的构件, 变速踏板 65 和连杆机构 66 构成变速操作装置 67。

在这里, 符号 15A 为变速器 15 的输出轴, 通过在安装于该输出轴 15A 的驱动链轮 68 和设于后轮 17 的从动链轮 69 挂设链条 70, 从而将驱动力从输出轴 15A 传递到后轮 17。

图 3 为示出本发明后轮悬挂装置的要部侧面图, 连杆机构 48 由摇臂侧连杆 82 和车身侧连杆 84 构成; 该摇臂侧连杆 82 的一端连接在后缓冲装置 47 的下端部 47a, 同时, 在设于摇臂 45 上部的上部托架 81 连接中间部; 该车身侧连杆 84 的一端与该摇臂侧连杆 82 的另一端连接, 而另一端与在主构架 32 的下部设置的连杆支承托架 83 连接。

图中的符号 86 为成为后缓冲装置 47 的下端部 47a 与摇臂侧连杆 82 的连接轴和摇动轴的内六角螺栓, 符号 87 为成为摇臂侧连杆 82 与

上部托架 81 的连接轴和摇动轴的内六角螺栓, 符号 88 为成为摇臂侧连杆 82 与车身侧连杆 84 的连接轴和摇动轴的内六角螺栓, 符号 89 为成为车身侧连杆 84 与连杆支承托架 83 的连接轴和摇动轴的螺栓(六角螺栓)。另外, 符号 90a、90b 为在托架 46 安装后缓冲装置 47 的上端部 47B 的螺栓和螺母, 符号 91 为加强板。

摇臂侧连杆 82 为从侧面观看时大致“ \wedge ”字形的构件, 如设从螺栓 87 到螺栓 86 的距离为 L_1 (详细地说, 为在通过螺栓 86 的轴线 86a (为用黑圆表示的部分, 其它轴线也相同) 与螺栓 88 的轴线 88a 的直线 92 的延伸方向上的、螺栓 87 的轴线 87a 与螺栓 86 的轴线 86a 的距离), 从螺栓 87 到螺栓 88 的距离 L_2 (详细地说, 为沿直线 92 延伸方向的、螺栓 87 的轴线 87a 与螺栓 88 的轴线 88a 的距离), 则这些距离 L_1 与距离 L_2 的比即杠杆比 R 成为 $R=L_1/L_2$ 。

通过改变该杠杆比 R , 从而当摇臂 45 上下移动时, 可改变作用于后缓冲装置 47 和车身侧连杆 84 的力的分担比例。

车身侧连杆 84 在侧面视图下形成葫芦形, 为使通过螺栓 88、89 的轴线 88a、89a 的直线 93 大体平行于主构架 32 的下部平直部 32a 的纵向地配置的构件。

在具有上述连杆机构 48 的后轮悬挂装置 18 中, 摇臂侧连杆 82 弯曲成“ \wedge ”字形, 所以, 螺栓 86 处于比螺栓 87 更远离上端部 47b 的位置, 当从该状态例如使摇臂 45 朝上方摇动时, 摇臂侧连杆 82 以螺栓 87 为中心朝逆时针方向摇动, 当螺栓 86 处于螺栓 87 的大体正横位置时, 相对摇臂 45 的一定的摇动角度变化, 后缓冲装置 47 的下端部 47a 的移动距离的变化相比开始时逐渐增大。即, 后缓冲装置 47 朝收缩侧的行程量增大, 所以, 设于后缓冲装置 47 内的活塞的移动速度逐渐增大, 在后缓冲装置 47 发生的减振力逐渐增大。

这样, 在后缓冲装置 47 的最大收缩位置附近, 减振力变得非常大, 所以, 可防止后缓冲装置 47 的活塞的触底, 另外, 在后缓冲装置 47 的收缩量小的位置, 由于减振力较小, 所以, 可使乘坐舒适性改善。

如上述那样, 后缓冲装置 47 越收缩则减振力越大的特性被称为

“渐进效果”，设置了具有这样的特性的连杆机构 48 的后轮悬挂装置 18 被称为“渐进连杆吊架”。

图 4 为图 3 的 4-4 线截面图，后缓冲装置 47 与摇臂侧连杆 82 的连接部在开设于后缓冲装置 47 的下端部 47a 的贯通孔 47c 配合轴环 95 和配置于该轴环 95 外周侧的滚针轴承 96、密封构件 97、98，在设于摇臂侧连杆 82 一端的第 1 臂部 82A、82B 分别开设螺栓插通孔 82c、82d，使内六角螺栓 86 穿到螺栓插通孔 82c、轴环 95 的孔 95a、螺栓插通孔 82d，在设于螺栓 86 前端部的阳螺纹 86b 螺旋接合螺母 101。

在螺栓插通孔 82c 配合螺栓 86 的圆柱状的头部 86c，在螺栓插通孔 82d 配合螺栓 86 的轴部 86d。

摇臂侧连杆 82 与摇臂 45（参照图 3）侧的上部托架 81 的连接部在摇臂侧连杆 82 的中间部开设贯通孔 82f，在该贯通孔 82f 的两端部分分别设置大直径孔部 82g、82h，将轴环 105 穿到贯通孔 82f，使滚针轴承 106、107 配合到该轴环 105 的两端部的外周部和大直径孔部 82g、82h，在这些滚针轴承 106、107 的外侧的、轴环 105 两端部的外周部和大直径孔部 82g、82h 分别配合密封构件 108、109，在设于 U 字状的上部托架 81 的第 1 板部 81a 和第 2 板部 81b 分别开设螺栓插通孔 81c、81d，将内六角螺栓 87 穿到螺栓插通孔 81c、轴环 105 的孔 105a、螺栓插通孔 81d，在设于螺栓 87 前端部的阳螺纹 87b 螺旋接合螺母 101。符号 81f 为上部托架 81 的底部板部，安装于摇臂 45 的上面。

在螺栓插通孔 81c 配合螺栓 87 的头部 87c，在螺栓插通孔 81d 配合螺栓 87 的轴部 87d（形成阳螺纹 87b 的部分）。符号 111 为安装于第 1 板部 81a 的加强板。

摇臂侧连杆 82 与车身侧连杆 84 的连接部在开设于车身侧连杆 84 的一端的贯通孔 84a 配合轴环 95 和配置于该轴环 95 外周部的滚针轴承 96、密封构件 97、98，在设于摇臂侧连杆 82 的另一端的第 2 臂部 82K、82L 分别开设螺栓插通孔 82m、82n，将内六角螺栓 88 穿到螺栓插通孔 82m、轴环 95 的孔 95a、螺栓插通孔 82n，将螺母 101 螺旋

接合到设于螺栓 88 前端部的阳螺纹 88b。

在螺栓插通孔 82m 配合螺栓 88 的圆柱状的头部 88c, 在螺栓插通孔 82n 配合螺栓 88 的轴部 88d。

车身侧连杆 84 与主构架 32 (参照图 3) 侧的连杆支承托架 83 的连接部在开设于车身侧连杆 84 另一端的贯通孔 84b 配合轴环 95 和配置于该轴环 95 外周部的滚针轴承 96、密封构件 97、98, 在设于 U 字状的连杆支承托架 83 的第 1 板部 83a 和第 2 板部 83b 分别开设螺栓插通孔 83c、83d, 将螺栓 89 穿到间隔构件 113 内、螺栓插通孔 83c、轴环 95 的孔 95a、螺栓插通孔 83d、间隔构件 114 内, 将螺母 101 螺旋接合到设于螺栓 89 前端部的阳螺纹 89b。符号 83f 为连杆支承托架 83 的底部板部, 为安装于主构架 32 背面的部分。

下面说明以上说明的后轮悬挂装置 18 的作用。

图 5 为示出本发明的后轮悬挂装置的作用的作用图。

例如, 当在摇臂 45 如用图中的涂黑箭头所示那样朝上方作用力 FU1 时, 该力 FU1 通过上部托架 81 作用于摇臂侧连杆 82, 在作为摇臂侧连杆 82 与后缓冲装置 47 的连接部的螺栓 86, 作用朝轴向压缩后缓冲装置 47 的用涂黑箭头示出的力 FU2。在作为摇臂侧连杆 82 与车身侧连杆 84 的连接部的螺栓 88 作用车身侧连杆 84 的纵向 (为直线 93 (参照图 3) 的延伸方向) 作用拉伸的用涂黑箭头示出的力 FU3。

另外, 例如当由图中的空白箭头所示那样在摇臂 45 朝下方作用力 FD1 时, 该力 FD1 通过上部托架 81 作用于摇臂侧连杆 82, 在作为摇臂侧连杆 82 与后缓冲装置 47 的连接部的螺栓 86 作用朝轴向对后缓冲装置 47 进行拉伸的用空白箭头示出的力 FD2。在作为摇臂侧连杆 82 与车身侧连杆 84 的连接部的螺栓 88 作用朝纵向 (为直线 93 的延伸方向) 使车身侧连杆 84 压缩的由空白箭头示出力 FD3。

因此, 上述力 FU3 或 FD3 从车身侧连杆 84 通过连杆支承托架 83 传递到主构架 32 的下部平直部 32a, 在纵向发生压缩力 FU 或拉伸力 FD。

如在以上的图 1 和图 3 说明的那样, 本发明第 1 项为机动二轮车

的后轮悬挂装置 18, 该机动二轮车 10 具有车架 11, 该车架 11 从头管 31 使主构架 32 朝车身后方沿车宽度中心延伸到发动机 14 上方, 再在发动机 14 的后方使主构架 32 弯曲地朝下方延伸到作为对后轮支承用摇臂 45 进行支承的枢轴部的枢轴 38; 通过连杆机构 48 将后缓冲装置 47 连接到摇臂 45 和主构架 32 侧, 该连杆机构 48 由连接于主构架 32 侧的车身侧连杆 84 和连接于摇臂 45 侧的摇臂侧连杆 82 构成; 其特征在于: 使车身侧连杆 84 的纵向大体沿着主构架 32 的下部, 详细地说沿着下部平直部 32a 的纵向地配置。

这样, 可将从车身侧连杆 84 传递到主构架 32 的力作用到主构架 32 的纵向, 在主构架 32 仅作用拉力或压力, 所以, 可由主构架 32 支承大的力。因此, 不需要主构架 32 的加强, 可减轻车架 11 的重量, 降低成本。

本发明的第 2 项的特征在于: 由从主构架 32 下部朝后方突出的连杆支承托架 83 构成车身侧连杆 84 在主构架 32 侧的安装部。

这样, 可不与主构架 32 干涉地由从主构架 32 下部朝后方突出的连杆支承托架 83 使车身侧连杆 84 沿主构架 32 配置, 另外, 车身侧连杆 84 不易朝前后突出, 所以, 可有效地利用主构架 32 周围的空间。

本发明第 3 项的特征在于: 将摇臂侧连杆 82 的前端连接于车身侧连杆 84, 将摇臂侧连杆 82 的后端连接于后缓冲装置 47 的下端, 将摇臂侧连杆 82 的中间连接于摇臂 45。

这样, 可在摇臂侧连杆 82 的前端、后端间改变与摇臂 45 的连接部的位置, 可改变作用于车身侧连杆 84 与后缓冲装置 47 的力的分担比例, 可增大后轮悬挂装置 18 的设计自由度。

本发明第 4 项的特征在于: 在连杆支承托架 83 的下方通过发动机吊架 11g 将主构架 32 连接到发动机 14。

这样, 发动机 14 起到加强构件的作用, 可有效地抑制主构架 32 的变形。

在本实施形式中, 如图 3 所示那样, 在摇臂 45 的上部设置了连接到摇臂侧连杆 82 中间的上部托架 81, 但不限于此, 也可将连接于摇

臂侧连杆 82 中间的托架设于摇臂 45 的下部。

另外，虽然从连杆支承托架 83 延伸到上方地连接车身侧连杆 84，但不限于此，也可从连杆支承托架 83 延伸到下方地连接车身侧连杆 84。总之，车身侧连杆 84 的纵向沿着主构架 32 下部的纵向即可。

本发明的后轮悬挂装置适用于机动二轮车。

图1

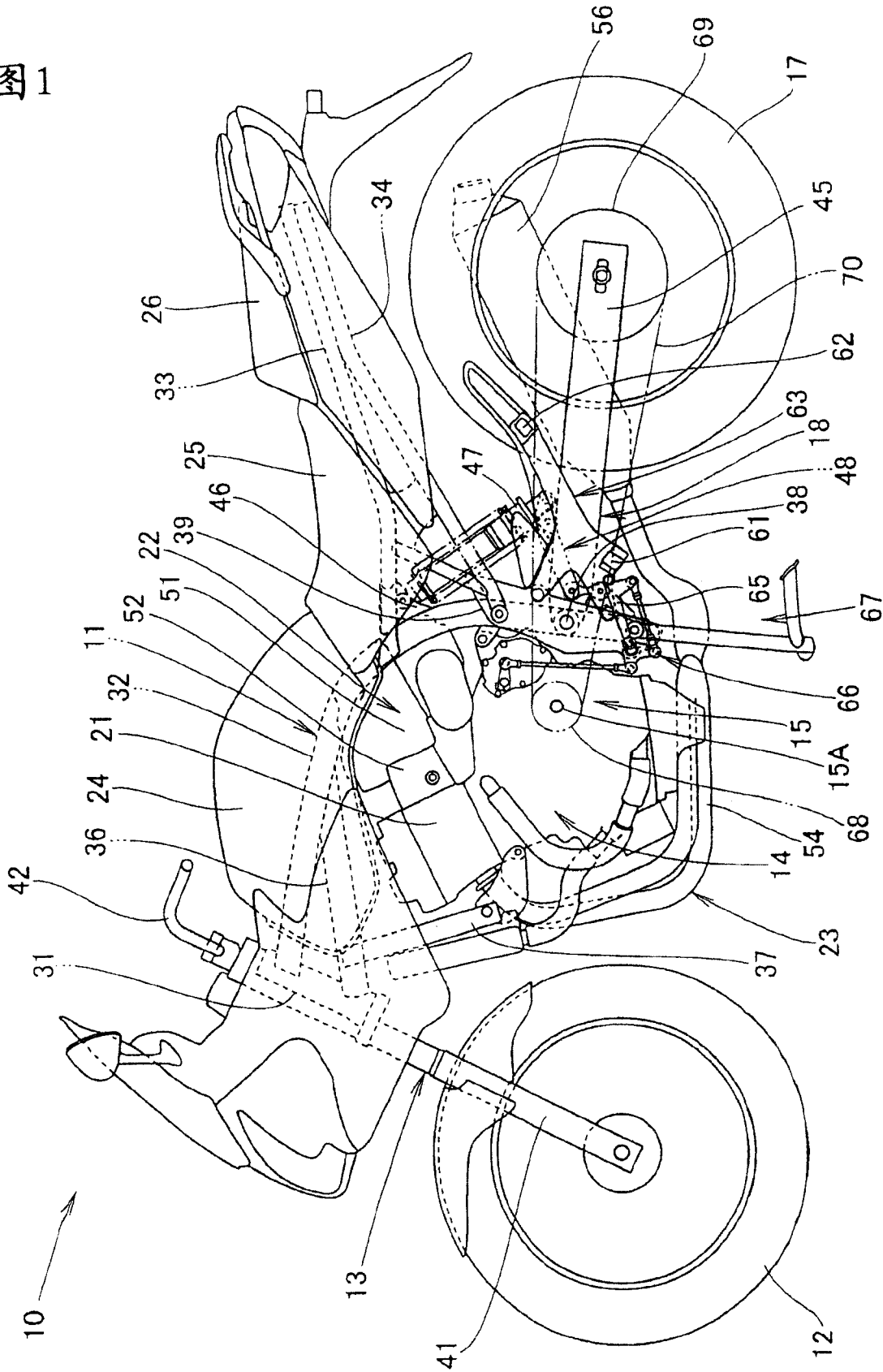


图2

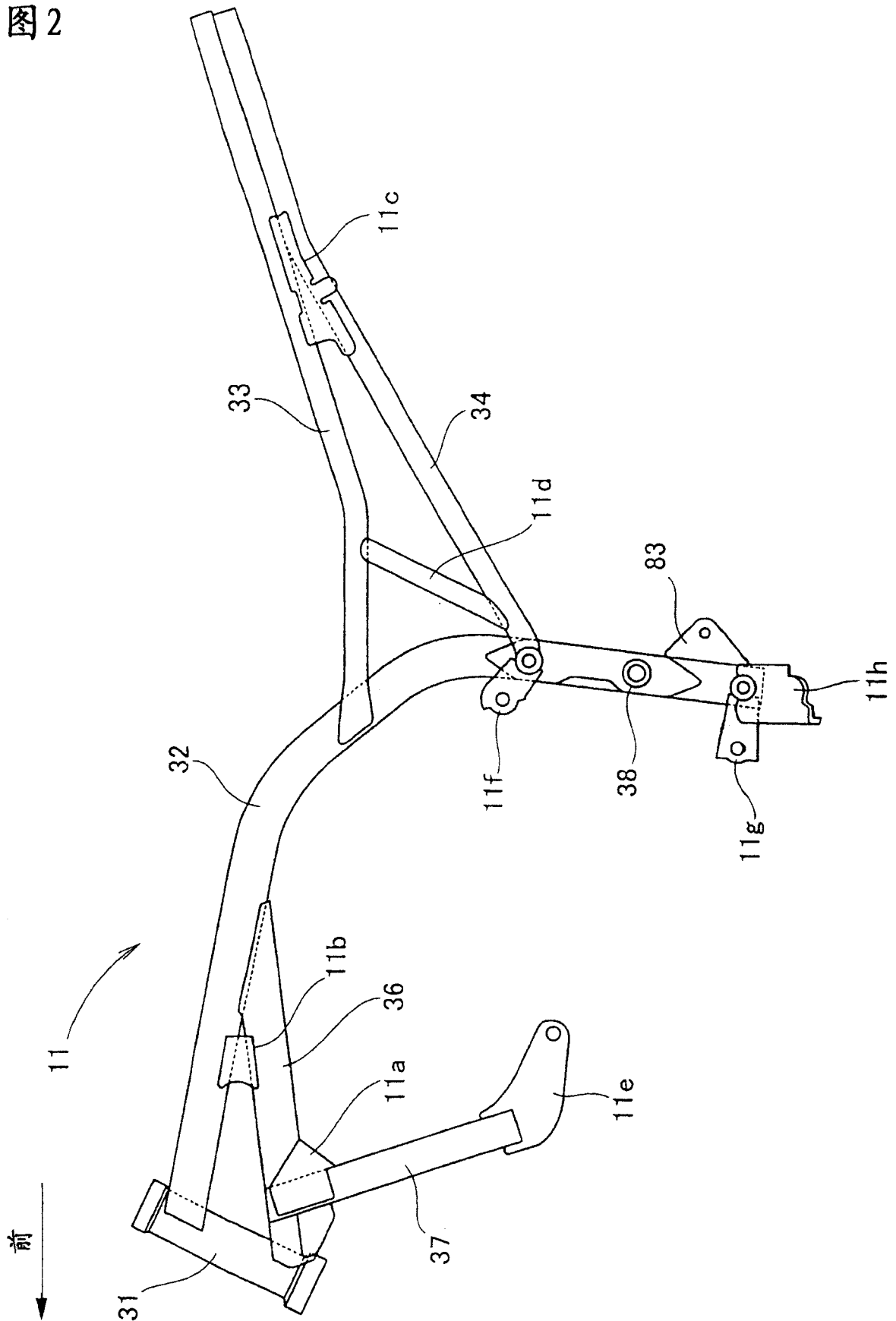


图 3

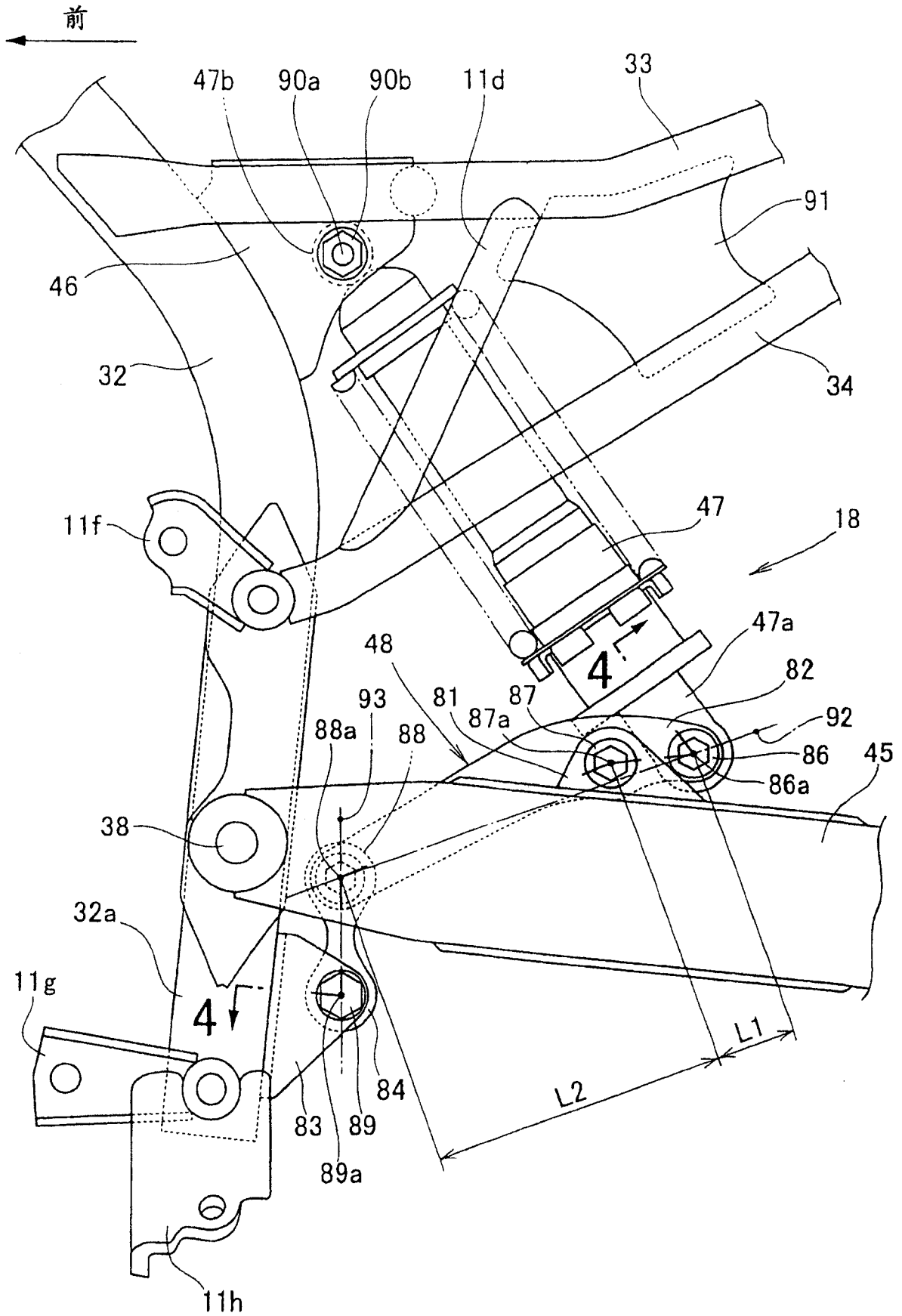


图 4

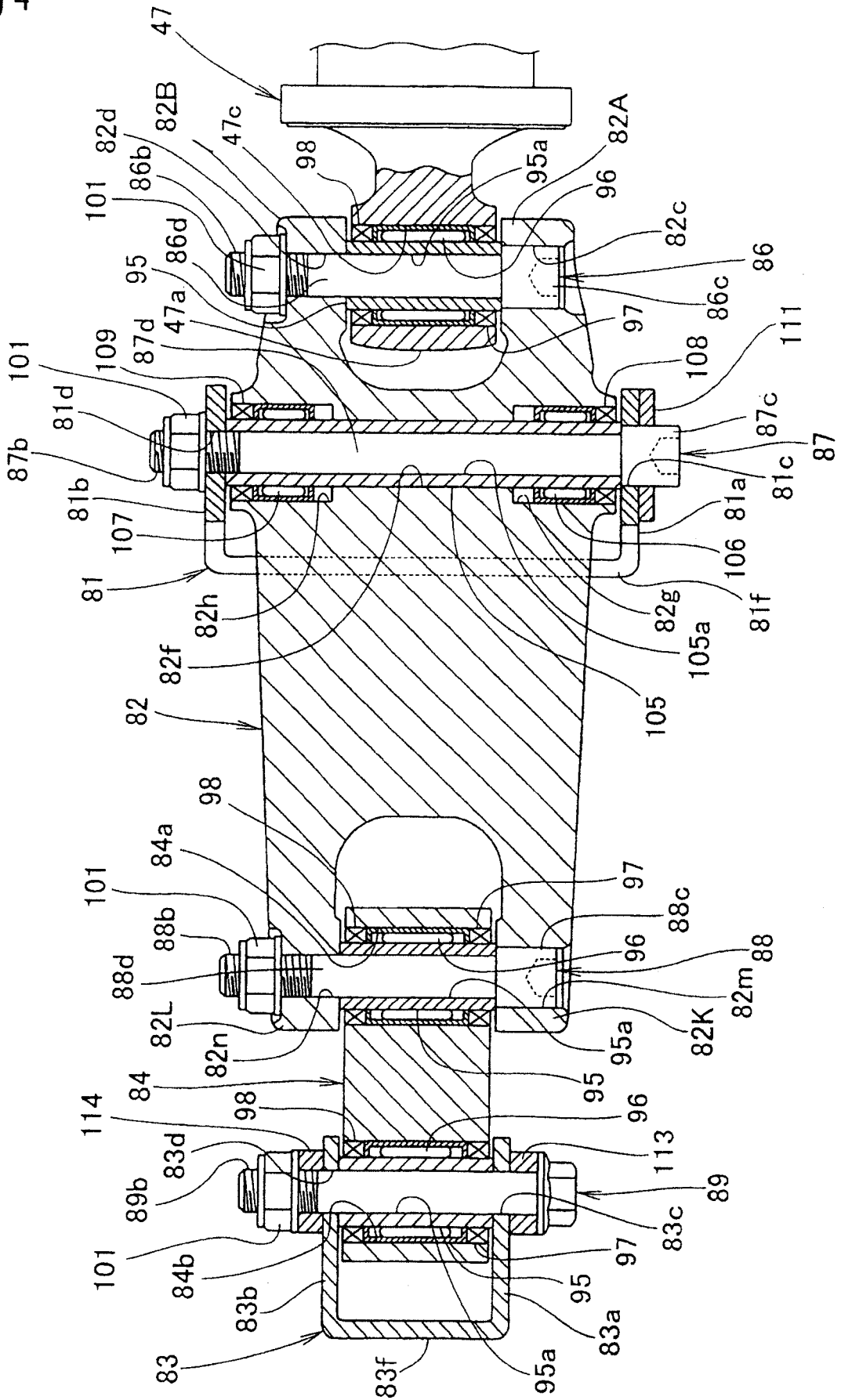


图5

