



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104487326 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 01

(21) 申请号 201380038928. 2

(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

(22) 申请日 2013. 09. 24

代理人 刘军

(30) 优先权数据

2012-209873 2012. 09. 24 JP

2012-209874 2012. 09. 24 JP

2012-235605 2012. 10. 25 JP

(51) Int. Cl.

B62K 5/05(2006. 01)

B60G 17/005(2006. 01)

B62D 7/00(2006. 01)

B62K 21/00(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 01. 21

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/075679 2013. 09. 24

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/046280 JA 2014. 03. 27

(71) 申请人 雅马哈发动机株式会社

地址 日本静冈县

(72) 发明人 饭塚利男 久保裕 渡边隆广

宫本升 佐佐木薰 小川宏克

高野和久 山崎茂人

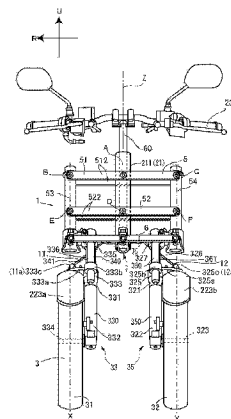
权利要求书2页 说明书34页 附图22页

(54) 发明名称

车辆

(57) 摘要

变形抑制机构 (7) 包括能够相对位移的第一连接部件 (11) 和第二连接部件 (12)、以及钳 (72), 且能够变更针对它们之间的相对位移的阻力。第一连接部件 (11) 和第二连接部件 (12) 分别具有由第一缓冲装置 (33) 和第二缓冲装置 (35) 支承的旋转支承部 (11a、12a)。钳 (72) 的一部分被支承于车身框架 (21)。旋转支承部 (11a) 在车身框架 (21) 的直立状态下, 在比与转向轴 (60) 的旋转轴线一致的中间轴线 (Z) 更接近第一中心轴 (X) 的位置处被支承于第一缓冲装置 (33)。旋转支承部 (11b) 在车身框架 (21) 的直立状态下, 在比中间轴线 (Z) 更接近第二中心轴 (Y) 的位置处被支承于第二缓冲装置 (35)。



1. 一种车辆,所述车辆具备:

车身框架;

右前轮及左前轮,所述右前轮和所述左前轮沿所述车身框架的左右方向被并列配置;

右缓冲装置,所述右缓冲装置在下部支承所述右前轮,对所述右前轮相对于上部的在所述车身框架的上下方向上的位移进行缓冲;

左缓冲装置,所述左缓冲装置在下部支承所述左前轮,对所述左前轮相对于上部的在所述车身框架的上下方向上的位移进行缓冲;

连杆机构,所述连杆机构包括右侧向杆、左侧向杆、上横向部件及下横向部件,所述右侧向杆将所述右缓冲装置的上部支承为能够绕着沿所述车身框架的上下方向延伸的右轴线进行旋转,所述左侧向杆将所述左缓冲装置的上部支承为能够绕着与所述右轴线平行的左轴线进行旋转,所述上横向部件在右端部将所述右侧向杆的上部支承为能够旋转,在左端部将所述左侧向杆的上部支承为能够旋转,且所述上横向部件的中间部以能够绕着沿所述车身框架的前后方向延伸的上轴线进行旋转的方式被支承于所述车身框架,所述下横向部件在右端部将所述右侧向杆的下部支承为能够旋转,在左端部将所述左侧向杆的下部支承为能够旋转,且所述下横向部件的中间部以能够绕着与所述上轴线平行的下轴线进行旋转的方式被支承于所述车身框架;

转向轴,所述转向轴在车身框架的左右方向的所述右侧向杆与所述左侧向杆之间被支承于所述车身框架,所述转向轴的上端部被设置于在所述车身框架的上下方向上比所述下轴线靠上方的位置,且所述转向轴能够绕着沿所述车身框架的上下方向延伸的中间轴线进行旋转;

车把,所述车把被设置在所述转向轴的上端部;

旋转传递机构,所述旋转传递机构将与所述车把的操作相应的所述转向轴的旋转向所述右缓冲装置和所述左缓冲装置传递;以及

阻力变更机构,所述阻力变更机构变更针对所述上横向部件及所述下横向部件相对于所述车身框架的旋转动作而施加的阻力;

所述阻力变更机构包括第一部和第二部,所述第一部和所述第二部能够相对位移,并且能够变更针对相对位移的阻力,

所述第一部具有第一支承部,所述第一支承部被支承在所述右缓冲装置和所述左缓冲装置中的至少一个缓冲装置上,

在所述车身框架的直立状态下,在所述车身框架的上下方向上比所述下横向部件靠下方的位置、且在所述车身框架的左右方向上比所述中间轴线更接近所述一个缓冲装置的旋转轴线的位置处,所述第一支承部被支承于所述一个缓冲装置上,

所述第二部具有第二支承部,所述第二支承部被支承在所述上横向部件、所述下横向部件、所述车身框架、另一个缓冲装置、以及对所述另一个缓冲装置进行支承的侧向杆中的至少任一个上。

2. 根据权利要求 1 所述的车辆,其中,

所述阻力变更机构的所述第二支承部被配置于如下位置,即:在所述车身框架的直立状态下,在所述车身框架的上下方向上比被所述一个缓冲装置支承的所述阻力变更机构的所述第一支承部靠上方的位置。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的车辆, 其中,

所述阻力变更机构的所述第二支承部被配置于如下位置, 即: 在所述车身框架的直立状态下, 在所述车身框架的左右方向上比所述右轴线和所述左轴线更接近所述中间轴线的位置。

4. 根据权利要求 1 ~ 3 中任一项所述的车辆, 其中,

所述阻力变更机构的所述第一部和所述第二部的至少一者, 能够相对于所述一个缓冲装置绕着沿所述车身框架的上下方向延伸的轴线进行旋转。

5. 根据权利要求 1 ~ 4 中任一项所述的车辆, 其中,

所述阻力变更机构的所述第一支承部被支承在所述一个缓冲装置的上部。

6. 根据权利要求 1 ~ 4 中任一项所述的车辆, 其中,

所述阻力变更机构的所述第一部具有被支承于所述右缓冲装置的下部的右第一支承部、和被支承于所述左缓冲装置的下部的左第一支承部,

在所述车身框架的直立状态下, 在所述车身框架的上下方向上比所述下横向部件靠下方的位置、且在所述车身框架的左右方向上比所述中间轴线更接近所述右轴线的位置处, 所述右第一支承部被支承于所述右缓冲装置的下部,

在所述车身框架的直立状态下, 在所述车身框架的上下方向上比所述下横向部件靠下方的位置、且在所述车身框架的左右方向上比所述中间轴线更接近所述左轴线的位置处, 所述左第一支承部被支承于所述左缓冲装置的下部。

车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及具备可倾斜的车身框架和两个前轮的车辆。

背景技术

[0002] 已知有具备在车辆的转弯时向左右方向倾斜的车身框架和沿该车身框架的左右方向并列设置的两个前轮的车辆（例如，参照专利文献 1、2、3、及非专利文献 1）。

[0003] 具备可倾斜的车身框架和两个前轮的车辆具备连杆机构。连杆机构包含上横向部件和下横向部件。而且，连杆机构包含对上横向部件和下横向部件的右端部进行支承的右侧向杆、及对上横向部件和下横向部件的左端部进行支承的左侧向杆。上横向部件与下横向部件的中间部在转向轴的前方被支承于车身框架。上横向部件和下横向部件以能够绕着车身框架的大致沿前后方向延伸的轴线进行旋转的方式被支承于车身框架。与车身框架的倾斜连动，上横向部件和下横向部件相对于车身框架进行旋转，车身框架的上下方向的两个前轮的相对位置发生变化。需要说明的是，上横向部件和下横向部件在车身框架为直立状态下，被设置在比两个前轮靠车身框架的上下方向的上方的位置。

[0004] 具备可倾斜的车身框架和两个前轮的车辆具备：将右前轮支承为能够沿车身框架的上下方向进行移动的右缓冲装置；将左前轮支承为能够沿车身框架的上下方向进行移动的左缓冲装置。右缓冲装置以能够绕着右侧向杆的轴线进行旋转的方式被支承于右侧向杆。左缓冲装置以能够绕着左侧向杆的轴线进行旋转的方式被支承于左侧向杆。专利文献 1 及 2 记载的车辆还具备车把、转向轴及旋转传递机构。车把固定于转向轴。转向轴以能够旋转的方式被支承于车身框架。当使车把旋转时，转向轴也旋转。旋转传递机构将转向轴的旋转向右缓冲装置和左缓冲装置传递。

[0005] 具备可倾斜的车身框架和两个前轮的车辆在转向轴的周围具备很多车辆搭载部件。车辆搭载部件是头灯等照明器材、散热器、储液箱、喇叭等电装部件、车辆的主开关、收纳箱、收纳袋等。

[0006] 在先技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献 1：日本国专利申请公开 2005-313876 号公报

[0009] 专利文献 2：德国专利申请公开 10 2010 052 716 号公报

[0010] 专利文献 3：美国外观设计专利 D547, 242S 公报

[0011] 非专利文献 1：Catalogo partidi ricambio, MP3 300 ie LT Mod. ZAPM64102, Piaggio 公司

发明内容

[0012] 专利文献 1 及 2 记载的车辆还具备阻力变更机构。阻力变更机构通过增大对连杆机构的工作的阻力，来抑制车身框架的倾斜、及车身框架的上下方向的两个前轮的相对位置的变化。

[0013] 在专利文献 1 记载的车辆中,阻力变更机构包含制动盘和钳。制动盘被固定于构成连杆机构的上横向部件。钳通过调整其与制动盘之间的摩擦力,来变更对连杆机构的工作的阻力。钳被安装在比上横向部件靠上方的车身框架上。在阻力变更机构产生的阻力为零或小时,连杆机构工作。在阻力变更机构产生的阻力大时,连杆机构的工作被抑制或停止。在阻力变更机构产生的阻力为零或小时,制动盘和上横向部件相对于车身框架一体地移动。

[0014] 在专利文献 2 记载的车辆中,阻力变更机构包含杆、被设置在杆的一端的活塞、以及供活塞移动的缸筒。阻力变更机构通过活塞在缸筒内的移动,而使得杆相对于缸筒进行伸缩。通过使活塞的在缸筒内的移动停止,而杆相对于缸筒被固定。杆的另一端被支承于左侧向杆。缸筒被支承在比上横向部件靠上方的车身框架上。阻力变更机构通过变更缸筒内的活塞的移动状态,来变更对连杆机构的工作的阻力。在阻力变更机构产生的阻力为零或小时,连杆机构工作。在阻力变更机构产生的阻力大时,连杆机构的工作被抑制或停止。在阻力变更机构产生的阻力为零或小时,与连杆机构的工作连动而杆和缸筒也移动。

[0015] 专利文献 1 和 2 记载的车辆在转向轴的周围具备与车身框架的倾斜连动而移动的连杆机构。而且,该车辆在转向轴的周围具备与车身框架的倾斜以及连杆机构的工作连动而移动的阻力变更机构。因此,在具备可倾斜的车身框架和两个前轮的车辆中,需要以使连杆机构的可动范围与阻力变更机构的可动范围不干涉的方式设置阻力变更机构。而且在设置车辆搭载部件时,需要避开连杆机构的可动范围和阻力变更机构的可动范围的这两方。因此,在具备可倾斜的车身框架和两个前轮的车辆中,转向轴的周围的结构容易变大。

[0016] 本发明目的在于提供一种即使在具备可倾斜的车身框架和两个前轮的车辆上设置抑制连杆机构的工作的功能,也能够抑制比两个前轮靠上方的转向轴周围的结构的大型化的技术。

[0017] 为了实现上述的目的,本发明可采用的一个方案涉及一种车辆,所述车辆具备:

[0018] 车身框架;

[0019] 右前轮及左前轮,所述右前轮和所述左前轮沿所述车身框架的左右方向被并列配置;

[0020] 右缓冲装置,所述右缓冲装置在下部支承所述右前轮,对所述右前轮相对于上部的在所述车身框架的上下方向上的位移进行缓冲;

[0021] 左缓冲装置,所述左缓冲装置在下部支承所述左前轮,对所述左前轮相对于上部的在所述车身框架的上下方向上的位移进行缓冲;

[0022] 连杆机构,所述连杆机构包括右侧向杆、左侧向杆、上横向部件及下横向部件,所述右侧向杆将所述右缓冲装置的上部支承为能够绕着沿所述车身框架的上下方向延伸的右轴线进行旋转,所述左侧向杆将所述左缓冲装置的上部支承为能够绕着与所述右轴线平行的左轴线进行旋转,所述上横向部件在右端部将所述右侧向杆的上部支承为能够旋转,在左端部将所述左侧向杆的上部支承为能够旋转,且所述上横向部件的中间部以能够绕着沿所述车身框架的前后方向延伸的上轴线进行旋转的方式被支承于所述车身框架,所述下横向部件在右端部将所述右侧向杆的下部支承为能够旋转,在左端部将所述左侧向杆的下部支承为能够旋转,且所述下横向部件的中间部以能够绕着与所述上轴线平行的下轴线进行旋转的方式被支承于所述车身框架;

[0023] 转向轴,所述转向轴在所述车身框架的左右方向的所述右侧向杆与所述左侧向杆之间被支承于所述车身框架,所述转向轴的上端部被设置于在所述车身框架的上下方向上比所述下轴线靠上方的位置,且所述转向轴能够绕着沿所述车身框架的上下方向延伸的中间轴线进行旋转;

[0024] 车把,所述车把被设置在所述转向轴的上端部;

[0025] 旋转传递机构,旋转传递机构将与所述车把的操作相应的所述转向轴的旋转向所述右缓冲装置和所述左缓冲装置传递;以及

[0026] 阻力变更机构,所述阻力变更机构变更针对所述上横向部件及所述下横向部件相对于所述车身框架的旋转动作而施加的阻力;

[0027] 所述阻力变更机构包括第一部和第二部,所述第一部和所述第二部能够相对位移,并且能够变更针对所述相对位移的阻力,

[0028] 所述第一部具有第一支承部,所述第一支承部被支承在所述右缓冲装置和所述左缓冲装置中的至少一个缓冲装置上,

[0029] 在所述车身框架的直立状态下,在所述车身框架的上下方向上比所述下横向部件靠下方的位置、且在所述车身框架的左右方向上比所述中间轴线更接近所述一个缓冲装置的旋转轴线的位置处,所述第一支承部支承于所述一个缓冲装置上,

[0030] 所述第二部具有第二支承部,所述第二支承部被支承在所述上横向部件、所述下横向部件、所述车身框架、另一个缓冲装置、以及对所述另一个缓冲装置进行支承的侧向杆中的至少任一个上。

[0031] 根据上述的结构,右缓冲装置与车身框架的倾斜连动,与右前轮及右侧向杆一起相对于车身框架、上横向部件、下横向部件、左侧向杆及左缓冲装置沿车身框架的上下方向相对地上下移动。左缓冲装置与车身框架的倾斜连动,与左前轮及左侧向杆一起相对于车身框架、上横向部件、下横向部件、右侧向杆及右缓冲装置沿车身框架的上下方向相对地上下移动。而且,右缓冲装置与转向轴的旋转连动,与右前轮一起相对于车身框架、上横向部件、下横向部件、左侧向杆及左缓冲装置相对地旋转。左缓冲装置与转向轴的旋转连动,与左前轮一起,相对于车身框架、上横向部件、下横向部件、右侧向杆及右缓冲装置相对地旋转。

[0032] 根据上述的结构,右缓冲装置及左缓冲装置的大部分在车身框架的直立状态下位于比下横向部件靠下方的位置。而且,在右缓冲装置和左缓冲装置之间、以及连杆机构和车身框架之间形成有用于避免相互干涉的空间。阻力变更机构的第一支承部在车身框架的直立状态下,在车身框架的上下方向上比下横向部件靠下方的位置被支承于右缓冲装置或左缓冲装置中的一个上,由此能够使阻力变更机构的可动范围比连杆机构的可动范围更小。而且,能够将形成在右缓冲装置和左缓冲装置之间、以及连杆机构和车身框架之间的空间用作阻力变更机构的可动范围。

[0033] 而且,从一个缓冲装置观察时,上横向部件、下横向部件及车身框架的一部分存在于上方,另一个缓冲装置、对另一个缓冲装置进行支承的侧向杆及车身框架的一部分存在于左方或右方。换言之,阻力变更机构的能够对第二支承部进行支承的部位大范围存在,设计自由度高。因此,容易将阻力变更机构的第二支承部支承于能够减小可动范围的部位。由此,能够减小阻力变更机构的可动范围。

[0034] 另外,当阻力变更机构被支承于缓冲装置时,由于前述的相对旋转,阻力变更机构的可动范围可能会变大。然而,阻力变更机构的第一支承部在车身框架的左右方向上比中间轴线更接近一个缓冲装置的旋转轴线的位置处被支承于该一个缓冲装置,由此能够抑制与前述的相对旋转相伴的阻力变更机构的可动范围变大的情况。而且,通过将形成在右缓冲装置和左缓冲装置之间、以及连杆机构和车身框架之间的空间用作阻力变更机构的可动范围,能够抑制与前述的相对旋转相伴的阻力变更机构的可动范围变大的情况。

[0035] 根据这样的结构,如上述那样,能够使阻力变更机构的可动范围比连杆机构的可动范围更小。而且,即使缓冲装置旋转,也能够抑制阻力变更机构的可动范围变大的情况。因此,能够使具有对连杆机构的工作进行抑制的功能的阻力变更机构的可动范围远离转向轴,即使设置对连杆机构的工作进行抑制的功能,也能够抑制比两个前轮靠上方的转向轴的周围的结构的大型化。

[0036] 本发明还可以是:所述阻力变更机构的所述第二支承部被配置在如下位置,即:在所述车身框架的直立状态下,在所述车身框架的上下方向上比被所述一个缓冲装置支承的所述阻力变更机构的所述第一支承部靠上方的位置。

[0037] 根据这样的结构,第一支承部和第二支承部与车身框架的倾斜连动,沿车身框架的上下方向相对地上下移动。因此,阻力变更机构能够构成为:在其下部具备第一支承部,在其上部具备第二支承部,且能够变更针对第一支承部与第二支承部的相对的上下移动的阻力。由此,能够实现阻力变更机构的小型化、简化。而且,能够进一步减小阻力变更机构的可动范围。因此,即使设置对连杆机构的工作进行抑制的功能,也能够抑制比两个前轮靠上方的转向轴周围的结构大型化。

[0038] 本发明还可以是:所述阻力变更机构的所述第二支承部被支承于如下位置,即:在车身框架的直立状态下,在所述车身框架的左右方向上比所述右轴线及所述左轴线更接近所述中间轴线的位置。

[0039] 根据这样的结构,第一支承部和第二支承部与车身框架的倾斜连动,沿车身框架的上下方向相对地上下移动。而且,与车身框架的倾斜连动,沿车身框架的左右方向也相对地左右移动。因此,阻力变更机构能够利用其上下移动和左右移动的至少一方。而且,能够将形成在连杆机构和车身框架之间、以及右缓冲装置和左缓冲装置之间的空间用作阻力变更机构的可动范围,并能够实现阻力变更机构的小型化、简化。而且,能够减小阻力变更机构的可动范围。因此,即使设置对连杆机构的工作进行抑制的功能,也能够抑制比两个前轮靠上方的转向轴周围的结构大型化。

[0040] 本发明还可以是:所述阻力变更机构的所述第一部及所述第二部的至少一者能够相对于所述一个缓冲装置绕着沿所述车身框架的上下方向延伸的轴线进行旋转。

[0041] 根据这样的结构,一个缓冲装置的旋转轴线、以及第一部和第二部中的至少一者的旋转轴线均沿车身框架的上下方向延伸。因此,能够抑制与一个缓冲装置的旋转相伴的第一部和第二部的至少一者的可动范围变大的情况。因此,即使设置对连杆机构的工作进行抑制的功能,也能够抑制比两个前轮靠上方的转向轴周围的结构大型化。

[0042] 本发明还可以是,所述阻力变更机构的所述第一支承部被支承在所述一个缓冲装置的上部。

[0043] 根据这样的结构,与第一支承部被支承在所述一个缓冲装置的下部的情况相比,

能够减小车身框架的上下方向的阻力施加机构的尺寸。因此,能够减小阻力变更机构的可动范围。即使设置对连杆机构的工作进行抑制的功能,也能够抑制比两个前轮靠上方的转向轴的周围的结构的大型化。

[0044] 本发明还可以是,所述阻力变更机构的所述第一部具有由所述右缓冲装置的下部支承的右第一支承部和由所述左缓冲装置的下部支承的左第一支承部,

[0045] 在所述车身框架的直立状态下,在所述车身框架的上下方向上比所述下横向部件靠下方的位置、且在所述车身框架的左右方向上比所述中间轴线更接近所述右轴线的位置处,所述右第一支承部被支承于所述右缓冲装置的下部,

[0046] 在所述车身框架的直立状态下,在所述车身框架的上下方向上比所述下横向部件靠下方的位置、且在所述车身框架的左右方向上比所述中间轴线更接近所述左轴线的位置处,所述左第一支承部被支承于所述左缓冲装置的下部。

[0047] 根据这样的结构,能够使由阻力变更机构施加的阻力以抑制右缓冲装置或左缓冲装置的位移的方式发挥作用。

附图说明

[0048] 图 1 是表示第一实施方式的三轮车辆的整体左视图;

[0049] 图 2 是表示将车身罩拆除的状态下的三轮车辆的整体主视图;

[0050] 图 3 是表示图 1 的三轮车辆的第二前轮与第二缓冲装置的关系的左视图;

[0051] 图 4 是表示图 1 的三轮车辆的一部分的左视图;

[0052] 图 5 是表示图 1 的三轮车辆倾斜的状态的主视图;

[0053] 图 6 是将图 1 的三轮车辆的操作力传递机构放大表示的主视图;

[0054] 图 7 是示意性地表示图 6 的操作力传递机构的动作的图;

[0055] 图 8 是示意性地表示图 1 的三轮车辆的第二托架和第二前轮的动作的图;

[0056] 图 9 是表示图 1 的三轮车辆的变形抑制机构的一部分的左视图;

[0057] 图 10 是表示图 1 的三轮车辆的变形抑制机构的一部分的立体图;

[0058] 图 11 是第二实施方式的三轮车辆的一部分的从前方观察到的立体图;

[0059] 图 12 是图 11 的三轮车辆的前部的从背面侧观察到的立体图;

[0060] 图 13 是第二实施方式的变形例的三轮车辆的变形抑制机构的从背面侧观察到的立体图;

[0061] 图 14 是在第三实施方式的三轮车辆中表示将车身罩拆除的状态的主视图;

[0062] 图 15 是表示图 14 的三轮车辆的变形抑制机构的主视图;

[0063] 图 16 是表示图 15 的变形抑制机构的一部分的立体图;

[0064] 图 17 是在图 14 的三轮车辆中表示第一前轮与第二前轮相对移动的状态的主视图;

[0065] 图 18 是在第四实施方式的三轮车辆中表示将车身罩拆除的状态的立体图;

[0066] 图 19 是表示图 18 的三轮车辆的下部的立体图;

[0067] 图 20 是在图 18 的三轮车辆中表示限制了第一前轮与第二前轮的相对移动的状态的立体图;

[0068] 图 21 是表示第五实施方式的三轮车辆的一部分的主视图;

[0069] 图 22 是表示第六实施方式的三轮车辆的一部分的主视图。

具体实施方式

[0070] 以下,关于本发明的优选实施方式的车辆的一种的三轮车辆,参照附图进行说明。

[0071] [第一实施方式]

[0072] 参照图 1 至图 10,说明本发明的第一实施方式的三轮车辆 1。对于相同或相当的要害,标注相同符号而省略该部件的说明。以下,图中的箭头 F 表示三轮车辆 1 的前方。图中的箭头 R 表示三轮车辆 1 的右方。图中的箭头 L 表示三轮车辆 1 的左方。箭头 U 表示竖直上方。车宽方向外方是指从车宽方向中央朝向左方或右方的方向。

[0073] (整体结构)

[0074] 图 1 是三轮车辆 1 的整体侧视图。需要说明的是,在以下的说明中表示前后左右的方向时,是指从驾驶三轮车辆 1 的驾驶员观察到的前后左右的方向。

[0075] 三轮车辆 1 具备车身主体 2、前轮 3 及后轮 4。车身主体 2 具备车身框架 21、车身罩 22、车把 23、座椅 24 及动力单元 25。

[0076] 车身框架 21 对动力单元 25 或座椅 24 等进行支承。动力单元 25 包括发动机及传动装置等。在图 1 中,车身框架 21 由虚线表示。

[0077] 车身框架 21 包括头管 211、下降框架 212、后框架 213。头管 211 被配置在车辆的前部。在头管 211 的周围配置有连杆机构 5。转向轴 60 以旋转自如的方式被插入到头管 211 中。转向轴 60 大致沿上下方向延伸。在转向轴 60 的上端部设有车把 23。下降框架 212 从前端朝后方并向下方倾斜。后框架 213 对座椅 24 及尾灯等进行支承。在车把 23 上安装有开关 23a。

[0078] 车身框架 21 由车身罩 22 覆盖。车身罩 22 包括前罩 221、前挡泥板 223 及后挡泥板 224。

[0079] 前罩 221 位于座椅 24 的前方。前罩 221 将头管 211 及连杆机构 5 覆盖。

[0080] 在左右一对前轮 3 的上方分别配置有前挡泥板 223。前挡泥板 223 被配置在前罩 221 的下方。后挡泥板 224 被配置在后轮 4 的上方。

[0081] 前轮 3 位于比头管 211 及连杆机构 5 靠下方的位置。前轮 3 被配置在前罩 221 的下方。后轮 4 被配置在车身罩 22 的下方。

[0082] (三轮车辆的前部的结构)

[0083] 图 2 是在将车身罩 22 拆除的状态下表示三轮车辆 1 的整体主视图。在图 2 中,省略了下降框架 212 等。

[0084] 三轮车辆 1 具备车把 23、转向轴 60、头管 211、左右一对前轮 3、第一缓冲装置 33、第一旋转防止机构 340、第二缓冲装置 35、第二旋转防止机构 360、连杆机构 5、操作力传递机构 6 及变形抑制机构 7。

[0085] 前轮 3 包括沿车身框架 21 的左右方向并列配置的第一前轮 31 及第二前轮 32。作为右前轮的一例的第一前轮 31 相对于车宽方向中央而被配置在右方。在第一前轮 31 的上方配置有第一前挡泥板 223a。作为左方前轮的一例的第二前轮 32 相对于车宽方向中央而被配置在左方。在第二前轮 32 的上方配置有第二前挡泥板 223b。第二前轮 32 在车身框架 21 的左右方向上与第一前轮 31 对称地配置。在本说明书中,“车身框架 21 的左右方向”是

指从正面观察三轮车辆 1 时与头管 211 的轴向正交的方向。

[0086] 作为右缓冲装置的一例的第一缓冲装置 33 在其下部支承第一前轮 31, 对第一前轮 31 相对于上部的在车身框架 21 的上下方向上的位移进行缓冲。第一缓冲装置 33 具备第一缓冲器 330 和第一旋转防止机构 340。在本说明书中, “车身框架 21 的上下方向”是指从正面观察三轮车辆 1 时沿着头管 211 的轴向的方向。

[0087] 作为左缓冲装置的一例的第二缓冲装置 35 在其下部支承第二前轮 32, 对第二前轮 32 相对于上部的在车身框架 21 的上下方向上的位移进行缓冲。第二缓冲装置 35 具备第二缓冲器 350 和第二旋转防止机构 360。

[0088] 图 3 是表示第二前轮 32 与第二缓冲装置 35 的关系的左视图。

[0089] 第二缓冲器 350 具备第二支承部件 321。第二支承部件 321 包括第二外筒 322、第二支承轴 323 及第二内筒 326。第二内筒 326 的一部分被插入到第二外筒 322 的内周侧。第二内筒 326 被配置在第二外筒 322 的上方。第二内筒 326 能够在第二外筒 322 的延伸方向上相对于第二外筒 322 进行相对移动。第二缓冲器 350 是所谓伸缩式的缓冲器。

[0090] 第二旋转防止机构 360 防止第二外筒 322 相对于第二内筒 326 旋转。第二旋转防止机构 360 包括第二引导件 325、第二旋转防止杆 361 及第二托架 327。第二引导件 325 对第二旋转防止杆 361 的移动方向进行引导。第二引导件 325 包括第二引导筒 325b。第二旋转防止杆 361 被插入到第二引导筒 325b 的内周侧。第二旋转防止杆 361 能够相对于第二引导筒 325b 进行相对移动。第二旋转防止杆 361 防止第二前轮 32 相对于第二内筒 326 进行相对旋转。第二旋转防止杆 361 与第二缓冲器 350 平行地配置。第二旋转防止杆 361 的上端和第二内筒 326 的上端被固定于第二托架 327。由此, 第二旋转防止杆 361 相对于第二内筒 326 不能相对移动。

[0091] 如图 2 所示, 第二前轮 32 被支承于第二支承部件 321。第二前轮 32 与第二支承部件 321 的下部连接。第二支承轴 323 被设置在第二外筒 322 的下端, 对第二前轮 32 进行支承。第二引导件 325 包括第二板 325a。第二板 325a 延伸至第二前挡泥板 223b 的上方。第二前轮 32 能够以第二中心轴 Y 为中心旋转而改变朝向。第二中心轴 Y 与第二板 325a 在第二连接点 325c 处相交。

[0092] 第一缓冲器 330 具备第一支承部件 331。第一支承部件 331 包括第一外筒 332、第一支承轴 334 及第一内筒 336。第一缓冲器 330 具有与参照图 3 说明的第二缓冲器 350 同样的结构。即, 第一内筒 336 的一部分被插入到第一外筒 332 的内周侧。第一内筒 336 被配置在第一外筒 332 的上方。第一内筒 336 能够在第一外筒 332 的延伸方向上相对于第一外筒 332 进行相对移动。第一缓冲器 330 是所谓伸缩式的缓冲器。

[0093] 第一旋转防止机构 340 防止第一外筒 332 相对于第一内筒 336 的旋转。第一旋转防止机构 340 具有与参照图 3 说明的第二旋转防止机构 360 同样的结构。即, 第一旋转防止机构 34 包括第一引导件 333、第一旋转防止杆 341 及第一托架 335。第一引导件 333 对第一旋转防止杆 341 的移动方向进行引导。第一引导件 333 包括第一引导筒 333b。第一旋转防止杆 341 被插入到第一引导筒 333b 的内周侧。第一旋转防止杆 341 能够相对于第一引导筒 333b 进行相对移动。第一旋转防止杆 341 防止第一前轮 31 相对于第一内筒 336 进行相对旋转。第一旋转防止杆 341 与第一缓冲器 330 平行地配置。第一旋转防止杆 341 和第一内筒 336 的上端被固定于第一托架 335。由此, 第一旋转防止杆 341 相对于第一内筒

336 不能相对移动。

[0094] 第一前轮 31 被支承于第一支承部件 331。第一前轮 31 与第一支承部件 331 的下部连接。第一支承轴 334 被设置在第一外筒 332 的下端,对第一前轮 31 进行支承。第一引导件 333 包括第一板 333a。第一板 333a 延伸至第一前挡泥板 223a 的上方。第一前轮 31 能够以第一中心轴 X 为中心旋转而改变朝向。第一中心轴 X 与第一板 333a 在第一连接点 333c 处相交。

[0095] (连杆机构)

[0096] 连杆机构 5 被配置在车把 23 的下方。连杆机构 5 被配置在第一前轮 31 及第二前轮 32 的上方。连杆机构 5 与头管 211 连接。连杆机构 5 包括第一横向部件 51(上横向部件的一例)、第二横向部件 52(下横向部件的一例)、第一侧向部件 53(右侧向杆的一例)及第二侧向部件 54(左侧向杆的一例)。

[0097] 如图 4 所示,第一横向部件 51 包括一对板状的部件 512。第一横向部件 51 沿车身框架 21 的左右方向延伸。一对板状的部件 512 在车身框架 21 的前后方向上夹持头管 211。在本说明书中,“车身框架 21 的前后方向”是指与三轮车辆 1 的前后方向一致的方向。在本说明书中,“沿车身框架 21 的左右方向延伸”包括相对于车身框架 21 的左右方向而倾斜地延伸的情况,是指与车身框架的上下方向及前后方向相比以更接近左右方向的倾斜度进行延伸的情况。

[0098] 如图 2 所示,第一横向部件 51 的中间部被支承部 A 支承于车身框架 21(头管 211)。第一横向部件 51 的中间部在支承部 A 处被支承于车身框架 21,使其能够以沿车身框架 21 的前后方向延伸的旋转轴线(上轴线的一例)为中心进行旋转。即使在伴随着车把 23 的旋转而转向轴 60 旋转的情况下,第一横向部件 51 也不会绕着转向轴 60 的旋转轴线旋转。在本说明书中,“沿车身框架 21 的前后方向延伸”包括相对于车身框架 21 的前后方向而倾斜延伸的情况,是指与车身框架的上下方向及左右方向相比以更接近前后方向的倾斜度进行延伸的情况。

[0099] 如图 2 所示,第一横向部件 51 的右端部通过连接部 B 而与第一侧向部件 53 的上部连接。第一侧向部件 53 的上部在连接部 B 处被第一横向部件 51 的右端部支承,使得能够以沿车身框架 21 的前后方向延伸的旋转轴线为中心进行旋转。第一横向部件 51 的左端部通过连接部 C 而与第二侧向部件 54 的上部连接。第二侧向部件 54 的上部在连接部 C 处被第一横向部件 51 的左端部支承,使得能够以沿车身框架 21 的前后方向延伸的旋转轴线为中心进行旋转。

[0100] 如图 4 所示,第二横向部件 52 包括一对板状部件 522。第二横向部件 52 沿车身框架 21 的左右方向延伸。一对板状部件 522 在车身框架 21 的前后方向上夹持头管 211。在车身框架 21 的直立状态下,第二横向部件 52 被配置在比第一横向部件 51 靠下方且比第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 靠上方的位置。

[0101] 第二横向部件 52 的中间部被支承部 D 支承于车身框架 21(头管 211)。第二横向部件 52 的中间部在支承部 D 处被支承于车身框架 21,使得能够以沿车身框架 21 的前后方向延伸的旋转轴线(下轴线的一例)为中心进行旋转。在支承部 D 处沿车身框架 21 的前后方向延伸的旋转轴线与在支承部 A 处沿车身框架 21 的前后方向延伸的旋转轴线平行。即使在伴随着车把 23 的旋转而转向轴 60 旋转的情况下,第二横向部件 52 也不会绕着转向轴

60 的旋转轴线旋转。

[0102] 如图 2 所示,第二横向部件 52 的右端部通过连接部 E 而与第一侧向部件 53 的下部连接。第一侧向部件 53 的下部在连接部 E 处被第二横向部件 52 的右端部支承,使得能够以沿车身框架 21 的前后方向延伸的旋转轴线为中心进行旋转。第二横向部件 52 的左端部通过连接部 F 而与第二侧向部件 54 的下部连接。第二侧向部件 54 的下部在连接部 F 处被第二横向部件 52 的左端部支承,使得能够以沿车身框架 21 的前后方向延伸的旋转轴线为中心进行旋转。

[0103] 在本实施方式中,第一横向部件 51 及第二横向部件 52 是包括沿左右方向延伸的前后一对板状部件的结构,但是第一横向部件 51 及第二横向部件 52 也可以是分别包括从头管 211 向右方延伸的部件和从头管 211 向左方延伸的部件的结构。

[0104] 第一侧向部件 53 被配置在头管 211 的右方。第一侧向部件 53 沿着与头管 211 和转向轴 60 的延伸方向大致平行的方向延伸。第一侧向部件 53 被配置在第一前轮 31 和第一缓冲装置 33 的上方。第一侧向部件 53 将第一缓冲装置 33 的上部支承为能够以第一中心轴 X(右轴线的一例)为中心进行旋转。

[0105] 第二侧向部件 54 被配置在头管 211 的左方。第二侧向部件 54 沿着与头管 211 和转向轴 60 的延伸方向大致平行的方向延伸。第二侧向部件 54 被配置在第二前轮 32 和第二缓冲装置 35 的上方。第二侧向部件 54 将第二缓冲装置 35 的上部支承为能够以第二中心轴 Y(左轴线的一例)为中心进行旋转。

[0106] 转向轴 60 在车身框架 21 的左右方向上的第一侧向部件 53 与第二侧向部件 54 之间被支承于车身框架 21。转向轴 60 的上端部设置在比第二横向部件 52 的支承部 D 的旋转轴线靠车身框架 21 的上下方向的上方的位置。转向轴 60 能够以沿车身框架 21(头管 211)的上下方向延伸的中间轴线 Z 为中心进行旋转。在本说明书中,“沿车身框架 21 的上下方向延伸”包括相对于车身框架 21 的上下方向而倾斜延伸的情况,是指与车身框架的前后方向及左右方向相比以更接近上下方向的倾斜度进行延伸的情况。

[0107] 图 5 是表示车身框架 21 向左方倾斜了角度 T 的状态的主视图。车身框架 21 的上方用箭头 UF 表示。在三轮车辆 1 的直立状态下,车身框架 21 的上方 UF 与竖直上方 U 一致。在三轮车辆 1 倾斜的状态下,车身框架 21 的上方 UF 与竖直上方 U 不同。

[0108] 当车身框架 21 在左右方向上倾斜时,连杆机构 5 变形。当驾驶员欲使三轮车辆 1 向左方倾斜角度 T 时,车身框架 21(头管 211)从直立状态的姿势向左方倾斜。伴随于此,第一横向部件 51 和第二横向部件 52 相对于头管 211、第一侧向部件 53 及第二侧向部件 54 发生旋转。此时,第一横向部件 51 和第二横向部件 52 的延伸方向在从正面观察时大致平行。伴随着头管 211 向左方的倾斜,第一横向部件 51 的左端部比第二横向部件 52 的左端部更向左方移动。由此,第二侧向部件 54 从直立状态的姿势向左方倾斜。此时,第二侧向部件 54 的延伸方向在从正面观察时与头管 211 的延伸方向大致平行。与第二侧向部件 54 同样地,第一侧向部件 53 也从直立状态的姿势向左方倾斜。第一侧向部件 53 的延伸方向在从正面观察时与头管 211 的延伸方向平行。伴随着上述那样的连杆机构 5 的变形,第二前轮 32 比第一前轮 31 更向车身框架 21 的上方向(UF 方向)位移,从而容许三轮车辆 1 向左方倾斜。

[0109] 同样地,当驾驶员欲使三轮车辆 1 向右倾斜时,车身框架 21(头管 211)从直立状

态的姿势向右方倾斜。伴随于此,第一横向部件 51 和第二横向部件 52 相对于头管 211、第一侧向部件 53 及第二侧向部件 54 发生旋转。此时,在从正面观察时,第一横向部件 51 和第二横向部件 52 的延伸方向大致平行。伴随着头管 211 向右方的倾斜,第一横向部件 51 的左端部比第二横向部件 52 的左端部更向右方移动。由此,第二侧向部件 54 从直立状态的姿势向右方倾斜。此时,第二侧向部件 54 的延伸方向在从正面观察时与头管 211 的延伸方向大致平行。与第二侧向部件 54 同样,第一侧向部件 53 也从直立状态的姿势向右方倾斜。在从正面观察时,第一侧向部件 53 的延伸方向与头管 211 的延伸方向平行。伴随着上述那样的连杆机构 5 的变形,第一前轮 31 比第二前轮 32 更向车身框架 21 的上方向位移,从而容许三轮车辆 1 向右方倾斜。

[0110] (操作力传递机构)

[0111] 作为旋转传递机构的一例的操作力传递机构 6 将与车把 23 的操作相应的转向轴 60 的旋转向第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 传递,使第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 分别以第一中心轴 X 和第二中心轴 Y 为中心旋转。操作力传递机构 6 的一部分被配置在第二横向部件 52 的下方。操作力传递机构 6 被配置在比第一前轮 31 及第二前轮 32 靠上方的位置。

[0112] 如图 2 所示,第一侧向部件 53 的下端部与第一托架 335 连接。第一托架 335 按能够以第一中心轴 X 为中心进行旋转的方式被安装于第一侧向部件 53。操作力传递机构 6 将转向轴 60 的下端部与第一托架 335 连结。操作力传递机构 6 将与车把 23 的旋转操作相伴的转向轴 60 的旋转传递至第一托架 335。由此,第一托架 335 相对于第一侧向部件 53 以第一中心轴 X 为中心旋转。即使在车把 23 被操作而旋转的情况下,第一侧向部件 53 也不会相对于车身框架 21 旋转。

[0113] 第二侧向部件 54 的下端部与第二托架 327 连接。第二托架 327 按能够以第二中心轴 Y 为中心进行旋转的方式被安装于第二侧向部件 54。操作力传递机构 6 将转向轴 60 的下端部与第二托架 327 连结。操作力传递机构 6 将与车把 23 的旋转操作相伴的转向轴 60 的旋转传递至第二托架 327。由此,第二托架 327 相对于第二侧向部件 54 以第二中心轴 Y 为中心旋转。即使在车把 23 被操作而旋转的情况下,第二侧向部件 54 也不会相对于车身框架 21 旋转。

[0114] 图 6 是将操作力传递机构 6 放大表示的主视图。操作力传递机构 6 包括转向轴 60、第一传递板 61、第二传递板 62、第三传递板 63、第一传递部件 67、第一托架 335 及第二托架 327。

[0115] 第一传递板 61 与转向轴 60 的下端部连接。第一传递板 61 不能相对于转向轴 60 旋转。当使车把 23 相对于头管 211 旋转时,转向轴 60 相对于头管 211 旋转。伴随着转向轴 60 的旋转,第一传递板 61 进行旋转。

[0116] 第二传递板 62 被固定于第一缓冲装置 33 的第一托架 335,能够与第一托架 335 一起相对于第一侧向部件 53 进行旋转。第二传递板 62 位于比第一托架 335 靠下方的位置。

[0117] 在从正面观察时,第三传递板 63 以第一传递板 61 为中心而与第二传递板 62 对称地配置。第三传递板 63 被固定于第二缓冲装置 35 的第二托架 327,能够与第二托架 327 一起相对于第二侧向部件 54 进行旋转。第三传递板 63 位于比第二托架 327 靠下方的位置。

[0118] 在本说明书中,被固定于第一缓冲装置 33 且能够与第一缓冲装置 33 一起旋转的

部位被视为第一缓冲装置 33 的一部分。因此,操作力传递机构 6 的第二传递板 62 也是第一缓冲装置 33 的一部分。同样地,被固定于第二缓冲装置 35 且能够与第二缓冲装置 35 一起旋转的部位被视为第二缓冲装置 35 的一部分。因此,操作力传递机构 6 的第三传递板 63 也是第二缓冲装置 35 的一部分。

[0119] 第一传递部件 67 将从转向轴 60 传递过来的操作力向第一托架 335 及第二托架 327 传递。第一传递部件 67 沿车身框架 21 的左右方向延伸。关于将操作力从转向轴 60 向第一托架 335 及第二托架 327 传递的详细结构,在后文叙述。

[0120] 图 7 是表示操作力传递机构 6 的结构概略俯视图。图 7 从上方观察操作力传递机构 6,而将连杆机构 5 或托架等结构全部省略。在图 7 中,双点划线表示使转向轴 60 向箭头 A 的方向旋转后的状态。

[0121] 操作力传递机构 6 还包括第一接头 64、第二接头 65 及第三接头 66。

[0122] 第一传递板 61 前部的宽度比第一传递板 61 后部的宽度窄。在第一传递板 61 的前部配置有第一接头 64。

[0123] 第二传递板 62 前部的宽度比第二传递板 62 后部的宽度窄。在第二传递板 62 的前部配置有第二接头 65。第二传递板 62 被配置在第一传递板 61 的右方。

[0124] 第三传递板 63 前部的宽度比第三传递板 63 后部的宽度窄。在第三传递板 63 的前部配置有第三接头 66。第三传递板 63 被配置在第一传递板 61 的左方。

[0125] 第一接头 64 包括第一轴承 641、第一轴 642 及第一前杆 643。第一轴 642 能够相对于第一轴承 641 进行相对旋转。第一轴承 641 对第一轴 642 进行支承。第一轴承 641 被支承于第一传递板 61。第一传递板 61 包括对第一轴 642 进行支承的第一支承孔 641b。第一轴 642 被嵌入到第一支承孔 641b 中。第一轴承 641 被固定于第一轴 642。第一轴 642 被配置在第一传递板 61 的前端。

[0126] 第一前杆 643 从第一轴承 641 向前方延伸。第一前杆 643 借助第一轴承 641 相对于第一传递板 61 的旋转,而能够以第一轴 642 为中心在左右方向上进行相对旋转。第一前杆 643 被固定于第一轴承 641。

[0127] 第二接头 65 包括第二轴承 651、第二轴 652 及第二前杆 653。第二轴承 651 是与第一轴承 641 同样的结构。第二轴 652 是与第一轴 642 同样的结构。第二前杆 653 是与第一前杆 643 同样的结构。

[0128] 第三接头 66 包括第三轴承 661、第三轴 662 及第三前杆 663。第三轴承 661 是与第一轴承 641 同样的结构。第三轴 662 是与第一轴 642 同样的结构。第三前杆 663 是与第一前杆 643 同样的结构。

[0129] 第一传递部件 67 包括第一环 671、第二环 672、第三环 673。第一前杆 643 被插入到第一环 671 中。第一环 671 被设置在第一传递部件 67 的左右方向中央。第二环 672 被配置在第一环 671 的右方。第二前杆 653 被插入到第二环 672 中。第三环 673 被配置在第一环 671 的左方。第三前杆 663 被插入到第三环 673 中。

[0130] 图 8 是第二前轮 32 及第二托架 327 的俯视图。图 8 的双点划线表示第二前轮 32 进行了旋转的状态。需要说明的是,图示中省略了第二前挡泥板 223b。

[0131] 第二托架 327 如上述那样与第二侧向部件 54 连接。在第二托架 327 上安装有第三传递板 63。

[0132] 当转向轴 60 旋转时,第一传递板 61 伴随着转向轴 60 的旋转而进行旋转。在此,例如,当转向轴 60 向图 7 的箭头 A 的方向旋转时,伴随着第一传递板 61 的旋转,第一接头 64 向右后方移动。此时,第一轴 642 相对于第一轴承 641 旋转,一边维持第一传递部件 67 的姿势,一边使第一传递部件 67 向右后方移动。伴随着第一传递部件 67 的向右方的移动,第二前杆 653 及第三前杆 663 向右后方移动。当第二前杆 653 及第三前杆 663 向右后方移动时,第二轴承 651 及第三轴承 661 向右后方移动。伴随着第二轴承 651 及第三轴承 661 的向右后方的移动,第二传递板 62 及第三传递板 63 分别以第一侧向部件 53 及第二侧向部件 54 为中心,向箭头 A 的方向旋转。由此,成为图 7 中的双点划线所示的状态。第二传递板 62 的旋转中心与第一中心轴 X 一致。第三传递板 63 的旋转中心与第二中心轴 Y 一致。

[0133] 当第三传递板 63 以第三侧向部件 54 为中心旋转时,经由第三传递部件 69 而使第二托架 327 向图 8 的箭头 B 的方向旋转。当第二托架 327 向箭头 B 的方向旋转时,经由第二缓冲器 350 而使第二前轮 32 向图 8 的箭头 C 的方向旋转。前轮 32 以第二中心轴 Y 为中心而向右方旋转。此时,前轮 32 成为图 8 的双点划线所示的状态。与第二前轮 32 同样,第一前轮 31 以第一中心轴 X 为中心而向右方旋转。这样,通过在车身框架 21 的左右方向上操作车把 23,而使第一前轮 31 及第二前轮 32 在车身框架 21 的左右方向上旋转。

[0134] (变形抑制机构)

[0135] 作为阻力变更机构的一例的变形抑制机构 7 抑制连杆机构 5 的变形。具体而言,变形抑制机构 7 变更针对第一横向部件 51 和第二横向部件 52 相对于车身框架 21 的旋转动作而施加的阻力。如图 2 所示,变形抑制机构 7 具备第一连接部件 11、第二连接部件 12 及抑制机构 75。

[0136] 第一连接部件 11 被安装于第一板 333a。第一连接部件 11 被安装在第一板 333a 与第一中心轴 X 相交的第一连接点 333c。在此,第一连接部件 11 可以不配置在与第一连接点 333c 严格一致的位置。即,第一连接部件 11 可以配置在从第一连接点 333c 稍偏离的位置。第一连接部件 11 被安装在第一板 333a 的上表面。第一连接部件 11 从第一板 333a 朝头管 211 延伸。

[0137] 第二连接部件 12 被安装于第二板 325a。第二连接部件 12 被安装在第二板 325a 与第二中心轴 Y 相交的第二连接点 325c。在此,第二连接部件 12 可以不配置在与第二连接点 325c 严格一致的位置。即,第二连接部件 12 可以配置在从第二连接点 325c 稍偏离的位置。第二连接部件 12 被安装在第二板 325a 的上表面。第二连接部件 12 从第二板 325a 朝头管 211 延伸。

[0138] 抑制机构 75 抑制第一连接部件 11 相对于头管 211 的移动。抑制机构 75 抑制第二连接部件 12 相对于头管 211 的移动。

[0139] 图 9 是表示抑制机构 75 的一部分的左视图。抑制机构 75 包括钳 72、操纵杆 73 及连接机构 74。钳 72 被分别配置在头管 211 的右方和左方。然而,在图 9 中,仅示出了左方的钳 72。第一连接部件 11 是与第二连接部件 12 相同的结构,因此省略说明。图 9 仅示出了左方的第二连接部件 12。

[0140] 第二连接部件 12 包括旋转支承部 12a 及柱 12b。旋转支承部 12a 对柱 12b 的一端进行支承。旋转支承部 12a 将柱 12b 支承为能够以沿车身框架 21 的左右方向延伸的旋转轴为中心向箭头 D 的方向旋转。柱 12b 从第二板 325a 朝后方并向上方延伸。柱 12b 的后

端为自由端。柱 12b 的一部分由钳 72 支承。柱 12b 与钳 72 能够相对位移。

[0141] 图 10 是表示抑制机构 75 的一部分的立体图。旋转支承部 12a 将柱 12b 不仅支承为能够向箭头 D 的方向旋转,而且支承为能够向箭头 V 的方向旋转。箭头 V 表示以沿车身框架 21 的上下方向延伸的旋转轴(第二中心轴 Y)为中心而旋转的方向。钳 72 被配置在比下降框架 212 靠车宽方向外方的位置。钳 72 具有支承部件 72a。支承部件 72a 与车身框架 21 连接。操纵杆 73 被配置在下降框架 212 的后方。

[0142] 操纵杆 73 在操作钳 72 时被使用。操纵杆 73 与连接机构 74 连接。操纵杆 73 被安装于车身罩 22。

[0143] 连接机构 74 将操纵杆 73 与钳 72 连接。在操纵杆 73 被操作时,连接机构 74 使钳 72 动作,以把持第二连接部件 12 的柱 12b。

[0144] 通过钳 72 对柱 12b 的把持,使得针对第二连接部件 12 与钳 72 的相对位移的阻力增加。由此,抑制第二连接部件 12 与钳 72 的相对移动。同样,可抑制第一连接部件 11 与钳 72 的相对移动。即,在操纵杆 73 被操作时,钳 72 抑制第一连接部件 11 和第二连接部件 12 相对于头管 211 的移动。

[0145] 在欲抑制三轮车辆 1 的倾斜(即连杆机构 5 的变形)时(泊车时等),驾驶员对操纵杆 73 进行操作。当操纵杆 73 被操作时,钳 72 抑制第一连接部件 11 和第二连接部件 12 相对于头管 211 的移动。由此,可抑制第一前轮 31 和第二前轮 32 向车身框架 21 的上下方向的移动,从而可抑制连杆机构 5 的变形。由于连杆机构 5 的变形得到抑制,因此能抑制三轮车辆 1 从当前的状态进一步倾斜。

[0146] 如以上说明那样,变形抑制机构 7 包括能够相对位移的第一连接部件 11 和第二连接部件 12(第一部的一例)、及钳 72(第二部的一例),且能够变更对它们的相对位移的阻力。如图 2 所示,第一连接部件 11 和第二连接部件 12 分别具有被支承于第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 的旋转支承部 11a、12a(第一支承部的一例)。如图 6 所示,钳 72 具有支承于车身框架 21(下降框架 212)的支承部件 72a(第二支承部的一例)。如图 2 所示,在车身框架 21 的直立状态下,旋转支承部 11a 被支承的位置在车身框架 21 的上下方向上比第二横向部件 52 靠下方,且在车身框架 21 的左右方向上比中间轴线 Z 更接近第一中心轴 X。在车身框架 21 的直立状态下,旋转支承部 12a 被支承的位置在车身框架 21 的上下方向上比第二横向部件 52 靠下方,且在车身框架 21 的左右方向上比中间轴线 Z 更接近第二中心轴 Y。

[0147] 根据上述的结构,在车身框架 21 的直立状态下,第一缓冲装置 33 及第二缓冲装置 35 的大部分位于比第二横向部件 52 靠下方的位置。而且,在第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 之间、以及连杆机构 5 和车身框架 21 之间形成有用于避免相互干涉的空间。在车身框架 21 的直立状态下,在车身框架 21 的上下方向上比第二横向部件 52 靠下方的位置,变形抑制机构 7 的旋转支承部 11a、12a 被支承于第一缓冲装置 33 及第二缓冲装置 35,由此能够使变形抑制机构 7 的可动范围比连杆机构 5 的可动范围减小。而且,也可以将形成在第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 之间的空间、以及形成在连杆机构 5 和车身框架 21 之间的空间利用起来,作为变形抑制机构 7 的可动范围。

[0148] 而且,从第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 观察时,车身框架 21 的一部分存在于上方。换言之,能够支承变形抑制机构 7 的支承部件 72a 的部位大范围存在,设计自由度

高。因此,容易将支承部件 72a 支承在能够减小可动范围的部位。由此,能够减小变形抑制机构 7 的可动范围。

[0149] 另外,当变形抑制机构 7 被支承于第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 时,由于前述的相对旋转,变形抑制机构 7 的可动范围可能会变大。然而,旋转支承部 11a、12a 在比中间轴线 Z 更接近第一中心轴 X 和第二中心轴 Y 的位置被分别支承于第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35,由此能够抑制与前述的相对旋转相伴的变形抑制机构 7 的可动范围变大的情况。而且,将形成在第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 之间的空间、以及连杆机构 5 和车身框架 21 之间的空间利用作为变形抑制机构 7 的可动范围,由此能够抑制与前述的相对旋转相伴的变形抑制机构 7 的可动范围变大的情况。

[0150] 根据这样的结构,如上述那样,能够使变形抑制机构 7 的可动范围比连杆机构 5 的可动范围更小。而且,即使第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 旋转,也能够抑制变形抑制机构 7 的可动范围变大。因此,能够使具有抑制连杆机构 5 的工作的功能的变形抑制机构 7 的可动范围远离转向轴 60,从而即使设置抑制连杆机构 5 的工作的功能,也能够抑制比两个前轮 31、32 靠上方配置的转向轴 60 周围的结构大型化。

[0151] 如图 9 和图 10 所示,在车身框架 21 的直立状态下,钳 72 的支承部件 72a 被配置在比旋转支承部 11a、12a 靠上方的位置。

[0152] 根据这样的结构,旋转支承部 11a、12a 及支承部件 72a 与车身框架 21 的倾斜连动,在车身框架 21 的上下方向上相对地上下移动。因此,变形抑制机构 7 在其下部具备旋转支承部 11a、12a,在其上部具备支承部件 72a,且能够变更对旋转支承部 11a、12a 与支承部件 72a 间的相对的上下移动的阻力。由此,能够实现变形抑制机构 7 的小型化、简化。而且,能够进一步减小变形抑制机构 7 的可动范围。因此,即使设置抑制连杆机构 5 的工作的功能,也能够抑制被配置在两个前轮 31、32 上方的转向轴 60 的周围的结构大型化。

[0153] 如图 6 所示,而且,在车身框架 21 的直立状态下,支承部件 72a 被配置在比第一中心轴 X 和第二中心轴 Y 更靠中间轴线 Z 的附近的位置。

[0154] 根据这样的结构,旋转支承部 11a、12a 及支承部件 72a 与车身框架 21 的倾斜连动,在车身框架 21 的上下方向上相对地上下移动。而且,与车身框架 21 的倾斜连动,在车身框架 21 的左右方向上也相对地左右移动。因此,变形抑制机构 7 能够利用其上下移动和左右移动的至少一方。而且,能够将形成在连杆机构 5 和车身框架 21 之间、以及第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 之间的空间用作变形抑制机构 7 的可动范围,并能够实现变形抑制机构 7 的小型化、简化。而且,能够减小变形抑制机构 7 的可动范围。因此,即使设置抑制连杆机构 5 的工作的功能,也能够抑制被配置在两个前轮 31、32 上方的转向轴 60 的周围的结构大型化。

[0155] 如参照图 10 说明那样,第一连接部件 11 和第二连接部件 12 能够以沿车身框架 21 的上下方向延伸的轴线(第一中心轴 X 和第二中心轴 Y)为中心,分别相对于第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 进行旋转。

[0156] 根据这样的结构,第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 的旋转轴线、及第一连接部件 11 和第二连接部件 12 的旋转轴线均沿车身框架 21 的上下方向延伸。因此,能够抑制与第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 的旋转相伴的、第一连接部件 11 和第二连接部件 12 的可动范围的增大。因此,即使设置抑制连杆机构 5 的工作的功能,也能够抑制被配置在两

个前轮 31、32 上方的转向轴 60 的周围的结构大型化。

[0157] 如图 2 所示,第一连接部件 11 具有被支承在配置于第一缓冲装置 33 下部的第一支承部 331 上的旋转支承部 11a(右第一支承部的一例)。第二连接部件 12 具有被支承在配置于第二缓冲装置 35 下部的第二支承部件 321 上的旋转支承部 12a(左第一支承部的一例)。在车身框架 21 的直立状态下,旋转支承部 11a 被支承的位置在车身框架 21 的上下方向上比第二横向部件 52 更靠下方,且在车身框架 21 的左右方向上比中间轴线 Z 更接近第一中央轴 X。旋转支承部 12a 被支承的位置在车身框架 21 的直立状态下,比第二横向部件 52 靠车身框架 21 的上下方向的下方,且在车身框架 21 的左右方向上比中间轴线 Z 更接近第二中央轴 Y。

[0158] 根据这样的结构,也能够使由变形抑制机构 7 施加的阻力发挥作用,以抑制第一缓冲装置 33 或第二缓冲装置 35 的位移。

[0159] 在第一实施方式的结构中,当第一前轮 31 与第二前轮 32 在车身框架 21 的上下方向上的位置不同的状态下,能够抑制第一前轮 31 和第二前轮 32 相对于头管 211 的移动,因此能够以使三轮车辆 1 倾斜的状态、或使一个前轮 3 上行至台阶之上的状态进行泊车。

[0160] 在第一实施方式的结构中,变形抑制机构 7 的一部分被配置在比第二横向部件 52 靠下方的位置,因此与变形抑制机构 7 的全部被配置在比第二横向部件 52 靠上方的位置的结构相比,能够降低三轮车辆 1 的重心。

[0161] 在第一实施方式的结构中,旋转支承部 11a 被配置在第一连接点 333c。而且旋转支承部 12a 被配置在第二连接点 325c。因此,即使第一前轮 31 以第一中心轴 X 为中心旋转,且第二前轮 32 以第二中心轴 Y 为中心旋转,第一连接点 333c 及第二连接点 325c 相对于头管 211 的位置也不改变。因此,第一连接部件 11 和第二连接部件 12 不会妨碍第一前轮 31 和第二前轮 32 的旋转。

[0162] [第二实施方式]

[0163] 接下来,参照图 11 至图 13,说明本发明的第二实施方式的三轮车辆 10。图 11 是表示三轮车辆 10 的一部分的立体图。在图 11 中,省略了车把及转向轴的图示。对于具有与第一实施方式相同或同样的结构的要素,省略图示,或标注相同符号并省略重复说明。

[0164] 第二实施方式的三轮车辆 10 具备变形抑制机构 8。变形抑制机构 8 的抑制连杆机构 5 变形的结构与第一实施方式的变形抑制机构 7 不同。

[0165] 图 12 是将三轮车辆 10 的一部分从后方观察到的放大图。变形抑制机构 8 具备第一连接部件 13、第二连接部件 14 及抑制机构 76。

[0166] 第一缓冲装置 33 的第一支承部件 331 包括第一引导件 333。第一引导件 333 包括第一支承板 131。第一支承板 131 位于比第一前轮 31 靠上方的位置。第一支承板 131 从第一引导件 333 向车身框架 21 的右方延伸。第一支承板 131 包括第一固定部件 131a。第一固定部件 131a 被配置在第一中心轴 X 与第一支承板 131 相交的第一连接点 131c。

[0167] 第一连接部件 13 包括第一支承臂 132、第一连接臂 133 及第一安装部件 134。

[0168] 第一支承臂 132 沿着与第一支承板 131 交叉的方向延伸。第一支承臂 132 被固定于第一固定部件 131a。第一支承臂 132 的上端部将第一连接臂 133 支承为可自由旋转。在第一中心轴 X 与第一支承板 131 相交的第一连接点 131c 处,第一支承臂 132 能够以第一中心轴 X 为中心进行旋转。即,第一支承臂 132 与第一连接臂 133 能够相对位移。

[0169] 第一连接臂 133 的一端部与被支承在连杆机构 5 的第一侧向部件 53 上的第一托架 335 连接。第一连接臂 133 从第一支承臂 132 的上端部朝左后方延伸。第一安装部件 134 被固定于车身框架 21。在第一安装部件 134 设有沿车身框架 21 的左右方向延伸的第一贯通孔 134a。在第一贯通孔 134a 内配置有第一连接臂 133 的一部分。第一连接臂 133 在被支承于第一安装部件 134 的部位处,能够以沿车身框架 21 的左右方向延伸的旋转轴为中心进行旋转。

[0170] 第二缓冲装置 35 的第二支承部件 321 包括第二引导件 325。第二引导件 325 包括第二支承板 141。第二支承板 141 位于比第二前轮 32 靠上方的位置。第二支承板 141 从第二引导件 325 向车身框架 21 的左方延伸。第二支承板 141 包括第二固定部件 141a。第二固定部件 141a 被配置在第二中心轴 Y 与第二支承板 141 相交的第二连接点 141c。

[0171] 第二连接部件 14 包括第二支承臂 142、第二连接臂 143 及第二安装部件 144。

[0172] 第二支承臂 142 沿着与第二支承板 141 交叉的方向延伸。第二支承臂 142 被固定于第二固定部件 141a。第二支承臂 142 的上端部将第二连接臂 143 支承为可自由旋转。在第二中心轴 Y 与第二支承板 141 相交的第二连接点 141c 处,第二支承臂 142 能够以第二中心轴 Y 为中心进行旋转。即,第二支承臂 142 与第二连接臂 143 能够相对位移。

[0173] 第二连接臂 143 的一端部与支承于连杆机构 5 的第二侧向部件 54 上的第二托架 327 连接。第二连接臂 143 从第二支承臂 142 的上端部朝右后方延伸。第二安装部件 144 被固定于车身框架 21。在第二安装部件 144 上设有沿车身框架 21 的左右方向延伸的第二贯通孔 144a。在第二贯通孔 144a 内配置有第二连接臂 143 的一部分。第二连接臂 143 在被支承于第二安装部件 144 的部位处,能够以沿车身框架 21 的左右方向延伸的旋转轴为中心进行旋转。

[0174] 抑制机构 76 包括盘 81 及钳 82。

[0175] 盘 81 被安装在第二连接臂 143 的右端部。盘 81 不能相对于第二连接臂 143 进行旋转。因此,当第二连接臂 143 以沿车身框架 21 的左右方向延伸的轴为中心旋转时,盘 81 以与第二连接臂 143 连接的连接部为中心旋转。盘 81 为扇形的板状。

[0176] 钳 82 被安装在第一连接臂 133 的左端部。钳 82 不能相对于第一连接臂 133 旋转。因此,当第一连接臂 133 以沿车身框架 21 的左右方向延伸的旋转轴为中心旋转时,钳 82 以与第一连接臂 133 连接的连接部为中心旋转。在钳 82 上形成有槽。在钳 82 的槽内插入盘 81。在钳 82 的槽内配置有未图示的垫。在钳 82 上安装有用于将垫向盘 81 按压的未图示的机构。钳 82 通过将垫向盘 81 按压而能够抑制盘 81 相对于钳 82 的旋转。当安装于车把 23 的开关 23a(参照图 1) 被操作时,钳 82 抑制盘 81 的旋转。

[0177] 当第一前轮 31 比第二前轮 32 更向上方移动时,第一支承部 331 向上方移动。伴随着第一支承部 331 的移动,第一支承板 131 和第一支承臂 132 向上方移动。当第一支承臂 132 向上方移动时,第一连接臂 133 的右端部被向上方抬起。第一连接臂 133 以能够相对旋转的方式被支承于第一安装部件 134,因此第一连接臂 133 以沿车身框架 21 的左右方向延伸的旋转中心轴为中心旋转。伴随着第一连接臂 133 的旋转,钳 82 向箭头 E 的方向旋转。

[0178] 当第二前轮 32 向上方移动时,第二支承部件 321 向上方移动。伴随着第二支承部件 321 的移动,第二支承板 141 和第二支承臂 142 向上方移动。当第二支承臂 142 向上方

移动时,第二连接臂 143 的左端部被向上方抬起。第二连接臂 143 以能够相对旋转的方式被支承于第二安装部件 144,因此第二连接臂 143 以沿车身框架 21 的左右方向延伸的旋转中心轴为中心旋转。伴随着第二连接臂 143 的旋转,盘 81 向箭头 E 的方向旋转。

[0179] 当第一前轮 31 和第二前轮 32 在车身框架 21 的上下方向上相对移动时,钳 82 与盘 81 相对旋转。当开关 23a 被操作时,被设置于钳 82 的槽中的垫被向盘 81 按压。这样,盘 81 相对于钳 82 的旋转得到抑制。当盘 81 相对于钳 82 的旋转得到抑制时,对第一支承臂 132 与第一连接臂 133 的相对位移的阻力增加。同样,对第二支承臂 142 与第二连接臂 143 的相对位移的阻力增加。由此,第一前轮 31 与第二前轮 32 的在车身框架 21 的上下方向上的相对移动受到限制。而且,第一连接臂 133 和第二连接臂 143 分别与第一侧向部件 53 和第二侧向部件 54 连接,因此第一侧向部件 53 与第二侧向部件 54 在车身框架 21 的上下方向上的位移也受到抑制,从而连杆机构 5 的变形被抑制。

[0180] 如以上说明那样,变形抑制机构 8 包括第一连接部件 13 和第二连接部件 14。第一连接部件 13 包括能够相对位移的第一支承臂 132(第一部的一例)和第一连接臂 133(第二部的一例),关于针对它们之间的相对位移的阻力,能够通过抑制机构 76 进行变更。第一支承臂 132 在第一固定部件 131a(第一支承部的一例)处被支承于第一缓冲装置 33。第一连接臂 133 在第一安装部件 134(第二支承部的一例)处被支承于车身框架 21。第二连接部件 14 包括能够相对位移的第二支承臂 142(第一部的一例)和第二连接臂 143(第二部的一例),关于针对它们之间的相对位移的阻力,能够通过抑制机构 76 进行变更。第二支承臂 142 在第二固定部件 141a(第一支承部的一例)处被支承于第二缓冲装置 35。第二连接臂 143 在第二安装部件 144(第二支承部的一例)处被支承于车身框架 21。在车身框架 21 的直立状态下,第一固定部件 131a 被支承的位置在车身框架 21 的上下方向上比第二横向部件 52 更靠下方,且在车身框架 21 的左右方向上比中间轴线 Z 更接近第一中心轴 X。在车身框架 21 的直立状态下,第二固定部件 141a 被支承的位置在车身框架 21 的上下方向上比第二横向部件 52 更靠下方,且在车身框架 21 的左右方向上比中间轴线 Z 更接近第二中心轴 Y。

[0181] 根据上述的结构,在车身框架 21 的直立状态下,第一缓冲装置 33 及第二缓冲装置 35 的大部分位于比第二横向部件 52 靠下方的位置。而且,在第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 之间、以及连杆机构 5 和车身框架 21 之间,形成有助于避免相互干涉的空间。变形抑制机构 8 的第一固定部件 131a 和第二固定部件 141a,在车身框架 21 的直立状态下在车身框架 21 的上下方向上比第二横向部件 52 靠下方的位置,被支承于第一缓冲装置 33 及第二缓冲装置 35,由此能够使变形抑制机构 8 的可动范围比连杆机构 5 的可动范围更小。而且,也可以将形成在第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 之间的空间、以及连杆机构 5 及车身框架 21 之间的空间用作变形抑制机构 8 的可动范围。

[0182] 此外,当从第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 观察时,车身框架 21 的一部分存在于上方。换言之,变形抑制机构 8 的能够对第一安装部件 134 和第二安装部件 144 进行支承的部位大范围存在,设计自由度高。因此,容易将第一安装部件 134 和第二安装部件 144 支承于能够减小可动范围的部位。由此,能够减小变形抑制机构 8 的可动范围。

[0183] 另外,当变形抑制机构 8 被支承于第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 时,由于前述的相对旋转,变形抑制机构 8 的可动范围可能会变大。然而,第一固定部件 131a 和第二

固定部件 141a 在比中间轴线 Z 更接近第一中心轴 X 和第二中心轴 Y 的位置处被分别支承于第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35, 由此能够抑制与前述的相对旋转相伴的变形抑制机构 8 的可动范围变大的情况。而且, 能够将形成在第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 之间的空间、以及连杆机构 5 和车身框架 21 之间的空间用作变形抑制机构 8 的可动范围, 由此能够抑制与前述的相对旋转相伴的变形抑制机构 8 的可动范围变大的情况。

[0184] 根据这样的结构, 如上述那样, 能够使变形抑制机构 8 的可动范围比连杆机构 5 的可动范围更小。而且, 即使第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 旋转, 也能够抑制变形抑制机构 8 的可动范围变大。因此, 能够使具有抑制连杆机构 5 工作的功能的变形抑制机构 8 的可动范围远离转向轴 60, 即使设置抑制连杆机构 5 的工作的功能, 也能够抑制比两个前轮 31、32 靠上方配置的转向轴 60 的周围的结构的大型化。

[0185] 第一安装部件 134 和第二安装部件 144 被配置于在车身框架 21 的直立状态下比第一固定部件 131a 和第二固定部件 141a 靠上方的位置。

[0186] 根据这样的结构, 第一固定部件 131a 和第二固定部件 141a、以及第一安装部件 134 和第二安装部件 144, 与车身框架 21 的倾斜连动, 沿车身框架 21 的上下方向相对地上下移动。因此, 变形抑制机构 8 在其下部具备第一固定部件 131a 和第二固定部件 141a, 在其上部具备第一安装部件 134 和第二安装部件 144, 且能够变更对第一固定部件 131a 与第二固定部件 141a 之间、以及第一安装部件 134 与第二安装部件 144 之间的相对的上下移动的阻力。由此, 能够实现变形抑制机构 8 的小型化、简化。而且, 能够进一步减小变形抑制机构 8 的可动范围。因此, 即使设置对连杆机构 5 的工作进行抑制的功能, 也能够抑制被配置于两个前轮 31、32 上方的转向轴 60 的周围的结构大型化。

[0187] 另外, 第一安装部件 134 和第二安装部件 144 被配置于在车身框架 21 的直立状态下比第一中心轴 X 和第二中心轴 Y 更靠中间轴线 Z 附近的位置。

[0188] 根据这样的结构, 第一固定部件 131a 和第二固定部件 141a、以及第一安装部件 134 和第二安装部件 144, 与车身框架 21 的倾斜连动, 沿车身框架 21 的上下方向相对地上下移动。而且, 与车身框架 21 的倾斜连动, 沿车身框架 21 的左右方向也相对地左右移动。因此, 变形抑制机构 8 能够利用其上下移动和左右移动的至少一方。而且, 能够将形成在连杆机构 5 和车身框架 21 之间的空间、以及第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 之间的空间用作变形抑制机构 8 的可动范围, 并能够实现变形抑制机构 8 的小型化、简化。而且, 能够减小变形抑制机构 8 的可动范围。因此, 即使设置对连杆机构 5 的工作进行抑制的功能, 也能够抑制被配置于两个前轮 31、32 上方的转向轴 60 周围的结构大型化。

[0189] 第一支承臂 132 和第二支承臂 142 能够分别相对于第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 以沿车身框架 21 的上下方向延伸的轴线 (第一中心轴 X 和第二中心轴 Y) 为中心进行旋转。

[0190] 根据这样的结构, 第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 的旋转轴线、以及第一支承臂 132 和第二支承臂 142 的旋转轴线均沿车身框架 21 的上下方向延伸。因此, 能够抑制与第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 的旋转相伴的、第一支承臂 132 和第二支承臂 142 的可动范围变大的情况。因此, 即使设置对连杆机构 5 的工作进行抑制的功能, 也能够抑制被配置于两个前轮 31、32 上方的转向轴 60 周围的结构大型化。

[0191] 第一支承臂 132 具有被支承在配置于第一缓冲装置 33 下部的第一支承部 331 上

的第一固定部件 131a(右第一支承部的一例)。第二支承臂 142 具有被支承在配置于第二缓冲装置 35 下部的第二支承部件 321 上的第二固定部件 141a(左第一支承部的一例)。在车身框架 21 的直立状态下,第一固定部件 131a 被支承的位置在车身框架 21 的上下方向上比第二横向部件 52 靠下方,且在车身框架 21 的左右方向上比中间轴线 Z 更接近第一中心轴 X。在车身框架 21 的直立状态下,第二固定部件 141a 被支承的位置在车身框架 21 的上下方向上比第二横向部件 52 靠下方,且在车身框架 21 的左右方向上比中间轴线 Z 更接近第二中心轴 Y。

[0192] 根据这样的结构,能够使由变形抑制机构 8 施加的阻力以抑制第一缓冲装置 33 或第二缓冲装置 35 的位移的方式发挥作用。

[0193] 在第二实施方式的结构中,当第一前轮 31 与第二前轮 32 在车身框架 21 的上下方向上的位置不同的状态下,能够抑制第一前轮 31 及第二前轮 32 相对于头管 211 的移动,因此能够以使三轮车辆 10 倾斜的状态、或使一个前轮 3 上行至台阶之上的状态进行泊车。

[0194] 在第二实施方式的结构中,变形抑制机构 8 的一部分配置在比第二横向部件 52 靠下方的位置,因此与变形抑制机构 8 的全部配置在比第二横向部件 52 靠上方的位置的情况相比,能够降低三轮车辆 10 的重心。

[0195] 在第二实施方式的结构中,第一支承臂 132 的一端部被配置在第一连接点 131c。而且第二支承臂 142 的一端部被配置在第二连接点 141c。因此,即使第一前轮 31 以第一中心轴 X 为中心旋转,且第二前轮 32 以第二中心轴 Y 为中心旋转,第一连接点 131c 及第二连接点 141c 相对于头管 211 的位置也不会改变。因此,第一支承臂 132 和第二支承臂 142 不会妨碍第一前轮 31 和第二前轮 32 的旋转。

[0196] [第二实施方式的变形例]

[0197] 在上述的第二实施方式的三轮车辆 10 中,抑制机构 76 包括盘 81 和钳 82。然而,抑制机构 76 也可以置换为以下说明的结构。

[0198] 图 13 是表示第二实施方式的变形例的抑制机构 85 的图。抑制机构 85 包括第一盘 851、第二盘 852 及钳 853。

[0199] 第一盘 851 为扇型的板状。第一盘 851 被固定在第一连接臂 133 的左端部。因此,伴随着第一连接臂 133 的旋转而第一盘 851 进行旋转。

[0200] 第二盘 852 为扇型的板状。第二盘 852 被固定在第二连接臂 143 的右端部。因此,伴随着第二连接臂 143 的旋转而第二盘 852 进行旋转。第二盘 852 被配置在第一盘 851 的左方。

[0201] 钳 853 被固定于车身框架 21。钳 853 包括能够将第一盘 851 的一部分和第二盘 852 的一部分收容的槽。钳 853 在槽内包括未图示的垫。钳 853 在槽内将垫向第一盘 851 和第二盘 852 分别独立地按压,由此分别抑制第一盘 851 和第二盘 852 的旋转。

[0202] 在上述的变形例中,设为利用一个钳 853 来抑制第一盘 851 及第二盘 852 的旋转的结构。作为其他的变形例,可以是包括对第一盘 851 的旋转进行抑制的第一钳和对第二盘 852 的旋转进行抑制的第二钳的结构。

[0203] [第三实施方式]

[0204] 接下来,参照图 14 至图 17,说明本发明的第三实施方式的三轮车辆 100。图 14 是表示在三轮车辆 100 中将车身罩 22 拆除的状态的主视图。对于具有与第一实施方式相同

或同样的结构的要素,省略图示或标注相同参照符号并省略重复的说明。

[0205] 第三实施方式的三轮车辆 100 具备变形抑制机构 9。变形抑制机构 9 对连杆机构 5 的变形进行抑制的结构与第一实施方式的变形抑制机构 7 不同。

[0206] 图 15 是表示变形抑制机构 9 的一部分的结构的放大主视图。变形抑制机构 9 具备第一连接部 15、第二连接部 16、抑制机构 29 及固定机构 77。

[0207] 第一连接部 15 被安装在第一缓冲装置 33 的第一板 333a 上。第一连接部 15 包括第一支承筒 145 和第一筒支承部 146。第一支承筒 145 沿车身框架 21 的左右方向延伸。第一支承筒 145 由第一筒支承部 146 支承。

[0208] 第一筒支承部 146 包括沿车身框架 21 的前后方向延伸的旋转轴。第一筒支承部 146 将第一支承筒 145 支承为能够以该旋转轴为中心向箭头 M 的方向旋转。第一板 333a 将第一筒支承部 146 支承为能够以第一中心轴 X 为中心向箭头 Q 的方向旋转。

[0209] 第二连接部 16 被固定在第二缓冲装置 35 的第二板 325a 上。第二连接部 16 包括第二支承筒 151 和第二筒支承部 152。第二支承筒 151 沿车身框架 21 的左右方向延伸。第二支承筒 151 由第二筒支承部 152 支承。

[0210] 第二筒支承部 152 包括沿车身框架 21 的前后方向延伸的旋转轴。第二筒支承部 152 将第二支承筒 151 支承为能够以该旋转轴为中心向箭头 G 的方向旋转。第二板 325a 将第二筒支承部 152 支承为能够以第二中心轴 Y 为中心向箭头 S 的方向旋转。

[0211] 抑制机构 29 包括第一抑制柱 161、第二抑制柱 162、旋转中心轴 163、支承柱 164、盘 165 及第一钳 166。

[0212] 第一抑制柱 161 被插入到第一支承筒 145 中。第一抑制柱 161 沿车身框架 21 的左右方向延伸。第一抑制柱 161 位于比第一前轮 31 靠上方的位置。第一抑制柱 161 被配置在比第一缓冲器 330 靠后方的位置。第一抑制柱 161 位于比连杆机构 5 靠下方的位置。

[0213] 第二抑制柱 162 被插入到第二支承筒 151 中。第二抑制柱 162 被配置在第一抑制柱 161 的左方。第二抑制柱 162 沿车身框架 21 的左右方向延伸。第二抑制柱 162 位于比第二前轮 32 靠上方的位置。第二抑制柱 162 被配置在比第二缓冲器 350 靠后方的位置。第二抑制柱 162 位于比连杆机构 5 靠下方的位置。

[0214] 旋转中心轴 163 对第一抑制柱 161 的左端部和第二抑制柱 162 的右端部进行支承。旋转中心轴 163 沿车身框架 21 的前后方向延伸。

[0215] 图 16 是将抑制机构 29 的一部分放大而示意性地表示的立体图。旋转中心轴 163 的后端部与支承柱 164 连接。旋转中心轴 163 能够以沿车身框架 21 的前后方向延伸的旋转轴为中心,相对于支承柱 164 进行相对旋转。支承柱 164 沿车身框架 21 的上下方向延伸。

[0216] 盘 165 被固定于第一抑制柱 161 和第二抑制柱 162。盘 165 呈以旋转中心轴 163 为中心的半圆形状。盘 165 位于第一抑制柱 161 和第二抑制柱 162 的上方。第一抑制柱 161、第二抑制柱 162 及盘 165 以旋转中心轴 163 为中心而一体旋转。

[0217] 第一钳 166 被固定于支承柱 164。第一钳 166 位于比旋转中心轴 163 靠上方的位置。当设于车把 23 的开关 23a(参照图 1)被操作时,第一钳 166 通过将未图示的垫向盘 165 按压来抑制盘 165 的旋转。

[0218] 即,第一连接部 15 和第二连接部 16 相对于第一钳 166 能够相对位移。而且,通过第一钳 166,能够变更对于相对位移的阻力。

[0219] 固定机构 77 将抑制机构 17 固定于车身框架 21。固定机构 77 包括第二钳 91。

[0220] 第二钳 91 被配置在比第一钳 166 靠上方的位置。第二钳 91 经由第一传递板 61 而安装于车身框架 21(头管 211)。支承柱 164 能够沿车身框架 21 的上下方向,在第二钳 91 的内部移动。当设于车把 23 的开关 23a 被操作时,第二钳 91 把持支承柱 164,限制上下方向的移动。即第一钳 166 相对于第二钳 91 能够相对位移。而且,通过第二钳 91,能够变更针对相对位移的阻力。

[0221] 如图 17 所示,当第二前轮 32 比第一前轮 31 更向上方移动时,经由对第二连接部 16 进行支承的第二引导件 325,将第二抑制柱 162 的左端向上方抬起。由此,第二支承筒 151、旋转中心轴 163 及第一支承筒 145 向图 15 所示的箭头 G 的方向旋转。盘 165 也向箭头 G 的方向旋转。连杆机构 5 由于该动作而变形,使得第二托架 327 比第一托架 335 更向上方移动且第二侧向部件 54 比第一侧向部件 53 更向上方移动。即,容许头管 211 从直立状态向左方倾斜。而且,对应于第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 的动作而支承柱 164 相对于第二钳 91 进行相对位移,由此第二抑制柱 162 位于比第一抑制柱 161 靠上方的位置,此状态下的抑制机构 29 被容许相对于头管 211 在上下方向上位移。

[0222] 反之,当第一前轮 31 比第二前轮 32 更向上方移动时,经由对第一连接部 15 进行支承的第一引导件 333,将第一抑制柱 161 的右端向上方抬起。由此,第一支承筒 145、旋转中心轴 163 及第二支承筒 151 向图 15 所示的箭头 M 的方向旋转。盘 165 也向箭头 M 的方向旋转。连杆机构 5 由于该动作而变形,使得第一托架 335 比第二托架 326 更向上方移动且第一侧向部件 53 比第二侧向部件 54 更向上方移动。即,容许头管 211 的从直立状态向右方的倾斜。而且,对应于第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 的动作而支承柱 164 相对于第二钳 91 进行相对位移,由此第一抑制柱 161 位于比第二抑制柱 162 靠上方的位置,此状态下的抑制机构 29 被容许相对于头管 211 在上下方向上位移。

[0223] 当开关 23a 被操作时,第一钳 166 抑制盘 165 相对于第一钳 166 的旋转。由此第一抑制柱 161 和第二抑制柱 162 的姿势变化得到抑制,因此第一连接部 15 和第二连接部 16 相对于第一钳 166 的相对移动得到抑制。因此,第一前轮 31 与第二前轮 32 的在车身框架 21 的上下方向上的相对移动得到抑制,并抑制连杆机构 5 的变形。

[0224] 另外,通过开关 23a 的操作,支承柱 164 相对于第二钳 91 的上下移动得到抑制,第一钳 166 相对于第二钳 91 的相对位移得到抑制。因此,对于相对位移得到抑制的状态下的第一前轮 31 和第二前轮 32,其对应于第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 的动作而沿车身框架 21 的上下方向进行位移的情况受到抑制。第一钳 166 相对于第二钳 91 的位移抑制,可以与盘 165 相对于第一钳 166 的位移抑制独立地进行。

[0225] 如以上说明那样,变形抑制机构 9 包括能够相对位移的第一抑制柱 161 和第二抑制柱 162(第一部的一例)、及第一钳 166(第二部的一例),且能够变更对它们之间的相对位移的阻力。第一抑制柱 161 和第二抑制柱 162 分别经由第一连接部 15 和第二连接部 16(第一支承部的一例)而被支承于第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35。第一钳 166 经由固定机构 77(第二支承部的一例)而被支承于车身框架 21(头管 211)。在车身框架 21 的直立状态下,第一连接部 15 被支承的位置在车身框架 21 的上下方向上比第二横向部件 52 靠下方,且在车身框架 21 的左右方向上比中间轴线 Z 更接近第一中心轴 X。在车身框架 21 的直立状态下,第二连接部 16 被支承的位置在车身框架 21 的上下方向上比第二横向部

件 52 靠下方,且在车身框架 21 的左右方向上比中间轴线 Z 更接近第二中心轴 Y。

[0226] 根据上述的结构,第一缓冲装置 33 及第二缓冲装置 35 的大部分在车身框架 21 的直立状态下,位于比第二横向部件 52 靠下方的位置。而且,在第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 之间、以及连杆机构 5 和车身框架 21 之间形成有用于避免相互干涉的空间。在车身框架 21 的直立状态下在车身框架 21 的上下方向上比第二横向部件 52 靠下方的位置,变形抑制机构 9 的第一连接部 15 和第二连接部 16 被支承于第一缓冲装置 33 及第二缓冲装置 35,由此能够使变形抑制机构 9 的可动范围比连杆机构 5 的可动范围更小。而且,也可以将形成在第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 之间、以及连杆机构 5 和车身框架 21 之间的空间用作变形抑制机构 9 的可动范围。

[0227] 而且,从第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 观察时,车身框架 21 的一部分存在于上方。换言之,变形抑制机构 9 的能够对固定机构 77 进行支承的部位大范围存在,设计自由度高。因此,容易将固定机构 77 支承在能够减小可动范围的部位。由此,能够减小变形抑制机构 9 的可动范围。

[0228] 另外,当变形抑制机构 9 支承于第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 时,由于前述的相对旋转,变形抑制机构 9 的可动范围可能会变大。然而,第一连接部 15 和第二连接部 16 在比中间轴线 Z 更接近第一中心轴 X 和第二中心轴 Y 的位置处被分别支承于第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35,由此能够抑制与前述的相对旋转相伴的变形抑制机构 9 的可动范围变大的情况。而且,通过将形成在第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 之间、以及连杆机构 5 和车身框架 21 之间的空间用作变形抑制机构 9 的可动范围,能够抑制与前述的相对旋转相伴的变形抑制机构 9 的可动范围变大的情况。

[0229] 根据这样的结构,如上述那样,能够使变形抑制机构 9 的可动范围比连杆机构 5 的可动范围更小。而且,即使第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 旋转,也能够抑制变形抑制机构 9 的可动范围变大。因此,能够使具有对连杆机构 5 的工作进行抑制的功能的变形抑制机构 9 的可动范围远离转向轴 60,即使设置对连杆机构 5 的工作进行抑制的功能,也能够抑制被配置于两个前轮 31、32 上方的转向轴 60 周围的结构大型化。

[0230] 固定机构 77 被配置于在车身框架 21 的直立状态下比第一连接部 15 和第二连接部 16 靠上方的位置。

[0231] 根据这样的结构,第一连接部 15、第二连接部 16 及固定机构 77 与车身框架 21 的倾斜连动,沿车身框架 21 的上下方向相对地上下移动。因此,变形抑制机构 9 在其下部具备第一连接部 15 和第二连接部 16,在其上部具备固定机构 77,且能够变更针对第一连接部 15、第二连接部 16 及固定机构 77 之间的相对的上下移动的阻力。由此,能够实现变形抑制机构 9 的小型化、简化。而且,能够进一步减小变形抑制机构 9 的可动范围。因此,即使设置对连杆机构 5 的工作进行抑制的功能,也能够抑制被配置于两个前轮 31、32 上方的转向轴 60 周围的结构大型化。

[0232] 另外,固定机构 77 被配置于在车身框架 21 的直立状态下比第一中心轴 X 和第二中心轴 Y 靠中间轴线 Z 的附近的位置。

[0233] 根据这样的结构,第一连接部 15、第二连接部 16 及固定机构 77 与车身框架 21 的倾斜连动,沿车身框架 21 的上下方向相对地上下移动。而且,与车身框架 21 的倾斜连动,沿车身框架 21 的左右方向也相对地左右移动。因此,变形抑制机构 9 能够利用其上下移动

和左右移动的至少一方。而且,能够将形成在连杆机构 5 和车身框架 21 之间、以及第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 之间的空间利用作为变形抑制机构 9 的可动范围,并能够实现变形抑制机构 9 的小型化、简化。而且,能够减小变形抑制机构 9 的可动范围。因此,即使设置对连杆机构 5 的工作进行抑制的功能,也能够抑制被配置于两个前轮 31、32 上方的转向轴 60 周围的结构大型化。

[0234] 第一抑制柱 161 和第二抑制柱 162 分别能够相对于第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 以沿车身框架 21 的上下方向延伸的轴线(第一中心轴 X 和第二中心轴 Y)为中心进行旋转。

[0235] 根据这样的结构,第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 的旋转轴线、以及第一抑制柱 161 和第二抑制柱 162 的旋转轴线均沿车身框架 21 的上下方向延伸。因此,能够抑制与第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 的旋转相伴的第一抑制柱 161 和第二抑制柱 162 的可动范围变大的情况。因此,即使设置对连杆机构 5 的工作进行抑制的功能,也能够抑制被配置于两个前轮 31、32 上方的转向轴 60 周围的结构大型化。

[0236] 第一抑制柱 161 具有被支承在配置于第一缓冲装置 33 下部的第一支承部件 331 上的第一连接部 15(右第一支承部的一例)。第二抑制柱 162 具有被支承在配置于第二缓冲装置 35 下部的第二支承部件 321 上的第二连接部 16(左第一支承部的一例)。在车身框架 21 的直立状态下,第一连接部 15 被支承的位置在车身框架 21 的上下方向上比第二横向部件 52 靠下方,且在车身框架 21 的左右方向上比中间轴线 Z 更接近第一中央轴 X。在车身框架 21 的直立状态下,第二连接部 16 被支承的位置在车身框架 21 的上下方向上比第二横向部件 52 靠下方,且在车身框架 21 的左右方向上比中间轴线 Z 更接近第二中央轴 Y。

[0237] 根据这样的结构,能够使由变形抑制机构 9 施加的阻力以抑制第一缓冲装置 33 或第二缓冲装置 35 的位移的方式发挥作用。

[0238] 在第三实施方式的结构中,能够使第二钳 91 对支承柱 164 的上下移动抑制与第一钳 166 对盘 165 的旋转抑制独立地进行。这种情况下,在第一前轮 31 与第二前轮 32 的相对移动得到抑制的状态下,容许第一前轮 31 与第二前轮 32 一体地上下移动。因此,驾驶员在保持车身框架 21 从直立状态倾斜的姿势的状态下,能够容易地使三轮车辆 100 移动。

[0239] 在第三实施方式的结构中,变形抑制机构 9 的一部分被配置在比第二横向部件 52 靠下方的位置。因此,与变形抑制机构 9 的全部结构被配置在比第二横向部件 52 靠上方的位置的情况相比,能够降低三轮车辆 100 的重心。

[0240] [第四实施方式]

[0241] 接下来,参照图 18 至图 20,说明本发明的第四实施方式的三轮车辆 101。图 18 是表示在三轮车辆 101 中将车身罩 22 拆除的状态的立体图。对于具有与第一实施方式相同或同样的结构的要素,省略图示或标注相同符号并省略重复说明。

[0242] 第四实施方式的三轮车辆 101 具备变形抑制机构 78。变形抑制机构 78 对连杆机构 5 的变形进行抑制的结构与第一实施方式的变形抑制机构 7 不同。

[0243] 变形抑制机构 78 包括第一连接部件 17、第二连接部件 18、抑制机构 19 及固定机构 30。

[0244] 第一连接部件 17 固定于第一缓冲器 330 的第一外筒 332。第一连接部件 17 是半圆形状的板状部件。第一连接部件 17 从第一外筒 332 朝第二前轮 32 的一侧延伸。

[0245] 第二连接部件 18 被固定于第二缓冲器 350 的第二外筒 322。第二连接部件 18 是半圆形状的板状部件。第二连接部件 18 从第二外筒 322 朝第一前轮 31 的一侧延伸。

[0246] 抑制机构 19 在比第二横向部件 52 靠下方的位置被配置在第一连接部件 17 与第二连接部件 18 之间。

[0247] 固定机构 30 被配置在比抑制机构 19 靠上方的位置。固定机构 30 被支承于头管 211。

[0248] 图 19 是表示三轮车辆 101 的下部的立体图。抑制机构 19 包括第一滚柱单元 191、第二滚柱单元 192、滚柱支承轴 193、滚柱支承板 194、第一螺旋弹簧 195、第二螺旋弹簧 196 及旋转机构 20。

[0249] 第一滚柱单元 191 包括沿车身框架 21 的上下方向并列配置的一对滚柱。第一滚柱单元 191 被支承于滚柱支承板 194。

[0250] 第二滚柱单元 192 包括沿车身框架 21 的上下方向并列配置的一对滚柱。第二滚柱单元 192 被支承于滚柱支承板 194。第二滚柱单元 192 相对于滚柱支承轴 193 而与第一滚柱单元 191 对称配置。

[0251] 滚柱支承轴 193 对滚柱支承板 194 进行支承。滚柱支承轴 193 位于头管 211 的下方。滚柱支承轴 193 沿着与头管 211 延伸的方向相同的方向（即车身框架 21 的上下方向）延伸。在比滚柱支承轴 193 靠上方的位置配置有固定机构 30（参照图 18）。固定机构 30 具有与第三实施方式的三轮车辆 100 具备的固定机构 77 同样的结构。即，固定机构 30 包括将滚柱支承轴 193 支承能够在车身框架 21 的上下方向上进行位移的钳。例如由于开关 23a（参照图 1）被操作，钳把持滚柱支承轴 193，从而抑制在车身框架 21 的上下方向上的位移。

[0252] 滚柱支承板 194 对第一滚柱单元 191 和第二滚柱单元 192 进行支承。滚柱支承板 194 包括窄板 194a 和支承筒 194b。窄板 194a 延伸至比支承筒 194b 靠上方的位置。支承筒 194b 将滚柱支承轴 193 的一部分覆盖。支承筒 194b 相对于滚柱支承轴 193 能够旋转。滚柱支承板 194 能够以滚柱支承轴 193 为中心向箭头 H 的方向旋转。滚柱支承轴 193 延伸至比滚柱支承板 194 的下端靠下方的位置。

[0253] 第一螺旋弹簧 195 卷缠于滚柱支承轴 193。第一螺旋弹簧 195 被配置在支承筒 194b 的上方。第一螺旋弹簧 195 的下端与支承筒 194b 的上端接触。

[0254] 第二螺旋弹簧 196 卷缠于滚柱支承轴 193。第二螺旋弹簧 196 被配置在支承筒 194b 的下方。第二螺旋弹簧 196 的上端与滚柱支承板 194 的下端接触。

[0255] 旋转机构 20 使滚柱支承板 194 的窄板 194a 向后方移动。旋转机构 20 以滚柱支承轴 193 为中心而使滚柱支承板 194 旋转。旋转机构 20 使滚柱支承板 194 向箭头 H 方向旋转。旋转机构 20 位于比滚柱支承板 194 靠上方的位置。旋转机构 20 包括操纵杆 201、操纵杆支承部件 202 及连结杆 203。

[0256] 操纵杆 201 沿车身框架 21 的上下方向延伸。操纵杆 201 的下端与连结杆 203 连接。

[0257] 操纵杆支承部件 202 从后方支承操纵杆 201。操纵杆支承部件 202 被配置在头管 211 的前方。操纵杆支承部件 202 将操纵杆 201 支承为可自由旋转。操纵杆 201 能够以沿车身框架 21 的左右方向延伸的旋转轴为中心向箭头 J 的方向旋转。

[0258] 连结杆 203 将操纵杆 201 与窄板 194a 连结。连结杆 203 的后端与操纵杆 201 的下端连接。连结杆 203 相对于操纵杆 201 可自由旋转。连结杆 203 的前端与窄板 194a 的上端连接。连结杆 203 能够相对于窄板 194a 进行旋转。

[0259] 图 20 示出从图 19 所示的状态起将操纵杆 201 的上部向前方扳倒时的三轮车辆 101 的下部。当将操纵杆 201 的上部向前方扳倒时,在操纵杆 201 由操纵杆支承部件 202 支承的点处,以沿车身框架 21 的左右方向延伸的旋转轴为中心,操纵杆 201 旋转。伴随着操纵杆 201 的旋转,操纵杆 201 的下部向后方移动。伴随着操纵杆 201 的下部向后方的移动,连结杆 203 使窄板 194a 向后方移动。此时,滚柱支承板 194 以滚柱支承轴 193 为中心向箭头 H 的方向旋转。滚柱支承板 194 旋转后,成为图 20 所示的状态。伴随着滚柱支承板 194 的旋转,通过第一滚柱单元 191 具备的一对滚柱将第一连接部件 17 夹持,并通过第二滚柱单元 192 具备的一对滚柱将第二连接部件 18 夹持。即,第一连接部件 17、第二连接部件 18 及抑制机构 19 能够相对位移。而且通过抑制机构 19 的工作,能够变更针对相对位移的阻力(在有阻力状态与无阻力状态之间切换)。

[0260] 通过上述的动作来抑制第一前轮 31 与第二前轮 32 在车身框架 21 的上下方向上的相对位移。因此,经由第一缓冲装置 33 而与第一前轮 31 连接的第一侧向部件 53、及经由第二缓冲装置 35 而与第二前轮 32 连接的第二侧向部件 54 在车身框架 21 的上下方向上的相对位移得到抑制。由此,连杆机构 5 的变形得到抑制。

[0261] 在此状态下,第一前轮 31 和第二前轮 32 能够一体地上下移动。在此,滚柱支承板 194 的支承筒 194b 被第一螺旋弹簧 195 及第二螺旋弹簧 196 夹持。因此,在第一前轮 31 与第二前轮 32 不能相对移动的状态下使三轮车辆 101 移动时,即使向第一前轮 31 和第二前轮 32 施加冲击,冲击也被第一螺旋弹簧 195 和第二螺旋弹簧 196 吸收。

[0262] 例如对开关 23a 进行操作而使固定机构 30 工作,由此抑制滚柱支承轴 193 的上下移动,第一前轮 31 与第二前轮 32 的一体的上下移动也得到抑制。

[0263] 如以上说明那样,变形抑制机构 78 包括能够相对位移的第一连接部件 17 和第二连接部件 18(第一部的一例)、及抑制机构 19(第二部的一例),且能够变更针对它们间的相对位移的阻力。第一连接部件 17 和第二连接部件 18 分别经由第一外筒 332 和第二外筒 322(第一支承部的一例)而被支承于第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35。抑制机构 19 经由固定机构 30(第二支承部的一例)而被支承于车身框架 21(头管 211)。在车身框架 21 的直立状态下,第一外筒 332 被支承的位置在车身框架 21 的上下方向上比第二横向部件 52 靠下方,且在车身框架 21 的左右方向上比中间轴线 Z 更接近第一中心轴 X。在车身框架 21 的直立状态下,第二外筒 322 被支承的位置比第二横向部件 52 靠车身框架 21 的上下方向的下方,且在车身框架 21 的左右方向上比中间轴线 Z 更接近第二中心轴 Y。

[0264] 根据上述的结构,第一缓冲装置 33 及第二缓冲装置 35 的大部分在车身框架 21 的直立状态下位于比第二横向部件 52 靠下方的位置。而且,在第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 之间、以及连杆机构 5 和车身框架 21 之间,形成有用于避免相互干涉的空间。在车身框架 21 的直立状态下,在车身框架 21 的上下方向上比第二横向部件 52 靠下方的位置,变形抑制机构 78 的第一外筒 332 和第二外筒 322 被支承于第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35,由此能够使变形抑制机构 78 的可动范围比连杆机构 5 的可动范围更小。而且,能够将形成在第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 之间、以及连杆机构 5 和车身框架 21 之间所

形成的空间用作变形抑制机构 78 的可动范围。

[0265] 而且,从第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 观察时,车身框架 21 的一部分存在于上方。换言之,变形抑制机构 78 能够对固定机构 30 进行支承的部位大范围存在,设计自由度高。因此,固定机构 30 容易被支承于能够减小可动范围的部分。由此,能够减小变形抑制机构 78 的可动范围。

[0266] 另外,当变形抑制机构 78 被支承于第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 时,由于前述的相对旋转,变形抑制机构 78 的可动范围可能会变大。然而,第一外筒 332 和第二外筒 322 在比中间轴线 Z 更接近第一中心轴 X 和第二中心轴 Y 的位置被分别支承于第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35,由此能够抑制与前述的相对旋转相伴的变形抑制机构 78 的可动范围变大的情况。而且,通过将形成在第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 之间、以及连杆机构 5 和车身框架 21 之间的空间用作变形抑制机构 78 的可动范围,能够抑制与前述的相对旋转相伴的变形抑制机构 78 的可动范围变大的情况。

[0267] 根据这样的结构,如上述那样,能够使变形抑制机构 78 的可动范围比连杆机构 5 的可动范围更小。而且,即使第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 旋转,也能够抑制变形抑制机构 78 的可动范围变大。因此,能够使具有对连杆机构 5 的工作进行抑制的功能的变形抑制机构 78 的可动范围远离转向轴 60,即使设置对连杆机构 5 的工作进行抑制的功能,也能够抑制被配置在两个前轮 31、32 上方的转向轴 60 周围的结构大型化。

[0268] 固定机构 30 被配置于在车身框架 21 的直立状态下比第一外筒 332 和第二外筒 322 靠上方的位置。

[0269] 根据这样的结构,第一外筒 332、第二外筒 322 及固定机构 30 与车身框架 21 的倾斜连动,沿车身框架 21 的上下方向相对地上下移动。因此,变形抑制机构 78 在其下部具备第一外筒 332 和第二外筒 322,在其上部具备固定机构 30,且能够变更针对第一外筒 332、第二外筒 322 及固定机构 30 之间的相对的上下移动的阻力。由此,能够实现变形抑制机构 78 的小型化、简化。而且,能够进一步减小变形抑制机构 78 的可动范围。因此,即使设置对连杆机构 5 的工作进行抑制的功能,也能够抑制被配置在两个前轮 31、32 上方的转向轴 60 周围的结构大型化。

[0270] 另外,固定机构 30 被配置于在车身框架 21 的直立状态下比第一中心轴 X 和第二中心轴 Y 靠中间轴线 Z 附近的位置。

[0271] 根据这样的结构,第一外筒 332、第二外筒 322 及固定机构 30 与车身框架 21 的倾斜连动,沿车身框架 21 的上下方向相对地上下移动。而且,与车身框架 21 的倾斜连动,沿车身框架 21 的左右方向也相对地左右移动。因此,变形抑制机构 78 能够利用其上下移动和左右移动的至少一方。而且,能够将形成在连杆机构 5 和车身框架 21 之间、以及第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 之间的空间用作变形抑制机构 78 的可动范围,并能够实现变形抑制机构 78 的小型化、简化。而且,能够减小变形抑制机构 78 的可动范围。因此,即使设置对连杆机构 5 的工作进行抑制的功能,也能够抑制被配置在两个前轮 31、32 上方的转向轴 60 周围的结构大型化。

[0272] 第一连接部件 17 和第二连接部件 18 能够分别相对于第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 以沿车身框架 21 的上下方向延伸的轴线(第一中心轴 X 和第二中心轴 Y)为中心进行旋转。而且,抑制机构 19 能够以沿车身框架 21 的上下方向延伸的轴线(中央轴线

Z) 为中心旋转。

[0273] 根据这样的结构,第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 的旋转轴线、第一连接部件 17 和第二连接部件 18 的旋转轴线、以及抑制机构 19 的旋转轴线均沿车身框架 21 的上下方向延伸。因此,能够抑制与第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 的旋转相伴的第一连接部件 17 和第二连接部件 18 的可动范围变大的情况。而且能够减小抑制机构 19 的可动范围。因此,即使设置对连杆机构 5 的工作进行抑制的功能,也能够抑制被配置在两个前轮 31、32 上方的转向轴 60 周围的结构大型化。

[0274] 第一连接部件 17 具有被支承在配置于第一缓冲装置 33 下部的第一支承部 331 上的第一外筒 332(右第一支承部的一例)。第二连接部件 18 具有被支承在配置于第二缓冲装置 35 下部的第二支承部 321 上的第二外筒 322(左第一支承部的一例)。在车身框架 21 的直立状态下,第一外筒 332 被支承的位置在车身框架 21 的上下方向上比第二横向部件 52 靠下方,且在车身框架 21 的左右方向上比中间轴线 Z 更接近第一中心轴 X。在车身框架 21 的直立状态下,第二外筒 322 被支承的位置在车身框架 21 的上下方向上比第二横向部件 52 靠下方,且在车身框架 21 的左右方向上比中间轴线 Z 更接近第二中心轴 Y。

[0275] 根据这样的结构,能够使由变形抑制机构 78 施加的阻力以抑制第一缓冲装置 33 或第二缓冲装置 35 的位移的方式发挥作用。

[0276] 在第四实施方式的结构中,固定机构 30 对滚柱支承轴 193 的上下移动抑制与抑制机构 19 对第一连接部件 17 与第二连接部件 18 的相对位移限制能够独立进行。这种情况下,在第一前轮 31 与第二前轮 32 的相对移动得到抑制的状态下,容许第一前轮 31 与第二前轮 32 一体地上下移动。因此,驾驶员在车身框架 21 从直立状态未倾斜的状态下,能够容易地使三轮车辆 101 移动。

[0277] 在第四实施方式的结构中,变形抑制机构 78 的一部分位于比第二横向部件 52 靠下方的位置。因此,与变形抑制机构 78 的全部位于比第二横向部件 52 靠上方的情况相比,能够降低三轮车辆 101 的重心的位置。

[0278] 在第四实施方式的结构中,第一连接部件 17 被第一滚柱单元 191 具备的一对滚柱夹持。而且,第二连接部件 18 被第二滚柱单元 192 具备的一对滚柱夹持。然而,只要能抑制第一连接部件 17 和第二连接部件 18 的上下移动即可,例如可以是通过沿车身框架 21 的上下方向配置的一对板等将第一连接部件 17 和第二连接部件 18 夹持的结构。在通过滚柱对将第一连接部件 17 和第二连接部件 18 夹持的结构的情况下,即使第一连接部件 17 和第二连接部件 18 未严格地位于滚柱对之间,通过滚柱对的卷入动作也能够将第一连接部件 17 和第二连接部件 18 向规定的夹持位置引导。

[0279] [第五实施方式]

[0280] 接下来,参照图 21,说明本发明的第五实施方式的三轮车辆 102。图 21 是将三轮车辆 102 的一部分放大表示的主视图。对于具有与第一实施方式相同或同样的结构的要素,省略图示或标注相同符号并省略重复说明。

[0281] 三轮车辆 102 具备变形抑制机构 600。变形抑制机构 600 对连杆机构 5 的变形进行抑制的结构与第一实施方式的变形抑制机构 7 不同。变形抑制机构 600 包括第一缓冲器 601 和第二缓冲器 602。

[0282] 第一缓冲器 601 是具有第一缸筒 601a 和第一杆 601b 的油压缓冲器。第一杆 601b

具有能够在第一缸筒 601a 内滑动的活塞（图中未示出）。第一缸筒 601a 的下端部 601c 支承于第一缓冲装置 33 的第一托架 335。第一缸筒 601a 的下端部 601c 通过球窝接头等，被容许相对于第一托架 335 进行三维性的位移。第一杆 601b 的上端部 601d 被支承于连杆机构 5 的第二横向部件 52。第一杆 601b 的上端部 601d 通过球窝接头等，被容许相对于第二横向部件 52 进行三维性的位移。

[0283] 第一缸筒 601a 与第一杆 601b 能够相对位移。例如通过开关 23a（参照图 1）的操作，限制在第一缸筒 601a 内容纳的油的流通状态，能够增加对第一缸筒 601a 与第一杆 601b 的相对位移的阻力。

[0284] 第二缓冲器 602 是具有第二缸筒 602a 和第二杆 602b 的液压缓冲器。第二杆 602b 具有能够在第二缸筒 602a 内滑动的活塞（图中未示出）。第二缸筒 602a 的下端部 602c 被支承于第二缓冲装置 35 的第二托架 327。第二缸筒 602a 的下端部 602c 通过球窝接头等，被容许相对于第二托架 327 进行三维性的位移。第二杆 602b 的上端部 602d 被支承于连杆机构 5 的第二横向部件 52。第二杆 602b 的上端部 602d 通过球窝接头等，被容许相对于第二横向部件 52 进行三维性的位移。

[0285] 第二缸筒 602a 与第二杆 602b 能够相对位移。例如通过开关 23a 的操作，限制在第二缸筒 602a 内容纳的油的流通状态，能够增加对第二缸筒 602a 与第二杆 602b 的相对位移的阻力。

[0286] 即，在图 21 所示的车身框架 21（头管 211）的直立状态下操作开关 23a，由此抑制第一缓冲器 601 和第二缓冲器 602 的伸缩。因此，头管 211 的从直立状态向左右方向的倾斜得到抑制，从而抑制连杆机构 5 的变形。在头管 211 从直立状态倾斜的姿势下欲抑制连杆机构 5 的变形时，只要在该姿势的状态下操作开关 23a 即可。

[0287] 如以上说明那样，变形抑制机构 600 包括第一缓冲器 601 和第二缓冲器 602。第一缓冲器 601 包括能够相对位移的第一缸筒 601a（第一部的一例）和第一杆 601b（第二部的一例），且能够变更针对它们间的相对位移的阻力。第一缸筒 601a 的下端部 601c（第一支承部的一例）被支承于第一缓冲装置 33 的第一托架 335。第一杆 601b 的上端部 601d（第二支承部的一例）被支承于连杆机构 5 的第二横向部件 52。第二缓冲器 602 包括能够相对位移的第二缸筒 602a（第一部的一例）和第二杆 602b（第二部的一例），且能够变更针对它们间的相对位移的阻力。第二缸筒 602a 的下端部 602c（第一支承部的一例）被支承于第二缓冲装置 35 的第二托架 327。第二杆 602b 的上端部 602d（第二支承部的一例）被支承于连杆机构 5 的第二横向部件 52。在车身框架 21 的直立状态下，第一缸筒 601a 的下端部 601c 被支承的位置在车身框架 21 的上下方向上比第二横向部件 52 靠下方，且在车身框架 21 的左右方向上比中间轴线 Z 更接近第一中心轴 X。在车身框架 21 的直立状态下，第二缸筒 602a 的下端部 602c 被支承的位置在车身框架 21 的上下方向上比第二横向部件 52 靠下方，且在车身框架 21 的左右方向上比中间轴线 Z 更接近第二中心轴 Y。

[0288] 根据上述的结构，第一缓冲装置 33 及第二缓冲装置 35 的大部分在车身框架 21 的直立状态下位于比第二横向部件 52 靠下方的位置。而且，在第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 之间、以及连杆机构 5 和车身框架 21 之间，形成有用于避免相互干涉的空间。在车身框架 21 的直立状态下，在车身框架 21 的上下方向上比第二横向部件 52 靠下方的位置，变形抑制机构 600 中的第一缸筒 601a 的下端部 601c 和第二缸筒 602a 的下端部 602c 被支

承于第一缓冲装置 33 及第二缓冲装置 35, 由此能够使变形抑制机构 600 的可动范围比连杆机构 5 的可动范围更小。而且, 能够将形成在第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 之间、以及连杆机构 5 和车身框架 21 之间的空间用作变形抑制机构 600 的可动范围。

[0289] 而且, 从第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 观察时, 车身框架 21 的一部分存在于上方。换言之, 变形抑制机构 600 中的能够对第一杆 601b 的上端部 601d 和第二杆 602b 的上端部 602d 进行支承的部位大范围存在, 设计自由度高。因此, 容易将第一杆 601b 的上端部 601d 和第二杆 602b 的上端部 602d 支承于能够减小可动范围的部位。由此, 能够减小变形抑制机构 600 的可动范围。

[0290] 另外, 当变形抑制机构 600 被支承于第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 时, 由于前述的相对旋转, 变形抑制机构 600 的可动范围可能会变大。然而, 第一缸筒 601a 的下端部 601c 和第二缸筒 602a 的下端部 602c 在比中间轴线 Z 更接近第一中心轴 X 和第二中心轴 Y 的位置处被分别支承于第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35, 由此能够抑制与前述的相对旋转相伴的变形抑制机构 600 的可动范围变大的情况。而且, 通过将形成在第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 之间、以及连杆机构 5 和车身框架 21 之间的空间用作变形抑制机构 600 的可动范围, 能够抑制与前述的相对旋转相伴的变形抑制机构 600 的可动范围变大的情况。

[0291] 根据这样的结构, 如上述那样, 能够使变形抑制机构 600 的可动范围比连杆机构 5 的可动范围更小。而且, 即使第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 旋转, 也能够抑制变形抑制机构 600 的可动范围变大的情况。因此, 能够使具有对连杆机构 5 的工作进行抑制的功能的变形抑制机构 600 的可动范围远离转向轴 60, 即使设置对连杆机构 5 的工作进行抑制的功能, 也能够抑制被配置在两个前轮 31、32 上方的转向轴 60 周围的结构大型化。

[0292] 第一杆 601b 的上端部 601d 和第二杆 602b 的上端部 602d 被配置于在车身框架 21 的直立状态下比第一缸筒 601a 的下端部 601c 和第二缸筒 602a 的下端部 602c 靠上方的位置。

[0293] 根据这样的结构, 第一缸筒 601a 的下端部 601c 和第二缸筒 602a 的下端部 602c、以及第一杆 601b 的上端部 601d 和第二杆 602b 的上端部 602d 与车身框架 21 的倾斜连动, 沿车身框架 21 的上下方向相对地上下移动。因此, 变形抑制机构 600 在其下部具备第一缸筒 601a 的下端部 601c 和第二缸筒 602a 的下端部 602c, 在其上部具备第一杆 601b 的上端部 601d 和第二杆 602b 的上端部 602d, 且能够变更针对第一缸筒 601a 的下端部 601c 与第二缸筒 602a 的下端部 602c、以及第一杆 601b 的上端部 601d 与第二杆 602b 的上端部 602d 之间的相对的上下移动的阻力。由此, 能够实现变形抑制机构 600 的小型化、简化。而且, 能够进一步减小变形抑制机构 600 的可动范围。因此, 即使设置对连杆机构 5 的工作进行抑制的功能, 也能够抑制被配置在两个前轮 31、32 上方的转向轴 60 周围的结构大型化。

[0294] 另外, 第一安装部件 134 和第二安装部件 144 被配置于在车身框架 21 的直立状态下比第一中心轴 X 和第二中心轴 Y 靠中间轴线 Z 的附近的位置。

[0295] 根据这样的结构, 第一缸筒 601a 的下端部 601c 和第二缸筒 602a 的下端部 602c、以及第一杆 601b 的上端部 601d 和第二杆 602b 的上端部 602d 与车身框架 21 的倾斜连动, 沿车身框架 21 的上下方向相对地上下移动。而且, 与车身框架 21 的倾斜连动, 沿车身框架 21 的左右方向也相对地左右移动。因此, 变形抑制机构 600 能够利用其上下移动和左右移

动的至少一方。而且,能够将形成在连杆机构 5 和车身框架 21 之间、以及第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 之间的空间用作变形抑制机构 600 的可动范围,并能够实现变形抑制机构 600 的小型化、简化。而且,能够减小变形抑制机构 600 的可动范围。因此,即使设置对连杆机构 5 的工作进行抑制的功能,也能够抑制被配置在两个前轮 31、32 上方的转向轴 60 周围的结构大型化。

[0296] 第一缸筒 601a 和第二缸筒 602a 能够分别相对于第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 以沿车身框架 21 的上下方向延伸的轴线(第一中心轴 X 和第二中心轴 Y)为中心进行旋转。

[0297] 根据这样的结构,第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 的旋转轴线、及第一缸筒 601a 和第二缸筒 602a 的旋转轴线均沿车身框架 21 的上下方向延伸。因此,能够抑制与第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 的旋转相伴的、第一缸筒 601a 和第二缸筒 602a 的可动范围变大的情况。因此,即使设置对连杆机构 5 的工作进行抑制的功能,也能够抑制被配置在两个前轮 31、32 上方的转向轴 60 周围的结构大型化。

[0298] 第一缸筒 601a 的下端部 601c 和第二缸筒 602a 的下端部 602c 被支承于在第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 的上部配置的第一托架 335 和第二托架 327 上。

[0299] 根据这样的结构,与第一缸筒 601a 的下端部 601c 和第二缸筒 602a 的下端部 602c 被支承于第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 的下部的情况相比,能够减小车身框架 21 的上下方向的变形抑制机构 600 的尺寸。因此,能够减小变形抑制机构 600 的可动范围。因此,即使设置对连杆机构 5 的工作进行抑制的功能,也能够抑制被配置在两个前轮 31、32 上方的转向轴 60 周围的结构大型化。

[0300] [第六实施方式]

[0301] 接下来,参照图 22,说明第六实施方式的三轮车辆 103。图 22 是将三轮车辆 103 的一部分放大表示的主视图。对于具有与第一实施方式相同或同样的结构的要素,省略图示或标注相同符号并省略重复说明。

[0302] 三轮车辆 103 具备变形抑制机构 700。变形抑制机构 700 的对连杆机构 5 的变形进行抑制的结构与第一实施方式的变形抑制机构 7 不同。变形抑制机构 700 包括第一缓冲器 701 和第二缓冲器 702。

[0303] 第一缓冲器 701 是具有第一缸筒 701a 和第一杆 701b 的油压缓冲器。第一杆 701b 具有能够在第一缸筒 701a 内滑动的活塞(图中未示出)。第一缸筒 701a 的下端部 701c 被支承于第一缓冲装置 33 的第二传递板 62。如前述那样,第二传递板 62 也兼作为操作力传递机构 6 的一部分。第一缸筒 701a 的下端部 701c 通过球窝接头等,被容许相对于第一托架 335 进行三维性的位移。第一杆 701b 的上端部 701d 被支承于连杆机构 5 的第二横向部件 52。第一杆 701b 的上端部 701d 通过球窝接头等,被容许相对于第二横向部件 52 进行三维性的位移。

[0304] 第一缸筒 701a 与第一杆 701b 能够相对位移。例如通过开关 23a 的操作,限制在第一缸筒 701a 内容纳的油的流通状态,能够增大对第一缸筒 701a 与第一杆 701b 的相对位移的阻力。

[0305] 第二缓冲器 702 是具有第二缸筒 702a 和第二杆 702b 的油压缓冲器。第二杆 702b 具有能够在第二缸筒 702a 内滑动的活塞(图中未示出)。第二缸筒 702a 的下端部 702c 被

支承于第二缓冲装置 35 的第三传递板 63。如前述那样,第三传递板 63 也兼作为操作力传递机构 6 的一部分。第二缸筒 702a 的下端部 702c 通过球窝接头等,被容许相对于第二托架 327 进行三维性的位移。第二杆 702b 的上端部 702d 被支承于连杆机构 5 的第二横向部件 52。第二杆 702b 的上端部 702d 通过球窝接头等,被容许相对于第二横向部件 52 进行三维性的位移。

[0306] 第二缸筒 702a 与第二杆 702b 能够相对位移。例如通过开关 23a(参照图 1)的操作,限制在第二缸筒 702a 内容纳的油的流通状态,能够增大对第二缸筒 702a 与第二杆 702b 的相对位移的阻力。

[0307] 即,在图 21 所示的车身框架 21(头管 211)的直立状态下操作开关 23a,由此抑制第一缓冲器 701 和第二缓冲器 702 的伸缩。因此,头管 211 的从直立状态向左右方向的倾斜得到抑制,从而抑制连杆机构 5 的变形。在头管 211 从直立状态倾斜的姿势下欲抑制连杆机构 5 的变形时,只要在该姿势的状态下操作开关 23a 即可。

[0308] 如以上说明那样,变形抑制机构 700 包括第一缓冲器 701 和第二缓冲器 702。第一缓冲器 701 包括能够相对位移的第一缸筒 701a(第一部的一例)和第一杆 701b(第二部的一例),且能够变更针对它们间的相对位移的阻力。第一缸筒 701a 的下端部 701c(第一支承部的一例)被支承于第一缓冲装置 33 的第二传递板 62。第一杆 701b 的上端部 701d(第二支承部的一例)被支承于连杆机构 5 的第二横向部件 52。第二缓冲器 702 包括能够相对位移的第二缸筒 702a(第一部的一例)和第二杆 702b(第二部的一例),且能够变更针对它们间的相对位移的阻力。第二缸筒 702a 的下端部 702c(第一支承部的一例)被支承于第二缓冲装置 35 的第三传递板 63。第二杆 702b 的上端部 702d(第二支承部的一例)被支承于连杆机构 5 的第二横向部件 52。在车身框架 21 的直立状态下,第一缸筒 701a 的下端部 701c 被支承的位置在车身框架 21 的上下方向上比第二横向部件 52 靠下方,且在车身框架 21 的左右方向上比中间轴线 Z 更接近第一中心轴 X。在车身框架 21 的直立状态下,第二缸筒 702a 的下端部 702c 被支承的位置在车身框架 21 的上下方向上比第二横向部件 52 靠下方,且在车身框架 21 的左右方向上比中间轴线 Z 更接近第二中心轴 Y。

[0309] 根据上述的结构,第一缓冲装置 33 及第二缓冲装置 35 的大部分在车身框架 21 的直立状态下位于比第二横向部件 52 靠下方的位置。而且,在第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 之间、以及连杆机构 5 和车身框架 21 之间形成有用于避免相互干涉的空间。在车身框架 21 的直立状态下,在车身框架 21 的上下方向上比第二横向部件 52 靠下方的位置,变形抑制机构 700 中的第一缸筒 701a 的下端部 701c 和第二缸筒 702a 的下端部 702c 被支承于第一缓冲装置 33 及第二缓冲装置 35,由此能够使变形抑制机构 700 的可动范围比连杆机构 5 的可动范围更小。而且,能够将形成在第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 之间、以及连杆机构 5 和车身框架 21 之间的空间用作变形抑制机构 700 的可动范围。

[0310] 而且,从第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 观察时,车身框架 21 的一部分存在于上方。换言之,变形抑制机构 700 中的能够对第一杆 701b 的上端部 701d 和第二杆 702b 的上端部 702d 进行支承的部位大范围存在,设计自由度高。因此,容易将第一杆 701b 的上端部 701d 和第二杆 702b 的上端部 702d 支承于能够减小可动范围的部位。由此,能够减小变形抑制机构 700 的可动范围。

[0311] 另外,当变形抑制机构 700 被支承于第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 时,由于

前述的相对旋转,变形抑制机构 700 的可动范围可能变大。然而,第一缸筒 701a 的下端部 701c 和第二缸筒 702a 的下端部 702c 在比中间轴线 Z 更接近第一中心轴 X 和第二中心轴 Y 的位置处被分别支承于第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35,由此能够抑制与前述的相对旋转相伴的变形抑制机构 700 的可动范围变大的情况。而且,通过将形成在第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 之间、以及连杆机构 5 和车身框架 21 之间的空间用作变形抑制机构 700 的可动范围,能够抑制与前述的相对旋转相伴的变形抑制机构 700 的可动范围变大的情况。

[0312] 根据这样的结构,如上述那样,能够使变形抑制机构 700 的可动范围比连杆机构 5 的可动范围更小。而且,即使第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 旋转,也能够抑制变形抑制机构 700 的可动范围变大的情况。因此,能够使具有对连杆机构 5 的工作进行抑制的功能的变形抑制机构 700 的可动范围远离转向轴 60,即使设置对连杆机构 5 的工作进行抑制的功能,也能够抑制被配置在两个前轮 31、32 上方的转向轴 60 周围的结构大型化。

[0313] 第一杆 701b 的上端部 701d 和第二杆 702b 的上端部 702d 被配置于在车身框架 21 的直立状态下比第一缸筒 701a 的下端部 701c 和第二缸筒 702a 的下端部 702c 靠上方的位置。

[0314] 根据这样的结构,第一缸筒 701a 的下端部 701c 和第二缸筒 702a 的下端部 702c、以及第一杆 701b 的上端部 701d 和第二杆 702b 的上端部 702d 与车身框架 21 的倾斜连动,沿车身框架 21 的上下方向相对地上下移动。因此,变形抑制机构 700 在其下部具备第一缸筒 701a 的下端部 701c 和第二缸筒 702a 的下端部 702c,在其上部具备第一杆 701b 的上端部 701d 和第二杆 702b 的上端部 702d,且能够变更针对第一缸筒 701a 的下端部 701c 与第二缸筒 702a 的下端部 702c、以及第一杆 701b 的上端部 701d 与第二杆 702b 的上端部 702d 之间的相对的上下移动的阻力。由此,能够实现变形抑制机构 700 的小型化、简化。而且,能够进一步减小变形抑制机构 700 的可动范围。因此,即使设置对连杆机构 5 的工作进行抑制的功能,也能够抑制被配置在两个前轮 31、32 上方的转向轴 60 周围的结构大型化。

[0315] 另外,第一安装部件 134 和第二安装部件 144 被配置于在车身框架 21 的直立状态下比第一中心轴 X 和第二中心轴 Y 靠中间轴线 Z 的附近的位置。

[0316] 根据这样的结构,第一缸筒 701a 的下端部 701c 和第二缸筒 702a 的下端部 702c、以及第一杆 701b 的上端部 701d 和第二杆 702b 的上端部 702d 与车身框架 21 的倾斜连动,沿车身框架 21 的上下方向相对地上下移动。而且,与车身框架 21 的倾斜连动,沿车身框架 21 的左右方向也相对地左右移动。因此,变形抑制机构 700 能够利用其上下移动和左右移动的至少一方。而且,能够将形成在连杆机构 5 和车身框架 21 之间、以及第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 之间的空间利用作为变形抑制机构 700 的可动范围,并能够实现变形抑制机构 700 的小型化、简化。而且,能够减小变形抑制机构 700 的可动范围。因此,即使设置对连杆机构 5 的工作进行抑制的功能,也能够抑制被配置在两个前轮 31、32 上方的转向轴 60 周围的结构大型化。

[0317] 第一缸筒 701a 和第二缸筒 702a 能够分别相对于第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35,以沿车身框架 21 的上下方向延伸的轴线(第一中心轴 X 和第二中心轴 Y)为中心进行旋转。

[0318] 根据这样的结构,第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 的旋转轴线、及第一缸筒

701a 和第二缸筒 702a 的旋转轴线均沿车身框架 21 的上下方向延伸。因此,能够抑制与第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 的旋转相伴的第一缸筒 701a 和第二缸筒 702a 的可动范围变大的情况。因此,即使设置对连杆机构 5 的工作进行抑制的功能,也能够抑制被配置在两个前轮 31、32 上方的转向轴 60 周围的结构大型化。

[0319] 第一缸筒 701a 的下端部 701c 和第二缸筒 702a 的下端部 702c 被支承于在第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 的上部配置的第二传递板 62 和第三传递板 63 上。

[0320] 根据这样的结构,与第一缸筒 701a 的下端部 701c 和第二缸筒 702a 的下端部 702c 被支承于第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 下部的情况相比,能够减小变形抑制机构 700 在车身框架 21 的上下方向上的尺寸。因此,能够减小变形抑制机构 700 的可动范围。因此,即使设置对连杆机构 5 的工作进行抑制的功能,也能够抑制被配置在两个前轮 31、32 上方的转向轴 60 周围的结构大型化。

[0321] [其他的实施方式]

[0322] 在上述的实施方式中,连杆机构 5 的一部分被支承于头管 211。然而,其实只要连杆机构 5 的一部分被支承于车身框架 21 即可,例如,也可以采取由下降框架 212 对连杆机构 5 的一部分进行支承的结构。

[0323] 在上述的实施方式中,第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 具备伸缩式的缓冲器。然而,第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 也可以是具备底连杆式的缓冲器的结构。

[0324] 在上述的各实施方式中,对连杆机构 5 的变形进行抑制的变形抑制机构的一部分(对应于第一部)被支承于第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 这双方。然而,只要能发挥所希望的功能即可,也可以是该变形抑制机构的一部分被支承于第一缓冲装置 33 和第二缓冲装置 35 中的任一方的结构。

[0325] 在上述的各实施方式中,为了抑制连杆机构 5 的变形,变更针对相对位移的变形抑制机构的一部分(对应于第一部和第二部)的相对位移的阻力,但该变更阻力的方式可以根据需要而适当变更。参照各实施方式而示出的各手法可以相互置换。而且,例如在第二实施方式的变形抑制机构 8 或第三实施方式的变形抑制机构 9 的情况下,还可采用使用磁流体来变更针对相对旋转的部位的阻力的结构。

[0326] 本发明只要是具备可倾斜的车身框架和两个前轮的车辆即可,例如也可以应用于踏板车形式的跨骑型车辆等。

[0327] 本申请基于 2012 年 9 月 24 日提出的日本国专利申请 2012-209873、2012 年 9 月 24 日提出的日本国专利申请 2012-209874、及 2012 年 10 月 25 日提出的日本国专利申请 2012-235605,并将其内容作为参照而援引于此。

[0328] 需要说明的是,上述的日本专利申请的说明书中记载的“右侧”、“左侧”、“上侧”、“下侧”及“外侧”这样的用语对应于本申请说明书中的“右方”、“左方”、“上方”、“下方”及“外方”这样的用语。

[0329] 这里使用的用语及表现是为了说明而使用的,并不是为了限定性地解释而使用的。应认识到的是,在此所示且表述的特征事项的各种等同物没有排除,也容许本发明的权利要求的范围内的各种变形。

[0330] 本发明能以多种不同的方式来具体化。本公开应看作提供本发明的原理的实施方式。这些实施方式应认为不是将本发明限定为在此记载且 / 或图示的优选实施方式,而且

在此记载了较多的图示实施方式。

[0331] 本发明的图示实施方式在此记载了几个。本发明没有限定为在此记载的各种优选的实施方式。本发明也包括基于该公开通过本领域技术人员能认识到的等同的要素、修正、删除、组合（例如，跨各种实施方式的特征的组合）、改良及 / 或变更的所有实施方式。权利要求的限定事项应基于该权利要求所使用的用语作广泛的解释，不应限定为本说明书或本申请的执行中记载的实施方式。这样的实施方式应解释为不是排他性的。例如，在本公开中，“优选”这样的用语不是排他性的，是表示“虽然优选，但没有限定于此”的意思。

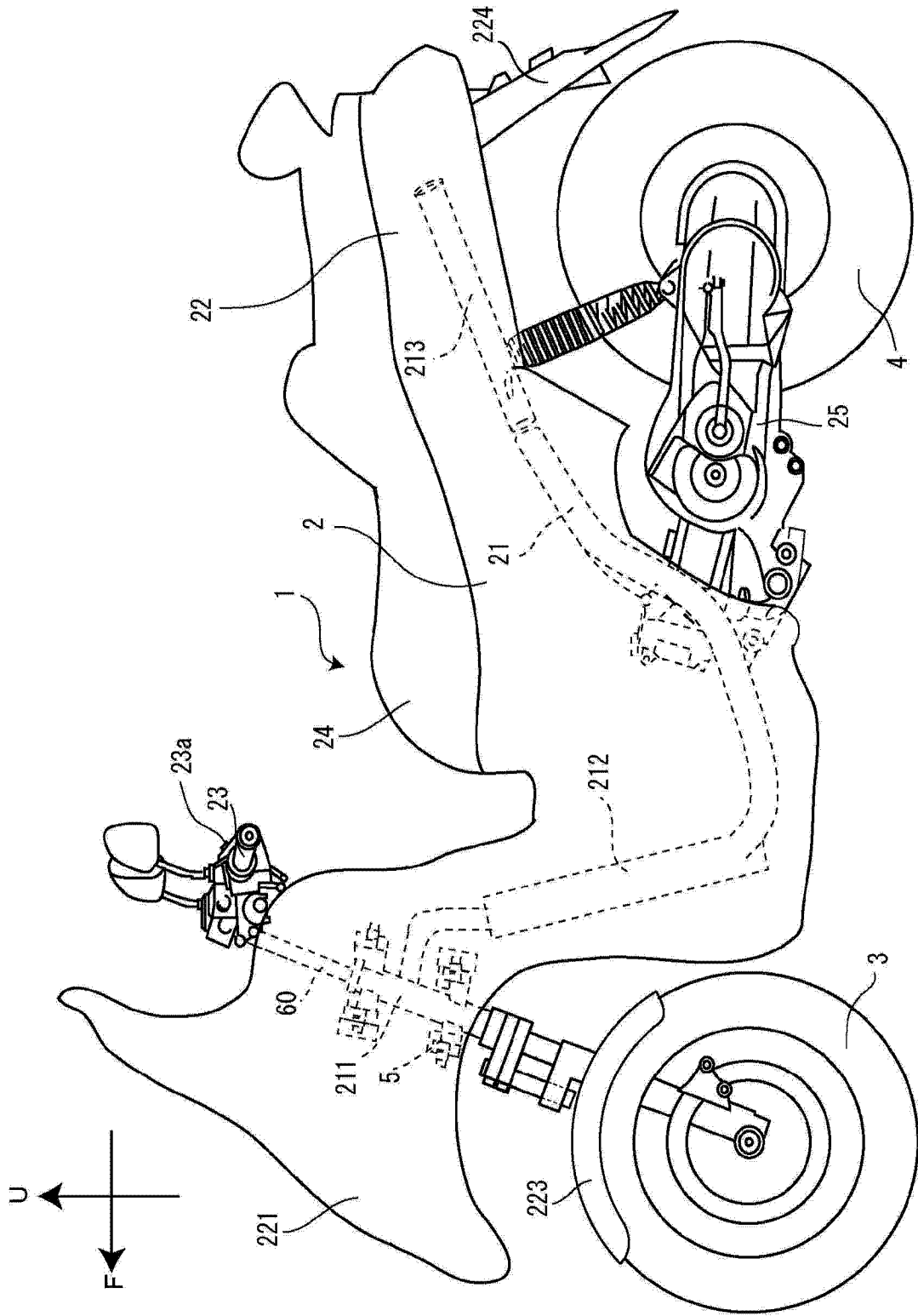


图 1

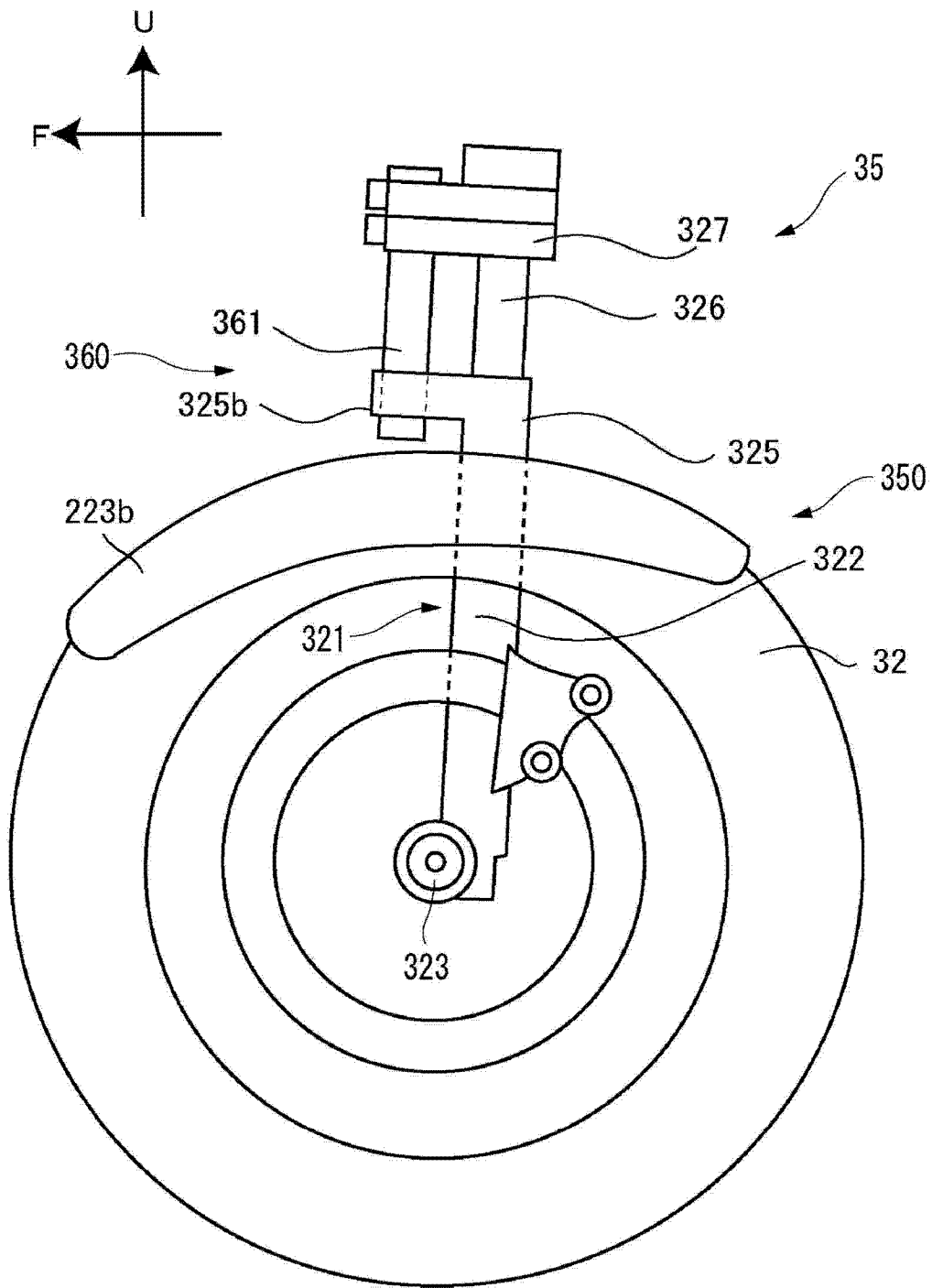


图 3

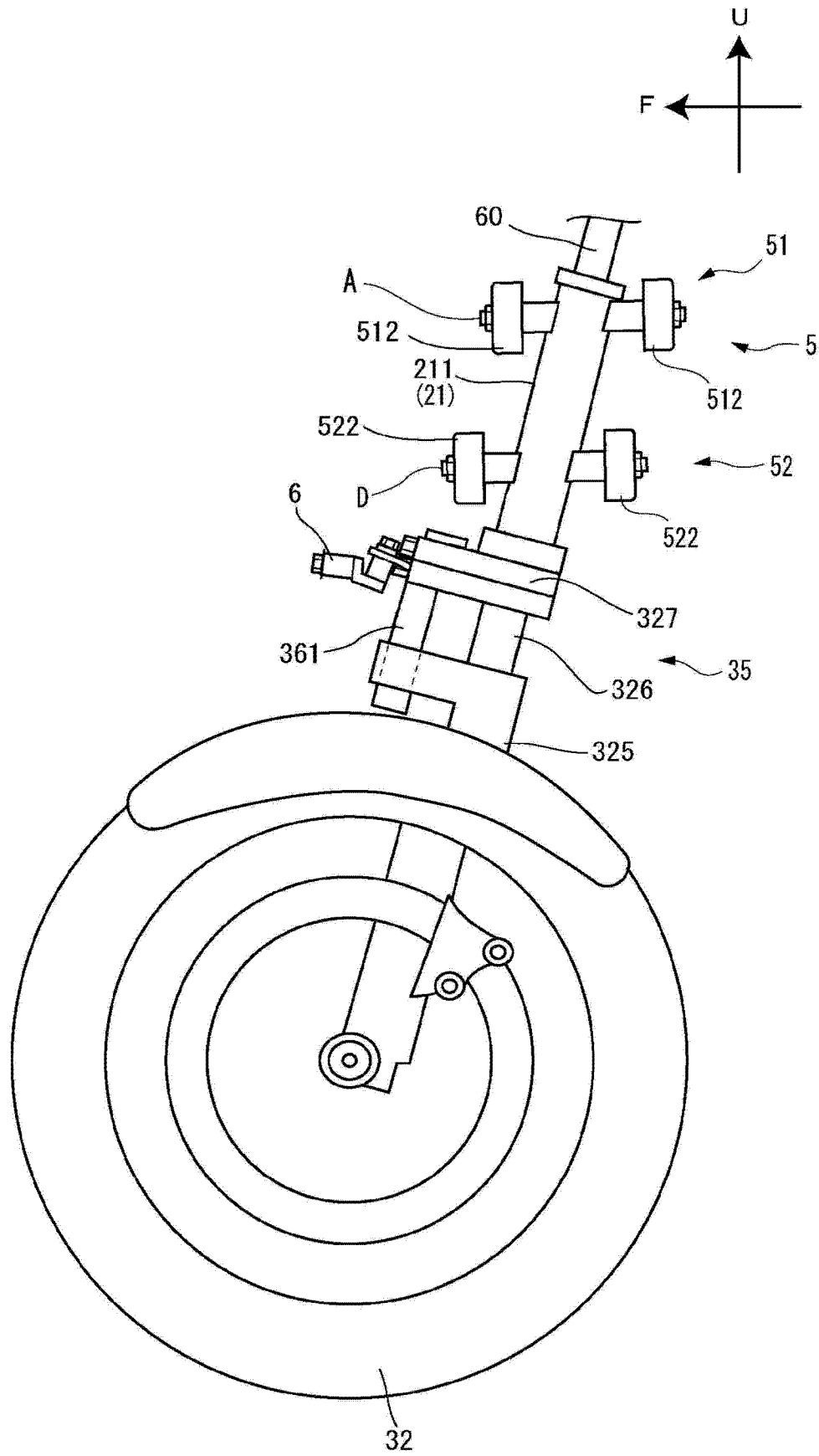


图 4

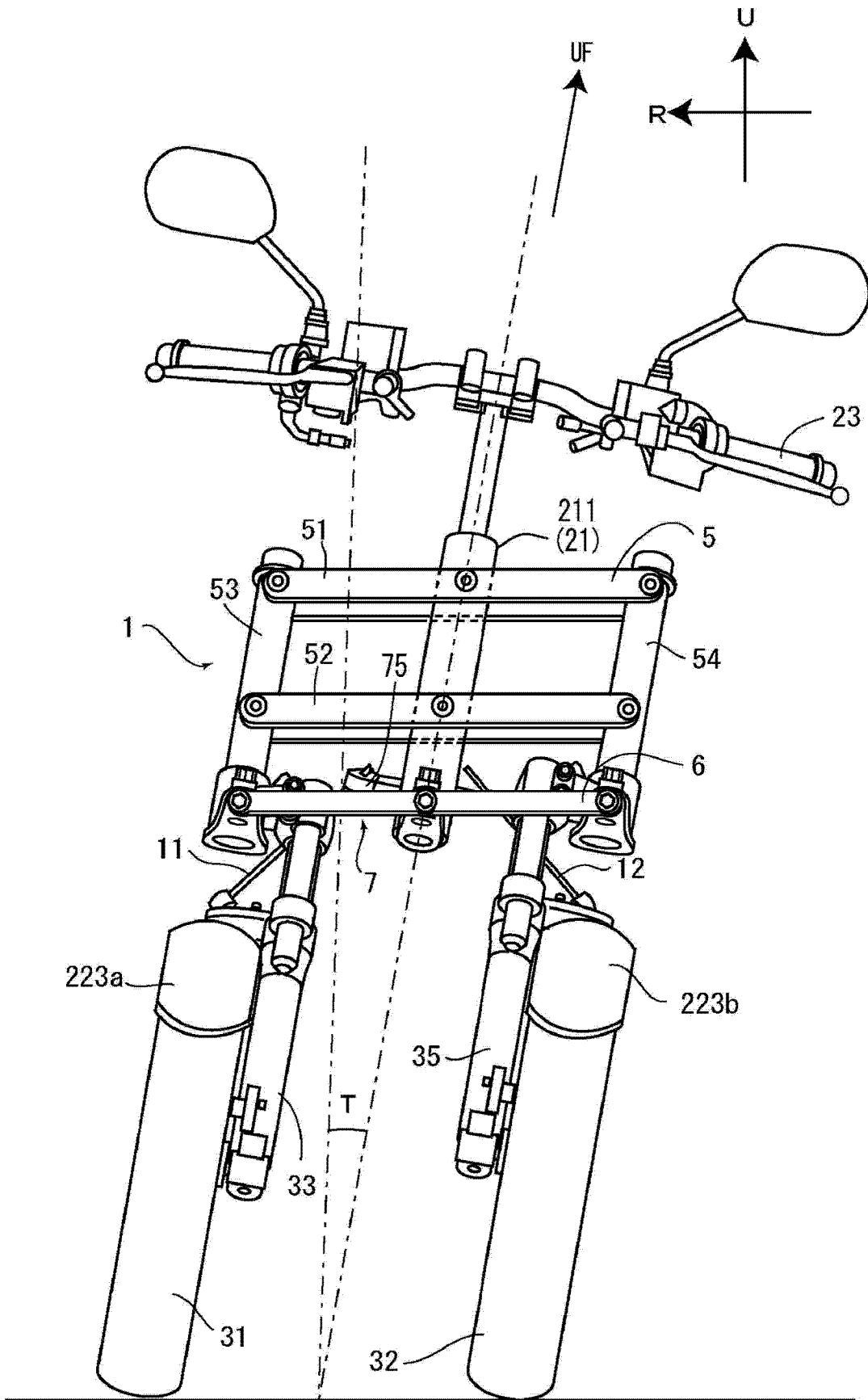


图 5

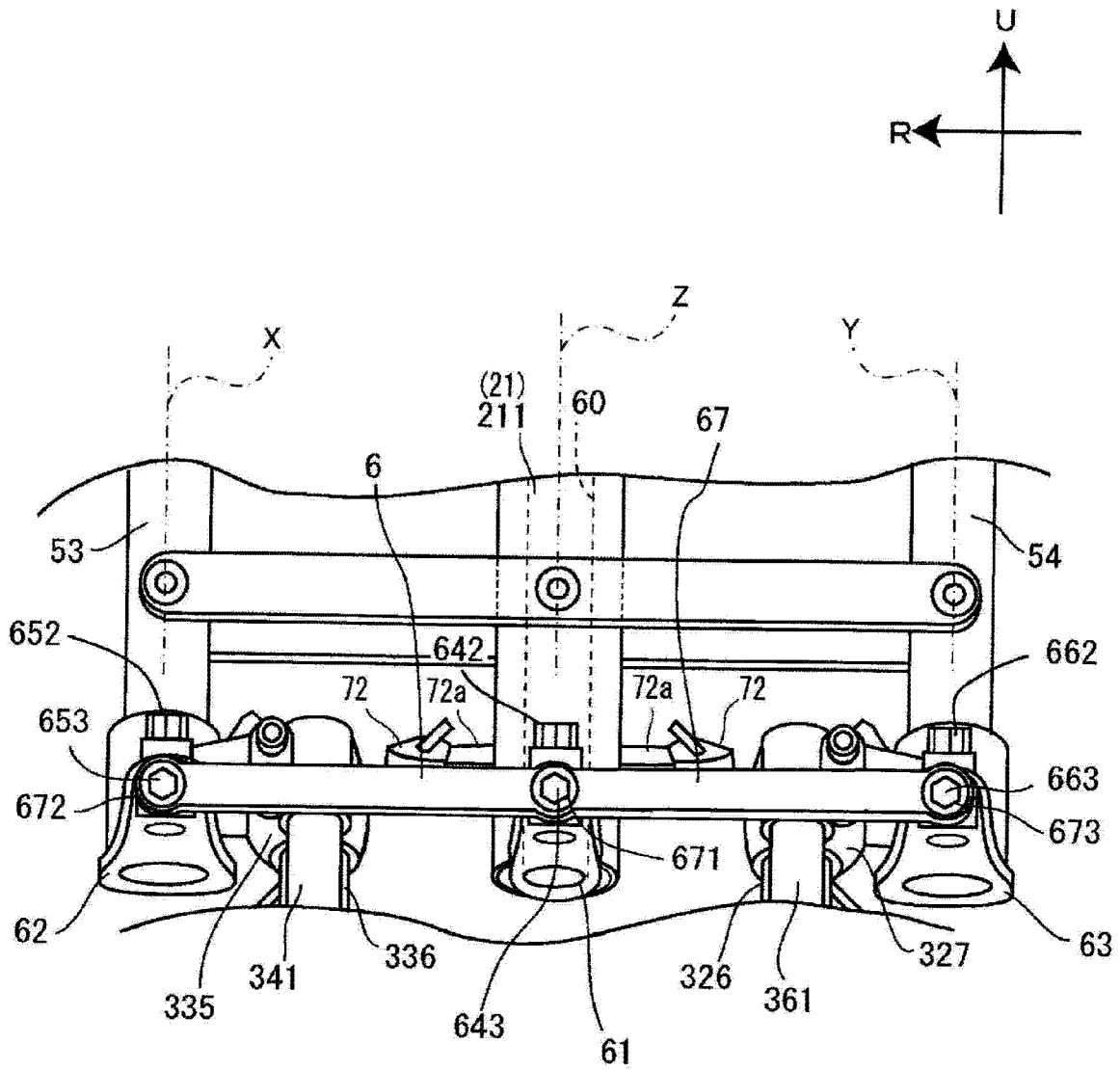


图 6

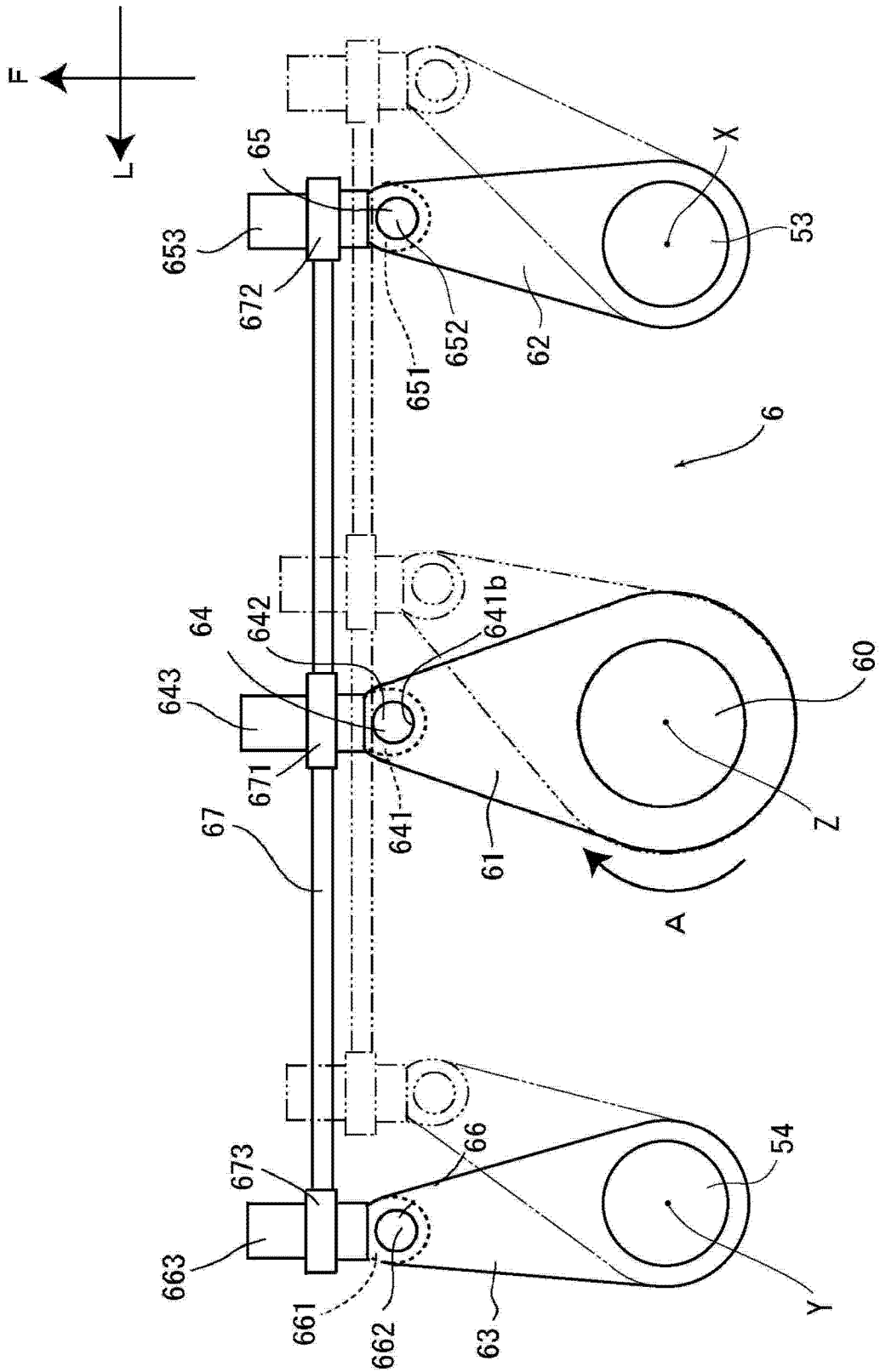


图 7

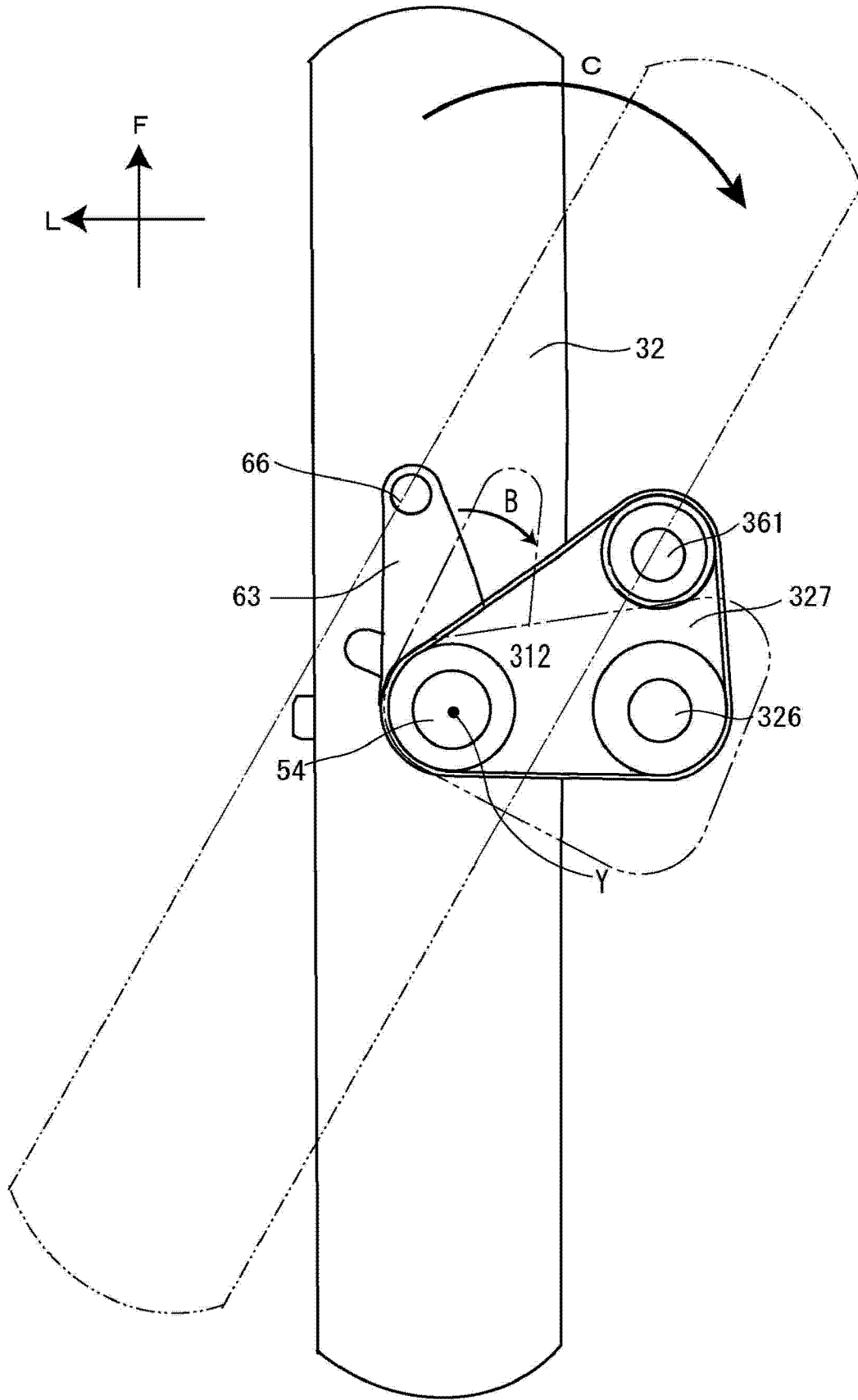


图 8

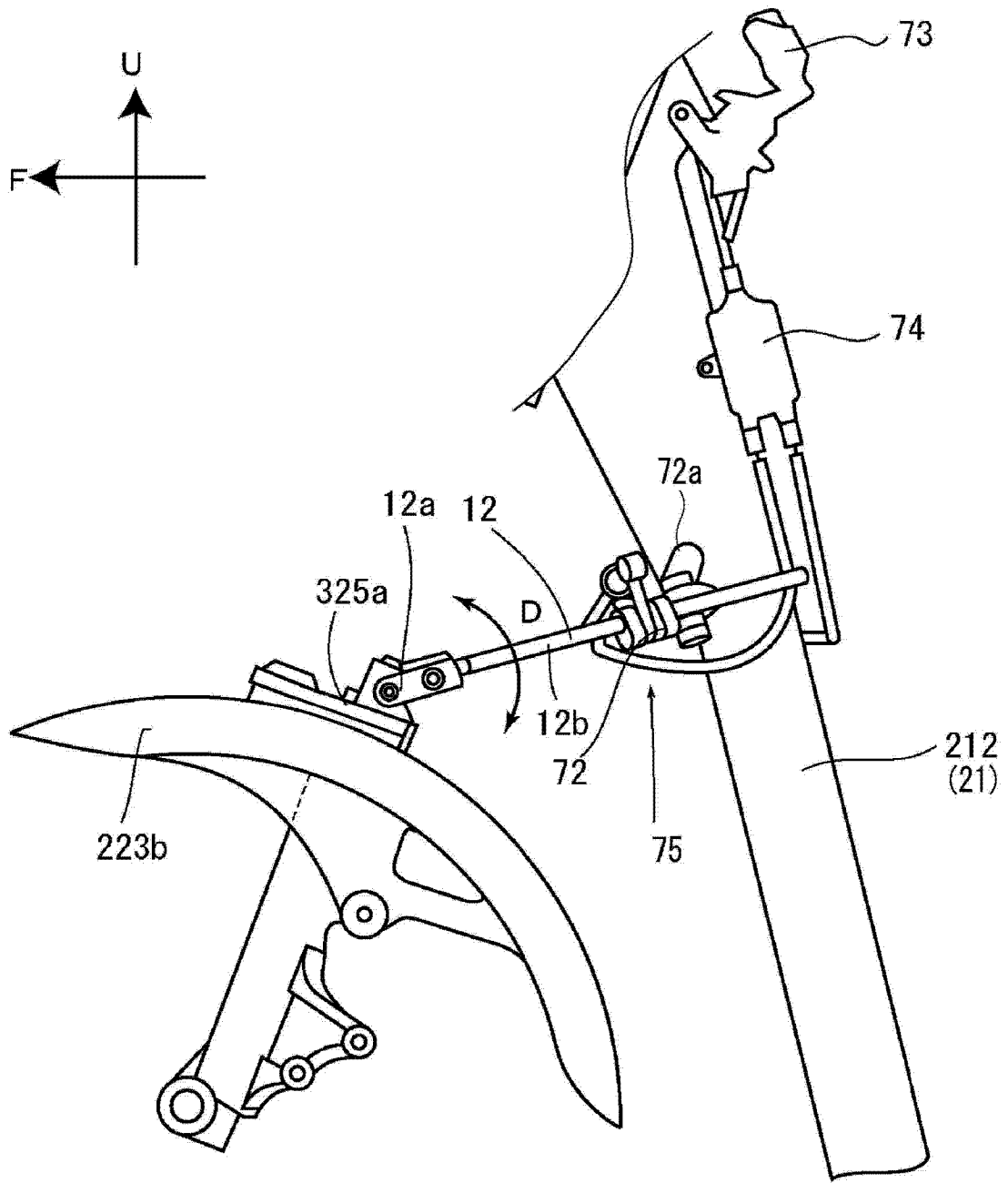


图 9

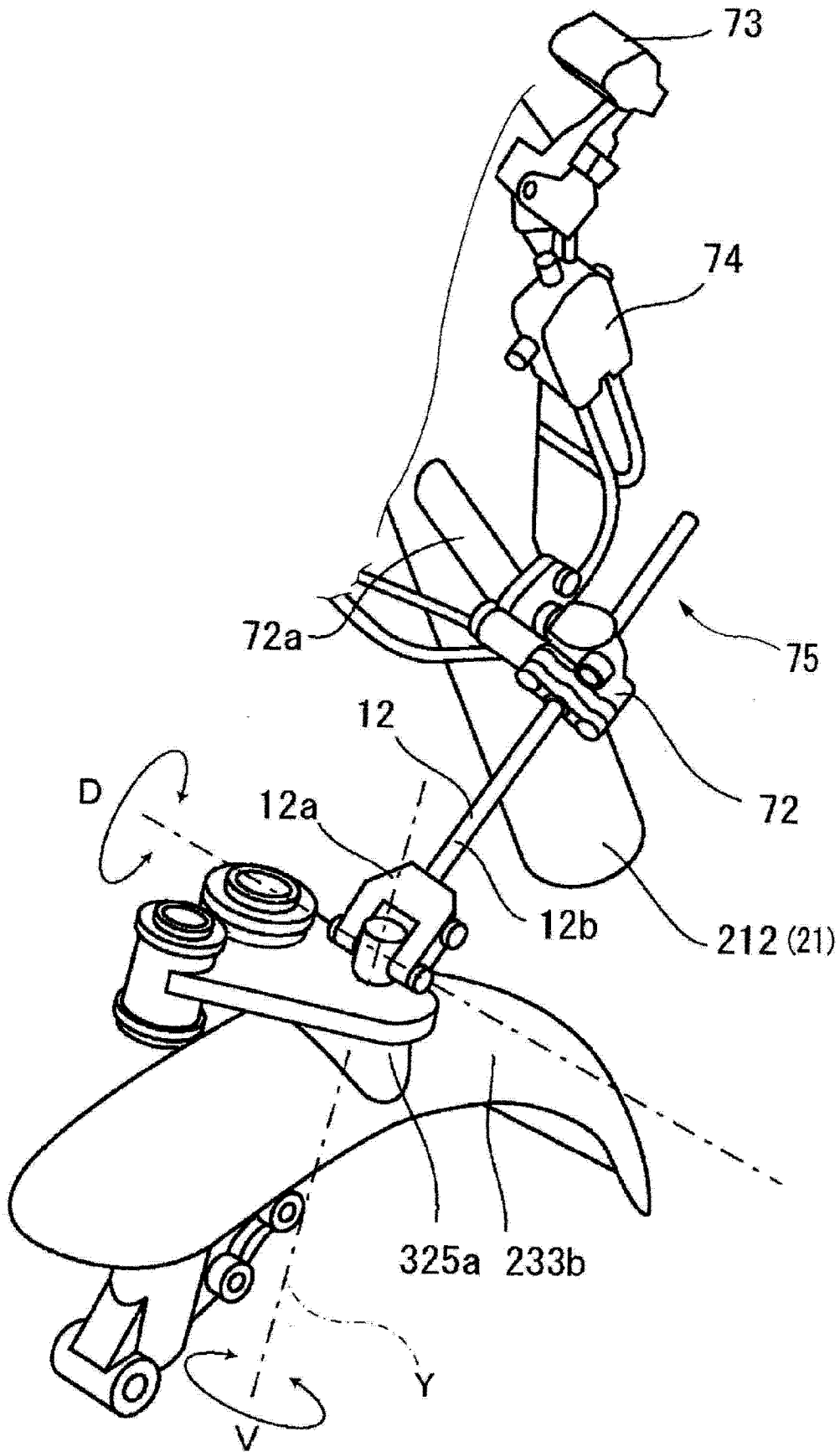


图 10

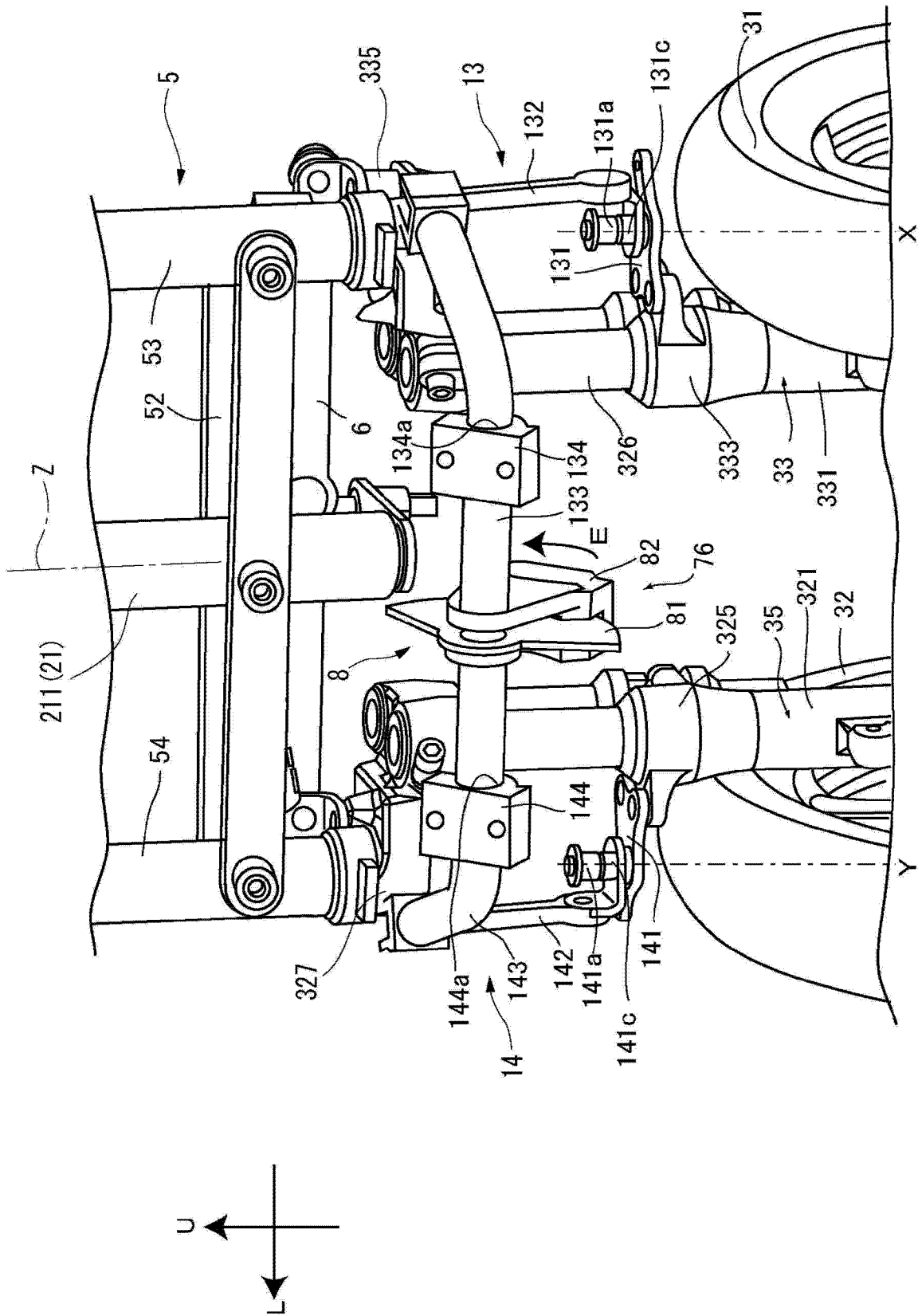


图 12

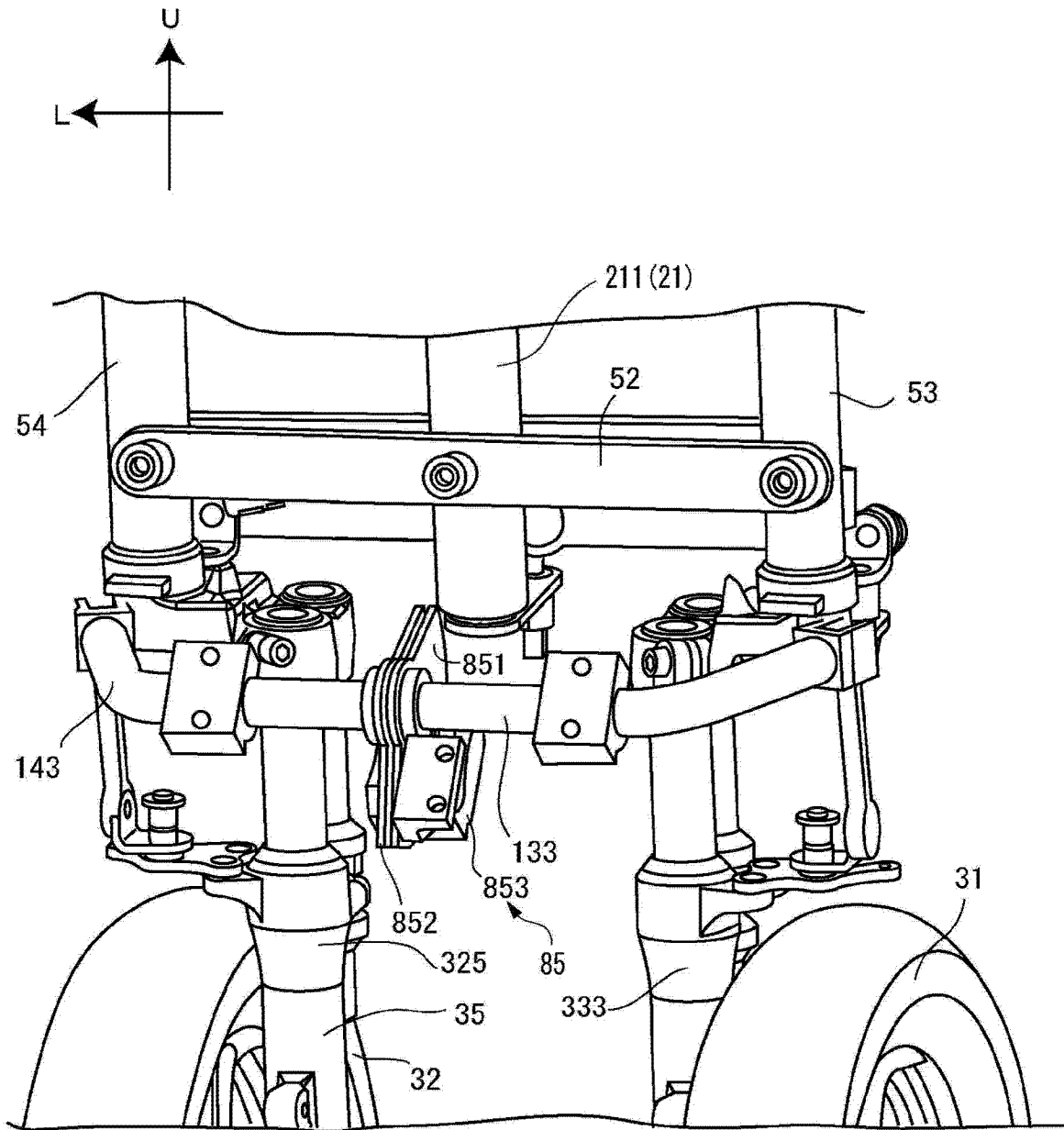


图 13

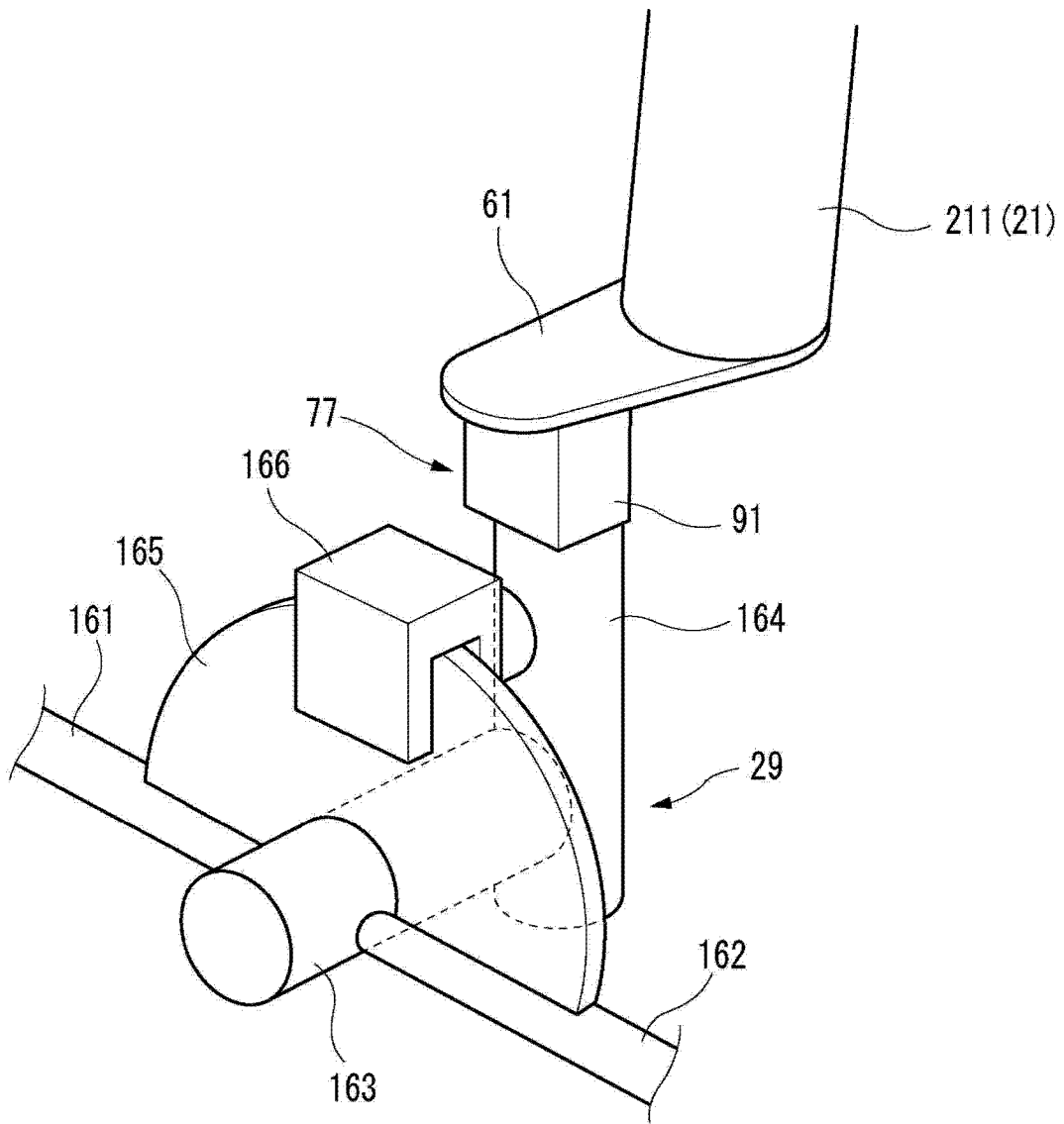


图 16

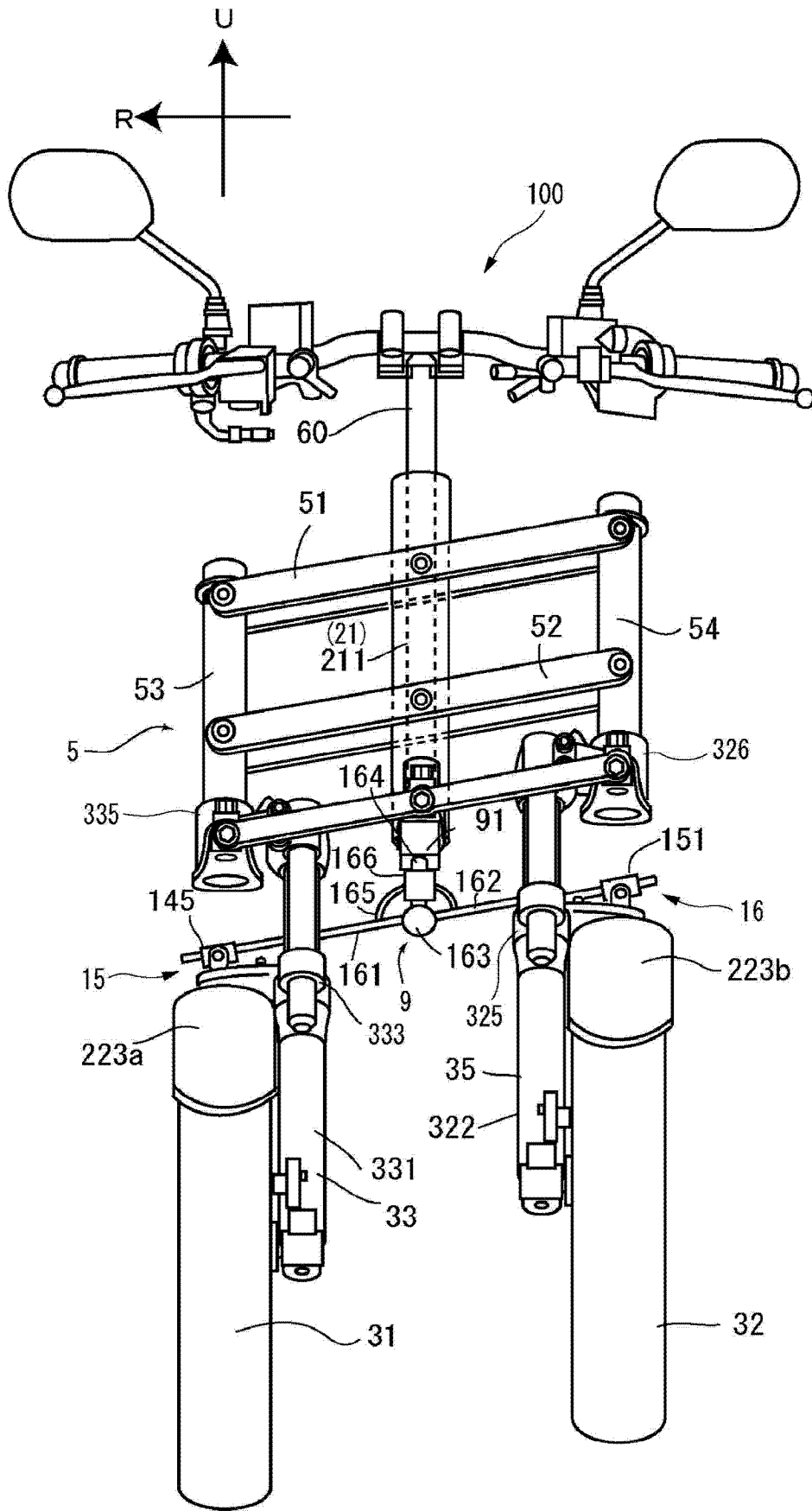


图 17

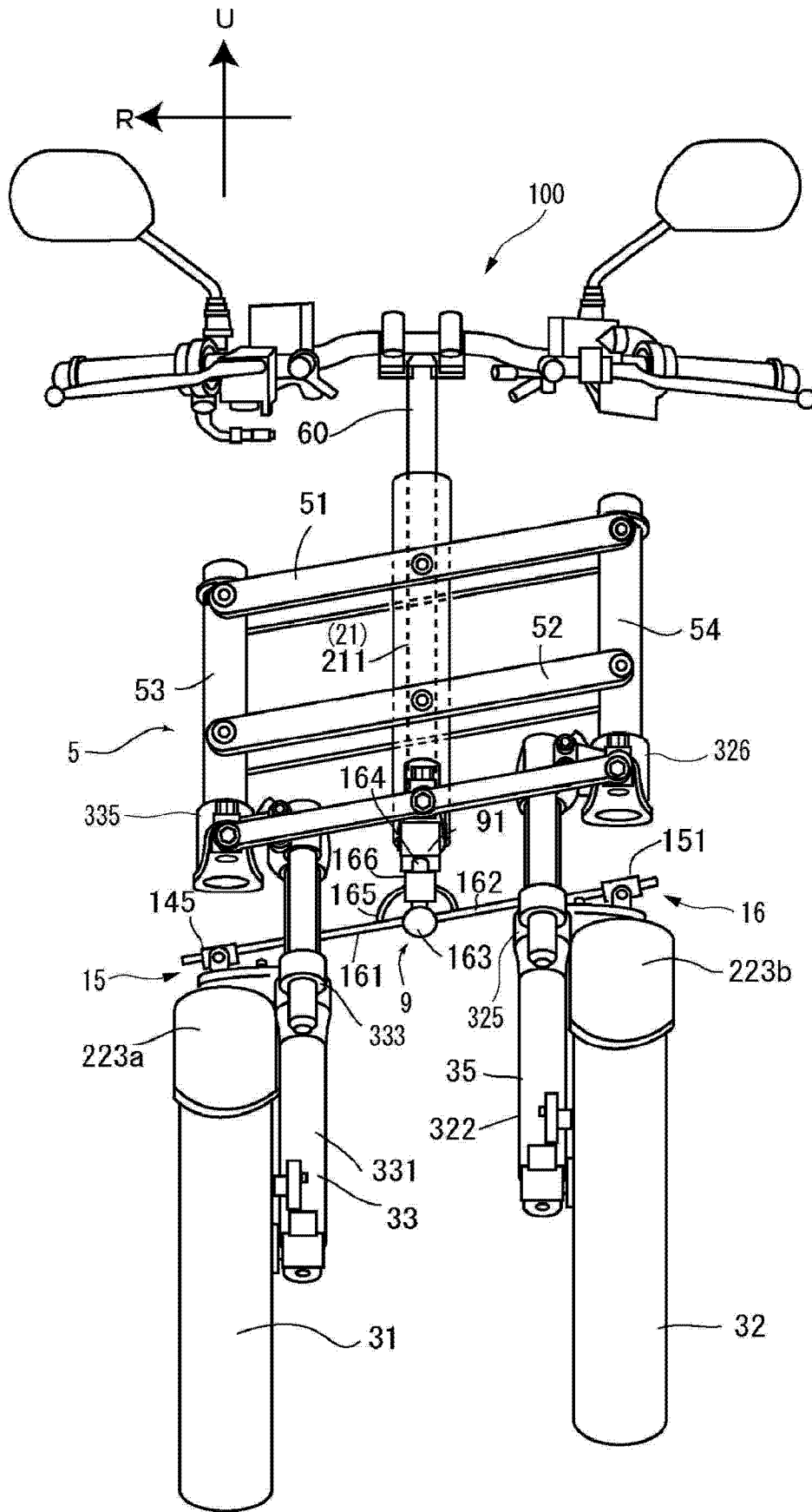


图 18

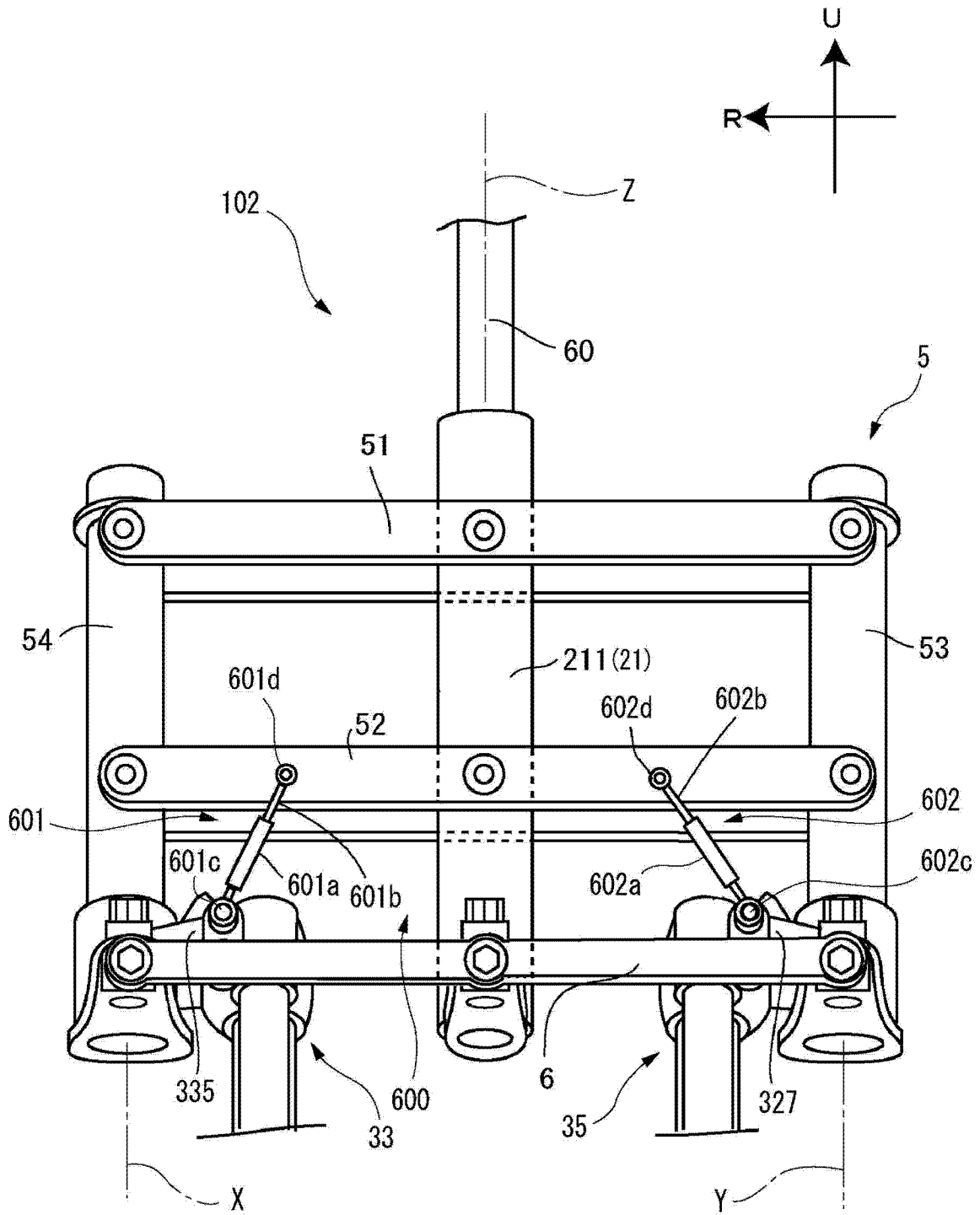


图 21

