



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103661744 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310091268. 6

(22) 申请日 2013. 03. 21

(30) 优先权数据

2012-209767 2012. 09. 24 JP

(71) 申请人 株式会社昭和

地址 日本埼玉县

(72) 发明人 春日高宽 石川文明 千田俊也

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 党晓林 王小东

(51) Int. Cl.

B62K 25/04 (2006. 01)

B60G 17/08 (2006. 01)

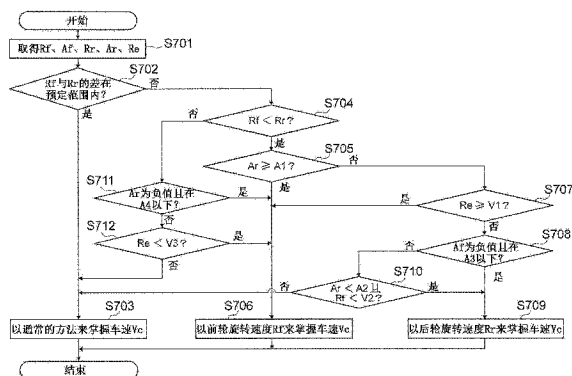
权利要求书1页 说明书9页 附图7页

(54) 发明名称

车高调整装置

(57) 摘要

本发明提供一种车高调整装置,能够更高精度地掌握调整车高时采用的车速。车高调整装置具备:相对位置变更装置,其能够变更车辆的车体架与后轮之间的相对位置;车速掌握部,其掌握车体架的移动速度即车速(V_c);以及切换阀控制部,其基于车速掌握部掌握的车速(V_c)控制相对位置变更单元以变更车体架与后轮之间的相对位置,从而调整车体架的高度即车高,车速掌握部基于前轮的旋转速度即前轮旋转速度(R_f)和后轮的旋转速度即后轮旋转速度(R_r)来掌握车速(V_c)。



1. 一种车高调整装置,其特征在于,

所述车高调整装置具备:

变更单元,所述变更单元能够变更车辆的车辆主体与车轮之间的相对位置;

车速掌握单元,所述车速掌握单元掌握所述车辆的移动速度即车速;以及

控制单元,所述控制单元基于所述车速掌握单元掌握的所述车速控制所述变更单元来变更所述车轮与所述车辆主体之间的相对位置,由此调整所述车辆主体的高度即车高,

所述车速掌握单元基于前轮的旋转速度即前轮旋转速度和后轮的旋转速度即后轮旋转速度来掌握所述车速。

2. 根据权利要求1所述的车高调整装置,其特征在于,

在所述前轮旋转速度与所述后轮旋转速度的差处于预先确定的范围内的情况下,所述车速掌握单元基于所述前轮旋转速度、所述后轮旋转速度、以及所述前轮旋转速度与所述后轮旋转速度的平均值中的任一个来掌握所述车速。

3. 根据权利要求1或2所述的车高调整装置,其特征在于,

在所述前轮旋转速度与所述后轮旋转速度的差处于预先确定的范围外的情况下,所述车速掌握单元根据所述前轮旋转速度、所述后轮旋转速度、所述前轮的旋转加速度即前轮旋转加速度以及所述后轮的旋转加速度即后轮旋转加速度,基于所述前轮旋转速度和所述后轮旋转速度中的任一个来掌握所述车速。

4. 根据权利要求3所述的车高调整装置,其特征在于,

在所述前轮旋转速度比所述后轮旋转速度小、且所述后轮旋转加速度为预先确定的第一基准加速度以上的情况下,或者在所述前轮旋转速度比所述后轮旋转速度小、且所述车辆的发动机的旋转速度为预先确定的第一基准旋转速度以上的情况下,所述车速掌握单元基于所述前轮旋转速度掌握所述车速。

5. 根据权利要求3所述的车高调整装置,其特征在于,

在所述前轮旋转速度比所述后轮旋转速度小、且所述后轮旋转加速度不足预先确定的第二基准加速度、且所述前轮旋转速度不足预先确定的第二基准旋转速度的情况下,所述车速掌握单元基于所述后轮旋转速度掌握所述车速。

6. 根据权利要求3所述的车高调整装置,其特征在于,

在所述前轮旋转速度比所述后轮旋转速度小、且所述前轮旋转加速度为负值且为预先确定的第三基准加速度以下的情况下,所述车速掌握单元基于所述后轮旋转速度掌握所述车速。

7. 根据权利要求3所述的车高调整装置,其特征在于,

在所述前轮旋转速度比所述后轮旋转速度大、且所述后轮旋转加速度为负值且为预先确定的第四基准加速度以下的情况下,或者在所述前轮旋转速度比所述后轮旋转速度大、且所述车辆的发动机的旋转速度不足预先确定的第三基准旋转速度的情况下,所述车速掌握单元基于所述前轮旋转速度掌握所述车速。

车高调整装置

技术领域

[0001] 本发明涉及车高调整装置。

背景技术

[0002] 近些年,提出有在机动两轮车行驶时升高车高、并在停车时降低车高以轻松上下车的装置。

[0003] 并且,例如专利文献 1 记载的车高调整装置,与机动两轮车的车速相应地自动改变车高,当车速达到设定速度后自动升高车高,并在车速达到设定速度以下时自动降低车高。

[0004] 专利文献 1:日本特公平 8-22680 号公报

[0005] 与车辆的车速相应地调整车高时,更高精度地掌握车速变得重要起来。为了掌握机动两轮车的车速,可以考虑配备例如检测前轮或后轮的旋转角度的传感器并基于来自该传感器的输出信号运算车速。然而,考虑到机动两轮车的行驶状态成为前轮或后轮锁死的状态、打滑的状态的情况,因而,采用任意一种输出信号均存在无法高精度地掌握车速的危险。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种车高调整装置,能够更高精度地掌握调整车高时采用的车速。

[0007] 出于所述目的,本发明的车高调整装置的特征在于,所述车高调整装置具备:变更单元,所述变更单元能够变更车辆的车辆主体与车轮之间的相对位置;车速掌握单元,所述车速掌握单元掌握所述车辆的移动速度即车速;以及控制单元,所述控制单元基于所述车速掌握单元掌握的所述车速控制所述变更单元来变更所述车轮与所述车辆主体之间的相对位置,由此调整所述车辆主体的高度即车高,所述车速掌握单元基于前轮的旋转速度即前轮旋转速度和后轮的旋转速度即后轮旋转速度来掌握所述车速。

[0008] 在此,优选的是,在所述前轮旋转速度与所述后轮旋转速度的差处于预先确定的范围内的情况下,所述车速掌握单元基于所述前轮旋转速度、所述后轮旋转速度、以及所述前轮旋转速度与所述后轮旋转速度的平均值中的任一个来掌握所述车速。

[0009] 而且,优选的是,在所述前轮旋转速度与所述后轮旋转速度的差处于预先确定的范围外的情况下,所述车速掌握单元根据所述前轮旋转速度、所述后轮旋转速度、所述前轮的旋转加速度即前轮旋转加速度以及所述后轮的旋转加速度即后轮旋转加速度,基于所述前轮旋转速度和所述后轮旋转速度中的任一个来掌握所述车速。

[0010] 而且,优选的是,在所述前轮旋转速度比所述后轮旋转速度小且所述后轮旋转加速度在预先确定的第一基准加速度以上的情况下,或者在所述前轮旋转速度比所述后轮旋转速度小且所述车辆的发动机的旋转速度在预先确定的第一基准旋转速度以上的情况下,所述车速掌握单元基于所述前轮旋转速度掌握所述车速。

[0011] 而且,优选的是,在所述前轮旋转速度比所述后轮旋转速度小、且所述后轮旋转加速度不足预先确定的第二基准加速度、且所述前轮旋转速度不足预先确定的第二基准旋转速度的情况下,所述车速掌握单元基于所述后轮旋转速度掌握所述车速。

[0012] 而且,优选的是,在所述前轮旋转速度比所述后轮旋转速度小、且所述前轮旋转加速度为负值且在预先确定的第三基准加速度以下的情况下,所述车速掌握单元基于所述后轮旋转速度掌握所述车速。

[0013] 而且,优选的是,在所述前轮旋转速度比所述后轮旋转速度大、且所述后轮旋转加速度为负值且在预先确定的第四基准加速度以下的情况下,或者在所述前轮旋转速度比所述后轮旋转速度大、且所述车辆的发动机的旋转速度不足预先确定的第三基准旋转速度的情况下,所述车速掌握单元基于所述前轮旋转速度掌握所述车速。

[0014] 根据本发明,能够更高精度地掌握调整车高时采用的车速。

附图说明

[0015] 图 1 是示出实施方式涉及的机动两轮车的概要结构的图。

[0016] 图 2 是后悬架的剖视图。

[0017] 图 3 的(a)和(b)是用于说明液体供给装置的作用的图。

[0018] 图 4 的(a)和(b)是用于说明由相对位置变更装置实现的车高调整的图。

[0019] 图 5 是示出维持车高的机构的图。

[0020] 图 6 是控制装置的框图。

[0021] 图 7 是示出车速掌握部进行的用于掌握车速的车速掌握处理的步骤的流程图。

[0022] 标号说明

[0023] 1:机动两轮车;11:车体架;18:变速器;21:后轮;22:后悬架;33:齿轮位置检测传感器;34:发动机旋转检测传感器;50:控制装置;51:前轮旋转速度运算部;52:前轮旋转加速度运算部;53:后轮旋转速度运算部;54:后轮旋转加速度运算部;55:发动机旋转速度运算部;56:车速掌握部;57:切换阀控制部;110:悬架弹簧;120:缓冲装置;140:相对位置变更装置;160:液体供给装置;180:车体侧安装部件;185:车轴侧安装部件。

具体实施方式

[0024] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行详细说明。

[0025] 图 1 是示出实施方式涉及的机动两轮车 1 的概要结构的图。

[0026] 如图 1 所示,机动两轮车 1 具有:车体架 11;转向立管 12,其安装在所述车体架 11 的前端部;前叉 13,其设于所述转向立管 12;以及前轮 14,其安装在所述前叉 13 的下端。

[0027] 而且,机动两轮车 1 具有:转向手柄 15,其安装在前叉 13 的上部;燃料箱 16,其安装在车体架 11 的前上部;以及发动机 17 和变速器 18,它们配置在所述燃料箱 16 的下方。变速器 18 是能够通过驾驶者的操作来选择减速比(齿轮)的变速装置,在本实施方式中,变速器 18 具有 1 速~5 速的齿轮。

[0028] 而且,机动两轮车 1 具有:座椅 19,其安装在车体架 11 的后上部;摆臂 20,其以能够摆动自如的方式安装于车体架 11 的下部;后轮 21,其安装在所述摆臂 20 的后端;以及后悬架 22,其安装在摆臂 20 的后部(后轮 21)与车体架 11 的后部之间。对于该后悬架 22 在

后面详细叙述。

[0029] 而且,机动两轮车 1 具有:前照灯 23,其配置在转向立管 12 的前方;前挡泥板 24,其以覆盖前轮 14 的上部的方式安装于前叉 13;尾灯 25,其配置在座椅 19 的后方;以及后挡泥板 26,其以覆盖后轮 21 的上部的方式安装在所述尾灯 25 的下方。

[0030] 而且,机动两轮车 1 具有:前轮旋转检测传感器 31,其检测前轮 14 的旋转角度;后轮旋转检测传感器 32,其检测后轮 21 的旋转角度;齿轮位置检测传感器 33,其检测变速器 18 的齿轮的位置;发动机旋转检测传感器 34,其检测发动机 17 的旋转角度;以及加速度传感器(未图示),其检测机动两轮车 1 的加减速。

[0031] 而且,机动两轮车 1 具备控制装置 50,所述控制装置 50 通过控制后悬架 22 的后述切换阀 170 的开闭来控制机动两轮车 1 的车高。来自上述的前轮旋转检测传感器 31、后轮旋转检测传感器 32、齿轮位置检测传感器 33、发动机旋转检测传感器 34 和加速度传感器等的输出信号被输入到控制装置 50。

[0032] 接下来,对后悬架 22 进行详细叙述。

[0033] 图 2 是后悬架 22 的剖视图。

[0034] 后悬架 22 安装在作为机动两轮车 1 的车辆主体的一例的车体架 11 与作为车轮的一例的后轮 21 之间。并且,后悬架 22 具备:悬架弹簧 110,其支承机动两轮车 1 的车重并吸收冲击;以及缓冲装置(减震器)120,其使悬架弹簧 110 的振动衰减。而且,后悬架 22 具备:相对位置变更装置 140,其能够通过调整悬架弹簧 110 的弹簧力来改变车体架 11 与后轮 21 之间的相对位置;以及液体供给装置 160,其向所述相对位置变更装置 140 供给液体。而且,后悬架 22 具备:车体侧安装部件 180,其用于将该后悬架 22 安装到车体架 11;车轴侧安装部件 185,其用于将后悬架 22 安装到后轮 21;以及弹簧支架 190,其安装于车轴侧安装部件 185 并支承悬架弹簧 110 的中心线方向的一个端部(在图 2 中为下部)。

[0035] 如图 2 所示,缓冲装置 120 具备液压缸 125,所述液压缸 125 具有:薄壁圆筒状的外缸 121;薄壁圆筒状的内缸 122,其被收纳于外缸 121 内;底盖 123,其封闭圆筒状的外缸 121 的圆筒的中心线方向(在图 2 中为上下方向)的一个端部(在图 2 中为下部);以及上盖 124,其封闭内缸 122 的中心线方向的另一个端部(在图 2 中为上部)。以下,将外缸 121 的圆筒的中心线方向仅称为“中心线方向”。

[0036] 而且,缓冲装置 120 具备:活塞 126,其以能够沿中心线方向移动的方式插入于内缸 122 内;以及活塞杆 127,其沿中心线方向延伸并且利用中心线方向的另一个端部(在图 2 中为上端部)支承活塞 126。活塞 126 与内缸 122 的内周面接触,将液压缸 125 内的封入有液体(在本实施方式中为油液)的空间划分为比活塞 126 靠中心线方向的一个端部侧的第一油室 Y1、和比活塞 126 靠中心线方向的另一个端部侧的第二油室 Y2。活塞杆 127 为圆筒状的部件,在其内部插入有后述的管 161。

[0037] 此外,缓冲装置 120 具备:第一阻尼力产生装置 128,其配置于活塞杆 127 的中心线方向的另一个端部侧;和第二阻尼力产生装置 129,其配置于内缸 122 的中心线方向的一个端部侧。第一阻尼力产生装置 128 和第二阻尼力产生装置 129 用于使与悬架弹簧 110 吸收来自路面的冲击力相伴的、液压缸 125 与活塞杆 127 之间的伸缩振动衰减。第一阻尼力产生装置 128 以作为第一油室 Y1 与第二油室 Y2 之间的连接路径发挥功能的方式进行配置,第二阻尼力产生装置 129 以作为第二油室 Y2 与相对位置变更装置 140 的后述的起重室 142

之间的连接路径发挥功能的方式进行配置。

[0038] 液体供给装置 160 是通过活塞杆 127 相对于液压缸 125 的伸缩动作来进行泵浦动作以向相对位置变更装置 140 的后述的起重室 142 内供给液体的装置。

[0039] 液体供给装置 160 具有圆筒状的管 161, 所述圆筒状的管 161 以沿中心线方向延伸的方式固定于缓冲装置 120 的上盖 124。管 161 同轴地插入到圆筒状的活塞杆 127 的内部即泵室 162 内。

[0040] 而且, 液体供给装置 160 具有: 排出用止回阀 163, 通过活塞杆 127 向进入到液压缸 125 和管 161 的方向的移动, 所述排出用止回阀 163 使泵室 162 内的液体向后述的起重室 142 侧排出; 以及吸入用止回阀 164, 通过活塞杆 127 向从液压缸 125 和管 161 退出的方向的移动, 所述吸入用止回阀 164 将液压缸 125 内的液体吸入到处于负压的泵室 162。

[0041] 图 3 是用于说明液体供给装置 160 的作用的图。

[0042] 在机动两轮车 1 行驶而后悬架 22 因路面的凹凸而受力时, 如上所述地构成的液体供给装置 160 通过活塞杆 127 相对于液压缸 125 和管 161 前进和后退的伸缩动作来进行泵浦动作。通过该泵浦动作, 当泵室 162 被加压时, 打开排出用止回阀 163 而将泵室 162 内的液体向相对位置变更装置 140 的起重室 142 侧排出(参照图 3 的(a)), 当泵室 162 成为负压时, 打开吸入用止回阀 164 而将液压缸 125 的第二油室 Y2 内的液体吸入到泵室 162 (参照图 3 的(b))。

[0043] 相对位置变更装置 140 具有: 支承部件 141, 其以覆盖缓冲装置 120 的液压缸 125 的外周的方式进行配置, 并且支承悬架弹簧 110 的中心线方向的另一个端部(在图 2 中为上部); 以及液压起重器 143, 其以覆盖液压缸 125 的中心线方向的另一个端部侧(在图 2 中为上侧)的外周的方式进行配置, 并且与支承部件 141 一起形成起重室 142。通过向起重室 142 内填充液压缸 125 内的液体, 或者将液体从起重室 142 内排出, 从而支承部件 141 相对于液压起重器 143 沿中心线方向移动。并且, 在液压起重器 143 的上部安装有车体侧安装部件 180, 通过支承部件 141 相对于液压起重器 143 沿中心线方向移动来改变悬架弹簧 110 的弹簧力, 其结果是, 座椅 19 相对于后轮 21 的相对位置改变。

[0044] 而且, 相对位置变更装置 140 具有切换阀 170, 所述切换阀 170 以将供给到起重室 142 的液体储存在起重室 142 的方式关闭, 并且以将供给到起重室 142 的液体排出至在液压起重器 143 形成的液体储存室 143a 的方式打开。切换阀 170 可以例示出公知的电磁致动器。

[0045] 图 4 是用于说明由相对位置变更装置 140 实现的车高调整的图。

[0046] 在切换阀 170 关闭时由液体供给装置 160 向起重室 142 内供给液体的时候, 起重室 142 内被液体填充, 支承部件 141 相对于液压起重器 143 向中心线方向的一个端部侧(在图 4 中为下侧)移动, 悬架弹簧 110 的弹簧长度变短(参照图 4 的(a))。另一方面, 在切换阀 170 打开时, 起重室 142 内的液体被排出到液体储存室 143a, 支承部件 141 相对于液压起重器 143 向中心线方向的另一个端部侧(在图 4 中为上侧)移动, 悬架弹簧 110 的弹簧长度变长(参照图 4 的(b))。

[0047] 在支承部件 141 相对于液压起重器 143 移动使得悬架弹簧 110 的弹簧长度变短时, 与支承部件 141 相对于液压起重器 143 移动之前相比, 悬架弹簧 110 推压支承部件 141 的弹簧力变大。在这种情况下, 在从车体架 11 (座椅 19)侧向中心线方向的一个端部侧(在

图 4 中为下侧)作用相同的力的情况下,后悬架 22 的下沉量(车体侧安装部件 180 与车轴侧安装部件 185 之间的距离的变化)减小。因此,支承部件 141 相对于液压起重器 143 移动而使得悬架弹簧 110 的弹簧长度变短时,与支承部件 141 相对于液压起重器 143 移动之前相比,座椅 19 的高度上升(车高变高)。即,通过关闭切换阀 170 使车高变高。

[0048] 另一方面,在支承部件 141 相对于液压起重器 143 移动而使得悬架弹簧 110 的弹簧长度变长时,与支承部件 141 相对于液压起重器 143 移动之前相比,悬架弹簧 110 推压支承部件 141 的弹簧力变小。在这种情况下,在从车体架 11 (座椅 19) 侧向中心线方向的一个端部侧(在图 4 中为下侧)作用相同的力的情况下,后悬架 22 的下沉量(车体侧安装部件 180 与车轴侧安装部件 185 之间的距离的变化)变大。因此,支承部件 141 相对于液压起重器 143 移动而使得悬架弹簧 110 的弹簧长度变长时,与支承部件 141 相对于液压起重器 143 移动之前相比,座椅 19 的高度下降(车高变低)。即,通过打开切换阀 170,从而车高比关闭切换阀 170 的情况变低。

[0049] 另外,由控制装置 50 来控制切换阀 170 的关闭。

[0050] 而且,当切换阀 170 打开时,将供给至起重室 142 的液体排出的目的地也可以是液压缸 125 内的第一油室 Y1 和 / 或第二油室 Y2。

[0051] 而且,如图 2 所示,在缸 125 的外缸 121 形成有回流路径 121a,当支承部件 141 相对于液压起重器 143 向中心线方向的一个端部侧(在图 2 中为下侧)移动至预先确定的界限位置时,起重室 142 内的液体通过该回流路径 121a 回流到液压缸 125 内。

[0052] 图 5 是示出维持车高的机构的图。

[0053] 通过回流路径 121a,即使在切换阀 170 关闭时持续向起重室 142 内供给液体,所供给的液体也会回流到液压缸 125 内,因此,维持了支承部件 141 相对于液压起重器 143 的位置,继而维持了座椅 19 的高度(车高)。

[0054] 接着,对控制装置 50 进行说明。

[0055] 图 6 是控制装置的框图。

[0056] 控制装置 50 具备:CPU (Central Processing Unit:中央处理单元);ROM (Read-Only Memory:只读存储器),其用于存储由 CPU 执行的程序和各种数据等;RAM (random access memory:随机存储器),其被用作 CPU 的作业用存储器等;以及 EEPROM (Electrically Erasable&Programmable Read Only Memory:电可擦除可编程只读存储器)。来自上述的前轮旋转检测传感器 31、后轮旋转检测传感器 32、齿轮位置检测传感器 33 和发动机旋转检测传感器 34 等的输出信号被输入到控制装置 50。

[0057] 控制装置 50 具备:前轮旋转速度运算部 51,其基于来自前轮旋转检测传感器 31 的输出信号运算前轮 14 的旋转速度即前轮旋转速度 R_f ;以及前轮旋转加速度运算部 52,其运算前轮 14 的旋转加速度即前轮旋转加速度 A_f 。而且,控制装置 50 具备:后轮旋转速度运算部 53,其基于来自后轮旋转检测传感器 32 的输出信号运算后轮 21 的旋转速度即后轮旋转速度 R_r ;以及后轮旋转加速度运算部 54,其运算后轮 21 的旋转加速度即后轮旋转加速度 A_r 。而且,控制装置 50 具备发动机旋转速度运算部 55,所述发动机旋转速度运算部 55 基于来自发动机旋转检测传感器 34 的输出信号运算发动机 17 的旋转速度即发动机旋转速度 R_e 。所述前轮旋转速度运算部 51、前轮旋转加速度运算部 52、后轮旋转速度运算部 53、后轮旋转加速度运算部 54 和发动机旋转速度运算部 55 分别基于来自传感器的输出信号即

脉冲信号来掌握旋转角度,通过对所述旋转角度用经过时间进行微分来运算旋转速度,或者对旋转速度用时间进行微分来运算旋转加速度。

[0058] 而且,控制装置 50 具有车速掌握部 56,所述车速掌握部 56 基于前轮旋转速度运算部 51 运算出的前轮旋转速度 R_f 、前轮旋转加速度运算部 52 运算出的前轮旋转加速度 A_f 、后轮旋转速度运算部 53 运算出的后轮旋转速度 R_r 、后轮旋转加速度运算部 54 运算出的后轮旋转加速度 A_r 、发动机旋转速度运算部 55 运算出的发动机旋转速度 R_e 来掌握机动两轮车 1 的移动速度即车速 V_c 。而且,控制装置 50 具有切换阀控制部 57,所述切换阀控制部 57 基于车速掌握部 56 掌握的车速 V_c 来控制相对位置变更装置 140 的切换阀 170 的开闭。在后面对于车速掌握部 56 进行详述。

[0059] 切换阀控制部 57 以下述方式控制切换阀 170:在机动两轮车 1 正式地(以预定速度以上的速度(预定速度依照机动两轮车 1 的规格))行驶期间升高车高而改善操控性;在乘员想要上下车时降低车高以便轻松上下车。更为具体地说,在车速掌握部 56 掌握的车速 V_c 处于预先确定的上升基准车速 V_{tu} 以上的情况下,切换阀控制部 57 关闭切换阀 170 以升高车高。另一方面,在车速掌握部 56 掌握的车速 V_c 不足预先确定的下降基准车速 V_{td} 的情况下,切换阀控制部 57 打开切换阀 170 以使车高降低。

[0060] 在此,可以举例示出上升基准车速 V_{tu} 为 8km/h,下降基准车速 V_{td} 为 5km/h。在这种情况下,在车速掌握部 56 掌握的车速 V_c 达到 8km/h 以上的情况下,切换阀控制部 57 关闭切换阀 170,在车速掌握部 56 掌握的车速 V_c 不足 5km/h 的情况下,切换阀控制部 57 打开切换阀 170。

[0061] 接着,对车速掌握部 56 进行说明。

[0062] 作为机动两轮车的行驶状态,可以考虑到在前轮 14 锁定的状态下进行行驶的状态。在这种情况下,前轮 14 不旋转,因此难以基于前轮 14 的旋转速度即由前轮旋转速度运算部 51 运算出的前轮 14 的旋转速度来掌握准确的车速 V_c 。而且,作为机动两轮车的行驶状态,可以考虑到在前轮 14 从地面浮起的状态下进行行驶的状态,即所谓前轮离地平衡状态(Wheelie)。在这种情况下,前轮 14 从地面浮起而空转,因此难以基于前轮 14 的旋转速度、即由前轮旋转速度运算部 51 运算出的前轮 14 的旋转速度来掌握准确的车速 V_c 。

[0063] 而且,作为机动两轮车 1 的行驶状态,可以考虑到在后轮 21 锁定的状态下行驶的状态。在这种情况下,后轮 21 不旋转,因此难以基于后轮 21 的旋转速度即由后轮旋转速度运算部 53 运算出的后轮 21 的旋转速度来掌握准确的车速 V_c 。而且,作为机动两轮车 1 的行驶状态,可以考虑到后轮 21 打滑的状态。在这种情况下,后轮 21 空转,因此难以基于后轮 21 的旋转速度即由后轮旋转速度运算部 53 运算出的后轮 21 的旋转速度来掌握准确的车速 V_c 。

[0064] 因此,本实施方式涉及的车速掌握部 56 如下所述地掌握车速 V_c 。

[0065] 在前轮旋转速度运算部 51 运算出的前轮 14 的旋转速度即前轮旋转速度 R_f 与后轮旋转速度运算部 53 运算出的后轮 21 的旋转速度即后轮旋转速度 R_r 的差处于预先确定的预定范围内的情况下,车速掌握部 56 视为机动两轮车 1 以前轮 14 和后轮 21 接触地面并旋转的通常状态进行行驶,并以通常的方法掌握车速 V_c 。作为通常的方法,可以举例示出通过采用前轮旋转速度 R_f 或后轮旋转速度 R_r 运算前轮 14 或后轮 21 的移动速度来掌握车速 V_c 的方法。前轮 14 的移动速度可以采用前轮旋转速度 R_f 和前轮 14 的轮胎的外径来运算,

后轮 21 的移动速度可以采用后轮旋转速度 R_r 和后轮 21 的轮胎的外径来运算。并且,在机动两轮车 1 以通常状态行驶的情况下,可以理解为车速 V_c 与前轮 14 的移动速度和 / 或后轮 21 的移动速度相等。

[0066] 而且,作为通常的方法,也可以是下述方法:通过采用前轮旋转速度 R_f 与后轮旋转速度 R_r 的平均值运算前轮 14 与后轮 21 的平均移动速度来掌握车速 V_c 。可以举例示出前轮旋转速度 R_f 与后轮旋转速度 R_r 的平均值为算术平均值($= (R_f + R_r) / 2$)、加权平均值($= (R_f \times \alpha (\%) / 100 + R_r \times (100 - \alpha) (\%) / 100) / 2$, α 是与车种类相关的系数)。

[0067] 另一方面,在前轮旋转速度 R_f 与后轮旋转速度 R_r 的差处于预先确定的预定范围外的情况下,车速掌握部 56 采用前轮旋转速度运算部 51 运算出的前轮 14 的旋转速度即前轮旋转速度 R_f 、后轮旋转速度运算部 53 运算出的后轮 21 的旋转速度即后轮旋转速度 R_r 中的任一个旋转速度来掌握车速 V_c 。

[0068] 即,在前轮旋转速度 R_f 比后轮旋转速度 R_r 小且后轮旋转加速度运算部 54 运算出的后轮 21 的旋转加速度即后轮旋转加速度 A_r 为预先确定的第一基准加速度 A_1 以上的情况下,车速掌握部 56 视为后轮 21 打滑的状态,因此车速掌握部 56 采用前轮旋转速度运算部 51 运算出的前轮 14 的旋转速度即前轮旋转速度 R_f 来运算前轮 14 的移动速度从而掌握车速 V_c 。

[0069] 而且,在前轮旋转速度 R_f 比后轮旋转速度 R_r 小且发动机旋转速度运算部 55 运算出的发动机 17 的旋转速度即发动机旋转速度 R_e 为预先确定的第一基准旋转速度 V_1 以上的情况下,车速掌握部 56 视为后轮 21 打滑的状态,因此车速掌握部 56 采用前轮旋转速度运算部 51 运算出的前轮 14 的旋转速度即前轮旋转速度 R_f 来运算前轮 14 的移动速度从而掌握车速 V_c 。

[0070] 而且,在前轮旋转速度 R_f 比后轮旋转速度 R_r 小、且后轮旋转加速度运算部 54 运算出的后轮 21 的旋转加速度即后轮旋转加速度 A_r 不足预先确定的第二基准加速度 A_2 、且前轮旋转速度 R_f 不足预先确定的第二基准旋转速度 V_2 的情况下,车速掌握部 56 视为以前轮 14 从地面浮起的状态行驶、即所谓的前轮离地平衡状态,因此车速掌握部 56 采用后轮旋转速度运算部 53 运算出的后轮 21 的旋转速度即后轮旋转速度 R_r 来运算后轮 21 的移动速度从而掌握车速 V_c 。

[0071] 而且,在前轮旋转速度 R_f 比后轮旋转速度 R_r 小、且前轮旋转加速度运算部 52 运算出的前轮 14 的旋转加速度即前轮旋转加速度 A_f 为负值且在预先确定的第三基准加速度 A_3 以下的情况下,车速掌握部 56 视为前轮 14 锁定的状态,因此车速掌握部 56 采用后轮旋转速度运算部 53 运算出的后轮 21 的旋转速度即后轮旋转速度 R_r 来运算后轮 21 的移动速度从而掌握车速 V_c 。

[0072] 而且,在前轮旋转速度 R_f 比后轮旋转速度 R_r 大、且后轮旋转加速度运算部 54 运算出的后轮 21 的旋转加速度即后轮旋转加速度 A_r 为负值且在预先确定的第四基准加速度 A_4 以下的情况下,车速掌握部 56 视为后轮 21 锁定的状态,因此车速掌握部 56 采用前轮旋转速度运算部 51 运算出的前轮 14 的旋转速度即前轮旋转速度 R_r 来运算前轮 14 的移动速度从而掌握车速 V_c 。

[0073] 而且,在前轮旋转速度 R_f 比后轮旋转速度 R_r 大、且发动机旋转速度运算部 55 运算出的发动机 17 的旋转速度即发动机旋转速度 R_e 不足预先确定的第三基准旋转速度 V_3

的情况下,车速掌握部 56 视为后轮 21 锁定的状态,因此车速掌握部 56 采用前轮旋转速度运算部 51 运算出的前轮 14 的旋转速度即前轮旋转速度 R_f 来运算前轮 14 的移动速度从而掌握车速 V_c 。

[0074] 另外,上述的第一基准加速度 A_1 、第二基准加速度 A_2 、第三基准加速度 A_3 、第四基准加速度 A_4 、第一基准旋转速度 V_1 、第二基准旋转速度 V_2 、第三基准旋转速度 V_3 是按照机动两轮车 1 的车种类而任意设定的值。

[0075] 接下来,采用流程图对车速掌握部 56 进行的掌握车速 V_c 的车速掌握处理的步骤进行说明。

[0076] 图 7 是示出车速掌握部 56 进行的掌握车速 V_c 的车速掌握处理的步骤的流程图。车速掌握部 56 每隔预先确定的期间重复执行该车速掌握处理。并且,车速掌握部 56 将掌握的车速 V_c 向切换阀控制部 57 输出。

[0077] 首先,车速掌握部 56 通过读取来取得在 RAM 中存储的前轮旋转速度 R_f 、前轮旋转加速度 A_f 、后轮旋转速度 R_r 、后轮旋转加速度 A_r 和发动机旋转速度 R_e (步骤(以下简记作“S”)701)。然后,判断在 S701 中取得的前轮旋转速度 R_f 与后轮旋转速度 R_r 的差是否在预先确定的预定范围内(S702)。接着,在前轮旋转速度 R_f 与后轮旋转速度 R_r 的差在预先确定的预定范围内的情况下(在 S702 中为“是”),车速掌握部 56 通过上述的通常方法掌握车速 V_c (S703)。即,车速掌握部 56 采用前轮旋转速度 R_f 、后轮旋转速度 R_r 或前轮旋转速度 R_f 与后轮旋转速度 R_r 的平均值运算前轮 14 或后轮 21 的移动速度从而掌握车速 V_c 。

[0078] 另一方面,在前轮旋转速度 R_f 与后轮旋转速度 R_r 的差处于预先确定的预定范围外的情况下(在 S702 中为“否”),判断前轮旋转速度 R_f 是否小于后轮旋转速度 R_r (S704)。接着,在前轮旋转速度 R_f 比后轮旋转速度 R_r 小的情况下(在 S704 中为“是”),判断后轮旋转加速度 A_r 是否在第一基准加速度 A_1 以上(S705)。接着,在后轮旋转加速度 A_r 为第一基准加速度 A_1 以上的情况下(在 S705 中为“是”),采用前轮旋转速度 R_f 来掌握车速 V_c (S706)。

[0079] 另一方面,在后轮旋转加速度 A_r 不在第一基准加速度 A_1 以上的情况下(在 S705 中为“否”),判断发动机旋转速度运算部 55 运算出的发动机 17 的旋转速度即发动机旋转速度 R_e 是否在预先确定的第一基准旋转速度 V_1 以上(S707)。接着,在发动机旋转速度 R_e 处于第一基准速度 V_1 以上的情况下(在 S707 中为“是”),采用前轮旋转速度 R_f 来掌握车速 V_c (S706)。

[0080] 另一方面,在发动机旋转速度 R_e 不在第一基准旋转速度 V_1 以上的情况下(在 S707 中为“否”),判断前轮旋转加速度 A_f 是否为负值且在第三基准加速度 A_3 以下(S708)。接着,在前轮旋转加速度 A_f 为负值且在第三基准加速度 A_3 以下的情况下(在 S708 中为“是”),采用后轮旋转速度 R_r 来掌握车速 V_c (S709)。

[0081] 另一方面,在前轮旋转加速度 A_f 为负值且不在第三基准加速度 A_3 以下的情况下(在 S708 中为“否”),判断后轮旋转加速度 A_r 是否不足第二基准加速度 A_2 且前轮旋转速度 R_f 是否不足第二基准旋转速度 V_2 (S710)。接着,在后轮旋转加速度 A_r 不足第二基准加速度 A_2 且前轮旋转速度 R_f 不足第二基准旋转速度 V_2 的情况下(在 S710 中为“是”),采用后轮旋转速度 R_r 来掌握车速 V_c (S709)。另一方面,在并非后轮旋转加速度 A_r 不足第二基准加速度 A_2 且前轮旋转速度 R_f 不足第二基准旋转速度 V_2 的情况下(在 S710 中为“否”),采

用上述的通常方法来掌握车速 V_c (S703)。

[0082] 另一方面,在前轮旋转速度 R_f 不比后轮旋转速度 R_r 小的情况下(在 S704 中为“否”),即在前轮旋转速度 R_f 比后轮旋转速度 R_r 大的情况下,判断后轮旋转加速度 A_r 是否为负值且在第四基准加速度 A_4 以下(S711)。接着,在后轮旋转加速度 A_r 为负值且在第四基准加速度 A_4 以下的情况下(在 S711 中为“是”),采用前轮旋转速度 R_f 来掌握车速 V_c (S706)。

[0083] 另一方面,在并非后轮旋转加速度 A_r 为负值且在第四基准加速度 A_4 以下的情况下(在 S711 中为“否”),判断发动机旋转速度 R_e 是否不足第三基准旋转速度 V_3 (S712)。接着,在发动机旋转速度 R_e 不足第三基准旋转速度 V_3 的情况下(在 S712 中为“是”),采用前轮旋转速度 R_f 来掌握车速 V_c (S706)。另一方面,在并非发动机旋转速度 R_e 不足第三基准旋转速度 V_3 的情况下(在 S712 中为“否”),采用上述的通常方法来掌握车速 V_c (S703)。

[0084] 另外,前轮旋转速度运算部 51、前轮旋转加速度运算部 52、后轮旋转速度运算部 53、后轮旋转加速度运算部 54 和发动机旋转速度运算部 55 分别以比车速掌握部 56 执行该车速掌握处理的周期小的周期运算前轮旋转速度 R_f 、前轮旋转加速度 A_f 、后轮旋转速度 R_r 、后轮旋转加速度 A_r 和发动机旋转速度 R_e ,并存储到 RAM。

[0085] 这样,车速掌握部 56 进行该车速掌握处理,从而能够更高精度地掌握车速 V_c 。

[0086] 并且,本实施方式涉及的切换阀控制部 57 基于车速掌握部 56 所掌握的车速 V_c 来开闭切换阀 170,因此能够在更为恰当的时机使车高上升和使车高下降。

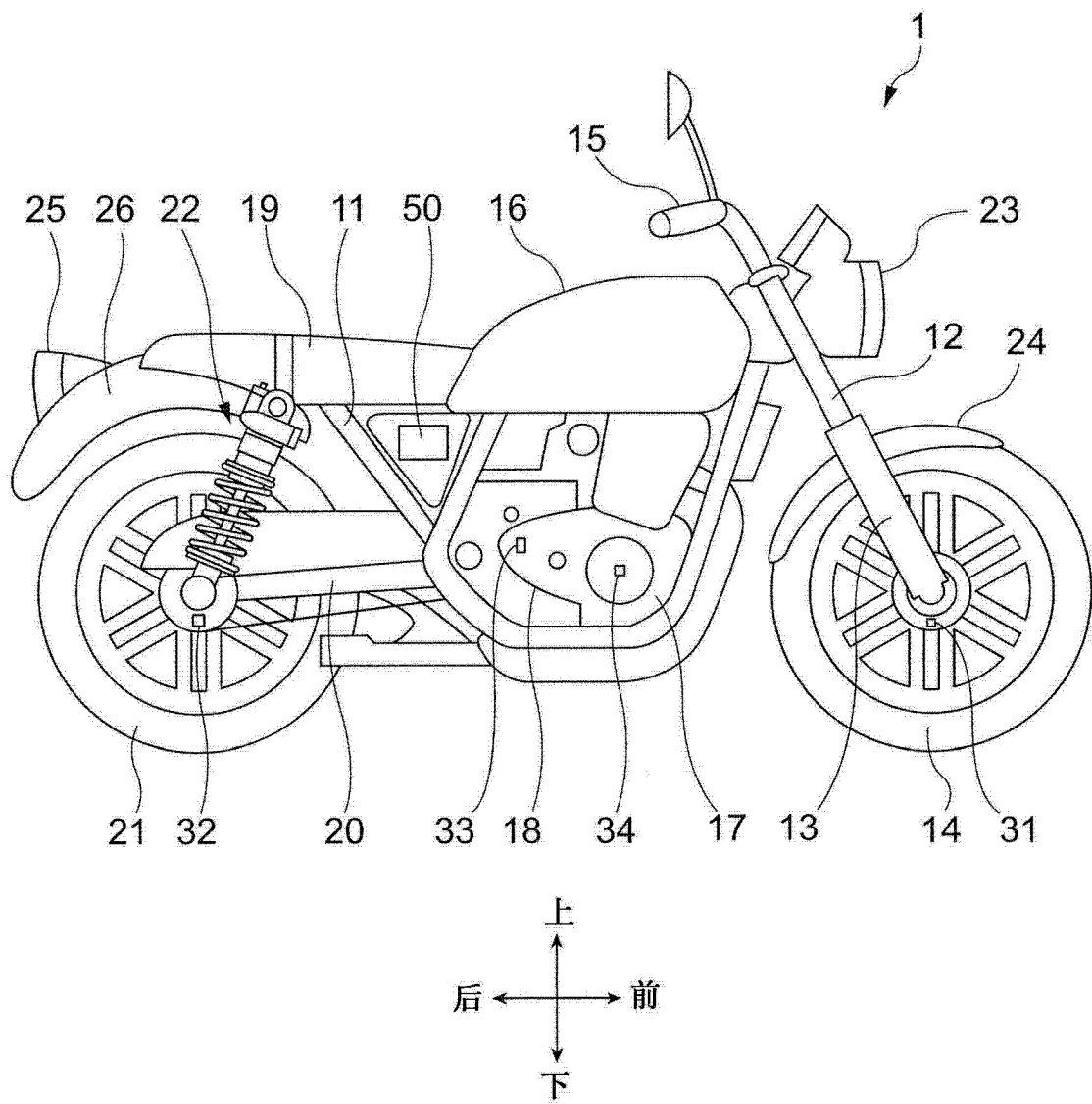


图 1

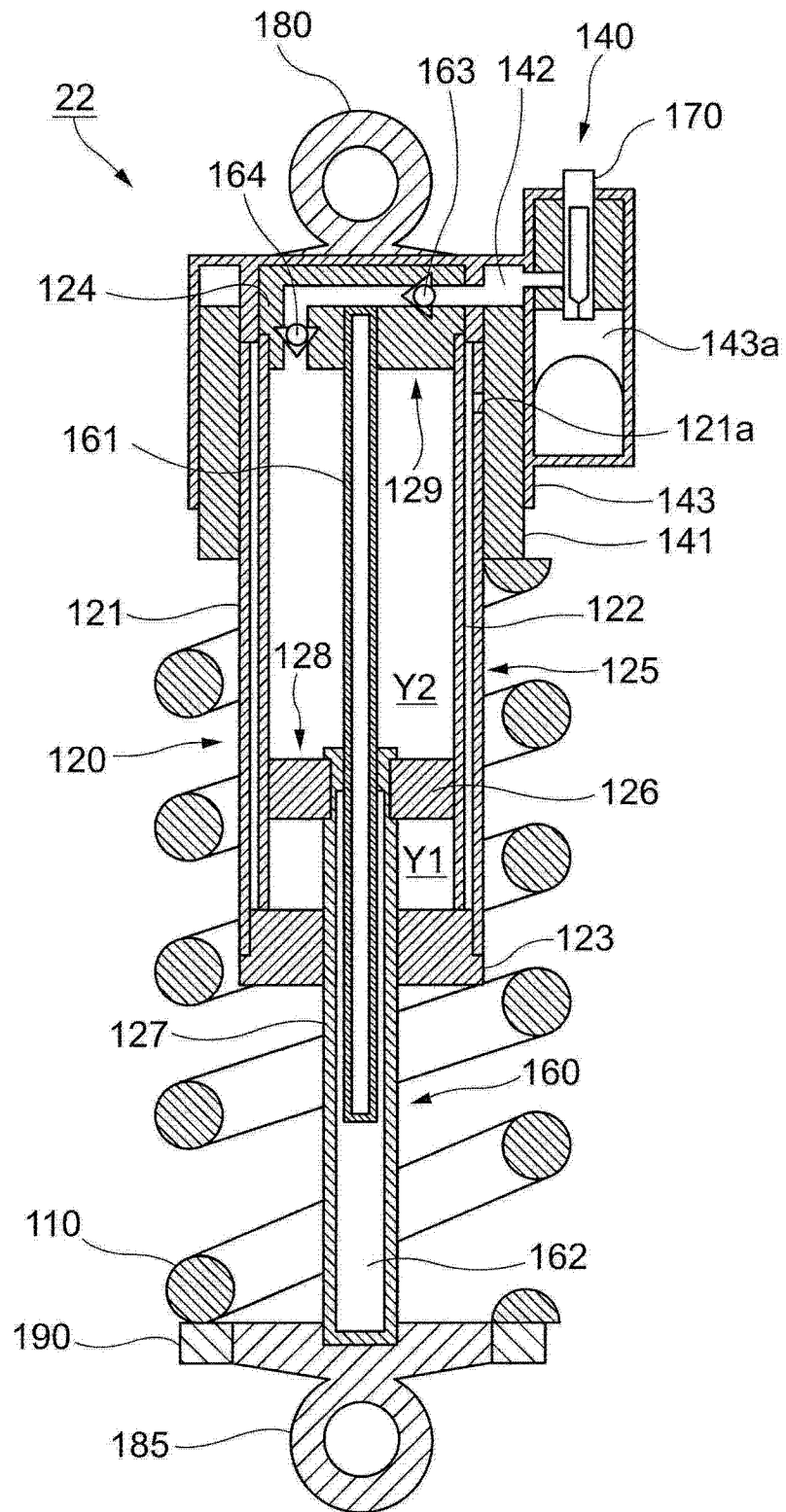


图 2

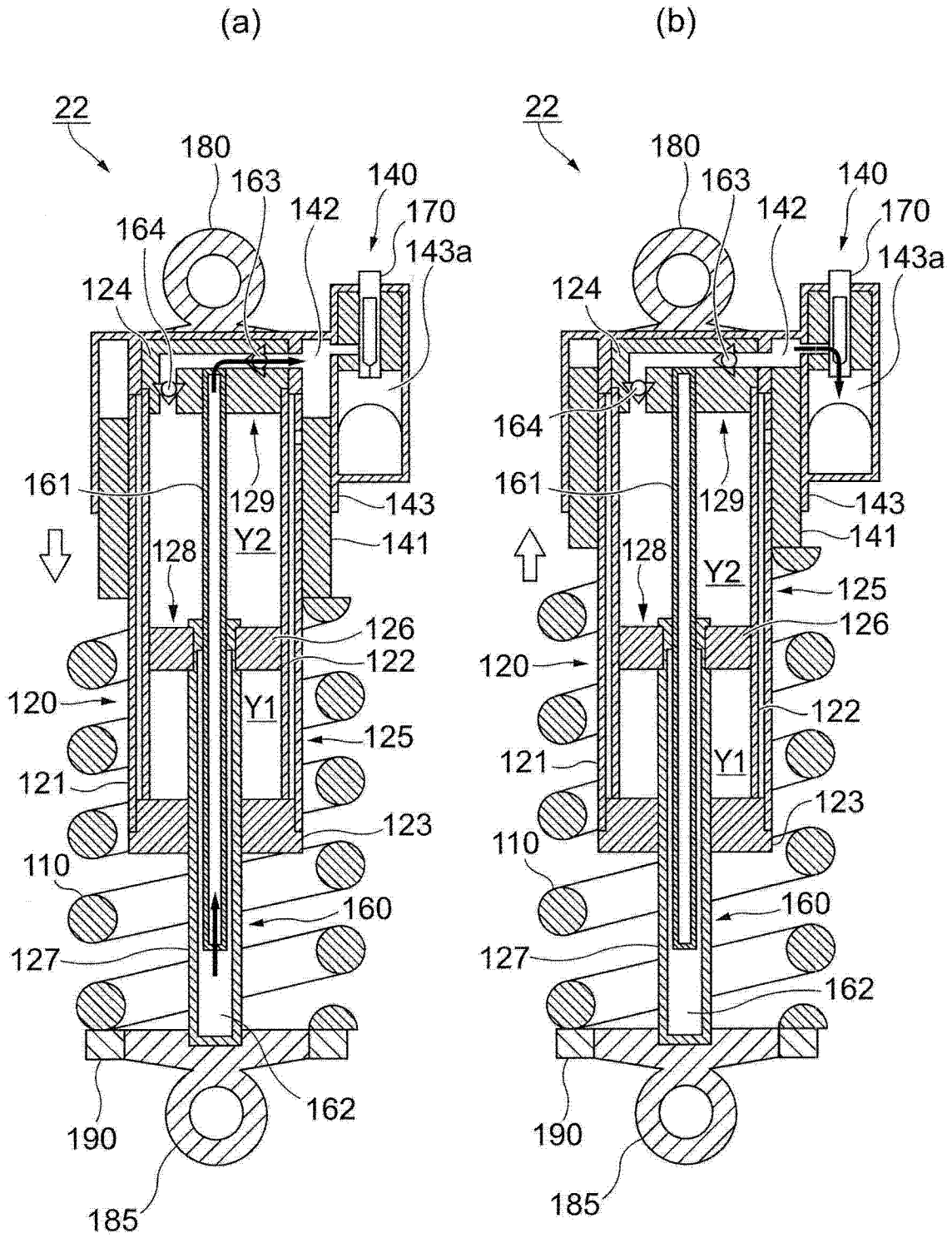


图 4

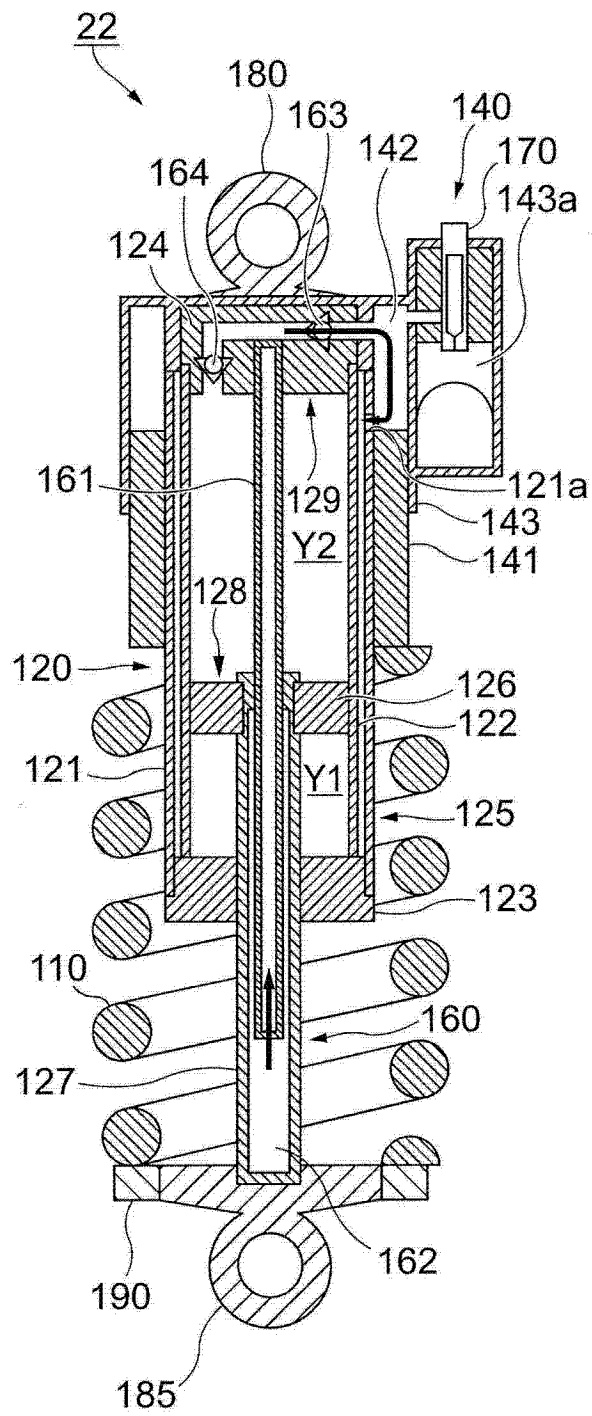


图 5

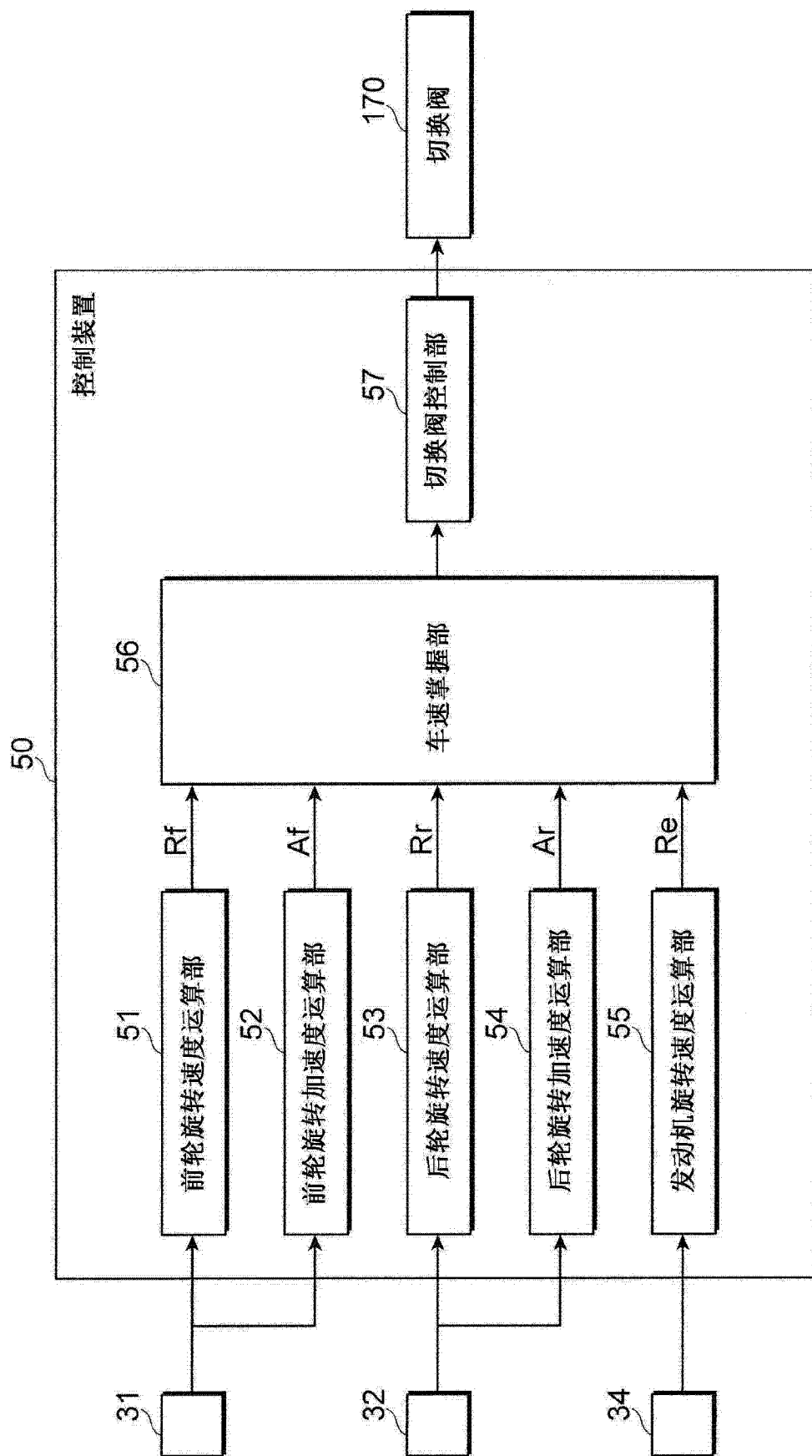


图 6

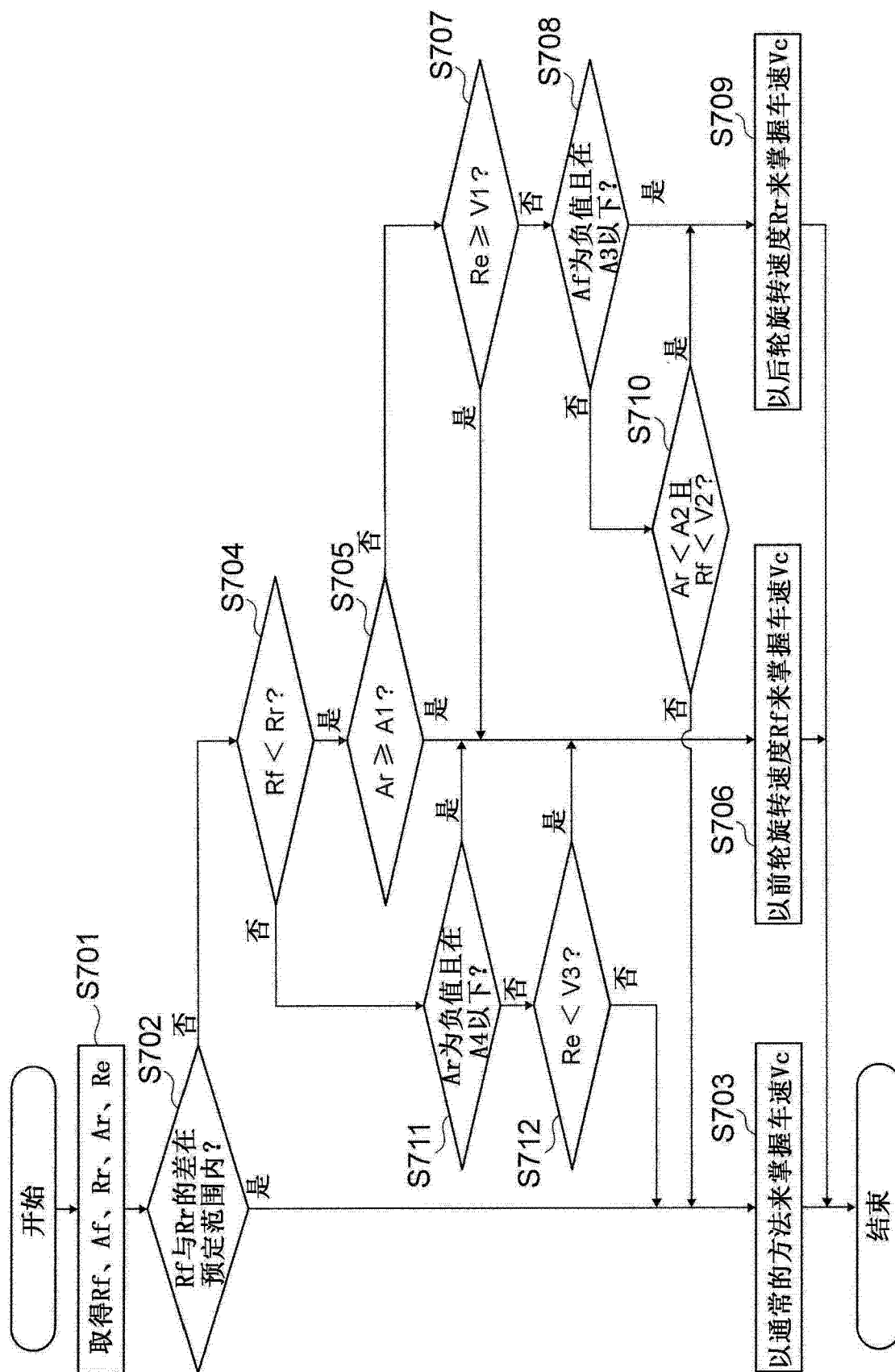


图7