



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101537829 B

(45) 授权公告日 2012. 11. 21

(21) 申请号 200910117985. 5

(22) 申请日 2009. 02. 27

(30) 优先权数据

2008-069100 2008. 03. 18 JP

(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 冈崎泰典

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 李贵亮

(51) Int. Cl.

B60T 8/26(2006. 01)

B60T 11/10(2006. 01)

B62L 3/08(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开平 10-230886 A, 1998. 09. 02,

JP 特开平 9-58556 A, 1997. 03. 04,

JP 平 1-218991 A, 1989. 09. 01,

审查员 石伟

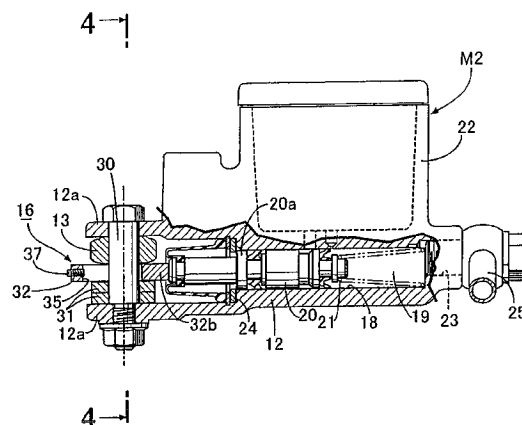
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 8 页

(54) 发明名称

二轮摩托车的连动制动装置

(57) 摘要

本发明提供一种二轮摩托车的连动制动装置,其能够简化平衡机构的构成,且能够将制动器操作部件、连动主缸及平衡机构紧凑地集约配置。平衡机构(16)由以下部件构成:臂部件(31),其通过支承轴(30)支承于支承体(12a),并使该臂部件(31)转动自如,且具有沿彼此不同的方向延伸的第一臂(31a)及第二臂(31b);卡环部件(32),其经由第一连结轴(33)摆动自如地连结于其第一臂(31a),并且具有直接接受第一制动器操作部件(13)的操作力的抵接部(32a)、及将从第一制动器操作部件(13)接受到的操作力输入连动主缸(M2)的按压部(32b);第二连结轴(34),其将第一制动力传递系(15)可相对摆动地连结于第二臂(31b)。



1. 一种二轮摩托车的连动制动装置,具备:第一制动器操作部件(13),其被轴支承于支承体(12a);第一制动力传递系统(15),其将该第一制动器操作部件(13)的操作力传递给第一制动器(Br);连动主缸M2,其利用第一制动器操作部件(13)的操作力而动作,并使第二制动器(Bf)进行动作;平衡机构(16),其能够将第一制动器操作部件(13)的操作力传递给第一制动力传递系统(15)及连动主缸(M2)这两方,所述二轮摩托车的连动制动装置的特征在于,

所述平衡机构(16)由以下部件构成:

臂部件(31),其通过支承轴(30)支承于支承体(12a),并使该臂部件(31)转动自如,且具有沿彼此不同的方向延伸的第一臂(31a)及第二臂(31b);

卡环部件(32),其经由第一连结轴(33)摆动自如地连结于所述第一臂(31a),并且具有直接承受第一制动器操作部件(13)的操作力的抵接部(32a)、及将从第一制动器操作部件(13)受到的操作力输入连动主缸(M2)的按压部(32b);

第二连结轴(34),其将第一制动力传递系统(15)可相对摆动地连结于第二臂(31b)。

2. 如权利要求1所述的二轮摩托车的连动制动装置,其特征在于,

通过共用的支承轴(30)将第一制动器操作部件(13)及臂部件(31)支承于支承体(12a)。

3. 如权利要求1或2所述的二轮摩托车的连动制动装置,其特征在于,

在卡环部件(32)上设有长孔(35),该长孔(35)被支承轴(30)贯通,并且允许卡环部件(32)绕第一连结轴(33)转动。

4. 如权利要求1或2所述的二轮摩托车的连动制动装置,其特征在于,

在第一制动器操作部件(13)上重叠配置卡环部件(32),并由从该卡环部件(32)弯曲并与第一制动器操作部件(13)的动作臂(13b)抵接的抵接片(32a)来构成所述抵接部(32a)。

5. 如权利要求4所述的二轮摩托车的连动制动装置,其特征在于,

在第一制动器操作部件(13)上重叠有卡环部件(32),并且,在该卡环部件(32)上重叠配置臂部件(31)。

6. 如权利要求1或2所述的二轮摩托车的连动制动装置,其特征在于,

所述二轮摩托车的连动制动装置还具备平衡限制装置(21),其在操作第一制动器操作部件(13)时限制平衡机构(16)的动作,以在第一制动器操作部件(13)的操作力不足规定值的期间将连动主缸(M2)保持为非动作状态。

7. 如权利要求1或2所述的二轮摩托车的连动制动装置,其特征在于,

在卡环部件(32)上设有调节部件(37),该调节部件(37)通过与支承轴(30)抵接而可调节地限制卡环部件(32)相对于连动主缸(M2)的动作量。

8. 如权利要求1或2所述的二轮摩托车的连动制动装置,其特征在于,

将连动主缸(M2)安装在转向手柄(S)上,且将作为第一制动器操作部件的后制动杆(13)轴支承在设于该连动主缸(M2)的车宽方向外侧部的杆支架(12a)上。

二轮摩托车的连动制动装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种二轮摩托车的连动制动装置,特别涉及具备摆动自如地支承于支承体的第一制动器操作部件、和将该第一制动器操作部件的操作力传递给第一制动器的第一制动力传递系、和通过第一制动器操作部件的操作力动作而使第二制动器进行动作的连动主缸、和可将第一制动器操作部件的操作力传递给第一制动力传递系及连动主缸这两方的平衡机构的二轮摩托车的连动制动装置的改良。

背景技术

[0002] 作为二轮摩托车的连动制动装置,公知的是,如专利文献 1 的图 16 公开的所示。

[0003] 专利文献 1:(日本) 特许 3754484 号公报

[0004] 但是,现有的二轮摩托车的连动制动装置的平衡机构除配置成 T 字状的两个杆外,还将一杆连结于后制动杆的第一支承轴、两杆相互连结的第二支承轴、另一杆的一端部连结于后制动力传递系的杆的第一连结轴、及该另一杆的另一端部连结于连动主缸的输入活塞的第二连结轴的四根轴作为必需的构成要素,因此零件个数多,且需要大的设置空间。因此,不能将后制动器操作部件、连动制动器及平衡机构紧凑地集约配置,因此,尤其是虽然安装空间有限,但对于上述平衡机构向操作手柄的安装来说,设计自由度减小。

发明内容

[0005] 本发明是鉴于这些事情而开发的,其目的在于提供一种二轮摩托车的连动制动装置,其简化平衡机构的构成,且能够将制动器操作部件、连动主缸及平衡机构紧凑地集约配置。

[0006] 为了实现所述目的,本发明第一方面提供一种二轮摩托车的连动制动装置,具备:第一制动器操作部件,其被摆动自如地支承于支承体;第一制动力传递系统,其将该第一制动器操作部件的操作力传递给第一制动器;连动主缸,其通过第一制动器操作部件的操作力动作而使第二制动器进行动作;平衡机构,其可将第一制动器操作部件的操作力传递给第一制动力传递系及连动主缸这两方。本发明的二轮摩托车的连动制动装置的特征在于,平衡机构由以下部件构成:臂部件,其通过支承轴转动自如地支承于支承体,且具有沿彼此不同的方向延伸的第一臂及第二臂;卡环部件,其经由第一连结轴摆动自如地连结于其第一臂,并且具有直接接受第一制动器操作部件的操作力的抵接部、及将从第一制动器操作部件接受到的操作力输入连动主缸的按压部;第二连结轴,其将第一制动力传递系可相对摆动地连结于第二臂。

[0007] 另外,本发明第二方面在第一方面的基础上,提供二轮摩托车的连动制动装置,其特征在于,通过共用的支承轴将第一制动器操作部件及臂部件支承于支承体。

[0008] 另外,本发明第三方面在第一或第二方面的基础上,提供二轮摩托车的连动制动装置,其特征在于,在卡环部件上设有长孔,该长孔贯通于支承轴,并且允许卡环部件绕第一连结轴转动。

[0009] 另外,本发明第四方面在第一~第三方面中任一方面的基础上,提供二轮摩托车的连动制动装置,其特征在于,在第一制动器操作部件上重叠配置卡环部件,由从该卡环部件弯曲并抵接于第一制动器操作部件的动作臂的抵接片构成所述抵接部。

[0010] 另外,本发明第五方面在第四方面的基础上,提供二轮摩托车的连动制动装置,其特征在于,在第一制动器操作部件上重叠配置有卡环部件 32,并且,在该卡环部件上重叠配置有臂部件。

[0011] 另外,本发明第六方面在第一~第五方面中任一方面的基础上,提供二轮摩托车的连动制动装置,其特征在于,具备平衡限制装置,其在操作第一制动器操作部件时限制平衡机构 16 的动作,以在其操作力不足规定值的期间保持连动主缸为非动作状态。

[0012] 另外,本发明第七方面在第一~第六方面中任一方面的基础上,提供二轮摩托车的连动制动装置,其特征在于,在卡环部件上设有调节部件,该调节部件通过抵接于支承轴,可调节地限制卡环部件相对于连动主缸的动作量。

[0013] 另外,本发明第八方面在第一~第七方面中任一方面的基础上,提供二轮摩托车的连动制动装置,其特征在于,将连动主缸安装在转向手柄上,且将作为第一制动器操作部件的后制动杆轴支承在设于该连动主缸的车宽方向外侧部的杆支架上。

[0014] 还有,所述支承体与后述的本发明实施例中的第二杆支架 12a 相对应,另外,所述第一及第二制动器分别与后制动器 Br 及前制动器 Bf 相对应,所述第一制动器操作部件与后制动杆 13 相对应,第一制动力传递系与制动钢索 15 相对应,平衡限制装置与回位弹簧 21 相对应。

[0015] 根据本发明的第一方面的特征,由于第一制动器操作部件、卡环部件及臂部件这三者重叠,而且卡环部件及臂部件通过第一连结轴被相互摆动自如地连结,同时将第一制动器操作部件的操作力直接传递给卡环部件,所以能够紧凑地构成制动器操作部件及平衡机构。因此,即使在转向手柄等有空间限制的情况下,也能给容易且紧凑地集约安装第一制动器操作部件及平衡机构。

[0016] 据本发明的第二方面的特征,由于一根支承轴共用于支承第一制动器操作部件及臂部件这两者,所以可有利于零件个数的减少和制动器操作部件及平衡机构的紧凑。

[0017] 根据本发明的第三方面的特征,能够不被支承轴干涉地进行卡环的连动主缸的动作。因此,为了避免卡环与支承轴发生干涉,不需要采用迂回支承轴的大型的形状,可有利于平衡机构进一步的紧凑化。

[0018] 根据本发明的第四方面的特征,通过简单的构成,能够得到与第一制动器操作部件及卡环部件的抵接结构,从而能够实现制造成本的下降。另外,能够比较短地形成抵接于第一制动器操作部件的动作臂的抵接部件的抵接片的弯曲长度,能够提高其刚性,同时能够提高抵接部彼此的位置配合精度。

[0019] 根据本发明的第五方面的特征,能够用最短的第一连结轴连结卡环部件及臂部件间,所以能够提高其刚性,有利于耐久性的提高,还能够实现双方部件的小型化。

[0020] 根据本发明的第六方面的特征,能够使制动力相对于第一及第二制动器的分配特性接近于理想的特性。

[0021] 根据本发明的第七方面的特征,能够通过调节部件的动作,自由设定前制动器的制动力增加限制点,从而得到所希望的制动力分配特性。

[0022] 根据本发明的第八方面的特征,能够紧凑地构成后制动杆、平衡机构及连动主缸这三者的组合体,能够将该组合体紧凑地安装于转向手柄,能够提高外观设计的自由度。

附图说明

[0023] 图 1 是包含本发明的连动制动装置的二轮摩托车的制动系统的整体梗概图;

[0024] 图 2 是所述连动制动装置的主要部分扩大平面图;

[0025] 图 3 图 2 的 3-3 线截面图;

[0026] 图 4 是 3 的 4-4 线截面图;

[0027] 图 5 是 4 的 5-5 线截面图;

[0028] 图 6 是连动制动装置的动作初期的作用说明图;

[0029] 图 7 是同装置的动作中期的作用说明图;

[0030] 图 8 是同装置的动作终期的作用说明图;

[0031] 图 9 是表示同装置的向后制动器及前制动器的制动力分配特性的曲线图。

[0032] 符号说明

[0033] Bf 前制动器

[0034] Br 第一制动器(后制动器)

[0035] M2 连动主缸

[0036] 12a 支承体(杆支架)

[0037] 13 第一制动器操作部件(后制动杆)

[0038] 15 第一制动力传递系统(制动钢索)

[0039] 16 平衡机构

[0040] 21 平衡限制装置(回位弹簧)

[0041] 30 支承轴

[0042] 31 臂部件

[0043] 31a 第一臂

[0044] 31b 第二臂

[0045] 32 卡环部件

[0046] 32a 抵接部(抵接片)

[0047] 33 第一连结轴

[0048] 34 第二连结轴

[0049] 35 长孔

[0050] 37 调节部件(调节螺钉)

具体实施方式

[0051] 下面,基于附图所示的最佳实施例,对本发明的实施方式进行了说明。

[0052] 图 1 是包含本发明的连动制动装置的二轮摩托车的制动系统的整体梗概图;图 2 是所述连动制动装置的主要部分扩大平面图;图 3 图 2 的 3-3 线截面图;图 4 是 3 的 4-4 线截面图;图 5 是 4 的 5-5 线截面图;图 6 是连动制动装置的动作初期的作用说明图;图 7 是同装置的动作中期的作用说明图;图 8 是同装置的动作终期的作用说明图;图 9 是表示同

装置的向后制动器及前制动器的制动力分配特性的曲线图。

[0053] 图 1 中,在二轮摩托车的转向手柄 S 上紧固与右把手 SR 的内端相邻的前主缸 M1 的缸体 2,在一体形成于该缸体 2 的杆支架 2a 上,前后摆动自如地轴支承可使前主缸 M1 的输入活塞 3 进行前进动作的前制动杆 4。前主缸 M1 具有输出口 6,该输出口 6 输出通过输入活塞 3 的前进动作产生的油压。

[0054] 另一方面,制动二轮摩托车前轮的前制动器 Bf 由油压式的盘制动器构成,在该盘 8 上设有第一及第二输入口 9a、9b,当向这些第一及第二输入口 9a、9b 的至少一方供给油压时,前制动器 Bf 进行动作。上述输出口 6 经由第一油压导管 10 连接于该第一输入口 9a。因此,只要通过前制动杆 4 的操作使前主缸 M1 进行动作,就能够将其输出油压供给盘 8 的第一输入口 9a,从而能够使前制动器 Bf 进行动作。

[0055] 另外,在转向手柄 S 上安装与左把手 SL 的内端相邻的连动主缸 M2 的缸体,后制动杆 13 轴支承在一体形成于该缸体 12 的车宽方向外端部的第二杆支架。

[0056] 另一方面,二轮摩托车的后制动器 Br 由机械式的鼓制动器构成,当牵引连接于其动作杆 14 的制动钢索 15 时,后制动器 Br 进行动作。制动钢索 15 的始端延伸到后制动杆 13 侧,且保持在一体形成于缸体 12 的拉线支架。

[0057] 后制动杆 13、连动主缸 M2 及制动钢索 15 的三者间配设可将后制动杆 13 的操作力传递给连动主缸 M2 及制动钢索 15 的平衡机构 16。以下,对连动主缸 M2 及平衡机构 16 进行说明。

[0058] 首先,如图 3 所示,连动主缸 M2 具备:缸体 12,其具有气缸孔;输入活塞 20,其滑动自如地嵌装在该气缸孔 18 内,在气缸孔 18 内区划出油压室 19;回位弹簧 21,其收容于该油压室 19,以规定的安装负荷沿后退方向对输入活塞 20 施力;储油室 22,其位于气缸孔的上方,储备补给油压室 19 的动作油。在油压室 19 的前端壁设置输出口 23。输入活塞 20 的后退位置通过输入活塞 20 中间部的凸缘 20a 抵接于被缸体 12 卡止的止动环 24 而被限制。而且,当使输入活塞 20 克服回位弹簧 21 的安装负荷而前进时,能够从输出口 23 输出由油压室 19 产生的油压。该输出口 23 经由第二油压导管 25 连接于上述前制动器 Bf 的盘 8 的第二输入口 9b。因此,通过连动主缸 M2 进行动作,也能够使前制动器 Bf 进行动作。

[0059] 如图 4 所示,在缸体 12 上一体形成有嵌合于转向柄 S 的前半周面的托座 26,与其协作夹持转向手柄 S 的托座帽 27 的上下两端部通过螺栓结合于该托座 26。这样,连动主缸 M2 安装于转向手柄 S。另外,如图 3 所示,在缸体 12 上一体形成有从输入活塞 20 的后端向后方突出的上下一对杆支架 12a、12a,通过被该两杆支架 12a、12a 支承两端部的支承轴 30,后制动杆 13 摆动自如地被支承。支承轴 30 配置在输入活塞 20 的轴线上。

[0060] 接着,如图 2~图 5 所示,平衡机构 16 具备:臂部件 31,其在后制动杆 13 的下方摆动自如地支承于上述支承轴 30;卡环部件 32,其配设成夹于该臂部件 31 及后制动杆 13 间。而且,在一对杆支架 12a、12a 间,从上方依次重叠配置后制动杆 13、卡环部件 32 及臂部件 31。

[0061] 臂部件 31 构成为具备以支承轴 30 为中心,彼此沿相反的方向,图示例中的车辆的前后方向延伸的第一及第二臂 31a、31b 的 I 型,在朝向其后方向的第一臂 31a 的前端部,卡环部件 32 的一端部通过第一连结轴 33 可相对摆动地被连结,在朝向其前方向的第二臂 31b 的前端部,上述制动钢索 15 的始端部通过第二连结轴 34 被连结。

[0062] 在图 5 中,后制动杆 13 一体具有:止动臂 13a,其抵接在形成于缸体 12 一侧的止动面 12c,限制后制动杆 13 的非操作位置;动作臂 13b,其从平面看,使前端部位于支承轴 30 和第一连结轴 33 的中间。在后制动杆 13 操作时,被其动作臂 13b 的前端部按压的抵接片 32a 从卡环部件 32 的一侧缘向上方弯曲形成。而且,通过选定从动作臂 13b 及抵接片 32a 的抵接点到第一连结轴 33 的距离 A、和从上述抵接点到按压部 32b 及输入活塞 20 的抵接点的距离 B 的比,能够设定后制动杆 13 的操作力的向臂部件 31 及输入活塞 20 的分配。

[0063] 另外,在卡环部件 32 上设有被上述支承轴 30 贯通的长孔 35,卡环部件 32 在绕第一连结轴 33 的规定角度的范围内可不与支承轴 30 发生干涉地进行摆动。另外,在卡环部件 32 上形成可按压抵接于上述输入活塞 20 的后端部的按压部 32b。该按压部 32b 的与输入活塞 20 的抵接面形成为圆弧面。

[0064] 另外,在卡环部件 32 上,调节螺钉 37 以相对于支承轴 30 的外周面可进退调节的方式螺合于长孔 35 的与按压部 32b 相反侧的后端壁。

[0065] 支承轴 30 配置于输入活塞 20 的轴线上。由此,能够将平衡机构 16 集约配置在输入活塞 20 的附近,可紧凑地构成整体。另外,卡环部件 32 的按压部 32b 能够按压输入活塞 20 的中心部,可有利于操作力的传递效率提高。

[0066] 图 1 及图 2 中,上述制动钢索 15 由软钢索构成,该软钢索由内线 15a、和被内线滑动自如地插通的外线 15b 形成,该内线 15a 的一端部连接于第二连结轴 34,另一端部连接于动作杆 14。在图示例的情况下,第二连结轴 34 由铸造结合于内线 15a 的端部的圆筒状的连接端子构成。

[0067] 另外,外线 15b 的一端部保持于上述线支架 12b,另一端部保持于与后制动器 Br 相邻的固定托架 39。在该固定托架 39 和动作杆 14 之间缩设将作杆 14 向非动作位置侧施力的回位弹簧 40。

[0068] 但是,连动主缸 M2 的回位弹簧 21 的安装负荷被设定成,在后制动器 13 操作时,只要其操作力不足规定值,连动主缸 M2 的输入活塞 20 就保持在后退位置。

[0069] 接着,对该实施例的作用进行说明。

[0070] 如图 5 所示,在后制动杆 13 的非操作状态下,连动主缸 M2 的输入活塞 20 通过回位弹簧 21 的安装负荷保持在后退位置,卡环部件 32 使后制动杆 13 的动作臂 13b 的前端部抵接抵接片 32a,且该卡环部件 32 使该输入活塞 20 的后端面抵接按压部 32b,随之,后制动杆 13 保持在使止动臂 13a 抵接于缸体 12 的止动面 12c 的后退位置。

[0071] 现在,为了使后制动器 Br 进行动作,当操作成使后制动杆 13 靠近左把手 SL 时,如图 6 所示,最初后制动杆 13 的动作臂 13b 绕支承轴 30 向反时针方向转动,将卡环部件 32 的抵接片 32a 向输入活塞 20 侧按压,其按压力被分成使卡环部件 32 绕第一连结轴 33 转动以使按压部 32b 向输入活塞 20 的后端面按压的力、和通过卡环部件 32 及第一连结轴 33 使臂部件 32 绕支承轴 30 向反时针方向转动的力。

[0072] 但是,如上所述,连动主缸 M2 的回位弹簧 21 的安装负荷被设定成在后制动杆 13 操作时,在其操作力不足规定值的期间,使连动主缸 M2 的输入活塞 20 保持在后退位置,因此,如图 6 所示,在后制动杆 13 的操作力不足规定值的操作初期,输入活塞 20 不从后退位置运动,卡环部件 32 及臂部件 31 与后制动杆 13 成为一体绕支承轴 30 向反时针方向转动,经由第二连结轴 34 牵引内线 15a,因此能够使动作杆 14 进行转动,使后制动器 Br 进行动

作。

[0073] 另外,当后制动杆 13 的操作力增加到规定值以上时,换言之,当后制动器 Br 的制动力达到规定值以上时,如图 7 所示,卡环部件 32 通过抵接片 32a 接受由后制动杆 13 的动作臂 13b 增加的按压力,绕第一连结轴 33 向顺时针方向进行转动,通过按压部 32b 克服回位弹簧 21 的安装负荷,将输入活塞 20 向前方推动,随之,在连动主缸 M2 的油压室 19 内产生油压,该油压经由第二油压导管 25 供给前制动器 Br 的盘 8 的第二输入口 9b,使前制动器 Br 进行动作。此时,随着卡环部件 32 向上述顺时针方向的转动,卡环部件 32 的长孔 35 相对支承轴 30 向右方移动,因此,能够避免卡环部件 32 和支承轴 30 互相干涉。

[0074] 此间,由于后制动杆 13 增加的操作力经由卡环部件 32 仍继续作用于臂部件 31,所以后制动器 Br 的制动力增加。该期间向后制动器 Br 及前制动器 Br 的制动力的分配特性可用图 9 的 a~b 表示。

[0075] 当后制动杆 13 的操作力进一步增加,卡环部件 32 的输入活塞 20 的前进量达到规定量,输入到前制动器 Bf 的制动力达到设定值时,如图 8 所示,面对长孔 35 的卡环部件 32 的调节螺钉 37 抵接于支承轴 30,阻止卡环部件 32 的、向输入活塞 20 侧的转动,因此卡环部件 32 及臂部件 31 再次与后制动杆 13 成为一体绕支承轴 30 进行转动。而且,卡环部件 32 的按压部 32b 的、按压输入活塞 20 的按压面形成为圆弧状,因此,其后增加的后制动杆 13 的操作力只用于臂部件 13 对内线 15a 的牵引,只增加后制动器 Br 的制动力。

[0076] 此间,后制动器 Br 及前制动器 Bf 的制动力分配特性在图 9 中可用 b~c 表示。而且,前制动器 Bf 的制动力增加限制点 b 由与卡环部件 32 螺合的调节螺钉 37 抵接于支承轴 30 而确定,故通过相对于支承轴 30 进退调节调节螺钉 37,能够自由设定前制动器 Bf 的制动力增加限制点 b。

[0077] 这样,在操作后制动杆 13,使后制动器 Br 进行动作时,在后制动器 Br 的规定的中间动作区域使前制动器 Br 连动动作,由此不操作前制动杆 5,就能够使制动力的向后制动器 Br 及前制动器 Bf 的分配特性接近于图 9 的理想分配特性 A,能够满足制动器操作的简化和制动特性这两方。

[0078] 在这样的二轮摩托车的前后制动连动装置中,平衡机构 16 由以下部件构成:臂部件 31,其通过支承轴 30 转动自如地支承于杆支架 12a,且具有沿彼此不同方向延伸的第一臂 31a 及第二臂 31b;卡环部件 32,其通过第一连结轴 33 摆动自如地连结于该第一臂 31a,且具有直接接受后制动杆 13 的操作力的抵接片 32a、及将从后制动杆 13 接受到的操作力输入连动主缸 M2 的按压部 32b;第二连结轴 34,其将第一制动钢索 15 可相对摆动地连结于第二臂 31b。因此,后制动杆 13、卡环部件 32 及臂部件 31 三者重合,而且卡环部件 32 及臂部件 31 通过第一连结轴 33 彼此摆动自如地连结,同时将后制动杆 13 的操作力直接传递给卡环部件 32,能够紧凑地构成制动器操作部件及平衡机构 16。因此,在对转向手柄 S 有空间限制的场所,也能够容易且紧凑地集约安装后制动杆 13 及平衡机构 16。

[0079] 另外,由于将后制动杆 13 及臂部件 31 通过共用的支承轴 30 支承于杆支架 12a 上,所以一根支承轴 30 共用于后制动杆 13 及臂部件 31 两者的支承,可有利于零件个数的减少和制动器操作部件及平衡机构 16 的紧凑。

[0080] 另外,由于在卡环部件 32 上设置被支承轴 30 穿通、且允许卡环部件 32 绕第一连结轴 33 转动的长孔 35,所以能够不被支承轴 30 干涉地进行卡环 32 的连动主缸 M2 的动作。

因此,为了避免卡环 32 与支承轴 30 发生干涉,不需要采用绕过支承轴 30 的大型的形状,可有利于平衡机构 16 进一步的紧凑化。

[0081] 另外,还由于卡环部件 32 重叠配置于配置后制动杆 13 上,且从该卡环部件 32 弯曲的抵接片 32a 抵接于后制动杆 13 的动作臂 13b,所以与后制动杆 13 及卡环部件 32 的抵接结构变简单,能够实现制造成本的下降。而且,可以缩短抵接于后制动杆 13 的动作臂 13b 的抵接部件的抵接片 32a 的弯曲长度,能够提高其刚性,同时能够提高抵接部相互的位置配合精度。

[0082] 另外,还由于卡环部件 32 重叠配置于后制动杆 13,且臂部件 31 重叠配置于该卡环部件 32,所以能够通过最短的第一连结轴 33 连结卡环部件 32 及臂部件 31 间,能够提高其刚性,有利于耐久性的提高,还能够实现双方部件的小型化。

[0083] 另外,还由于连动主缸 M2 安装于转向手柄 S,且后制动杆 13 轴支承在设于该连动主缸 M2 的车宽方向外侧部的杆支架 12a,所以能够将后制动杆 13、平衡机构 16 及连动主缸 M2 三者的组合体紧凑地安装于转向手柄 S,能够提高外观设计的自由度。

[0084] 以上,说明了本发明的实施例,但本发明不限于上述实施例,在不脱离本发明的宗旨的范围内,可以进行各种各样的设计变更。例如,也可以替代后制动杆 13 而使用制动踏板。该情况下,也可以替代制动钢索 15 而使用拉杆。

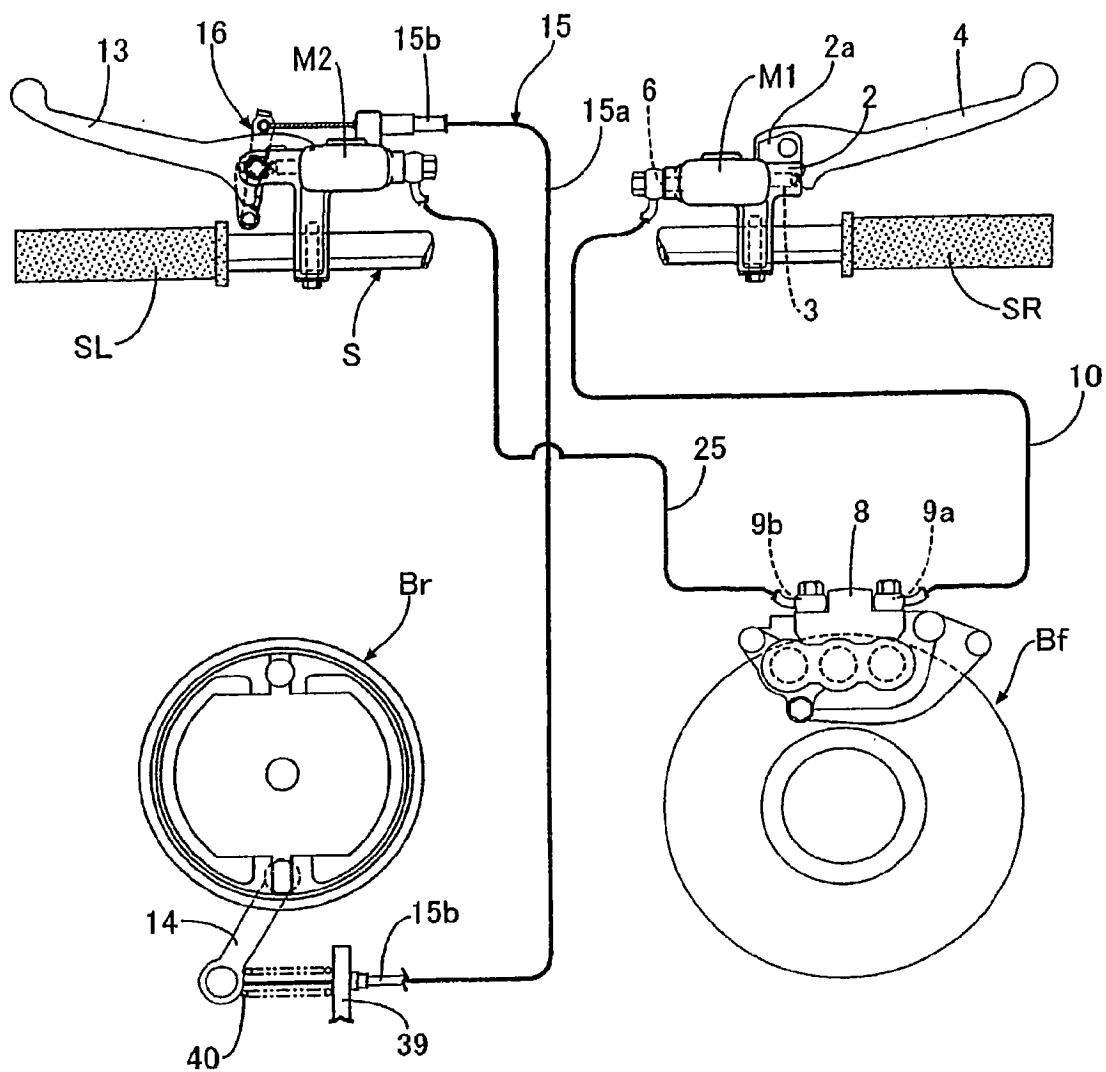


图 1

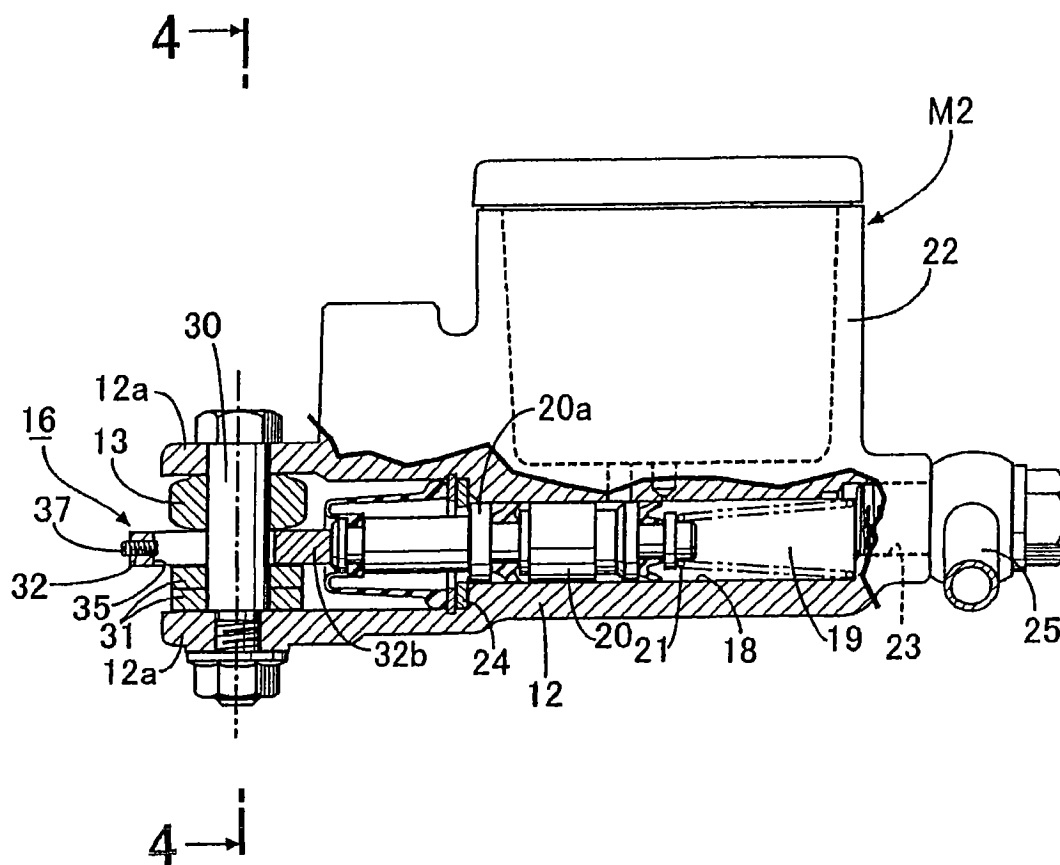


图 3

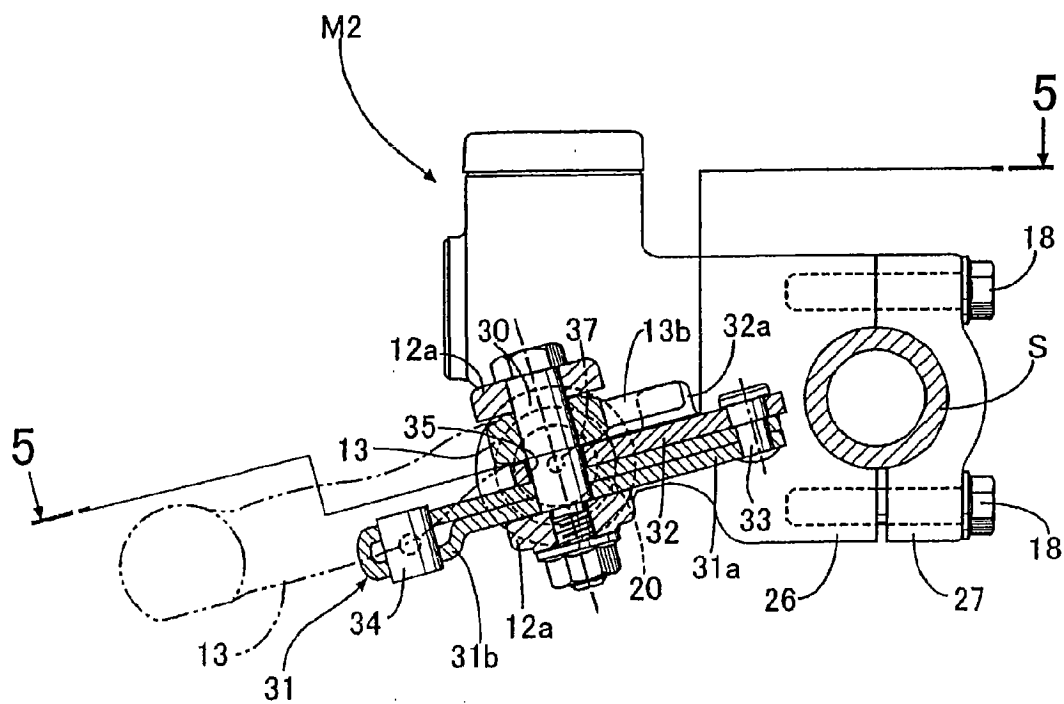


图 4

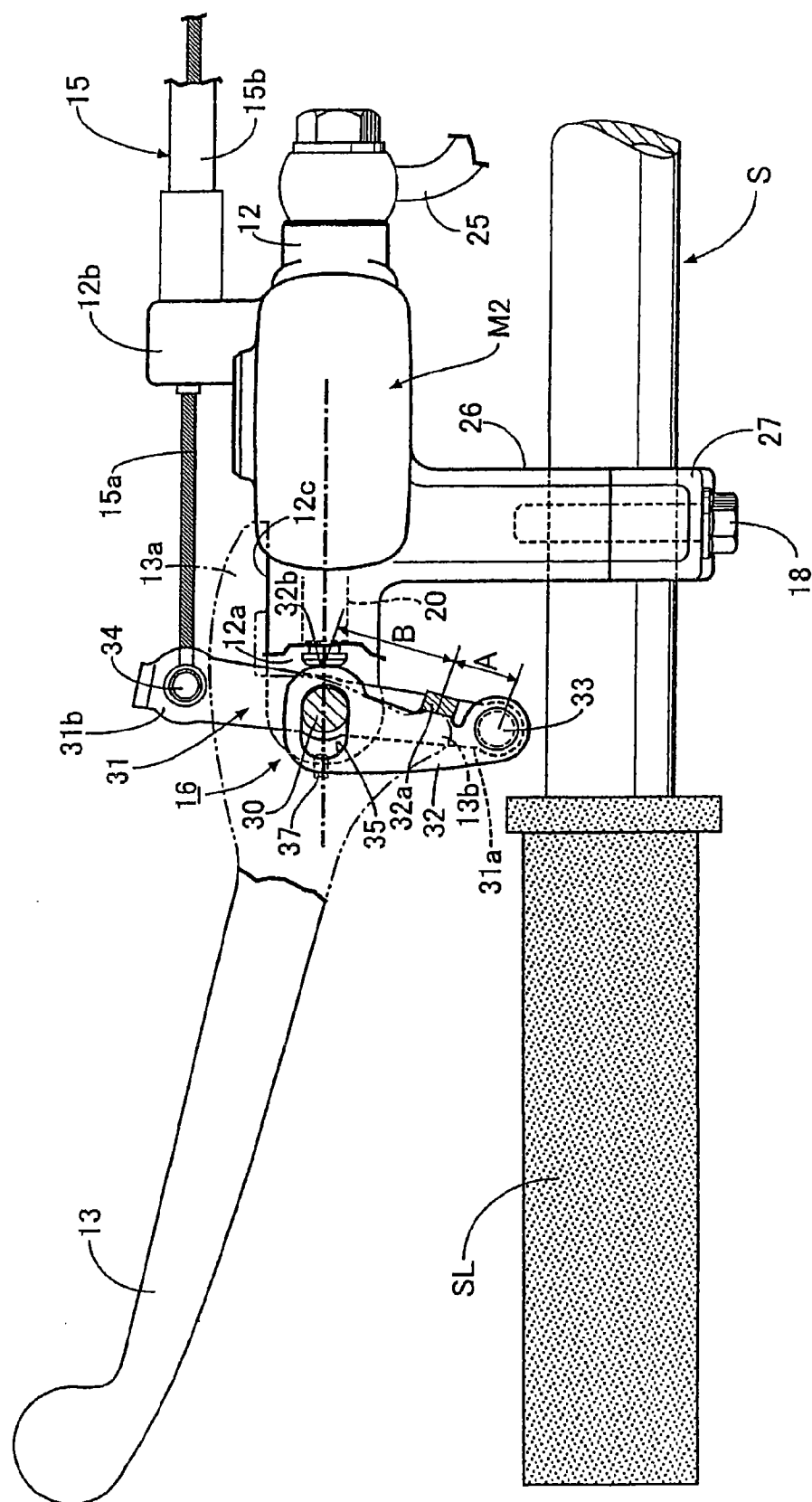
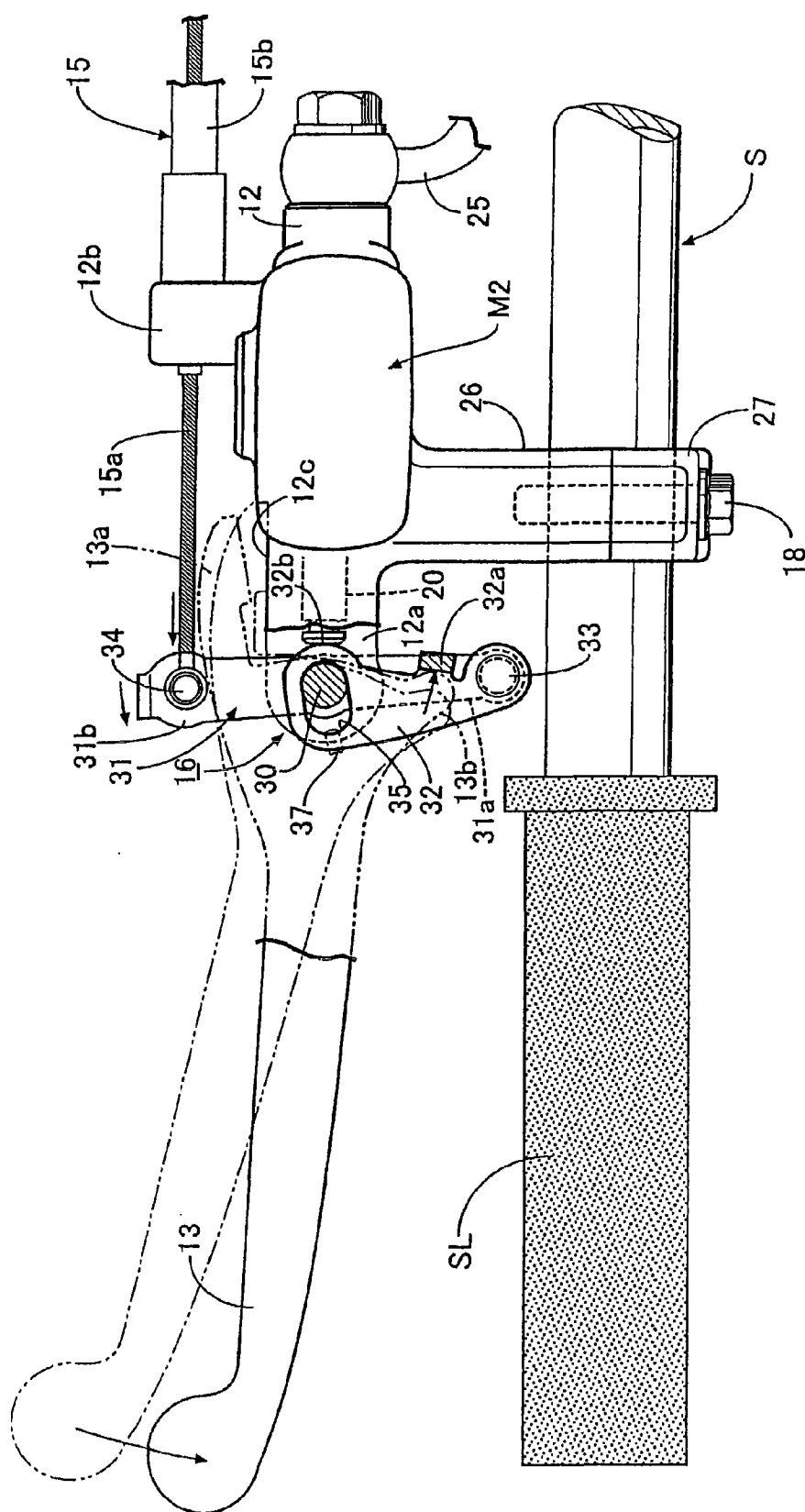


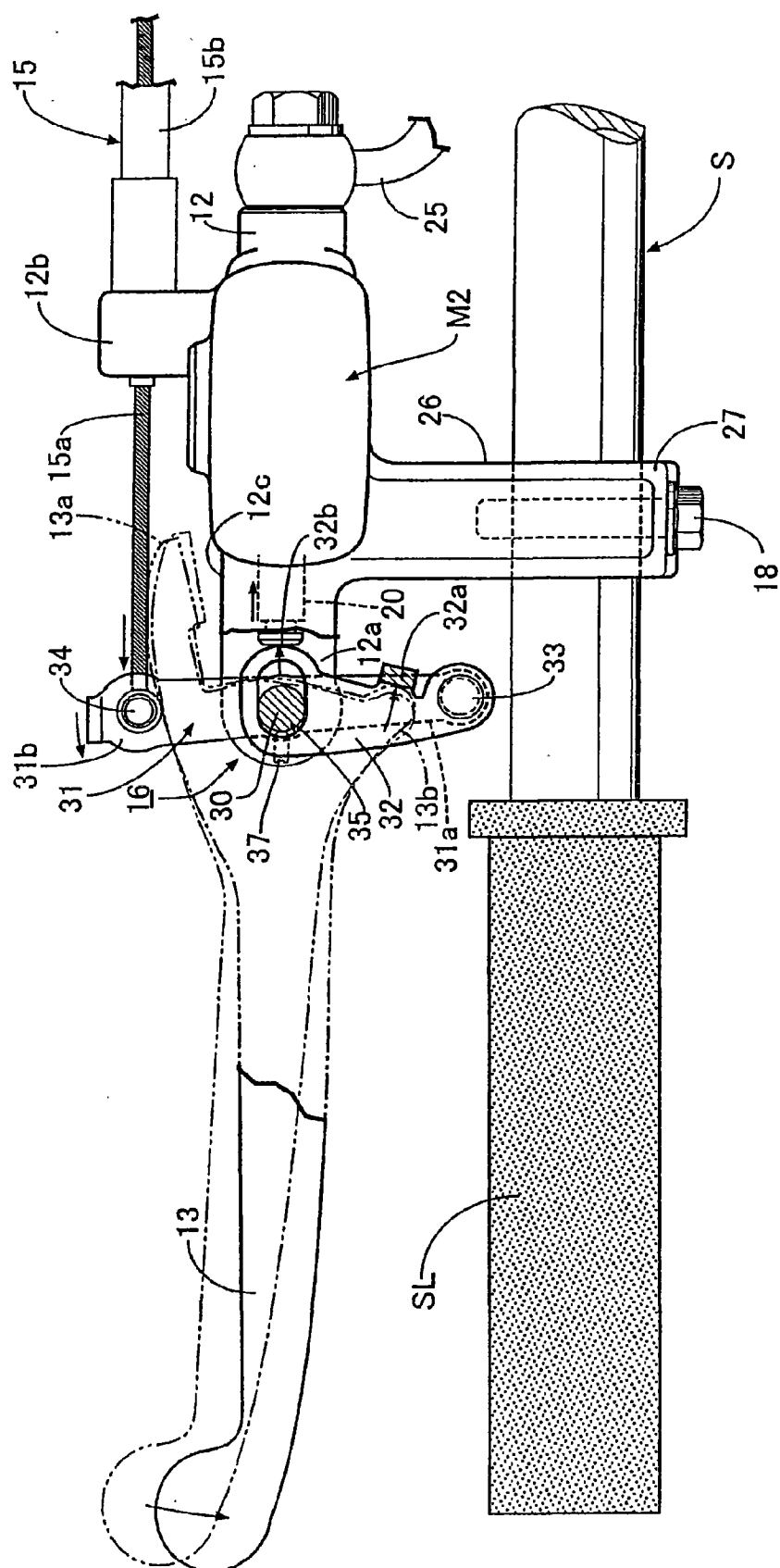
图 5

后制动器操作初期



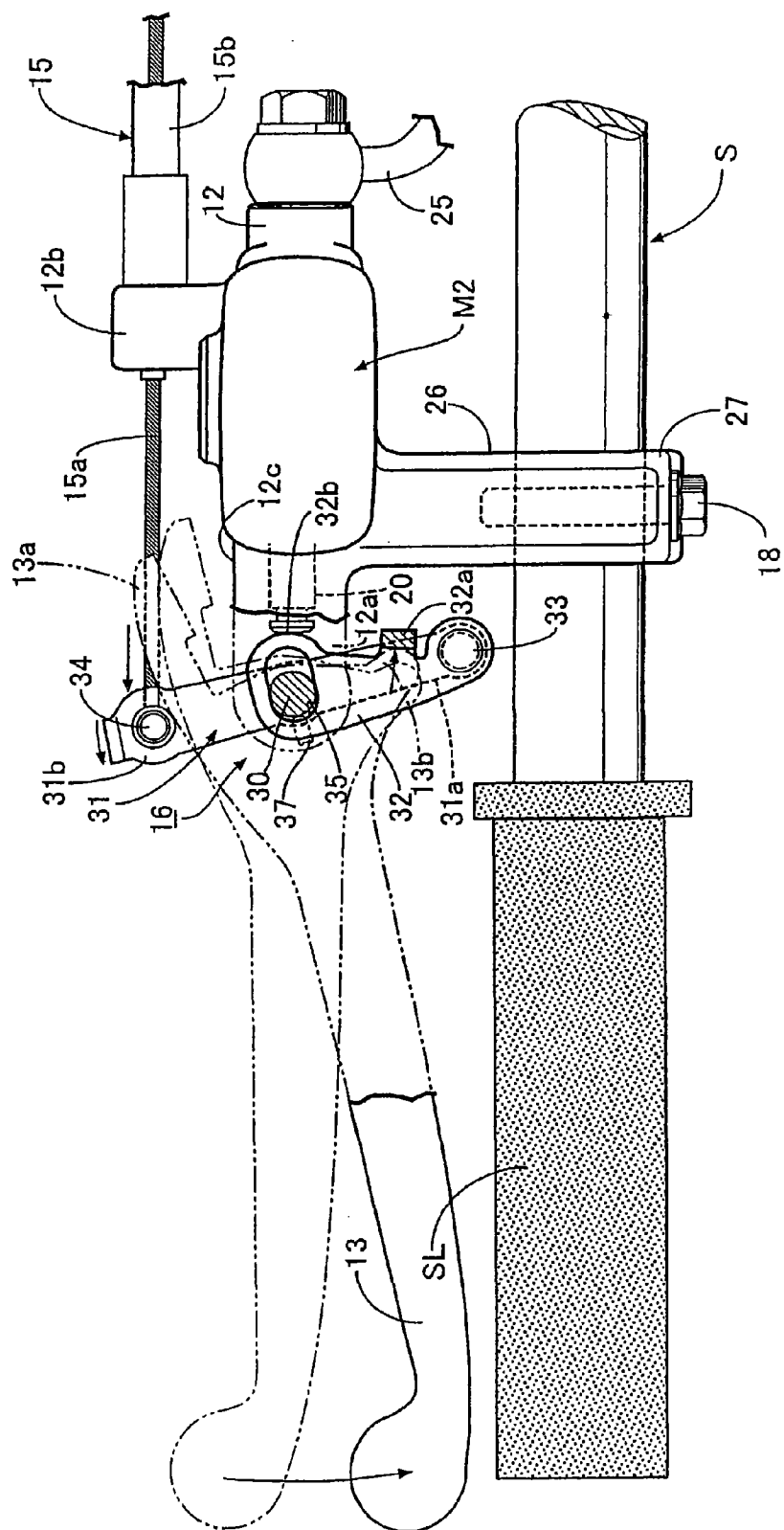
6
[X]

后制动器操作中期



7 圖

后制动器操作终期



8
[X]

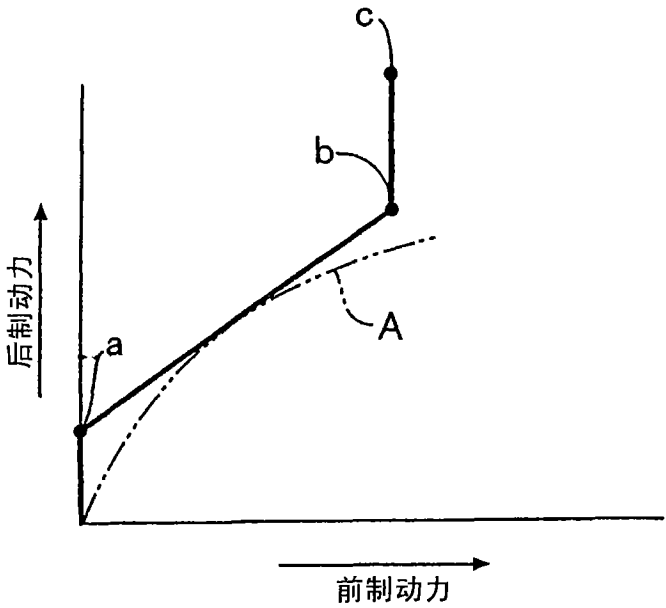


图 9