



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103625593 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201310104329. 8

CN 101219698 A, 2008. 07. 16,

(22) 申请日 2013. 03. 28

CN 101891005 A, 2010. 11. 24,

(30) 优先权数据

审查员 黄公安

13/595738 2012. 08. 27 US

(73) 专利权人 株式会社岛野

地址 日本大阪府

(72) 发明人 手塚俊雄

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 陈国慧 杨楷

(51) Int. Cl.

B62K 23/06(2006. 01)

B62L 3/02(2006. 01)

B62M 25/08(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101254750 A, 2008. 09. 03,

EP 1378438 A1, 2004. 01. 07,

US 6397700 B1, 2002. 06. 04,

CN 101786483 A, 2010. 07. 28,

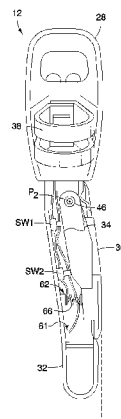
权利要求书2页 说明书10页 附图8页

(54) 发明名称

自行车控制装置

(57) 摘要

一种自行车控制装置,包括基体构件、操作构件和力传感器。操作构件相对于基体构件能够从静止位置沿着操作路径运动地安装。力传感器利用由操作构件沿着操作路径的运动而产生的实体接触而被操作。力传感器构造为基于操作构件作用在力传感器上的操作力输出至少一个控制信号。



1. 一种自行车控制装置,包括:
基体构件;
操作构件,相对于所述基体构件能够从静止位置沿着操作路径运动地安装;以及
力传感器,利用由所述操作构件沿着所述操作路径的运动而产生的实体接触而被操作,所述力传感器构造为基于所述操作构件作用在所述力传感器上的操作力而输出至少一个控制信号,
在所述操作构件的操作力达到第一规定力时,所述力传感器输出第一信号,
在所述操作构件的操作力达到大于所述第一规定力的第二规定力时,所述力传感器输出第二信号。
2. 根据权利要求 1 所述的自行车控制装置,其中,
所述力传感器布置成接收压缩力作为所述操作构件的操作力。
3. 根据权利要求 1 所述的自行车控制装置,还包括:
将所述操作构件朝向所述静止位置偏压的偏压元件。
4. 根据权利要求 3 所述的自行车控制装置,其中,
所述偏压元件布置在所述操作构件与所述力传感器之间,使得所述偏压元件施加压缩力作为所述操作构件的操作力。
5. 根据权利要求 1 所述的自行车控制装置,还包括:
制动杆,该制动杆沿着制动操作平面绕制动操作轴线枢转地相对于所述基体构件连接,以执行制动操作。
6. 根据权利要求 5 所述的自行车控制装置,其中,
所述操作构件能够运动地安装在所述制动杆上。
7. 根据权利要求 5 所述的自行车控制装置,其中,
所述操作构件枢转地安装在所述制动杆上。
8. 根据权利要求 5 所述的自行车控制装置,其中,
所述力传感器安装在所述制动杆上。
9. 根据权利要求 1 所述的自行车控制装置,其中,
所述力传感器输出所述第一信号作为用于执行变速装置中的加速运动的加速信号和用于执行所述变速装置中的减速运动的减速信号中的一个;并且
所述力传感器输出所述第二信号作为所述加速信号和所述减速信号中的一个。
10. 根据权利要求 1 所述的自行车控制装置,其中,
所述力传感器输出所述第一信号作为用于执行变速装置中的加速运动的加速信号和用于执行所述变速装置中的减速运动的减速信号中的一个;并且
所述力传感器输出所述第二信号作为所述加速信号和所述减速信号中的另一个。
11. 根据权利要求 1 所述的自行车控制装置,还包括:
切换构件,该切换构件操作性地联接到所述力传感器,以将所述力传感器从断电状态切换到通电状态。
12. 根据权利要求 11 所述的自行车控制装置,其特征在于,
所述切换构件为接触开关,在所述操作构件从所述静止位置沿着所述操作路径到达切换位置之后,利用由所述操作构件的运动而产生的实体接触来操作所述接触开关,在操作

所述切换构件时,所述力传感器从断电状态切换到通电状态。

13. 根据权利要求 1 所述的自行车控制装置,还包括:

附加操作构件,相对于所述基体构件能够沿着附加操作路径运动地安装;以及

附加力传感器,利用由所述附加操作构件沿着所述附加操作路径的运动而产生的实体接触而被操作,所述附加力传感器构造为基于所述附加操作构件作用在所述附加力传感器上的操作力而输出至少一个控制信号。

14. 一种自行车控制装置,包括:

由使用者操作力来操作的力传感器,所述力传感器构造为在所述使用者操作力达到第一规定力时输出第一信号,并且在所述使用者操作力达到大于所述第一规定力的第二规定力时输出第二信号。

15. 根据权利要求 14 所述的自行车控制装置,还包括:

基体构件;以及

操作构件,相对于所述基体构件能够沿着操作路径运动地安装;

所述力传感器布置成经由所述操作构件沿着所述操作路径的运动来接收所述使用者操作力。

自行车控制装置

技术领域

[0001] 本发明总体上涉及一种自行车控制装置。更具体而言,本发明涉及输出用于控制电气装置的电控制信号的自行车控制装置。

背景技术

[0002] 近来,已经使用电气自行车控制装置来操作自行车变速装置。在美国专利 No. 6,073,730、美国专利 No. 6,129,580 和美国专利 No. 6,216,078 (全都转让给 Shimano, Inc.) 中公开了电气变速控制装置的三个示例。这些专利公开了联接到托架主体的一个或多个电开关。在美国专利申请公开 No. 2005/0223840(转让给 Shimano, Inc.) 中公开了这种类型的电气变速控制装置的另一示例。在该公开中,电开关安装于制动杆上。

发明内容

[0003] 一般而言,本发明致力于输出用于控制电气装置的电控制信号的自行车控制装置的特征。在一个特征中,提供一种自行车控制装置,使得基于操作构件作用在力传感器上的操作力输出至少一个控制信号。

[0004] 鉴于现有技术状态,提供根据第一方面的自行车控制装置,其基本上包括基体构件、操作构件和力传感器。操作构件相对于基体构件能够从静止位置沿着操作路径运动地安装。力传感器利用由操作构件沿着操作路径的运动而产生的实体接触而被操作。力传感器构造为基于操作构件作用在力传感器上的操作力输出至少一个控制信号。

[0005] 从下面结合附图公开自行车控制装置的优选实施例的详细描述,本领域技术人员将清楚本发明的自行车控制装置的其他目的、特征、方面以及优点。

附图说明

[0006] 现在参考附图,其形成该原始公开的一部分:

[0007] 图 1 为自行车的侧视图,该自行车装备有根据第一实施例的联接到弯把式车把的一对自行车控制(制动/变速)装置(仅示出一个);

[0008] 图 2 为包括图 1 所示的自行车控制装置的换挡控制系统的构成部件的示意框图;

[0009] 图 3 为图 1 所示的自行车控制装置的中央剖视图;

[0010] 图 4 为图 1 和图 2 所示的右自行车控制装置的制动杆及第一操作构件和第二操作构件的放大局部后视立体图,其中两个力传感器和两个切换构件安装于制动杆的后侧上;

[0011] 图 5 为第一操作构件和第二操作构件都位于静止位置(非操作位置)的自行车控制装置的后视图,在静止位置与第一操作构件和第二操作构件相关联的切换构件未被按下(即未被操作);

[0012] 图 6 为自行车控制装置的后视图,其中第一操作构件运动到与第一操作构件相关联的切换构件被按下的切换位置;

[0013] 图 7 为图 5 和图 6 所示的制动杆的一部分的放大后视图,其中第一操作构件运动

到第一检测位置,使得在与第一操作构件相关联的力传感器上施加第一规定力,从而与第一操作构件相关联的力传感器输出第一信号;

[0014] 图 8 为图 5 和图 6 所示的制动杆的一部分的放大后视图,其中第一操作构件运动到第二检测位置,使得在与第一操作构件相关联的力传感器上施加第二规定力,从而与第一操作构件相关联的力传感器输出第二信号;

[0015] 图 9 为图 5 和图 6 所示的自行车控制装置的后视图,其中第一操作构件的下部被剖开以更好地示出第二操作构件,并且示出第一操作构件和第二操作构件都位于静止位置(非操作位置),在静止位置与第一操作构件和第二操作构件相关联的切换构件未被按下;

[0016] 图 10 为图 5、图 6 和图 9 所示的自行车控制装置的后视图,其中第一操作构件的下部被剖开以更好地示出第二操作构件,并且示出第二操作构件运动到切换位置,在切换位置与第二操作构件相关联的切换构件被按下;

[0017] 图 11 为图 5、图 6、图 9 和图 10 所示的自行车控制装置的后视图,其中第一操作构件的下部被剖开以更好地示出第二操作构件,并且示出第二操作构件运动到第一检测位置,使得在与第二操作构件相关联的力传感器上施加第一规定力,从而与第二操作构件相关联的力传感器输出第一信号;

[0018] 图 12 为图 5、图 6 和图 9 至图 11 所示的自行车控制装置的后视图,其中第一操作构件的下部被剖开以更好地示出第二操作构件,并且示出第二操作构件运动到第二检测位置,使得在到与第二操作构件相关联的力传感器上施加第二规定力,从而与第二操作构件相关联的力传感器输出第二信号;以及

[0019] 图 13 为根据另一实施例的制动杆的放大局部后视立体图,制动杆具有安装于制动杆后侧的第一操作构件和第二操作构件,并且还具有安装到制动杆上的两个力传感器和单个切换构件。

具体实施方式

[0020] 现在将参考附图对选定实施例进行说明。从本发明中本领域技术人员将会清楚,下面的实施例的描述仅提供用于例示,而不是为了对本发明进行限制,本发明由所附权利要求及其等同物限定。

[0021] 首先参考图 1 和图 2,自行车 10 被示出为具有根据一个实施例的一对自行车控制装置 12 和 14,自行车控制装置 12 和 14 安装在弯把式自行车车把 15(图 1)中。控制装置 12 操作性地联接到电动后拨链器 16 和后制动装置 17,而控制装置 14 操作性地联接到电动前拨链器 18 和前制动装置 19。控制装置 12 和 14 在构成和操作上相同,除了它们为镜像以外。因此,在本文中将仅详细地讨论和示出控制装置 12。这里,在下文的描述中,前后、左右以及上下表示在使用者面向车把 15 坐在车座上的状态下由使用者观察到的前后、左右以及上下。

[0022] 优选地,轨道记录器 20 操作性地联接在控制装置 12 和 14 与后拨链器 16 和前拨链器 18 之间。替代地,可以除去轨道记录器 20 使得控制装置 12 和 14 直接电联接到后拨链器 16 和前拨链器 18。在这样的情况下,控制装置 12 和 14 中的每一个包括其自身内置的轨道记录器,用于处理来自控制装置 12 和 14 的信号。

[0023] 如图 3 和图 4 中最佳所示,自行车控制装置 12 基本上包括杆托架或基体构件 28、

抓握盖 30、制动杆 32、第一变速操作杆 34(在下文中为“第一操作构件 34”)和第二变速操作杆 36(在下文中为“第二操作构件 36”)。制动杆 32 沿着制动操作平面绕制动操作轴线 P1 枢转地联接到基体构件 28 以执行制动操作。第一操作构件 34 和第二操作构件 36 绕枢转轴线 P2 枢转地联接到制动杆 32。制动杆 32 以实线表示以示出静止位置并且以虚线表示以示出制动位置。在该实施例中,例如第一操作构件 34 对应于权利要求的操作构件,并且第二操作构件 36 对应于权利要求的附加操作构件。

[0024] 如图 3 和图 4 所示,基体构件 28 构造为骑车者手抓握部分,骑车者手抓握部分还构成弯把式车把托架主体。通常,基体构件 28 由刚性硬质材料制成,例如硬质刚性塑性材料。抓握盖 30 至少在基体构件 28 的抓握部上伸展,以向基体构件 28 的抓握部提供缓冲并且提供吸引人的外观。通常,抓握盖 30 由例如橡胶等弹性材料制成。基体构件 28 由附接到基体构件 28 的后端的常规管夹 38 安装到弯把式车把 15 上。管夹 38 构成用于安装到弯把式车把 15 上的车把安装结构。基体构件 28 的第二端利用枢转销 40 枢转地支承制动杆 32。

[0025] 优选地,如图 2 所示,制动杆 32 为拉索操作的制动杆,其枢转地安装到基体构件 28 上用于执行自行车制动操作。换言之,制动杆 32 附接到制动拉索 42(例如,如图所示的钢丝拉索)以操作制动装置 17。在制动杆 32 与基体构件 28 之间操作性地联接有复位弹簧 44,以将制动杆 32 偏压到静止位置。复位弹簧 44 优选地为螺旋张力弹簧,当制动杆 32 从静止位置向制动位置运动时,该弹簧伸长。当在本文中使用术语“静止位置”是指部件(例如制动杆 32、第一操作构件 34 和第二操作构件 36)保持固定的状态,而不需要使用者将该部件保持在与静止位置对应的该状态。

[0026] 如图 3 和图 4 中所示,在该实施例中,第一操作构件 34 和第二操作构件 36 为由紧固件 46 枢转地附接到制动杆 32 的背侧的杆。换言之,第一操作构件 34 和第二操作构件 36 相对于基体构件 28 能够沿着操作路径或平面运动地安装。在第一示出实施例中,第一操作构件 34 和第二操作构件 36 的操作路径垂直于制动杆 32 的制动操作平面。在第一示出实施例中,第一操作构件 34 和第二操作构件 36 相对于制动杆 32 独立地被操作。换言之,当第一操作构件 34 枢转时,第二操作构件 36 保持在固定位置(静止位置)。同样,当第二操作构件 36 枢转时,第一操作构件 34 保持在固定位置(静止位置)。当然,如将从本发明清楚的那样,第一操作构件 34 和第二操作构件 36 的具有一些变更的其它构造也是可能的。例如,如在下文的另一个实施例中所描述的那样,第一操作构件 34 和第二操作构件 36 可以布置成使得当第二操作构件 36 运动时,第一操作构件 34 和第二操作构件 36 相对于基体构件 28 和制动杆 32 一起运动,并且当第一操作构件 34 相对于基体构件 28 和制动杆 32 运动时,第二操作构件 36 保持固定。换言之,在该替代构造中,当操作了第一操作构件 34 时,仅第一操作构件 34 相对于基体构件 28 和制动杆 32 枢转。当然,根据需求和/或期望,可以选择实现第一操作构件和第二操作构件相对于该运动的相反运动的构成。

[0027] 第一操作构件 34 和第二操作构件 36 中的每一个可以根据其冲程长度(即角运动量),以一个或两个步骤(变速位置)将自行车传动装置的换挡装置(例如电动拨链器 16 和 18)变速。第一操作构件 34 和第二操作构件 36 可分别设置有第一卡扣机构和第二卡扣机构(未图示),以向骑车者触觉地通知一步变速操作位置与二步变速操作位置之间的边界,以防止无意的二步变速。

[0028] 如图 2 中最佳所示, 电缆 48 将控制装置 12 电连接到信号控制器 50。相似地, 电缆 52 将控制装置 14 电连接到信号控制器 50。电缆 48 和 52 各包括至少一条电力线 V、至少一条接地线 GND 和至少一条变速信号线 POS。提供信号控制器 50 用于将变速输入信号从控制装置 12 和 14 传送到后拨链器 16 和前拨链器 18 (即变速装置)。信号控制器 50 可以仅仅是接线盒, 将变速输入信号从控制装置 12 和 14 直接传输到后拨链器 16 和前拨链器 18。

[0029] 替代地, 信号控制器 50 可以包括微计算机, 如图 2 所示, 微计算机向后拨链器 16 和前拨链器 18 及轨道记录器 20 提供数据和 / 或从后拨链器 16 和前拨链器 18 及轨道记录器 20 提供数据。例如, 信号线 POS 设置在信号控制器 50 与后拨链器 16 和前拨链器 18 之间以及信号控制器 50 与轨道记录器 20 之间。这样, 信号控制器 50 的微计算机接收和 / 或传输用于控制和 / 或设置后拨链器 16 和前拨链器 18 的数据。因此, 信号控制器 50 的微计算机可以包括用于校准后拨链器 16 和前拨链器 18 的各种校准程序、以及用于将后拨链器 16 和前拨链器 18 手动或自动地变速的控制程序。换言之, 除了利用控制装置 12 和 14 进行手动变速之外, 信号控制器 50 的微计算机还可构造为使用自动变速程序基于自行车的操作条件来自动地产生变速信号。

[0030] 如图 2 中所示, 电动后拨链器 16 构成后变速装置, 包括后控制单元 16a (RD 控制器)、马达驱动单元 16b、位置传感器 16d 和马达 16e。后控制单元 16a 构造和布置成响应于来自控制装置 12 的变速控制信号来控制马达驱动单元 16b。马达 16e 构造和布置成驱动后变速装置 16。马达驱动单元 16b 构造和布置成驱动马达 16e。位置传感器 16d 构造和布置成感测后拨链器 16 的调档位置。

[0031] 如图 2 中所示, 电动前拨链器 18 构成前变速装置, 包括前控制单元 18a (FD 控制器)、马达驱动单元 18b、位置传感器 18d 和马达 18e。前控制单元 18a 构造和布置成响应于来自控制装置 14 的变速控制信号来控制马达驱动单元 18b。马达 18e 构造和布置成驱动前拨链器 18。马达驱动单元 18b 构造和布置成驱动马达 18e。位置传感器 18d 构造和布置成感测前拨链器 18 的调档位置。

[0032] 仍参考图 2, 后位置传感器 16c 和前位置传感器 18c 的调档位置信号 POS 被输出至信号控制器 50。在信号控制器 50 中, 这些信号被转换成显示器信号, 使得由轨道记录器 20 的显示器显示后拨链器 16 和前拨链器 18 的调档位置。

[0033] 在第一示出实施例中, 信号控制器 50 具有接纳电缆 48 和 52 的匹配电连接器的一对插入式电连接器。优选地, 信号控制器 50 还具有接纳线束 54 的一个或多个电连接器的至少一个插入式电连接器。线束 54 包括多个电导体, 这些电导体用于将后拨链器 16 和前拨链器 18、轨道记录器 20 和供电电源 56 电连接。供电电源 56 为例如发电机 (例如, 轮毂电机) 等电源、和 / 或可位于车架管 (例如自行车 10 的座管) 的一部分中的蓄电池。控制装置 12 和 14 及后拨链器 16 和前拨链器 18 经由信号控制器 50 从供电电源 56 接收电力。

[0034] 参考图 2 和图 4, 在第一示出实施例中, 控制装置 12 设置有第一力传感器 61, 在第一操作构件 34 相对于基体构件 28 沿着其操作路径运动时, 第一力传感器 61 检测第一操作构件 34 的操作。特别地, 利用由第一操作构件 34 沿着操作路径的运动而产生的实体接触来操作第一力传感器 61。在示出实施例中, 第一力传感器 61 安装在制动杆 32 的后表面上, 以便由第一操作构件 34 的运动来操作。第一力传感器 61 构造为基于第一操作构件 34 作用在第一力传感器 61 上的操作力输出至少一个控制信号。优选地, 第一力传感器 61 在第

一操作构件 34 的操作力达到第一规定力时输出第一信号,并且在第一操作构件 34 的操作力达到大于第一规定力的第二规定力时输出第二信号。

[0035] 优选地,控制装置 12 还设置有第二力传感器 62,在第二操作构件 36 相对于基体构件 28 沿着其操作路径运动时,第二力传感器 62 检测第二操作构件 36 的操作。利用由第二操作构件 36 沿着第二操作构件 36 的操作路径的运动而产生的实体接触来操作第二力传感器 62。在示出实施例中,第二力传感器 62 安装在制动杆 32 的后表面上,以便由第二操作构件 36 的运动来操作。与第一力传感器 61 相似,第二力传感器 62 构造为基于第二操作构件 36 作用在第二力传感器 62 上的操作力输出至少一个控制信号。优选地,第二力传感器 62 也在第二操作构件 36 的操作力达到第一规定力时输出第一信号,并且在第二操作构件 36 的操作力达到大于第一规定力的第二规定力时输出第二信号。

[0036] 在该实施例中,例如第一力传感器 61 对应于权利要求的力传感器,而第二力传感器 62 对应于权利要求的附加力传感器。

[0037] 如图 4 所示,在第一示出实施例中,第一操作构件 34 和第二操作构件 36 为触发式杆,它们被偏压到它们的静止位置。特别地,在制动杆 32 与第一操作构件 34 之间设置有第一复位弹簧 64,而在制动杆 32 与第二操作构件 36 之间设置有第二复位弹簧 66。由于来自第一复位弹簧 64 的弹簧力,第一操作构件 34 通过接触制动杆 32 的侧壁而停止在静止位置。由于来自第二复位弹簧 66 的另一弹簧力,第二操作构件 36 通过接触制动杆 32 的侧壁而停止在静止位置。

[0038] 在该第一示出实施例中,第一力传感器 61 布置成接收来自第一复位弹簧 64 的压缩力作为第一操作构件 34 的操作力。第一复位弹簧 64 构成将第一操作构件 34 朝向静止位置偏压的偏压元件。特别地,第一复位弹簧 64 布置在第一操作构件 34 与第一力传感器 61 之间,以将第一操作构件 34 偏压到静止位置,并且向第一力传感器 61 施加压缩力作为第一操作构件 34 的操作力。

[0039] 同样,第二力传感器 62 布置成接收来自第二复位弹簧 66 的压缩力作为第二操作构件 36 的操作力。第二复位弹簧 66 构成将第二操作构件 36 朝向静止位置偏压的偏压元件。特别地,第二复位弹簧 66 布置在第二操作构件 36 与第二力传感器 62 之间,以将第二操作构件 36 偏压到静止位置,并且向第二力传感器 62 施加压缩力作为第二操作构件 36 的操作力。

[0040] 一般而言,第一力传感器 61 相对于第一操作构件 34 操作性地布置成检测第一操作构件 34 相对于基体构件 28 的运动。更具体而言,第一力传感器 61 在使用者操作力达到第一规定力时,基于由第一复位弹簧 64 施加到第一力传感器 61 上的第一压缩力,来检测第一操作构件 34 自静止位置的第一运动量,第一运动量对应于第一检测位置。而且第一力传感器 61 在使用者操作力达到第一规定力时,基于由第一复位弹簧 64 施加到第一力传感器 61 上的第二压缩力,来检测第一操作构件 34 自静止位置的第二运动量,第二运动量对应于第二检测位置。第二压缩力大于第一压缩力。因此,第二检测位置比第一检测位置距静止位置更远。第一力传感器 61 输出第一信号和第二信号,分别作为用于执行变速装置中的加速运动的加速信号和用于执行变速装置中的减速运动的减速信号中的一个。

[0041] 一般而言,第二力传感器 62 相对于第二操作构件 36 操作性地布置成检测第二操作构件 36 相对于基体构件 28 的运动。更具体而言,第二力传感器 62 在使用者操作力达到

第一规定力时,基于由第二复位弹簧 66 施加到第二力传感器 62 上的第一压缩力,来检测第二操作构件 36 自静止位置的第一运动量,第一运动量对应于第一检测位置。而且第二力传感器 62 在使用者操作力达到第一规定力时,基于由第二复位弹簧 66 施加到第二力传感器 62 上的第二压缩力,来检测第二操作构件 36 自静止位置的第二运动量,第二运动量对应于第二检测位置。第二压缩力大于第一压缩力。因此,第二检测位置比第一检测位置距静止位置更远。第二力传感器 62 输出第一信号和第二信号,分别作为用于执行变速装置中的加速运动的加速信号和用于执行变速装置中的减速运动的减速信号中的一个。

[0042] 可选地,在向第一力传感器 61 传输电力的电力线 V 中设置有第一切换构件 SW1。同样,可选地,在向第二力传感器 62 传输电力的电力线 V 设置有第二切换构件 SW2。虽然自行车控制装置 12 的制动杆 32 包括第一切换构件 SW1 和第二切换构件 SW2,但是在该实施例中可以省略第一切换构件 SW1 和第二切换构件 SW2。换言之,电力线 V 可以总是向第一力传感器 61 和第二力传感器 62 供电。因为第一力传感器 61 和第二力传感器 62 分别由第一复位弹簧 64 和第二复位弹簧 66 实体地接触。第一力传感器 61 和第二力传感器 62 能够保持在断电状态,直到使用者操作力达到第一规定力或低于第一规定力的力。

[0043] 换言之,第一切换构件 SW1 电连接到第一力传感器 61,使得响应于第一操作构件 34 的操作将第一力传感器 61 从断电状态切换到通电状态。相似地,第二切换构件 SW2 电连接到第二力传感器 62,使得响应于第二操作构件 36 的操作将第二力传感器 62 从断电状态切换到通电状态。在该实施例中,例如,第一切换构件 SW1 对应于权利要求的切换构件。第二切换构件 SW2 构成相对于第一切换构件 SW1 的附加切换构件。

[0044] 第一切换构件 SW1 和第二切换构件 SW2 优选地为常开(即,没有电力通过其传输)的按压式接触开关。换言之,第一切换构件 SW1 和第二切换构件 SW2 分别利用由第一操作构件 34 和第二操作构件 36 的运动而产生的实体接触来操作。当第一切换构件 SW1 通过与第一操作构件 34 的实体接触而被推动时,第一切换构件 SW1 输出用于将第一力传感器 61 从断电状态切换到通电状态的通电信号。在第一切换构件 SW1 通过实体接触而被推动时,第一切换构件 SW1 连续地输出通电信号。同样,当第二切换构件 SW2 通过与第二操作构件 36 的实体接触而被推动时,第二切换构件 SW2 输出用于将第二力传感器 62 从断电状态切换到通电状态的通电信号。当第二切换构件 SW2 通过实体接触而被推动时,第二切换构件 SW2 连续地输出通电信号。在第一示出实施例中,通电信号只是分别从第一切换构件 SW1 和第二切换构件 SW2 直接供应到第一力传感器 61 和第二力传感器 62 的电流。但是,通电信号并不限于直接供应到第一力传感器 61 和第二力传感器 62 的电流。例如,通电信号可以是使得另一开关接通的指令信号,从而并非分别经由第一切换构件 SW1 和第二切换构件 SW2,而是通过不同的电气路径来供电。在任何情况下,第一力传感器 61 和第二力传感器 62 在第一切换构件 SW1 和第二切换构件 SW2 中的对应一个切换构件输出通电信号时,从断电状态切换到通电状态。但是,可以根据需要和/或期望来使用其它类型的开关。

[0045] 基本上,提供第一切换构件 SW1 和第二切换构件 SW2 用于节约电力的目的。当被启动时,根据第一力传感器 61 和第二力传感器 62 持续地消耗一定量的电力,以便准备好检测第一操作构件 34 和第二操作构件 36 的运动。因此,如果向第一力传感器 61 和第二力传感器 62 供电,那么第一力传感器 61 和第二力传感器 62 分别持续地监测第一操作构件 34 和第二操作构件 36 的位置,这导致一定量的电力消耗。另一方面,当第一操作构件 34 和第二

操作构件 36 处于其静止位置时,第一切换构件 SW1 和第二切换构件 SW2 不消耗任何电力。在第一操作构件 34 和第二操作构件 36 处于其静止位置的情况下,因为第一切换构件 SW1 和第二切换构件 SW2 各处于打开状态,所以不向第一力传感器 61 和第二力传感器 62 供电。

[0046] 如图 2 中所示,控制装置 14 具有与控制装置 12 相同的构成,除了控制装置 14 为控制装置 12 的镜像以外。因此,控制装置 14 设置有第一力传感器 61A 和第二力传感器 62A,它们与第一力传感器 61 和第二力传感器 62 相同。控制装置 14 还设置有在电缆 52 内的第三切换构件 SW3 和第四切换构件 SW4,用于响应于控制装置 14 的对应一个操作构件的操作,来将第一力传感器 61A 和第二力传感器 62A 从断电状态切换到通电状态。

[0047] 返回参考图 4,在第一示出实施例中,第一力传感器 61 和第二力传感器 62 经由信号控制器 50 电接线到电动后拨链器 16 和轨道记录器 20。但是,控制装置 12 可以设置有无无线通信单元,无线通信单元与信号控制器 50 无线地通信或者以无线的方式与电动后拨链器 16 和轨道记录器 20 直接通信。在任何情况下,来自第一力传感器 61 和第二力传感器 62 的指示第一操作构件 34 和第二操作构件 36 从其静止位置运动到其操作位置之一的操作信号直接或间接地传送到电动后拨链器 16。

[0048] 现在参考图 5 和图 6,在第一示出实施例中,当将第一操作构件 34 从静止位置(图 5)操作(即,枢转一定量 A1)到切换位置(图 6)时,将第一切换构件 SW1 按下从而启动第一力传感器 61(即,接收电力)。换言之,当第一操作构件 34 沿着第一操作构件 34 的操作路径从静止位置到达切换位置时,第一切换构件 SW1 将第一力传感器 61 从断电状态切换到通电状态。

[0049] 然后,如图 7 所示,当将第一操作构件 34 操作地更远(即,自静止位置枢转一定量 A2)而超过切换位置时,第一复位弹簧 64 施加对第一力传感器 61 施加的第一压缩力。在检测到施加于第一力传感器 61 的第一压缩力时,从第一力传感器 61 输出第一信号。

[0050] 然后,如图 8 所示,当将第一操作构件 34 操作地甚至更远(即,自静止位置枢转一定量 A3)而超过第一检测位置时,第一复位弹簧 64 施加对第一力传感器 61 施加的第二压缩力。在检测到施加于第一力传感器 61 的第二压缩力时,从第一力传感器 61 输出第二信号。换言之,第一力传感器 61 确定第一复位弹簧 64 的压缩力已经达到第二规定力,第二规定力大于与第一压缩力对应的第一规定力,以确认第一操作构件 34 已经到达第二检测位置,第二检测位置位于比第一检测位置距静止位置更远处。

[0051] 因而,当第一操作构件 34 到达切换位置时,启动第一力传感器 61,当第一操作构件 34 到达第一检测位置时,第一力传感器 61 输出第一信号,并且然后当第一操作构件 34 到达第二检测位置时,第一力传感器 61 输出第二信号,其中第二检测位置位于比第一检测位置距静止位置更远处。第一信号可以是用于执行后拨链器 16 中的加速运动的加速信号和用于执行后拨链器 16 中的减速运动的减速信号中的一个。第二信号也可以是加速信号和减速信号中的一个。替代地,第一信号可以是加速信号和减速信号中的一个,而第二信号可以是加速信号和减速信号中的另一个。

[0052] 如图 9 和图 10 所示,当将第二操作构件 36 从静止位置(图 9)操作(即,枢转一定量 B1)到切换位置(图 10)时,将第二切换构件 SW2 按下从而启动第二力传感器 62(即,接收电力)。换言之,当第二操作构件 36 沿着第二操作构件 36 的操作路径从静止位置到达切换位置时,第二切换构件 SW2 将第二力传感器 62 从断电状态切换到通电状态。

[0053] 然后,如图 11 所示,当将第二操作构件 36 操作地更远(即,自静止位置枢转一定量 B2)而超过切换位置时,第二复位弹簧 66 施加对第二力传感器 62 施加的第一压缩力。在检测到施加于第二力传感器 62 的第一压缩力时,从第二力传感器 62 输出第一信号。

[0054] 然后,如图 12 所示,当将第二操作构件 36 操作地甚至更远(即,自静止位置枢转一定量 B3)而超过第一检测位置时,第二复位弹簧 66 施加对第二力传感器 62 施加的第二压缩力。在检测到施加于第二力传感器 62 的第一压缩力时,从第二力传感器 62 输出第二信号。换言之,第二力传感器 62 确定第二复位弹簧 66 的压缩力已经达到第二规定力,第二规定力大于与第一压缩力对应的第一规定力,以确认第二操作构件 36 已经到达第二检测位置,其中第二检测位置位于比用于输出第一信号的第一检测位置距静止位置更远处。

[0055] 因而,当第二操作构件 36 到达第一检测位置时,第二力传感器 62 输出第一信号,并且然后当第二操作构件 36 到达第二检测位置时,第二力传感器 62 输出第二信号,第二检测位置位于比第一检测位置距静止位置更远处。第一信号可以是用于执行后拨链器 16 中的加速运动的加速信号和用于执行后拨链器 16 中的减速运动的减速信号中的一个。第二信号也可以是加速信号和减速信号中的一个。替代地,第一信号可以是加速信号和减速信号中的一个,而第二信号可以是加速信号和减速信号中的另一个。

[0056] 基本上,在第一实施例中,第一操作构件 34 和第二操作构件 36 中的每一个被设计成选择性地运动第一角运动量(即,第一冲程),其压缩第一复位弹簧 64 和第二复位弹簧 66 中的对应一个,这继而使得第一力传感器 61 和第二力传感器 62 中的对应一个通过输出第一信号来执行第一变速操作,如上文所讨论的那样。第一操作构件 34 和第二操作构件 36 中的每一个还被设计成选择性地运动第二角运动量(即,第二冲程),其压缩第一复位弹簧 64 和第二复位弹簧 66 中的对应一个,这继而使得第一力传感器 61 和第二力传感器 62 中的对应一个通过输出第二信号来执行第二变速操作,如上文所讨论的那样。这样,第一操作构件 34 和第二操作构件 36 中的每一个在从静止位置到第二检测位置的单个渐进式冲程期间执行两个连续的变速操作。

[0057] 如上文所提到的那样,当第一操作构件 34 和第二操作构件 36 枢转时,制动杆 32 通常为固定的。因此,一般而言,在第一实施例中,第一操作构件 34 和第二操作构件 36 各被安装为能够相对于基体构件 28 运动,以在静止位置、切换位置、第一检测位置与第二检测位置之间运动。第一操作构件 34 和第二操作构件 36 当从其静止位置以单个渐进式冲程被操作时,依次到达切换位置、第一检测位置和第二检测位置。

[0058] 现在参考图 13,现在将讨论根据第二实施例的自行车控制装置 112 的一部分。基本上,自行车控制装置 112 与上文所讨论的自行车控制装置 12 相同,除了(1)移除了第二切换构件 SW2,(2)向第二操作构件 36 追加了抵接部 36a,以及(3)第一力传感器 61 和第二力传感器 62 的电力线 V 都穿过第一切换构件 SW1。鉴于第一实施例与第二实施例之间的相似性,对第二实施例的与第一实施例的部件基本上相同的部件将给予与第一实施例的部件相同的附图标记。而且,为了简要起见,可能省略第二实施例的与第一实施例的部件相同的部件的描述。

[0059] 因此,在该第二实施例中,使用切换构件 SW1 用于将第一力传感器 61 和第二力传感器 62 二者同时从断电状态切换到通电状态。特别地,切换构件 SW1 在沿着第一操作构件 34 的操作路径的一定位置安装到制动杆 32 的后侧。通过向第二操作构件 36 追加抵接部

36a,抵接部 36a 将接触第一操作构件 34,使得当第二操作构件 36 被操作时,第一操作构件 34 和第二操作构件 36 将相对于基体构件 28 和制动杆 32 一起运动。这样,当第二操作构件 36 被操作时,切换构件 SW1 将被第一操作构件 34 按下。

[0060] 但是,与第一实施例相同,当第一操作构件 34 相对于基体构件 28 和制动杆 32 运动时,第二操作构件 36 保持固定。换言之,在该第二实施例中,当第一操作构件 34 被操作时,仅第一操作构件 34 相对于基体构件 28 和制动杆 32 枢转。这样,当第一操作构件 34 被操作时,切换构件 SW1 将被第一操作构件 34 按下。

[0061] 因此,当如图 6 所示,克服第一复位弹簧 64 的偏压力而将第一操作构件 34 从静止位置操作到切换位置(即,枢转一定量 A1)时,由第一操作构件 34 按下切换构件 SW1 的柱塞,从而向第一力传感器 61 和第二力传感器 62 二者供电。同样,当克服第二复位弹簧 66 的偏压力而将第二操作构件 36 从静止位置操作到同一切换位置(即,枢转一定量 A1)时,由第一操作构件 34 再次按下切换构件 SW1 的柱塞,从而向第一力传感器 61 和第二力传感器 62 二者供电。因此,在该第二实施例中,对于第一操作构件 34 和第二操作构件 36 而言,切换位置将是相同的。

[0062] 在该第二实施例中,当第二操作构件 36 被操作(这使得第一操作构件 34 与其一起运动)时,即使复位弹簧 64 和 66 二者都被压缩并且在第一力传感器 61 和第二力传感器 62 二者上施加操作力,也只有来自第二力传感器 62 的信号将被作用(处理)以执行变速操作。

[0063] 特别地,第一操作构件 34 枢转规定量 A2 和 A3(图 7 和图 8)以达到第一规定力和第二规定力,从而从第一力传感器 61 输出第一信号和第二信号。另一方面,第二操作构件 36 枢转规定量 B2 和 B3(图 11 和图 12)以达到第一规定力和第二规定力,从而从第二力传感器 62 输出第一信号和第二信号。因而,第一操作构件 34 和第二操作构件 36 运动不同的距离,以从第一力传感器 61 和第二力传感器 62 输出第一信号和第二信号。在示出实施例中,因为规定量 B2 小于规定量 A2,所以首先从第二力传感器 62 输出第一信号。因而,在图 13 的该第二实施例中,当在从第一力传感器 61 接收到第一信号之前首先从第二力传感器 62 接收到第一信号时,信号控制器 50 将知道忽略来自第一力传感器 61 的信号。结果,基于由第一力传感器 61 和第二力传感器 62 输出信号的顺序,在图 13 的该第二实施例中,当第二操作构件 36 被以一定量 B3 操作以便输出第二信号时,即使复位弹簧 64 在第一力传感器 61 上施加操作力,信号控制器 50 也将知道第二操作构件 36 被操作。

[0064] 替代地,切换构件 SW1 可以以其它方式布置,以便由第一操作构件 34 和第二操作构件 36 二者的操作来启动。例如,切换构件 SW1 的柱塞可以布置成使得当第一操作构件 34 和第二操作构件 36 单独地运动时,第一操作构件 34 和第二操作构件 36 各直接接触切换构件 SW1 的柱塞。

[0065] 如在第一实施例中那样,对于该第二实施例而言,第一信号可以是用于执行变速装置的加速运动的加速信号和用于执行变速装置的减速运动的减速信号中的一个。第二信号也可以是加速信号和减速信号中的一个。替代地,对于该第二实施例而言,第一信号可以是加速信号和减速信号中的一个,而第二信号可以是加速信号和减速信号中的另一个。

[0066] 在理解本发明的范围时,切换构件 SW1 和 SW2 并非自行车控制装置的必需元件。自行车控制装置而是可以在本发明的范围内构成为不包括任何切换构件。在上文所说明的

第一实施例和第二实施例中,说明了第一力传感器 61 和第二力传感器 62 分别根据第一操作构件 34 和第二操作构件 36 的操作来输出第一信号和第二信号的构成。但是,信号的数量并不限于上文所说明的第一实施例和第二实施例。自行车控制装置而是可以构成为,其中从本发明能够实现力传感器输出多于两个的信号。另外,尽管在第一实施例和第二实施例中第一力传感器 61 和第二力传感器 62 的构成在上文被说明为检测压缩力,但是本发明并不限于这样的构成。例如,自行车控制装置在本发明的范围内可以构成为使用检测张力(拉力)的一个或多个力传感器。在该构成中,(多个)力传感器设置在操作构件上并且偏压元件将力传感器和制动杆连接在一起。

[0067] 在理解本发明的范围时,当在本文中使用术语“包括”及其派生词旨在成为开放式的术语,其明确说明所述特征、元件、部件、组、整体和 / 或步骤的存在,但不排除其他未述特征、元件、部件、组、整体和 / 或步骤的存在。而且将理解尽管在本文中可能使用术语“第一”和“第二”来描述各部件,但是这些部件不应受到这些术语的限制。这些术语“第一”和“第二”仅用于区分一个部件与另一个部件。因此,在不脱离本发明的教导的情况下,例如上文所讨论的第一部件可被称为第二部件,并且反之亦然。最后,当在本文中使用术语,程度术语,例如“基本上”、“大约”和“近似”意味着被修饰术语的偏离量,以便使得最终结果不被显著改变,例如制造公差。

[0068] 虽然仅选择了选定实施例来例示本发明,但是本领域的技术人员从本发明将会清楚,在不脱离如所附权利要求限定的本发明范围的情况下,在本文中作出各种改变和变更。例如,各部件的大小、形状、位置或朝向可以根据需要和 / 或期望来改变,只要它们并不显著地改变其预期的功能。显示为直接互相连接或接触的部件可以具有设置在它们之间的中间结构,除非另外明确声明。一个元件的功能可以由两个来执行并且反之亦然,除非另外明确声明。一个实施例的结构和功能可以在另一个实施例中采用。不需要将所有优点都同时展现在具体实施例中。对于与现有技术相比独特的每个特征,单独地或与其他特征组合,也应该被认为是申请人的进一步的发明的单独描述,包括由这样的特征(或多个特征)体现的结构和 / 或功能概念。因此,根据本发明的实施例的前述描述仅提供用于例示,而不是为了对本发明进行限制,本发明由所附权利要求及其等同物限定。

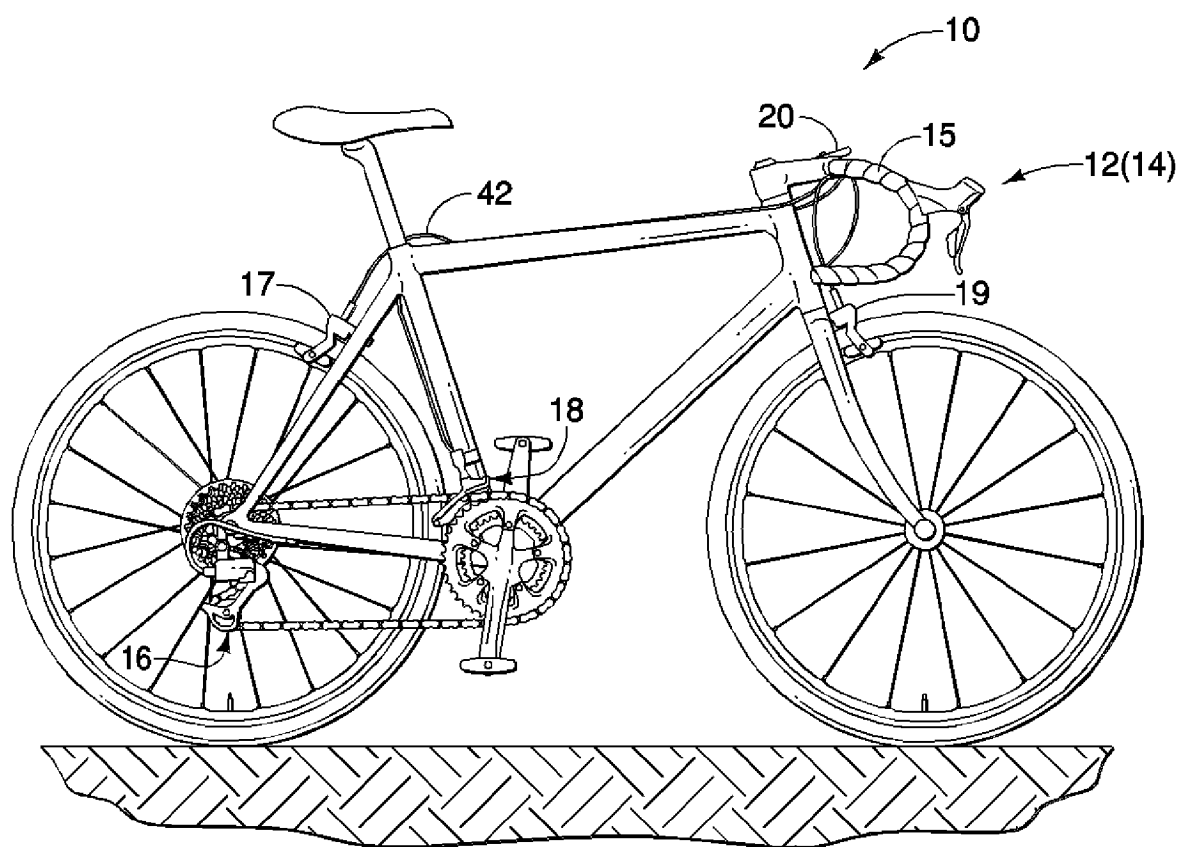


图 1

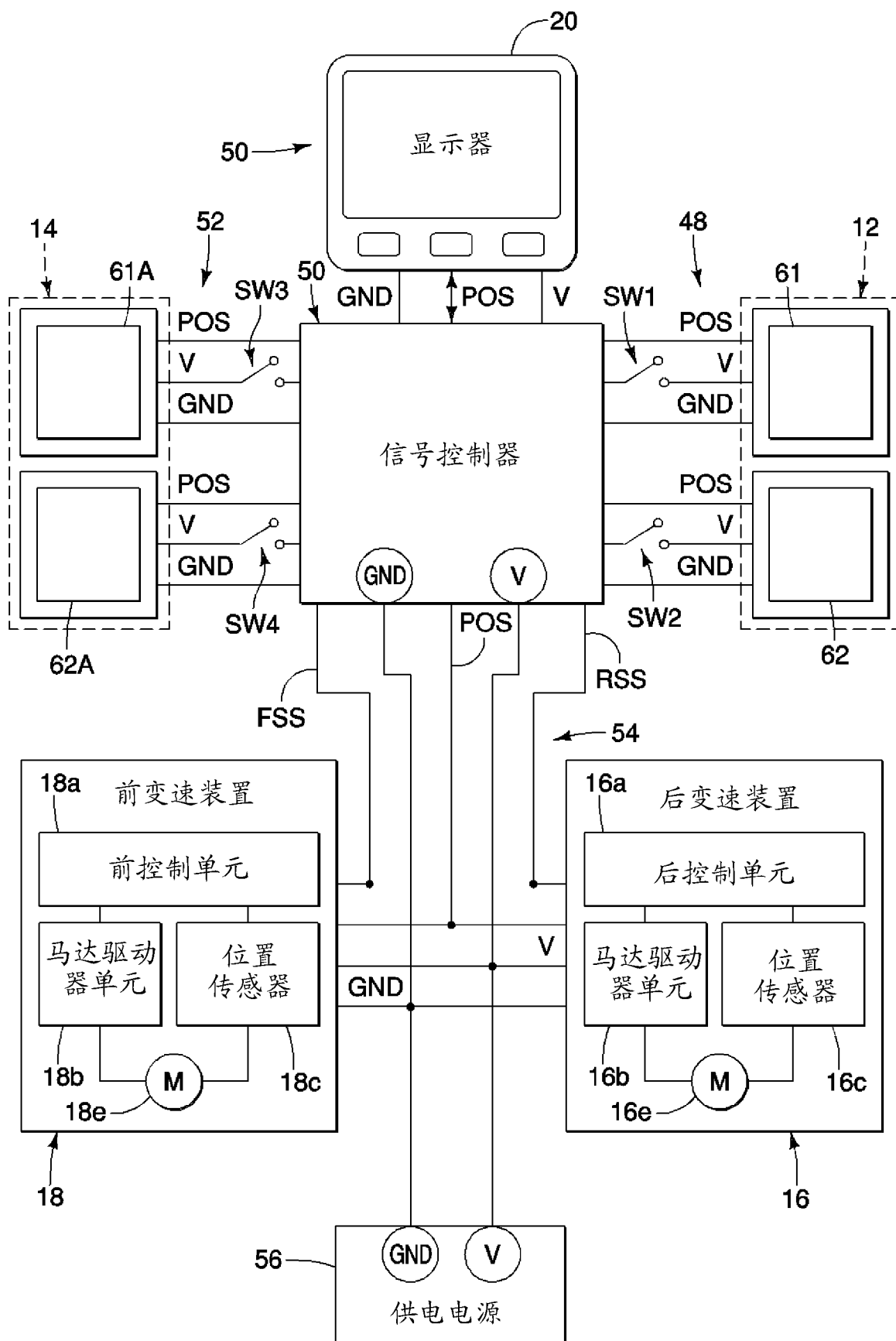


图 2

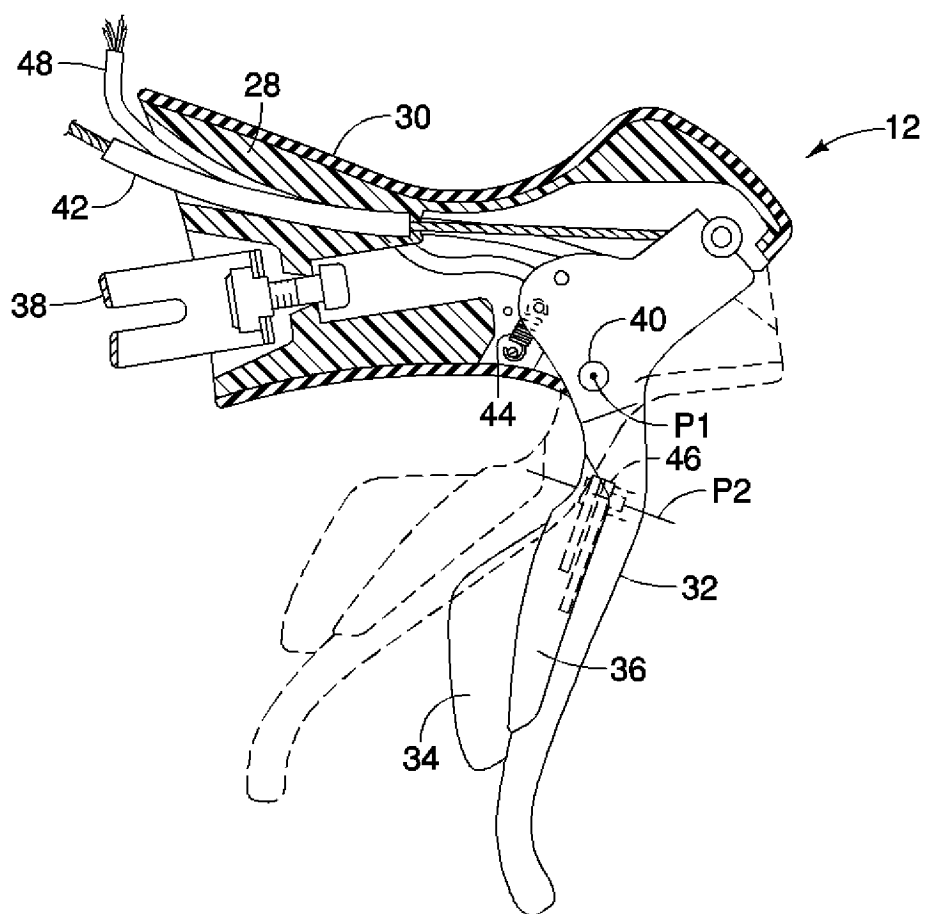


图 3

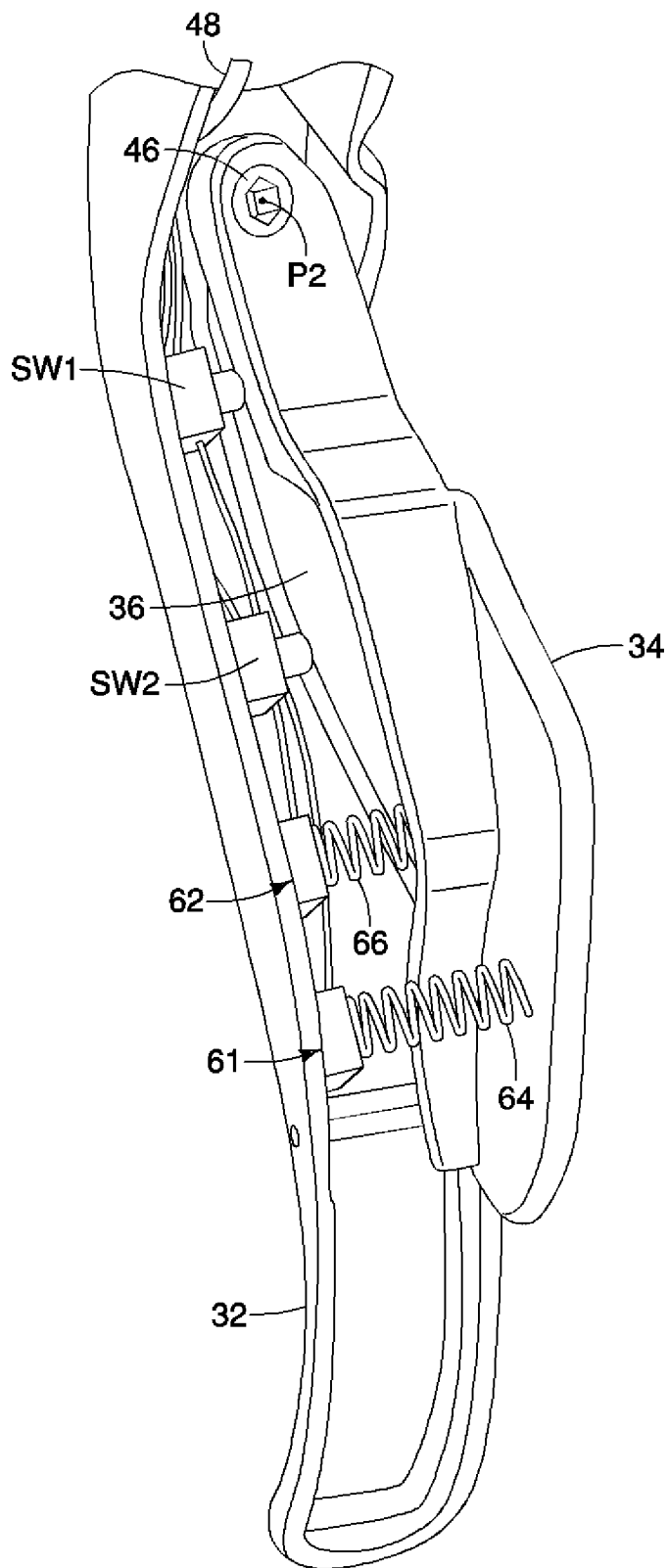


图 4

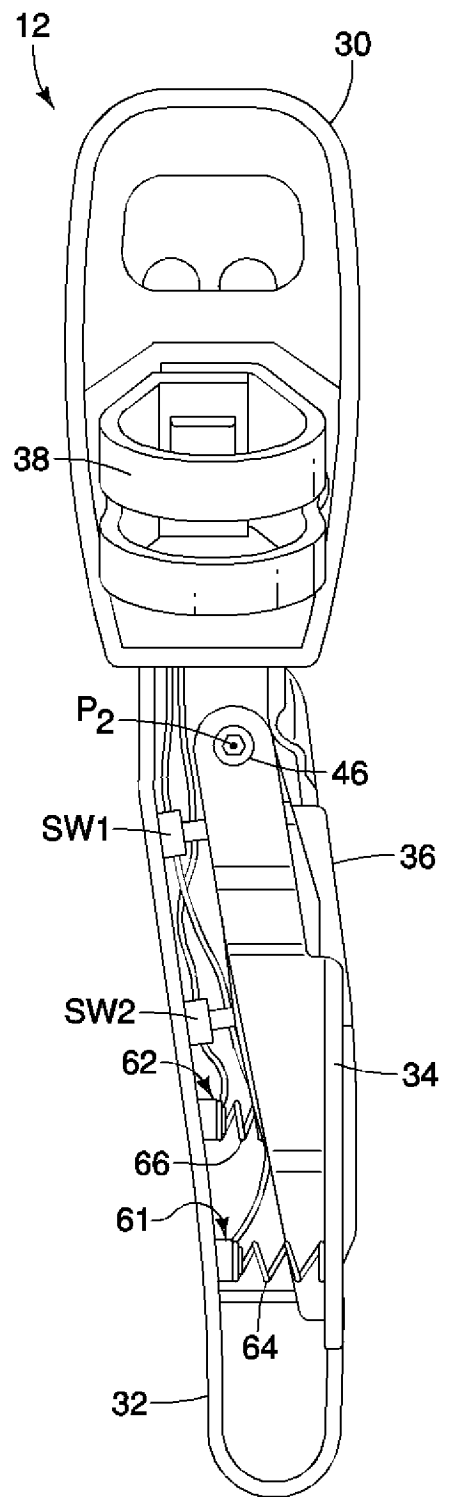


图 5

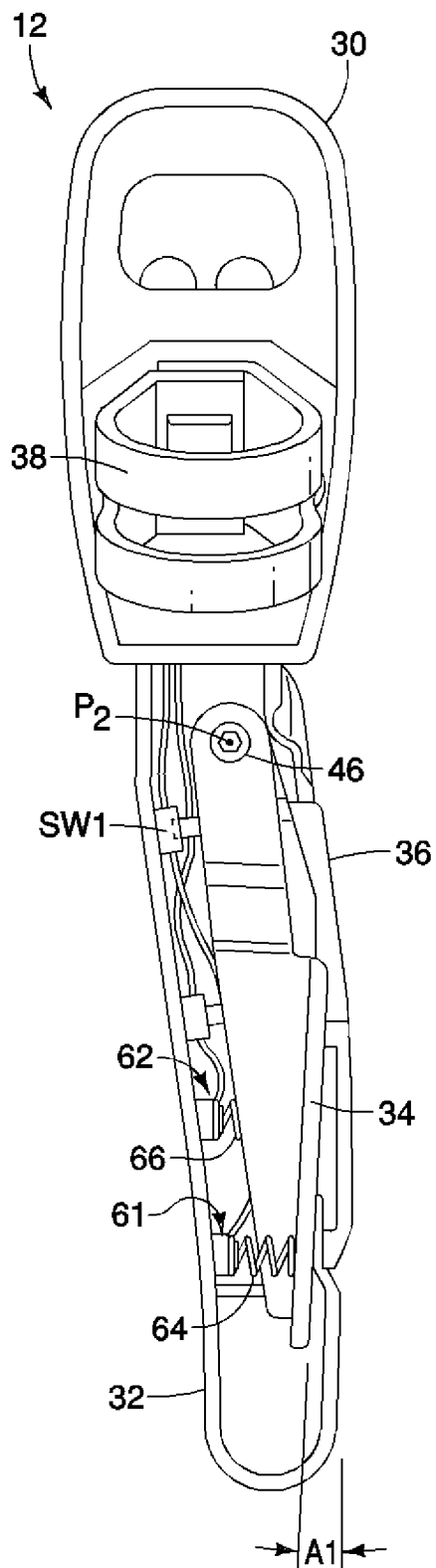


图 6

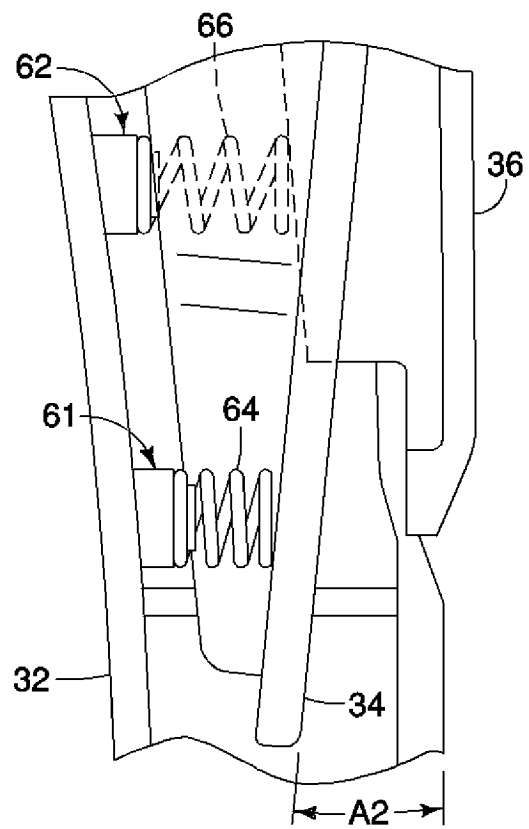


图 7

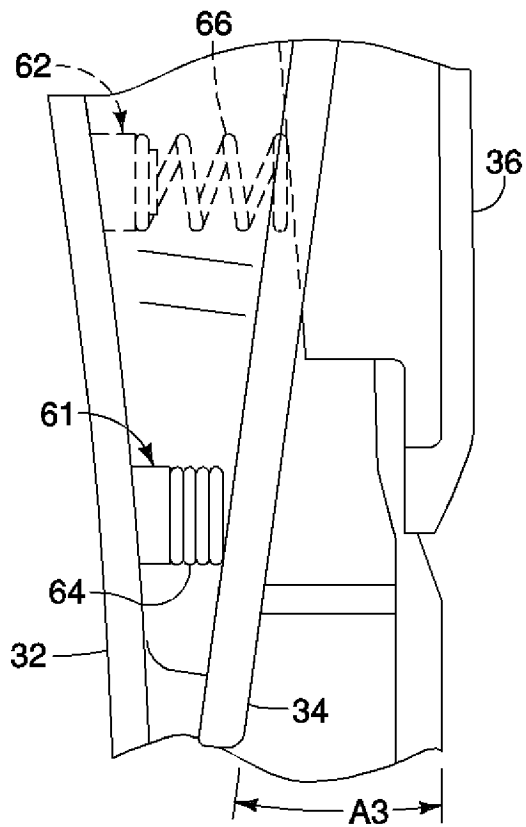


图 8

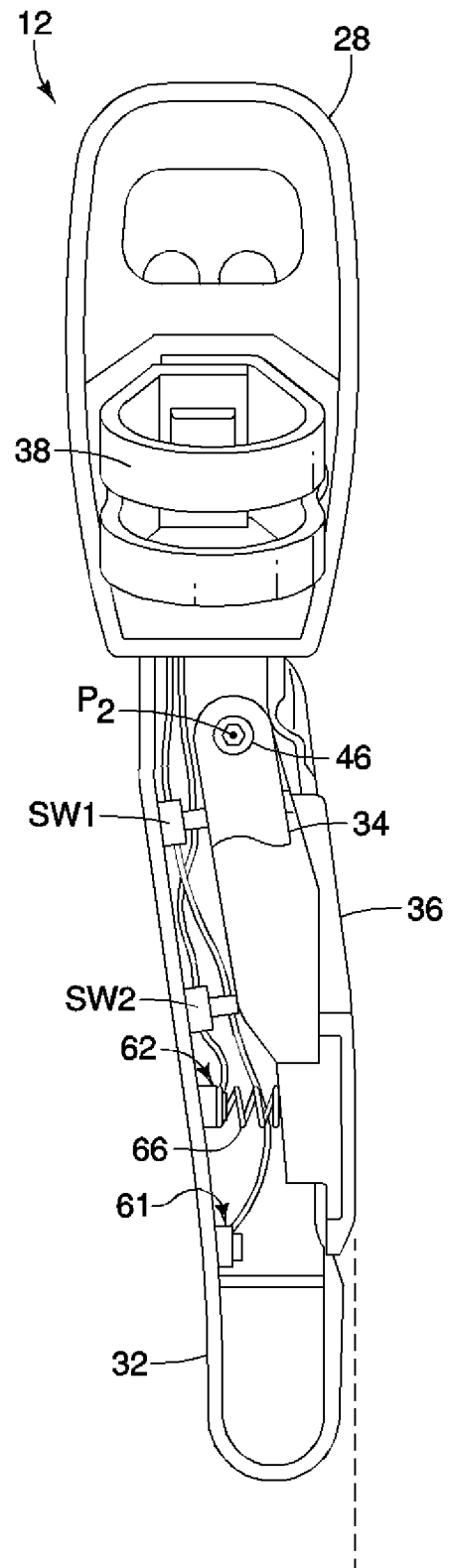


图 9

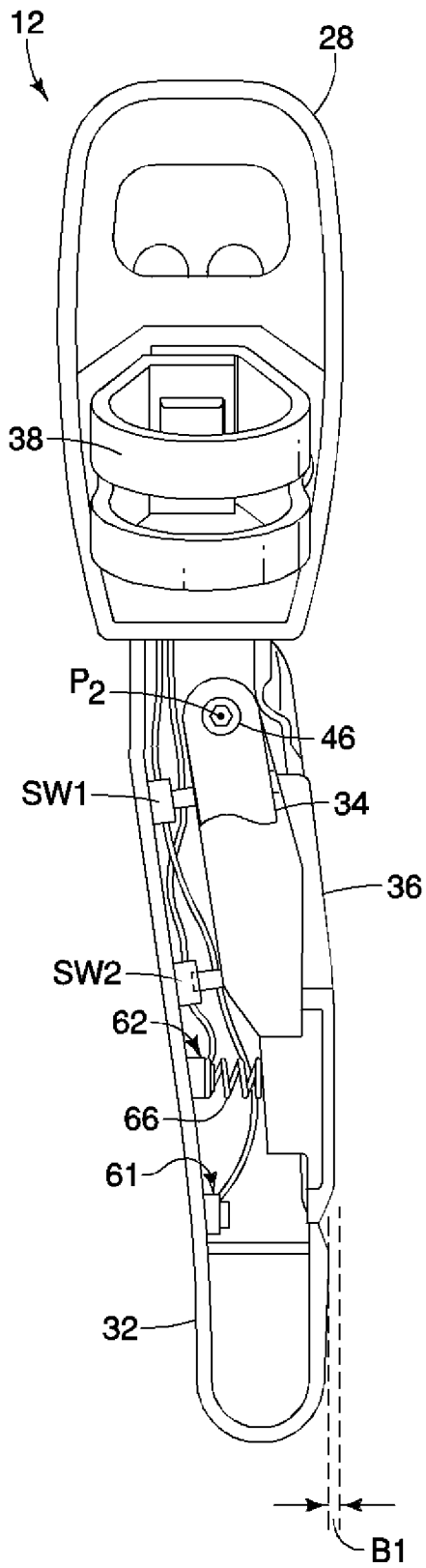


图 10

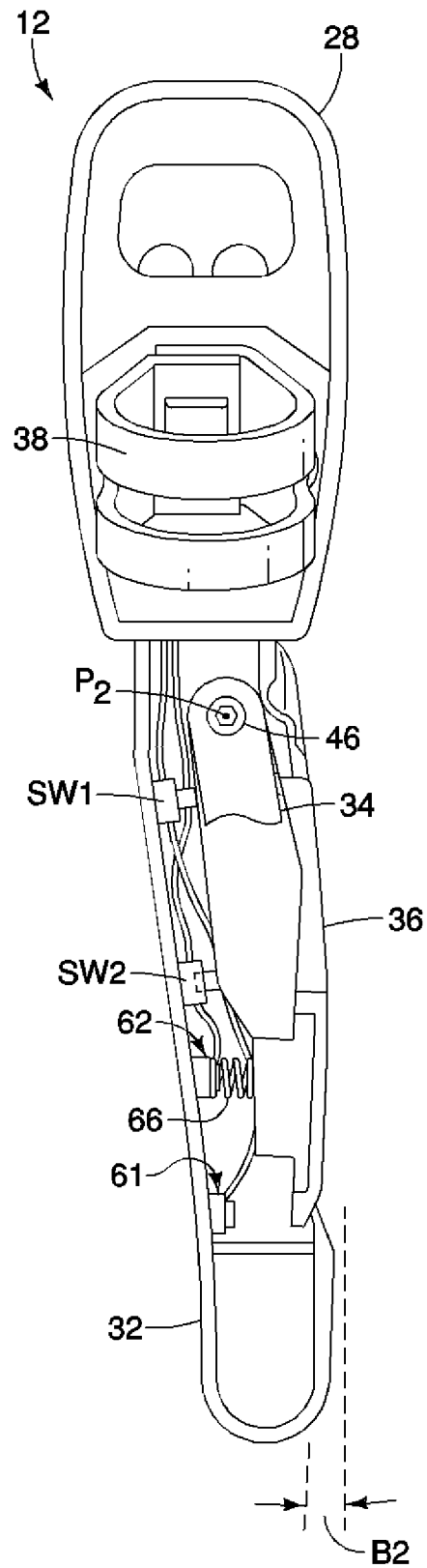


图 11

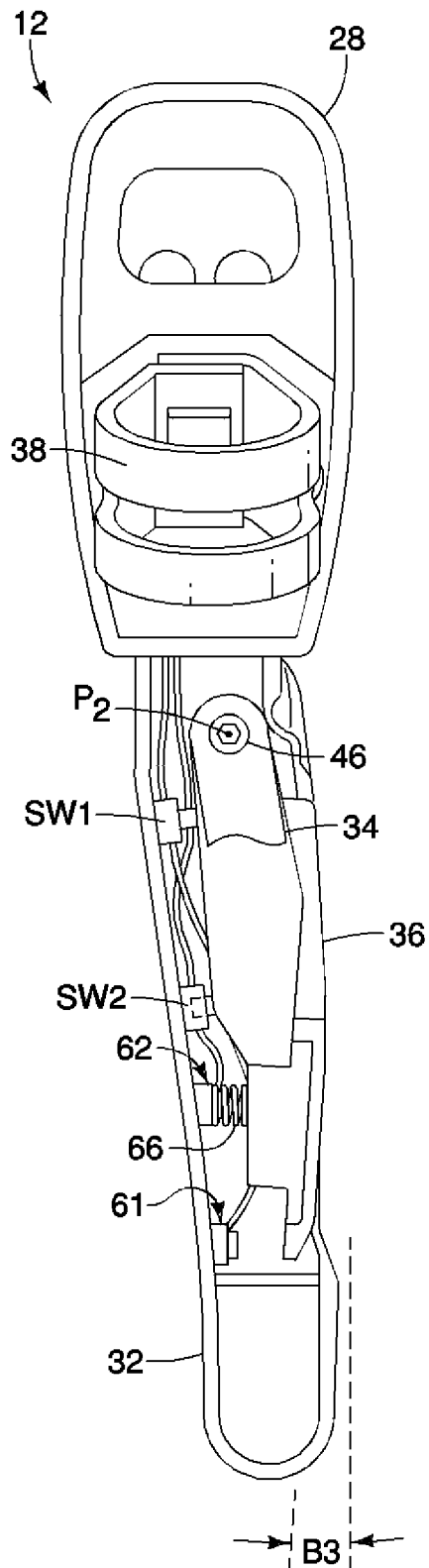


图 12

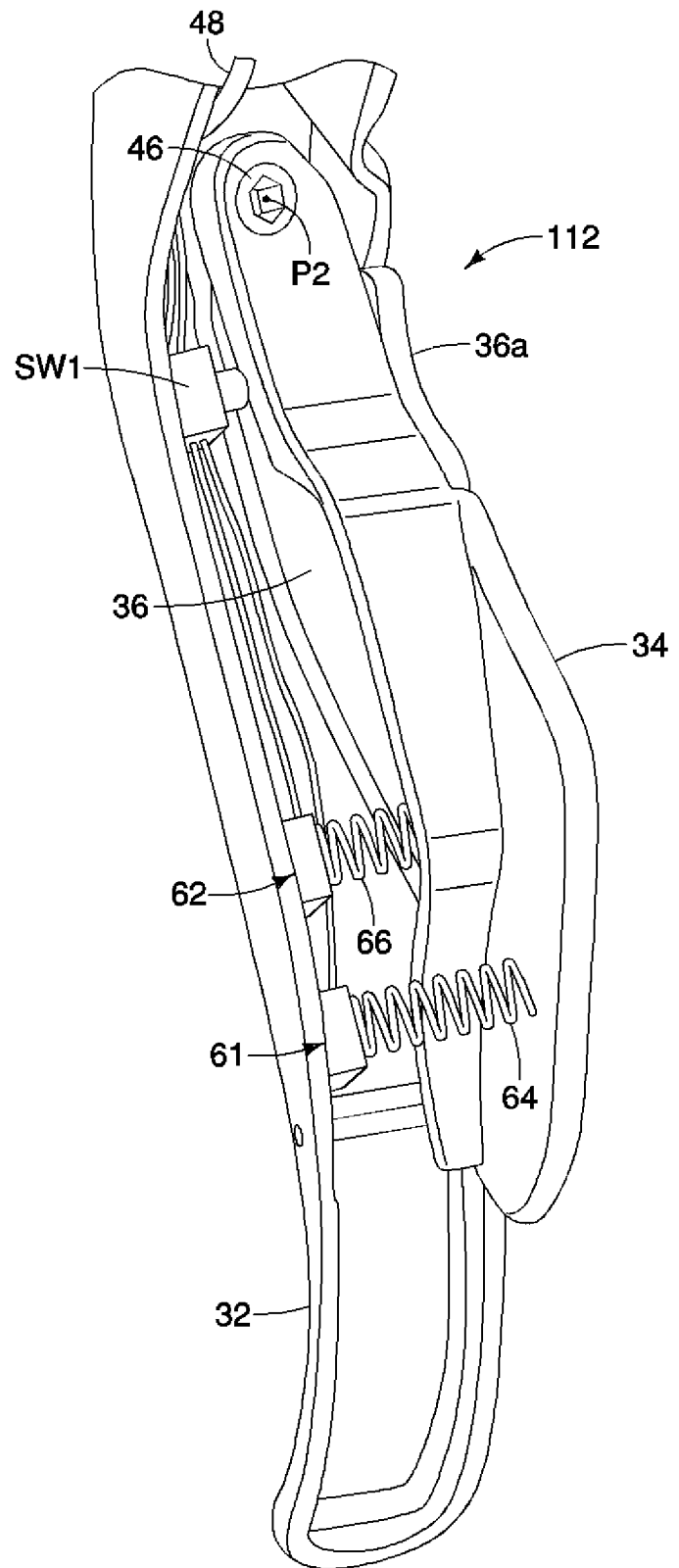


图 13