

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B62L 3/00 (2006.01)

B62L 3/02 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510072069.6

[43] 公开日 2006年4月5日

[11] 公开号 CN 1754768A

[22] 申请日 2005.5.25

[21] 申请号 200510072069.6

[30] 优先权

[32] 2004.9.30 [33] US [31] 10/953,458

[71] 申请人 株式会社岛野

地址 日本大阪

[72] 发明人 藤井和浩

[74] 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司

代理人 章社杲 宋子良

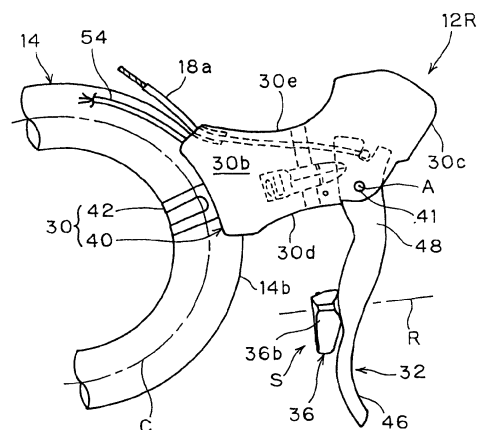
权利要求书 5 页 说明书 15 页 附图 15 页

[54] 发明名称

带有电操作件的自行车刹车控制装置

[57] 摘要

本发明公开了一种自行车刹车控制装置，包括刹车杆支架、刹车控制杆、以及电操作件。该刹车杆支架构造成连接到自行车车把的安装部上。该刹车控制杆枢转地连接到支架上，以从静止位置沿刹车平面朝向车把移动到刹车位置。该刹车控制杆包括枢转地连接到支架的近端部和从近端部延伸的远端部。电操作件可活动地连接到远端部以对自行车部件进行电操作。远端部具有侧向最外侧远端边缘，相对于刹车平面垂直测量时，该最外侧远端边缘位于近端部的侧向最外侧近端边缘的侧向外侧，从而使得操作部位于安装部的车把中心线的侧向外侧。



1. 一种自行车刹车控制装置，包括：

刹车杆支架，其构造和配置成固定地连接到自行车车把的安装部；

刹车控制杆，其枢转地连接到所述刹车杆支架以从静止位置沿刹车平面朝向所述车把围绕枢转轴线移动到刹车位置，所述刹车控制杆包括枢转地连接到所述刹车杆支架的近端部以及从所述近端部延伸的远端部；以及

电操作件，其可活动地连接到所述刹车控制杆的远端部以对自行车部件进行电操作，

所述刹车控制杆的远端部具有侧向最外侧远端边缘，在相对于所述刹车平面垂直测量时，所述侧向最外侧远端边缘位于所述近端部的侧向最外侧近端边缘的侧向外侧，从而使得当所述刹车控制杆位于刹车位置时，在相对于所述刹车平面垂直测量时，所述操作件的骑车人接合部位于所述安装部的车把中心线的侧向外侧。

2. 根据权利要求1所述的自行车刹车控制装置，其中

在相对于所述刹车平面垂直测量时，所述远端部的最外侧远端边缘不位于所述刹车杆支架的侧向最外侧支架表面的侧向外侧。

3. 根据权利要求2所述的自行车刹车控制装置，其中

在相对于所述刹车平面垂直测量时，所述远端部的最外侧远端边缘与所述刹车杆支架的最外侧支架表面基本上对齐。

4. 根据权利要求1所述的自行车刹车控制装置，其中
所述近端部沿所述刹车平面在基本上为线性方向上延伸。
5. 根据权利要求4所述的自行车刹车控制装置，其中
所述远端部在基本上为线性方向上远离所述近端部延伸。
6. 根据权利要求5所述的自行车刹车控制装置，其中
所述刹车控制杆包括配置在所述远端部和所述近端部之间的中间部，所述中间部的形状构造成使得所述远端部位于所述近端部侧向外侧。
7. 根据权利要求6所述的自行车刹车控制装置，其中
弯曲所述中间部以使得所述远端部基本上平行于所述近端部并从所述近端部偏移。
8. 根据权利要求5所述的自行车刹车控制装置，其中
所述远端部相对于所述近端部倾斜。
9. 根据权利要求8所述的自行车刹车控制装置，其中
相对于所述刹车平面垂直测量时，所述远端部的最外侧远端边缘基本上与所述刹车杆支架的最外侧支架表面对齐。
10. 根据权利要求1所述的自行车刹车控制装置，其中
所述近端部具有沿所述刹车平面移动的近端中心纵向轴线，并且所述刹车平面基本上与所述车把的安装部的中心线一致。

11. 根据权利要求1所述的自行车刹车控制装置，其中
所述刹车控制杆的近端部和远端部一起整体地形成单个的整体件。
12. 根据权利要求1所述的自行车刹车控制装置，其中
所述远端部在基本上为线性方向上远离所述近端部延伸。
13. 根据权利要求12所述的自行车刹车控制装置，其中
所述刹车平面垂直于所述枢转轴线并且基本上与所述近端部的近端中心纵向轴线对齐。
14. 根据权利要求13所述的自行车刹车控制装置，其中
所述远端部具有远端中心纵向轴线，当所述刹车控制杆从所述静止位置向所述刹车位置移动时，所述远端中心纵向轴线沿基本上平行于所述刹车平面并从所述刹车平面偏移的平面移动。
15. 根据权利要求13所述的自行车刹车控制装置，其中
所述远端部具有相对于所述刹车平面倾斜的远端中心纵向轴线，以使得当所述刹车控制杆从所述静止位置向所述刹车位置移动时，所述远端中心纵向轴线沿截头圆锥体方向移动。
16. 根据权利要求1所述的自行车刹车控制装置，其中
所述刹车控制杆包括配置在所述远端部和所述近端部之间的中间部，所述中间部的形状构造成使得所述远端部位于所述近端部的侧向外侧。

17. 根据权利要求16所述的自行车刹车控制装置，其中
至少所述近端部的大部分位于所述刹车杆支架中。
18. 根据权利要求17所述的自行车刹车控制装置，其中
至少所述中间部的大部分位于所述刹车杆支架中。
19. 根据权利要求16所述的自行车刹车控制装置，其中
所述中间部的纵向长度小于所述远端部的纵向长度。
20. 根据权利要求19所述的自行车刹车控制装置，其中
所述中间部的纵向长度小于所述近端部的纵向长度。
21. 根据权利要求20所述的自行车刹车控制装置，其中
所述近端部的纵向长度小于所述远端部的纵向长度。
22. 根据权利要求16所述的自行车刹车控制装置，其中
所述中间部的纵向长度小于所述近端部的纵向长度。
23. 根据权利要求16所述的自行车刹车控制装置，其中
所述刹车控制杆的所述近端部、所述远端部、以及所述
中间部一起整体形成单个的整体件。
24. 根据权利要求1所述的自行车刹车控制装置，其中
至少所述近端部的大部分位于所述刹车杆支架中。
25. 根据权利要求1所述的自行车刹车控制装置，其中
相对于所述刹车平面垂直测量时，所述电操作件的骑车
人接合部位于所述车把的安装部的车把中心线和所述刹车杆
支架的侧向最外侧支架表面之间。

26. 根据权利要求1所述的自行车刹车控制装置，其中
当所述刹车控制杆从所述静止位置向所述刹车位置移动时，所述电操作件的骑车人接合部的大部分位于所述车把的安装部的车把中心线和所述车把的安装部的侧向最外侧车把表面之间。
27. 根据权利要求1所述的自行车刹车控制装置，其中
所述远端部的纵向长度大于所述近端部的纵向长度。
28. 根据权利要求1所述的自行车刹车控制装置，其中
所述远端部的纵向长度小于所述近端部的纵向长度。
29. 根据权利要求1所述的自行车刹车控制装置，其中
所述远端部的纵向长度与所述近端部的纵向长度大约相同。
30. 根据权利要求1所述的自行车刹车控制装置，其中
所述电操作件是电换档控制开关的一部分。
31. 根据权利要求1所述的自行车刹车控制装置，其中
所述电操作件可相对于所述刹车控制杆转动。
32. 根据权利要求1所述的自行车刹车控制装置，其中
所述刹车杆支架包括管状夹紧部，所述管状夹紧部构造和配置成不可移动地夹紧在所述车把的安装部上。

带有电操作件的自行车刹车控制装置

技术领域

本发明通常涉及一种自行车刹车控制装置。更特别地，本发明涉及一种带有电操作件的自行车刹车控制装置，该电操作件可活动地连接到刹车控制装置的按照人体工程学（工效学）成形的刹车杆上。

背景技术

骑自行车成为越来越流行的娱乐方式和运输工具。此外，对于业余爱好者和专业选手来说骑自行车已经成为非常流行的竞技运动。无论自行车是用于娱乐、运输、还是竞技，自行车产业界都经常地改进自行车的各种部件。已经被广泛重新设计的一个部件是自行车刹车操作装置。

通常地，自行车刹车操作装置包括可枢转地连接到支架上的杆。该支架通常固定在车把上。移动杆拉动闸线，该闸线驱动常规的刹车装置。在近些年中，换档装置已经与刹车控制装置相结合。该已经与刹车控制装置相结合的换档装置通常是机械杆，其可相对于支架（托架）移动以拉动/释放机械换档缆。由此，骑车人可以用每个刹车操作装置来操作刹车装置和拨链器。在近些年中，自行车还装配有电部件。这些部件通常由安装到车把等上的电控制装置来进行操作。

虽然这些现有的刹车、换档和电控制装置工作良好，但对于骑车人而言对它们的操作并不总是方便和/或舒适的。特别地，骑车人有时不得不将手移动到车把上的不同手位以操作这些不同的装置。换句话说，如果骑车人不将手移动到不同的位置，那么操作这些不同的装置就会不方便和/或不舒适。

考虑到上述情况，对本领域的技术人员来说，从该披露中可以明显看出有必要对带有电操作件的自行车刹车控制装置进行改进。本发明正是为了解决本领域的该种需要以及其它需要，其对于本领域的技术人员来说可从以下披露中变得明显。

发明内容

本发明的一个目的在于提供一种带有电操作件的自行车刹车控制装置，该装置具有人体工程学结构。

本发明的另一目的在于提供一种带有容易操作的电操作件的自行车刹车控制装置。

本发明的再一目的在于还提供一种带有电操作件的相对紧凑的自行车控制装置，该电操作件可使得骑车人很容易地进行刹车和变速操作。

本发明的又一目的在于还提供一种带有电操作件的自行车控制装置，该电操作件的制造和/组装相对简单并且相对便宜。

本发明的上述目的基本上可以通过提供一种自行车刹车控制装置来实现，该自行车刹车控制装置包括刹车杆支架、刹车控制杆、和电操作件。该刹车杆支架构造和配置为固定地连接到自行车车把的安装部上。刹车控制杆枢转地连接到刹车杆支架上，从而从静止位置沿着刹车平面朝向车把围绕枢转轴线移动到刹车位置。刹车控

制杆包括枢转地连接到刹车杆支架的近端部以及从近端部延伸的远端部。电操作件可移动地连接到刹车控制杆的远端部上以对自行车部件进行电操作。刹车控制杆的远端部具有侧向最外侧远端边缘，当相对于刹车平面垂直测量时，所述侧向最外侧远端边缘位于近端部的侧向最外侧近端边缘的侧向外侧，从而当刹车控制杆位于刹车位置时，在相对于刹车平面垂直测量时，操作件位于安装部的车把中心线的侧向外侧。

通过以下结合附图对本发明的详细描述，本发明的这些和其他的目的、特征、方面以及优点对于本领域的技术人员来说将是显而易见的，其中附图示出了根据本发明的优选实施例。

附图说明

现在参见附图，这些附图构成原始公开的一部分。

图1是根据本发明第一实施例的装配有一对自行车刹车控制装置（只显示出一个）的自行车的侧视正视图；

图2是根据本发明的带有左右刹车控制装置的车把的部分放大前视正视图；

图3是图1和图2中所示的右侧刹车控制装置的外侧正视图，其中刹车控制杆处于正常的静止（没有刹车）位置；

图4是图1和图2中所示的右侧刹车控制装置的内侧正视图，其中刹车控制杆处于正常的静止（没有刹车）位置；

图5是图2-4中所示的右侧刹车控制装置的进一步的放大前视正视图，其中刹车控制杆处于正常的静止（没有刹车）位置；

图 6 是图 5 中所示的右侧刹车控制装置的后视正视图，其中刹车控制杆处于正常的静止（没有刹车）位置；

图 7 是图 5 和图 6 中所示的右侧刹车控制杆的外侧正视图，其中电操作件处于空挡或静止位置；

图 8 是图 7 中所示的右侧刹车控制杆的后视正视图，其中电操作件处于空挡或静止位置；

图 9 是图 1-6 中所示的右侧刹车控制杆的外侧正视图，其中刹车控制杆处于刹车位置；

图 10 是图 9 中所示的右侧刹车控制杆的前视正视图，其中刹车控制杆处于刹车位置；

图 11 是图 1-10 中所示的右侧刹车控制杆的后视图，其中电操作件处于第一启动位置；

图 12 是图 1-10 中所示的右侧刹车控制杆的后视正视图，其中电操作件处于第二启动位置；

图 13 是根据本发明第二实施例的右侧刹车控制杆的放大外侧正视图，其中刹车控制杆处于正常的静止（没有刹车）位置；

图 14 是图 13 中所示的右侧刹车控制杆的前视正视图，其中刹车控制杆处于正常的静止（没有刹车）位置；

图 15 是根据本发明第三实施例的改进的右侧刹车控制杆的前视正视图；

图 16 是根据本发明第四实施例的改进的右侧刹车控制杆的前视图；

图 17 是根据本发明第五实施例的带有改进的刹车控制杆的右侧刹车控制装置的前视图；以及

图 18 是根据本发明第六实施例的带有改进的刹车控制杆的右侧刹车控制装置的前视图；

具体实施方式

以下将结合附图对本发明的所选实施例进行说明。对于本领域的技术人员来说，很显然以下对本发明的实施例的描述仅是例示性的，而并不用来限制本发明，本发明由其所附的权利要求及其等同方案来限定。

首先参照图 1 和图 2 所示，其示出了根据本发明第一实施例的自行车 10，该自行车带有一对（即右和左）安装在自行车车把 14 上的刹车控制装置 12R 和 12L（在图 1 中只显示出一个）。如下所述，每一个刹车控制装置 12R 和 12L 均包括形状符合人体工程学的刹车控制杆 32，该刹车控制杆上连接有电开关 S，以电方式操作自行车部件。

如图 2 中很好地示出，车把 14 优选地包括横向部 14a，和位于横向部 14a 的相对两端的右、左安装部 14b 和 14c。车把中心线 C 延伸穿过横向部 14a 和安装部 14b 和 14c。右控制装置 12R 连接到安装部 14b，而控制装置 12L 连接到安装部 14c。

右和左侧的刹车控制装置 12R 和 12L 在构造和操作上基本相同，只是它们互为镜像对称。因此，在此仅详细讨论和示出刹车控制装置 12R。然而，本领域的技术人员从该公开中可明显看出刹车控制装置 12R 的描述和图示也应用于刹车控制装置 12L。此外，为简便起见，相同的或为镜像的左右控制装置 12R 和 12L 的部件在此以相同的参考标号表示。

在所示的实施例中，如以下详细解释的，电开关 S 优选为电换挡控制开关，其形成和设置为可操作电子控制自行车变速器的部件。然而，本领域的技术人员从本公开中可明显看出，根据需求和/或要求，可以利用电开关 S 操作其它的自行车部件。例如，根据需求和/或要求可以利用开关 S 操作电子控制悬架的部件，或者任意的其它自行车部件。

仍然参照图 1 和图 2，右侧控制装置 12R 优选地可以通过自行车计算机 (cycle computer) 24 可操作地连接到后拨链器 16，而左侧控制装置 12L 优选地可通过自行车计算机 24 可操作地连接到前拨链器 20。特别地，电开关 S 电连接到自行车计算机 24，其进而以常规方式电操作拨链器 16 和 20。而且，右侧控制装置 12R 通过闸线 18a 以常规方式直接连接到后刹车装置 18，而左侧控制装置 12L 通过闸线 22a 以常规方式直接连接到前刹车装置 22。

自行车计算机 24 和拨链器 16 和 20 在本领域中是已知的。因此，在此将不再详细讨论和/或图示自行车计算机 24 和拨链器 16 和 20，除非需要安装并采用本发明的控制装置 12R 和 12L。此外，由于自行车 10 的大部分部件在本领域中都是已知的，因此在此对自行车 10 的大部分部件将不再进行详细讨论或图示，除非其与本发明的控制装置 12R 和 12L 有关。此外，本领域的技术人员从本公开中可明显看出，未在此处进行详细讨论和/或图示的各种常规自行车部件同样可以结合本发明使用。

现在参照图 2-12，每一个刹车控制装置 12R 和 12L 基本上都包括支撑件或刹车杆支架 30，刹车控制杆 32，刹车杆偏压件（没有显示），和带有电操作件 36 的电开关 S。如图 2 所示，自行车计算机 24 通过一对电线 54 电连接到每一个控制装置 12R 和 12L 的电开关 S 的电操作件 36。由于控制装置 12R 和 12L 基本上是不同的，在此将不再对左控制装置 12L 进行进一步的详细描述。

控制装置 12R 的刹车杆支架 30 具有内侧壁面 30a、外侧壁面 30b、前壁面 30c、底壁面 30d、和顶壁面 30e。如图 3、4 和 9 所示，刹车杆支架 30 基本上包括刚性的支撑或夹紧体 40 以及箍 (band) 或管夹 42。夹紧体 40 形成和设置为可以常规的方式通过箍夹 42 固定地连接到自行车车把 14 上。特别地，箍夹 42 围绕车把 14 的安装部 14b 夹紧。内侧壁面 30a、外侧壁面 30b、前壁面 30c、底壁面 30d、和顶壁面 30e 限定出可供骑车人的手抓持的夹紧体 40 的外围。当然，本领域的技术人员从本公开中可明显地看出根据需求和/或要求，也可应用其它安装机构。

优选地，在刹车控制杆 32 和夹紧体 40 之间安装有弹簧 (没有显示出)，从而以常规的方式将刹车控制杆 32 从刹车位置 (图 9 和图 10) 推到正常静止 (没有刹车) 的位置 (图 2-5)。特别地，刹车控制杆 32 围绕具有刹车枢转轴线 A 的轴销 41 而可枢转地连接到夹紧体 40。骑车人沿着刹车操作平面 P 朝向车把 14 拉动或握紧刹车控制杆 32 以围绕枢转轴线 A 旋转，从而以常规方式推动闸线 18a 的内部金属线。刹车操作平面 P 垂直于枢转轴线 A 并且基本上与车把 14 的安装部 14b 的中心线 C 重合。刹车枢转轴线 A 相对于刹车杆支架 30 沿横向延伸。

仍然参照图 2-12，刹车控制杆 32 基本上包括近端部 44、远端部 46、以及位于远端部 46 和近端部 44 之间的中间部 48。优选地，中间部 48 形成为使得远端部 46 基本上平行于近端部 44 并且从近端部 44 偏移。优选地，近端部 44、远端部 46、和中间部 48 整体形成由轻质的刚性材料，如金属材料或本领域中已知的其他任何适合材料制成的单一的整体件。电开关 S 优选地单独制造，然后固定到刹车控制杆 32 上。

优选地，电开关 S 固定连接到刹车控制杆 32 的远端部 46 上。在所示的实施例中，电开关 S 还固定连接到中间部 48 上。这样，

当刹车控制杆 32 在静止位置和刹车位置之间移动时，电开关 S 通常随着刹车控制杆 32 移动。另一方面，如下所述，电操作件 36 可相对于刹车控制杆 32 移动。电开关 S 和/或电开关 S 的部件还可固定连接到除电操作件 36 以外的自行车 10 的适当部件上，只要电开关 S 与电操作件 36 电连接即可。

近端部 44 枢转地连接到刹车杆支架 30 上。优选地，刹车杆支架 30 设置和形成为使得至少近端部 44 的大部分完全位于刹车杆支架 30 中。近端部 44 在基本上沿刹车操作平面的基本线性方向上延伸。特别地，近端部 44 具有近端的中心纵向轴线 X_1 ，该中心纵向轴线沿近端部 44 居中，并且基本上沿刹车操作平面 P 移动。换言之，近端的中心纵向轴线 X_1 优选地基本上平行于刹车操作平面 P 并基本上与刹车操作平面 P 一致。

近端部 44 优选地位于侧向向内的位置（即比远端部 46 更靠近自行车 10 的中心面）。特别地，近端部 44 包括侧向的最外边缘 44a 和侧向的最内边缘 44b。侧向最内边缘 44b 位于整个远端部 46 的沿侧向向内的位置。

远端部 46 通过中间部 48 连接到近端部 44。这样，远端部 46 从近端部 44 延伸。在此采用的术语“从……延伸”包括一个元件直接从另一元件延伸的结构；一个元件通过位于其间的中间件从另一元件延伸的结构；一个元件的一部分从该元件的另一部分延伸的结构；以及一个元件的一部分通过位于其间的该元件的中间部分从该元件的另一部分延伸的结构。中间部 48 具有弯曲结构从而使得远端部 46 位于近端部 44 的沿侧向向外的位置。特别地，刹车控制杆 32 的远端部 46 远离近端部 44 沿基本线性方向上延伸。更特别地，远端部 46 具有远端中心纵向轴线 X_2 ，该远端中心纵向轴线 X_2 沿远端部 46 居中，并且基本上沿着偏移布置的刹车操作平面 P 移

动。换句话说，远端中心纵向轴线 X_2 优选地平行于刹车操作平面 P 和近端中心纵向轴线 X_1 并且从各处偏移。

这样，远端部 46 优选地位于侧向向外的位置处（即比近端部 44 距自行车 10 的中心面更远）。特别地，远端部 46 包括侧向的最外边缘 46a 和侧向的最内边缘 46b。侧向的最外边缘 46a 位于整个近端部 44 的侧向外侧。

特别地，在相对于刹车操作平面 P 垂直测量时，远端部 46 的侧向最外侧远端边缘 46a 位于近端部 44 的侧向最外侧近端边缘 44a 的侧向外侧位置。此外，在相对于刹车操作平面 P 垂直测量时，远端部 46 的侧向最内侧远端边缘 46b 位于近端部 44 的侧向最内侧近端边缘 44b 的侧向外侧位置。不论刹车控制杆 32 位于刹车位置或静止位置都保持该布置。

在优选实施例中，远端部 46 的最外侧远端边缘 46a 没有位于杆支架 30 的侧向外侧位置。特别地，刹车杆支架 30 的外侧壁面 30b 具有侧向最外侧边缘，其位于平行于刹车操作平面 P 的最外侧平面 O 上。优选地，在相对于刹车平面 P 垂直测量时，远端部 46 的最外侧远端边缘 46a 不位于杆支架 30 的最外侧平面 O 的侧向外侧。在该实施例中，最外侧远端边缘 46a 位于杆支架 30 的最外侧平面 O 的侧向内侧。然而，可选择地，在相对于刹车操作平面 P 垂直测量时，远端部 46 的最外侧远端边缘 46a 可与刹车杆支架 30 的最外侧支架面对齐。

参照图 5、7 和 8，优选地，近端部 44 的纵向长度大于中间部 48 的纵向长度。此外，优选地，远端部 46 的纵向长度大于近端部 44 和中间部 48 中每一个的纵向长度。进一步优选地，远端部 46 的纵向长度大于近端部 44 和中间部 48 的纵向长度之和。然而，本领域的技术人员从本公开中可很明显地看出，各种其它长度，如在以

下参照本发明的其它优选实施例所讨论的，都是可行的。为了说明的目的，在图 5、7 和 8 中将近端部 44、远端部 46 以及中间部 48 用虚线分开。

再参照图 2-12，电开关 S 通过一对螺钉 50 固定连接到刹车控制杆 32 的远端部 46 和中间部 48 上。更特别地，电开关 S 包括开关壳体 52，该开关壳体通过螺钉 50 固定连接到刹车控制杆 32 的远端部 46 和中间部 48 上。电操作件 36 枢转地连接到开关壳体 52 上，用于围绕轴线 R 从静止位置（图 2-10）旋转到两个不同的启动位置（图 11 和图 12）。这样，当刹车控制杆 32 围绕刹车枢转轴线 A 在刹车位置和静止位置之间沿刹车操作平面 P 枢转时，电操作件 36 基本上随着刹车控制杆 32 沿刹车操作平面 P 移动。枢转轴线 R 优选地对准刹车操作平面 P 和近端的中心纵向轴线 X_1 或位于其沿侧向稍微向外的位置。

优选地，电开关壳体 52 安装在刹车控制杆 32 的向后的正面上。此外，电操作件 36 优选地安装在电开关壳体 52 的向后的表面上，以使骑车人可以用手指或大拇指操作电操作件 36。特别地，电操作件 36 包括安装部 36a，位于安装部 36a 的侧向外侧的骑车人接合部 36b，以及电接触部 36c。该安装部 36a、骑车人接合部 36b、以及电接触部 36c 一起围绕枢转轴线 R 旋转。

优选地，在沿着枢转轴线 R 测量时，安装部 36a 比骑车人接合部 36b 要薄。此外，在相对于刹车操作平面 P 垂直测量时，电操作件的骑车人接合部 36b 优选地与刹车操作平面 P（即，中心线 C）沿侧向向外隔开。从图 5-12 中可以很好地理解，当支架控制杆移动到刹车位置时，这种配置可以防止电操作件 36 与车把 14 的安装部 14b 不必要地接触（即损坏或不必要地换档），因为骑车人接合部 36b 不会意外地接触车把 14。

然而，在相对于刹车操作平面 P 垂直测量时，优选地，骑车人接合部 36b 还位于杆支架 30 的最外侧平面 O 的侧向内侧位置（即位于车把 14 的安装部 14b 的车把中心线 C 和刹车杆支架 30 的侧向最外侧支架表面之间）。如果自行车 10 向一侧摔倒，这种配置可防止电操作件 36 损坏或不必要地换档。优选地，如图 5、6、9 和 10 中很好地示出，当刹车控制杆 32 从静止位置移动到刹车位置时，电操作件 36 的骑车人接合部 36b 大部分位于车把 14 的安装部 14b 的车把中心线 C 与车把 14 的安装部 14b 的侧向最外侧车把面之间。

电开关 S 包括带有一对电接头 56 的内部机构（没有详细地显示出），当电操作件 36 的电接触部 36c 以常规的方法接触任一个电接头 56 时，该内部机构将电换档信号发送到自行车计算机 24。这样，当电操作件 36 移动到图 11 和 12 中所示的换档（启动）位置时，通过电线 54 发送电信号。电开关 S 的内部结构（没有详细地显示出）在本技术领域是常规的而且是已知的。此外，电开关 S 的内部结构（没有详细地显示出）对本发明来说并非关键。因此，此处将不对电开关 S 的内部结构（没有详细地显示）进行详细的讨论和/或图示。根据本发明的用于自行车的电开关的常规内部结构的实例可应用在开关 S 中，其在由 Shimano, Inc 于 2003 年 11 月 26 日提交的美国专利申请号为 10/721,070 的专利申请中公开。

第二实施例

现在参照图 13 和图 14，以下将描述根据本发明第二实施例的改进的刹车控制装置 212R。除了控制装置 212R 包括改进的刹车杆支架 230 之外，第二实施例与第一实施例相同。鉴于第一和第二实施例的相似性，第二实施例中与第一实施例相同的部分将给出与第一实施例部分相同的参考标号。此外，为简便起见，第二实施例中与第一实施例相同的部分的描述将被省略。然而，本领域的技术人

员从本公开中可很明显地看出对第一实施例的描述和图示也可应用于第二实施例，有其他解释和描述的除外。

在该第二实施例中，改进的刹车杆支架 230 配置和构造成与第一实施例相比可容纳（封装）更多的刹车控制杆 32。特别地，在该第二实施例中，改进的刹车杆支架 230 配置和构造成使得至少刹车控制杆 32 的中间部 48 大部分位于刹车杆支架 230 中。

第三实施例

现在参照图 15，以下将描述根据本发明第三实施例的改进的刹车控制杆 332。刹车控制杆 332 设计为可替换第一实施例的刹车控制杆 32 应用在第一实施例的控制装置 12R 中。如下所述，除了各部分的长度之外，改进的刹车控制杆 332 与刹车控制杆 32 相同。鉴于第一和第三实施例的相似性，第三实施例中与第一实施例的部分相同的部分将给出与第一实施例部分相同的参考标号。此外，为简便起见，第三实施例中与第一实施例部分相同的部分的描述将被省略。然而，本领域的技术人员从本公开中可很明显地看出对第一实施例的描述和图示也可应用于第三实施例，此处有其他解释和图示的除外。

更特别地，改进的刹车控制杆 332 基本上包括改进的近端部 344、改进的远端部 346、以及中间部 348。在该实施例中，远端部 346 的纵向长度与近端部 344 的纵向长度大致相同。这样，中间部 348 基本上位于刹车控制杆 332 的纵向中心。

第四实施例

现在参照图 16 所示，以下将描述根据本发明第四实施例的改进的刹车控制杆 432。刹车控制杆 432 设计为可替换第一实施例的刹车控制杆 32 而应用在第一实施例的控制装置 12R 中。如下面所

解释的，除了不同部分的长度之外，改进的刹车控制杆 **432** 与刹车控制杆 **32** 相同。鉴于第一实施例和第四实施例的相似性，为简便起见，第四实施例中与第一实施例相同的部分将被省略。然而，本领域的技术人员从本公开中很明显地看出对第一实施例的描述和图示也可应用于第四实施例，此处有其他解释和描述的除外。

更特别地，改进的刹车控制杆 **432** 基本上包括改进的近端部 **444**、改进的远端部 **446**、以及中间部 **448**。在该实施例中，远端部 **446** 的纵向长度小于近端部 **444** 的纵向长度。这样，中间部 **448** 更接近刹车控制杆 **432** 的自由端。

第五实施例

现在参照图 17 所示，以下将要描述根据本发明第五实施例的改进的刹车控制装置 **512R**。除了控制装置 **512R** 包括改进的刹车控制杆 **532** 之外，第五实施例与第一实施例相同。鉴于第一和第五实施例的相似性，第五实施例中与第一实施例相同的部分将给出与第一实施例部分相同的参考标号。此外，为简便起见，第五实施例中与第一实施例相同的部分的描述将被省略。然而，本领域的技术人员从本公开中可很明显地看出对第一实施例的描述和说明也可应用于第五实施例，此处有其他解释和描述的除外。

更特别地，改进的刹车控制杆 **532** 基本上包括改进的近端部 **544** 以及相对于近端部倾斜的改进的远端部 **546**。在该第五实施例中省略了第一实施例的中间部 **48**。在该实施例中，远端部 **546** 的纵向长度与近端部 **544** 的纵向长度大约相同。除了近端部 **544** 的长度以外，近端部 **544** 与第一实施例相同。类似地，远端部 **546** 基本上与第一实施例相同，但是更短更倾斜。由于这种配置，在相对于刹车平面 **P** 垂直测量时，远端部 **546** 的最外侧远端边缘 **546a** 基本上与刹车杆支架 **30** 的最外侧支架表面对齐。此外，由于这种配置，

远端部 546 具有相对于刹车平面 P 倾斜的远端中心纵向轴线 X_3 , 这样使得当刹车控制杆 532 从静止位置移动到刹车位置时, 远端中心纵向轴线 X_3 沿截头圆锥体的方向移动。

第六实施例

现在参照图 18, 以下将描述根据本发明第六实施例的改进的刹车控制装置 612R。除了控制装置 612R 包括改进的刹车杆支架 630 之外, 第六实施例与第一实施例相同。鉴于第一和第六实施例的相似性, 第六实施例中与第一实施例部分相同的部分将给出与第一实施例部分相同的参考标号。此外, 为简便起见, 第六实施例中与第一实施例相同的部分的描述将被省略。然而, 本领域的技术人员从本公开中很明显地看出对第一实施例的描述和说明也可应用于第六实施例, 此处有其他解释和描述的除外。

该第二实施例中的改进的刹车杆支架 230 配置和构造成使得其外表面 630b 的侧面最外侧边缘基本上与刹车控制杆 32 的最外侧远端边缘 46a 对齐。在该实施例中, 将刹车杆支架 630 的外部形状进行改进(即, 变得更窄), 以使外表面 630b 的侧向最外侧边缘基本上与车把 14 的安装部 14b 的侧向最外侧边缘对齐。然而, 本领域的技术人员从本公开中可很明显地看出可对第一实施例的刹车杆支架 30 的内部结构而不是外部形状进行改进(例如, 在该第六实施例中), 以使刹车控制杆 32 安装在从第一实施例中其位置侧向向外的位置以基本上与刹车杆支架的最外侧边缘对齐。

如本文中所采用的以下方向术语“向前、向后、在...上方、向下、垂直、水平、在...下方、以及横向”以及任何其他类似的方向术语是指装配有根据本发明的结构的自行车的方向。因此, 这些术语, 在用于说明本发明时, 应该相对于装配有根据本发明的结构的自行车来进行解释。

在本发明的范围的理解中，如在文中所采用的术语“包括”以及它的派生词指的是可扩展的术语，表示所述的特性、元件、部件、组、整体、和/或步骤的存在，但是不排除其它没有描述的特性、元件、部件、组、整体、和/或步骤的存在。以上所述还适用于具有相同含义的词语，例如“包含”、“具有”或它们的派生词等术语。此外，术语“构件”和“元件”，在使用单数时，可具有单一部分或多个部分的双重含义。最后，有关程度的术语如本文中所使用的“基本上”“大约”“近似”是指被修饰项的合理偏差量，其对最终结果没有明显的改变。这些术语可被解释为包括被修饰项的至少 $\pm 5\%$ 的偏差，如果该偏差没有否定其所修饰的词本身的意思的话。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化，但这些都脱离本公开文本的范围和精神。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

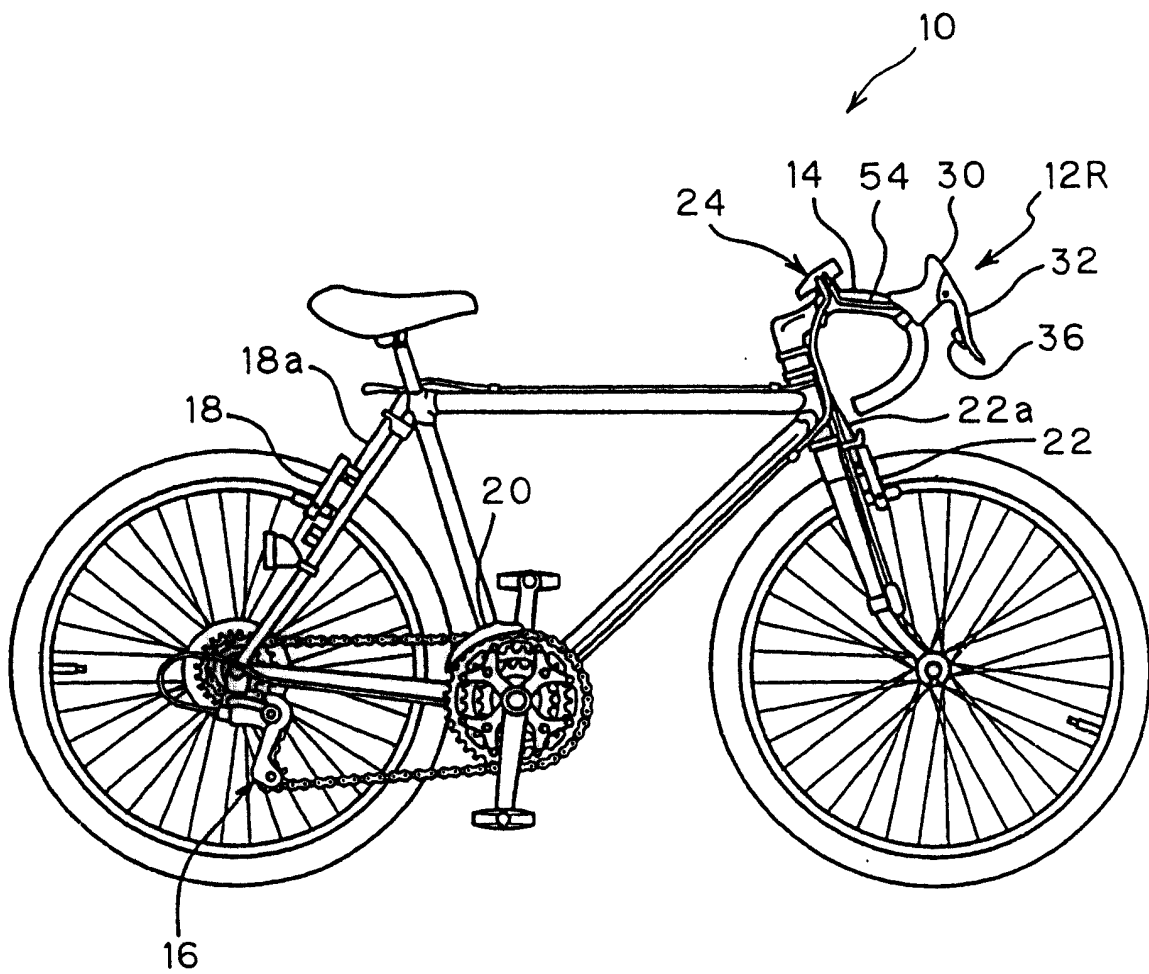


图 1

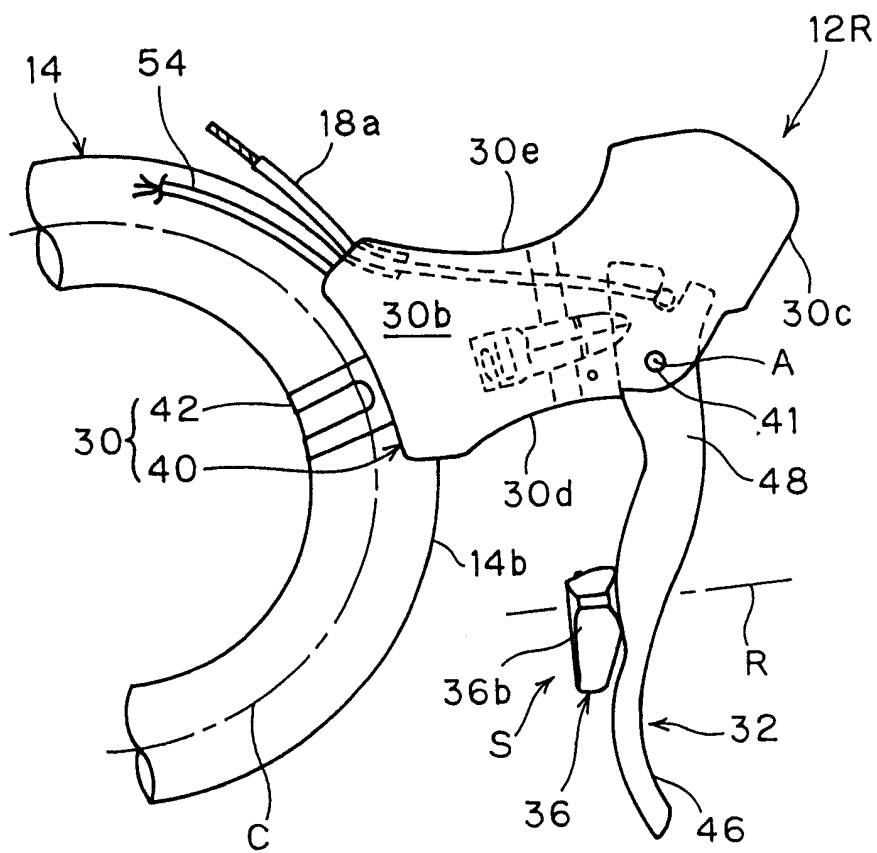


图 3

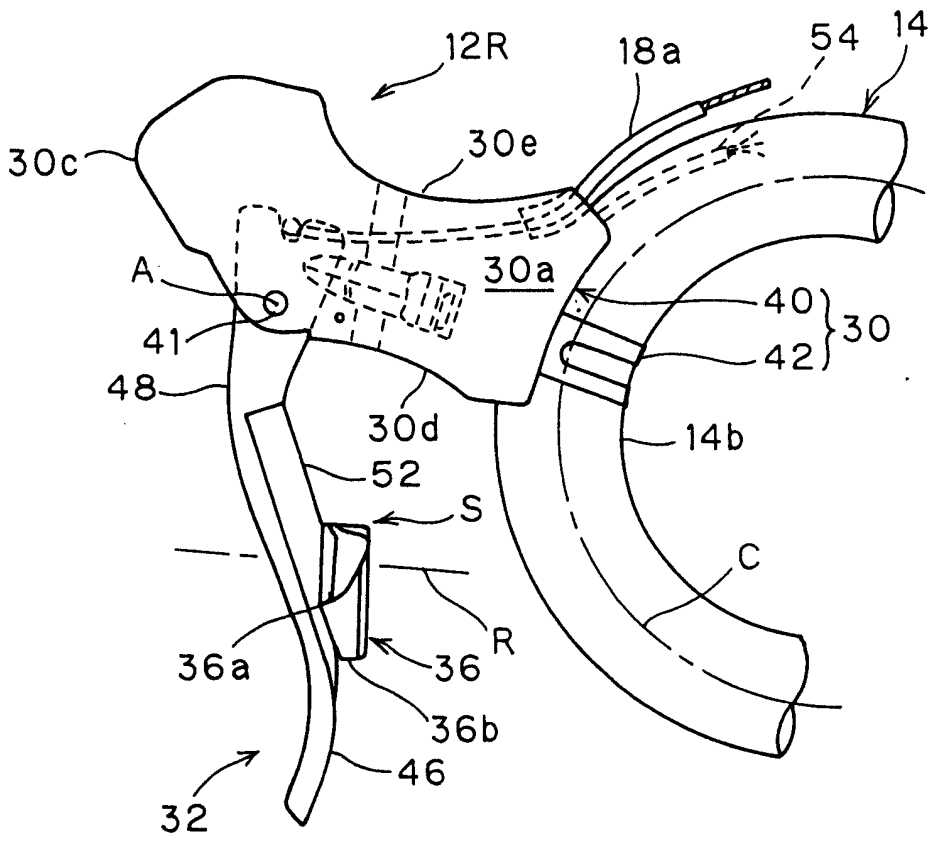


图 4

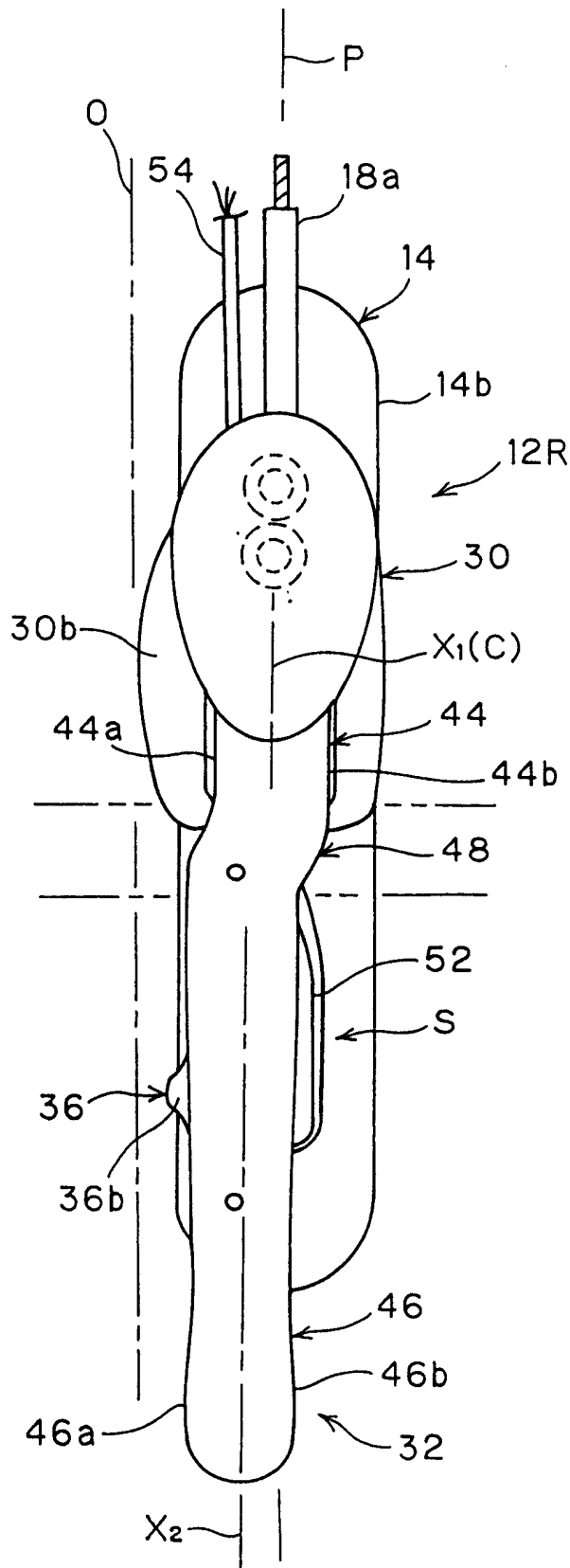


图 5

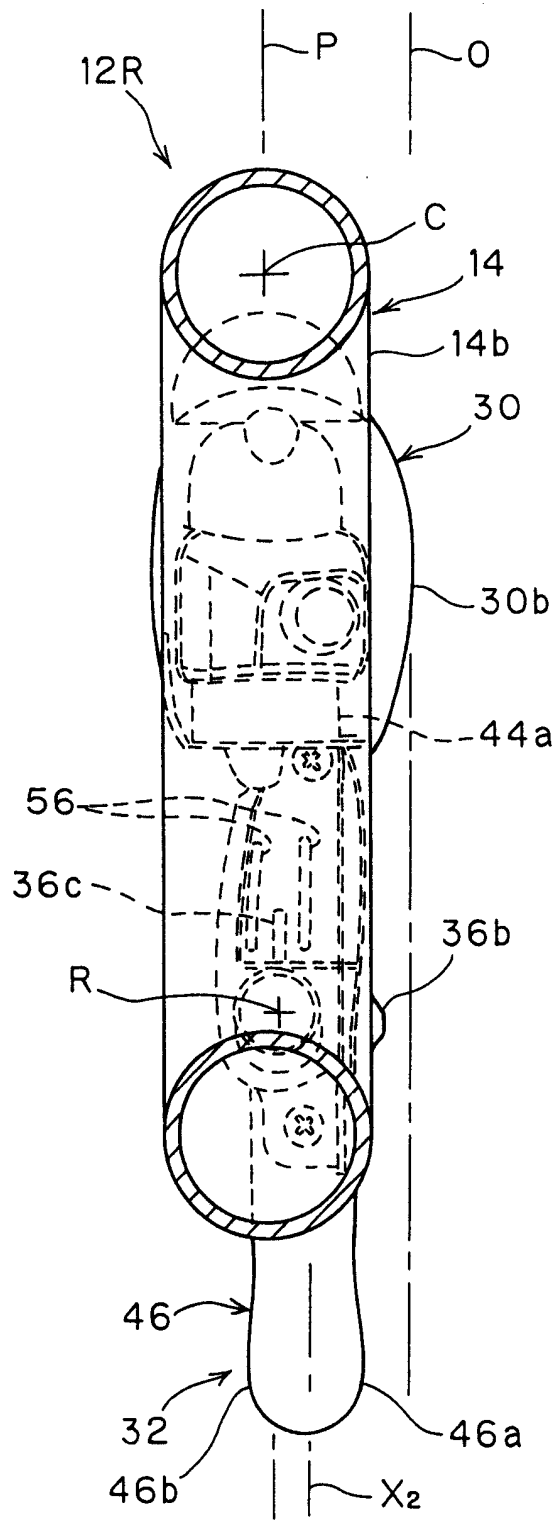


图 6

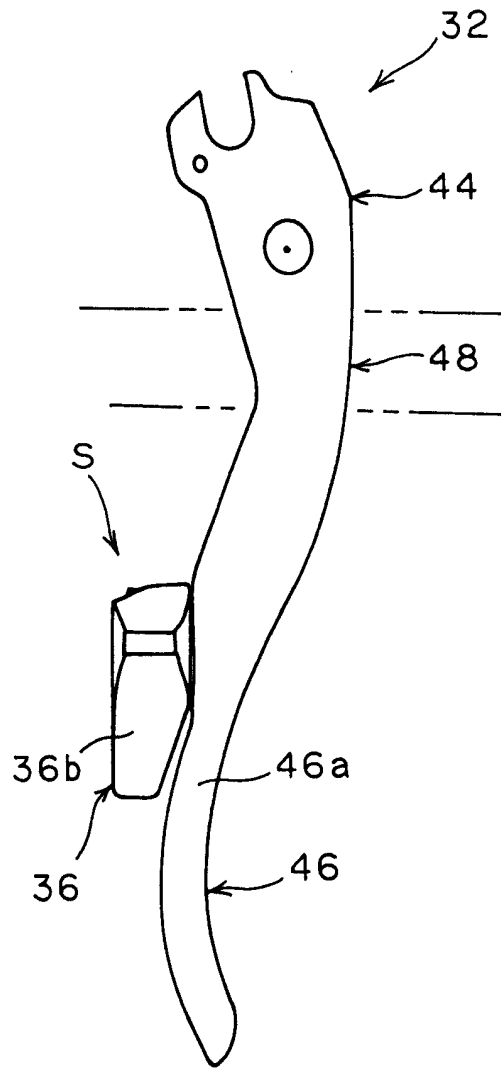


图 7

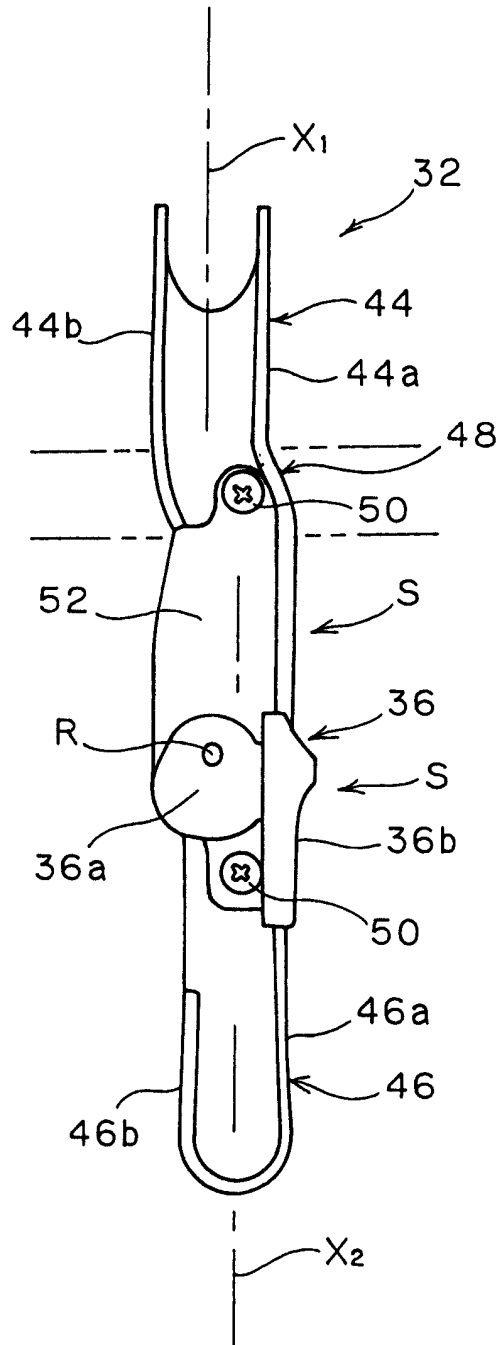


图 8

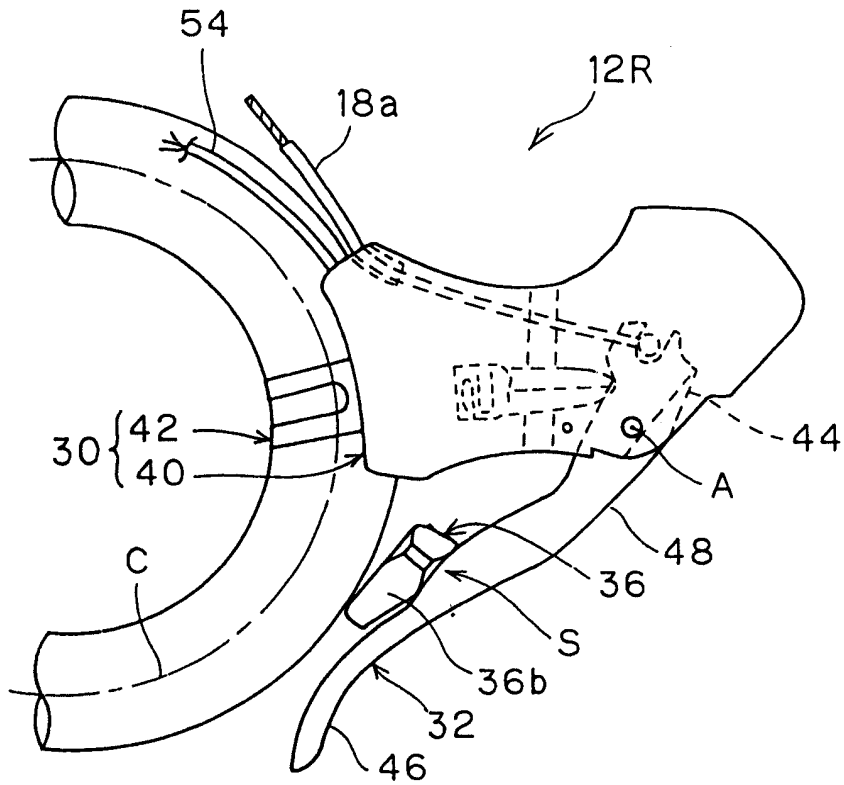


图 9

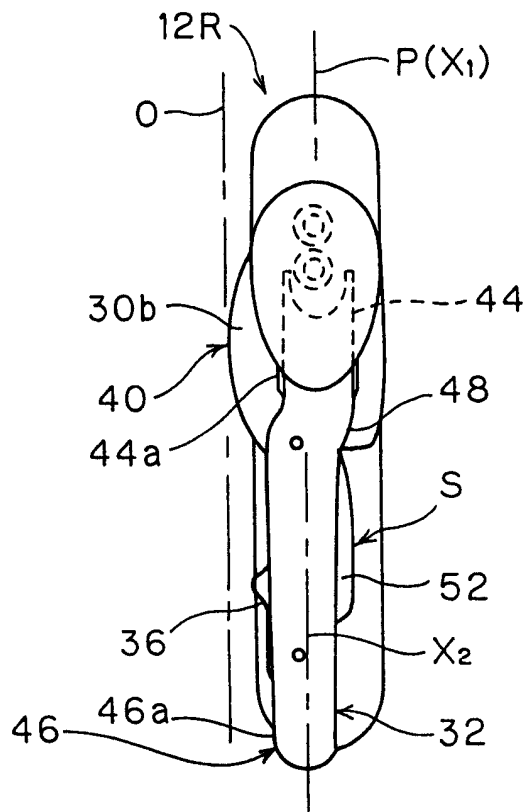


图 10

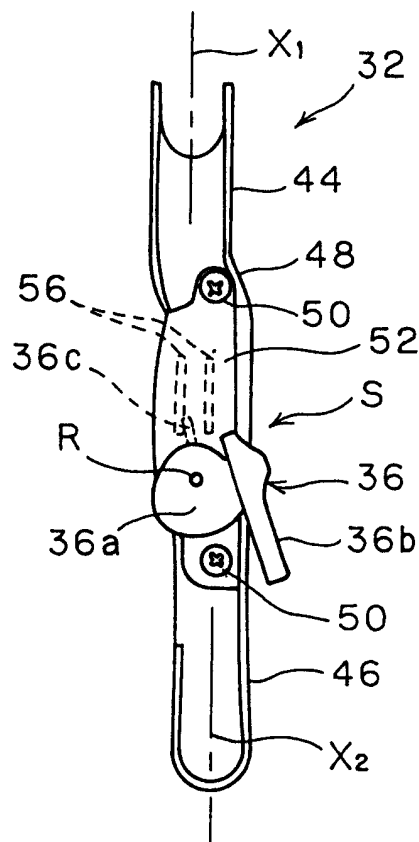


图 11

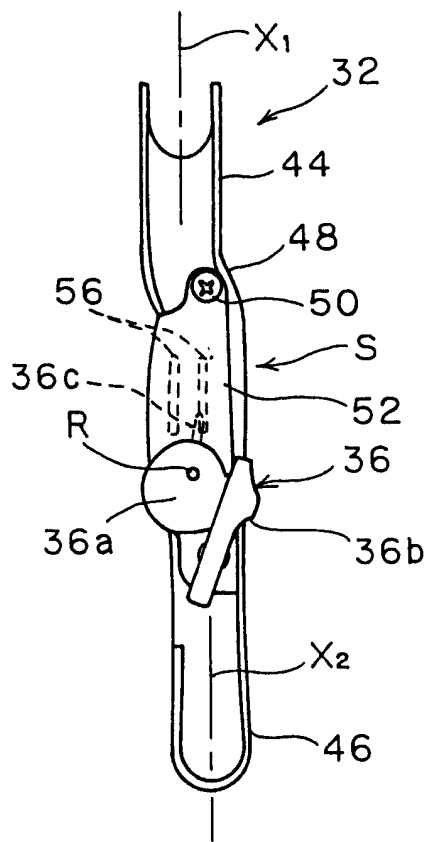


图 12

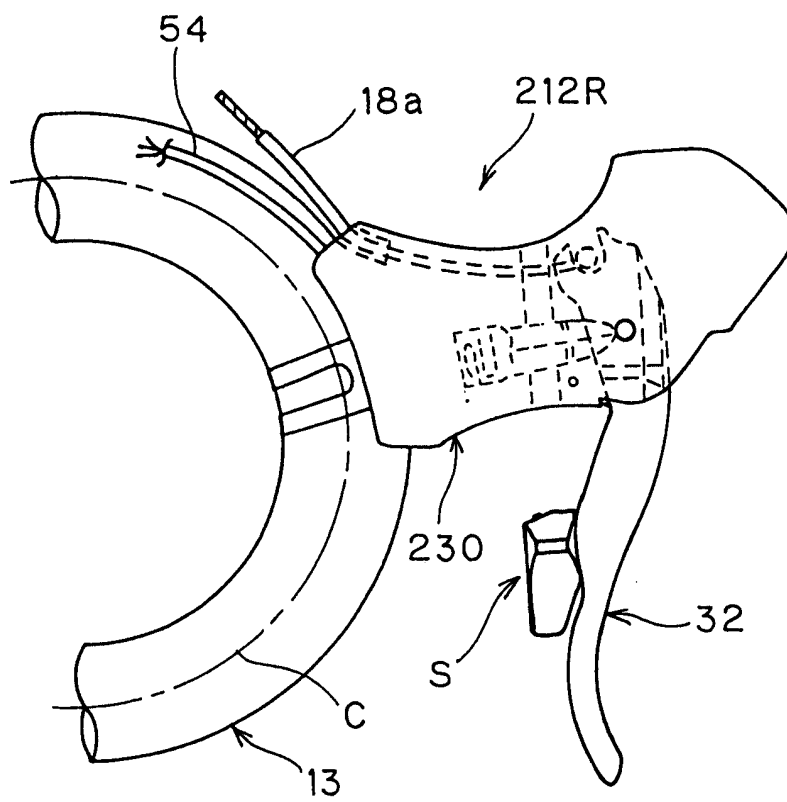


图 13

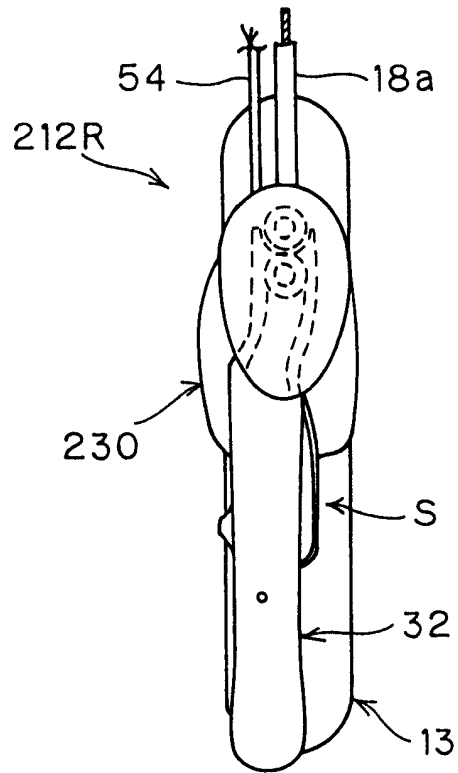


图 14

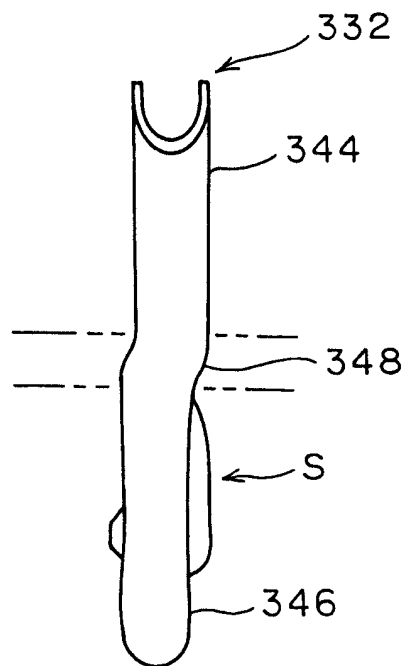


图 15

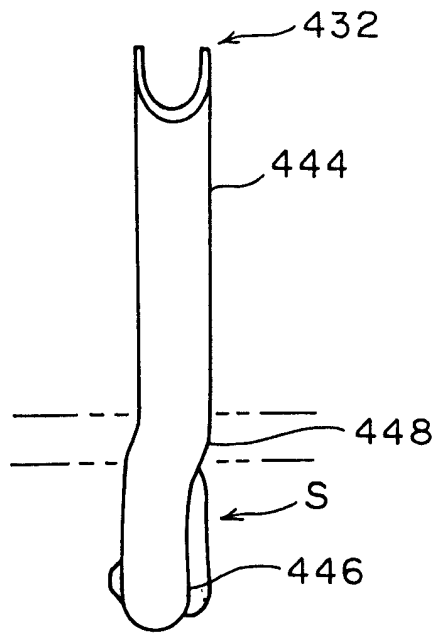


图 16

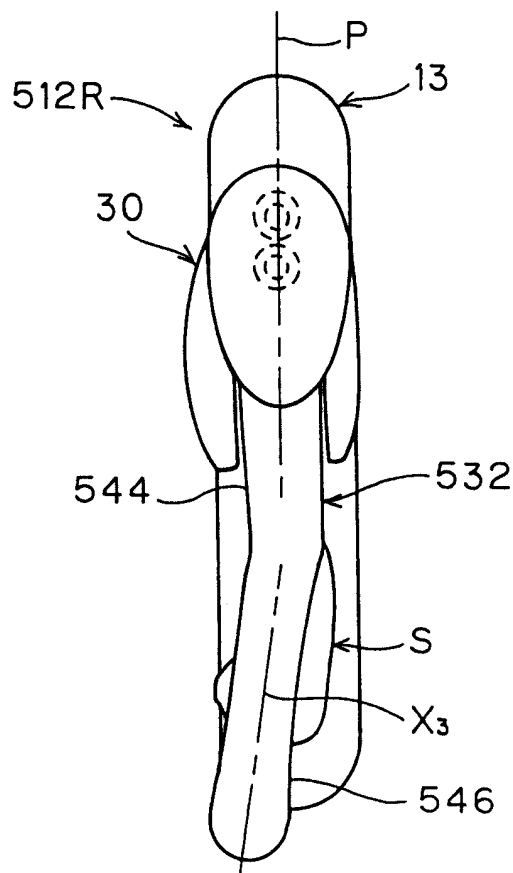


图 17

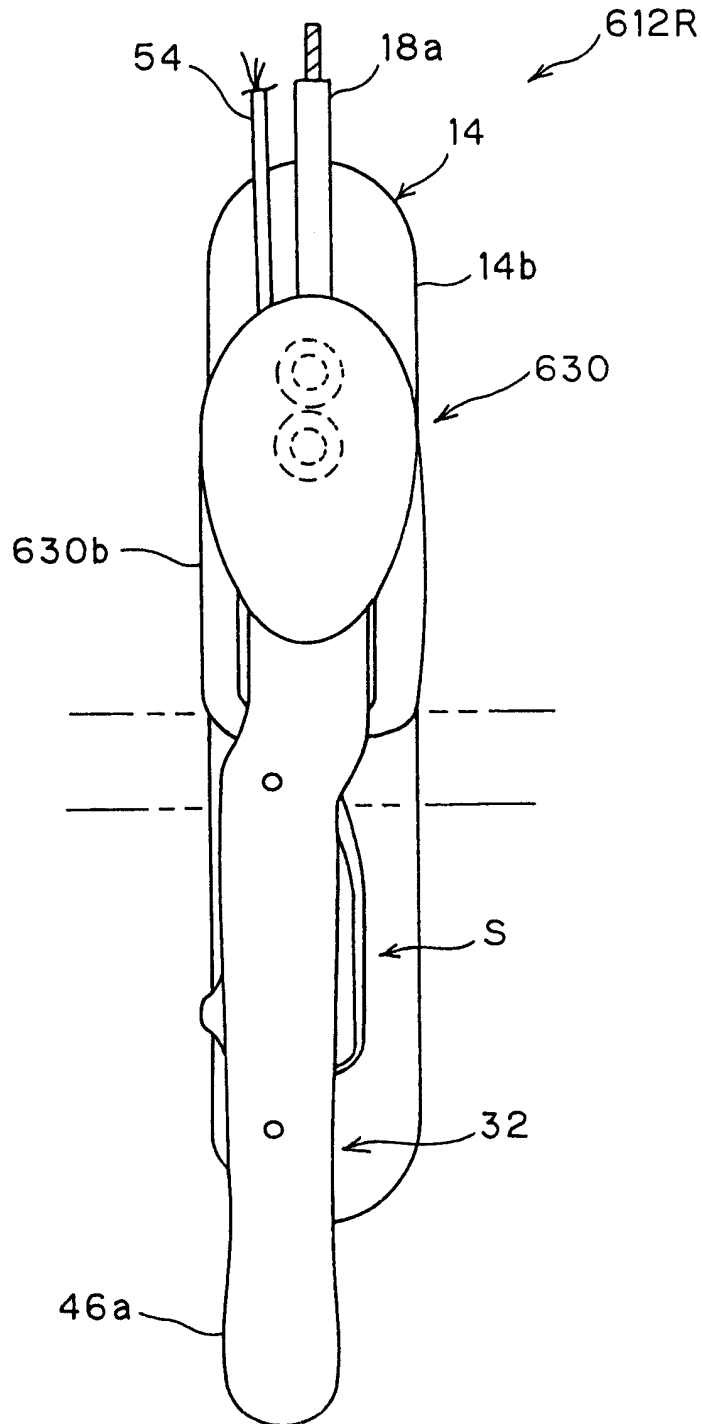


图 18