[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
B62M 25/04

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410001690.9

[43] 公开日 2004 年 6 月 30 日

[11] 公开号 CN 1508040A

[22] 申请日 2000.2.15
[21] 申请号 200410001690.9
分案原申请号 00102229.6
[30] 优先权
[32] 1999. 2.16 [33] US [31] 09/250413
[71] 申请人 株式会社岛野
地址 日本大阪府
[72] 发明人 尾濑宪治

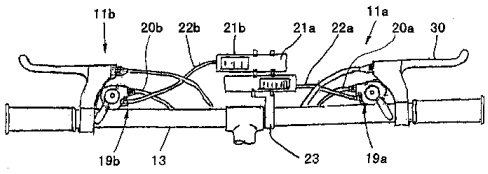
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 杨松龄

权利要求书 4 页 说明书 19 页 附图 13 页

[54] 发明名称 变速操纵装置

[57] 摘要

自行车用变速操纵装置，包括：一连接部分，其适合连接在自行车的一部分上；一手操纵部分，其可移动地连接在所述连接部分上；一张紧件，其与所述手操纵部分可操作地连接以响应所述手操纵部分的移动而移动，所述张紧件具有一变速拉索连接点和一指示器拉索连接点，所述张紧件具有周边缠绕表面；一指示器拉索，其具有一第一端和一第二端，所述第一端位于所述张紧件的所述周边表面上；一齿轮指示器，具有一指示器壳体，一指示器元件连接在所述指示器拉索的所述第二端以相对所述指示器壳体移动所述指示器元件。



ISSN1008-4274

1、自行车用变速操纵装置，包括：

一连接部分，其适合连接在自行车的一部分上；

一手操纵部分，其可移动地连接在所述连接部分上；

一张紧件，其与所述手操纵部分可操作地连接以响应所述手操纵部分的移动而移动，所述张紧件具有一变速拉索连接点和一指示器拉索连接点，所述张紧件具有周边缠绕表面；

一指示器拉索，其具有一第一端和一第二端，所述第一端位于所述张紧件的所述周边表面上；

一齿轮指示器，具有一指示器壳体，一指示器元件连接在所述指示器拉索的所述第二端以相对所述指示器壳体移动所述指示器元件。

2、根据权利要求 1 所述的变速操纵装置，其特征在于，

所述手操纵部分是一枢转安装的杠杆。

3、根据权利要求 2 所述的变速操纵装置，其特征在于，

所述张紧件具有一用于引导变速拉索的第一周边表面。

4、根据权利要求 3 所述的变速操纵装置，其特征在于，

所述张紧件具有用于引导所述指示器拉索的第二周边表面。

5、根据权利要求 2 所述的变速操纵装置，还包括

一变速拉索壳体支承，其位于所述张紧件附近并具有一变速拉索壳体容纳孔。

6、根据权利要求 5 所述的变速操纵装置，还包括

一指示器拉索壳体支承，其位于所述张紧件附近并具有一指示器拉索壳体容纳孔。

7、根据权利要求 6 所述的变速操纵装置，其特征在于，

所述指示器拉索壳体容纳孔的直径与所述变速拉索壳体容纳孔的直径基本相同。

8、根据权利要求 7 所述的变速操纵装置，其特征在于，

所述指示器拉索壳体容纳孔的直径小于所述变速拉索壳体容纳孔的直径。

9、根据权利要求 7 所述的变速操纵装置，其特征在于，

所述变速拉索壳体支承和所述指示器拉索壳体支承彼此靠近并沿基本相同的方向纵向延伸。

10、根据权利要求 2 所述的变速操纵装置，其特征在于，

所述第二拉索是一指示器拉索，其两端形成有一接头，所述接头之一连接在所述第二拉索连接点上。

11、根据权利要求 1 所述的变速操纵装置，其特征在于，所述手操纵部分包括一管形的的手动致动器。

12、根据权利要求 11 所述的变速操纵装置，其特征在于，

所述管形的的手动致动器绕自行车手柄杆部分的一第一纵轴线可转动地安装。

13、根据权利要求 12 所述的变速操纵装置，其特征在于，

一张紧件绕一第二纵轴线转动。

14、根据权利要求 13 所述的变速操纵装置，其特征在于，

所述管形的的手动致动器的所述第一纵轴线与所述张紧件的所述第二纵轴线基本轴向对准。

15、根据权利要求 11 所述的变速操纵装置，其特征在于，

所述张紧件具有一用于引导所述变速拉索的第一周边表面。

16、根据权利要求 15 所述的变速操纵装置，其特征在于，

所述张紧件具有一用于引导所述第二拉索的第二周边表面。

17、根据权利要求 11 所述的变速操纵装置，还包括

一变速拉索壳体支承，其位于所述张紧件附近并具有一变速拉索壳体容纳孔。

18、根据权利要求 17 所述的变速操纵装置，还包括

一指示器拉索壳体支承，其位于所述张紧件附近并具有一指示器拉索壳体容纳孔。

19、根据权利要求 18 所述的变速操纵装置，其特征在于，

所述指示器拉索壳体容纳孔的直径与所述变速拉索壳体容纳孔的直径基本相同。

20、根据权利要求 18 所述的变速操纵装置，其特征在于，

所述指示器拉索壳体容纳孔的直径小于所述变速拉索壳体容纳孔的直径。

21、根据权利要求 18 所述的变速操纵装置，其特征在于，

所述变速拉索壳体容纳孔和所述指示器拉索壳体容纳孔彼此靠近并在基本相同的方向上纵向延伸。

22、根据权利要求 11 所述的变速操纵装置，其特征在于，

所述指示器拉索在两端形成有一接头，所述接头之一连接在所述指示器拉索连接点上。

23、根据权利要求 11 所述的变速操纵装置，其特征在于，

所述张紧件包括一第一张紧部分和一第二张紧部分。

24、根据权利要求 23 所述的变速操纵装置，其特征在于，

所述第一张紧部分绕一第一纵轴线转动。

25、根据权利要求 24 所述的变速操纵装置，其特征在于，

所述第二张紧部分绕自行车手柄杆部分的一第二纵轴线转动。

26、根据权利要求 25 所述的变速操纵装置，其特征在于，

所述第二张紧件通过一连接拉索与所述第一张紧部分可操作地连接。

27、根据权利要求 24 所述的变速操纵装置，其特征在于，

所述第一张紧部分具有一用于引导所述第一拉索的第一周边表面。

28、根据权利要求 27 所述的变速操纵装置，其特征在于，

所述第一张紧部分具有一用于引导所述第二拉索的第二周边表面。

29、根据权利要求 28 所述的变速操纵装置，其特征在于，

所述第一张紧部分具有一用于引导第三拉索的第三周边表面。

30、根据权利要求 29 所述的变速操纵装置，其特征在于，

所述第三拉索可操作地连接在所述第一和第二张紧部分之间。

31、根据权利要求 23 所述的变速操纵装置，还包括

一变速拉索壳体支承，其位于所述第一张紧部分附近并具有一变速拉索壳体容纳孔。

32、根据权利要求 31 所述的变速操纵装置，还包括

一指示器拉索壳体支承，其位于所述第一张紧部分附近并具有一指示器拉索壳体容纳孔。

33、根据权利要求 32 所述的变速操纵装置，其特征在于，

所述指示器拉索壳体容纳孔的直径与所述变速拉索壳体容纳孔的直径基本相同。

34、根据权利要求 32 所述的变速操纵装置，其特征在于，

所述指示器拉索壳体容纳孔的直径小于所述变速拉索壳体容纳孔的直径。

35、根据权利要求 32 所述的变速操纵装置，其特征在于，

所述变速拉索壳体容纳孔和所述指示器拉索壳体容纳孔彼此靠近并在基本相同的方向上纵向延伸。

变速操纵装置

技术领域

本发明整体涉及自行车用变速操纵装置。具体地，本发明涉及带有齿轮指示器的变速操纵装置，该齿轮指示器与自行车传动系统的一部分可操作地连接以指示自行车前或后齿轮的位置。

背景技术

骑自行车成为越来越普及的娱乐形式和运输方式。而且骑自行车成为非常普及的竞赛运动。不管自行车是用于娱乐、运输还是用于竞赛，自行车工业一直在改进自行车的各种部件。特别是，在保持高水平性能的同时，自行车部件不断变得越来越轻和越来越便宜。而且，自行车部件被不断地设计以变得更加符合人机工程学和对使用者更友好。自行车变速单元就是一个在过去几年中经过多次重新设计的自行车零件。

目前在市场上可获得许多种变速单元。变速单元按质量和价格分类。不论变速单元的质量和价格如何，变速单元通常都具有某种齿轮位置指示器。通常，齿轮位置指示器位于变速操纵装置的张紧件上，该张紧件卷紧变速控制拉索的内金属丝。因此，骑车人必须看手柄杆的把手位置以确定当前的齿轮位置。所以这对骑车人来说非常不方便。在授权 Nagano 的美国专利 Nos. 5,052,241 和授权 Kawakame 的美国专利 Nos. 5,458,018 中公开了这种变速装置的一个实例。

因此，研制了安装在自行车中心部分上的齿轮指示器，这样骑车人不必使其眼睛离开道路以确定当前齿轮位置。在授权 Cohen 的美国专利 Nos. 3,524,979 和 Kund 的美国专利 Nos. 5,178,033 中公开了安装在自行车中心部分上的齿轮指示器或显示器的实例。在日本实用模型出版物（Japanese Utility Model Publication）No. 60-24273 中公开了另一种安装在自行车中心部分上的指示器实例，该出版物公开安装在上部水平车架管上的拨链器，其中指示器安装在手柄杆的中心部分上。但是，这种齿轮指示器通常难以安装，而且复杂昂贵。

由于上述原因，就需要一种能够克服上述现有技术中的问题的变速操纵装置。从本公开文本中该技术领域的普通技术人员可以看出，

本发明就是针对现有技术中的这种需要和其它需要的。

发明内容

本发明的一个目的是提供一种与远距离齿轮指示器结合使用的变速操纵装置。

本发明的另一个目的是提供一种带有张紧件的可适用于各种形式手动致动器的变速操纵装置。

本发明的另一个目的是提供一种结构简单并且重量轻的变速操纵装置。

本发明的另一个目的是提供一种能够克服上述现有技术中的缺点的自行车用变速操纵装置。

根据本发明，通过提供一种转换自行车齿轮的自行车用变速操纵装置实现上述目的。该变速操纵装置通过一第一拉索连接在前或后拨链器上。该变速操纵装置还通过一第二拉索连接在一齿轮指示器装置上。变速操纵装置具有一连接部分、一手操纵部分和一张紧件。连接部分适合连接在自行车手柄杆的一部分上。手操纵部分连接在连接部分上以在多个变速位置之间运动。张紧件可操作地连接在手操纵部分上以响应手操纵部分的移动而移动。张紧件具有一周边卷绕表面、一第一拉索连接点和一第二拉索连接点。张紧件的第一和第二拉索连接点设置成使得第一和第二拉索从张紧件向外延伸并且卷绕在周边卷绕表面上。

根据本发明，还可通过提供一种转换自行车齿轮的自行车用变速操纵装置实现上述目的。该变速操纵装置具有一连接部分、一手操纵部分、一张紧件、一第一拉索壳体支承和一第二拉索壳体支承。连接部分适合连接在自行车手柄杆的一部分上。手操纵部分连接在连接部分上以在一组变速位置之间运动。张紧件可操作地连接在手操纵部分上以响应手操纵部分的移动而移动。第一拉索壳体支承位于张紧件附近，并具有一第一拉索壳体容纳孔以引导来自张紧件的第一拉索。第二拉索壳体支承位于第一拉索壳体支承附近，并具有一第二拉索壳体孔以引导来自张紧件的第二拉索。第二拉索壳体容纳孔设置成在与第一拉索壳体容纳孔基本相同的方向上纵向延伸。

根据本发明的另一方面，通过提供一种自行车用变速操纵装置可实现上述目的，该变速操纵装置包括一连接部分、一手操纵部分、一

张紧件、一指示器拉索和一齿轮指示器。连接部分适合连接在自行车手柄杆的一部分上。手操纵部分连接在连接部分上以在一组变速位置之间移动。张紧件可操作地连接在手操纵部分上以响应手操纵部分的移动而移动。张紧件具有一周边卷绕表面、一第一拉索连接点和一第二拉索连接点。张紧件的第一和第二拉索连接点设置成使得第一和第二拉索从张紧件向外延伸并卷绕在周边卷绕表面上。指示器拉索具有一第一端和一第二端，第一端位于张紧件的周边表面上。齿轮指示器具有一指示器壳体，一指示器元件连接在指示器拉索的第二端，用于相对指示器壳体移动指示器元件。

在本发明的一个实施例中，手操纵部分呈杠杆元件的形式，而在本发明的其它实施例中手操纵部分为可转动的管形手动致动器的形式。在本发明的可转动的管形手动致动器实施例中，张紧件可由两个张紧零件或单个张紧零件构成。

附图说明

从下面结合附图公开本发明优选实施例的详细描述中，本发明领域的普通技术人员将会明显地看出本发明的这些和其它目的、特征、方面和优点。

现在参见附图，这些附图构成本原始公开文本的一部分，其中：

图 1 为备有根据本发明一个实施例的变速单元的传统自行车侧面正视图；

图 2 为备有与制动杠杆安装在一起的根据本发明一个实例的变速单元的传统自行车手柄杆的部分侧视平面图；

图 3 为上面连接有根据本发明一个实施例的右变速操纵装置的手柄杆的部分前透视图；

图 4 为根据本发明的一个实施例用于图 2 和 3 中所示的右变速操纵装置的张紧件的第一侧面正视图；

图 5 为根据本发明的一个实施例用于图 2 和 3 中所示的右变速操纵装置的图 4 中所示张紧件的俯视平面图；

图 6 为根据本发明的一个实施例用于图 2 和 3 中所示的右变速操纵装置的图 4 和 5 中所示张紧件的第二侧面正视图；

图 7 为根据本发明的一个实施例用于图 2 和 3 中所示的右变速操纵装置的图 4 至 6 中所示张紧件的第三侧面正视图；

图 8 为根据本发明的一个实施例沿图 7 的剖面线 8－8 观察到的图 4 至 7 中所示的张紧件的横向横截面视图；

图 9 为根据本发明的一个实施例沿图 7 的剖面线 9－9 观察到的图 4 至 8 中所示的张紧件的横向横截面视图；

图 10 为根据本发明的一个实施例沿图 4 的剖面线 10－10 观察到的图 4 至 9 中所示的张紧件的横向横截面视图；

图 11 为根据本发明另一个实施例的右变速操纵装置的部分透视图；

图 12 为图 10 所示右变速操纵装置一部分的分解透视图，其中某些零件未示出；

图 13 为图 11 和 12 所示右变速操纵装置一部分的分解正视图，其中某些零件未示出；

图 14 为根据本发明另一个实施例的右变速操纵装置的部分透视图；

图 15 为图 2 所示右齿轮指示器组件一部分的分解透视图，其中某些零件未示出；

图 16 为根据本发明的一个实施例用于图 2 和 3 中所示右变速操纵装置的图 2 和 15 中所示右齿轮指示器的俯视平面图；

图 17 为根据本发明的一个实施例沿图 16 的剖面线 17－17 观察到的用于图 2 和 3 中所示的右变速操纵装置的图 2、15 和 16 中所示右齿轮指示器纵向横截面视图；

图 18 为根据本发明的一个实施例用于图 2 和 3 中所示的右变速操纵装置的图 15 至 17 中所示右齿轮指示器纵向横截面视图，其中指示器元件处于低档（最右边）位置；

图 19 为根据本发明的一个实施例用于图 2 和 3 中所示的右变速操纵装置的图 15 至 18 中所示右齿轮指示器纵向横截面视图，其中指示器元件在拉索被拉长后处于高档（最左边）位置；

图 20 为根据本发明另一个实施例的右齿轮指示器组件一部分的分解透视图；

图 21 为根据本发明另一个实施例的图 20 中所示的右齿轮指示器的横向横截面视图；

图 22 为根据本发明另一个实施例的右齿轮指示器组件一部分的

俯视平面图；

图 23 为图 22 中所示右齿轮指示器的俯视平面图，其中指示器元件在拉索被拉长后处于高档（最左边）位置，但还未对上盖进行调整；

图 24 为图 22 和 23 中所示右齿轮指示器的俯视平面图，其中指示器元件在拉索被拉长后处于高档（最左边）位置，但已经对上盖进行了调整；

图 25 为根据本发明的一个实施例上面通过齿轮指示器支架安装有齿轮指示器的手柄杆的部分前透视图；

图 26 为根据本发明上面通过图 25 中所示的齿轮指示器支架安装有齿轮指示器的手柄杆的分解部分前透视图；

图 27 为根据本发明的另一个实施例上面通过齿轮指示器支架安装有齿轮指示器的手柄杆的部分前透视图；

图 28 为根据本发明上面通过图 27 中所示的齿轮指示器支架安装有齿轮指示器的手柄杆的分解部分前透视图。

具体实施方式

首先参见图 1 和 2，所示的传统自行车 10 上面连接有根据本发明第一实施例的一对变速单元 11a 和 11b。自行车 10 为通常的自行车，其包括车架 12、手柄杆 13、一对车轮 14、一对用于驱动链条 16 的踏板 15、后拨链器 17 和前拨链器 18，其中所述后拨链器沿安装在后轮 14 上的多个后链轮的横向引导链条 16，所述前拨链器沿安装在底架（未示出）上的多个前链轮的横向引导链条 16。

除变速单元 11a 和 11b 外，自行车 10 及其各种部件在现有技术中是公知的。因此，除与本发明有关部件外，自行车 10 及其各种部件在这里就不再详细讨论和展示了。换句话说，这里仅讨论和／或展示变速单元 11a 和 11b 及其相关部件。

变速单元 11a 和 11b 牢固地连接在自行车 10 的手柄杆 13 上，并可与后拨链器 17 和前拨链器 18 可操作地连接。这些变速单元 11a 和 11b 中的每一个都基本彼此相同，只是变速单元 11a 连接在具有七个变速位置的后拨链器 17 上，变速单元 11b 连接在只具有三个变速位置的前拨链器 18 上。当然，对该技术领域的普通技术人员来说很明显，变速单元 11a 和 11b 可具有任意个变速位置。变速位置或档位的数量取决于自行车传动装置中使用的齿轮或链条的数量。换句话说，

尽管所示变速单元 11a 为七档变速单元，所示变速单元 11b 为三档变速单元，但从该公开文本中该技术领域的普通技术人员可明显地看到，根据需要或者希望，变速单元 11a 和 11b 可以构造成具有另外的档位或者具有少一些的档位。

如这里所使用的，术语“向前、向后、向上、在上面、向下、在下面和横向”都是指处于其正常行驶位置的自行车的方向。从而，如在权利要求中用于描述变速单元 11a 和 11b 的这些术语就相对正常行驶位置的自行车 10 进行解释。

变速单元 11a 基本包括第一变速操纵装置 19a 和第一齿轮指示器 21a，其中所述第一变速操纵装置 19a 通过第一变速拉索 20a 与后拨链器 17 可操作地连接，所述第一齿轮指示器 21a 通过第一指示器拉索 22a 与第一变速操纵装置 19a 可操作地连接。同样，变速单元 11b 基本包括第二变速操纵装置 19b 和第二齿轮指示器 21b，其中所述第二变速操纵装置 19b 通过第二变速拉索 20b 与前拨链器 18 可操作地连接，所述第二齿轮指示器 21b 通过第二指示器拉索 22b 与第二变速操纵装置 19b 可操作地连接。

基本上，变速操纵装置 19a 和 19b 大致彼此相同，只是它们为镜像并且具有不同数量的变速档位。最好，第一变速操纵装置 19a 具有七个变速档位，第二变速操纵装置 19b 具有三个变速操纵档位。同样，第一齿轮指示器 21a 与第二齿轮指示器 21b 基本相同，只是它们基本为镜像 并且具有不同数量的变速档位。齿轮指示器 21a 和 21b 的变速档位分别与变速操纵装置 19a 和 19b 中的变速档位数量相对应。换句话说，如果第一变速操纵装置 19a 具有七个变速档位，则第一齿轮指示器 21a 具有七个齿轮指示位置。类似地，如果第二变速操纵装置 19b 具有三个变速档位，则第二齿轮指示器 21b 也具有三个齿轮指示位置。

如图 2、25 和 26 中所示，所示齿轮指示器支架 23 用于可调整地支承下面将要详细描述的第一和第二齿轮指示器 21a 和 21b。齿轮指示器支架 23 设计为允许变速单元 11a 和 11b 能够容易地安装到手柄杆 13 上。而且，齿轮指示器支架 23 设计为能够适应各种手柄杆。齿轮指示器支架 23 可调整地支承齿轮指示器 21a 和 21b，使得齿轮指示器 21a 和 21b 能够在基本垂直自行车垂直中心平面的方向上移动。更

具体地，齿轮指示器 23 设计为安装在手柄杆 13 的中心附近，齿轮指示器 21a 和 21b 可滑动地连接在齿轮指示器支架上以基本沿手柄杆 13 的纵轴线运动。下面更详细地讨论齿轮指示器。

由于变速操纵装置 19a 和变速操纵装置 19b 之间的相似性，这里不再详细讨论或展示变速操纵装置 19b 了。相反地，从本公开文件中该技术领域的普通技术人员将会明显地看到，对变速操纵装置 19a 的描述和展示适用变速操纵装置 19b 的构造和操作。类似地，这里也不再详细讨论或展示齿轮指示器 21b 了。相反地，相反地，从本公开文件中该技术领域的普通技术人员将会明显地看到，从对第一齿轮指示器 21a 的描述中可以获知第二齿轮指示器 21b 的构造和操作。

参见图 2 和 3，变速操纵装置 19a 基本包括连接部分 24、手操纵部分 25、张紧件 26、变速拉索壳体支承 27 和指示器拉索壳体支承 28。变速操纵装置 19a 通过第一变速拉索 20a 与后拨链器 17 可操作地连接，并通过第一指示器拉索 22a 与第一齿轮指示器 21a 可操作地连接。

该变速操纵装置 19a 实施例的连接部分 24 也是制动手柄 30 用的连接部分。当然，对该技术领域的普通技术人员来说很明显，连接部分 24 可与制动手柄 30 分开。制动手柄 30 与制动控制拉索连接，用于以传统方式控制制动装置。

在优选实施例中，连接部分 24 具有基本环形的夹紧部分 31，其具有纵向狭缝以形成一对夹紧爪。夹紧部分 31 的夹紧爪通过紧固零件（未示出）连接在一起，用于将夹紧部分 31 固定在手柄杆 13 上。由于对该技术领域的普通技术人员来说，连接部分 24 是比较传统的，所以这里不再详细讨论或展示连接部分 24 了。

连接部分 24 最好具有枢轴（未示出），以在其上可转动地安装张紧件 26。枢轴的自由端具有带螺纹的孔，以在其中用螺纹容纳紧固零件（未示出）。由于连接部分 24 和张紧件 26 之间的精确连接对本发明不重要，所以这里不再详细讨论或展示连接部分 24 和张紧件 26 之间的连接了。

在该实施例中，手操纵部分 25 的形式为牢固地连接在张紧件 26 上的手柄。当骑车人推手操纵部分或手柄 25 时，手操纵部分或手柄 25 的运动使张紧件 26 与手操纵部分或手柄 25 一起绕转动轴线 Y 枢转。手操纵部分或手柄 25 绕转动轴线 Y 的运动还使第一变速拉索 20a 被

拉紧和／或放松以转换后拨链器 17。后拨链器 17 的转换使链条 16 在齿轮之间移动。手操纵部分或手柄 25 的运动还使指示器拉索 22a 被放松或拉紧，使得齿轮指示器 21a 显示链条 16 的当前齿轮位置。

张紧件 26 可转动地安装在连接部分 24 上，以在手操纵部分 25 的运动的作用下绕转动轴线 Y 转动或枢转。由于张紧件 26 和连接部分 24 之间的精确连接对本发明不是关键的，所以这里不详细讨论或展示该连接。而且，从该公开文件中该技术领域的普通技术人员将会很容易地看到，该连接可类似于这里公开的随后的实施例之一。

如在图 4 至 10 中所最好地看到的，张紧件 26 最好是圆柱形卷轴式元件，其带有轴向延伸的中心孔 34、周边缠绕表面 35、变速拉索连接点 36、指示器拉索连接点 37、连接拉索连接点 38。最好，中心孔 34 可转动地安装在从连接部分 24 向外伸出的枢轴（未示出）上以绕转动轴线 Y 转动。

尽管在该实施例中展示了三个连接点，但从该公开文本中该技术领域的普通技术人员将会很容易地看到，仅仅变速拉索连接点 36 和指示器拉索连接点 37 对该实施例是必要的。连接拉索连接点 38 应用在下面讨论的本发明另一个实施例中。

周边缠绕表面 35 具有三个周边缠绕凹槽或者凹进部分 41、42 和 43。尽管在该实施例中展示了三个周边缠绕凹槽或者凹进部分，但从该公开文本中该技术领域的普通技术人员很容易看到，仅仅两个周围缠绕凹槽或者凹进部分对该实施例是必要的。第三个周边缠绕凹槽或者凹进部分应用在下面讨论的本发明的另一个实施例中。

凹槽 41 适合容纳变速拉索 20a，而凹槽 42 设计为容纳指示器拉索 22a。从而，张紧件 26 的转动使指示器拉索 22a 和变速拉索 20a 或者被缠绕在周边缠绕表面 35 上，或者从周边缠绕表面 35 上松开。

如在图 4、5 和 9 中所最好地看到的，变速拉索连接点 36 最好由轴向延伸的孔 44 和向外伸出的槽 45 构成。槽 45 与周边缠绕凹槽 41 连接。变速拉索连接点 36 基本沿周边缠绕表面 35 形成。

如在图 4、5 和 8 中所最好地看到的，指示器拉索连接点 38 由轴向延伸的孔 6 和连接槽 47 构成，其中连接槽 47 沿周边缠绕表面 35 从张紧件 26 引出。槽 47 与周边缠绕凹槽 42 连接。变速拉索连接点 37 和指示器拉索连接点 37 的槽 45 和 47 是这样的，始使得变速拉索 20a

和指示器拉索 22a 基本平行地从张紧件 26 伸出。用于描述从张紧件 26 和支承壳体引出的指示器拉索 22a 和变速拉索 20a 的术语“基本平行”应这样理解，即其表示大约 30° 大的角。

如在图 4、5 和 10 中所最好地看到的，连接拉索连接点 38 由轴向延伸的孔 48 和连接槽 49 构成，其中连接槽 49 沿周边缠绕表面 35 从张紧件 26 引出。槽 49 与周边缠绕凹槽 43 连接。槽 49 的延伸方向基本与变速拉索连接点 36 和指示器拉索连接点 37 的槽 45 和 47 相反。

参见图 3，变速拉索壳体支承 27 和指示器拉索壳体支承 28 也牢固地安装在连接部分 24 上。根据该优选实施例，变速拉索壳体支承 27 和指示器拉索壳体支承 28 具有共用的外支承，该外支承通过传统的紧固零件如螺钉或铆钉（未示出）固定在连接部分 24 上。作为另外一种选择，如在后面的一个实施例中所示，变速拉索壳体支承 27 和指示器拉索壳体支承 28 用的外支承要与连接部分 24 的一部分整体形成。

最好，变速拉索壳体支承 27 具有带螺纹的孔 50，以在其中容纳调整件或筒套 51。调整件 51 用螺纹容纳在变速拉索壳体支承 27 的带螺纹的孔 50 中，使得可以彼此相对地调整变速拉索 20a 的外套和内部金属丝的相对位置。调整件 51 具有变速拉索壳体容纳孔 53。该变速拉索壳体容纳孔 53 最好是直径为四到五毫米或者是直径稍稍大于五毫米的孔。特别是，变速拉索壳体容纳孔 53 设计为容纳四或五毫米直径的变速拉索 20a。最好，变速拉索壳体容纳孔 53 的纵向轴线基本与手柄杆 13 的纵向轴线平行地延伸。

在调整件 51 中可选择地布置阻力增强弹簧（未示出）以防止调整件 51 意外地移动。拉索调整件 51 以公知的方式操作以调整作用在变速拉索 20a 的内部金属丝上的拉力。

指示器拉索壳体支承 28 最好具有用于容纳调整件 55 的带螺纹的孔 54，使得调整件 55 可相对指示器拉索壳体支承 28 纵向调整。调整件 55 具有轴向延伸的指示器壳体容纳孔 56。指示器拉索壳体容纳孔 56 与变速拉索壳体容纳孔 52 基本平行，使得当从其各自拉索壳体支承 27 和 28 引出时，变速拉索 20a 和指示器拉索 22a 基本与手柄杆 13 的纵轴线 X 平行地延伸。在指示器拉索壳体支承 28 和调整件 55 中形成有狭缝 57 以允许指示器拉索 22a 易于安装。

由于指示器拉索 22a 仅仅是操纵齿轮指示器 21a，所以指示器拉索 22a 可以用比变速拉索 20a 小的拉索构造。例如，变速拉索 20a 最好是四到五毫米直径的拉索，指示器拉索 22a 最好是三到四毫米直径的拉索。换句话说，变速拉索 20a 和指示器拉索 22a 的直径基本相同，指示器拉索 22a 的直径稍稍小于变速拉索 20a 的直径。

变速拉索 20a 最好在第一拉索端牢固地连接有接头 60，而另一拉索端为自由端。另一方面，指示器拉索 22a 在第一端牢固地连接有接头 61，在第二端牢固地连接有接头 62。变速拉索 20a 的接头 60 适合连接到变速拉索连接点 36，而变速拉索 20a 的另一端与后拨链器 17 连接。指示器拉索 22a 的接头 61 连接到张紧件 26 的指示器拉索连接点 37，而接头 62 适合与齿轮指示器 21a 连接。

参见图 11 至 13，所示为根据本发明另一个实施例的替代变速操纵装置实施例 19'。该替代变速操纵装置 19'设计为与第一或第二齿轮指示器 21a 或 21b 以及齿轮指示器支架 23 结合使用。该变速操纵装置 19'是把手式变速装置。具体地，把手或手操纵部分 25'的转动使变速拉索 20a 和指示器拉索 22a 被放松或拉紧以转换齿轮。

如图 11 中所示，变速操纵装置 19'主要包括连接部分 24'、手操纵部分 25'、张紧件 26'（通过连接拉索 29 连接在第一和第二张紧部分 26a 和 26b）、变速拉索壳体支承 27'和指示器拉索壳体支承 28'。变速操纵装置 19'通过变速拉索 20a 或 20b 与后或前拨链器 17 或 18 可操作地连接，并通过指示器拉索 22a 或 22b 与齿轮指示器 21a 或 21b 之一可操作地连接。变速操纵装置 19'通过夹紧部分 65 安装在手柄杆 13 上。张紧件 26'拉紧或放松变速拉索 20a 的内部金属丝，并通过指示器拉索 22a 拉紧或放松连接拉索 29。

图 12 和 13 是变速操纵装置 19'一部分的分解视图，其详细展示了连接部分 24'、手操纵部分 25'和张紧件 26'。连接部分 24'具有夹紧部分 65'，其用于将变速操纵装置 19'固定在手柄杆 13 和支承部分 66 上。夹紧部分 65 包括构造为安装在手柄杆 13 上的环形夹紧件 67，其中夹紧臂从夹紧部分 65 伸出以将变速拉索壳体支承 27'和指示器拉索壳体支承 28'连接于其上。

夹紧部分 65 还包括夹紧紧固零件 68 和 69，用于将随着部分 24'固定以手柄杆 13 的一部分上。具体地，上紧夹紧紧固零件 68 和螺母

69 使夹紧部分 65 紧固在手柄杆 13 的一部分上。

连接部分 24'还具有一整体平面，枢轴 70 从该平面向外伸出以绕轴线 Y 可转动地支承张紧件 26'的第一张紧部分 26a，其中轴线 Y 的方向与手柄杆轴线 X 不同（例如垂直）。

张紧件 26'的第一张紧部分 26a 通过紧固零件 71 和垫圈 72 保持在枢轴 70 上。紧固元件 71 伸入到在枢轴 70 端部形成的带螺纹的孔 73 中。张紧件 26'的第一张紧部分 26a 最好与如在图 4－10 中看到的第一实施例的张紧件 26 相同。从而，这里就不再单独展示张紧件 26'的第一张紧部分 26a 了。

张紧件 26'的第一张紧部分 26a 最好是圆柱形卷轴式元件，其带有轴向延伸的中心孔 34'、周边缠绕表面 35'、变速拉索连接点 36'、指示器拉索连接点 37'、连接拉索连接点 38'。最好，中心孔 34'可转动地安装在从连接部分 24'向外伸出的枢轴 70（未示出）上以绕转动轴线 Y 转动。

周边缠绕表面 35'具有三个周边缠绕凹槽或者凹进部分 41'、42'和 43'。第三个缠绕凹槽或者凹进部分应用在下面讨论的本发明另一个实施例中。

凹槽 41'适合容纳变速拉索 21a。凹槽 42'设计为容纳指示器拉索 22a。凹槽 43'设计为容纳连接拉索 29。从而，张紧件 26'的转动将使变速拉索 21a、指示器拉索 2a 和连接拉索 29 或者被缠绕在周边缠绕表面 35 上，或者被从周边缠绕表面 35 上松开。

变速拉索连接点 36'最好是由轴向延伸的孔和与周边缠绕凹槽 41'相连的向外伸出的槽构成。变速拉索连接点 36'基本沿周边缠绕表面 35'形成。指示器拉索连接点 37'由轴向延伸的孔和连接槽构成，其中所述连接槽从第一张紧部分 26a 沿其周边缠绕表面 35'引出以与周边缠绕凹槽 42'连接。变速拉索连接点 36'和指示器拉索连接点 37'的槽是这样的，即使得变速拉索 20a 和指示器拉索 22a 基本平行地从第一张紧部分 26a 伸出。用于描述从第一张紧部分 26a 和支承壳体引出的指示器拉索 22a 和变速拉索 20a 的术语“基本平行”应这样理解，即其表示大约 30° 大的角。连接拉索连接点 38'由轴向延伸的孔和连接槽构成，其中所述连接槽从第一张紧部分 26a 沿其周边缠绕表面 35'引出以与周边缠绕凹槽 43'连接。

图 13 是张紧件 26'的第二张紧部分 26b 和手操纵部分 25'的分度机构 74 的分解视图。如图 11 和 13 中所示，张紧件 26'的第二张紧部分 26b 绕手柄杆 13 的轴线 X 可转动地连接。手操纵部分 25'的分度机构 74 最好用于控制张紧件 26'的第二张紧部分 26b 的运动，该第二张紧部分 26b 又通过连接拉索 29 转动第一张紧部分 26a。

如图 13 中所示，分度机构 74 最好包括一固定的元件 75、一可转动的手柄或手动致动器 76 和中间元件 77。固定的元件 75 以这种方式牢固地连接在手柄杆 13 上，即其不能相对手柄杆 13 转动。可转动的手柄 76 是管形的件，其手抓凸出部分能够绕手柄杆轴线 X 在固定的元件 75 上转动。

可转动的手柄 76 可具有各种形状。因此，这里使用的术语“管形的件”不限制于圆柱形管，还包括非圆形管以及截锥形的圆形管或非圆形管。

中间元件 77（称为惰轮）与固定的元件 75 和可转动的手柄 76 啮合，并可绕手柄杆轴线 X 转动。中间元件 77 还沿手柄杆轴线 X 运动。张紧件 26'的张紧部分 26b 与中间元件 77 始终保持齿轮接合，因此可与中间元件 77 一起转动。如分度机构 74 的分度机构在该技术领域中是公知的，因此这里就不再详细讨论和展示分度机构 74 了。

拉索调整筒套或元件 51'用螺纹拧到变速拉索壳体 27'的端部中。拉索调整筒套或元件 51'容纳变速拉索 20a 的外套。拉索调整筒套或元件以公知的方式操作以调整作用在变速拉索 20'的内部金属丝上的拉力。

牢固地安装在连接部分 24'上的还有变速拉索壳体支承 27'和指示器拉索壳体支承 28'。根据该优选实施例，变速拉索壳体支承 27'和指示器拉索壳体支承 28'具有共用的外支承，该外支承通过传统的紧固零件如螺钉或铆钉（未示出）固定在连接部分 24'上。作为另外一种选择，如在后面实施例之一中所示，变速拉索壳体支承 27'和指示器拉索壳体支承 28'用的外支承可与连接部分 24 的一部分一体形成。

变速拉索壳体支承 27'最好具有用于在其中容纳调整元件或筒套 51'的带螺纹的孔 50'。调整元件 51'用螺纹容纳在变速拉索壳体支承 27'的带螺纹的孔 50'中，使得可以彼此相对地调整变速拉索 20a 的外套和内部金属丝的相对位置。调整元件 51'具有变速拉索壳体容纳孔

53'。该变速拉索壳体容纳孔 53'的直径最好为四到五毫米或者稍稍大于五毫米。具体地，变速拉索壳体容纳孔 53'设计为容纳四或五毫米直径的变速拉索 20a。最好变速拉索壳体容纳孔 53'的纵轴线与手柄杆 13 的纵轴线平行地延伸。

指示器拉索壳体支承 28'最好具有用于容纳调整元件 55'的带螺纹的孔（未示出），使得可以相对指示器拉索壳体支承 28'纵向调整调整元件 55'。调整元件 55'具有轴向延伸的指示器壳体容纳孔 56'。指示器拉索壳体容纳孔 56'与变速拉索壳体容纳孔 52'基本平行，使得当从其各自的拉索壳体支承 27'和 28'中引出时，变速拉索 20a 和指示器拉索 22a 基本与手柄杆 13 的纵轴线 X 平行地延伸。在指示器拉索壳体支承 28'和调整元件 55'中形成有槽 57'以允许指示器拉索 22a 易于安装。

参见图 4，所示为根据本发明的变速操纵装置的另外一种替代实施例 19''。变速操纵装置 19''基本包括连接部分 24''、手操纵部分 25''、张紧件 26''、变速拉索壳体支承 27''和指示器拉索壳体支承 28''。变速拉索壳体支承 27''和指示器拉索壳体支承 28''与连接部分 24''的一部分一体形成。

与第二实施例相似，该变速操纵装置 19''是把手式变速器，其中把手的转动引起齿轮的转换。该替代变速操纵装置 19''设计为与第一或者第二齿轮指示器 21a 或 21b 以及齿轮指示器支架 23 结合使用。

该变速操纵装置 19''是简化的把手式变速装置。具体地，当变速操纵装置 19 与后拨链器 17 和齿轮指示器 21a 可操作地连接时，把手或手操纵部分 25''的转动使变速拉索 20a 和指示器拉索 22a 被放松或者拉紧以转换齿轮。该第三实施例和第二实施例之间的主要区别是其利用了单个张紧件 26''。该张紧件 26''绕纵轴线 X 布置，该纵轴线 X 与变速操纵装置 19''所连接的手柄杆部分的纵轴线 X 基本平行或者同轴。张紧件 26''与第一实施例的张紧件 26 基本相同，只是中心枢轴孔 34''大一些以在其中容纳手柄杆 13。

变速拉索壳体支承 27''最好具有带螺纹的孔 50''以在其中容纳调整件或者筒套 51''。调整件 51''用螺纹容纳在变速拉索壳体支承 27''的带螺纹孔 50''中，使得可以彼此相对地调整变速拉索 20a 的外套和内部金属丝的相对位置。调整件 51''具有变速拉索壳体容纳孔 53''。

该变速拉索壳体容纳孔 53''最好是直径为四到五毫米的孔或者直径稍稍大于五毫米的孔。具体地，变速拉索壳体容纳孔 53''设计为容纳直径为四或五毫米的变速拉索 20a。最好变速拉索壳体容纳孔 53''的纵轴线与手柄杆 13 的纵轴线平行地延伸。

指示器拉索壳体支承 28''最好具有用于容纳调整件 55''的带螺纹的孔 54''，使得可以相对指示器拉索壳体支承 28''纵向调整调整件 55''。调整件 55''具有轴向延伸的指示器壳体容纳孔 56''。指示器拉索壳体容纳孔 56''与变速拉索壳体容纳孔 52''基本平行，使得当其从各自的拉索壳体支承 27''和 28''中引出时，变速拉索 20a 和指示器拉索 22a 与手柄杆 13 的纵轴线 X 基本平行地延伸。在指示器拉索壳体支承 28''和调整件 55''中形成有槽 57''以允许指示器拉索 22a 易于安装。

由于该实施例与前面实施例的相似性，这里就不再详细讨论或展示该实施例了。相反地，从该公开文本中该技术领域的普通技术人员将会明显地看到，对前面实施例和随后的实施例的描述可以用于理解该实施例的操作和构造。

参见图 15－19，现在详细描述齿轮指示器 21a。齿轮指示器 21a 基本包括壳体 80、指示器元件 81、拉索钩接头 82、偏压元件 83 和一对紧固零件 84。壳体 80 最好由用紧固元件 84 连接在一起的三个部分构造成。具体地，壳体 80 具有通过紧固零件 84 牢固地连接在一起的第一壳体部分 85、第二壳体部分 86 和透明盖 87。

第一壳体部分 85 和第二壳体部分 86 将指示器元件 81 可滑动地容纳于其间，通过透明盖 87 可以看到指示器元件 81。更具体地，第一壳体部分 85 具有空腔 88，空腔 88 构成指示器通路，指示器元件 81 在该通路中可移动地定位。第一壳体部分 85 具有第一端 90、第二端 91、一对横向侧壁 93 和底壁 93。第一端 90 具有上面用于固定偏压元件 83 的钩 94，第二端 91 具有半圆形凹槽或凹进部分 96。更具体地，凹进部分 96 构成指示器拉索容纳孔的一半，其中指示器拉索容纳孔为阶梯形孔。

侧壁 92 各具有向内伸向空腔 88 的挡块或抵靠件 97。这些挡块 97 基本相互对齐并且间隔开以构成槽 99，该槽 99 足够大，拉索钩接头 82 和偏压元件 83 的一部分可从中通过。但是，槽 99 比指示器元件 81

小，使得指示器元件 81 不能从中通过。

第二壳体部分 86 与第一壳体部分 85 基本相同，只是其为第一壳体部分 85 的镜象并且还包括在其上表面形成的观察窗口 100，其中观察窗口用于在其中容纳透明盖 87。更具体地，第二壳体部分 86 具有纵向延伸的空腔 101，空腔 101 与第一壳体部分 85 的空腔 88 接合。而且，一对挡块 102 向内伸向空腔 101，其位置与第一壳体部分 85 的挡块 97 基本相同。

第二壳体部分 86 还具有纵向延伸的凹进部分 103，凹进部分 103 是阶梯形凹进部分，具有第一半圆柱形部分和第二半圆柱形部分，用于将指示器拉索 22a 的一部分容纳于其中。当第一和第二壳体部分 85 和 86 连接在一起时，纵向凹进部分 96 和 103 构成阶梯形孔，孔的第一圆柱形部分的尺寸做成容纳指示器拉索的外套，第二圆柱形部分允许指示器拉索 22a 的内部金属丝从中通过，使得指示器拉索 22a 的端部可与指示器元件 81 连接。

指示器元件 81 通过摩擦力保持在指示器拉索 22a 内部金属丝的拉索端部上。换句话说，指示器元件 81 在通常情况下通过摩擦力保持在其位置上，直到施加了比指示器元件 81 和指示器拉索 22a 之间的摩擦力大的力为止。如下面所述，偏压元件 83 的的偏压力最好大于指示器元件 81 和指示器拉索 22a 内部金属丝之间的摩擦力。指示器元件 81 最好是用适当的材料如塑料材料构造的硬的、刚性元件。指示器元件 81 最好在壳体空腔的整个宽度上延伸，使得指示器元件 81 在壳体空腔内不会歪斜。

透明盖 87 最好包括齿轮位置标记部分 110，齿轮位置标记部分具有一组标记（七个），这些标记用图形代表当前使用的齿轮的尺寸。换句话说，当指示器元件 81 与标记之一对准时，这就会指示出哪个齿轮正在与链条 16 接合。

拉索钩接头 82 具有横向孔 111 和槽 112。横向孔 111 容纳指示器拉索 22a 的接头 62，而槽 112 容纳指示器拉索 22a 的内部金属丝，使得拉索钩接头 82 通过摩擦力保持在指示器拉索 22a 的内部金属丝的接头 62 上。拉索钩接头 82 在与带槽的端部相对的端部上还具有钩 113。该钩 113 与偏压元件 83 的端部之一接合，用于将偏压元件 83 固定在指示器拉索 22a 的内部金属丝的拉索端。

偏压元件 83 最好是螺旋拉伸弹簧。偏压元件 83 具有第一偏压端 114 和第二偏压端 115，其中所述第一偏压端 114 与指示器拉索 22a 的内部金属丝的第一拉索端连接，所述第二偏压端 115 与壳体的内部连接。更具体地，第一偏压端 114 具有与拉索钩接头 82 的钩 113 接合的钩。

紧固零件 84 最好是一对螺钉和一对螺母，它们穿过在第一壳体部分 85、第二壳体部分 86 和透明盖 87 中形成的孔以将这三个部分牢固地固定在一起。

在所示齿轮指示器实施例 21a 中，高速档位置或者小链轮位置位于指示器零件运动的左端，低速档位置或者大齿轮位置位于指示器元件 81 运动的右端。当然，从该公开文本中该技术领域的普通技术人员将会明显地看到，高速档和低速档的位置可以颠倒。齿轮位置在指示器 21a 上的布置方式取决于使用的拨链器型式和拨链器偏压元件的力的方向。

当组装好齿轮指示器 21a，并且链条 16 位于小链轮上时，指示器元件 81 移动到最左边的位置（最左边的齿轮位置标记），使得其抵靠在挡块 97 和 102 上。在该位置，挡块 91 和 102 位于指示器元件 81 和拉索钩接头 82 之间。当通过变速操纵装置 19a 移动链条 16 时，指示器元件 81 将移动一预定距离，该预定距离与透明盖 87 上的下一个齿轮位置标记相对应。换句话说，透明盖 87 上的齿轮位置标记或记号与挡块 97 和 102 间隔开预定的距离，从挡块 97 和 102 到每个齿轮位置标记或记号的距离与从小齿轮到该特定齿轮的运动距离相对应。空腔 88 的第二端或壁 91 还构成一挡块，该挡块与低速档位置或大链轮相对应。从而，如果指示器拉索 22a 被拉长，则该指示器元件 81 将相对壳体 80 的齿轮位置标记自动调整或者重新校准指示器元件 81。而且，如果在组装过程中，指示器元件 81 被意外地从其设定位置移动了，则指示器元件 81 将与挡块之一接合以将该单元重新校准或重新调整到其适当的位置。

尽管齿轮位置标记部分 110 形成在透明盖 87 上，但从该公开文本中该技术领域的普通技术人员将会明显地看到，如果需要或者希望，齿轮位置标记部分 110 可以形成在壳体部分之一上。具体地，在该实施例中，唯一必要的是齿轮位置标记部分 110 相对挡块 97 和 102

不可移动地定位。

参见图 20 和 21，所示为根据本发明的齿轮指示器的替代实施例 21'。在该实施例中，指示器元件 81'可以牢固地连接在拉索 22a 的内部金属丝上使得不存在相对运动。相反地，自动调整是这样实现的，即使得透明盖 87'通过摩擦力与上壳体部分 86'接合，并且使挡块 97'形成在透明盖 87'上。由于该实施例和齿轮指示器 21a 的第一实施例的相似性，这里就不再详细讨论或展示该齿轮指示器实施例 21'了。相反地，该技术领域的普通技术人员将会明显地看到，对第一实施例的构造和操作的描述可容易地外推到该实施例。

齿轮指示器 21'主要包括壳体 80'、指示器元件 81'、拉索钩接头 82'、偏压元件 83'和一对紧固零件 84'。壳体 80'最好由用紧固零件 84'连接在一起的三部分组成。具体地，壳体 80'具有通过紧固零件 84'牢固地连接在一起的第一壳体部分 85'和第二壳体部分 86'。透明盖 87'通过摩擦力保持在观察窗口 100'中。指示器元件 81'可滑动地容纳在第一壳体部分 85'和第二壳体部分 86'之间并可通过透明盖 87'观察到。当指示器拉索 22a 被拉长或者指示器元件 81'未对准时，透明盖 87'由与指示器元件 81'接合的挡块 97'移动。

参见图 22 至 24，所示为根据本发明另一个实施例的替代齿轮指示器 21'''。在该实施例中，齿轮指示器 21'''不再是进行自动调整以校正指示器拉索 22a 的拉长或指示器元件 81'''的未对准。在该实施例中，去掉了挡块，透明盖 87'''是手动调整的。该手动调整是这样进行的，即或者通过在透明盖 87'''和紧固零件 84'''之间产生摩擦配合或者通过松开紧固零件 84'''以允许沿其纵向轴线移动透明盖 87'''。

基本上，透明盖 87'''备有一对细长槽 120，紧固零件 84'''位于该细长槽中。从而，可以沿在上壳体部分中形成的凹进部分移动透明盖。尽管所示透明盖 87'''带有与固定在壳体 80'''上的固定的紧固零件 84'''接合的槽 120，但从该公开文本中该技术领域的普通技术人员将会明显地看到，可以利用其它形式的滑动布置方式。例如，槽可以形成在壳体部分中，一对凸舌可以从透明盖伸入到壳体部分的槽中以控制透明盖的移动。换句话说，紧固零件相对透明盖固定，但相对上下壳体部分是可移动的。

参见图 25 和 26，这里详细讨论齿轮指示器支架 23。齿轮指示器

支架 23 设计为允许变速单元 11a 和 11b 能够容易地安装到手柄杆 13 上。而且，齿轮指示器支架 23 设计为适合各种手柄杆。齿轮指示器支架 23 可调整地支承齿轮指示器 21a 和 21b，使得齿轮指示器 21a 和 21b 可在基本垂直于自行车垂直中心平面的方向上移动。更具体地，齿轮指示器支架 23 设计为安装在手柄杆 13 的中心附近，齿轮指示器 21a 和 21b 可滑动地连接在支架上以基本沿手柄杆 13 的纵轴线移动。

齿轮指示器支架 23 主要包括连接部分 121 和齿轮指示器支承部分 122。连接部分 121 最好是夹紧元件，其与手柄杆 13 接合以将齿轮指示器支架 23 固定在手柄杆 13 上。在所示实施例中，连接部分 121 具有管形的夹紧部分 123，夹紧部分 123 沿其纵轴线剖开以形成一对夹紧夹爪，夹爪通过紧固零件 124 连接在一起。当然，从该公开文本上该技术领域的普通技术人员将会明显地看到，可以去掉紧固零件 124 并且利用钩扣形式的夹紧装置。无论如何，有利的是连接部分 121 与支承部分 122 一体形成或模制成，作为单个整体元件。最好连接部分 121（不包括紧固零件 1240 和支承部分 122 由塑料材料构成。

支承部分 122 最好包括一底板，底板具有基本平面形的支承表面，六个连接元件 125 从底板的平面向外伸出。连接元件 125 最好布置成三排以构成一对保持槽，分别用于可滑动地容纳齿轮指示器 21a 和 21b。更具体地，连接元件 125 与底板基本垂直地延伸，两个连接元件 125 在两个保持槽之间是共用的。连接元件 125 中的每一个都具有自由端，自由端带有抵靠表面以将齿轮指示器 21a 和 21b 保持于其上。最好保持槽是这样形成的，即其纵轴线基本彼此平行。这些纵轴线最好还与手柄杆中心部分的纵轴线平行。

参见图 27 和 28，所示为根据本发明另一个实施例的替代指示器组件。该替代指示器组件具有变动的齿轮指示器支架 223，用于保持一对变动的齿轮指示器 221a 和 221b。在该实施例中，齿轮指示器支架 223 被简化了，并且改变了齿轮指示器 221a 和 221b 的壳体以能够以滑动方式连接。

齿轮指示器支架 223 可调整地支承齿轮指示器 221a 和 221b，使得齿轮指示器 221a 和 221b 可在与自行车垂直中心平面基本垂直的方向上移动。更具体地，齿轮指示器支架 223 设计为安装在手柄杆 13 的中心附近，其中齿轮指示器 221a 和 221b 可滑动地连接在支架上以

基本沿手柄杆 13 的纵轴线移动。

齿轮指示器支架 223 主要包括连接部分 121'和齿轮指示器支承部分 122'。连接部分 121'最好是与手柄杆 13 接合的夹紧元件以将齿轮指示器支架 223 固定到手柄杆 13 上。在所示实施例中，连接部分 121'具有管形的夹紧部分 123'，该夹紧部分沿其纵轴线剖开以形成一对夹爪，夹爪通过紧固零件 124'连接在一起。当然，从该公开文本中该技术领域的普通技术人员将会明显地看到，可以去掉紧固零件 124'并且利用钩扣形式的夹紧装置。无论如何，有利的是连接部分 121'与支承部分一体形成或模制成，作为单个整体元件。最好连接部分（不包括紧固零件）和支承部分由塑料材料构成。

支承部分 122'最好包括一个支撑部分，该支撑部分具有基本平面形的支承表面，四个连接元件 125'从底板的平面上向外伸出。连接元件 125'最好布置成两排以构成单个保持槽，保持槽在支撑部分 122'上具有滑动表面，分别用于可滑动地容纳齿轮指示器 221a 和 221b。更具体地，连接元件 125'与底板基本垂直地延伸。连接元件 125'中的每一个都具有自由端，自由端带有抵靠表面以将齿轮指示器 221a 和 221b 保持于其上。最好保持槽这样形成，即其纵轴线彼此基本平行。这些纵轴线最好还与手柄杆中心部分的纵轴线平行。

齿轮指示器 221a 和 221b 通过肋和槽构造可滑动地连接在一起。更具体地，齿轮指示器 221b 具有与其壳体一体形成的纵向延伸的肋 230，齿轮指示器 221a 具有在其壳体中一体形成的纵向延伸的槽 231。该肋和槽布置方式可以是将齿轮指示器 221a 和 221 固定在一起的凹榫和凸榫布置方式。

尽管选择了几个实施例来展示本发明，但从该公开文本中该技术领域的普通技术人员将会明显地看到，在不偏离如在后附权利要求中限制的本发明的范围的情况下，可以进行各种改变和变型。而且，前面对根据本发明的实施例的描述仅仅是描述性的，而不是限制性的，本发明由后附权利要求及其等同物限定。

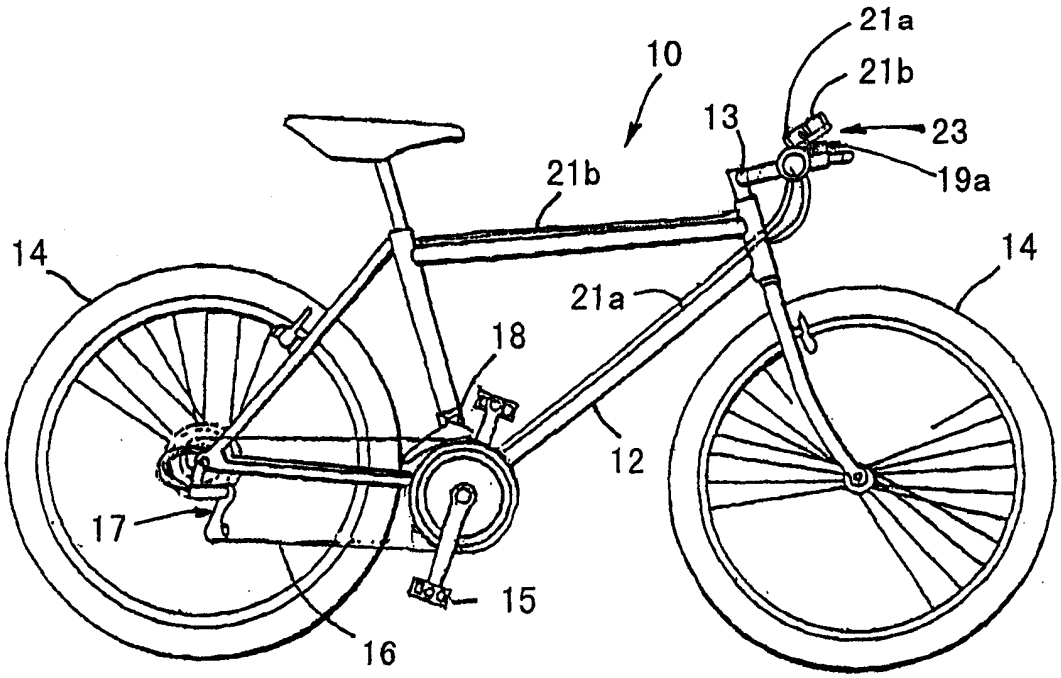

21a
10
21b
13
23
19a
21b
14
14
21a
18
12
17
15
16

图 1

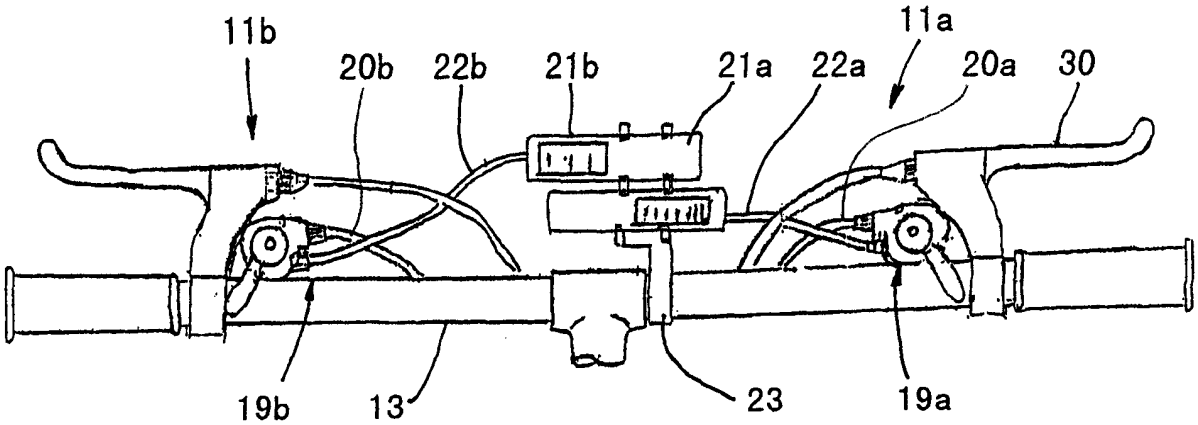

11b
20b
22b
21b
21a
22a
11a
20a
30
19b
13
23
19a

图 2

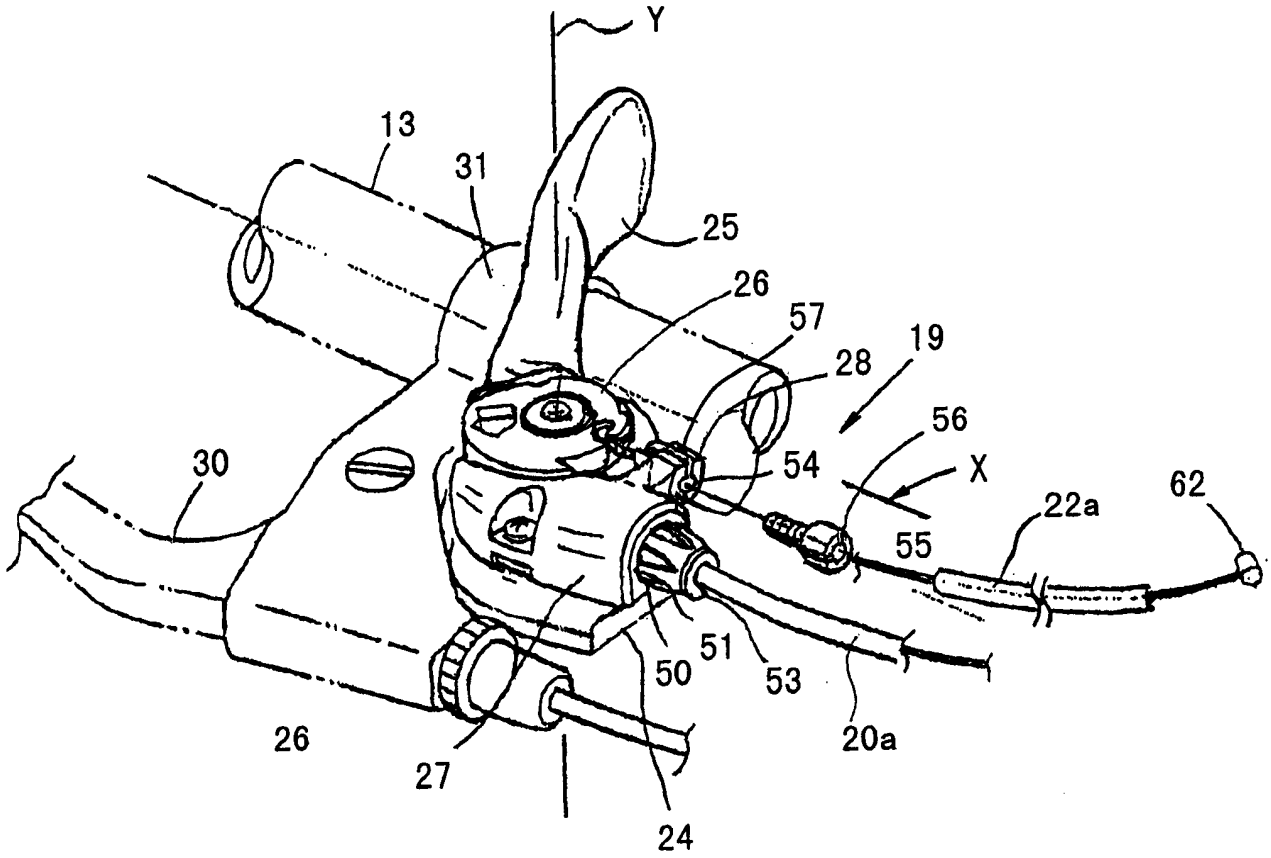


图 3

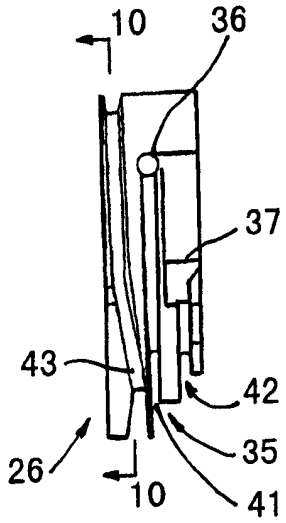


图 4

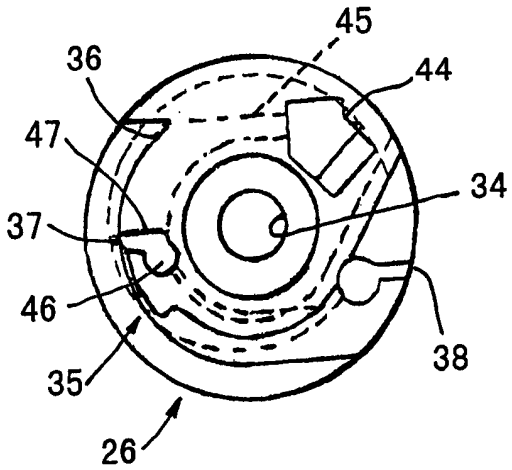


图 5

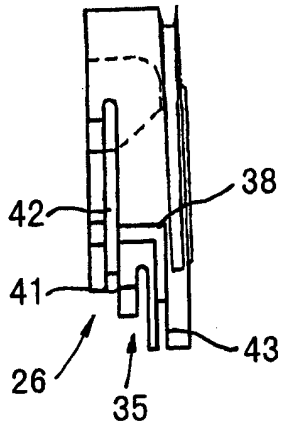


图 6

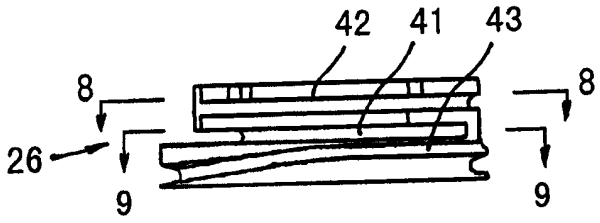


图 7

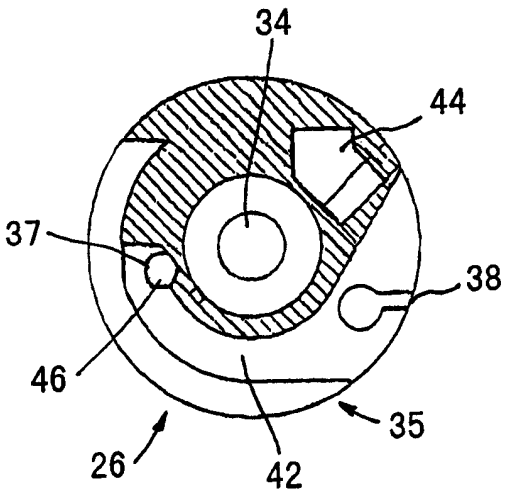


图 8

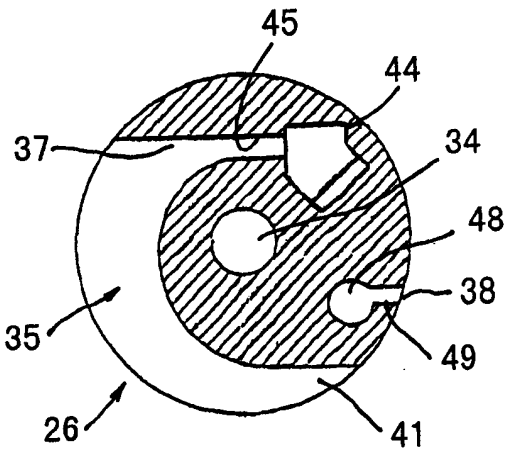


图 9

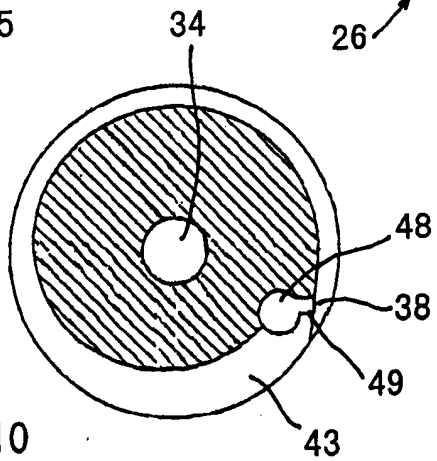


图 10

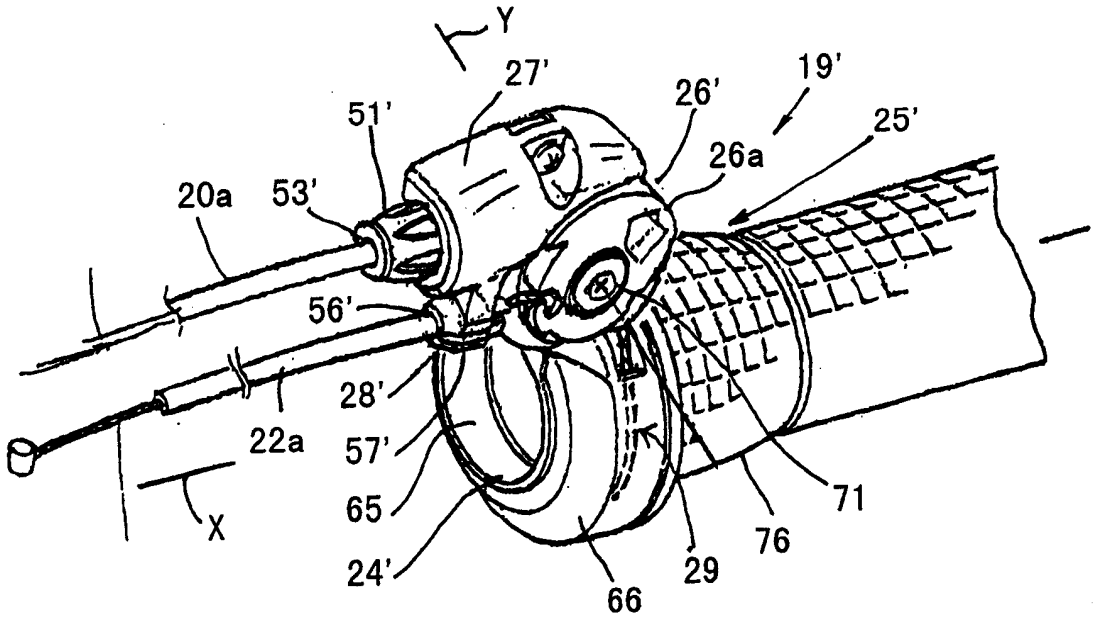

Y
27'
19'
51'
26'
25'
26a
20a
53'
56'
28'
22a
57'
65
71
X
76
24'
29
66

图 11

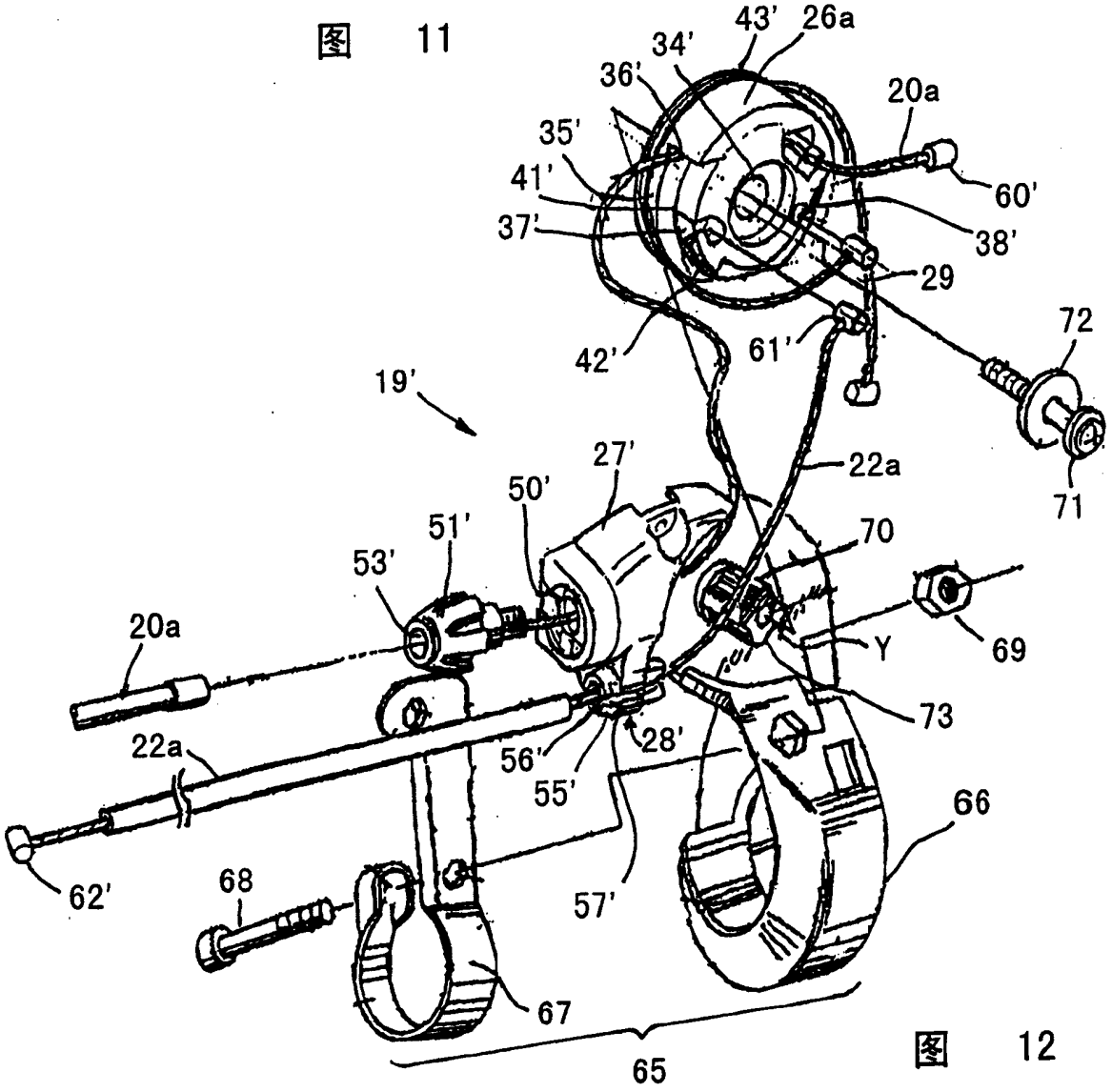

43'
26a
34'
36'
20a
35'
60'
41'
37'
38'
29
72
42'
61'
19'
27'
22a
50'
71
51'
70
53'
69
20a
Y
73
22a
56'
28'
55'
66
62'
68
57'
67
65

图 12

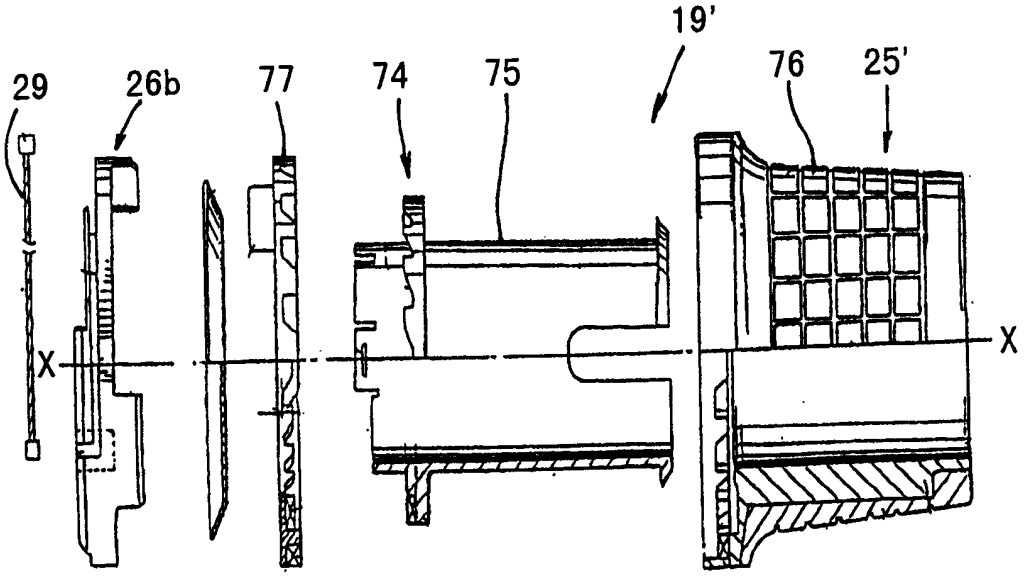

29
26b
77
74
75
19'
76
25'
X
X

图 13

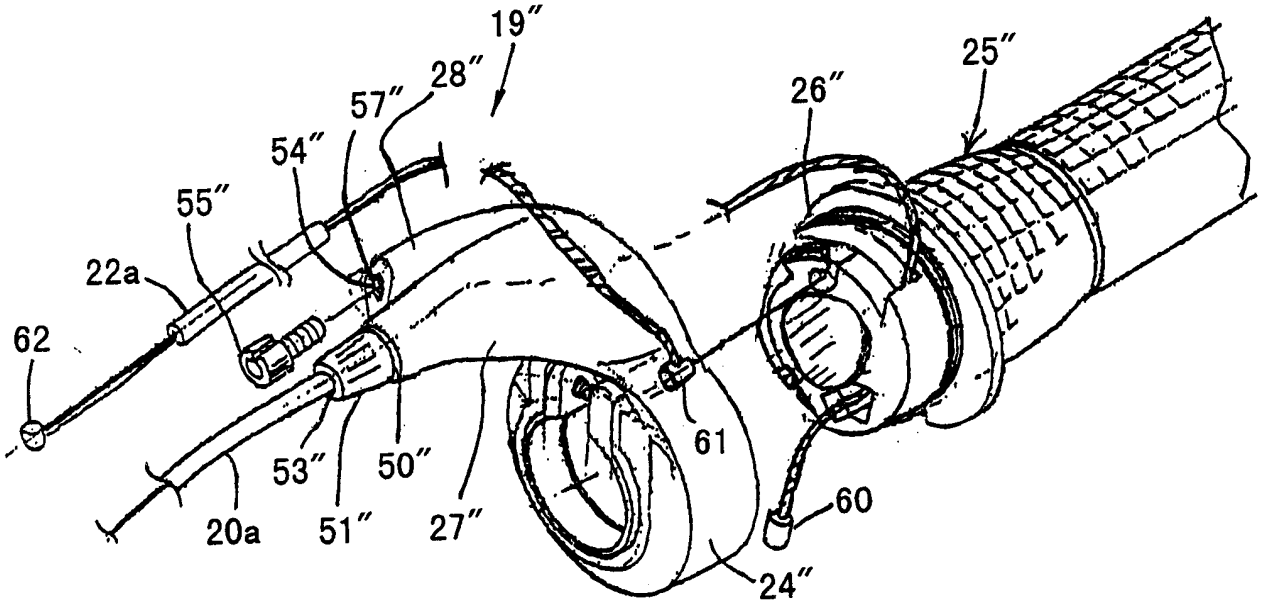

19″
28″
57″
54″
55″
22a
62
53″
50″
51″
27″
20a
61
60
24″
26″
25″

图 14

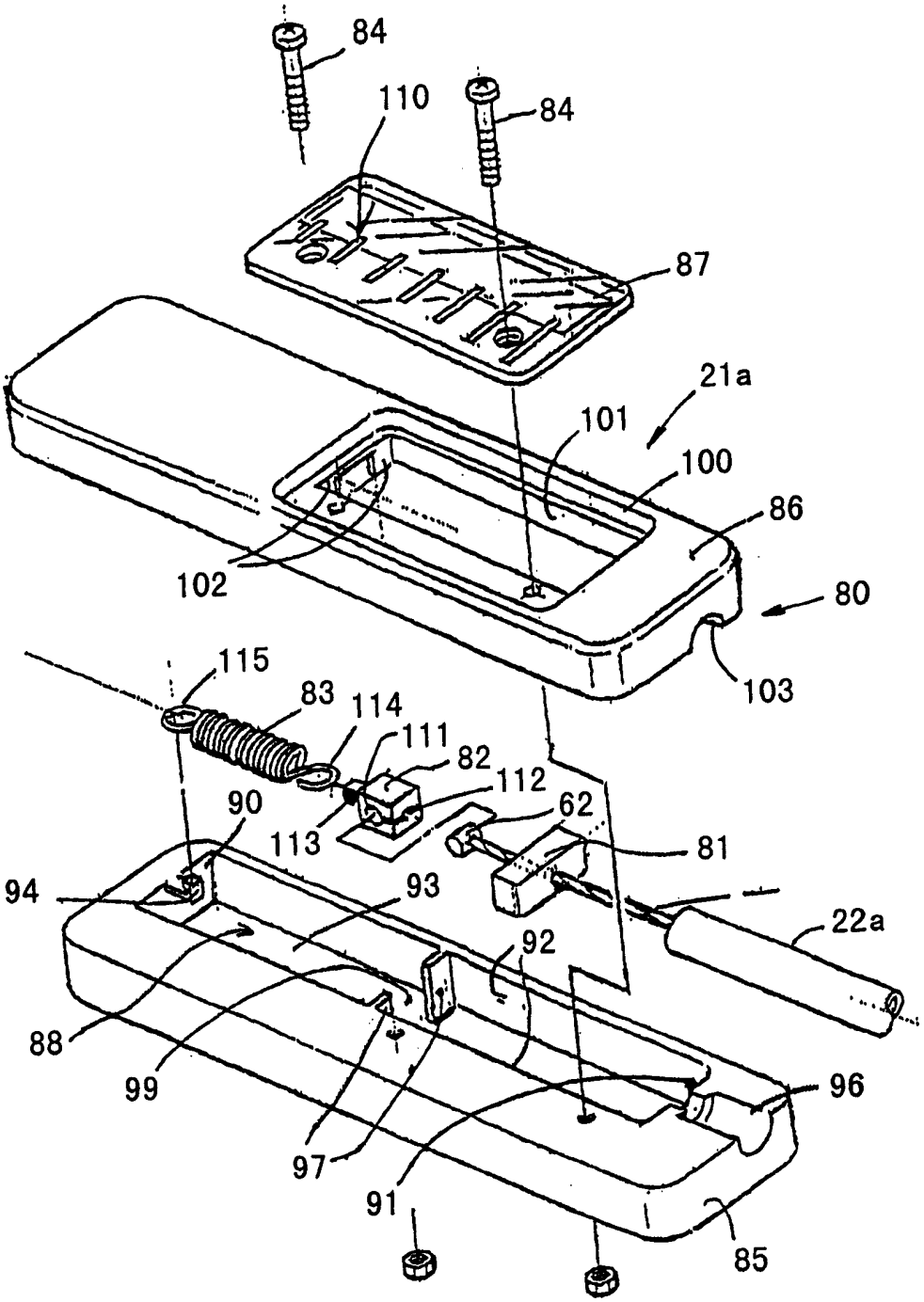

84
110
84
87
21a
101
100
86
102
80
103
115
83
114
111
82
112
90
62
113
81
94
93
22a
92
88
99
96
97
91
85

图 15

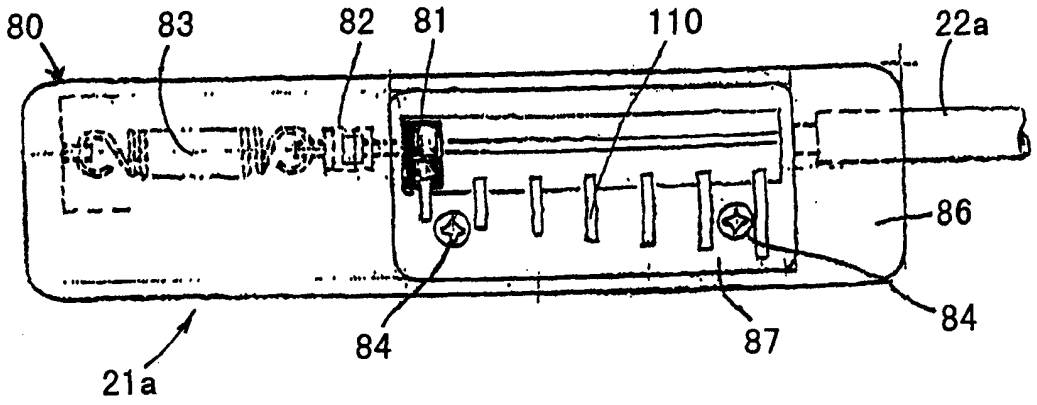


图 16

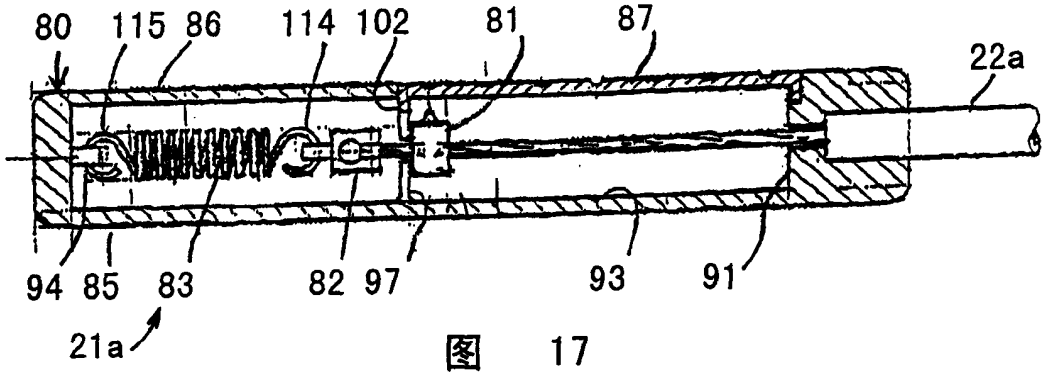


图 17

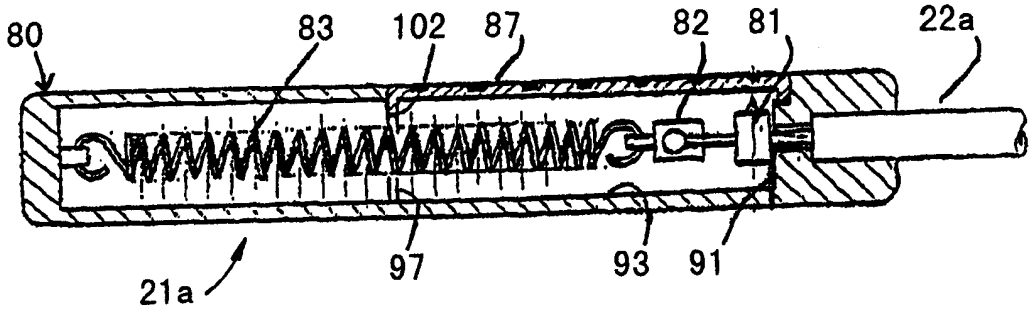


图 18

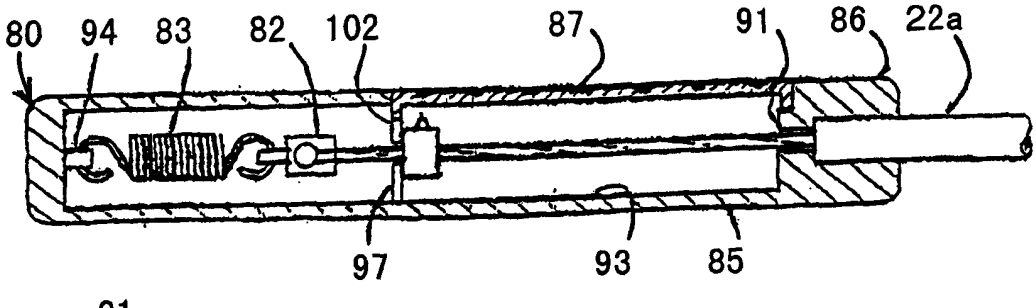


图 19

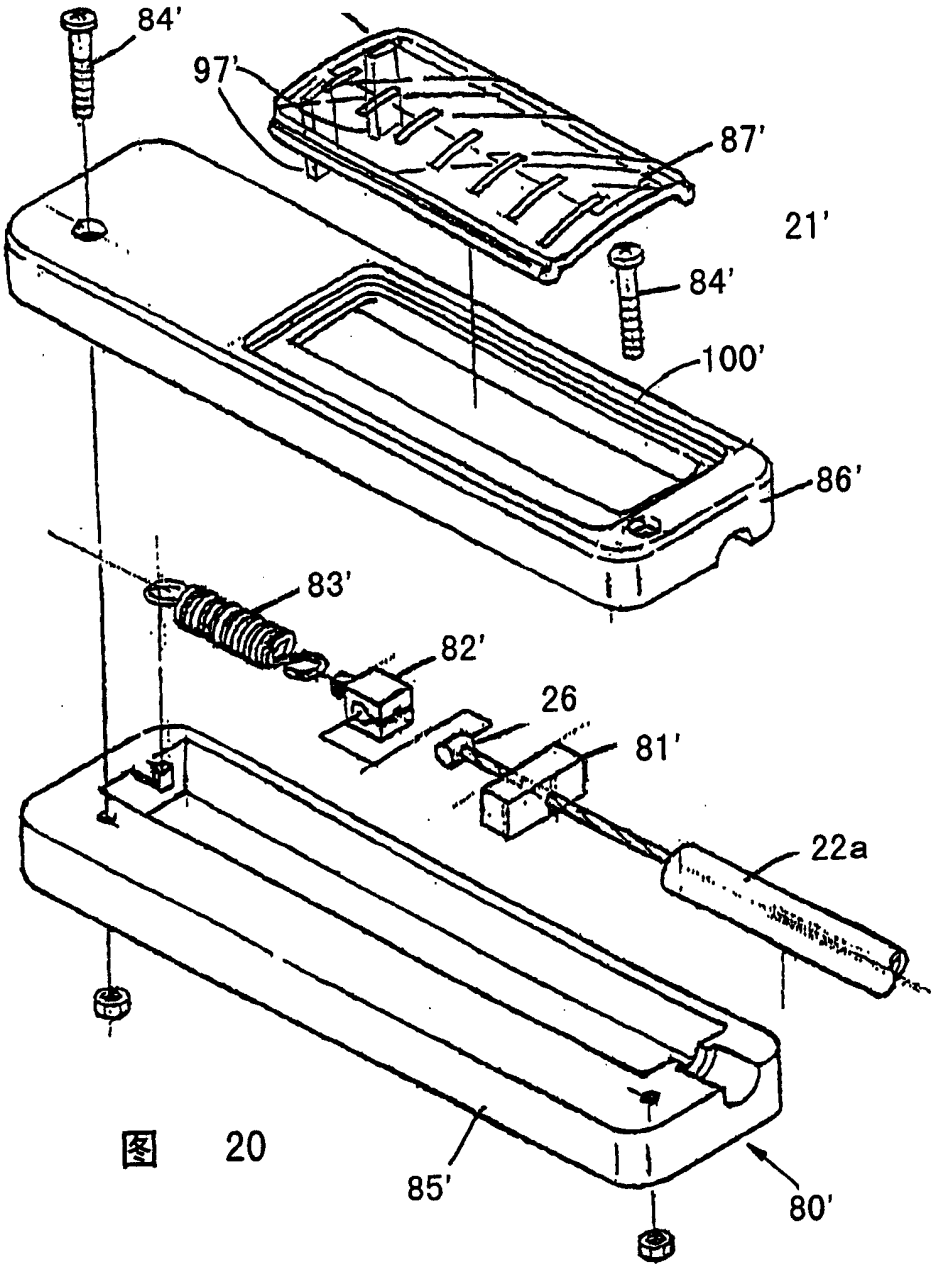


图 20

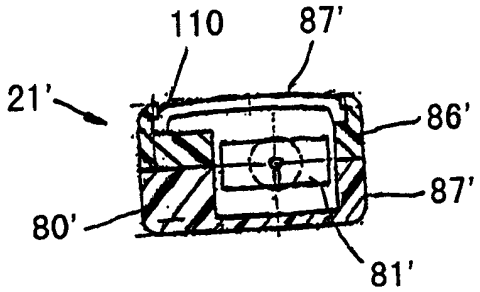


图 21

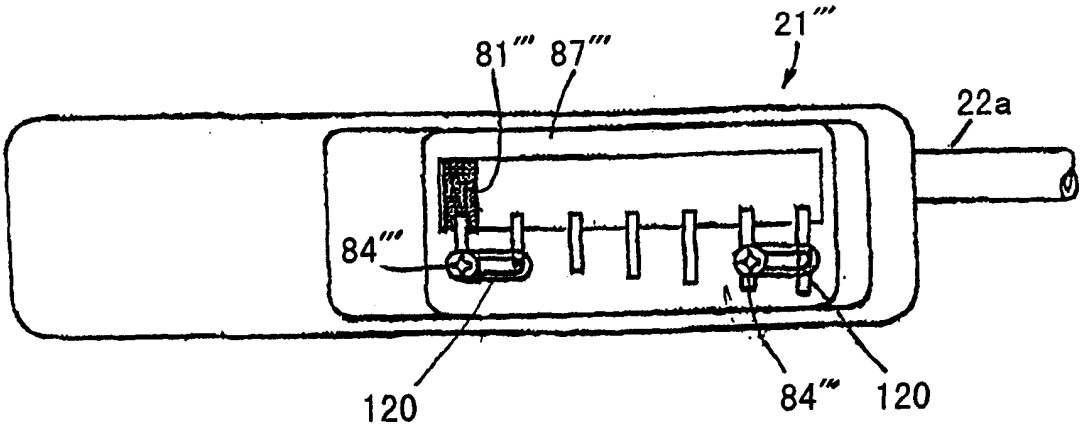

21''''
81'''' 87''''
22a
84''''
120
84'''' 120

图 22

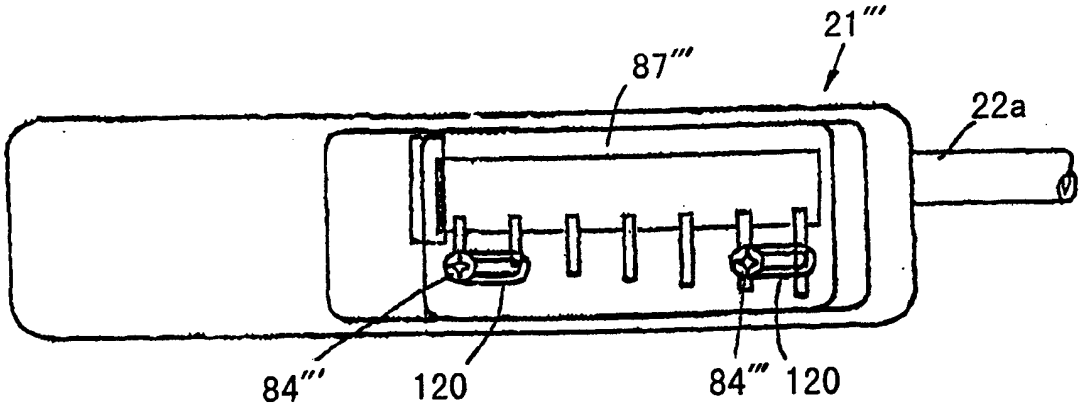

21''''
87''''
22a
84''''
120
84'''' 120

图 23

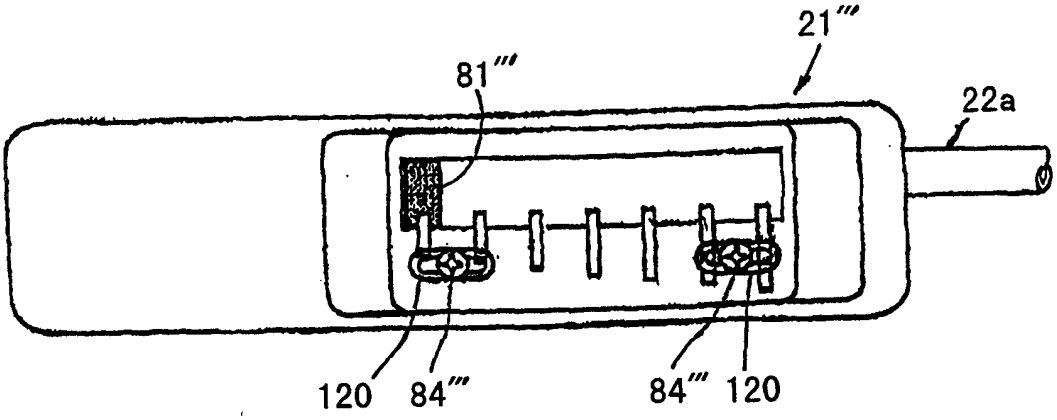

21''''
81''''
22a
120
84''''
84'''' 120

图 24

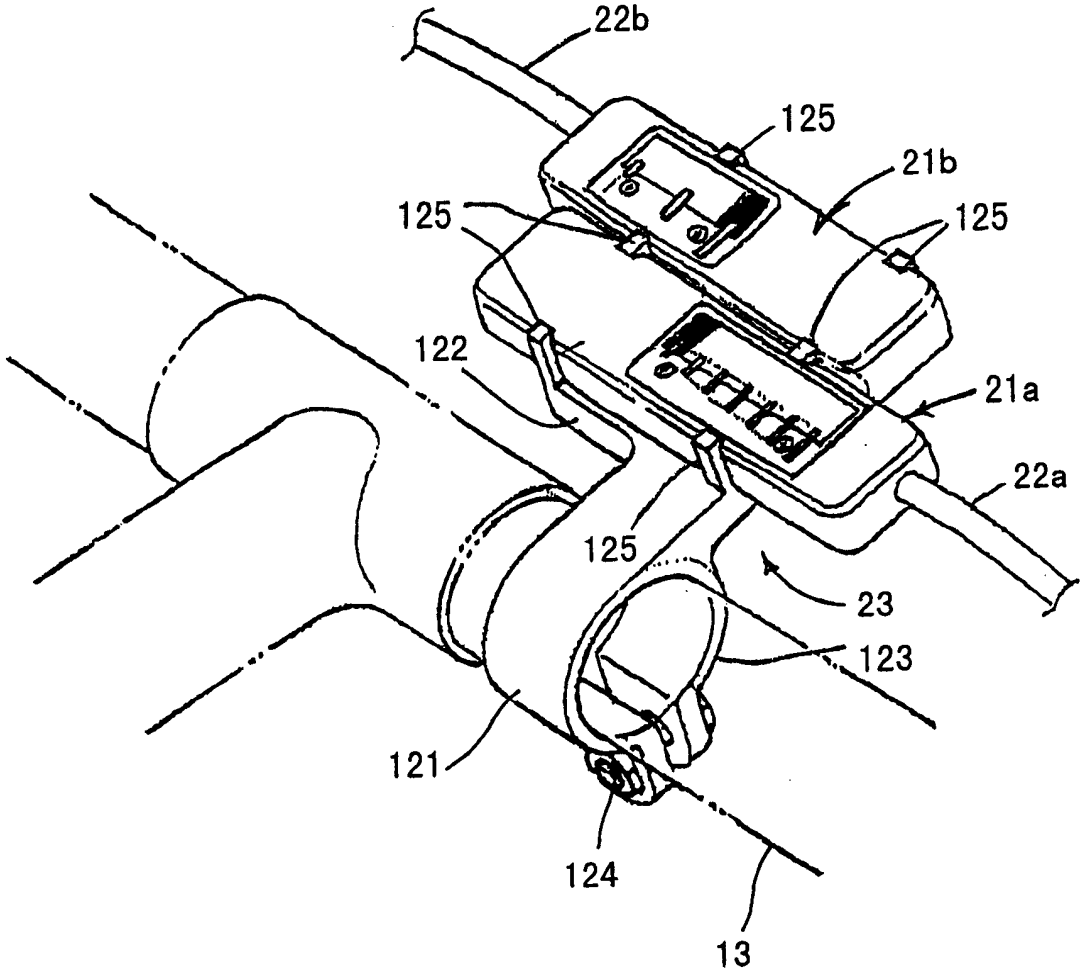


图 25

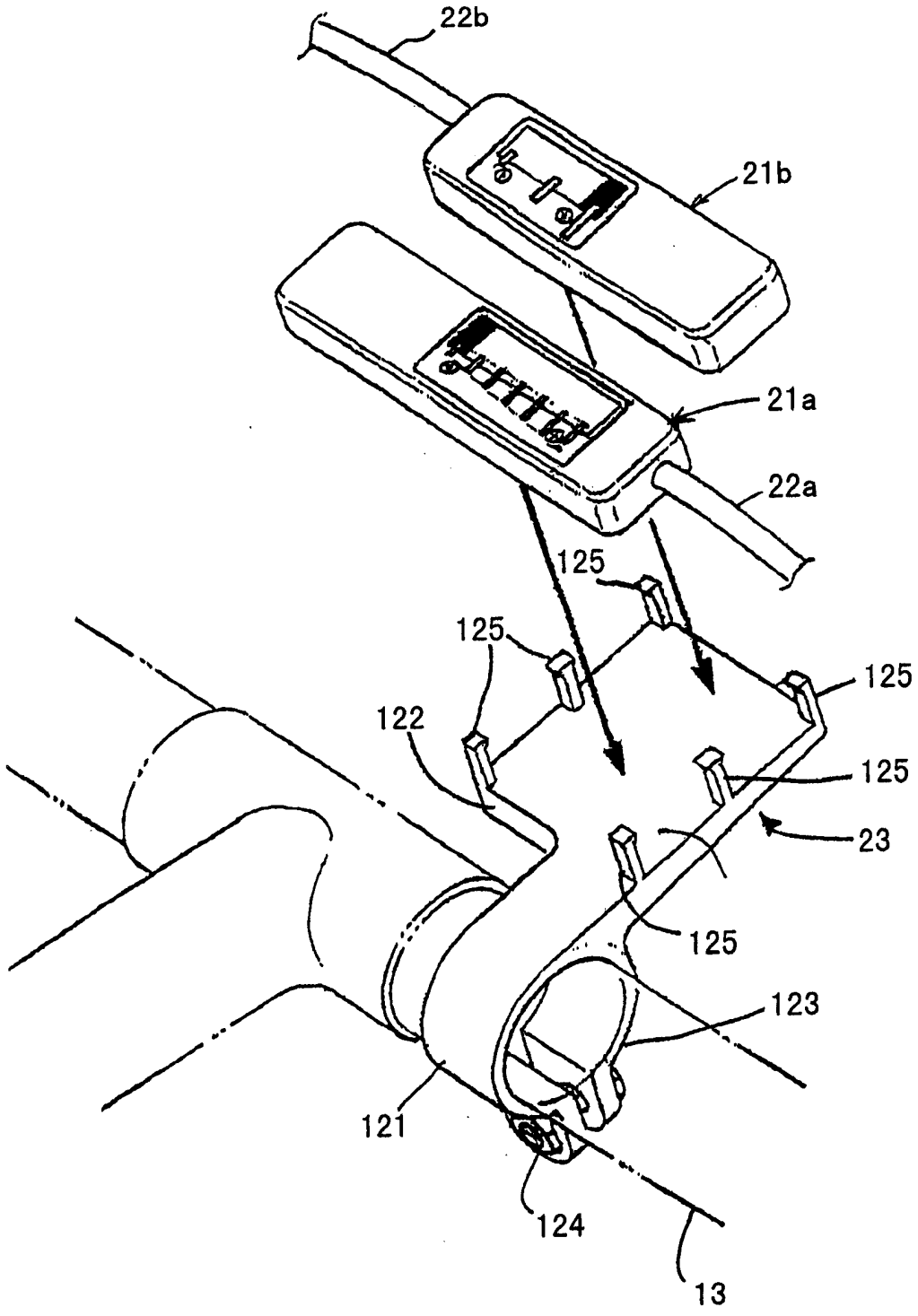


图 26

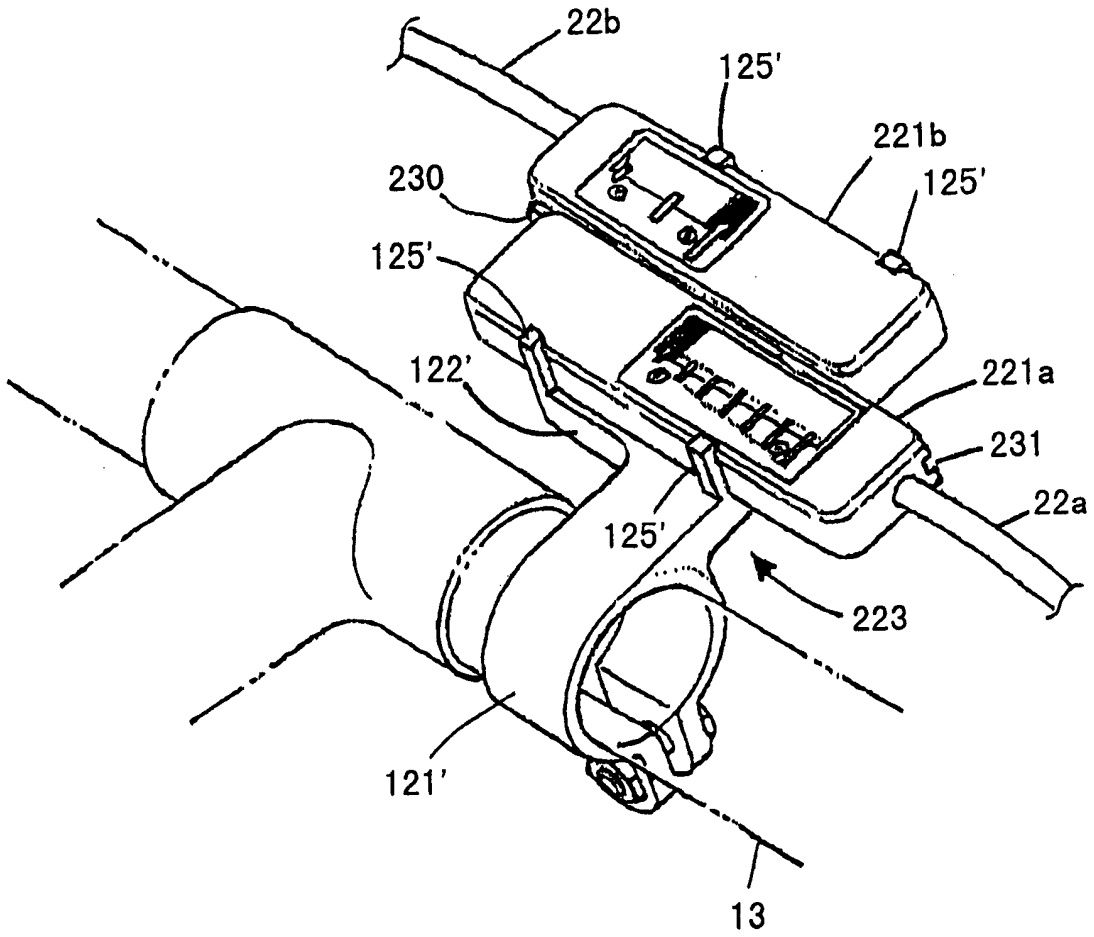


图 27

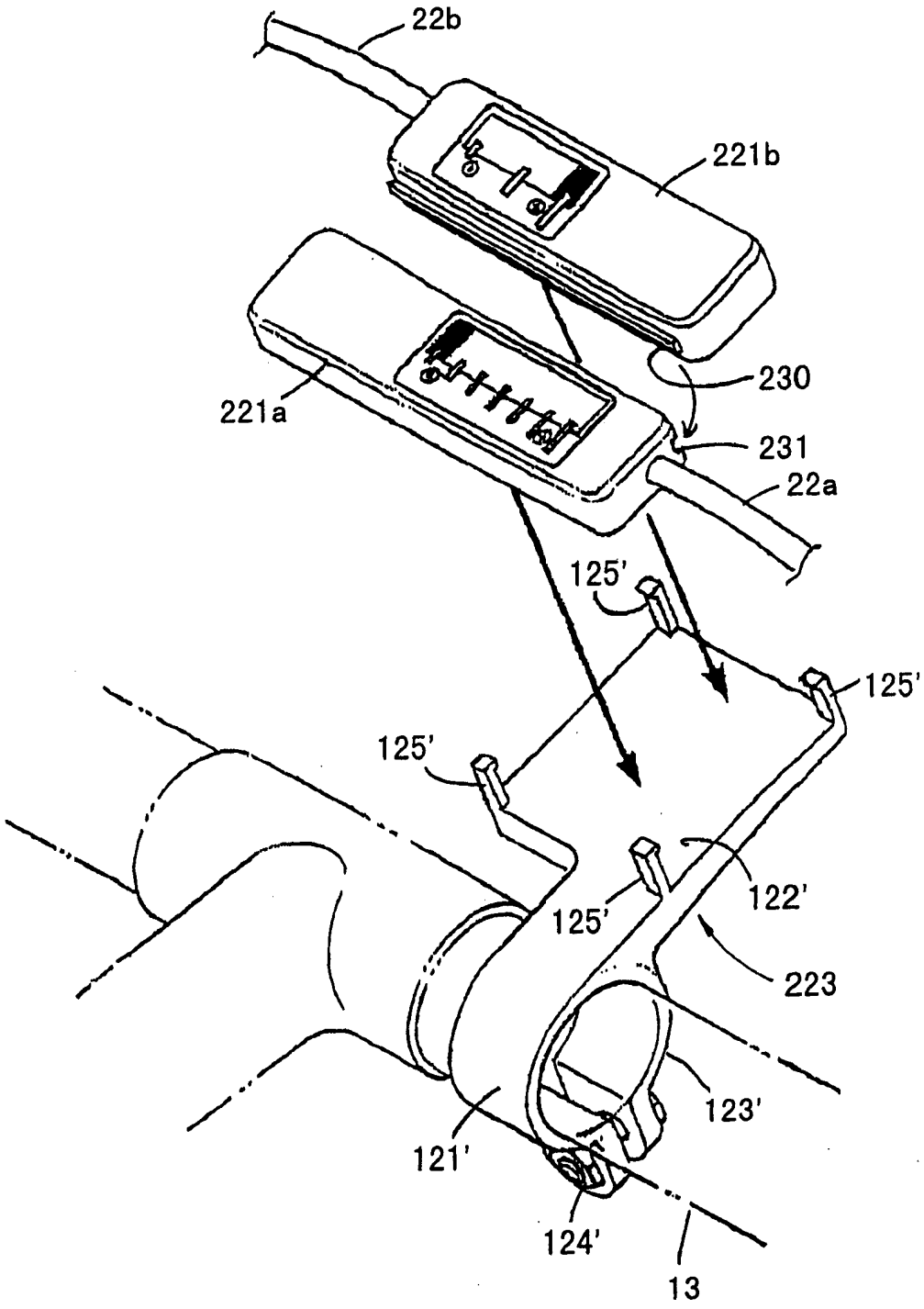


图 28