[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B62J 39/00 (2006.01)

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510134786.7

[43] 公开日 2006 年 8 月 23 日

[11] 公开号 CN 1821005A

[22] 申请日 2005.12.16

[21] 申请号 200510134786.7

[30] 优先权

[32] 2005. 2.18 [33] US [31] 10/906,401

[71] 申请人 株式会社岛野

地址 日本大阪

[72] 发明人 石川记尉

[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 吴贵明

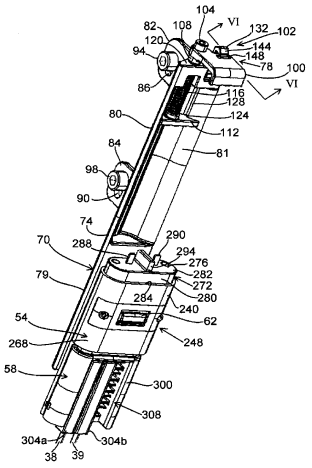
权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 13 页

[54] 发明名称

用于将电气部件安装到自行车上的装置

[57] 摘要

一种用于将电气部件安装到自行车上的装置，包括：安装架、电气部件箱体件和止挡件。 电气部件箱体件构造用来安装到安装架附近，使得通过沿第一方向移动电气部件箱体件，可以将该电气部件箱体件移除。 电气部件箱体件具有面向该第一方向的表面；止挡件与安装架相连接，并构造用来与电气部件箱体件的表面接合，以阻止电器元件箱体件沿该第一方向的运动。



1. 一种用于将电池安装到安装件上的装置，包括:

电池箱体件，被构造以安装到所述安装件上，使得通过沿第一方向移动所述电池箱体件，可以将所述电池箱体件从所述安装件处移除，其中所述电池箱体件具有面向所述第一方向的表面；以及

止挡件，被构造成与所述电池箱体件的所述表面接合，以阻止所述电池箱体件沿所述第一方向的运动。

2. 根据权利要求 1 所述的装置，其中所述止挡件安装到安装架上，使得所述止挡件沿所述第一方向运动。

3. 根据权利要求 2 所述的装置，其中所述止挡件沿与所述第一方向相反的第二方向被偏压。

4. 根据权利要求 3 所述的装置，其中所述止挡件通过弹簧沿所述第二方向被偏压。

5. 根据权利要求 2 所述的装置，进一步包括锁定件，其防止所述止挡件沿所述第一方向运动。

6. 一种用于将电池安装到自行车上的装置，包括:

安装架;

电池箱体件，被构造成安装在所述安装架附近，使得通过沿所述第一方向移动所述电池箱体件，可以将所述电池箱体件移除，其中所述电池箱体件具有面向所述第一方向的表面；以及

止挡件，连接到所述安装架上，并构造用来与所述电池箱体件的所述表面接合，以阻止所述电池箱体件沿所述第一方向的运动。

7. 根据权利要求 6 所述的装置，其中所述止挡件安装到所述安装架上，使得所述止挡件沿所述第一方向运动。

8. 根据权利要求 7 所述的装置，其中所述止挡件沿与所述第一方向相反的第二方向被偏压。

9. 根据权利要求 8 所述的装置，其中所述止挡件通过弹簧沿所述第二方向被偏压。

10. 根据权利要求 7 所述的装置，进一步包括锁定件，其阻止所述止挡件沿所述第一方向运动。

11. 根据权利要求 10 所述的装置，其中所述锁定件包括锁定爪。

12. 根据权利要求 11 所述的装置，其中所述锁定爪包括爪齿，所述爪齿与所述止挡件中的凹槽相接合。

13. 根据权利要求 10 所述的装置，其中所述锁定件与所述安装架相连接。

14. 根据权利要求 13 所述的装置，其中所述锁定件被偏压朝向与所述止挡件接合。

15. 根据权利要求 14 所述的装置，其中所述锁定件通过弹簧被偏压朝向与所述止挡件接合。

16. 根据权利要求 14 所述的装置，其中所述止挡件沿与所述第一方向相反的第二方向被偏压。

17. 根据权利要求 16 所述装置，其中所述止挡件通过止挡件弹簧沿所述第二个方向被偏压，并且其中所述锁定件通过锁定件弹簧被偏压朝向与所述止挡件接合。

18. 根据权利要求 10 所述的装置，进一步包括连接到所述安装架上的安装件，其中所述电池箱体构造用来安装到所述安装件上。

19. 根据权利要求 18 所述的装置，其中所述安装件包括第一电端子，所述第一电端子构造用来与由所述电池箱体支撑的第一电池端子接合。

20. 根据权利要求 19 所述的装置，其中所述安装件包括第二电端子，所述第二电端子构造用来与由所述电池箱体支撑的第二电池端子接合。

21. 一种用于将电气部件安装到自行车上的装置，包括:

安装架;

电气部件箱体件，构造用来安装在所述安装架附近，使得通过沿第一方向移动所述电气部件箱体件，可以将所述电气部件箱体件移除，其中所述电气部件箱体件具有面向所述第一方向的表面；以及

止挡件，连接至所述安装架，并构造用来与所述电气部件箱体件的表面接合，以阻止所述电气部件箱体件沿所述第一方向的运动。

用于将电气部件安装到自行车上的装置

技术领域

本发明涉及自行车，更具体而言，本发明涉及一种用于将电气部件安装到自行车上的装置。

背景技术

因为各种目的，自行车上可以安装很多电气装置。例如，自行车上可以安装简单车载电脑，用于显示骑行参数和其它参数。可以安装更先进的车载电脑，用于控制各种自行车部件的操作。例如，自行车的变速系统或避震系统可通过手动或自动操作进行电气控制。在变速系统或避震系统的手动调节中，骑车人操作操纵杆式或按钮式开关，将自行车变速系统调至所需的齿轮齿数比（传动比），或将避震系统调至所需的刚度。在自行车变速自动操作中，车轮转速或曲柄转速被测量，自行车变速系统被自动设置至所需的齿轮齿数比，将车轮转速或曲柄转速保持在所需的范围之内。在避震系统的自动操作中，避震刚度基于车轮转速来调整，车轮转速提高时，避震刚度通常增加。

由于车载电脑执行的功能增加，自行车上必须连接的电子部件的数目也相应增加。例如，控制按钮和控制杆等手动输入装置必须安装在把手或其它部位，以便于骑车人使用。用于测量不同操作参数的传感器必须安装到输入装置以及车轮、曲柄、变速系统、避震系统等等的上面。电机、螺线管和其它驱动装置必须安装到变速系

统、避震系统和其它受控装置上，以将该受控装置移动至合适的操作位置。还必须在合适的位置安装控制电子单元和电源。

当然，所有这些不同的部件必须通过合适的配线连接到一起。通常，所有这些部件都是被制成通过配线永久地连接在一起的。预先配线部件的缺点在于不能提供不同市场所需的不同功能。例如，系统中预先连接的输入装置、传感器和控制装置预先确定了该系统的能力。随后的时间里不能增加另外的性能，一个部件出现故障常常使整个系统不能发挥作用。预先配线部件同时还不能有效地适应大量不同的自行车车架结构。在有些情况下，或者因为部件不能置于理想的部位，或者因为必须捆扎起来并随意地绑缚到车架上的电线太多，因而导致外观难看。

增加适应性的一个方法是使用可分离的连接器，使各个部件可以可分离地连接到一起。这样，就可以更换故障部件，调整电线长度以适应车架的结构，并可根据需要增加或去除部件。通常，每个部件都有自己独特的连接器。这样，每个部件都会有一个或多个凸形或凹形的连接器，因此生产部件时必须牢记要有匹配的连接器。结果，连接器的总数可能会很多，不同厂家生产的部件经常不能一起使用，即使是一个厂家生产的部件，也会受到所选结构的限制。

发明内容

本发明涉及用于将电气部件安装到自行车上的装置的不同特征。在一个实施例中，用于将电气部件安装到自行车上的装置包括：安装架、电气部件箱体件和止挡件。电气部件箱体件构造用来安装到安装架附近，使得通过沿第一方向移动电气部件箱体件，可以将该电气部件箱体件移除。电气部件箱体件具有面向第一方向的表面，而止挡件连接到安装架上，并构造用来与电气部件箱体件的表面接合，以阻止电气部件箱体件沿所述第一方向的移动。其它的发

明特征将在下面的说明中变得明显，这些特征本身或与上述特征结合，构成权利要求及其等同特征所述的其他发明的基础。

附图说明

图 1 是包含有电气控制部件特定实施例的自行车的侧视图；

图 2 是把手安装部件的特定实施例的详细视图；

图 3 是控制系统的特定实施例的方框图；

图 4 是图 1 所示组合单元的更详细视图；

图 5 是移除电池单元后的组合单元的视图；

图 6 是沿图 5 中线 VI-VI 截取的视图；

图 7 是电池单元的底端斜视图；

图 8 是电池单元主舱室的侧面斜视图；

图 9 是电池单元顶盖的底端斜视图；

图 10 是组合单元的后端斜视图；

图 11 是移除控制单元盖罩后的组合单元的后端斜视图；

图 12 是连接器单元更详细的视图；以及

图 13 是端子插头的侧面视图。

具体实施方式

图 1 是包含有电气控制部件特定实施例的自行车的侧视图。自行车 **1** 是山地自行车，包括：车架 **2**，可旋转地安装到车架 **2** 上的前叉 **3**，安装到前叉 **3** 上部的把手组件 **4**，可旋转地连接到前叉 **3** 下部的前轮 **5**，可旋转地连接到车架 **2** 后部的后轮 **6**，连接到车架 **2** 中下部的前变速系统 **8**，连接到车架 **2** 后面下部的后变速系统 **9**，连接于前变速系统 **8** 和后变速系统 **9** 之间的链条 **7**，以及车座 **11**。设有前轮制动器 **16** 用于制动前轮 **5**，以及后轮制动器 **17** 用于制动后轮 **6**。

前变速系统 **8** 将骑车人产生的驱动力通过链条 **7** 传送至后变速系统 **9**。前变速系统 **8** 包括例如两个不同大小的链轮 **37** 和前拨链器 **33**。两个链轮 **37** 安装在齿轮曲柄 **31** 上，在骑车人推动踏板 **32a** 和 **32b** 时齿轮曲柄转动。齿轮曲柄 **31** 包括水平且可旋转地穿过车架 **2** 中央下部的曲柄轴 **34**，右曲柄 **35**，和左曲柄 **36**。右曲柄 **35** 的一端连接到曲柄轴 **34** 的右侧，两个链轮 **37** 连接到右曲柄 **35** 上。左曲柄 **36** 的一端连接到曲柄轴 **34** 的左侧。右曲柄 **35** 和左曲柄 **36** 的另一端分别可旋转地支承踏板 **32a** 和 **32b**。前拨链器 **33** 通过两个链轮 **37** 中的一个与链条 **7** 啮合，并可由电机（图中未示出）移动，电机由安装在把手组件 **4** 上的变速控制单元 **15** 和安装在车架 **2** 下部中间的组合单元 **28** 控制。变速控制单元 **15** 和组合单元 **28** 在下面详细说明。前拨链器位置传感器（图中未示出）探测前拨链器 **33** 的位置，从而探测前变速系统 **8** 的当前档位。

后变速系统 **9** 将从链条 **7** 接受的驱动力传送至后轮 **6**。后变速系统 **9** 包括后链轮组 **41** 和后拨链器 **42**。在本实施例中，后链轮组 **41** 包括七个不同大小的链轮 **43**，与后轮 **6** 的毂部同心安装。后拨链器 **42** 通过七个链轮 **43** 中的一个与链条 **7** 啮合，并可由电机（图

中未示出）移动，电机由变速控制单元 **15** 和组合单元 **28** 控制。后拨链器位置传感器（图中未示出）探测后拨链器 **42** 的位置，从而探测后变速系统 **9** 的当前档位。

如图 2 所示，各个把手 **12a**、**12b** 和制动杆 **13a**、**13b** 设置于把手组件 **4** 的两端。制动杆 **13b** 连接到前轮制动器 **16**，用于控制前轮 **5** 的制动，制动杆 **13a** 连接到后轮制动器 **17**，用于控制后轮 **6** 的制动。换档控制单元（shift command unit）**14a**、**14b** 分别位于把手 **12a**、**12b** 和制动杆 **13a**、**13b** 的向内位置。变速控制单元 **15** 连接到把手组件 **4** 的中央部分，并与换档控制单元 **14a**、**14b** 相连。换档控制单元 **14a**、**14b** 用于对前变速系统 **8** 和后变速系统 **9** 手动换档。后加速按钮 **18a** 和后减速按钮 **19a** 设于换档控制单元 **14a** 中，前加速按钮 **18b** 和前减速按钮 **19b** 设于换档控制单元 **14b** 中。在本实施例中，加速按钮 **18a** 和 **18b** 提供信号使前变速系统 **8** 和后变速系统 **9** 提高一个档位。类似地，减速按钮 **19a** 和 **19b** 提供信号使前变速系统 **8** 和后变速系统 **9** 降一级速度。

在本实施例中，变速控制单元 **15** 根据换档控制单元 **14a** 和 **14b** 提供的信号控制前变速系统 **8** 和后变速系统 **9**。当然，在其他实施例中，变速控制单元 **15** 可根据车轮转速或曲柄每分钟转速（RPM），以本领域公知的多种方法，自动控制前变速系统 **8** 和后变速系统 **9**。如图 3 所示，变速控制单元 **15** 包括具有 CPU **21** 和存储器 **22** 的控制单元 **23**，用于显示当前变速档位和其他所需信息的显示单元 **24**，电源开关 **25**，以及模式转换器 **26**。CPU **21** 是编程器件，处理储存在存储器 **22** 中的数据和从其他所连接的装置接收到的信号。模式转换器 **26** 改变变速控制单元 **15** 的操作模式。变速控制单元 **15** 通过多个信号线形式的连通路径 **30** 与组合单元 **28** 电连接。如图 2 所示，变速控制单元 **15** 包括壳体 **27**，其中显示单元 **24**、电源开关 **25**、和模式转换器 **26** 都布置在壳体 **27** 的上表面上。

组合单元 **28** 通过连通路径 **38** 和 **39** 分别电连接到用于前拨链器 **33** 和后拨链器 **42** 的电气部件，其中，各个连通路径 **38** 和 **39** 都包括多个信号线。组合单元 **28** 包括电池单元 **50**，由 CPU 和其他电子电路形成的辅助控制单元 **54**，以及连接器单元 **58**。调节开关 **62** 和发声器 **66** 连接到辅助控制单元 **54**，原因在下面说明。

如图 4 所示，组合单元 **28** 物理地安装至安装单元 **70**，其中电池单元 **50** 安装在安装单元 **70** 的上部，辅助控制单元 **54** 安装在电池单元 **50** 的下方，而连接器单元 **58** 安装在辅助控制单元 **54** 的下方。在本实施例中，辅助控制单元 **54** 安装在电池单元 **50** 的紧邻处，而连接器单元 **58** 安装在辅助控制单元 **54** 的紧邻处。

图 5 是组合单元 **28** 的视图，其中电池单元 **50** 被移除，以便更清楚地示出安装单元 **70** 的结构。安装单元 **70** 包括安装架 **74** 和止挡组件 **78**。安装架 **74** 包括大致的平面部分 **79**，形成垂直伸长凹部 **81** 的后向弯曲部分 **80**，和一对安装凸缘 **82** 和 **84**。安装凸缘 **82** 和 **84** 包括安装孔 **86** 和 **90**，安装螺栓 **94** 和 **98** 分别从相应的安装孔中穿过，使安装单元 **70** 可以如图 4 所示，大致垂直地连接到车架本体 **2** 上。

止挡组件 **78** 用于将电池单元 **50** 保持在安装架 **74** 上，其包括止挡件 **100**、锁定组件 **102**、穿过锁定螺母 **108** 与止挡件 **100** 相连接的导向螺栓 **104**、连接到导向螺栓 **104** 底部的导向板 **112**、以及环绕导向螺栓 **104** 并位于导向板 **112** 和安装架 **74** 的弯曲部分 **80** 的顶壁 **120** 之间的止挡件弹簧 **116**。导向板 **112** 包括一对相对的导向凸起 **124**（图 5 中仅示出一个这样的导向凸起 **124**），该导向凸起与对应的一对导向槽 **128**（图 5 中仅示出一个这样的导向槽）滑动接合。这种结构使止挡件 **100** 被向下偏压。

如图 5 和图 6 所示，锁定组件 **102** 包括锁定件 **132** 和锁定件弹簧 **136**。锁定件 **132** 采用大致呈倒 L 型的锁定爪的形式，通过枢轴 **140** 可枢转地安装到安装架 **74** 的弯曲部分 **80**。锁定件 **132** 的爪齿 **144** 与止挡件 **100** 中的凹槽 **148** 啮合，以防止止挡件 **100** 向上移动。锁定件弹簧 **136** 将锁定件 **132** 朝着与止挡件 **100** 接合的顺时针方向偏压。但是，简单地用手指或拇指就可以使锁定件 **132** 沿反时针方向转动，以使锁定件 **132** 与止挡件 **100** 脱离，这样，止挡件 **100** 就可以向上移动。

图 7 是电池单元 **50** 的底端斜视图，图 8 是电池单元 **50** 的主舱室 **152** 的侧面斜视图，而图 9 是电池单元 **50** 的顶盖 **156** 的底端斜视图。电池单元 **50** 通常为加长的椭圆形，带有加长的弓形配合突起 **160**。在将电池单元 **50** 安装到安装单元 **70** 时，该配合突起与安装架 **74** 的凹槽 **81** 配合。如图 7 和图 8 所示，主舱室 **152** 包括具有开口 **166**（该开口部分容纳可移除的电池 **168**）的加长卵形箱体件 **164**、配合突起 **160** 从箱体件 **164** 后部延伸的部分 **160a**、一对安装耳 **172**、卵形覆盖壁 **184**、以及卵形被覆盖壁 **188**，其中，安装耳具有相应的安装孔 **176**，用于容纳安装螺钉 **180** 从中穿过。在本实施例中，覆盖壁 **184** 为连续的卵形壁，形成内部空间 **192** 以容纳一对电池端子 **196** 和 **198** 以及分隔槽 **200**。覆盖壁 **184** 包括内部周围表面 **185** 和外部端面 **186**，其中内部周围表面 **185** 从内部端面 **187** 处延伸。被覆盖壁 **188** 是连续但不规则形状的壁（因为该壁形成配合突起 **160a** 的一部分），从箱体件 **164** 的外表面向内凹陷。被覆盖壁 **188** 包括外部周围表面 **189** 和端面 **190**，其中外部周围表面 **189** 从内部端面 **191** 处延伸。

如图 7 和图 9 所示，顶盖 **156** 包括具有开口 **208** 用于容纳电池 **168** 剩余部分的长椭圆形箱体件 **204**、从箱体件 **204** 的后部延伸的配合突起 **160** 的一部分 **160b**、具有对应的带螺纹安装孔 **216** 以便用螺纹来接收安装螺钉 **180** 的一对安装耳 **212**、连续不规则形状的覆

盖壁 **220**、以及卵形顶壁 **224**。顶壁 **224** 包括凹部 **228**，在电池单元 **50** 安装到安装架 **74** 上时，凹部与止挡组件 **78** 的止挡件 **100** 接合。覆盖壁 **220** 包括内部周围表面 **221** 和外部端面 **222**，其中内部周围表面 **221** 由内部端面 **223** 延伸。当将顶盖 **156** 安装到主舱室 **152** 上时，覆盖壁 **220** 套在箱体 **164** 的被覆盖壁 **188** 上，从而当电池单元 **50** 安装到安装架 **74** 上并且安装架 **74** 安装到车架 **2** 上时，覆盖壁 **220** 的内部周围表面 **221** 朝向被覆盖壁 **188** 的外部周围表面 **189**，覆盖壁 **220** 的外部端面 **222** 向下朝向箱体件 **164** 的内部端面 **191**，并且箱体件 **204** 的内部端面 **223** 朝向被覆盖壁 **188** 的外部端面 **190**。由于这种覆盖结构，当在多雨条件下骑行时，水只能沿着向上盘旋的路径，才能进入箱体件 **164** 中的开口 **166** 和箱体件 **204** 中的开口 **208**。

如图 5、图 10 和图 11 所示，辅助控制单元 **54** 物理地包括箱体件 **240**，安装座 **242**（图 11），底座件 **244**，输入单元 **248** 和发声单元 **252**。箱体件 **240** 包括具有相应的安装孔 **260** 用于接收安装螺钉 **264** 从中穿过的安装耳 **256**（图 10），卵形覆盖壁 **268**，以及具有顶面 **276** 的卵形被覆盖壁 **272**（图 5）。在本实施例中，覆盖壁 **268** 具有与电池单元 **50** 的主舱室 **152** 中覆盖壁 **184** 基本相同的防水结构，这里不再详述。被覆盖壁 **272** 为连续的卵形壁，从箱体件 **240** 的外表面向内凹进。被覆盖壁 **272** 包括外部周围表面 **280** 和外部端面 **282**，该外部端面形成顶面 **276** 的一部分，其中外部周围表面 **280** 从内部端面 **284** 延伸。因此，在将电池单元 **50** 安装到辅助控制单元 **54**，以便电池单元 **50** 主舱室 **152** 的覆盖壁 **184** 套在辅助控制单元 **54** 的箱体件 **240** 内的被覆盖壁 **272** 上时，使覆盖壁 **184** 的内部周围表面 **185** 朝向被覆盖壁 **272** 的外部周围表面 **280**，覆盖壁 **184** 的外部端面 **186** 向下朝向箱体件 **240** 的内部端面 **284**，并使箱体件 **164** 的内部端面 **187** 朝向被覆盖壁 **272** 的外部端面 **282**。这种覆盖

结构也使在多雨条件下骑行时，水只有沿向上盘旋的路径才能进入电池单元 **50** 的内部空间 **192**。

如图 11 所示，底座件 **244** 以边缘安装在安装座 **242** 上，并支撑输入单元 **248** 和发声单元 **252**，以及处理器和/或用来控制由辅助控制单元 **54** 执行的任何功能的其他电子装置。底座件 **244** 可包括印刷电路板，电路板上具有用于输入单元 **248** 和发声单元 **252** 的合适的电子部件和导电迹线。电源端子 **288** 和 **290**（图 5）为扁形端子，从底座件 **244** 的上边缘延伸并穿过被覆盖壁 **272** 的顶面 **276**，使电源端子 **288** 和 **290** 在电池单元 **50** 安装到辅助控制单元 **54** 的顶部时，可与电池端子 **196** 和 **198** 接合。分隔凸起 **294** 形成于顶面 **276** 上，在将电池单元 **50** 安装到辅助控制单元 **54** 顶部时，与电池单元 **50** 中的分隔槽 **200** 接合，以进一步将电池端子 **196** 和电源端子 **288** 与电池端子 **198** 和电源端子 **290** 分隔开，并降低潮湿使端子短路或影响电能在电池单元 **50** 和辅助控制单元 **54** 间传输的风险。

输入单元 **248** 可用来利用合适的输入机构以设定模式，和/或输入特定功能所需的任何参数。在本实施例中，输入单元 **248** 用于进入和退出微调后拨链器 **42** 位置的调节处理模式。为了实现此目的，设置调节开关 **62**，其中将调节开关 **62** 按住达到预定时间（如，两秒）或更长时间，可进入和退出调节处理模式。发声单元 **252** 可包括蜂鸣器等，用于发出信号通知用户已进入所需模式，指示后拨链器 **42** 调节成功，或用于其它通知目的。通过将输入单元 **248** 定位在车架 **2** 的中下部，远离把手组件 **4** 上的变速控制单元 **15**，就降低了骑车人无意中触发调节处理模式的可能性。

如图 5 所示，连接器单元 **58** 包括箱体件 **300** 和多个被箱体件 **300** 容纳的电触点 **308**。分别端接于连通路径 **38** 和 **39** 的端子插头 **304a** 和 **304b**，在图中示出被插入连接器单元 **58** 中。另一个端子插头（未示出）被用来接在连通路径 **30** 的末端，被插入图 5 所示曝

露区域。图 13 更详细地示出与连接器单元 **58** 脱离的端子插头 **304b**。其它端子插头具有相同构架（当然，除了端接有信号线路之外）。端子插头 **304b** 的结构在下面说明。

如图 11 所示，箱体件 **300** 包括安装耳 **312** 和不完整的卵形被覆盖壁 **320**，安装耳具有对应安装孔 **316**，用于接收安装螺钉 **264** 从中穿过。尽管被覆盖壁 **320** 是不完整壁，但支撑辅助控制单元 **54** 的安装座 **242**，使其在辅助控制单元 **54** 的箱体件 **240** 就位时，以与所述被覆盖壁相类似的方式对其它部件起作用。被覆盖壁 **320** 包括外部周围表面 **324** 和外部端面 **328**，其中外部周围表面 **324** 由内部端面 **332** 处延伸。因此，在连接器单元 **58** 安装到辅助控制单元 **54** 上时，箱体件 **240** 的覆盖壁 **268** 与被覆盖壁 **324** 和安装座 **242** 接合，以与上文所描述相同的方式形成防水结构。

图 12 更详细地示出连接有端子插头 **304a** 和 **304b** 的连接器单元 **58**。同样，端子插头 **304b** 的侧盖被去掉，以露出其中的部件。通常，连接器单元 **58** 的结构使特定信号线路或端子插头能连接到多个位置。更具体地，箱体件 **300** 包括侧壁 **340** 和 **344**，以及底壁 **348**。多个端子或接触条 **308a-308e** 中的每一个都从侧壁 **340** 延伸至侧壁 **344**，绝缘壁 **352a-352d** 置于多个接触条 **308a-308e** 中相邻接触条之间，从而使多个接触条 **308a-308e** 彼此电隔离。在本实施例中，接触条 **308a** 被设计用来传送来自电池单元 **50** 的正信号，接触条 **308b** 被设计用来传送信号以致动后拨链器 **42**，接触条 **308c** 被设计用来传送信号以致动前拨链器 **33**，接触条 **308d** 被设计用来传送来自前拨链器 **33** 和后拨链器 **42** 的档位信号以及来自调节开关 **62** 的信号，而接触条 **308e** 被设计用来传送来自电池单元 **50** 的负信号或接地信号。每个接触条 **308a-208e** 都可以被看作是端子排，每个端子插头 **304a** 和 **304b** 所占区域（以及图 5 和图 12 中所示曝露区域）可被看作是端子列。这样，对应端子插头 **304a** 或 **304b**（或曝露区域）下方的特定接触条 **308a-308e** 部分可以看作是 5×3 的矩阵单元，

其中，在由一个接触条 **308a-308e** 形成的端子排中水平间隔开的多个电接触点 **308**，电结合施加于其上的信号。而另一方面，施加到端子列中多个电触点 **308** 的信号没有被电结合。

图 12 和图 13 示出端子插头 **304b** 的结构。在本实施例中，端子插头 **304b** 呈梳形，其包括 L 形顶壁 **355**，包括多个段 **356a-356e** 的波浪形不连续底壁 **356**，以及一对梳形侧盖 **357**（图 13 中仅示出一个侧盖 **357**，而图 12 中未示出）。侧盖 **357** 利用螺钉 **358** 和 **359** 固定到顶壁 **355** 和底壁 **356**，螺钉分别延伸穿过顶壁 **355** 中的带螺纹孔 **360** 和底壁 **356** 中的带螺纹孔 **361**。所形成的结构产生多个齿 **362**，由 U 形凹部 **363a-363i** 分隔开。凹部 **363b**、**363d**、**363f** 和 **363h** 基本是空的，在将端子插头 **304b** 插入连接器单元 **58** 时可接收各绝缘条 **352a-352d**。而另一方面，各凹部 **363a**、**363c**、**363e**、**363g** 和 **363i** 可用来将信号线分别耦合至多个接触条 **308a-308e** 中相应的接触条。在本实施例中，每个凹部 **363a**、**363c**、**363e**、**363g** 和 **363i** 分别包含基本呈 W 形的导电卡锁，即金属弹簧触点 **350a-350e**。各弹簧触点 **350a-350e** 都具有基本呈Ω形的中间部分，分别以捏夹（pinch）的方式与各接触条 **308a-308e** 接触，从而将信号线中的一个与对应的接触条 **308a-308e** 电耦合。如果不使用某一条特定的信号线，那么可从相应的凹部 **363a**、**363c**、**363e**、**363g** 或 **363i** 中省去弹簧触点。

最后，可提供波浪形绝缘条 **364**（图中示出一侧移去并翻转的状态），以起到空白端子插头（blank terminal plug）的作用，进一步保护和绝缘各个未使用触点列中的部件。绝缘条 **364** 包括绝缘条体 **368** 和多个接触盖 **376a-376e**，绝缘条体限定多个绝缘壁凹部 **372a-372d**，各绝缘壁凹部对应各绝缘壁 **352a-352d**，各接触盖与各段接触条 **308a-308e** 对应。

显然，连接器单元 **58** 可用作接线盒或配电箱。利用接触条进行上述分配，连通路径 **30**、**38** 和 **39** 就有可能具有表 1 所示端子插头结构。

表 1

连通路径	触点 / 信号线	方向
30	350a / 电源	电池单元 50 至变速控制单元 15
	350b / 后拨链器换档信号	变速控制单元 15 至组合单元 28
	350c / 前拨链器换档信号	变速控制单元 15 至组合单元 28
	350d / 档位信号	组合单元 28 至变速控制单元 15
	350e / 接地	共用
38	350a / 电源	电池单元 50 至前拨链器 33
	350b / 未使用	未使用
	350c / 前拨链器换档信号	组合单元 28 至前拨链器 33
	350d / 档位信号	前拨链器 33 至组合单元 28
	350e / 接地	共用
39	350a / 电源	电池单元 50 至后拨链器 42
	350b / 后拨链器换档信号	组合单元 28 至后拨链器 42
	350c / 未使用	未使用
	350d / 档位信号	后拨链器 42 至组合单元 28
	350e / 接地	共用

由于上述结构，用于任一连通路径 **30**、**38** 或 **39** 的端子插头都可以与任意列触点连接。用户无需考虑端子插头在特定列中的位置。同一个端子插头可用于所有单元。所需要做的就是将信号线连接到端子插头中适当的弹簧触点 **350a-350e**。上述防水结构使电气部件的保护很容易做到，无需单独的密封件。电池单元 **50** 的安装结构使电池单元 **50** 可以固定到自行车，同时还可以方便地移除。另外，电池单元 **50** 与辅助控制单元 **54** 以及与连接器单元 **58** 相结

合，因此结构紧凑，配线减少。由于提供了辅助控制单元 **54**，因此骑车人还可以方便地使用一些功能，而不会无意中误操作该单元。

尽管上文描述了创造性特征的多种实施例，但在不偏离本发明精神与范围的前提下还可以做出进一步的修改。例如，上文说明的一排中的多个电触点不需要都结合在一起，一列中的多个电触点相互之间不需要都分隔开。尽管创造性特征是针对山地车说明的，但这里所介绍的原理还可用于公路赛车或其他类型的自行车，可用于任何种类的电气部件。各个部件的大小、形状、位置或方向都可以按照需要改变。说明中相互连接或接触的部件可以在其中设置中间结构。一个元件的功能可由两个来完成，反之亦然。一个实施例中的结构和功能可用于另一个实施例中。在一个实施例中不需要同时呈现所有优点。每个与现有技术不同的特征，不论是独自还是与其它特征结合，还应当看作是申请人的进一步发明的单独说明，包括由该特征实现的结构和/或功能概念。因此，本发明的范围不限于所公开的具体结构，或者最初对某个结构或特征的明显关注或强调。

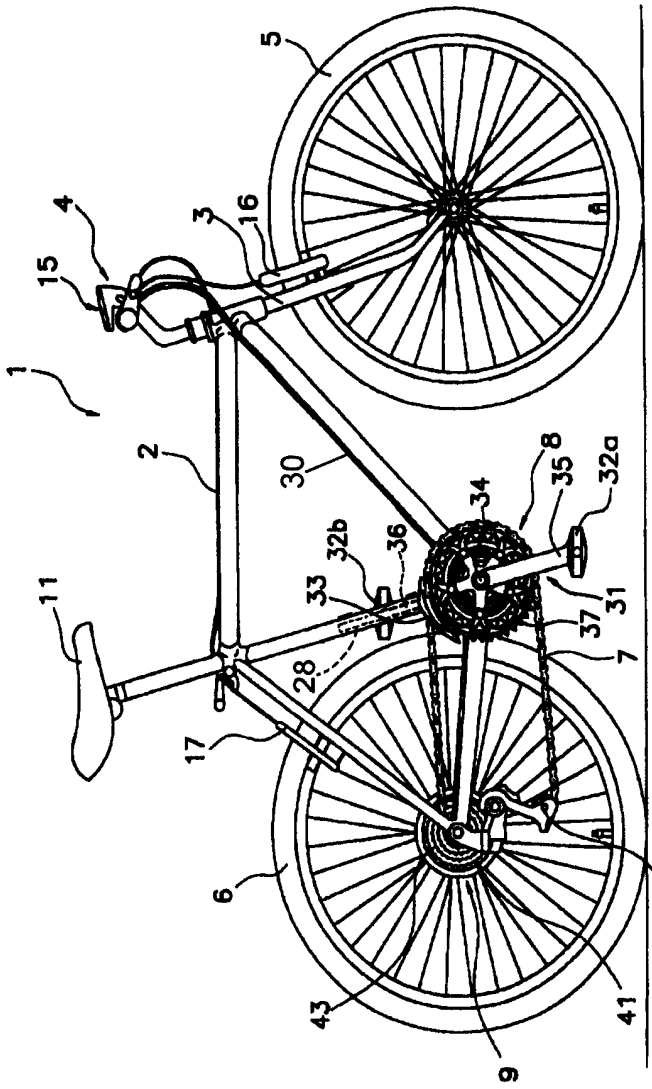


图 1

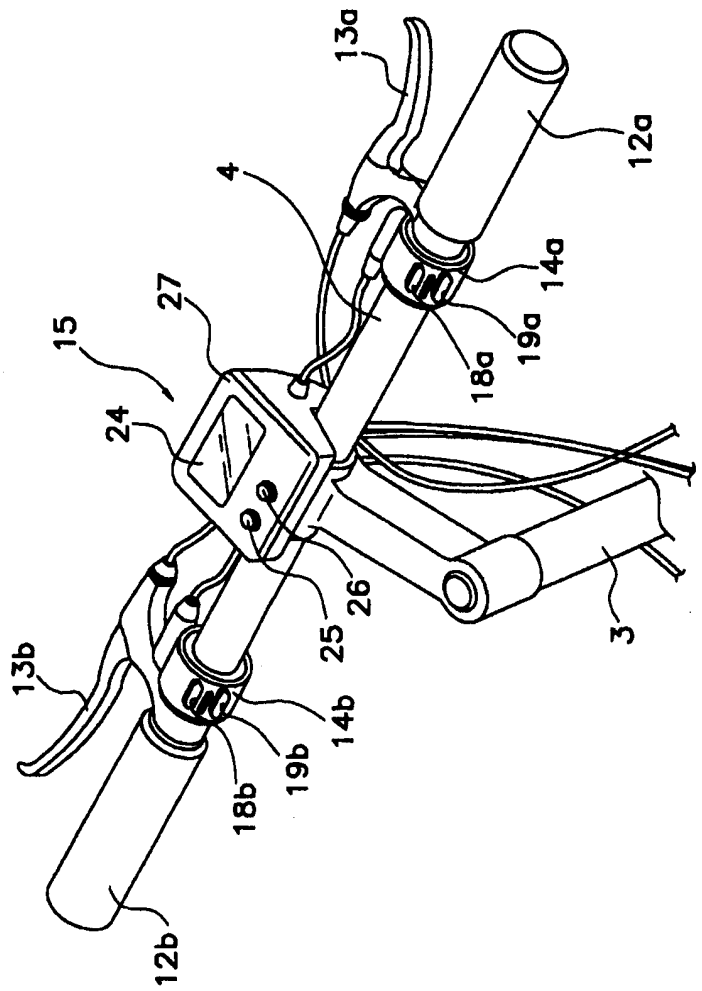


图 2

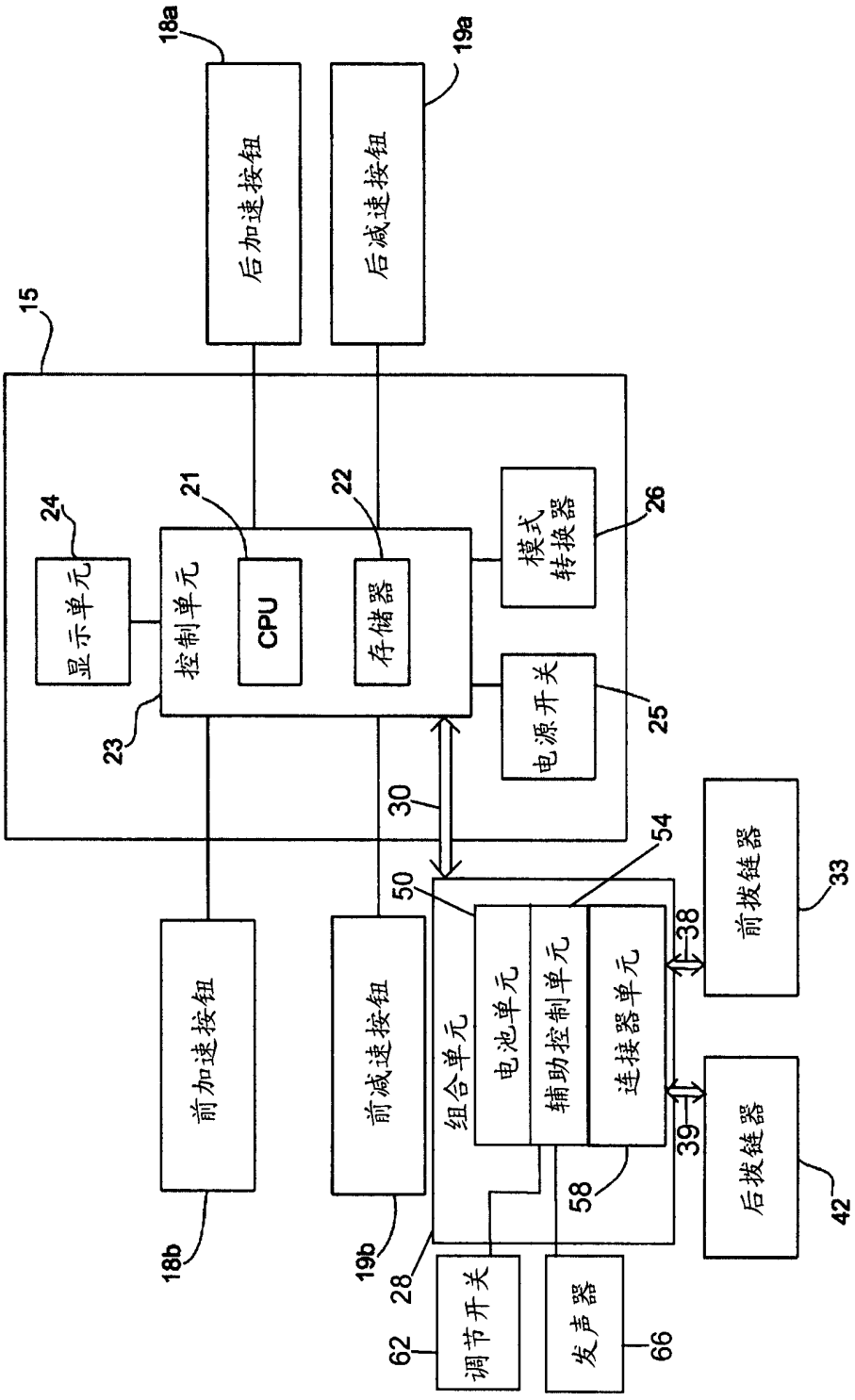

18a
后加速按钮
19a
后减速按钮
15
24
显示单元
21
控制单元
CPU
22
存储器
模式转换器
26
电源开关
25
23
30
50
54
组合单元
电池单元
辅助控制单元
连接器单元
38
39
前拨链器
33
后拨链器
42
58
前加速按钮
18b
前减速按钮
19b
28
调节开关
62
发声器
66

图 3

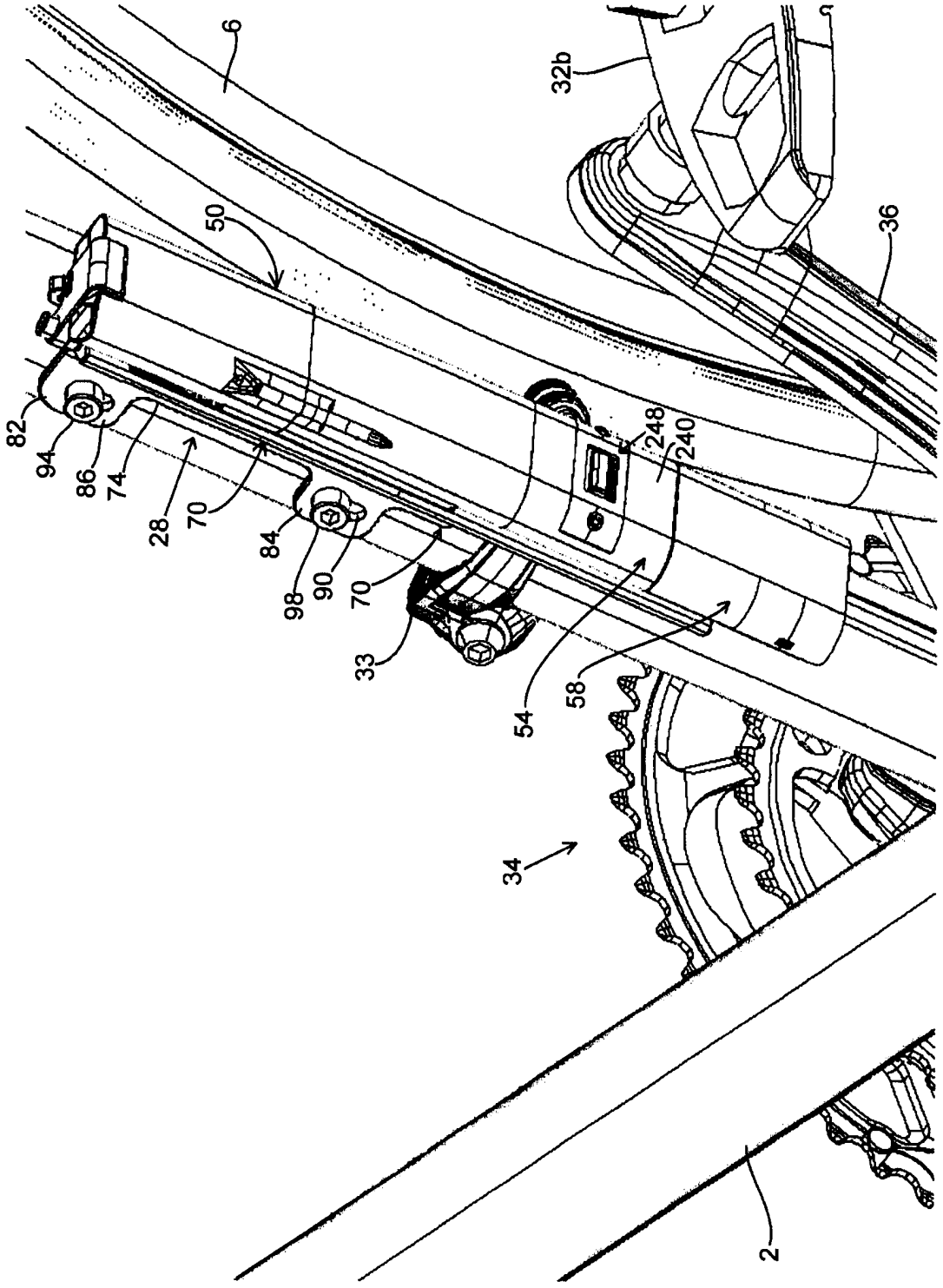


图 4

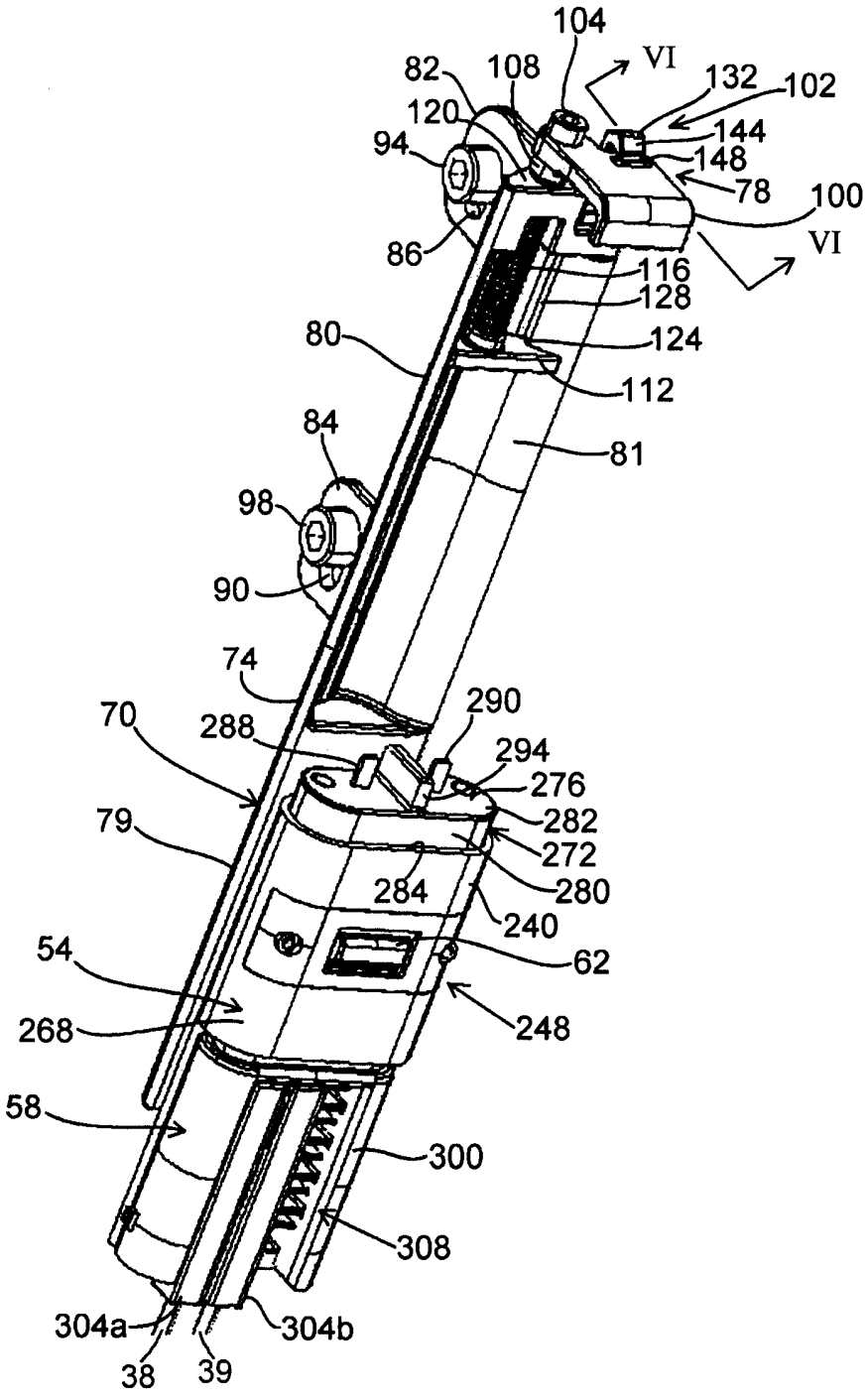

104
VI
82
108
132
102
120
144
94
148
78
100
VI
86
116
128
80
124
112
84
81
98
90
74
290
70
288
294
276
282
79
272
284
280
240
54
62
268
248
58
300
308
304a
304b
38
39

图 5

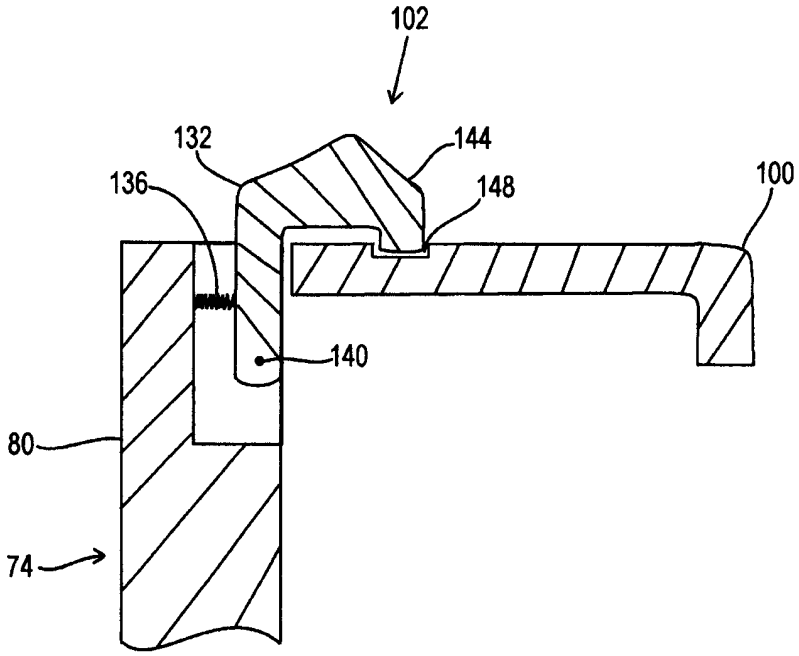


图 6

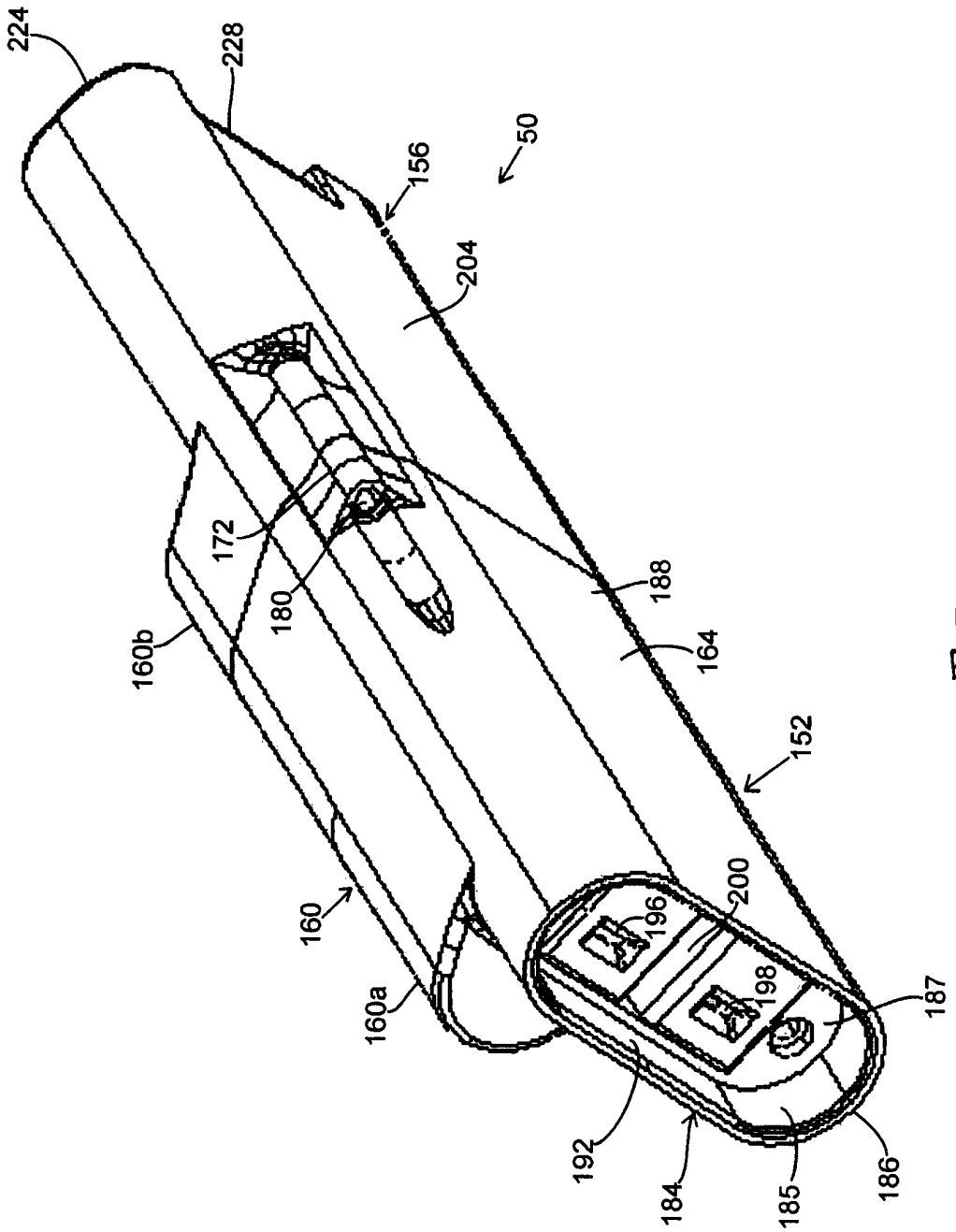

224
228
156
50
204
172
180
188
160b
164
152
160
200
196
198
187
160a
192
184
185
186

图 7

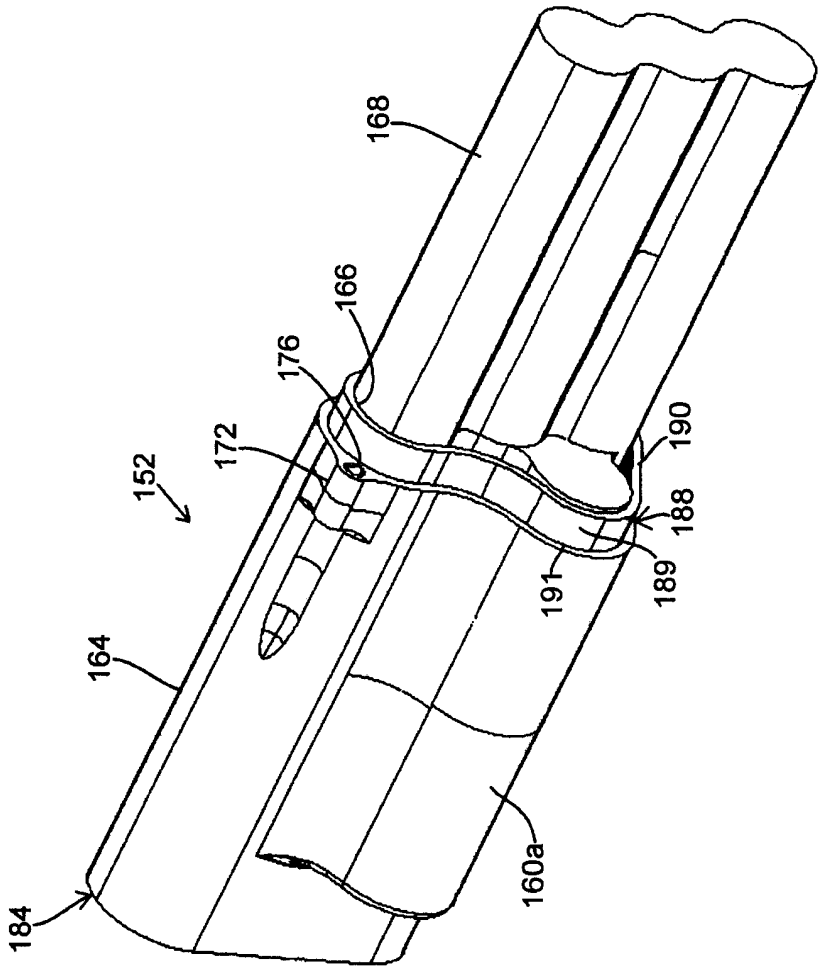


图 8

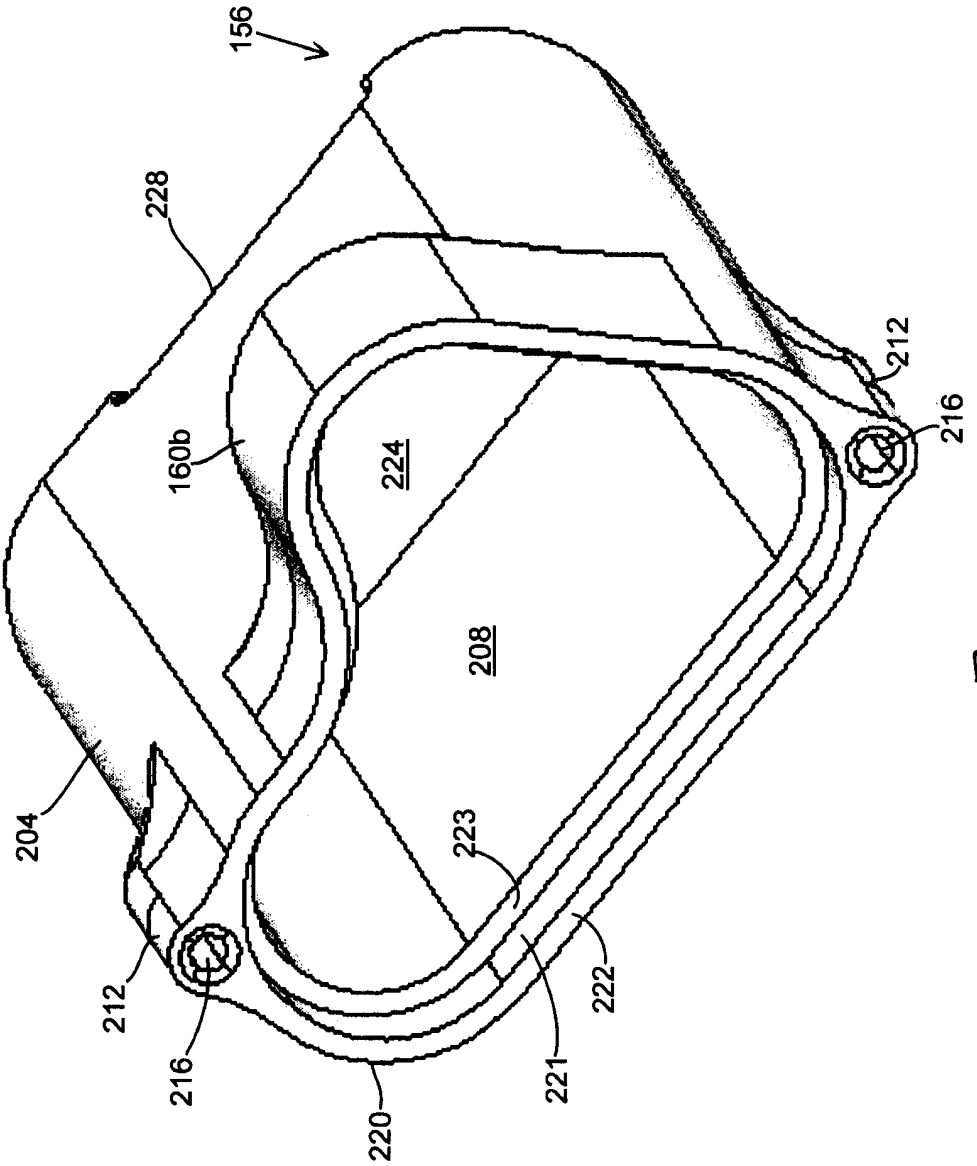


图 9

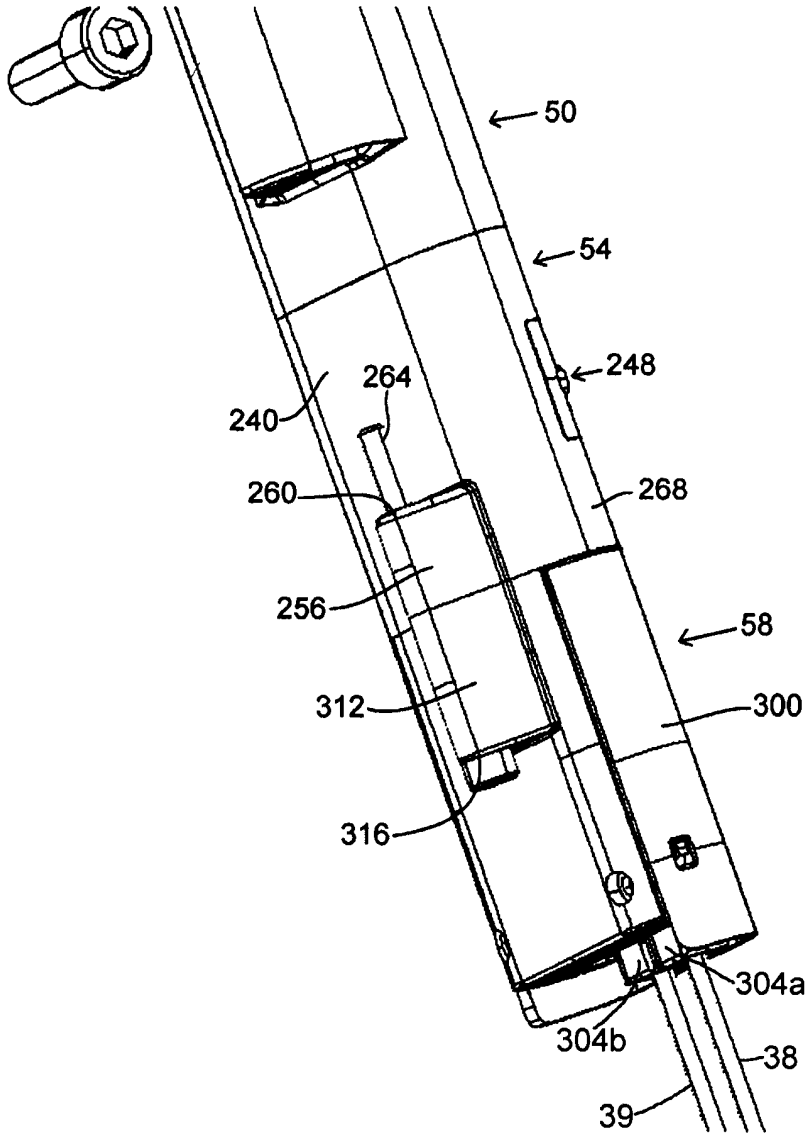


图 10

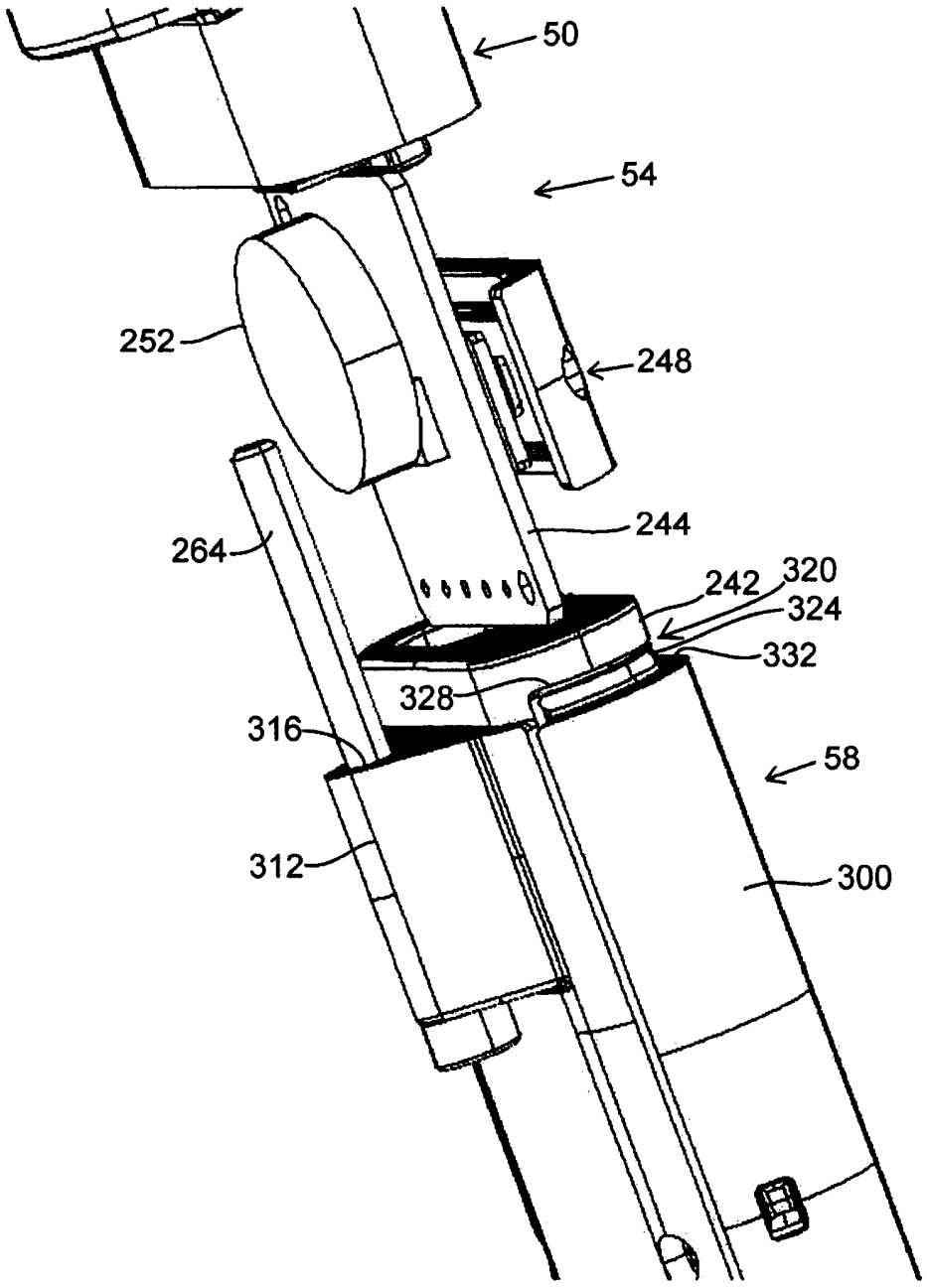


图 11

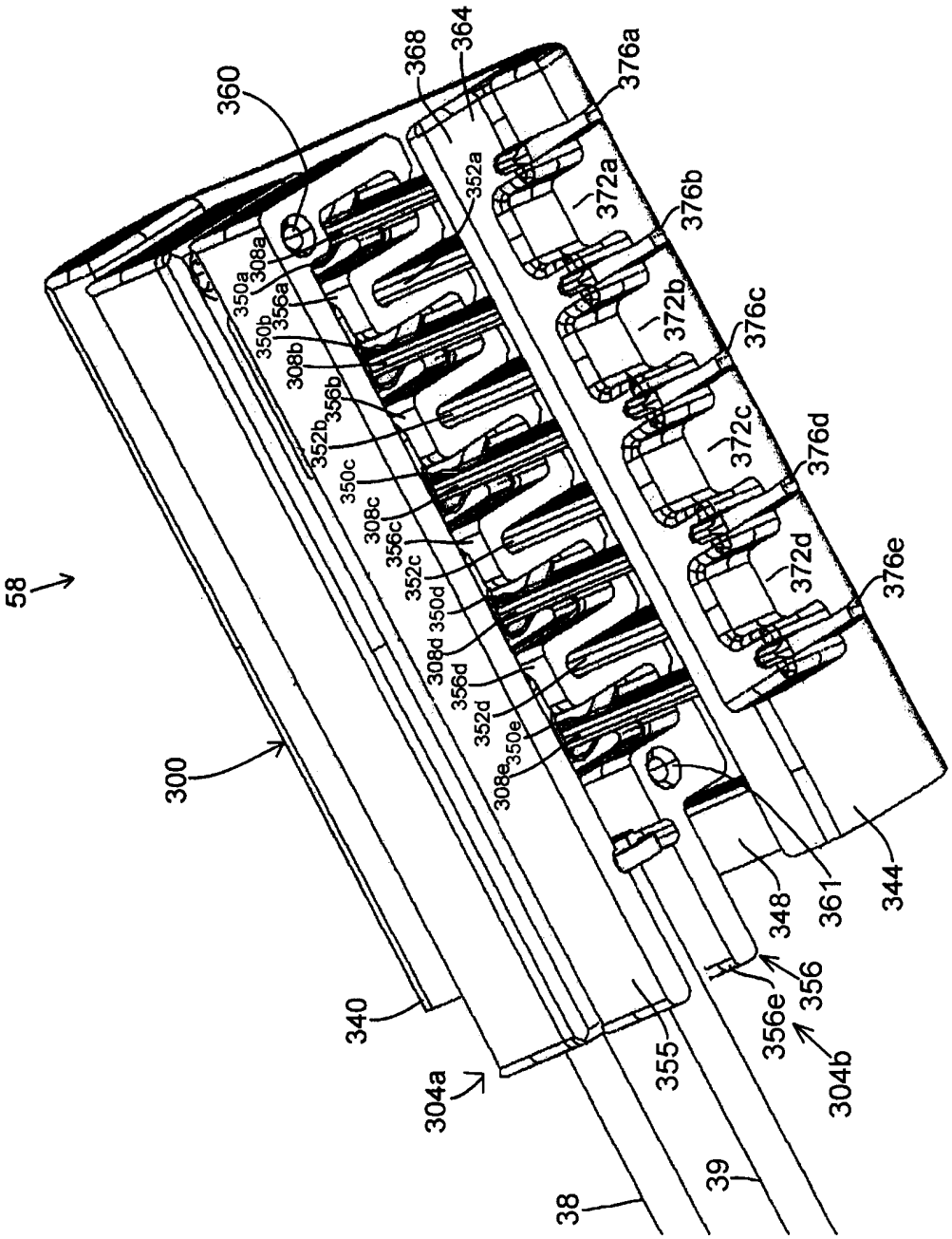

58
300
340
304a
38
39
355
304b
356
356e
348
361
344
360
368
364
376a
372a
376b
372b
376c
372c
376d
372d
376e
352a
308a
350a
356a
350b
308b
356b
352b
350c
308c
356c
352c
350d
308d
356d
352d
350e
308e

图 12

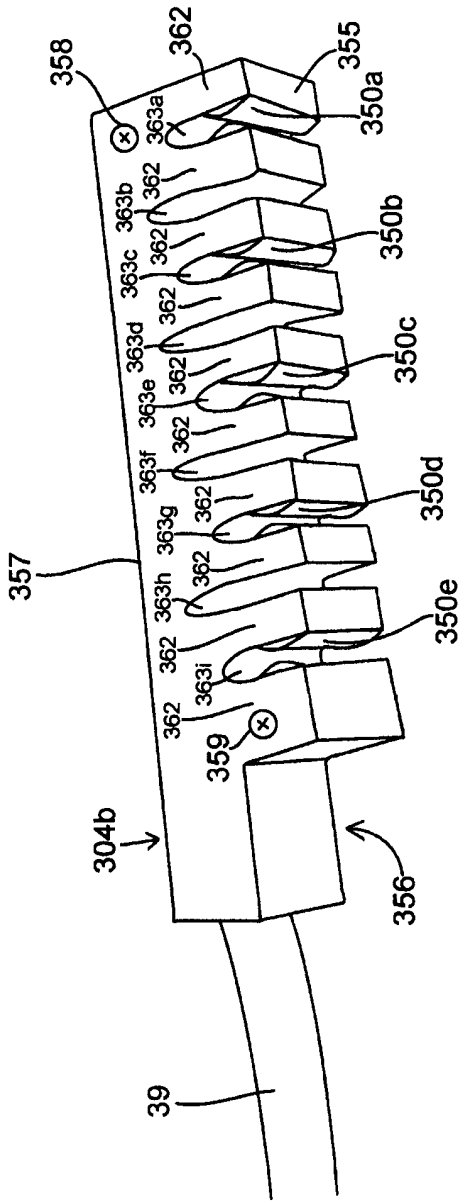

358
362
355
350a
363a
362
363b
350b
362
363c
362
363d
350c
362
363e
362
363f
350d
362
363g
362
363h
350e
362
363i
362
359
357
304b
356
39

图 13