

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B62J 39/00 (2006.01)

B62J 23/00 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410033362.7

[45] 授权公告日 2008 年 7 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 100400367C

[22] 申请日 2004.4.2

[21] 申请号 200410033362.7

[30] 优先权

[32] 2003.9.17 [33] US [31] 10/663,990

[73] 专利权人 株式会社岛野

地址 日本大阪府

[72] 发明人 原宣功 辰巳卓司

[56] 参考文献

US6126323A 2000.10.3

US5927740A 1999.7.27

US6149174A 2000.11.21

WO9214643A1 1992.9.3

US5791671A 1998.8.11

US5971116A 1999.10.26

审查员 李星星

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利  
商标事务所

代理人 刘志平

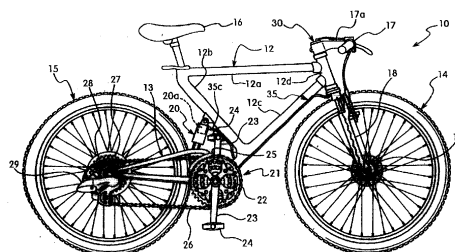
权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 9 页

[54] 发明名称

自行车车头顶盖单元及其设置方法

[57] 摘要

一种自行车车头顶盖单元，其构成为和布置成将一个电子装置或部件安装在自行车前叉的转向管中。该自行车车头顶盖单元基本上包括一个顶盖部分和一个腔体部分。该顶盖部分的大小可关闭自行车前叉的转向管的顶部开口。该腔体部分连接在该顶盖部分上。该腔体部分构成为在该顶盖部分关闭自行车前叉的转向管顶部的开口的时候，形成一个位于该转向管中的电子部件接收空间。



1、一种自行车车头顶盖单元(30, 230, 330), 包括:

一个顶盖部分(61, 261, 361), 其大小可封闭自行车前叉(18)的转向管(46)的一个顶部开口;

一个连接到该顶盖部分(61, 261, 361)上的腔体部分(62, 362), 该腔体部分构成为在该顶盖部分封闭自行车前叉(18)的转向管(46)的顶部开口的时候, 形成一个位于转向管(46)中的电子部件接收空间;

固定部分(63), 其连接到所述顶盖部分和所述腔体部分的至少一个上, 所述固定部分(63)被构造成将所述顶盖部分(61, 261, 361)和/或所述腔体部分(62, 362)固定在自行车前叉(18)的转向管(46)中;

电子部件, 其位于所述电子部件接收空间中;

其特征在于: 所述顶盖部分(61, 261, 361)包括一第一电连接头, 所述腔体部分(62, 362)包括一第二电连接头。

2、根据权利要求1的自行车车头顶盖单元(30, 230, 330), 其特征在于,

该固定部分(63)包括一个固定螺栓(66)和一个螺接在该螺栓上的固定螺母(67)。

3、根据权利要求2的自行车车头顶盖单元(30, 230, 330), 其特征在于,

该固定螺母(67)布置成靠近与该顶盖部分(61, 261, 361)相对的该腔体部分(62, 362)的端部。

4、根据权利要求2或3的自行车车头顶盖单元(30, 230, 330), 其特征在于,

该固定螺母(67)布置在该腔体部分(62, 362)和该顶盖部分(61, 261, 361)之间。

5、根据权利要求2或3的自行车车头顶盖单元(30, 230, 330),

其特征在于，

该顶盖部分（61，261，361）和该腔体部分（62，362）的至少一个包括一个穿过该电子部件接收空间的管状部件（62f），用于将布置在该管状部件（62f）中的固定螺栓（66）与该电子部件接收空间隔开。

6、根据权利要求1的自行车车头顶盖单元（30，230，330），其特征在于，

该电子部件接收空间具有一个布置在其中的自行车控制单元。

7、根据权利要求1的自行车车头顶盖单元（30，230，330），其特征在于，

该电子部件接收空间具有一个布置在其中的自行车电池。

8、根据权利要求1的自行车车头顶盖单元（30，230，330），其特征在于，

该顶盖部分具有一个带有一个指示显示器安装在其上的顶部表面。

9、根据权利要求1的自行车车头顶盖单元（30，230，330），其特征在于，

该电子部件电连接在自行车悬架装置的一个电子装置上。

10、根据权利要求1或9的自行车车头顶盖单元（30，230，330），其特征在于，

该腔体部分（62，362）围绕该电子部件模压形成，使得该电子部件接收空间至少部分由该电子部件所确定。

11、根据权利要求1或9的自行车车头顶盖单元（30，230，330），其特征在于，

该腔体部分（62，362）具有一个开口端，该顶盖部分（61，261，361）固定在该腔体部分的该开口端上，以形成该电子部件接收空间。

12、一种设置自行车车头顶盖单元的方法，包括：

提供一个具有一个顶盖部分（61，261，361）的根据前面权利要求中的任意一项所述的车头顶盖单元（30，230，330），该顶盖部分

的大小可封闭自行车前叉（18）的转向管（46）的一个顶部开口；

提供一个腔体部分（62，362），其连接到所述顶盖部分（61，261，361），所述腔体部分构成为在该顶盖部分封闭自行车前叉（18）的转向管（46）顶部开口的时候，形成一个位于转向管（46）中的电子部件接收空间；

将一个电子部件安装在该顶盖部分（61，261，361）的该电子部件接收空间中；

提供一个固定部分（63），其连接到所述顶盖部分和所述腔体部分的至少一个上，所述固定部分被构造成将所述顶盖部分（61，261，361）和/或所述腔体部分（62，362）固定在自行车前叉（18）的转向管（46）中；

将该车头顶盖单元（30，230，330）安装在自行车前叉（18）的转向管（46）中，以封闭该自行车前叉（18）的转向管（46）上的顶部开口，以使该顶盖部分（61，261，361）的电子部件接收空间中的电子部件布置在该自行车前叉（18）的转向管（46）中。

## 自行车车头顶盖单元及其设置方法

### 技术领域

本发明总体上涉及一种与自行车前叉的转向管相连的自行车车头顶盖单元。具体来说，本发明涉及一种构成有电子装置的自行车车头顶盖单元。

### 背景技术

自行车作为一种交通工具，同时也越来越变成一种流行的消遣娱乐方式了。并且，自行车运动对于业余爱好者和职业运动员来说，已经变成一项十分流行的竞技体育项目。无论自行车是用作娱乐、交通还是竞技，自行车工业都持续推动了对自行车车架乃至自行车各种部件的改进。

近来，自行车上已经配备了电子元件，以使骑车更方便并给骑车人提供更多的乐趣。有些配备了计算机控制的悬挂装置的自行车可以通过一个自行车计算机或控制单元根据骑行状态对其进行自动调整。一种计算机控制的悬挂装置的实例公开在美国专利 6,543,799 中，其转让给了 Shimano, inc.。并且，很多新自行车都具有通过一个自行车计算机或控制单元根据骑行状态自动调整的自动换档单元。

因此，这些带有电子元件的自行车需要配备控制装置，用来控制各种电子元件以及一个或多个向这各种电子元件供电的电池。不幸的是，在自行车车架上安装所有这些电子元件的空间是有限的。并且，这些电子元件最好安装到自行车的特殊区域上，这进一步限制了安装这些电子元件的区域。而且还期望安装这些电子元件的方式是使其引人注目并且易于使用。对安装这些电子元件的区域的另一个考虑是，需要提供一个防水的设计，以避免这些电子元件受到环境的损害。

并且，为了驱动所有这些电子元件，有些自行车已经配备了轮毂发电机，用于产生电能并向诸如自行车计算机、电子悬挂装置、电子变速单元、车灯等等各种电子元件供电。

鉴于上述问题，本领域技术人员将从此处公开的内容明白，存在一种改进自行车车头顶盖单元的需要。并且，本领域技术人员将从此处公开的内容明白，本发明乃是基于本领域的这种以及其它的需要而提出的。

### 发明内容

本发明的一个目的是提供一种可以用来将一个电子装置或部件安装在自行车前叉的转向管中的自行车车头顶盖单元。

本发明的另一目的是提供一种相对而言生产起来不贵的自行车车头顶盖单元。

根据本方面的一个方面,提供了一种自行车车头顶盖单元,包括:一个顶盖部分,其大小可封闭自行车前叉的转向管的一个顶部开口;一个连接到该顶盖部分上的腔体部分,该腔体部分构成为在该顶盖部分封闭自行车前叉的转向管的顶部开口的时候,形成一个位于转向管中的电子部件接收空间;固定部分,其连接到所述顶盖部分和所述腔体部分的至少一个上,所述固定部分被构造成将所述顶盖部分和/或所述腔体部分固定在自行车前叉的转向管中;电子部件,其位于所述电子部件接收空间中;其特征在于:所述顶盖部分包括一第一电连接头,所述腔体部分包括一第二电连接头。

根据本发明的另一方面,提供了一种设置自行车车头顶盖单元的方法,包括:提供一个具有一个顶盖部分的根据前面权利要求中的任意一项所述的车头顶盖单元,该顶盖部分的大小可封闭自行车前叉的转向管的一个顶部开口;提供一个腔体部分,其连接到所述顶盖部分,所述腔体部分构成为在该顶盖部分封闭自行车前叉的转向管顶部开口的时候,形成一个位于转向管中的电子部件接收空间;将一个电子部件安装在该顶盖部分的该电子部件接收空间中;提供一个固定部分,其连接到所述顶盖部分和所述腔体部分的至少一个上,所述固定部分被构造成将所述顶盖部分和/或所述腔体部分固定在自行车前叉的转向管中;将该车头顶盖单元安装在自行车前叉的转向管中,以封闭该自行车前叉的转向管上的顶部开口,以使该顶盖部分的电子部件接收空间中的电子部件布置在该自行车前叉的转向管中。

通过对参照附图所公开的本发明的一个优选实施例的下述详细说明,本领域技术人员将会明了本发明的这些以及其它目的、特征、形式以及优点。

#### 附图说明

下面参见构成原始公开的内容的一部分的附图:

图1显示的是具有一个自行车前悬挂装置和一个自行车后悬挂装置的自行车的侧面正视图,该自行车前悬挂装置和自行车后悬挂装置使用本发明的第一实施例的自行车车头顶盖单元电连接在一起;

图2显示的是图1所示的自行车的前部局部俯视图,其中显示出了连接在本发明的第一实施例的自行车车头顶盖单元上的各种元件;

图3显示的是图1所示的自行车的前悬挂叉的前面正视图,该自行车配备有根据本发明的第一实施例的自行车车头顶盖单元,其电连接在自行车前悬挂装置和自行车前轮毂发电机的电子装置上;

图 4 显示的是其中安装有根据本发明的第一实施例的自行车车头顶盖单元的前悬挂叉顶部局部放大侧面截面图;

图 5 是根据本发明的第一实施例的自行车车头顶盖单元的分解透视图;

图 6 是从本发明的第一实施例的图 5 中的 6-6 截面线看的根据本发明的第一实施例的自行车车头顶盖单元的纵向横截面图;

图 7 是根据本发明的第一实施例的自行车车头顶盖单元的腔体部分的顶部平面图;

图 8 是根据本发明的第二实施例的自行车车头顶盖单元的分解透视图;

图 9 是根据本发明的第三实施例的自行车车头顶盖单元的纵向横截面图;

图 10 是根据本发明的第四实施例的自行车车头顶盖单元的分解透视图。

### 具体实施方式

下面将参照附图对本发明所选择的实施例进行说明。通过此处公开的内容,本领域技术人员将会明了,对本发明的下述描述仅仅是说明性的,并非有意限定所附权利要求及其等同部分所确定的本发明的范围。

开始参见图 1,所示自行车 10 配备有各种电子元件,其形式作为本发明下面将要讨论的本发明的第一实施例。自行车及其各种部件都是本领域所公知的,因此,除了与本发明相关的那些部件之外,自行车 10 及其各种部件此处不再详细讨论和/或描述。另外,此处所使用的下述术语“前方、后方、上面、下方、垂直、水平、下面以及横向”以及其它类似的方向术语都是参照配备有本发明的自行车所定的。因此,这些用来描述本发明的术语应当相对于配备有本发明的自行车来进行解释。

如图 1 所示,自行车 10 基本上包括一个主车架 12,一个后链撑 13,一个前轮 14 和一个后轮 15。主车架 12 还配备有一个车座 16,一

个把手 17 和一个通过前轮 14 的前发电轮毂 19 转动支撑前轮 14 的前悬挂叉 18。该主车架 12 基本上包括一个顶管 12a，一个座管 12b，一个下管 12c 以及一个头管 12d。

如图 1 和 2 所示，前悬挂叉 18 的上端可动的连接在主车架 12 的头管 12d 上，同时前悬挂叉 18 的下端连接在前发电轮毂 19 上。这样，前轮 14 就通过前发电轮毂 19 以通常的方式可转动的安装在了前悬挂叉 18 上了。车把 17 以通常的方式固定在前悬挂叉 12 上，用于相对主车架 12 转动前悬挂叉 12 以及前轮 14。

如图 3 所示，前悬挂叉 18 最好是一个电控制的悬挂装置，其包括一个改变前悬挂叉 18 的阻尼特性的电子装置 18a。由于该电子装置 18a 的精确结构对本发明并不重要，因此此处对电子装置 18a 的精确结构不再详细讨论或描述了。事实上，为简化和易于描述，在图 3 中已经以简化方式显示出了该电子装置 18a 的结构。电控制的前悬挂装置的一个实例是 Shimano inc. 公司发售的 Nexave C-910 部件的前悬挂装置。

再参见图 1，后链撑 13 通过一个底部支撑（未示出）枢转连接到主车架 12 上。一个后悬挂单元 20 运转地连接在主车架 12 和后链撑 13 之间，用于吸收传递给后轮 15 的冲击力。后悬挂单元 20 是一个包括一个改变后悬挂单元 20 的阻尼特性的电子装置 20a 的电控制的悬挂装置。因为电子装置 20a 的精确结构对本发明并不重要，因此此处对电子装置 20a 的精确结构不再详细讨论或描述了。事实上，为简化和易于描述，在图 1 中已经以简化方式显示出了该的电子装置 20a 的结构。电控制的后悬挂装置的一个实例是 Shimano inc. 公司发售的 Nexave C-910 部件的后悬挂装置。

一个驱动轮系 21 同样可操作的以通常方式连接在主车架 12 和后链撑 13 之间。驱动轮系 21 基本上包括多个安装在底部支架（未示出）上的前链环或链轮 22，一对带有一对踏板 24 的曲柄臂 23，一个安装在底部支架（未示出）上的前拨链器 25，一个驱动链条 26，多个通过通常方式连接到后轮 15 的后轮毂 28 上的后链轮 27，以及一个安装在



后链撑 13 上的一个后拨链器 29。因为自行车 10 的这些部件都是本领域所公知的，所以除了那些改进后与本发明连接在一起使用的部件之外，此处就不对这些部件进行详细讨论或描述了。另外，自行车的各种通常部件，例如支架等此处没有描述和/或讨论的，也可根据需求和/或期望与本发明连接在一起来使用。

另外，如图 2 所示，自行车 10 配备有各种安装在把手 17 上的电子控制元件。具体来说，自行车 10 上配备有一个自行车车头顶盖单元 30，一个自行车计算机 31，一个前换档单元 32 以及一个后换档单元 33。该自行车车头顶盖单元 30 通过一根电软线 34 电连接在自行车计算机 31、前换档单元 32 和后换档单元上，该电软线 34 被分成若干根馈电线或软线部分 34a, 34b 和 34c，其每个都包括多根电导线。如图 1 和 2 所示，一根电软线 35 连接在自行车车头顶盖单元 30 的底部，用于电连接前发电轮毂 19、前悬挂叉 18 的电子装置 18a、后悬挂单元 20 的电子装置 20a、前拨链器 25 以及后拨链器 29。优选，电软线 35 被分成若干根馈电线或软线部分，其包括一个电连接到前发电轮毂 19 上的电软线部分 35a 和一个电连接到前悬挂叉 18 的电子装置上的电软线部分 35b 以及一个通过电软线 35 电连接到前悬挂叉 18、前拨链器 25 和后拨链器 29 上的电软线部分 35c。因此，这些软线部分 35a - 35c 每个都包括多根导线。能够与本发明一起使用的各种电子控制部件的实例都是 Shimano inc. 公司发售的 Nexave C-910 部件。

因为电软线 34 和 35 的精确结构以及它们的各种电连接方式对本发明并不重要，因此此处对电软线 34 和 35 的精确结构以及它们的各种电连接方式不再详细讨论或描述了。事实上，为简化和易于描述，已经以简化方式显示出了电软线 34 和 35 以及它们的各种电连接方式。另外，电软线 34 和 35 的结构以及它们的各种连接方式取决于连接到自行车车头顶盖单元 30 上的电子元件的数量和型式。

根据本发明的第一实施例，自行车车头顶盖单元 30 连接到前悬挂叉 18 上。正如下文所详述，自行车车头顶盖单元 30 构成为和布置成用于为自行车 10 的各种电子元件供电和/或提供控制信号，并根据需

要和/或期望可作为一个控制单元。

自行车计算机 31 包括多个用于操纵自动换档控制以及自动悬挂控制的按钮。在所示实施例中，如图 2 所示，自行车计算机 31 通过电软线 34 的电软线部分 34a 电连接到自行车车头顶盖单元 30 上。自行车计算机 31 最好构成为和布置成向自行车车头顶盖单元 30 输出骑车人的输入指令，其中存储着用于根据骑车人输入的指令自动控制悬挂以及自动换档的控制程序。或者，自行车计算机 31 和自行车车头顶盖单元 30 构成为和布置成，自行车计算机 31 具有一个控制单元，其最好包括一个带有控制自动换档控制和自动悬挂控制的控制程序的微型计算机。自行车计算机 31 还可以包括其它通常的部件，例如输入接口电路，输出接口电路以及诸如 ROM 装置和 RAM 装置之类的储存装置。自行车计算机 31 的微型计算机按程序显示各种信息，例如各种部件的状态以及按程序控制自动换档控制以及自动悬挂控制。存储电路储存处理结果和由处理器电路运行的控制程序。

前换档单元 32 包括多个当自行车计算机 31 已经由骑车人设定为手动模式的时候，用于手动对前拨链器 25 换档的换档按钮。在所示实施例中，如图 2 所示，前换档单元 32 通过电软线 34 的电软线部分 34b 电连接到自行车车头顶盖单元 30 上。在优选实施例中，前换档单元 32 向自行车车头顶盖单元 30 输入电指令，其进而向自行车计算机 31 输出电指令。或者，前换档单元 32 直接电连接在自行车计算机 31 上。

后换档单元 33 包括多个当自行车计算机 31 已经由骑车人设定为手动模式的时候，用于手动对后拨链器 29 换档的换档按钮。在所示实施例中，后换档单元 33 通过电软线 34 的电软线部分 34c 电连接到自行车车头顶盖单元 30 上。在优选实施例中，后换档单元 33 向自行车车头顶盖单元 30 输入电指令，其进而向自行车计算机 31 输出电指令。或者，后换档单元 33 直接电连接在自行车计算机 31 上。

如图 3 所示，前悬挂叉 18 基本上包括一对伸缩支柱 41 和 42，它们通过一个连接到转向管 46 上的上拱顶 43 连接在一起。转向管 46 通过顶部和底部轴承副 47 和 48 以通常的方式连接在主自行车车架上，

该顶部和底部轴承副 47 和 48 在主车架 12 的头管 12d 中可转动地支撑转向管 46。在转向管 46 顶端以通常的方式连接着车把 17。

如下所述,除了支柱 41 构成和布置成作为一个缓冲器以及支柱 42 构成和布置成作为保护电连接到前发电轮毂上的电软线 35 的软线部分 35a 的保护通道之外,支柱 41 和 42 的基本结构是相同的。

如图 3 所示,支柱 41 包括一个内(上)伸缩件或管 41a 以及一个可伸缩的连接到内伸缩管 41a 上的外(下)伸缩件或管 41b。该内外伸缩管 41a 和 41b 由通常用于支柱的刚性材料构成。支柱 41 的内外伸缩管 41a 和 41b 构成和布置成形成一个其中布置有一个缓冲单元的可变容积的腔。该缓冲单元构成和布置成吸收由于与石头、坑、冲撞之类接触造成的对前悬挂叉 12 的冲击。该缓冲单元最好是一个可自动以及手动调整的电子控制单元。该缓冲单元最好包括一个或多个与改变前悬挂叉 18 的阻尼特性的电子装置 18a 相配合的压缩弹簧。自动缓冲单元在本领域是公知的。因此本发明所使用的缓冲单元此处就不再详细讨论或描述了。

优选,支柱 42 不包括一个缓冲单元,但却包括一个穿过其中的电软线 35 的电软线部分 35a。当然,如果需要和/或期望,在支柱 42 中还可以在不干扰电软线部分 35a 的情况下安装一个第二缓冲单元。支柱 42 基本上包括一个内(上)伸缩件或管 42a 以及一个可伸缩的连接到内伸缩管 42a 上的外(下)伸缩件或管 42b。该内外伸缩管 42a 和 42b 由通常用于支柱的刚性材料构成。支柱 42 的内外伸缩管 42a 和 42b 构成和布置成形成一个可变容积的腔,其中装有电软线部分 35a 的大部分。

现在返回参见 3-5,根据本发明的第一实施例,自行车车头顶盖单元 30 连接到前悬挂叉 18 的转向管 46 上。自行车车头顶盖单元 30 基本上包括一个顶盖部分 61,一个腔体部分 62,一个固定部分 63 以及一个电子部件 64。在本实施例中,顶盖部分 61 和腔体部分 62 构成刚性固定在一起的两个分开的独立部件,以形成一个单独的单元,其间形成有一个用于容纳电子部件 64 的电子部件接收空间。

固定部分 63 将顶盖部分 61 和腔体部分 62 固定在前悬挂叉 18 的转向管 46 上。车头顶盖单元 30 插入到转向管 46 的顶部开口中，以使顶盖部分 61 部分位于转向管 46 的外边而腔体部分 62 完全位于转向管 46 中，并使固定部分 63 与转向管 46 的内侧面相结合将车头顶盖单元 30 固定在其上。优选，车头顶盖单元 30 布置成顶盖部分 61 与车把 17 的安装部分 17a 相接触，以在车把 17 的安装部分 17a 施加一个向下的力。这个在车把 17 的安装部分 17a 上向下的力将在顶部轴承副 47 上施加一个向下的力，该顶部轴承副 47 在主车架 12 的头管 12d 中可转动地支撑转向管 46。

在图 6 中可更好的看到，顶盖部分 61 最好构成一个由硬质材料所形成的整体、单一的部件。优选，顶盖部分 61 由硬质塑料之类的非导电材料所构成。基本上，顶盖部分 61 具有一个阶梯形的结构，其确定了一个第一或上部部分 61a 和一个第二或下部部分 61b，其间形成一个环形接触表面 61c。而且，一个中央螺口或孔 61d 轴向穿过第一和第二部分 61a 和 61b 的中央，用于接收固定部分 63 的一部分，下面将对此进行解释。优选，螺口或孔 61d 也具有一个阶梯形的结构，其形成一个面对接触面 61c 相反的轴线方向的接触面 61e。优选，顶盖部分 61 的第一部分 61a 的外表面为圆柱形。同样，顶盖部分 61 的第二部分 61b 的外表面也最好是圆柱形，并且与顶盖部分 61 的第一部分 61a 的圆柱外表面同轴。

优选，顶盖部分 61 具有多个埋置在顶盖部分 61 内的电导体 61f（为清楚起见，图中仅显示了 2 个）。一个软线接收凹进部分 61g 围绕电导体 61f 形成在顶盖部分 61 的第一部分 61a 内，以使电导体 61f 的部分暴露在软线接收凹进部分 61g 中。软线接收凹进部分 61g 和电导体 61f 形成了车头顶盖单元 30 的第一电连接。另外，电导体 61f 相反或内端部由于向外穿过了第二部分 61b 进入了腔体部分 62 而暴露在车头顶盖单元 30 内。电导体 61f 的内端部与保持在腔体部分 62 中的电子部件 64 电连接。

腔体部分 62 优选由硬质材料所形成的整体、单一的部件所构成。

更优选，腔体部分 62 由硬质所料之类的非导电材料所构成。腔体部分 62 使用诸如粘结之类的通常的固定技术固定连接在顶盖部分 61 上。当然，本领域技术人员将会明白，通过此处公开的内容，腔体部分 62 也可以使用其它的固定方法，例如螺接、卡接之类的固定方法固定连接在顶盖部分 61 上。腔体部分 62 和顶盖部分 61 一起形成了装有电子部件 64 的电子部件接收空间。

腔体部分 62 优选具有与转向管 46 内径相同或更小的外径，以使腔体部分 62 可以方便地配合在转向管 46 的内部。顶盖部分 61 的第一部分 61a 的直径最好大小基本上等于把手 17 的安装部分 17a 的外径，用于防止顶盖部分 61 插入到转向管 46 内。

腔体部分 62 基本上包括一个带有一个第一开口端 62b 的管形侧壁 62a 和一个基本上封闭的端部 62c。优选，管形侧壁 62a 具有一个大致为圆柱形的内表面和一个大致为圆柱形的外表面。腔体部分 62 的第一开口端 62b 最好具有等于或稍大于顶盖部分 61 的第二部分 61b 的内径，以使腔体部分 62 可以方便地配合在转向管 46 内，从而使得腔体部分 62 可以粘结在顶盖部分 61 上。当然，本领域技术人员将会明了，通过此处公开的内容，也可以在顶盖部分 61 和腔体部分 62 之间形成其它型的连接方式，以将两个部分固定连接在一起。

腔体部分 62 的闭合端 62c 最好具有一个端壁 62d，其具有一个接收固定部分 63 的一部分的中央位置的螺口或孔 62e，下面对此进行说明。在本实施例中，优选，一个管状部件 62f 轴向延伸在腔体部分 62 的电子部件接收空间中。该管状部件 62f 布置成将顶盖部分 61 的螺孔 61d 和腔体部分 62 的螺孔 62e 相互连接在一起。优选，为了将管状部件 62f 的内部与形成在顶盖部分 61 和腔体部分 62 之间的电子部件接收空间隔离开，管状部件 62f 的自由端与顶盖部分 61 的第二部分 61b 接触，并且被粘结在其上。在一个替换实施例中，腔体部分 62 改进得省略了管状部件 62f 并且固定部分布置由密封件或 O 形环。

优选，腔体部分 62 的端壁 62d 具有多个埋置在腔体部分 62 内的电导体 62g（为清楚起见，图中仅显示了 2 个）。一个软线接收凹进

部分 62h 围绕电导体 62g 形成在腔体部分 62 的端壁 62d 内, 以使电导体 62g 暴露在软线接收凹进部分 62h 中。软线接收凹进部分 62h 和电导体 62g 形成了车头顶盖单元 30 的一个第二电连接。另外, 电导体 62g 相反或内端部由于向外穿过了端壁 62d 进入了腔体部分 62 的电子部件接收空间而暴露在车头顶盖单元 30 内。电导体 62g 的内端部与保持在腔体部分 62 中的电子部件 64 电连接。

如图 5 所示, 固定部分 63 最好包括一个固定螺栓 66 和一个固定螺母 67, 用于将车头顶盖单元 30 固定在转向管 46 之内。该固定螺栓 66 最好由诸如金属材料之类的硬质材料构成。该固定螺栓 66 具有一个头部 66a 和一个从头部 66a 沿轴向延伸的螺纹杆部分 66b。优选, 该头部 66a 具有一个用于接收一个转动该固定螺栓 66 的工具的工具接收凹进部分 66c。该工具接收凹进部分 66c 最好是一个非圆形的凹进部分, 例如六角形或其它非圆形的凹进部分。

该固定螺母 67 最好是一个所谓的星形螺母, 其具有一个螺纹套 67a, 在该螺纹套 67a 的相反两端固定连接有一对轴向隔开的保持垫圈 67b。螺纹套 67a 具有与螺纹杆 66b 的外螺纹相应的内螺纹 67c, 使得固定螺母 67 可以拧到固定螺栓 66 的螺纹杆 66b 上。该保持垫圈 67b 最好是具有有限程度的弹力或挠性的凹形垫圈, 使得保持垫圈 67b 可以用相对较小的力插入到转向管 46 中, 并且可以很容易的拆除。因此, 保持垫圈 67b 的外宽度或直径的尺寸稍微大于转向管 46 的内径。换句话说, 为了将固定螺母 67 安装到转向管 46 中, 固定螺母 67 是在径向和轴向稍微弯曲保持垫圈 67b 的情况下压配合在转向管 46 中的。优选, 保持垫圈 67b 形成有 5 个突出薄片元件, 以形成星形结构。另外, 优选, 每个保持垫圈 67b 的薄片元件中的两个隔开的距离比其它的要远, 以形成一个软线接收空间, 使得电软线 35 可以穿过固定螺母 67 和转向管 46 的内壁面之间。

参见图 6 和 7, 电子部件 64 示意性的显示出来了, 其最好包括一个其上印制有电路 64b 的印刷电路板 64a。该印刷电路板 64a 最好包括一个储存电能的电池或电容器 64c。电池或电容器 64c 的大小取决

于由车头顶盖单元 30 操纵的电子装置。优选，带有印刷电路 64b 的印刷电路板 64a 形成有一个控制电悬挂 24 和 26 以及前后拨链器 25 和 29 的控制单元。因此，印刷电路板 64a 最好包括一个带有控制自动换挡控制和自动悬挂控制的控制程序的微型计算机。该印刷电路板 64a 还可以包括其它通常的部件，例如输入接口电路，输出接口电路以及诸如 ROM 装置和 RAM 装置之类的储存装置。存储电路储存处理结果和由处理器电路运行的控制程序。

## 第二实施例

参见图 8，下面将对根据第二实施例的车头顶盖单元 230 进行说明。基本上，除了增加了一个指示显示器 265 之外，此第二实施例的车头顶盖单元 230 与第一实施例的车头顶盖单元 30 是相同的。鉴于第一和第二实施例的相同点，第二实施例中与第一实施例相同的部件将采用与第一实施例相同的附图标记。并且，为了简洁，与第一实施例中的部件相同的第二实施例中的部件的说明也省略了。

在此第二实施例中，车头顶盖单元 230 与本发明的第一实施例中一样，以相同的方式连接在前悬挂叉 18 的转向管 46 上。因此，车头顶盖单元 230 基本上包括一个改进的顶盖部分 261，用于与第一实施例的腔体部分 62、固定部分 63 以及电子部件 64 一起使用。这样一来，车头顶盖单元 230 的电子部件 64 就电连接到了电软线 34 和 35 上。

除了增加了指示显示器 265 之外，该改进的顶盖部分 261 与前面所述的顶盖部分 61 是一样的。该指示显示器 265 埋置在顶盖部分 261 中，并布置成使得骑车人骑车的时候很容易就可以看见。该指示显示器 265 是一个相对通常的部件，下面将对此详细讨论或说明。该指示显示器 265 可以仅仅是一个 LCD 显示器或者在需要和期望的情况下可以包括自行车计算机的其它部件。该指示显示器 265 通过一根电软线 265a 电连接到电子部件 64 上，该电软线 265a 插接到形成在电子部件 64 的电子电路板 64a 上的一个配套电导体上。

在第二实施例中，该指示显示器 265 最好构成为和布置成至少显

示自行车 10 的速度或速率。当然，该指示显示器 265 也可以显示自行车 10 的骑行状态。自行车 10 的速度或速率最好基于由前发电轮毂 19 以通常方式产生的发电机脉冲计算得出。基本上，前发电轮毂 19 包括若干个产生交流电（AC）的棘爪。换句话说，前发电轮毂 19 产生的正脉冲和负脉冲通过电软线 35a 传递给电子部件 64，然后通过电软线 265a 从电子部件 64 向指示显示器 265 输出自行车 10 的速度或速率。因此，前发电轮毂 19 的正脉冲和负脉冲最好用来计算自行车 10 的速度或速率，而无需使用一个单独的速度传感装置。

### 第三实施例

参见图 9，下面将对根据第三实施例的车头顶盖单元 330 进行说明。鉴于第一和第三实施例的相同点，第三实施例中与第一实施例相同的部件将采用与第一实施例相同的附图标记。并且，为了简洁，与第一实施例中的部件相同的第三实施例中的部件的说明也省略了。

在另一个替换实施例中，车头顶盖单元 330 具有一个顶盖部分 361 和一个腔体部分 362，它们围绕电子部件 64 模压在一起。换句话说，顶盖部分 361 和腔体部分 362 是围绕电子部件 64 模压成整体、单一的部件的。因此，在此实施例中，电子部件接收空间是由电子部件 64 所确定的。换句话说，当顶盖部分 361 和腔体部分 362 模压到电子部件 64 上形成一个整体、单一的部件的时候，电子部件接收空间完全由电子部件 64 所填充。当然，本领域技术人员将会明了，根据此处公开的内容，此模压实施例中的电子部件接收空间不必完全为电子部件 64 所填充。相反的，为了降低重量或由于需要和/或期望，可以布置各种空间。

在此第三实施例中，车头顶盖单元 330 与本发明的第一实施例中一样，以相同的方式连接在前悬挂叉 18 的转向管 46 上。因此，车头顶盖单元 330 用到了第一实施例的固定部分 63。另外，车头顶盖单元 330 的电子部件 64 电连接在电软线 34 和 35 上。



#### 第四实施例

参见图 10, 下面将对根据第四实施例的车头顶盖单元 430 进行说明。鉴于第一和第四实施例的相同点, 第四实施例中与第一实施例相同的部件将采用与第一实施例相同的附图标记。并且, 为了简洁, 与第一实施例中的部件相同的第四实施例中的部件的说明也省略了。

在此第四实施例中, 车头顶盖单元 430 与本发明的第一实施例中一样, 以相同的方式连接在前悬挂叉 18 的转向管 46 上。车头顶盖单元 430 基本上包括一个改进的顶盖部分 461, 其通过一个改进的固定部分 463 连接到一个改进的腔体部分 462 上。类似于第三实施例, 第一实施例的电子部件 64 与腔体部分 462 模压在一起。这样一来, 车头顶盖单元 430 的电子部件 64 就通过电软线 34 和 35 电连接到了自行车的各个电子元件上了。

在此第四实施例中, 改进的固定部分 463 包括一个改进的固定螺栓 466 和一个固定螺母 467, 除了固定螺母 467 埋置在腔体部分 462 中的部分宽度小于前述实施例之外, 该固定螺母 467 与前述实施例的固定螺母 67 相同。该固定螺母 467 在此第四实施例中, 布置在顶盖部分 461 和腔体部分 462 之间。优选, 该固定螺母 467 埋置在腔体部分 462 中。更具体来说, 该腔体部分 462 围绕电子部件 64 和下方的那个保持垫圈模压成一个整体、单一的部件。

此处使用的术语“基本上”, “大约”以及“大致”表示一个合理范围的对修正的术语的偏差, 其不会显著改变最终结果。这些术语应当被解释成包括一个至少  $\pm 5\%$  的修正的术语的偏差, 只要这个偏差不会导致修正的词语产生相反的意思即可。

虽然本发明仅仅对所选定的实施例进行了描述, 应当明确理解, 本领域技术人员仍然可以在所附权利要求所确定的本发明的实质和范围内对发明进行各种改变和改进。并且, 上述对根据本发明的实施例所作的说明仅仅是说明性的, 并非有意限定所附权利要求及其等同部分所确定的本发明的范围。

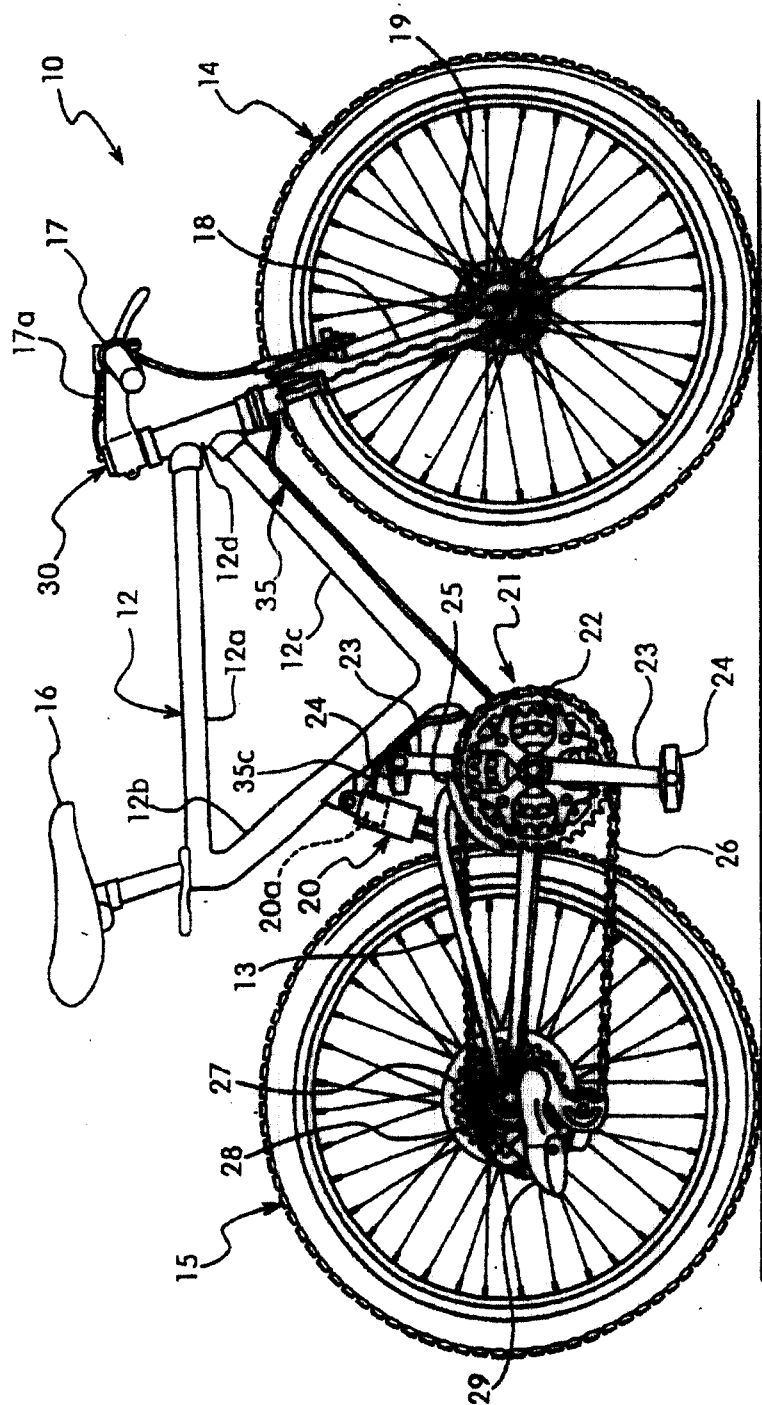
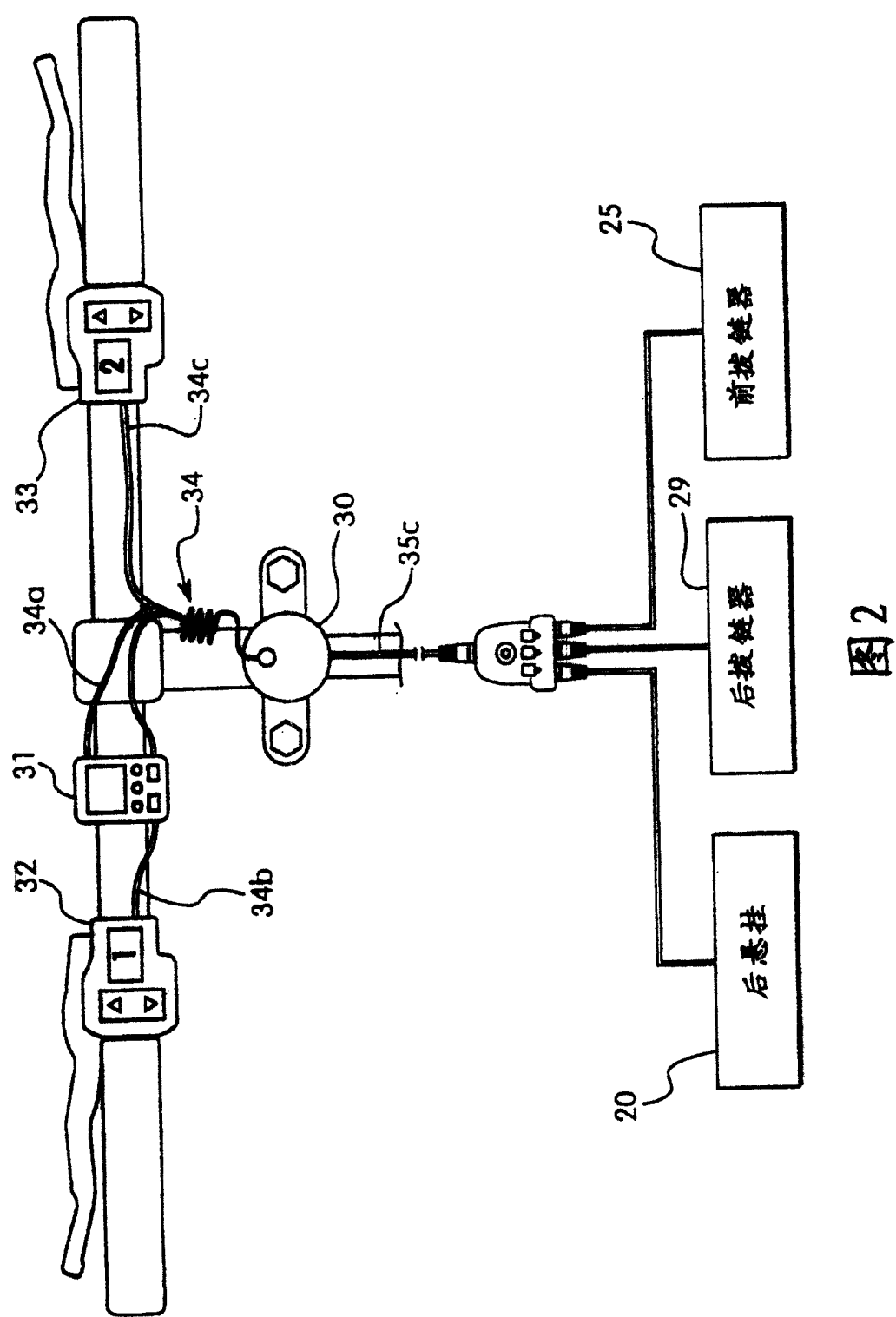
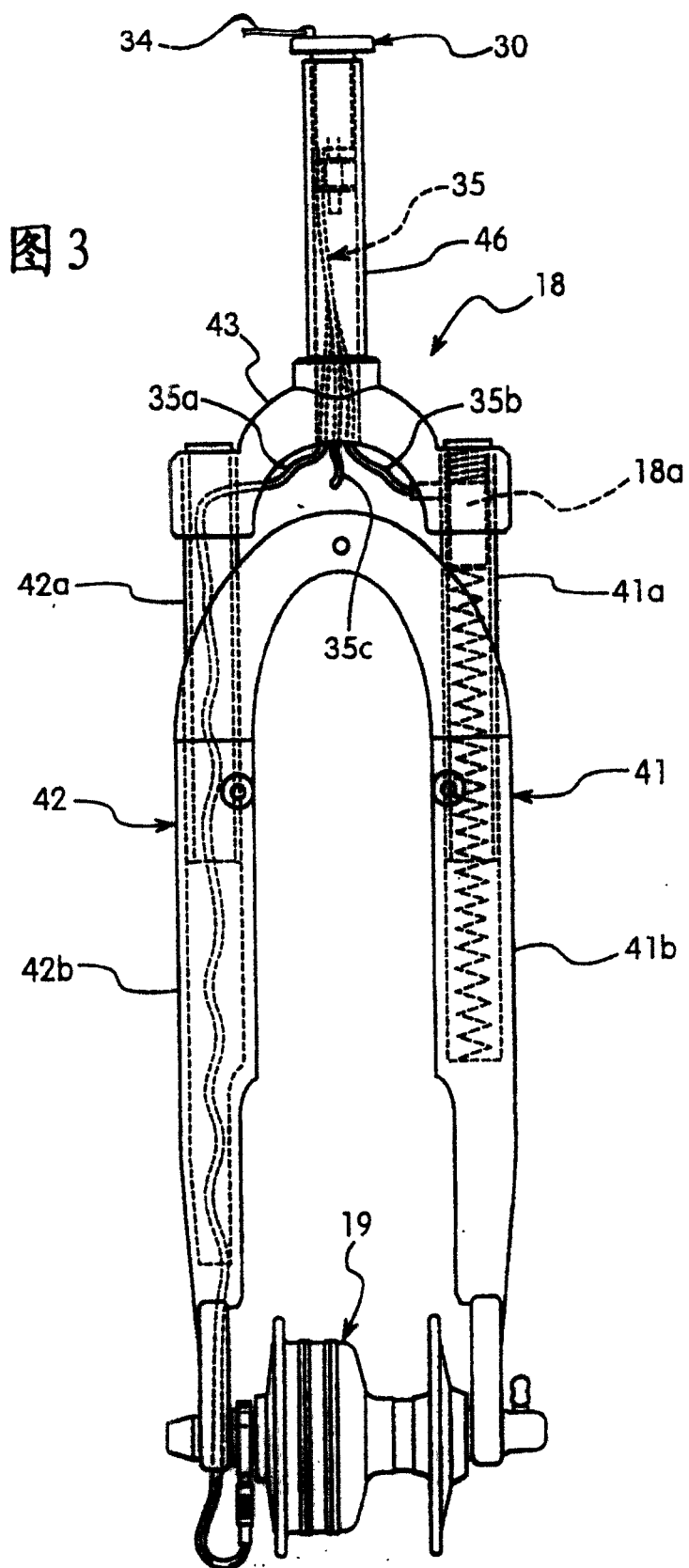


图1





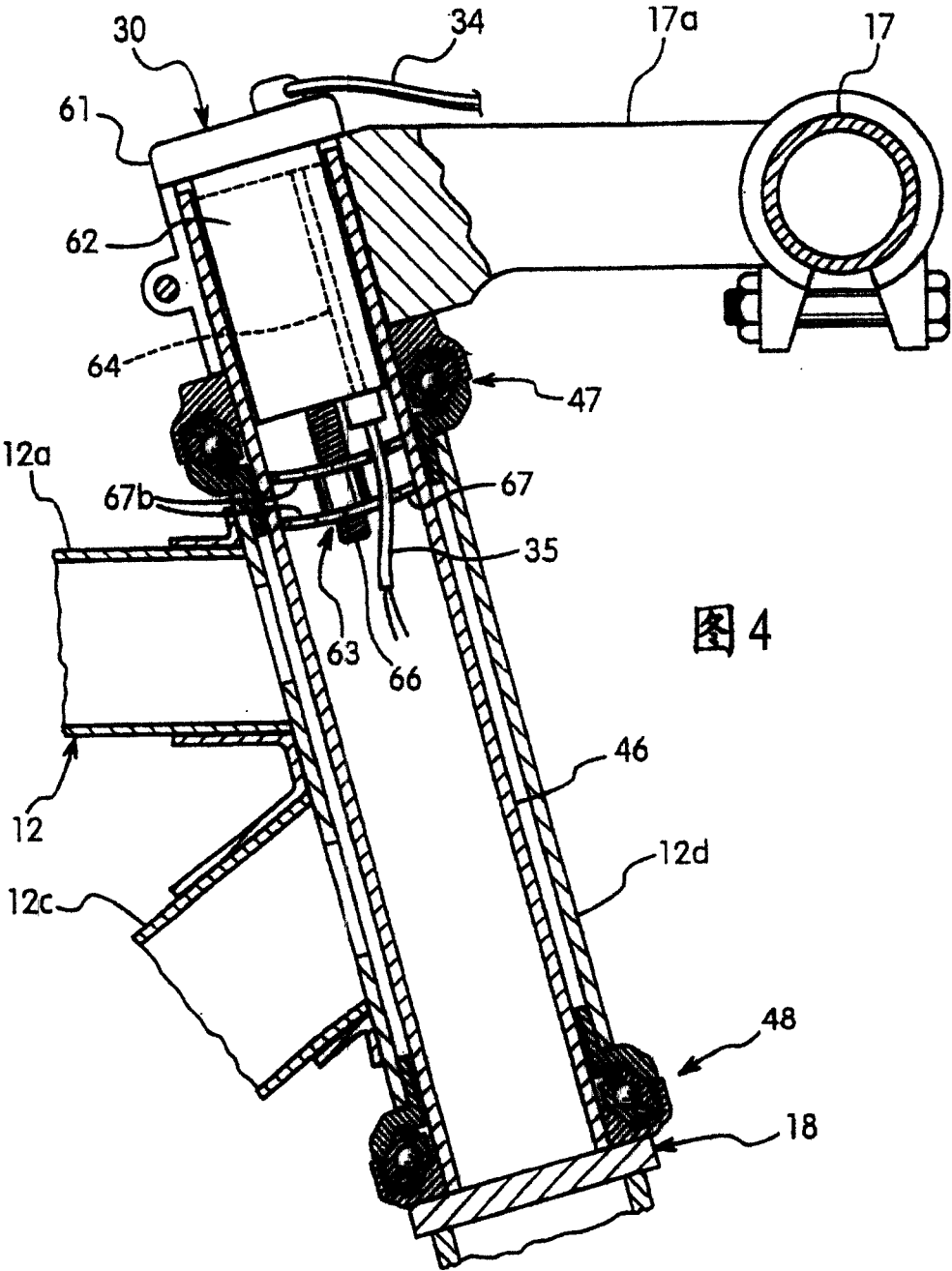
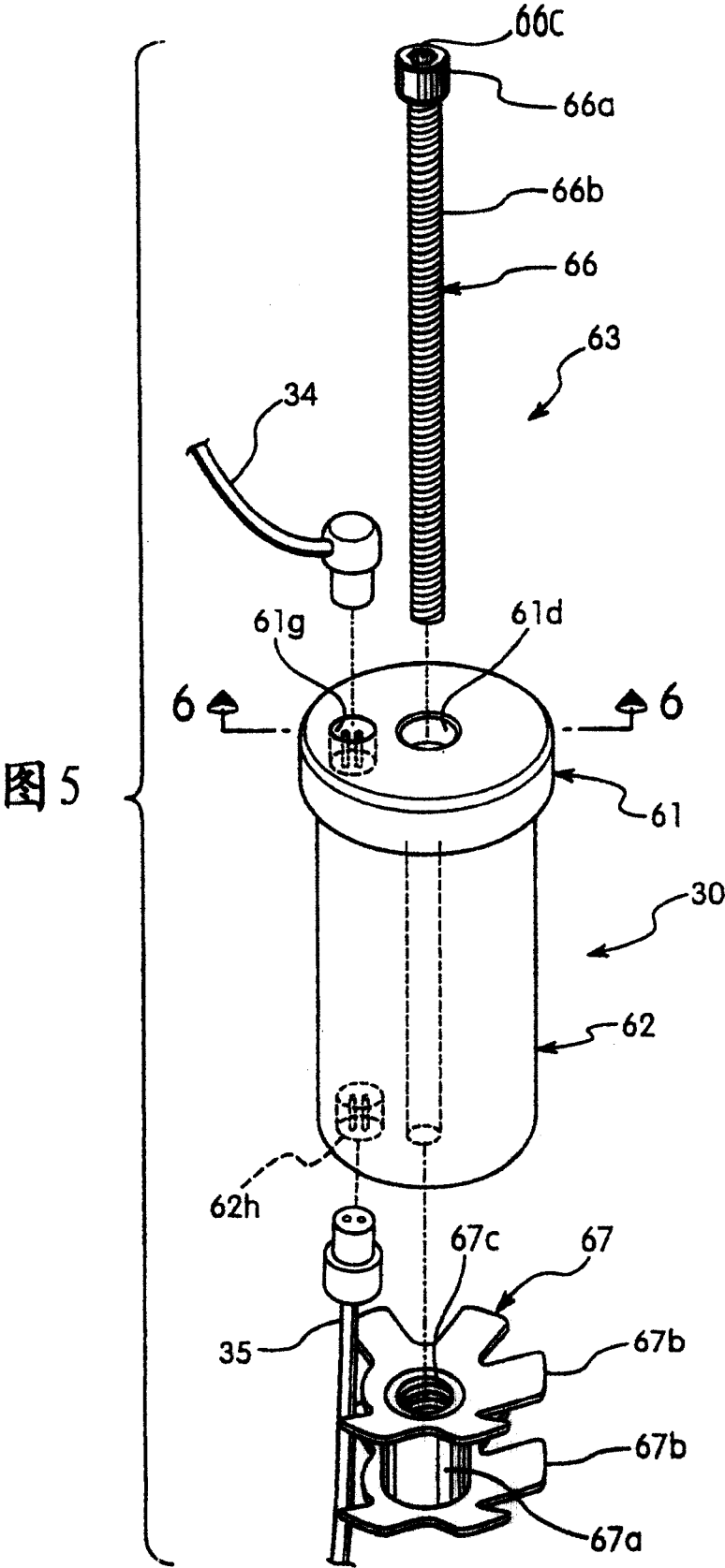


图 4



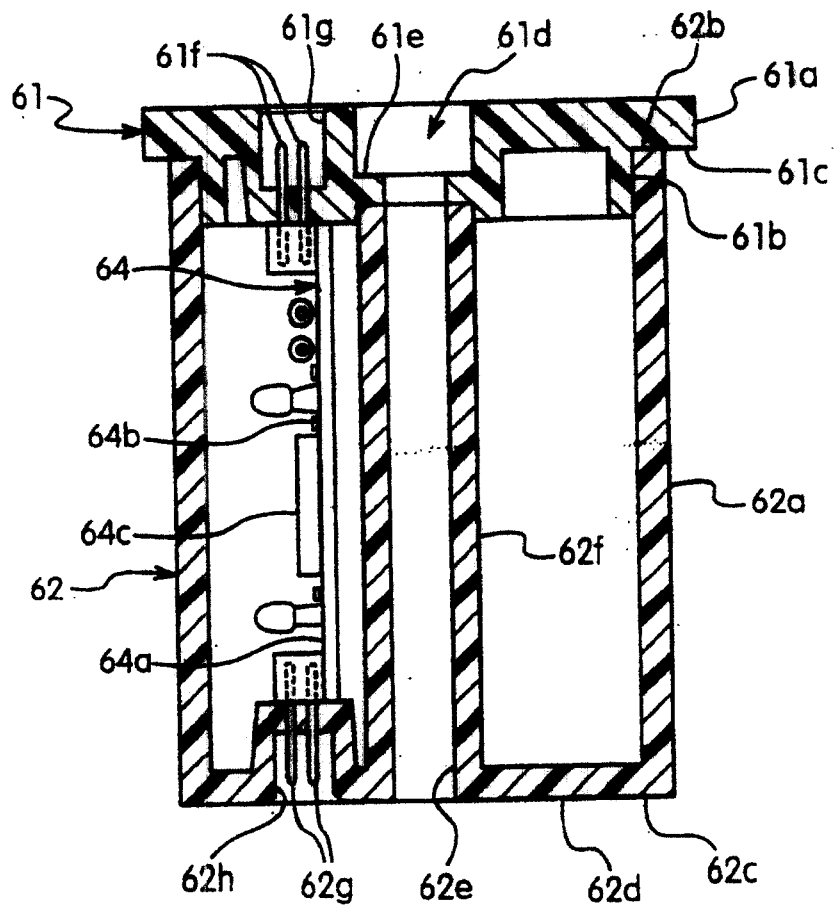


图 6

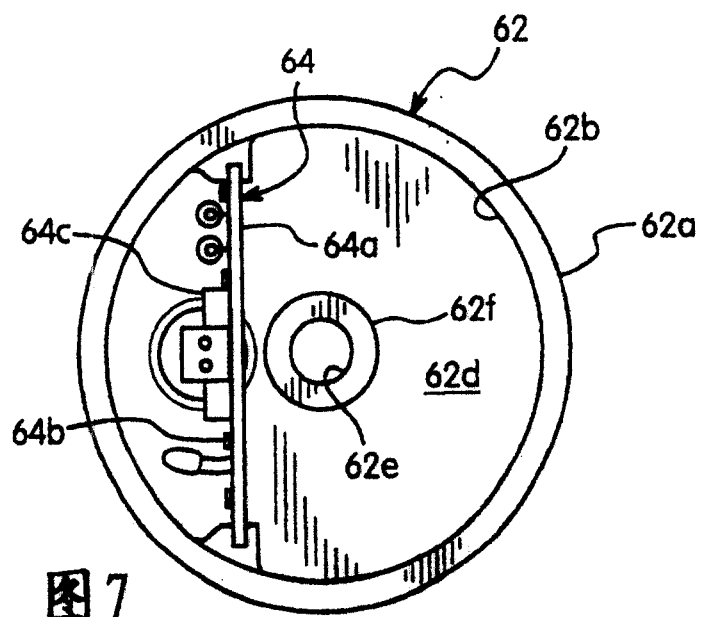
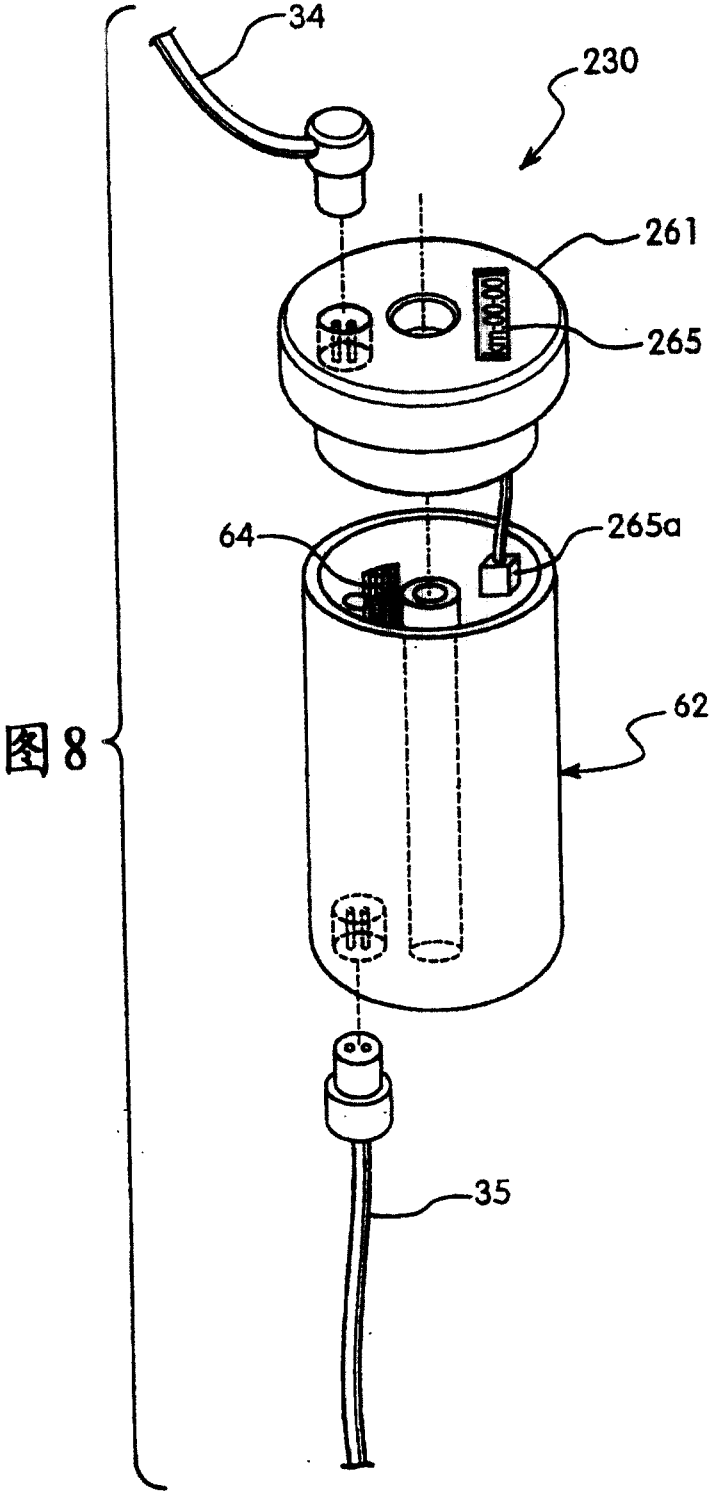


图 7





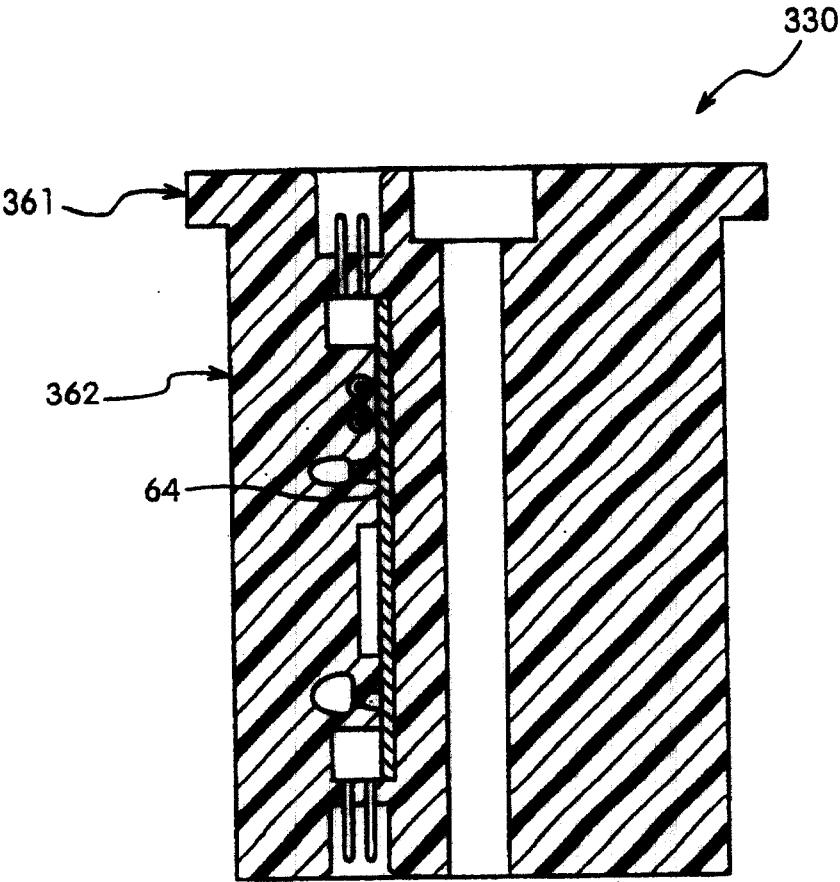


图 9

