



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101939879 B

(45) 授权公告日 2013. 04. 03

(21) 申请号 200980104438. 1

(22) 申请日 2009. 01. 22

(30) 优先权数据

12/028, 080 2008. 02. 08 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 08. 06

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2009/000388 2009. 01. 22

(87) PCT申请的公布数据

W02009/099523 EN 2009. 08. 13

(73) 专利权人 泰科电子公司

地址 美国宾夕法尼亚州

(72) 发明人 基思·埃德温·米勒

威廉·大卫·尔文

劳伦斯·约翰·布莱克斯克

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 孙纪泉

(51) Int. Cl.

H01R 13/64 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2004/0129551 A1, 2004. 07. 08, 全文.

CN 1672300 A, 2005. 09. 21, 全文.

CN 1906815 A, 2007. 01. 31, 全文.

US 4927374, 1990. 05. 22, 全文.

审查员 王东

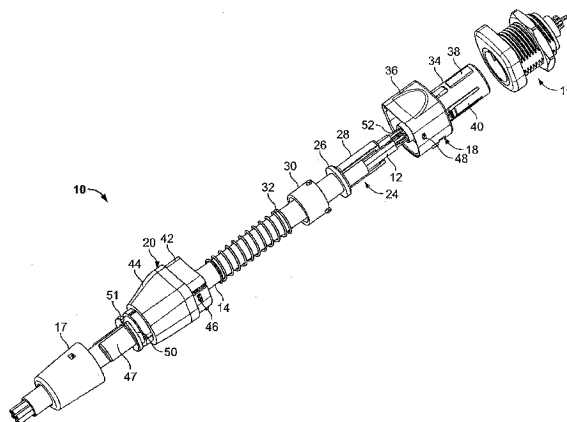
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 8 页

(54) 发明名称

具有机械配合循环限制的电连接器

(57) 摘要

本发明公开了一种具有机械配合循环限制的电连接器,其在预定配合循环次数之后使电连接器不能操作。该电连接器包括旋转元件,该旋转元件在预定次数的配合循环期间在该连接器内旋转,直到旋转元件被阻止进一步旋转,这防止电连接器进行更多的配合,由此使连接器不能操作。



1. 一种具有机械配合循环限制的用于提供至插座组件的电连接的电连接器,包括:
插头座,包括插入部、外壳和设置在其中的内斜面;
接头,设置在插头座内;
中间件,包括设置在中间件中的外斜面,中间件牢固地组装至插头座;和
设置在牢固组装的中间件和插头座内的柱塞元件、旋转元件和弹簧;

其中当将电连接器配合至插座组件时,旋转元件由柱塞推向所述外斜面,所述外斜面推动所述旋转元件旋转,

其中当将电连接器从插座组件上脱离时,旋转元件由弹簧推向所述内斜面,所述内斜面推动所述旋转元件旋转,

其中止动面设置在所述内斜面内,当将电连接器配合至插座组件时,内斜面接触设置在旋转元件表面上的驱动突出部,以阻止柱塞被推向旋转元件,由此在预定次数的配合循环之后阻止电连接器配合至插座组件,

其中旋转元件构造为:当将电连接器配合至插座组件和将电连接器从插座组件上脱离时,所述旋转元件在电连接器内旋转预定次数的配合循环直到旋转元件在配合循环期间被阻止进一步旋转,由此使电连接器不能操作。

2. 根据权利要求1所述的电连接器,还包括位于电连接器上的视觉指示器,用于显示电连接器已执行的配合循环次数。

3. 根据权利要求1所述的电连接器,还包括位于连接器中的孔,该孔构造成工具提供通道,所述工具与旋转元件接合以防止在配合循环期间旋转元件在电连接器内旋转。

4. 根据权利要求1所述的电连接器,还包括应变消除装置。

具有机械配合循环限制的电连接器

技术领域

[0001] 本发明主要涉及电连接器。更具体地,本发明涉及包括机械配合循环限制器的电连接器,该机械配合循环限制器使得该连接器在预定次数的配合循环之后不能工作。

背景技术

[0002] 当前用于限制诸如用在外科手术过程或其它健康或医疗相关应用中的电器件使用次数的方法已经依赖于由于不顺从而易遭受处罚的调整行动。例如,由于功效、无菌的要求,会要求限制医疗卫生器材的使用次数,并限制交叉污染。然而,这种自动调整可能是困难的,因为成本高,这些医疗卫生器材的可用性有限。

[0003] 具有相关软件的电路可以用来限制器材可以使用的次数。然而,采用这种类型的控制的系统和方法昂贵,难以改进,且由于暴露于灭菌过程而易出现故障。

[0004] 此外,已经提出了机械限制装置,其可以结合到该装置和连接该装置用于使用的配电板或插座之间的接口中。然而,这些机械限制器可能会受到改动或去除。

[0005] 因此,需要对诸如医疗卫生器材之类的装置的使用次数进行限制的系统和方法,其便宜、可靠且难以失效。

发明内容

[0006] 在本发明的一种实施方式中,公开了一种用于提供至插座组件的电连接的电连接器,包括插头座、设置在插头座内的接头、具有设置在其中的外斜面的中间件,中间件牢固地组装至插头座。连接器还包括设置在牢固组装的中间件和插头座内的柱塞元件、旋转元件和弹簧。插头座包括插入部、外壳和设置在其中的内斜面。旋转元件构造为:当将电连接器配合至插座组件和将电连接器从插座组件上脱离时,所述旋转元件在电连接器内旋转预定次数的配合循环,直到旋转元件被阻止在配合循环期间进一步旋转,由此防止将电连接器配合至插座组件,使电连接器不能操作。

[0007] 在本发明的另一种实施方式中,公开了在预定次数的配合循环之后使电连接器不能操作的方法,包括提供电连接器,该电连接器包括插头座、设置在插头座内的接头、具有设置在其中的外斜面的中间件,中间件牢固地组装至插头座。连接器还包括设置在牢固组装的中间件和插头座内的柱塞元件、旋转元件和弹簧。将电连接器配合至插座组件和将电连接器从插座组件上脱离的动作使旋转元件在电连接器内旋转预定次数的配合循环,直到旋转元件被阻止在配合循环期间进一步旋转,由此防止将电连接器配合至插座组件,使电连接器不能操作。

[0008] 在此公开了所述方法和系统的其它方面。根据接下来的详细描述和附图,本领域技术人员将会认识并理解本发明的上述特征以及其它特征和优点。

附图说明

[0009] 图 1 图示了本发明的具有未配合的示例性插座组件的示例性电连接器。

- [0010] 图 2 图示了图 1 中具有该插座组件的例性电连接器的分解视图。
- [0011] 图 3 图示了图 1 的插座组件的正面透视图。
- [0012] 图 4 图示了图 1 的示例性电连接器正面透视图。
- [0013] 图 5 图示了根据本发明实施方式的插头座的背面透视图。
- [0014] 图 6 图示了根据本发明实施方式的中间件的正面透视图。
- [0015] 图 7 图示了图 1 的沿 8-8 线截取的示例性电连接器和插座组件的剖视图。
- [0016] 图 8 图示了图 1 的沿 8-8 线截取的配合后的示例性电连接器和插座组件的剖视图。
- [0017] 图 9 图示了根据本发明实施方式的旋转元件顶部透视图。
- [0018] 图 10 图示了图 1 的示例性连接器的局部剖视图。
- [0019] 图 11 图示了根据本发明的电连接器的可替换实施方式。
- [0020] 只要有可能,在整个附图中相同的附图标记用来指相同或相似的部件。

具体实施方式

[0021] 现在将在下文参照其中示出本发明的优选实施方式的附图更全面地描述本发明。然而,本发明可以以多种不同的方式实现,且不应理解为限于在此提及的各实施方式;更确切地说,提供了这些实施方式,使得本公开将更充分和完整,且将本发明的范围更全面地传达给本领域技术人员。

[0022] 参照图 1 和 2,公开了使用受限的连接器的示例性实施方式,其用于端接电缆 14 的电线 12,并提供至插座组件 16 的电连接。连接器 10 包括插头座 18、中间件 20 和旋转夹 17。

[0023] 如图 2 所示,连接器 10 还包括柱塞元件 24、旋转元件 30 和诸如弹簧 32 之类的弹性装置。柱塞元件 24 包括压环 26,其具有从其上延伸的柱塞元件 28。

[0024] 中间件 20 包括调准部分 42 和中间件外壳 44。调准部分 42 包括凸起 46(在调准部分 42 的相对侧存在凸起 46,但未示出)。中间件 20 还包括从中间件外壳 44 上延伸的电缆固位指 47,中间件外壳 44 与旋转夹 17 一起向电缆 14 提供应变消除。中间件 20 还包括接合旋转夹 17 的凹槽 50 和固定环 51,由此将旋转夹 17 牢固地组装至中间件 20。

[0025] 再次参照图 1 和 2,插头座 18 包括插入部 34 和外壳 36。插入部 34 包括引导凸起 38 和顺从弹性臂 40(在插入部 34 的相对侧存在顺从弹性臂,但未示出),用于分别将连接器 10 与插座组件 16 对准,并将连接器 10 固定至插座组件 16。可替换地,如本领域技术人员将会认识到的那样,插入部 34 可以具有用于引导并将连接器 10 配合至插座组件 16 的其它形状和配置的引导凸起 38 和顺从弹性臂 40。此外,虽然该示例性实施方式中的插入部 34 具有大致圆柱形几何形状,但在可替换实施方式中也可以采用其它几何形状,包括但不限于正方形、矩形和椭圆形。

[0026] 进一步如图 2 所示,插头座 18 还包括凹口 48(在插头座 18 的相对侧存在凹口 48,但未示出),其构造为接收中间件 20 的凸起 46,以牢固地组装插头座 18 和中间件 20。在本发明的可替换实施方式中,如本领域技术人员将会认识到的那样,通过可替换结构的凸起、接头、凹口和凹入处,插头座 18 也可以牢固地组装至中间件 20。

[0027] 插头座 18 还包括针式接头 52,其端接电缆 14 的电线 12。针式接头 52 构造为与

位于插座组件 16 中的对应的插座接点 (312, 图 3 上示出) 相配合。电线 12 和针式接头 52 的数量可以基于连接器 10 的尺寸和应用进行改变。在本发明的可替换实施方式中, 针式接头 52 和插座接点 (312, 图 3 上示出) 可以分别相对设置在插座组件 16 和插头座 18 中。并且插头座 18 和插座组件 16 可以采用其它电接触方法, 包括但不限于刀形开关和梁、弹簧销和垫、直接插入式等等。

[0028] 旋转夹 17 和电缆固位指 47 向电缆 14 提供应变消除, 以阻止电线 12 从连接器 10 上意外脱离。旋转夹 17 构造为当旋转夹 17 牢固地至组装至中间件 20 时在电缆固位指 47 上提供压缩力, 该压缩力将电缆固位指 47 压在电缆 14 附近。在 2008 年 2 月 7 日递交的美国专利申请 12/027339 中也披露了电缆夹 17 和中间件 20, 通过引用将其全部内容结合于此。在本发明的可替换实施方式中, 如本领域技术人员将会认识到的那样可以使用可替换的应变消除装置, 包括但不限于帽和套圈、铁丝系材、以及对开夹紧壳体代替旋转夹 17, 对中间件 20 进行修改, 以接收这种可替换的应变消除装置。

[0029] 在图 3 中示出了插座组件 16 的正视图。如在图 3 中可以看出的那样, 插座组件 16 包括构造为容纳插入部 34 的内部空间 305 (图 1 和 2)。内部空间 305 至少部分地由内柱面 307 限定。设置在内部空间 305 内的是包含插座接点 312 的接触壳体 310。内柱面 307 包括构造为接收相应的引导凸起 38 (图 1 和 2) 的引导槽 314 和构造为接收相应的顺从弹性臂 40 (图 1 和 2) 的接收臂槽 316。如本领域技术人员将会认识到的那样, 在可替换实施方式中, 内部空间 305、引导槽 314 和接收臂槽 316 的几何形状和配置可以改变, 以对应于连接器 10 的相应的配合元件的几何形状和配置 (图 1 和 2)。

[0030] 图 4 中示出了连接器 10 的正视图。如在图 4 中可以看到的那样, 插头座 18 的插入部 34 包括插入部内柱面 410。如图所示, 当连接器 10 未配合至插座组件 16 时 (图 1 和 2), 柱塞臂 28 沿着插入部 34 的插入部内柱面 410 延伸。针式接头 52 设置并构造为位于插入部 34 内, 以与插座组件 16 的对应的插座接点 312 配合 (图 3)。

[0031] 在图 5 中示出了插头座 18 的后视图, 其中针式接头 52 从其上卸下了。如在图 5 中可以看到的那样, 插头座 18 还包括设置在外壳 36 内的背面内柱面 510, 背面内柱面 510 包括围绕其圆周进行设置的内斜面 512。如在图 5 中还可以看到的那样, 插头座 18 还包括设置在其中的圆柱形接触壳体 514。圆柱形接触壳体 514 包括用于容纳针式接头 52 (图 4) 的空腔 516。插头座 18 还包括至少部分地围绕圆柱形接触壳体 514 设置的后壁 518。插头座 18 还包括用于容纳柱塞元件 24 的柱塞臂 28 (图 2) 的柱塞槽 530。柱塞槽 530 和圆柱形接触壳体 514 构造为容纳柱塞元件 24, 使得压环 26 能够越过圆柱形接触壳体 514 插入, 并向上滑动至后壁 518。

[0032] 在图 6 中示出了中间件 20 的正视图。如在图 6 中可以看到的那样, 中间件 20 包括中间件内柱面 610。中间件内柱面 610 包括围绕其圆周径向设置的外斜面 612。中间件 20 还包括内部后壁 710 (参见图 7)。

[0033] 在图 7 中示出了如在图 1 中示出的未配合的且沿图 1 的 8-8 线截取连接器 10 和插座组件 16 的剖视图。如在图 7 中可以看到的那样, 在一端抵靠中间件 20 的内部后壁 710 的弹簧 32 推动旋转元件 30 压靠在柱塞元件 24 的压环 26 上。压环 26 被推进到抵靠插头座 18 的后壁 518 未配合的静止位置。如在图 7 中还可以看到的那样, 柱塞元件 24 还包括设置在柱塞臂 28 一端的柱塞推进面 715。

[0034] 在图 8 中示出了图 1 的配合之后的连接器 10 和插座组件 16 的剖视图。如在图 8 中可以看到的那样,插座组件 16 的圆柱形接触壳体 310 已经接触柱塞推进面 715,并推动压环 26 远离插头座 18 的后壁 518,由此推动旋转元件 30,并将弹簧 32 压向中间件 20 的内部后壁 710。

[0035] 如将参照图 9 和 10 讨论的那样,配合和松开连接器 10 和插座组件 16 的动作使旋转元件 30 旋转达到预定次数的配合循环,直到禁止旋转元件 30 进一步旋转,使连接器 10 不能配合,从而不能操作。如在图 9 中可以看到的那样,旋转元件 30 包括顶面 905 和外柱面 910。外柱面 910 设置在其上、靠近顶面 905 的驱动突出部 915。在该示例性实施方式中,外柱面 910 具有围绕其圆周以相同间距径向设置的三个驱动突出部 915,然而,在可替换实施方式中,驱动突出部的数量可以为一个,两个或多个三个。外柱面 910 还具有穿过其设置、也靠近顶面 905 的凹口 920。

[0036] 图 10 示出了当连接器处于如图 1 和 7 中示出的未配合位置上时连接器 10 内的旋转元件 30 的位置。插头座 18 和中间件 20 的一部分已经被切除,以分别示出插头座 18 的内斜面 512 和外斜面 612 与中间件 20 的相对位置。如在图 10 中可以看到的那样,内斜面 512 包括斜切的边缘 1005,内斜面 512 由内部间隙 1010 相互隔开。如在图 10 中还可以看到的那样,外斜面 612 包括斜切的边缘 1020,外斜面 612 由外部间隙 1025 相互隔开。此外,设置在外斜面 612 之间的是止动面 1030。

[0037] 如在图 10 中可以看到的那样,旋转元件 30 由弹簧推动,压靠在压环 26 上。当连接器 10 与插座组件 16 配合时,如上所示,压环 26 被推向旋转元件 30,弹簧 32 被压缩,驱动突出部 915 被推向外斜面 612。驱动突出部 915 接触推动旋转元件 30 旋转的外斜面 612 的斜切的边缘 1020。旋转元件 30 被进一步推向外斜面 612,驱动突出部 915 容纳在外部间隙 1025 中,直到连接器 10 和插座组件 16 配合。

[0038] 当连接器 10 和插座组件 16 未配合时,旋转元件 30 由弹簧 32 推向压环 26,驱动突出部 915 被推向内斜面 512。驱动突出部 915 接触推动旋转元件 30 旋转的内斜面 512 的斜切的边缘 1005。旋转元件 30 被进一步推向内斜面 512,驱动突出部 915 容纳在内部间隙 1010 中,直到连接器 10 和插座组件 16 不再配合。

[0039] 如上所述,通过使连接器 10 和插座组件 16 配合以及从插座组件 16 上卸下连接器 10,旋转元件 30 在连接器 10 内旋转,直到驱动突出部 915 接触止动面 1030,同时努力将连接器 10 配合至插座组件 16。当出现这种状态时,阻止旋转元件 30 被进一步推向外斜面 612,这阻止柱塞元件 24(图 7 和 8)被进一步推向旋转元件 30,因此阻止连接器 10 和插座组件 16 配合。连接器 10 不能操作之前的配合循环次数可以通过相对于止动面 1030 的内、外斜面 512,612 的数量选择驱动突出部 915 的数量和位置而预先确定。如本领域技术人员将会认识到的那样,配合循环次数也可以通过旋转元件 30 相对于插头座 18 的组装定位预先确定。

[0040] 如图 11 所示,插头座 18 可以设置有可选的具有对应的参考数字 1120 的开口 1110,用于观察特定驱动突出部 915 在连接器 10 内的位置,以提供连接器 10 已经进行的配合循环次数的可视指示和显示,以及显示连接器 10 不能操作之前还可用的配合循环次数。如图所示,参考数字 1120 可以为插头座 18 的整体部分,或在可替换实施方式中,可以用墨水标记,作为标签进行涂覆,或以本领域熟知的方式设置。此外,如图 11 所示,中间件 20 可

以设置有孔 1030,其设置并构造为允许销子或其它类似的工具通向旋转元件 30 中的凹口 920,由此在配合循环期间限制旋转元件 30 的运动,用于测试目的。

[0041] 虽然已经参照优选实施方式描述了本发明,本领域技术人员将会理解,在不偏离本发明的范围的前提下,可以进行各种改变,并且等同物可以代替其中的元件。此外,在不偏离本发明的实质范围的前提下,可以进行修改,以使特定情况或材料适应本发明的教导。因此,目的是本发明不限于作为期望用于实现本发明的最佳方式公开的特定实施方式,本发明将包括落入随附权利要求的范围之内的所有实施方式。

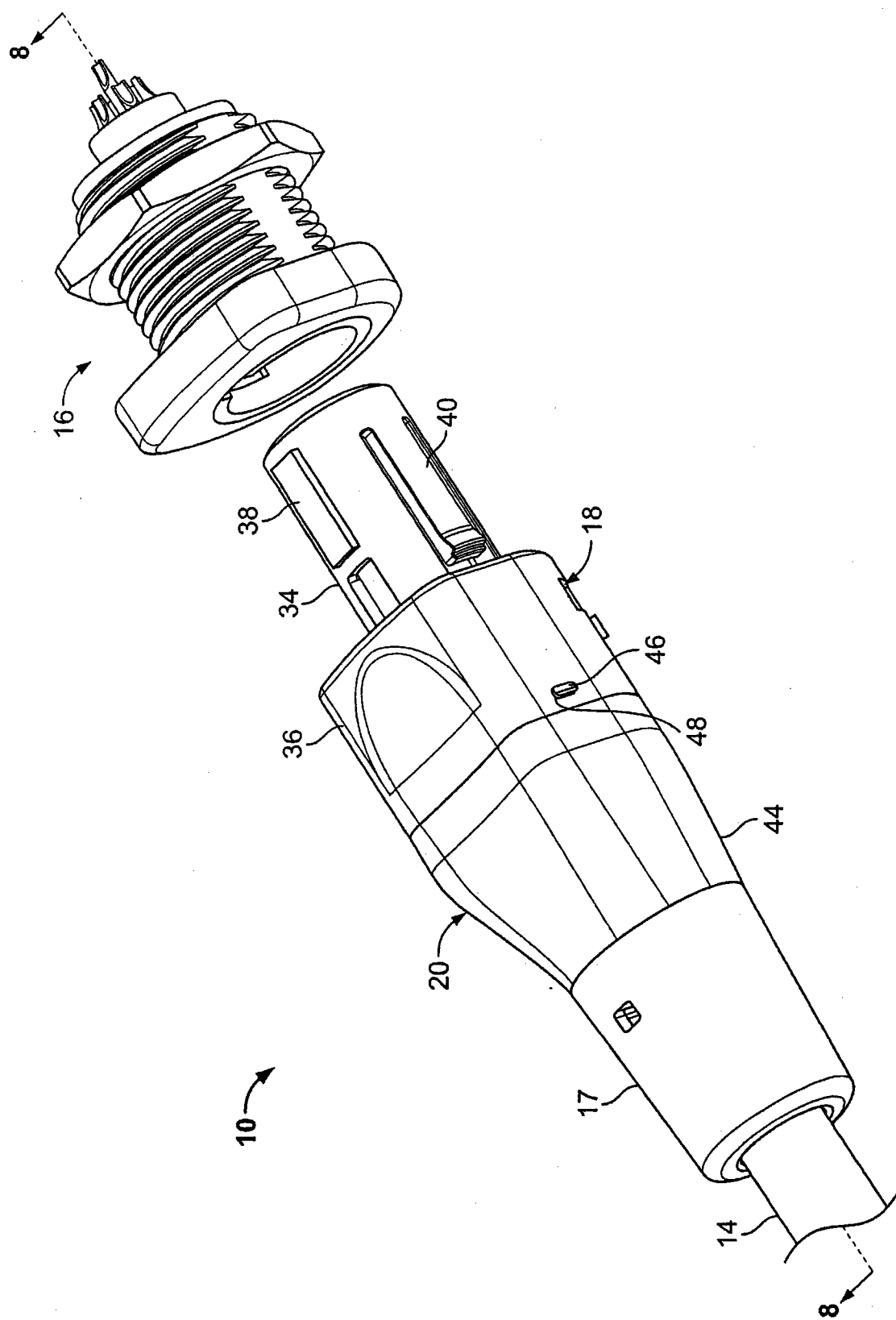


图 1

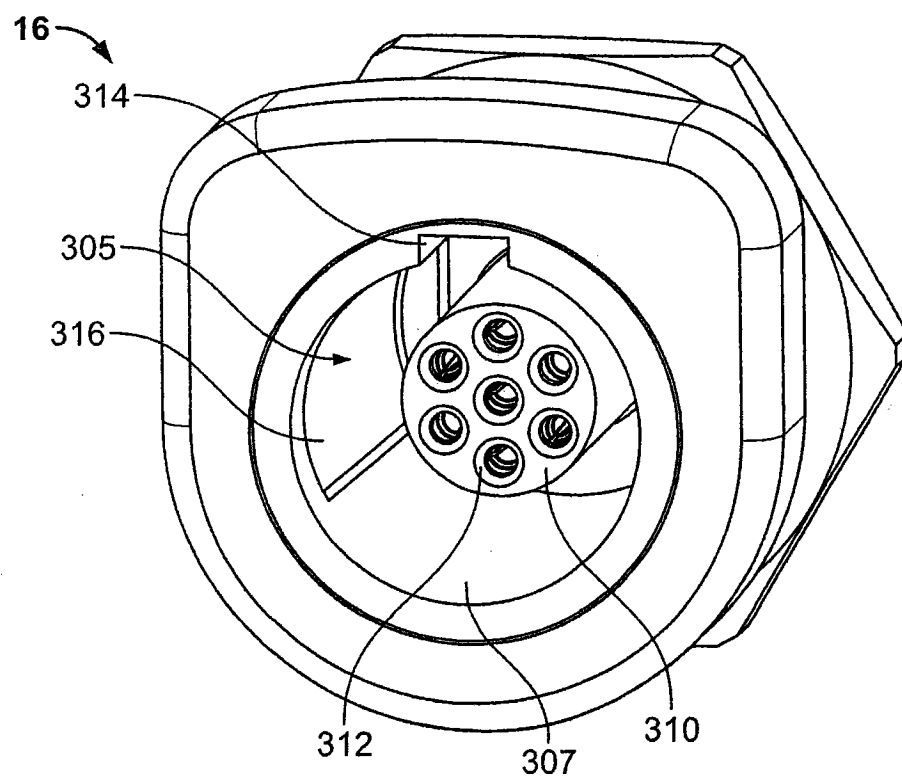


图 3

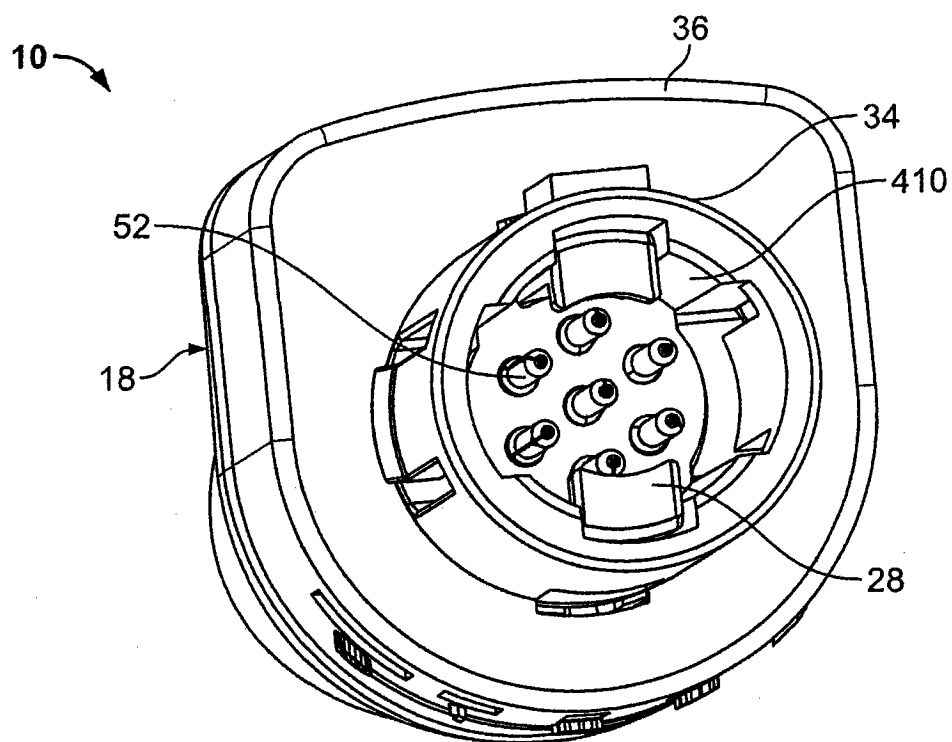


图 4

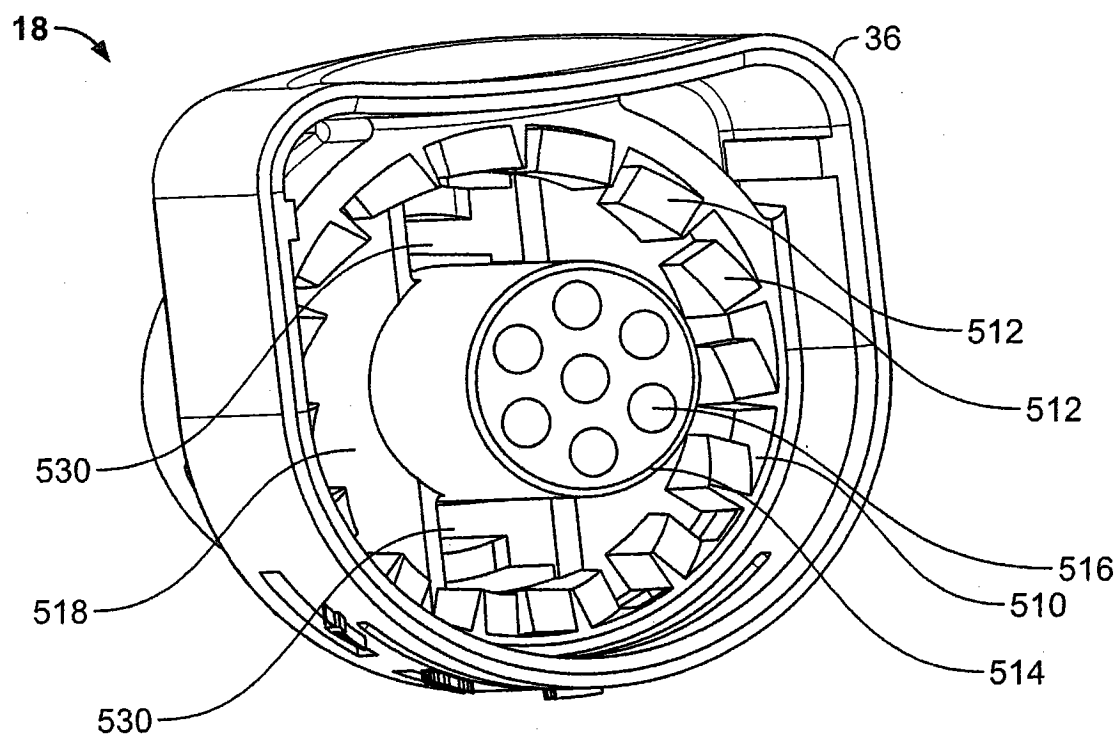


图 5

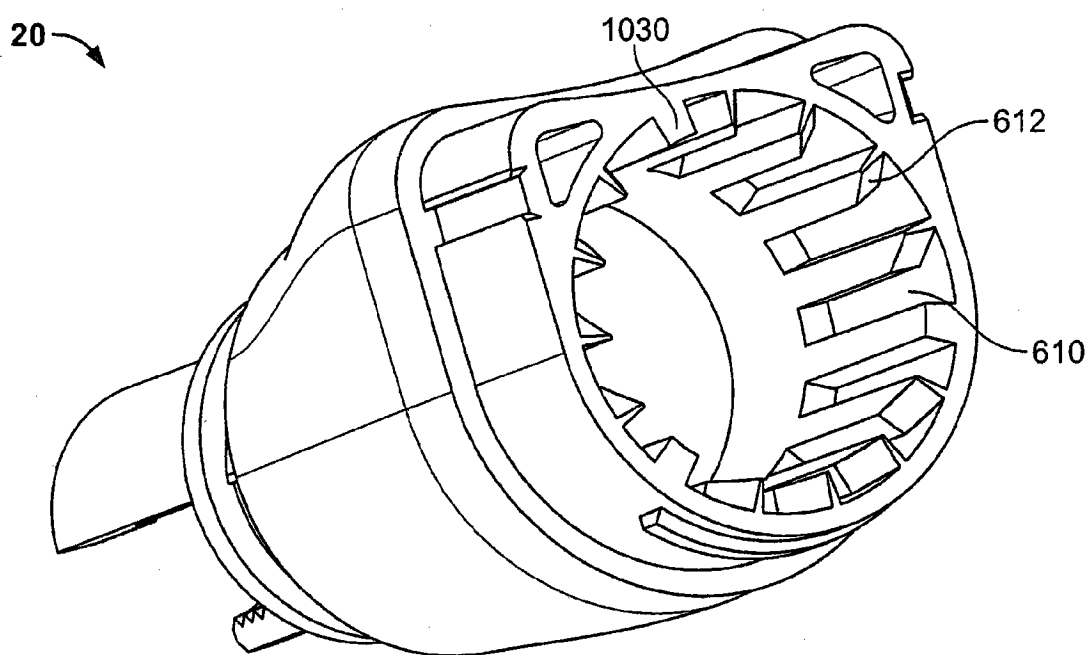


图 6

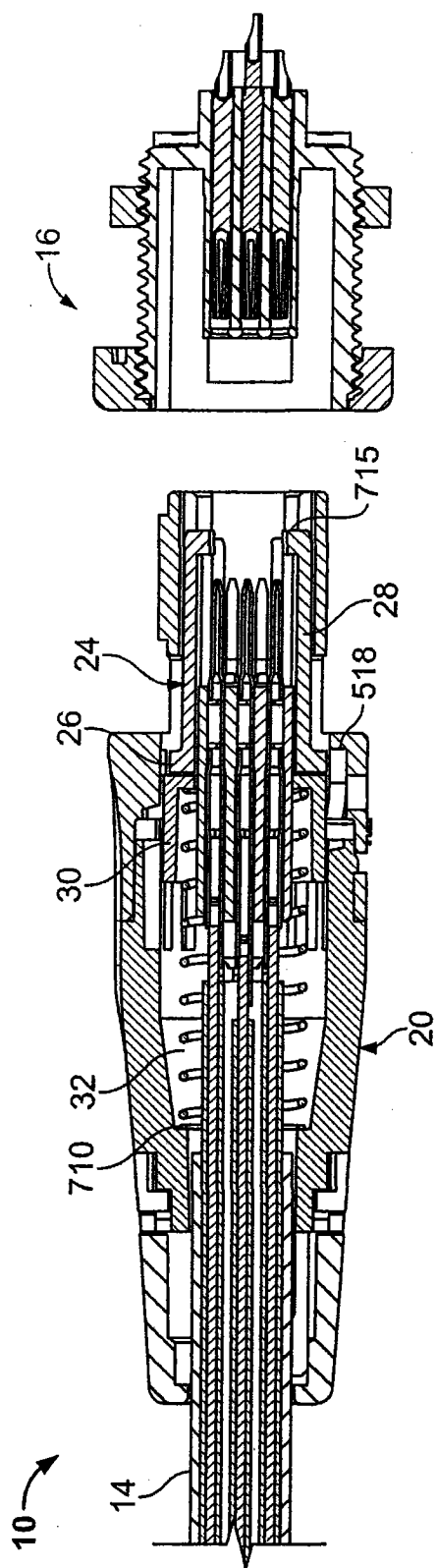


图 7

10

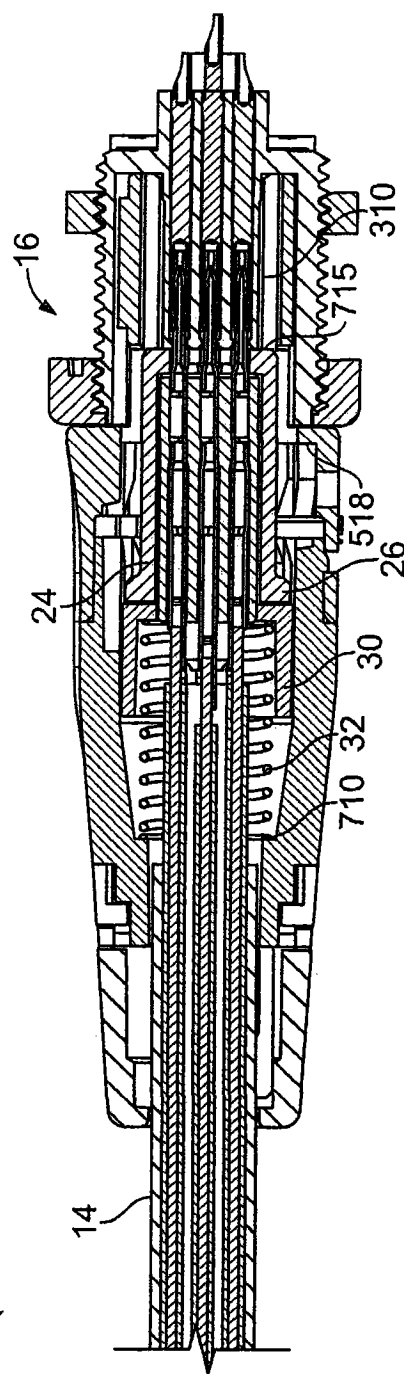


图 8

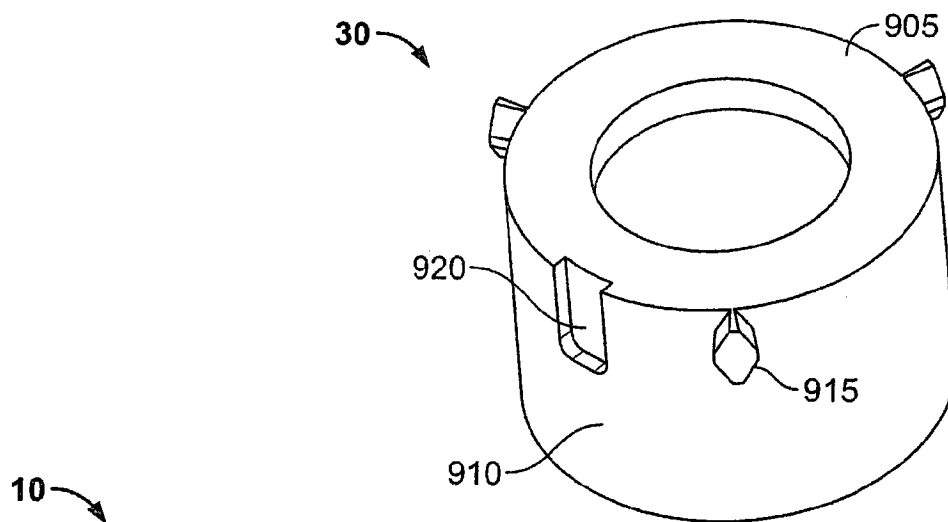


图 9

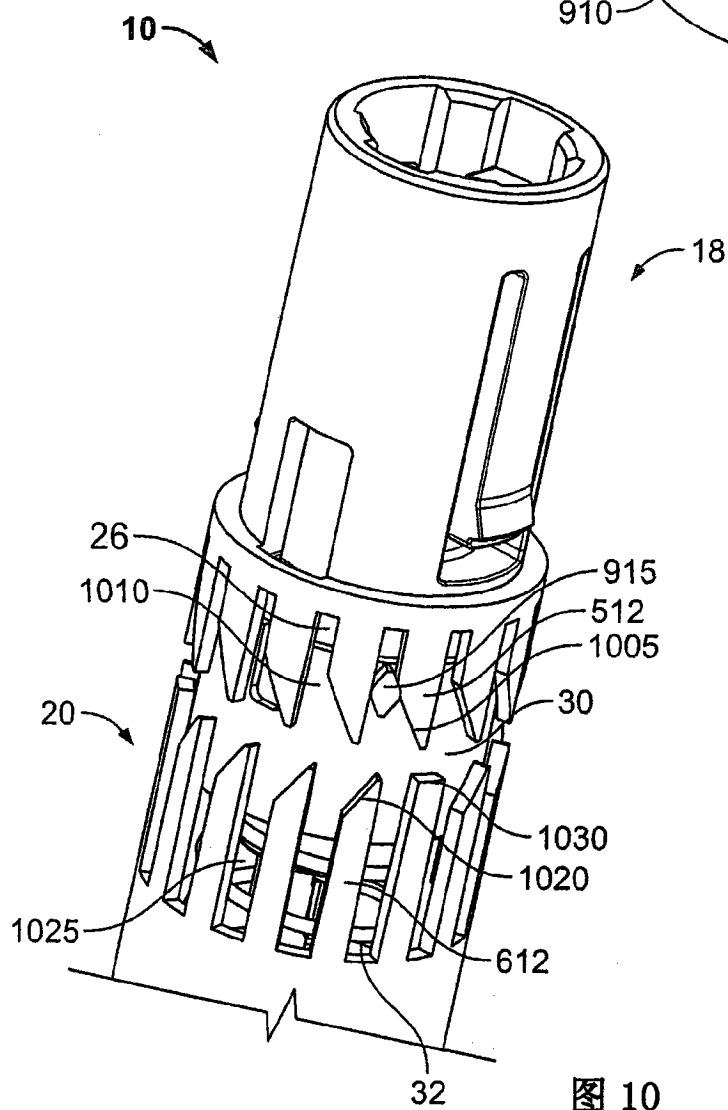


图 10

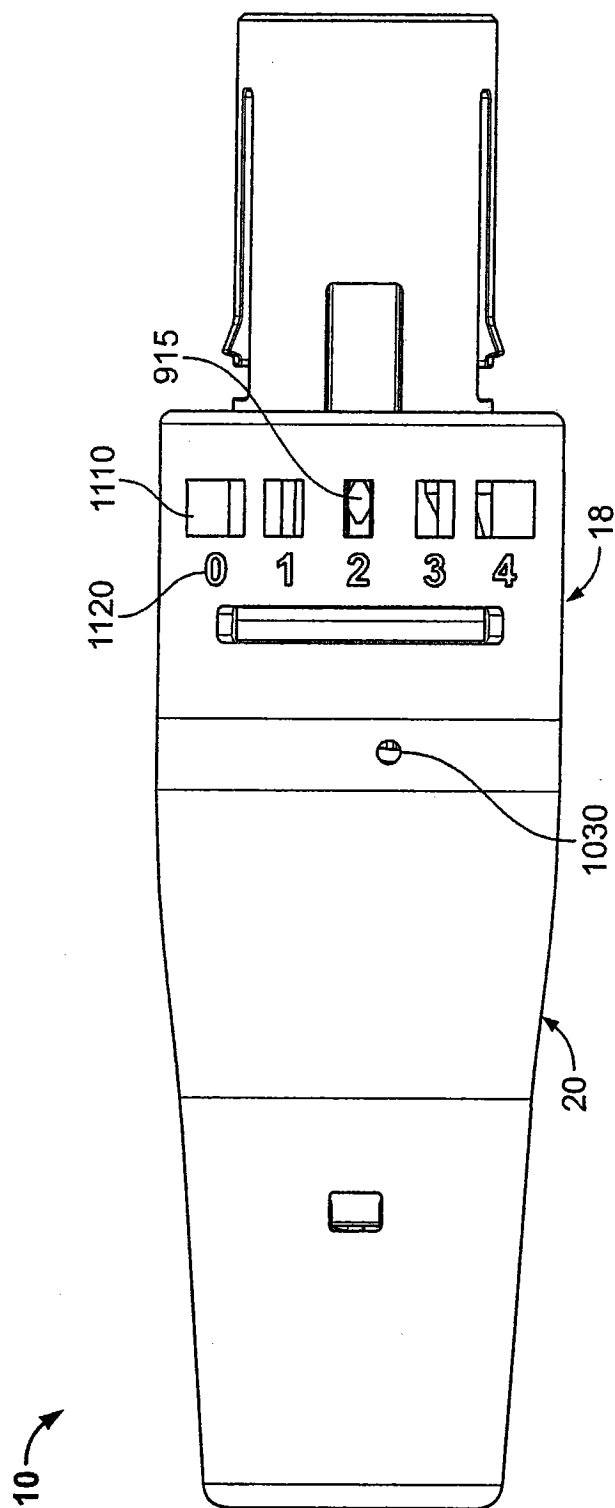


图 11