

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 1/00 (2006.01)

A61B 1/303 (2006.01)

A61B 1/32 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480012683.7

[43] 公开日 2006年6月14日

[11] 公开号 CN 1787772A

[22] 申请日 2004.3.15

[21] 申请号 200480012683.7

[30] 优先权

[32] 2003.3.21 [33] US [31] 10/393,848

[86] 国际申请 PCT/US2004/007905 2004.3.15

[87] 国际公布 WO2004/084713 英 2004.10.7

[85] 进入国家阶段日期 2005.11.10

[71] 申请人 韦尔奇阿林公司

地址 美国纽约州

[72] 发明人 杰米·G·斯特朗

戴尔·C·萨德勒米尔

斯科特·G·斯潘费尔纳

艾伦·I·克劳特

[74] 专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限责任公司

代理人 王允方 刘国伟

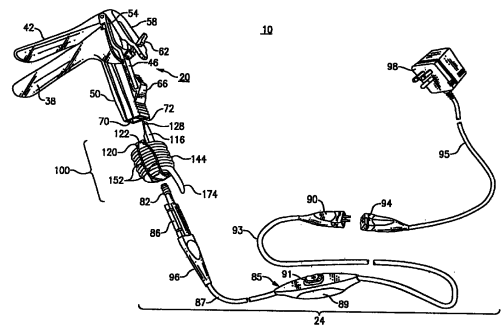
权利要求书 4 页 说明书 10 页 附图 8 页

[54] 发明名称

用于一次性阴道窥镜的照明组合的保护鞘套

[57] 摘要

本发明提供一种用于一阴道窥镜组合的保护鞘套组合，所述阴道窥镜组合包括一一次性阴道窥镜和一可释放地附接到所述窥镜的可再用的照明组合。所述鞘套组合可附接到所述窥镜的把手上当使用所述窥镜时覆盖所述照明组合且在使用后允许所述照明组合容易地从所述组合释放。



1. 一种阴道窥镜组合，其包含：
 - 一具有一把手的一次性窥镜；
 - 一包括一保持于一罩内的光源的照明组合，所述罩以可释放方式附接到所述窥镜，其中所述照明组合的至少一部分从所述罩延伸；
 - 一保护鞘套；
 - 一可附接到所述窥镜的所述把手的支撑部件，所述保护鞘套以一堆积状态安装于其上；其中所述鞘套是可展开的，在一检查过程期间，将所述鞘套从其堆积状态释放以覆盖包括所述延伸部分的一部分的所述照明组合。
2. 根据权利要求1所述的组合，其包括保持构件，所述保持构件用于在所述检查过程之前将所述保护鞘套保持于所述堆积状态，直到使用者已将所述照明组合安装到所述一次性窥镜。
3. 根据权利要求2所述的组合，其中所述保持构件包括与所述堆积鞘套相抵接触而固持的至少一弹性部件，所述至少一个弹性部件由适当位于所述支撑部件上的支撑零件固持。
4. 根据权利要求1所述的组合，其中所述支撑部件将所述保护鞘套保持为以所述堆积状态重叠所述部件的一类似线轴部分的压缩圆筒，所述支撑部件是空心的且包括若干开口，所述照明组合的一部分穿过所述开口。
5. 根据权利要求1所述的组合，其中所述鞘套包括一辅助所述鞘套从其堆积位置展开的一尾部部分。
6. 根据权利要求1所述的组合，其中所述照明组合包括一可插入所述窥镜中的灯罩，所述鞘套支撑部件包括用于允许所述灯罩穿过其中的进入和外出构件。
7. 根据权利要求6所述的组合，其中所述照明组合进一步包括一系于所述灯罩的塞绳和一内嵌开关组合，所述鞘套被成形以用于覆盖所述内嵌开

关组合和所述塞绳的至少一部分。

8. 根据权利要求 1 所述的组合，其中所述保护鞘套的一端由所述鞘套支撑部件固定地保持。
9. 根据权利要求 1 所述的组合，其中所述支撑部件包括一延伸棘爪，所述延伸棘爪被定大小以用于啮合形成于所述一次性窥镜的所述把手的近端中的一第一狭槽，所述棘爪包括一啮合齿。
10. 根据权利要求 9 所述的组合，其中支撑部件包括一插入部分，所述插入部分用于装配于形成于所述一次性窥镜的所述把手的所述近端的一第二狭槽内。
11. 根据权利要求 6 所述的组合，其中所述灯罩穿过形成于所述插入部分中的一开口而装配到所述窥镜的所述把手中。
12. 根据权利要求 10 所述的组合，其包括一装配到所述插入部分的外部的一 O 形环以在所述插入部分与所述第二狭槽之间提供一流体紧密密封。
13. 根据权利要求 1 所述的组合，其中当所述保护鞘套处于所述堆积状态时其被压缩于所述支撑部件上。
14. 一种用于在使用一一次性阴道窥镜的一照明组合期间保护其免受污染的方法，所述方法包含以下步骤：

在使用一保护鞘套组合之前，将其附接到所述一次性窥镜，所述鞘套组合包括一安装到所述窥镜的支撑部件和一以一堆积状态安置于所述支撑部件上的保护鞘套；

将所述照明组合附接到所述一次性窥镜；

在使用所述窥镜之前，将所述保护鞘套从所述堆积状态展开以覆盖所述照明组合。

15. 根据权利要求 14 所述的方法，其在所述保护鞘套组合附接步骤前包括将所述保护鞘套压缩于所述支撑部件上以将所述鞘套置于一堆积状态的步骤。

16. 根据权利要求 14 所述的方法，其中所述附接步骤包括沿所述压缩保护鞘套的外部缠绕至少一弹性部件的步骤。
17. 根据权利要求 16 所述的方法，其中所述展开步骤包括将所述至少一个弹性部件从所述保护鞘套释放的步骤。
18. 根据权利要求 14 所述的方法，其中所述保护鞘套组合附接步骤包括将所述支撑部件的一突出棘爪啮合到所述窥镜的一把手的一第一狭槽中的进一步步骤。
19. 根据权利要求 18 所述的方法，其中所述照明组合附接步骤包括将所述组合的一灯罩部分插入穿过所述支撑部件中的开口延伸到所述窥镜的一第二狭槽中的进一步步骤。
20. 根据权利要求 14 所述的方法，其进一步包括以下步骤：将所述窥镜和附接的照明组合放置于一垃圾容器上且同时仍然固持所述照明组合的所述延伸塞绳，朝向所述窥镜向下推动所述鞘套，从而在使用后容易地丢弃所述组合的剩余部。
21. 一种用于一一次性阴道窥镜的保护鞘套组合，所述组合包含：

一适合于可附接到所述窥镜的支撑部件，且所述支撑部件包括在使用所述窥镜之前将一保护鞘套保持于一堆积位置的构件。
22. 根据权利要求 21 所述的组合，其包括释放构件，所述释放构件用于从所述堆积位置释放所述保护鞘套并将其展开以覆盖附接到所述窥镜的一照明组合的至少一部分。
23. 根据权利要求 21 所述的组合，其中所述支撑部件适合于安装到一窥镜的把手上，所述支撑部件进一步包括进入和外出构件，所述进入和外出构件用于在所述支撑部件已附接到所述窥镜把手上后允许一照明组合附接到所述窥镜把手。
24. 根据权利要求 21 所述的组合，其中所述支撑部件包括一上面堆积有所述保护鞘套的管状支撑部分，所述支撑部件进一步包括一用于接收所述

鞘套的一端的环状接收部分。

25. 根据权利要求 24 所述的组合，其中所述管状支撑部分具有一比所述环状接收部分的直径小的直径，所述环状接收部分进一步包括一用于接收所述鞘套的所述端的凹入接收表面。
26. 根据权利要求 25 所述的组合，其中所述保护鞘套的一端固定地附接到所述凹入接收表面。
27. 根据权利要求 21 所述的组合，其中所述保持构件包括沿着所述保护鞘套缠绕的至少一弹性部件，所述支撑部件包括用于保持所述弹性部件与所述堆积鞘套压缩性接触的支撑零件。
28. 根据权利要求 26 所述的组合，其中所述固定端用胶带粘贴到所述凹入接收表面上。
29. 根据权利要求 21 所述的组合，其中所述支撑部件包括一适合于啮合一一次性窥镜的所述把手的突出棘爪。
30. 根据权利要求 29 所述的组合，其中所述支撑部件包括一适合于啮合一一次性窥镜的所述把手的插入部分。
31. 根据权利要求 30 所述的组合，其中所述插入部分包括一开口，所述开口被定大小以容纳一附接到一窥镜把手的一照明组合的灯罩。

用于一次性阴道窥镜的照明组合的保护鞘套

技术领域

本发明涉及医疗诊断器具领域，且尤其涉及一用于一次性阴道窥镜的照明组合的保护鞘套。

背景技术

诸如在第 3,716,047 号和第 4,766,887 号等美国专利中所描述，已研发若干一次性塑料阴道窥镜。这些一次性阴道窥镜对于大量临床使用者来说是非常有用的。先前的一次性窥镜由（例如）诸如聚苯乙烯的透明塑料材料制成，其包括一固定叶片部分、一活动叶片部分和一滑动部分，从而允许所述叶片调整性地呈现复数个打开位置中的至少一以用于进行一子宫颈检查。

诸如利用 78000 和 78800 照明器的 Welch Allyn 78010 和 78810 照明器的照明系统已并入上述一次性窥镜内以提高检查质量。一小型卤素或其它白炽光源保持在一组合件中，所述组合件可释放性地插入到提供于所述窥镜的固定叶片部件的空心支腿中的狭槽内。一弯曲导光棒将来自所述照明组合的灯的光沿着窥镜的固定叶片部件的纵向轴传递到一医疗目标区域。

自从引入如上所述的照明组合，所面临的一个存在问题是由于检查过程自身的紧急和身体流体等通常流入照明组合所引起的污染。虽然上述窥镜是一次性的，但希望所述照明组合是可再用的，且如果所述照明组合因此需要在每个病人使用前进行清洗，因此过度污染成为降低医生及/或妇科医生的效率的一个问题。

发明内容

因此本发明的一主要目的在于克服上文提到的现有技术的不足。

本发明的另一主要目的在于在检查期间更好地保护一一次性阴道窥镜系统的照明组合。

本发明的又一目的在于提供用于一次性阴道窥镜的照明器组合的一相对较便宜的覆盖物，其减轻过度污染且便于照明器的清洗。

因此且根据本发明的优选方面，提供一种阴道窥镜组合，其包含：

一具有一把手的一次性窥镜；

一包括一保持于一罩内的光源的照明组合，所述罩可释放地附接到所述窥镜，所述照明组合进一步包括一从所述罩延伸的塞绳；

一保护鞘套；

一可附接到所述窥镜的所述把手的支撑部件，所述保护鞘套以一堆积状态安装于其上；

其中所述鞘套是可展开的，在检查过程期间，将所述鞘套从其堆积状态释放以覆盖包括所述延伸部分的一部分的所述照明组合。

优选地，所述支撑部件包括保持构件，所述保持构件在检查过程前将所述鞘套保持在堆积状态直到使用者将所述照明组合安装到所述一次性窥镜。

根据一实施例，所述保持构件包括一压缩并保持所述堆积鞘套的弹性部件，所述弹性部件由适当地位于所述支撑部件上的支撑零件固持。

所述支撑部件将所述保护鞘套保持为以堆积状态重叠所述部件的类似线轴部分的压缩圆筒。所述支撑部件是空心的且包括照明组合的一部分可穿过的多个开口。此布置允许所述鞘套（当展开时）如套筒般覆盖所述照明组合，且进一步允许释放所述照明组合，以当检查过程完成时丢弃一次性窥镜和附接的鞘套组合。

另外，所述鞘套优选包括一辅助所述鞘套从其堆积位置展开的一尾部部分，且其中所述鞘套可成形为符合所述照明组合的各个方面。例如，可适当设计所述鞘套的大小以覆盖所述延伸塞绳和灯包裹体以及一内嵌开关组合。

根据本发明的另一优选方面，揭示一种在使用一次性阴道窥镜的照明组合期间保护其免受污染的方法，所述方法包含以下步骤：

在使用一保护鞘套组合之前将其附接到所述一次性窥镜，所述鞘套组合

包括一安装到所述窥镜的支撑部件且包括一以堆积状态安置于所述支撑部件上的保护鞘套；

将所述照明组合附接到所述一次性窥镜；

在使用所述窥镜之前将所述保护鞘套从所述堆积状态展开以覆盖所述照明组合。

优选地，所述方法进一步包括以下步骤，将所述窥镜和附接的照明组合放置在一垃圾容器上，且同时仍然固持所述照明组合的延伸塞绳，从而容易地丢弃所述组合的剩余部分。

本文描述的发明的一优点在于，在检查过程期间，所述照明组合更好地得到了保护，从而在不需要建立额外库存的情况下提高了办公室中病人流动的效率。

其另一优点在于，所述鞘套优选地包括一辅助所述鞘套从其堆积状态展开的延伸尾部部分，所述鞘套被成形为容易覆盖所述照明组合。

可再用的照明组合的移除也可方便地完成，其中系统的一次性部分（窥镜、鞘套组合）的移除可在使用所述窥镜后通过以下步骤容易地完成：将所述组合固持一垃圾容器上，维持照明组合的延伸塞绳的固持，且向下推动所述鞘套使得当可容易地丢弃一次性部分时污染物不会覆盖所述照明组合。

这些和其它目的、特点和优点将从下文结合附图阅读的详细描述而变得显而易见。

附图说明

图 1 为一一次性的阴道窥镜组合的正面透视图，所述一次性的阴道窥镜组合包括一根据本发明的优选实施例制造的保护鞘套；

图 2 为描述图 1 的保护鞘套的互连的阴道窥镜的侧面正视图；

图 2A 为图 1 的阴道窥镜的固定叶片部件和一附接的鞘套支撑部件的截面的侧面正视图；

图 3 为图 1-2A 的鞘套支撑部件的侧视图；

图 4 为图 3 的具有附接到其的鞘套的鞘套支撑部件的侧视图；和图 5-9 为对关于一次性的阴道窥镜组合的保护鞘套的连续使用中的描述。

具体实施方式

下文描述涉及用于一特定的一次性阴道窥镜组合的一保护鞘套的并入。然而，所属领域的熟练技术人员将显而易见，本文所描述的发明概念可应用于各种不同设计的窥镜，且不应认为其限制于本文所描述。

参看图 1，其展示根据本发明的一一次性阴道窥镜系统 10。本文描述的窥镜系统 10 包括一一次性阴道窥镜 20、一照明组合 24 和一保护鞘套组合 100。

更具体而言且如图 1、图 2 和图 2A 中所展示，一次性阴道窥镜 20 包括三个主要互连组件：即，一固定叶片部件 38、一活动叶片部件 42 和一滑动部件 46。固定叶片部件 38 和活动叶片部件 42 中的每一个均优选地由透明、非柔性的塑料材料（诸如丙烯酸或聚苯乙烯）制成，其中固定叶片部件 38 包括一凹形叶片和一形成用于窥镜 20 的使用者的把手的空心支腿 50。滑动部件 46 优选地由一弹性塑料材料（诸如聚丙烯）制成，其包括一叉状上端 54，所述叉状上端 54 接收枢轴附接于其的、包括一杆部分 58 的活动叶片部件 42，所述杆部分 58 经由提供于滑动部件 46 的远端上的棘轮机构 62 可调整地附接。另外，滑动部件 46 包括一下舌片 66，所述下舌片 66 具有与提供于一次性窥镜 20 的固定叶片部件 38 的空心支腿 50 的后侧上的相应齿相啮合的棘轮齿，以提供其间的进一步调整。

一次性阴道窥镜 20 的固定叶片部件 38 的空心支腿 50 包括一对平行狭槽 70、72。设计狭槽 70 的大小以用于接收照明器组合 24 的一部分，且相对于内部弯曲光棒 74 对准插入的照明器组合部分，图 2A 中所示，所述内部弯曲光棒 74 接收来自包含于照明器组合 24 的插入部分的一小型白炽灯（未展示）的光并将其沿着固定叶片部分 38 的一纵向轴引导。关于本文描

述的一次性阴道窥镜 20 的组件和全部操作可见于第 3,716,047 号美国专利，其全部内容以引用的方式并入本文中。

大体上仍参看图 1，照明组合 24 包括一小型光源，诸如一小型白炽卤素灯（未展示），所述小型光源安置于螺纹式旋入一包裹体 86 的远端中的一灯罩 82 内。包裹体 86 为放置于一次性阴道窥镜 20 的狭槽 70 中的照明组合 24 的那部分。包裹体 86 在其近端处包括一夹紧部分/应变消除件（strain relief）96 以允许使用者将照明组合 24 的包裹体插入一次性阴道窥镜 20 的空心端 50 的内部或自其移除。一塞绳 87 从包裹体 86 的夹紧部分/应变消除件 96 延伸，含有若干电导体（未展示）的所述塞绳连接到提供于所述包裹体中的电触点。

一内嵌照明开关组合 85 附接到塞绳 87 的近端，所述内嵌开关组合包括一具有整体开关 91 的盖罩 89 以允许对所述灯选择性通电。优选地，盖罩 89 呈锥形，且在其相对侧上包括应变消除件，从而使包裹体 86 与诸如一变压器 98 的电源互连，其中一包含电导体的第二塞绳 93 从所述内嵌开关组合延伸到一插头 90，所述插头 90 可适合于一配套插塞 94，所述配套插塞 94 通过一第三塞绳 95 系到变压器 98，以为所述封闭的卤素灯选择性地供应电力。

灯罩 82 在其近端处包括一电触点（未展示），所述电触点啮合包裹体 86 内部的相应电触点，所述罩包括一内部 O 形环（未展示），所述内部 O 形环最初与所述灯包封熔合以形成一大体上的流体紧密密封，以防止污染物进入灯罩 82 和包裹体 86，如同在申请中且同时申请的 USSN10/393,841 中所描述。前述密封提供一优点，因为包裹体 86 现可承受消毒程序。

参看图 1、图 2A、图 3 和图 4，保护鞘套组合 100 包括一由空心短圆柱管状罩 102 界定的鞘套支撑部件 104，所述空心短圆柱管状罩 102 具有一远端 108 和一近端开口 112。鞘套支撑部件 104 的远端或附接端 108 包括一向外延伸的棘爪 116，所述向外延伸的棘爪 116 邻近一具有远端开口 122 的矩

形插入部分 120，设计所述插入部分的大小以用于啮合形成于窥镜 20 的空心支腿 50 的近端中的狭槽 70。也设计矩形开口 122 的大小以接收照明组合 24 的包裹体 86 的模制体，从而允许所述包裹体穿过其中而到一次性阴道窥镜 20 的狭槽 70 中。延伸棘爪 116 在其最远端处包括一啮合齿 128 和一加厚底座部分 129，以用于与窥镜 20 的空心支腿 50 的后壁的内部确实啮合，所述齿啮合展示于图 2A 中。

鞘套支撑部件 104 的远端 108 进一步包括一环状接收部分 134，所述环状接收部分 134 具有一大于管状罩部分 102 的直径的直径，所述接收部分包括一凹入支撑表面 138。

环状接收部分 134 的面向外部或远端的侧包括复数个支撑接头 148，所述支撑接头 148 用作堆积保护鞘套 144 的紧固和释放构件，与提供于鞘套支撑部件 104 的管状支撑部分 102 的近端处的复数个间隔相应的凹口 156 结合。如下文详述，将一弹性带 152 或其它限制构件成环于支撑接头 148 和凹口 156 上，以当沿着保护鞘套 144 放置时提供支撑，从而维持将所述鞘套压缩并保持于适当位置。

参看图 1、图 2、图 4 和图 5，保护鞘套 144 为高柔性、薄塑料套筒状部件，其具有一圆柱状构型，当展开时，其大小经设计以覆盖包括照明组合 24，包括塞绳 87、93 和内嵌开关组合 85。优选地，保护鞘套 144 由聚乙烯制成，然而也可使用其它的透明或另外的适合材料。然而，不要求保护鞘套 144 必须由一生物相容的材料构成。就预组合而言，鞘套 144 的一端通过胶带或其它构件固定地附接到鞘套支撑部件 104，且更具体而言附接到环状支撑部分 134 的近端侧。就将保护鞘套 144 在鞘套支撑部件 104 上压缩成堆积状态而言，最初伸展保护鞘套 144 且接着将其压缩形成其堆积状态，以便弹性带 152 从鞘套支撑部件 104 的保持构件的释放将允许所述鞘套落在照明组合 24（包括内嵌开关组合 85）上，如将在下文更详细地描述。最终，保护鞘套 144 的相对端形成一从压缩鞘套的剩余部延伸出的突出尾部 175（仅展

示于图 1 和图 2 中), 所述尾部在展开期间为用户提供导向, 且进一步包括一锥形部分以辅助将所述鞘套导向于内嵌开关组合上。

现在参看图 5-9, 其总结了本文所描述的发明在使用中的操作。

首先, 且参看图 2A 和图 5, 将鞘套支撑部件 104 附接到一次性阴道窥镜 20 的固定叶片部件 38 的近端, 同时保护鞘套 144 已压缩成如上所述的堆积状态。可采取所述窥镜作为组合的一部分的形式整体提供所述鞘套支撑部件或其可由使用者单独购买并安装。可通过下述方式将鞘套支撑部件 104 附接到一次性阴道窥镜 20 上: 将其远端 108 处的延伸棘爪 116 (图 4) 与窥镜 20 的空心支腿 50 的狭槽 72 适当对准, 且将插入部分 120 (图 2A) 与狭槽 70 适当对准, 并随后根据箭头 160 将支撑部件推入位置中, 直到啮合齿 128 确实与空心支腿 50 的后壁的内部啮合。

简要参看图 4, 一 O 形环 175 也优选安装到插入部分 120 的外部上。此 O 形环 175 在鞘套支撑部件 104 的制造中用以吸纳因模制腔可变性而产生的松弛, 且进一步提供额外保护, 避免流体进入。

接着, 且参看图 6, 如箭头 162 所指示, 将照明组合 24 的包裹体 86 (固持包裹体 86) 插入穿过组合鞘套支撑部件 104 的近端开口 112 和界定于远端插入部分 120 (图 2A) 中的矩形开口 122, 且到一次性阴道窥镜 20 的空心支腿 50 的狭槽 70 (图 2A) 中, 设计狭槽 70 的大小以通过常规已知的方式保持包裹体 86。

接着, 且参看图 7 和图 8, 通过将弹性带 152 从支撑接头 148 和凹口 156 拆开来展开保护鞘套 144 (箭头 164), 以在鞘套支撑部件 104 上将所述鞘套从其堆积压缩状态释放。在释放所述弹性带后, 如图 8 中箭头 168 所展示, 接着将展开的保护鞘套 144 的尾部 174 (图 1) 向下拉以覆盖照明组合 24 的所述依赖塞绳和所述内嵌开关部分。

使保护鞘套 144 成形以允许所述鞘套容易地套在所述照明组合 (包括内嵌开关组合 85) 上, 如箭头 168 所示。然后, 医生可使用系统 10 以常规方

式对病人进行检查。通过启动内嵌开关组合 85 的开关 91 来为照明组合 24 通电，虽然所述鞘套覆盖所述组合的此部分，但可容易地通过保护鞘套 144 来启动。

检查后，且参看图 9，关掉照明组合 24，且将变压器 98 与系统 10 的剩余部断开连接。接着可将所述组合的剩余部放置于一垃圾容器 176 上，固持照明组合 24 的塞绳 93 的延伸近端并向下拉，则所述照明组合可从一次性窥镜 20 释放，使得如箭头 172 所示，可容易地丢弃所述窥镜和所述附接的保护鞘套 144。

图 1-图 9 的元件表

10	一次性阴道窥镜系统
20	一次性阴道窥镜
24	照明组合
38	固定叶片部件
42	活动叶片部件
46	滑动部件
50	空心支腿
54	叉状上端
58	杆部分
62	棘轮机构
66	下舌片
70	狭槽
72	狭槽
74	内部弯曲光棒
82	灯罩
85	内嵌照明开关组合
86	包裹体

-
- 87 塞绳
 - 89 盖罩
 - 90 插头
 - 91 开关
 - 93 塞绳
 - 94 插塞
 - 95 塞绳
 - 96 夹紧部分/应变消除件
 - 98 变压器
 - 100 保护鞘套组合
 - 102 管状支撑部分
 - 104 鞘套支撑部分
 - 108 远端开口端
 - 112 近端开口端
 - 116 棘爪
 - 120 开口
 - 128 啮合齿
 - 129 底座部分
 - 134 环状接收部分
 - 138 支撑表面
 - 144 保护鞘套
 - 148 支撑接头
 - 152 弹性带
 - 156 凹口
 - 160 箭头
 - 162 箭头

168 箭头

172 箭头

174 尾部

175 O形环

176 垃圾容器

虽然已参考如附图中所说明的优选模式描述本发明，但所属领域的技术人员应理解，可在不脱离由权利要求书界定的本发明的精神和范畴的情况下实现细节上的各种改变。例如，应显而易见，可实施其它设计用于在释放前支撑保护鞘套。例如，且可使用带子、单个接头（未展示）或盖来替代支撑接头。或者，粘合剂、胶带或其它粘结构件也可被替代。

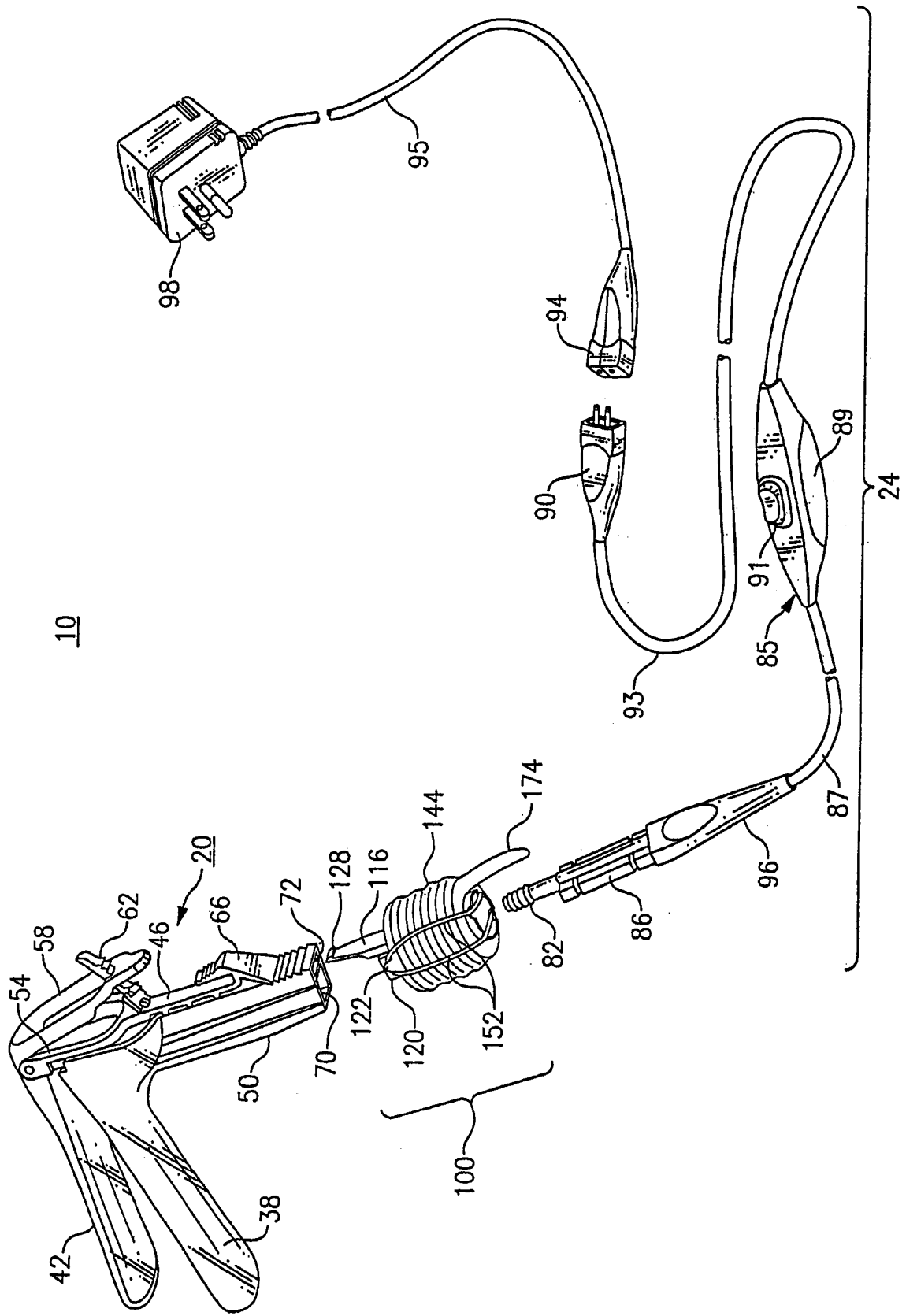
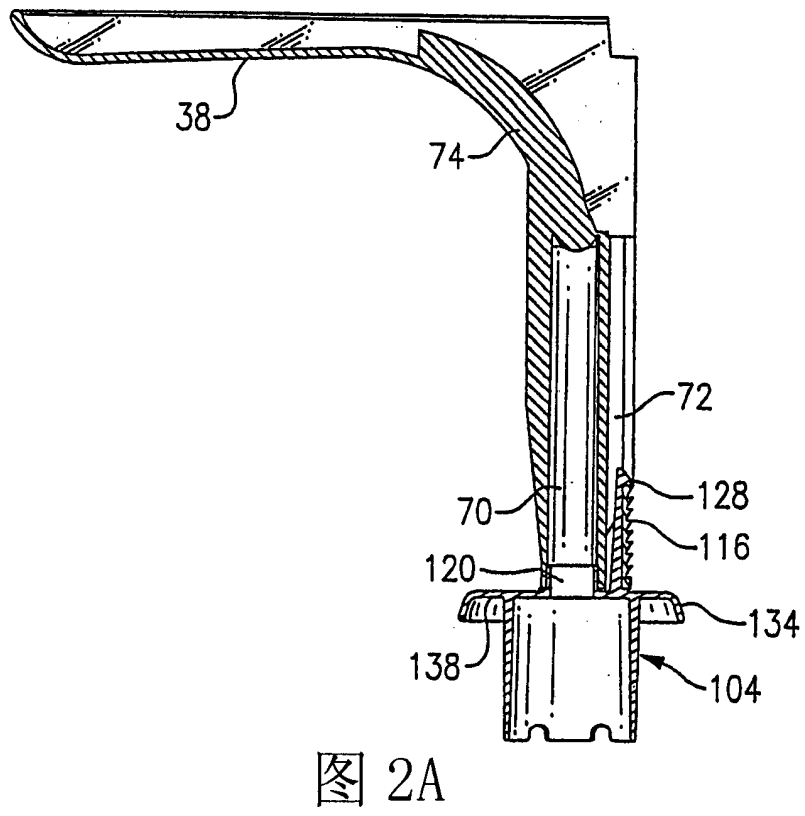
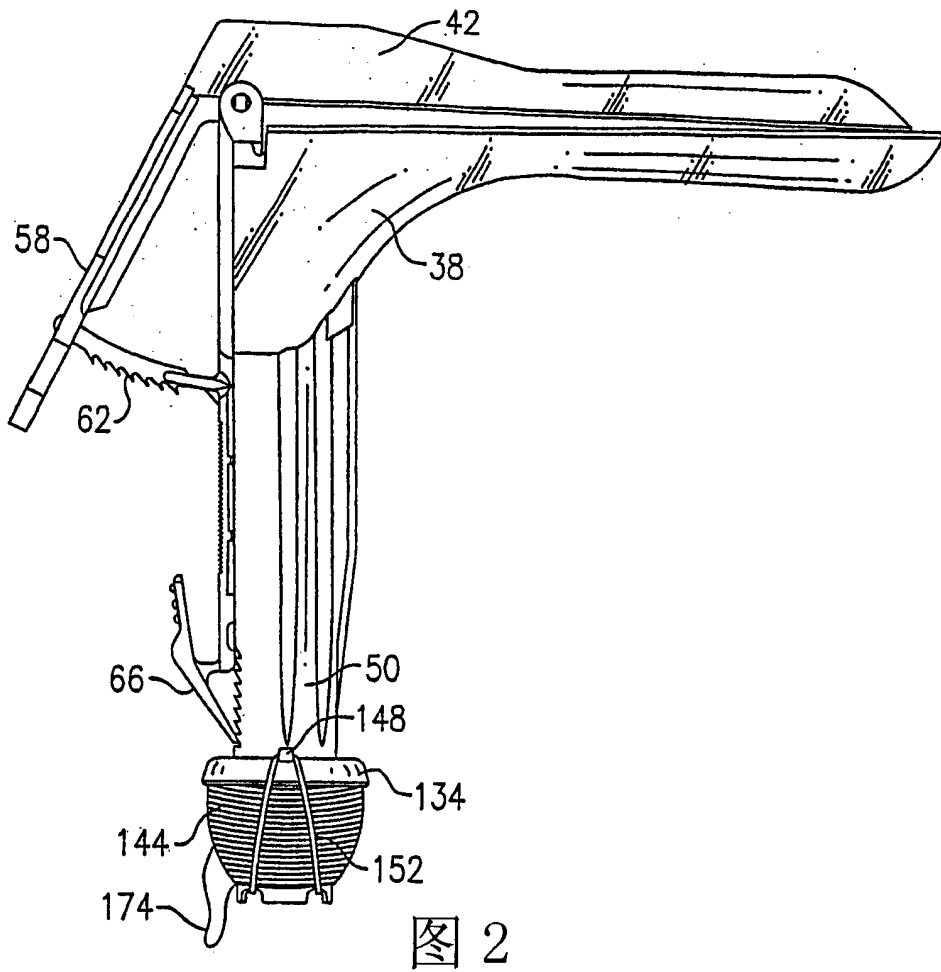


图 1



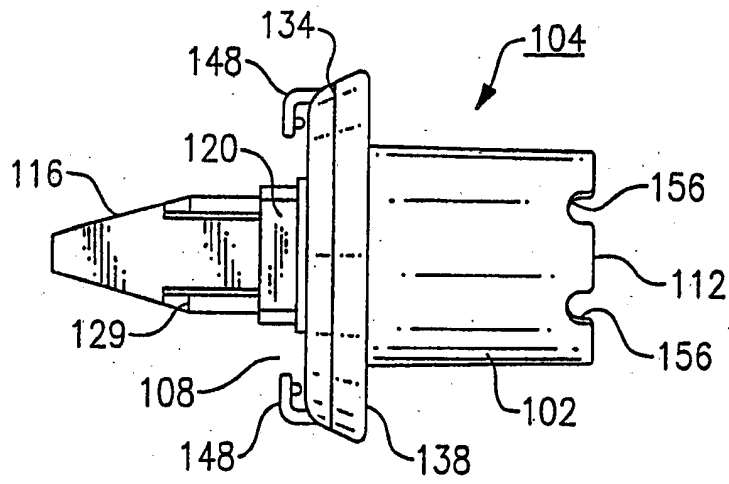


图 3

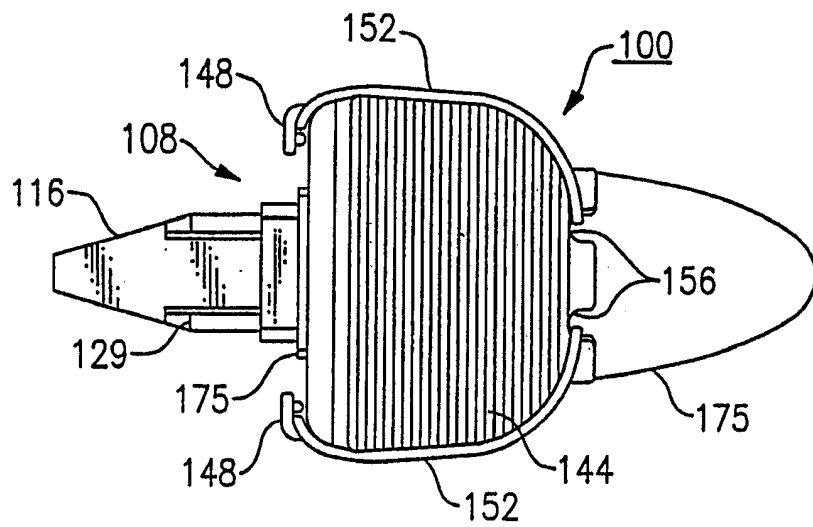


图 4

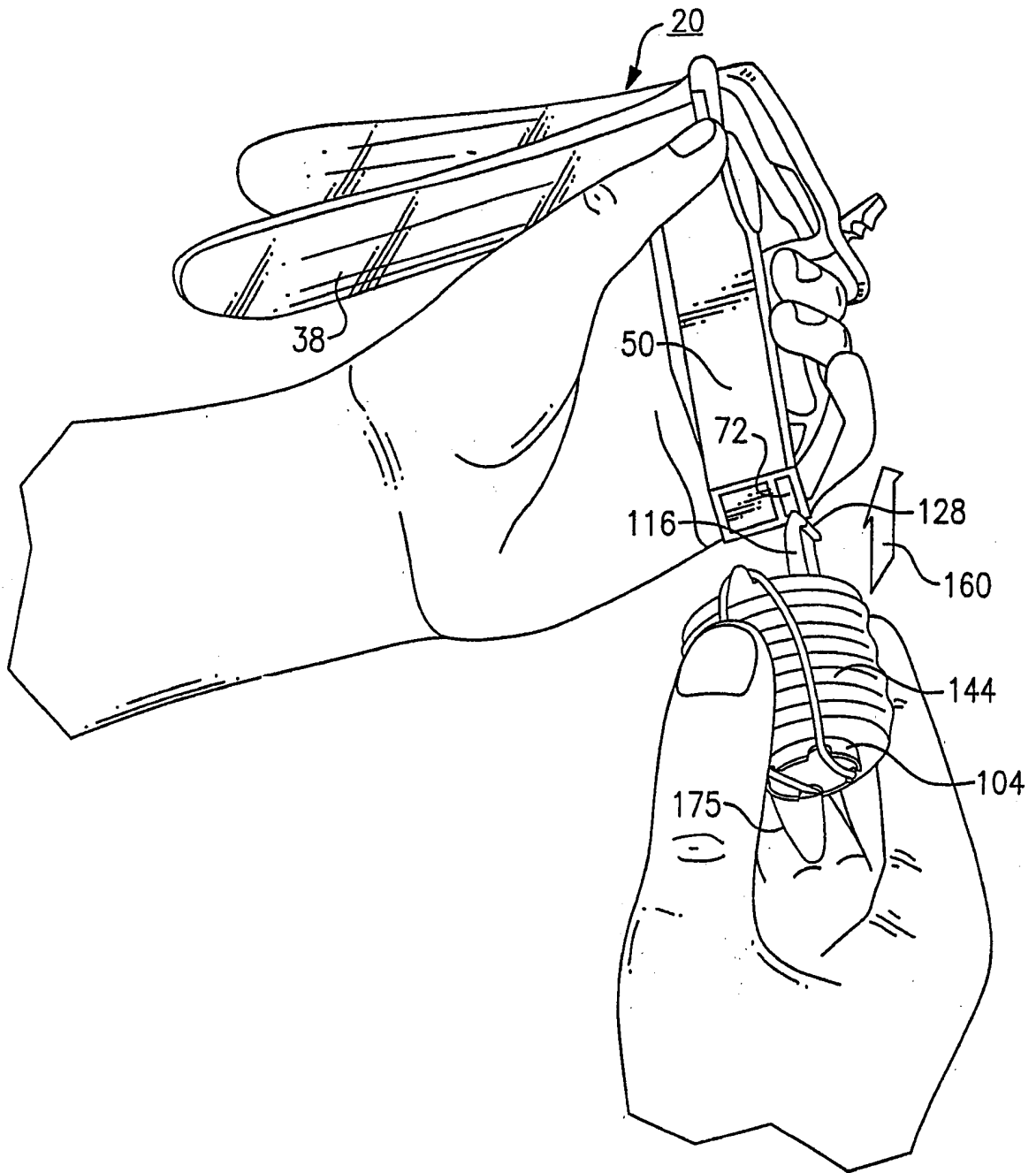


图 5

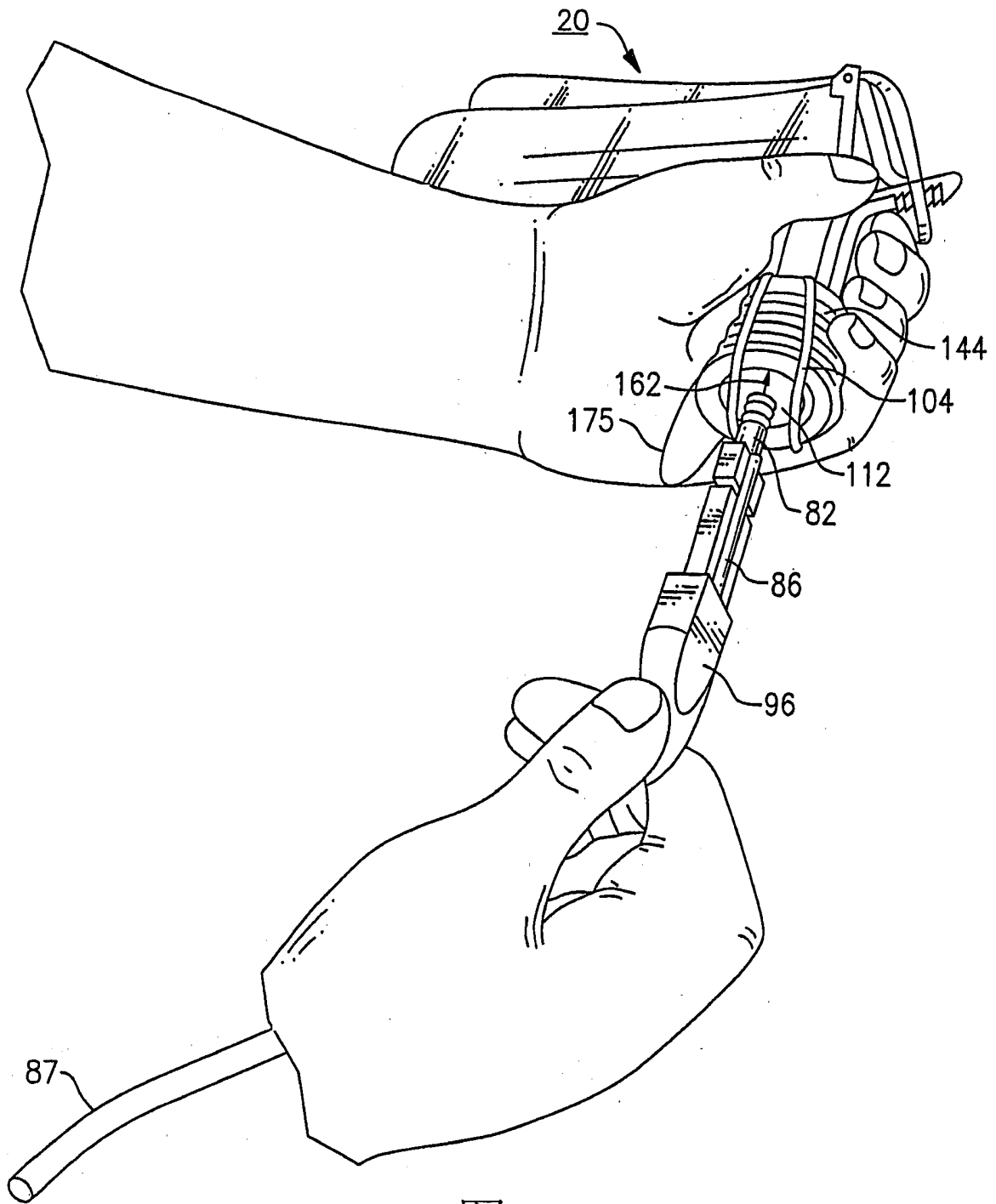


图 6

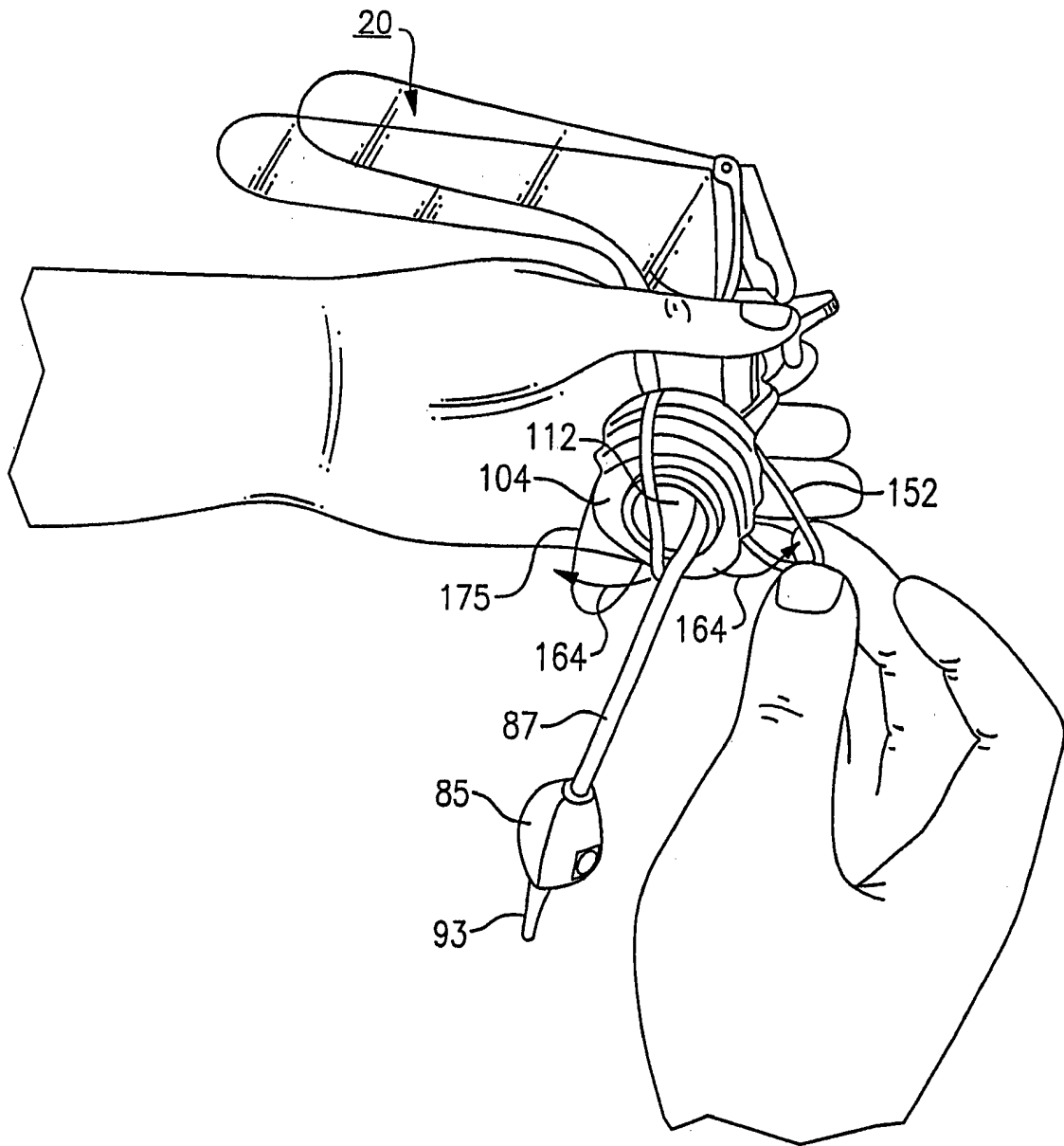


图 7

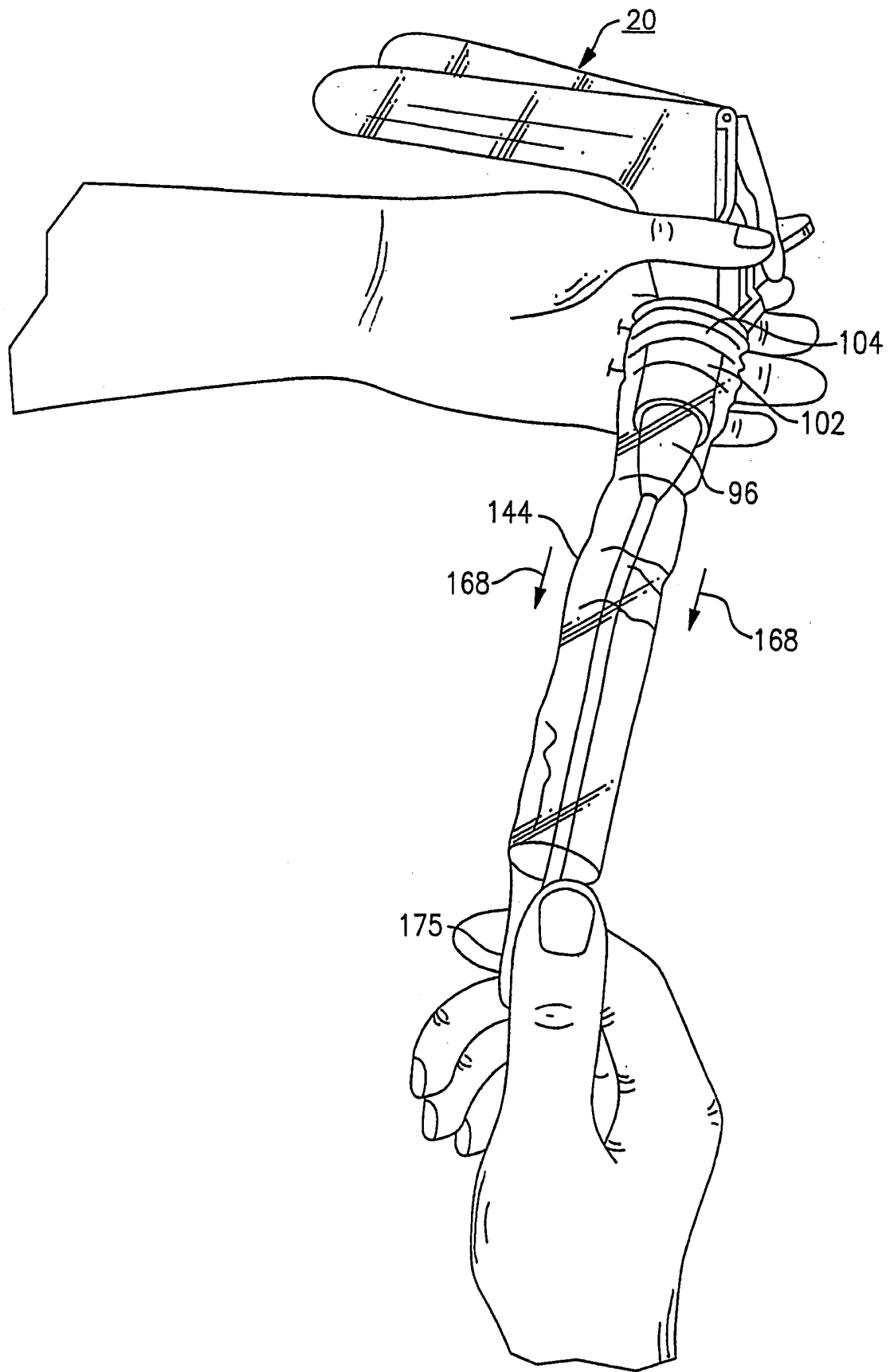


图 8

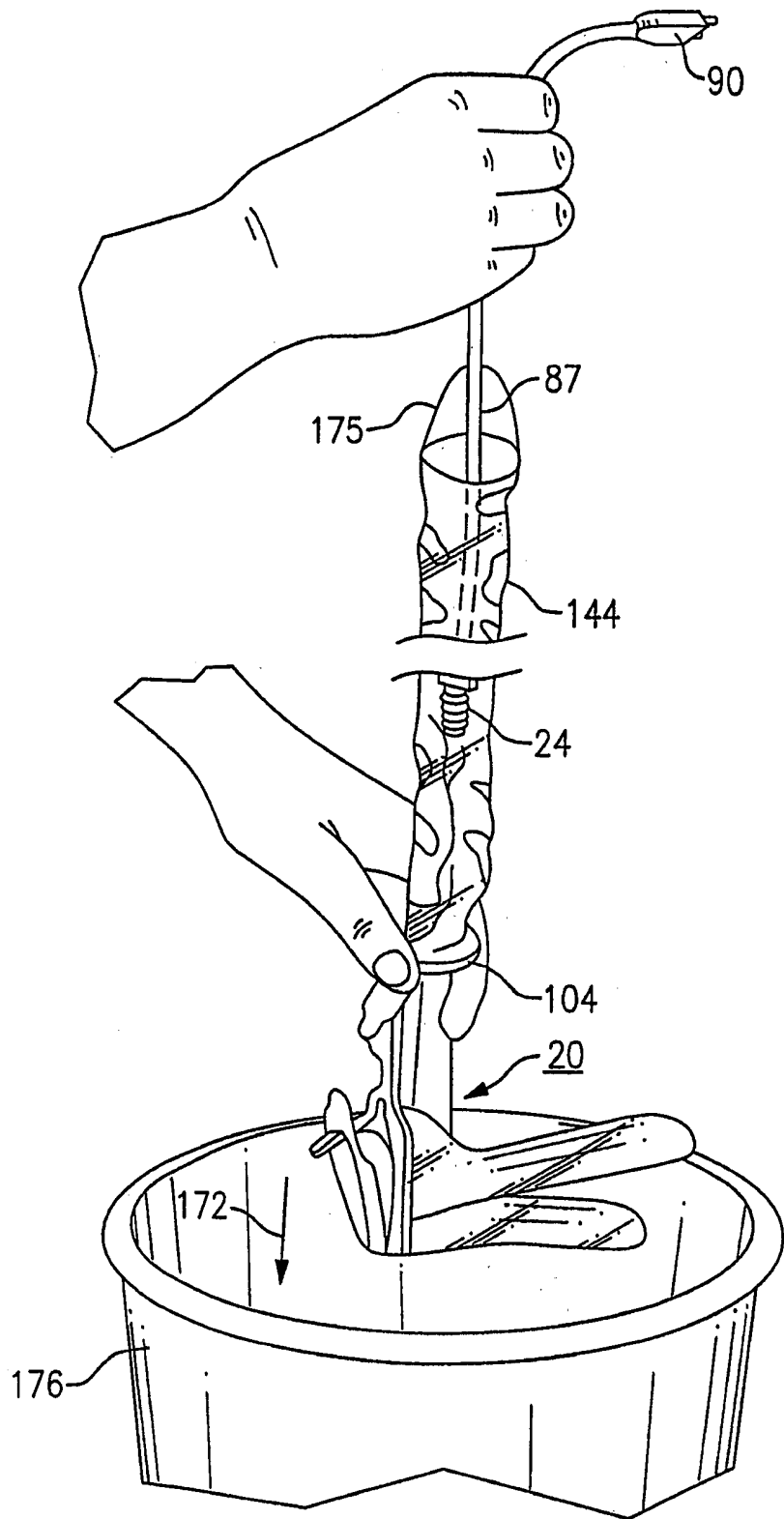


图 9