

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580010932.3

[43] 公开日 2008 年 10 月 29 日

[51] Int. Cl.

A61B 17/00 (2006.01)

A61B 17/28 (2006.01)

A61B 17/29 (2006.01)

[22] 申请日 2005.2.11

[21] 申请号 200580010932.3

[30] 优先权

[32] 2004. 2. 12 [33] US [31] 60/544,286

[86] 国际申请 PCT/US2005/004517 2005. 2. 11

[87] 国际公布 WO2005/079333 英 2005. 9. 1

[85] 进入国家阶段日期 2006. 10. 11

[71] 申请人 内布拉斯加大学董事会

地址 美国内布拉斯加州

[72] 发明人 M·苏珊·哈尔贝克

德米特里·奥利尼科夫

凯瑟琳·多恩 蒂姆·朱德金斯

阿利森·迪马蒂诺 乔纳森·莫斯

劳顿·N·弗纳

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 葛 青 李晓舒

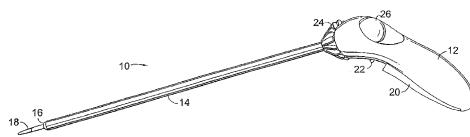
权利要求书 4 页 说明书 9 页 附图 5 页

[54] 发明名称

人体工程学手柄及有节腹腔镜器械

[57] 摘要

本发明涉及一种腹腔镜装置，该装置包括具有本体部分、顶表面、对置的底表面、近端、及远端的手柄。基座的顶表面的轮廓符合手掌的自然曲线形状。该装置还包括从手柄的远端伸出的轴。该轴具有近端及远端。手柄上设有控制球，使用者可以用一或多个手指来使控制球运动，以指示方向。在轴的远端设有端部效用器，该端部效用器和控制球相连接使得控制球的运动能控制所引起的端部效用器的运动(活节)。



1. 一种腹腔镜装置，该装置包括：具有本体部分、顶表面、对置的底表面、近端、及远端的手柄；从所述手柄的远端伸出的轴，该轴具有近端和远端；位于所述手柄上的控制球；及位于所述轴的远端的端部效用器，其中，该端部效用器和所述控制球相连接，使得该控制球所作的运动能控制所述端部效用器的运动。
2. 如权利要求 1 所述的装置，其中，所述端部效用器呈球形，其还包括两个固定抓握器的翼。
3. 如权利要求 2 所述的装置，其中，所述抓握器是颚式端部效用器、切割钳或可被供电以用来进行烧灼的抓握器。
4. 如权利要求 1 所述的装置，其中，还包括位于所述手柄远端处的筒夹机构，其中，该筒夹机构可使所述轴及端部效用器旋转。
5. 如权利要求 1 所述的装置，其中，还包括触觉元件，该元件位于所述控制球的顶部并使所述控制球和所述轴对中。
6. 如权利要求 5 所述的装置，其中，如果所述控制球上的所述触觉元件向上运动，所述端部效用器也向上运动。
7. 如权利要求 5 所述的装置，其中，如果所述控制球上的所述触觉元件向下运动，所述端部效用器也向下运动。
8. 如权利要求 5 所述的装置，其中，如果所述控制球上的所述触觉元件向右运动，所述端部效用器也向右运动。
9. 如权利要求 5 所述的装置，其中，如果所述控制球上的所述触觉元件向左运动，所述端部效用器也向左运动。
10. 如权利要求 4 所述的装置，其中，所述控制球位于离所述筒夹机构约 3 到 4 厘米处，并与所述轴成一字形排列。
11. 如权利要求 1 所述的装置，其中，所述控制球约比所述端部效用器大 3 倍。
12. 如权利要求 2 所述的装置，其中，还包括用于使所述抓握器张开和收拢的传动杆。
13. 如权利要求 12 所述的装置，还包括与所述传动杆相连接的牵引筒，其中，该牵引筒驱使所述传动杆前后运动。

14. 如权利要求 13 所述的装置，其中，如果所述牵引筒朝所述控制球运动，所述抓握器张开。

15. 如权利要求 13 所述的装置，其中，如果所述牵引筒朝远离所述控制球方向运动所述抓握器张开。

16. 如权利要求 1 所述的装置，其中，还包括一或多根位于所述轴内并和所述控制球和端部效用器相连接的控制索。

17. 如权利要求 1 所述的装置，其中，所述一或多根控制索控制所述端部效用器的纵向摇摆和左右摇摆。

18. 如权利要求 17 所述的装置，其中，所述一或多根控制索被引导通过一或多个丝绳导向件，以防止所述端部效用器和所述控制球作独立于所述轴的旋转运动。

19. 如权利要求 18 所述的装置，其中，所述一或多根控制索在所述控制球和所述端部效用器之间转动约 180 度。

20. 如权利要求 2 所述的装置，其中，还包括从所述手柄的底部突出的杆，使用者可以促动该杆。

21. 如权利要求 20 所述的装置，其中，所述杆是按压把手。

22. 如权利要求 21 所述的装置，其中，使用者促动所述按压把手时，所述抓握器收拢。

23. 如权利要求 21 所述的装置，其中，松开所述按压把手时，所述抓握器张开。

24. 如权利要求 22 所述的装置，其中，还包括滑锁，以防止使用者促动所述按压把手时所述抓握器张开。

25. 如权利要求 1 所述的装置，其中，所述控制球位于所述手柄顶表面的远端附近。

26. 一种与器械一起使用的人体工程学手柄装置，所述手柄包括：

具有本体部分、顶表面、对置的底表面、近端和远端的基座，该基座的顶表面的轮廓符合手掌自然曲线形状；位于所述基座上的控制球，其中，使用者可用一个或多个手指来驱动该控制球，以指示方向；以及至少一个从所述底表面突出的杆，其中，使用者可以促动该杆。

27. 如权利要求 26 所述的手柄装置，其中，至少一个杆具有一个位于朝向所述手柄远端的支枢点。

28. 如权利要求 26 所述的手柄装置，其中，所述手柄的周长为约 4 厘米和约 6.5 厘米之间。

29. 如权利要求 28 所述的手柄装置，其中，所述手柄的长度为约 150 毫米和 165 毫米之间。

30. 如权利要求 29 所述的手柄装置，其中，所述手柄的宽度为约 40 毫米和约 50 毫米之间。

31. 如权利要求 26 所述的手柄装置，其中，还包括从所述手柄远端伸出的器械轴。

32. 如权利要求 31 所述的手柄装置，其中，所述基座的远端呈弯曲状，使得所述器械轴和所述基座的纵向轴线成约 135 度夹角。

33. 如权利要求 26 所述的手柄装置，其中，所述至少一个伸出的杆是按压把手。

34. 如权利要求 33 所述的手柄装置，其中，当使用者未促动所述按压把手时，该按压把手从所述基座的底表面张开约 4 度到 18 度。

35. 如权利要求 33 所述的手柄装置，其中，当使用者促动所述按压把手时，该按压把手从所述基座的底表面张开 0 度。

36. 如权利要求 26 所述的手柄装置，其中，所述基座的形状使得使用者用大拇指控制所述控制球。

37. 如权利要求 36 所述的手柄装置，其中，使用者的手指包围所述手柄的基座和至少一个杆，致使这些手指能促动所述杆。

38. 如权利要求 26 所述的手柄装置，其中，所述基座的形状被设计成使得使用者的手指包过所述基座的顶表面而使用者的食指可控制所述控制球。

39. 如权利要求 38 所述的手柄装置，其中，使用者的大拇指放在按压至少一个突起的杆的位置。

40. 如权利要求 26 所述的手柄装置，其中，所述控制球被设置在靠近所述基座顶表面的远端之处。

41. 一种腹腔镜装置，该装置包括：具有本体部分、顶表面、对置的底表面、近端、和远端的手柄；所述基座的顶表面的轮廓符合手掌的自然曲线形状；从所述手柄的远端伸出的轴，该轴具有近端及远端；位于所述手

柄上的控制球，其中，该控制球能由使用者用一或多个手指驱动，以指示方向；及位于所述轴的远端处的端部效用器，其中，该端部效用器和所述控制球相连接使得所述控制球控制所引起的该端部效用器的运动。

人体工程学手柄及有节 腹腔镜器械

背景技术

外科医师们发现，而且研究也已表明，腹腔镜技术比开放外科（open surgery）需要投入更大的注意力并且承受更大的精神和身体上的压力。腹腔镜外科必须使用的器械由于其结构不是最好而导致使用困难，它们甚至可能对训练有素的医生造成伤害。此外，劣质的腹腔镜器械使医生身体更加疲劳，会造成可能伤及患者的潜在差错。

由于创口（port）小，腹腔镜外科需要配备专门的设备。这种设备的设计对外科手术的结果起关键作用。已经发现，现有的腹腔镜设备在人体工程学方面的设计非常低劣，好象一点也没有考虑人体工程学（ergonomics）方面的问题。某些实际从事腹腔镜的外科医生往往在进行手术后感到疼痛和麻木。这通常可归因于腹腔镜器械的手柄上的压迫点。另外，业已发现，腹腔镜器械上所采用的四种不同的手柄设计（刀把式手柄、手枪式手柄、轴向手柄、以及环形手柄）或者形成导致疼痛的压迫点或者造成过大的尺骨偏差（ulnar deviation）。

和普通外科相比，腹腔镜外科是新型的实践领域。所以，可以用来实施操作程序的器械还不是很完善。尽管已经有人在腹腔镜检查中所使用的程序及器械两方面的改进已进行了一些有限的工作，然而，至今为止，在分析腹腔镜外科操作及完善人体工程学原理的工作的基础上开发出来的最佳器械还没有定型，并且也没有进行充分的试验以获取相关数据。

另外，不符合人体工程学原理的器械手柄经常使人感到疼痛和不舒服，并形成导致疼痛的压迫部位。有利的做法是开发一种腹腔镜器械，该腹腔镜器械带有人体工程学手柄、如控制球之类的直觉的手/器械界面（intuitive hand/tool interface）、以及有节端部效用器。另外，将人体工程学手柄及直觉的手/器械界面用到其它类型的器械上也是同样有利的。

发明内容

在一实施方式中，本发明涉及一种腹腔镜装置，该装置包括手柄以及从手柄的远端伸出的轴，手柄具有本体部分、顶表面、与顶表面对置的底表面、近和远端；轴具有近和远端。该装置还包括位于手柄上的控制球以及位于所述轴的远端上的端部效用器 (end effector)，其中，该端部效用器和控制球相连接，使得控制球所产生的运动控制端部效用器的运动。

在另一实施方式中，本发明涉及一种与器械一起使用的人体工程学手柄装置。该手柄装置包括具有本体部分、顶表面、与顶表面对置的底表面、近和远端的基座，基座的顶表面的造型按照手掌的自然曲线形状来设计。该手柄装置还包括位于基座上的控制球，其中，使用者可用一或多个手指使控制球运动以指示方向，该手柄还包括至少一个从底表面突出、可以由使用者促动的杆。

在又一实施方式中，本发明涉及一种腹腔镜装置。该装置包括具有本体部分、顶表面、与顶表面对置的底表面、近和远端的手柄，在此，基座的顶表面的造型按照手掌的自然曲线形状来设计。该装置还包括从手柄的远端伸出的轴，该轴包括近和远端及位于手柄上的控制球，使用者可以用一或多个手指使控制球运动以指示方向。在轴的远端处设有端部效用器，该端部效用器和控制器相连接，以使控制球的运动控制端部效用器的运动。

附图说明

图 1 为本发明一实施方式的腹腔镜装置的透视图；

图 2 为本发明一实施方式的人体工程学手柄处于闭合位置 (closed position) 时的透视图；

图 3 为本发明一实施方式的人体工程学手柄处于松开位置时的透视图；

图 4 为本发明一实施方式的带有滑锁的人体工程学手柄的纵向剖面图；

图 5 为本发明一实施方式的人体工程学手柄的侧向透视放大图；

图 6 为本发明一实施方式的腹腔镜器械的局部放大透视图；

图 7 为本发明一实施方式的人体工程学手柄上的控制球的顶部透视图；

图 8 为本发明一实施方式的腹腔镜装置的抓握器 (grasper) 的放大透视图；

图 9 为本发明一实施方式的与腹腔镜装置一起使用的人体工程学手柄的透视图，图中示出了手柄的内部部件；

图 10 为本发明一实施方式的腹腔镜装置的侧向透视图，图中切开地示出了内部控制索 (control cables) 的情况；

图 11 为本发明一实施方式的腹腔镜装置反方向使用位置的视图；

图 12 为本发明一实施方式的腹腔镜装置的端部效用器及抓握器的分解透视图；

图 13 为本发明一实施方式的人体工程学手柄内部的侧向透视图；

图 14 为本发明一实施方式的人体工程学手柄左半部分的内部侧向透视图。

具体实施方式

参照图 1，该图示出了人体工程学腹腔镜器械 (10)。腹腔镜器械 (10) 包括五个主要部分：人体工程学手柄 (12)、几个控制器、轴 (14)、有节 (articulating) 端部效用器 (16)、及抓握器 (18)。抓握器 (18) 可以是任何形式的效用器，诸如切割钳 (cutting forceps)、颚式端部效用器 (jawed end effectors)、或可被供电以用来进行烧灼的效用器。所述烧灼可以包括组织的电外科切割及凝结。

在一实施方式中，轴 (14) 是 10 毫米的轴。在该实施方式中，轴的直径约为 10 毫米，长度约为 40 厘米。该轴中装有后面将详细描述的丝绳导向件 (wire guides) 及操纵索。当然，本领域技术人员都明白，丝绳导向件及操纵索的尺寸是成比例的 (scalable) 并且可以为任何尺寸，包括，但不限于，直径约 3 毫米和约 5 毫米，长度约 35—55 厘米。

下面参见图 2，器械手柄 (12) 具有光滑的外形。其被设计成符合人体工程学以求舒适并方便使用。在一实施方式中，手柄 (12) 约为 155 毫米 (长) × 约 35 毫米 (高) × 约 45 毫米 (宽)。在另一实施方式中，手柄 (12) 的长度可以约为 150—165 毫米，高度可以约为 30—40 毫米，宽度可以约为 40—50 毫米。手柄具有顶和底表面、及近和远端。手柄的近端位于离使用者最近之处，而远端位于离使用者最远之处。手柄顶表面的轮廓与手掌的自然曲线相符。

在一实施方式中，手柄的周长为约 5 厘米并呈锥形。手柄周长的优选范围为从约 4 厘米到 6.5 厘米。手柄的远端被弯曲成使得器械轴 (14) 约呈 135 度的角度，以提高器械的对准精度。当然，手柄远端也可根据与手柄一

起使用的器械弯曲成任何不同的角度。可将手柄设计成约能适合于 5% 的女性到 95% 男性的手的大小。下面将对腹腔镜装置中的器械手柄进行描述，然而应当指出的是，可将这种人体工程学器械手柄 (12) 应用到任何不同的器械上，包括如传感器件之类的国家 (homeland) 安全器件、或讲解人员用来进行讲解介绍的激光指示器。

可将手柄 (12) 设计成可被使用者的手以三种不同手势舒适地使用。第一种手势是用大拇指来控制所述球，而其它手指围绕手柄并按压把手 (20)。第二种手势是用大拇指按压把手 (20) 而其它手指围绕手柄 (12) 的顶部并以食指来控制球 (26)。第三种是如图 11 所示的反向握持手势。在这种反向握持手势中，使用者用大拇指使控制球 (26) 运动，其它手指围绕手柄 (12) 并以食指按压把手 (20)，而以使用者的小指来控制筒夹机构 (24)。筒夹机构 (24) 可以包括旋转筒夹或转动把手。前两种手势使得使用者可以舒适地控制该器械而不必扭歪其臂部、腕部、或手指。第三种手势使得如外科医生之类的很多使用者在从事他们的工作时、尤其在反向位置时可以缩短操作距离以及避免采取难堪的姿势。

接着参见图 3，器械手柄 (12) 上具有六个控制部分，包括按压把手 (20)、滑锁扳柄 (22)、筒夹机构 (24)、控制球 (26) 及球锁 (28)。在一实施方式中，将这些控制部分设置在大拇指或食指可触及它们之处。当然，应当想到的是，可以各种方式来使用器械手柄 (12)，致使也可用其它手指触及这些控制部分。

按压把手 (20) 促动处于器械 (10) 的端部的抓握器 (18)。当紧紧按压把手 (20) 时，抓握器 (18) 便收拢 (图 2 中示出了收拢位置)。把手 (20) 被弹出，使得若滑锁被释放 (图 3 所示的张开位置)，被释放的抓握器 (18) 将松开。在一实施方式中，把手枢轴 (46) 处于朝向手柄远端的位置，使得比较强壮的使用者可以更灵巧地用自己的食指和中指将把手 (20) 按压于某些按压位置上。在一实施方式中，在按压把手 (20) 处于松开状态时，手柄本体和按压把手 (20) 之间的枢转角约为 4-18 度，优选约为 17 度，而当按压把手处于压紧状态时，该枢转角约为 0 度。

参见图 4 和图 5，在一实施方式中，当按压把手 (20) 处于压紧状态时 (如图 2 所示)，可以用滑锁 (48) 来防止按压把手 (20) 松开。用来实现此作用的是棘爪机构。当然，本领域技术人员都明白，可以用任何不同的

机构或方法来防止按压把手 (20) 松开。滑锁 (48) 可以平滑地运动，同时还能阻止按压把手 (20) 再松开。滑锁扳柄 (22) 解除滑锁 (48) 的啮合，以使按压把手 (20) 松开。当滑锁扳柄 (22) 拉回到使得滑锁 (48) 和按压把手 (20) 之间解除啮合接触时，该滑锁扳柄 (22) 可以锁定于这个位置。在一实施方式中，滑锁 (48) 被设置在离筒夹机构 (24) 约 2-3 厘米处，优选约相距 2.7 厘米，并且基本上位于手柄 (12) 的横向轴线的中央。在该实施方式中，滑锁 (48) 用来使轴 (14) 转动所需的作用力为约 0.5 和 1.0 磅之间，优选为约 0.6 磅。

参见图 6，手柄 (12) 的前部设有筒夹机构 (24)。筒夹机构 (24) 转动时，使端部效用器 (16) 绕着器械轴 (14) 的轴线转动。筒夹机构 (24) 可以自由转动 360 度。在一种握持位置下，当用单手操作时，使用者也可以食指触及筒夹机构 (24)。当然，根据握持位置，使用者也可以用大拇指或其它手指触及筒夹机构 (24)。

参见图 1、7 和图 8，控制球 (26) 使端部效用器 (16) 纵向摇摆 (pitch) 和左右摇摆 (yaw)。控制球 (26) 还能够以与筒夹机构 (24) 相同的方式使端部效用器 (16) 转动。控制球 (26) 的顶部设有触觉小元件 (50)，当端部效用器 (16) 和轴 (14) 对准时，该小元件 (50) 也处于和轴 (14) 对准的位置。触觉元件 (50) 使得使用者能够通过触觉来感知端部效用器 (16) 的位置。触觉元件 (50) 是朝内突出的元件或朝外突的凸起，以向使用者表明活节的现有位置。控制操作是很直观的，当使触觉元件 (50) 向前/向上 (方向 52) 运动时，端部效用器 (16) 的末端便向上运动 (方向 60)，当使触觉元件 (50) 向后/向下 (方向 54) 运动时，端部效用器 (16) 的末端便向下运动 (方向 62)。同样，当使触觉元件 (50) 向左 (方向 56) 或向右 (方向 58) 运动时，端部效用器 (16) 便相应地向左 (方向 64) 或向右 (方向 66) 运动。

在一实施方式中，控制球位于手柄的横向轴线的中央或靠近中央并离筒夹机构 (24) 约 3-4 厘米之处。在一实施方式中，控制球位于离筒夹机构 (24) 约 3.6 厘米处，并和轴 (14) 基本呈一字排列。在该实施方式中，为了使端部效用器合适地运动而必须作用在控制球上使其运动的力约为 2 和 5 磅之间，最好约为 3 磅。

参见图 4，球锁 (28) 是包括波纹弹簧 (82) 的内部机构。当处于释放

位置时，波纹弹簧（82）将控制球（26）推向手柄壳体（68）的内侧并与之接触，从而使得控制球（26）锁定在能够阻止端部效用器（16）活动（articulating）的位置上。另外，由于控制球（26）和筒夹机构（24）两者都可以使轴（14）转动，因此，尽管球锁（28）可防止端部效用器（16）转动，但在端部效用器保持锁定位置的同时，轴（14）仍可独立地转动。若压下控制球（26），波纹弹簧（82）被压平，控制球（26）便被释放离开壳体而能够自由运动，球锁（28）使有节的端部效用器（16）处于一种位置，并当手指（大拇指或其它手指）离开控制球（26）时，便将其锁定在该位置上。为了使有节端部效用器（16）运动就需要来自手指的压力。于是，一旦手指不向控制球（26）施加压力，活节（articulating）便静止；而手指（大拇指或其他手指）向控制球（26）施力之后，一旦活节解锁就能够自由活动。

参见图 12，在一实施方式中，根据球的形状促使端部效用器（16）运动。然而，应当明白，有节端部效用器可以采用任何形状。可使球形的端部效用器（16）具有任何和抓握器（18）及轴（14）成比例的尺寸。在一实施方式中，端部效用器（16）的直径约为 10 毫米，和轴（14）的尺寸成比例。球形端部效用器（16）的前部附有具有两个翼（36）的突出物，该突出物通过销（37）来固定抓握器（18）。小型翼（36）的形式和现用的刚性器械上的翼相似，该翼（36）附着于球形端部效用器（16）上，使抓握器（18）的支枢点不在该端部效用器的中心。位于两个翼（36）之间的槽（38）也用于使抓握器运动。

在一实施方式中，球形端部效用器（16）上的球体被去除掉一部分而仅留下球体的约 $1/2 - 3/4$ 。当然应当明白，球形端部效用器的被去除部分的量可以不同。小孔（40）贯穿端部效用器，以使抓握器索通过。在所述具有 10 毫米直径的球形端部效用器（16）的实施方式中，小孔（40）的直径为约 2 毫米。球形端部效用器（16）上具有横过其中纬线的裂缝，其用途为固定以下将更详细描述的控制索（42）。四个如螺钉之类的紧固构件将端部效用器（16）紧固在一起并将控制索（42）固定在该端部效用器（16）上。

参见图 10，控制球（26）促使端部效用器（16）纵向摇摆和左右摇摆。在一实施方式中，控制球（26）和端部效用器（16）之间以四条不可伸长

的控制索 (42) 相连接, 该控制索 (42) 穿过轴 (14) 到达端部效用器 (16)。应当明白, 这些控制索可以是丝绳或类似物, 并且控制球 (26) 和端部效用器 (16) 之间可以以任何数量的控制索相连。控制索通过位于轴 (14) 内的四个丝绳导向件 (44) 引入, 以防止端部效用器 (16) 及控制球 (26) 产生独立于轴的转动。

在一实施方式中, 控制球 (26) 约比端部效用器 (16) 大三倍。例如, 如果球形端部效用器 (16) 的直径约为 10 毫米, 那么控制球 (26) 的直径约为 30 毫米。这种尺寸上的差别能以更高的精度来控制端部效用器 (16)。在一实施方式中, 控制球 (26) 和所操纵的效用器 (16) 呈一字排列。

在一实施方式中, 当控制索 (42) 通过丝绳导向件 (44) 时, 它们穿过轴 (14) 总共转动了约 180 度的角度。这种转动可确保当控制球 (26) 向左转动时端部效用器 (16) 也向左运动, 而当控制球 (26) 向前转动时端部效用器 (16) 向上运动。

在四条控制索 (42) 的每一条的端头上都附有模锻的小球 (swaged balls)。在所述端部效用器的直径约为 10 毫米的实施方式中, 所述模锻小球和四条控制索 (42) 的每一端头约为 2 毫米。端部效用器和控制球两者都沿其中纬线分裂。控制索 (42) 的模锻端卡入端部效用器 (16) 的每一半球的凹坑 (39) 中。四个如螺钉之类的紧固构件将端部效用器 (16) 的两个半球固定在一起, 并将控制索 (42) 紧固于其上。和控制球 (26) 相连的控制索 (42) 同样卡入控制球 (26) 中的凹坑 (37) 中。一个如螺钉之类的紧固构件将控制球 (26) 的上半部分固定就位并将控制索 (42) 紧固于其上。还可以用螺钉盖将该螺钉遮盖起来, 该螺钉盖上设有用于提供触觉反馈的触觉小元件。

轴 (14) 能够旋转 360 度。一般情况下, 控制球的旋转会使控制索缠结, 接着, 端部效用器 (16) 就可能失控。但本器械 (10) 可使轴 (14) 和所操纵的端部效用器 (16) (连同控制索 (42) 一起) 围绕器械手柄 (12) 旋转而不会缠结。

继续参见图 10, 抓握器 (18) 通过位于轴 (14) 内的传动杆 (70) 的运动而张开或收拢。可将内部机构设计成使外部的前后运动控制抓握器 (18), 同时使抓握器 (18) 旋转而不会使内部的控制索 (42) 扭结或弯曲。传动杆 (70) 延伸穿过轴 (14) 及丝绳导向件 (44)。在控制球 (26) 的端

部处，通过两个销子将牵引筒（72）的两半部分与传动杆（70）相连，所述销子垂直于传动杆（70）的轴线延伸穿过传动杆（70）。牵引筒（72）可以自由地沿轴（14）作前后方向的运动。在促动端从轴中延伸出来的柔性的绳索（图中未示出）与小眼孔相连，当传动杆（70）前后运动时，该绳索便带动抓握器（18）张开和收拢。当牵引筒（72）朝控制球（26）向后运动时，抓握器（18）收拢；当将牵引筒（72）往前推时，抓握器（18）张开。

参见图9，在外盖（74）呈静止状态的同时，筒（72）的四片组件使牵引筒（72）与轴（14）一起旋转。旋转筒（76）滑动地套在外盖（74）上，使得外盖（74）上的柱形部分连通（feed through）旋转筒（76）上倾斜的轨道。这样，当旋转筒（76）转动时，外盖（74）被强制地向前或向后运动以促动抓握器（18）。控制球（26）放置在托架（78）中，四个滚珠轴承嵌入该托架中，以使操作平滑。从托架（78）的底部伸出一短轴（图中未示出）用来和器械（10）的轴（14）相配合。这可维持控制球（26）和端部效用器（16）的旋转，从而使控制索（42）不会缠结。TEFLON 支承件（80）可使托架（78）随轴（14）和用于球锁（28）的波纹弹簧（82）一起平滑地旋转。

参见图13，旋转筒（76）通过操纵索（图中未示出）与按压把手（20）相连。应当明白，操纵索可以是任何类型的绳索，包括拉索及推一拉索。绳索具有两个模锻的、适配于按压把手（20）上的突出部分（86）内和适配于旋转筒（76）上的凹槽中的球形端头。该绳索在手柄（90）的左侧内的沟槽（84）中滑动。按压把手（20）被弹簧加载（spring-loaded），因此当按压把手（20）松开时，抓握器（18）便张开。

手柄（12）可以包括多个部件或仅包括一个部件。在一实施方式中，手柄（12）包括手柄的右半部分（88）、手柄的左半部分（90）、及手柄把手（90）。本领域技术人员应理解，手柄（12）可以由任何数量的部件组成，或者可以是一个整体的手柄。

由以上叙述可见，本发明能够很好地达到前面所述的所有目标和目的，同时本发明还具有其它明显的优点，这些优点是所述结构所固有的。应当理解，本发明的某些特征及其辅助组合（subcombinations）是通用的，它们可以在和其它特征及其辅助组合无关的情况下独立使用。这样的使用是本

发明所期望的并包括在本发明的保护范围内。由于在不超出本发明范围的前提下还可以有许多可能的实施方式，因此，应当理解，本说明书及其附图所描述及图示的全部内容仅仅是为了对本发明进行说明而不是对本发明范围的限制。

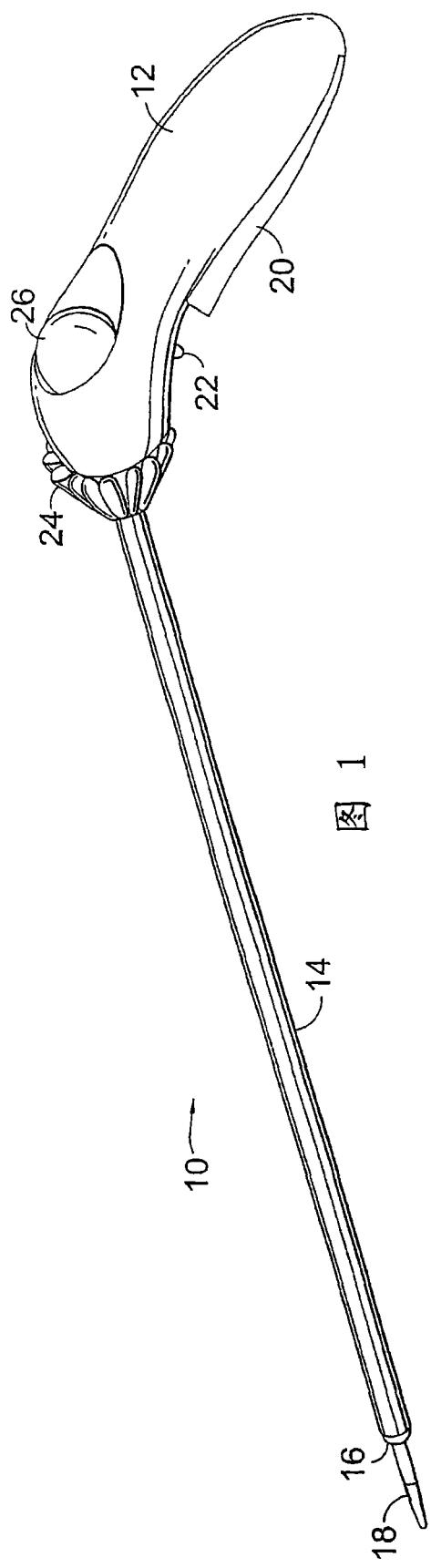


图 1

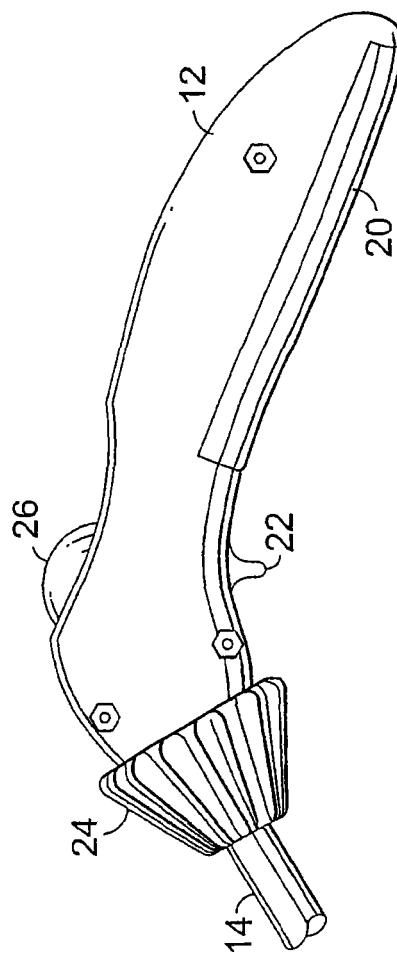


图 2

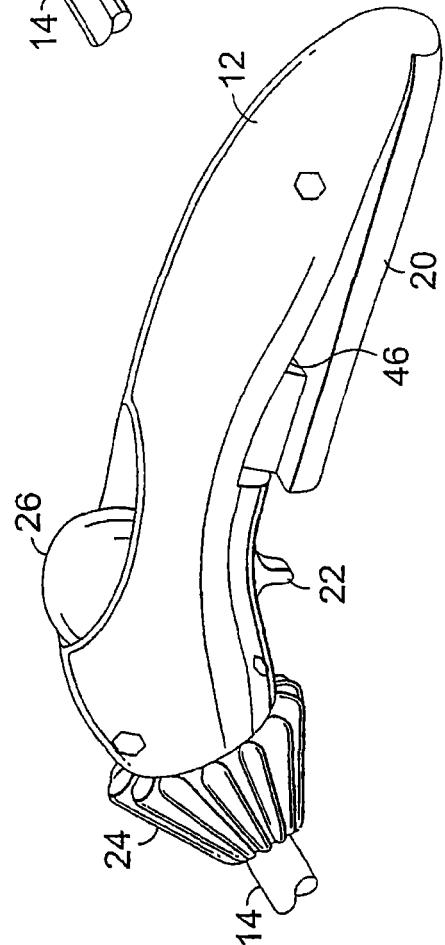


图 3

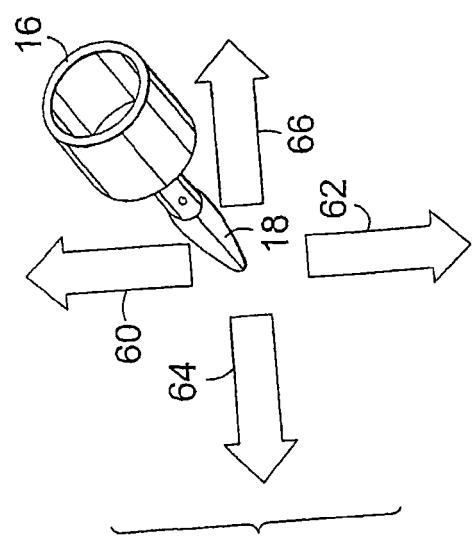


图 8

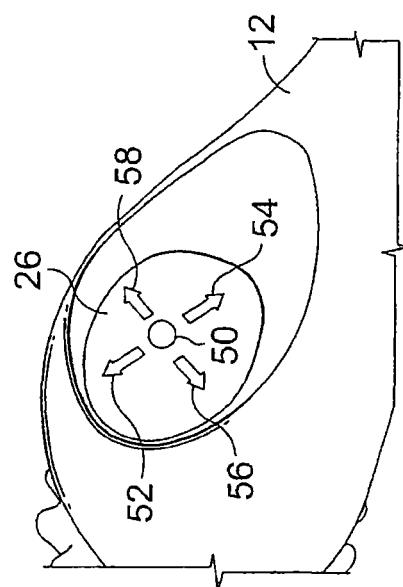


图 7

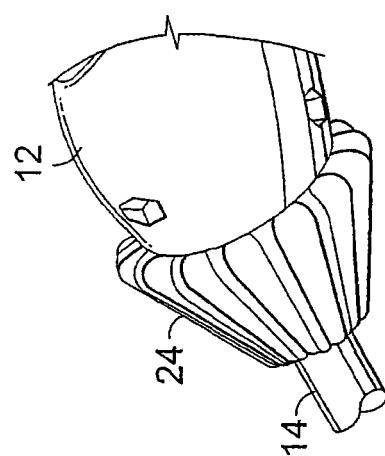


图 6

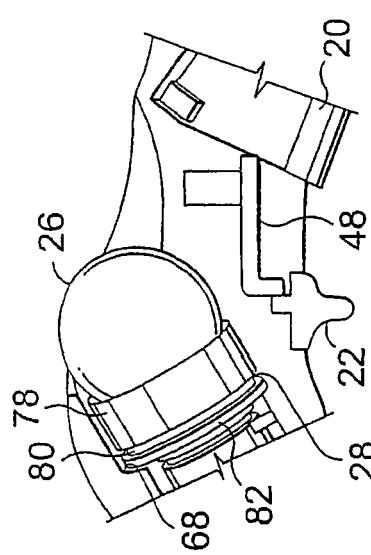


图 4

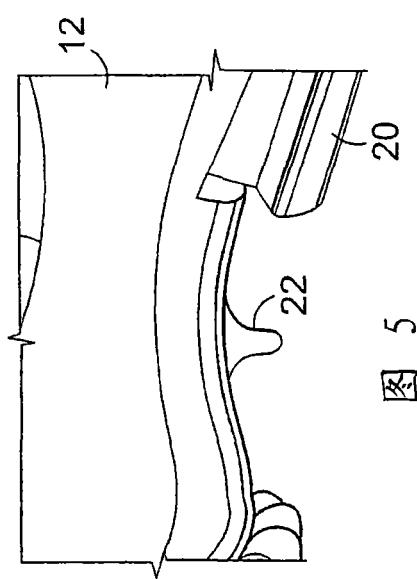


图 5

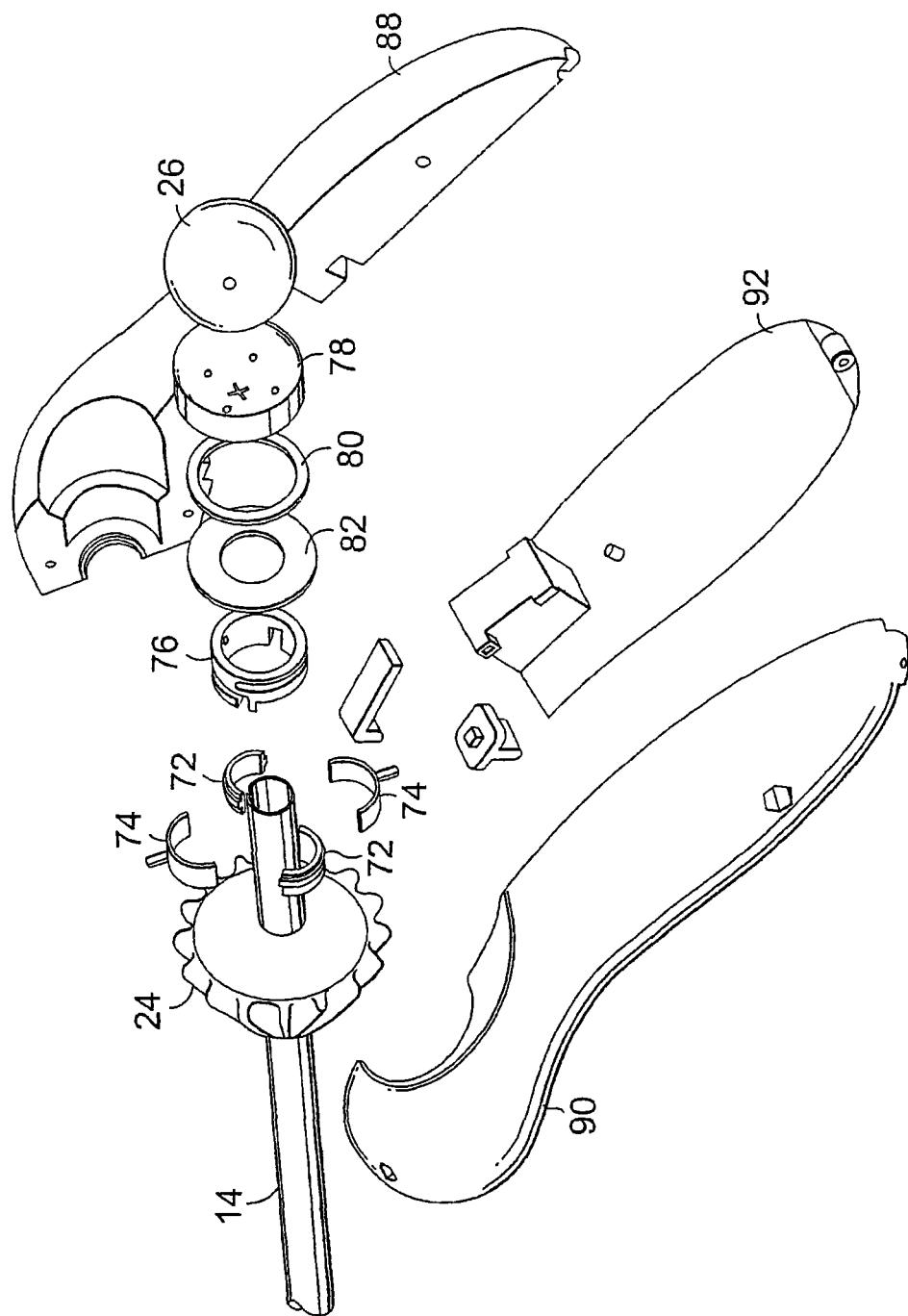


图 9

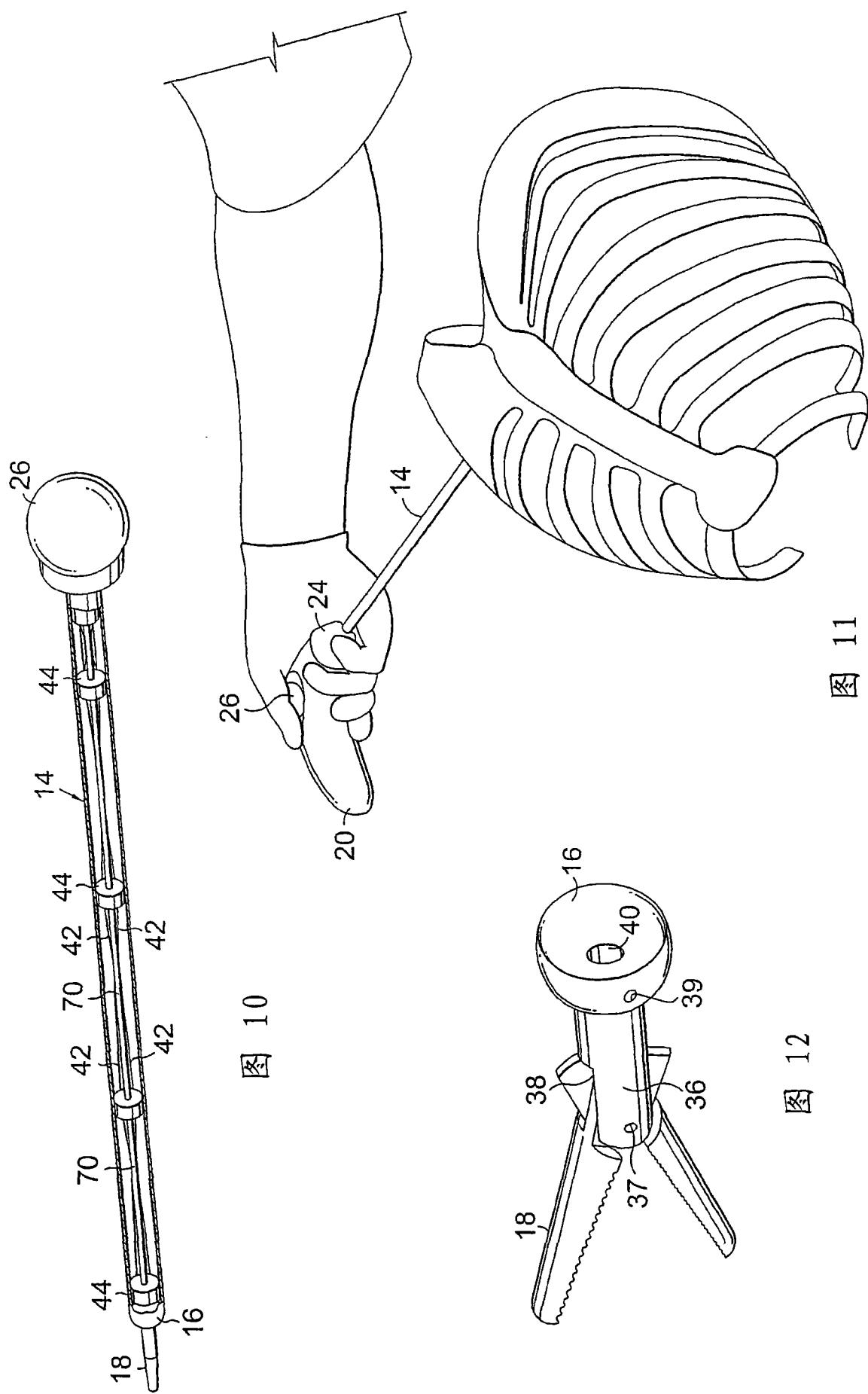


图 10

图 11

图 12

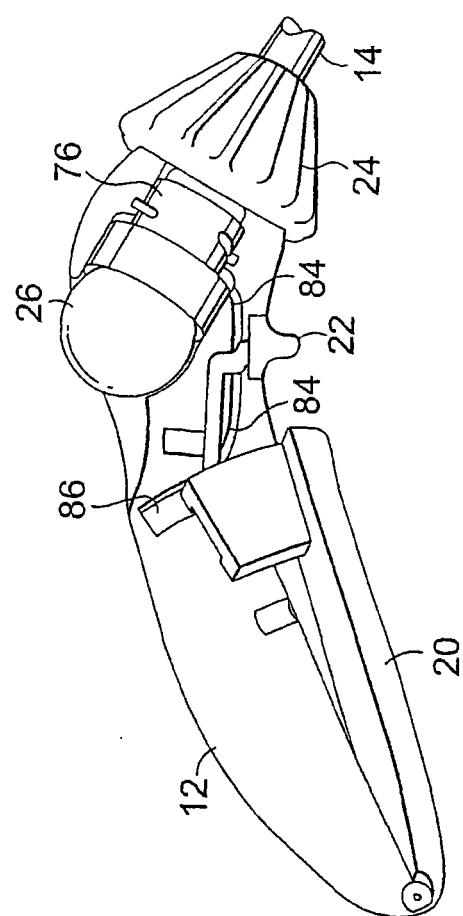


图 13

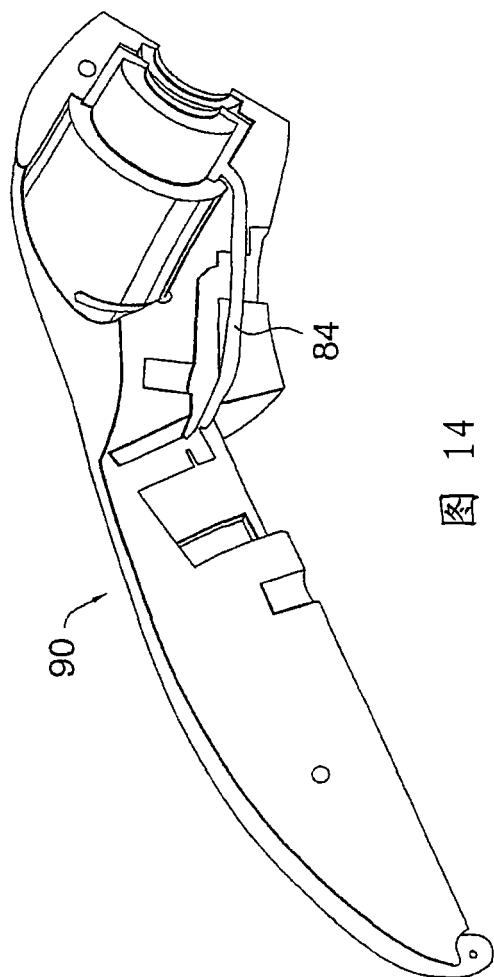


图 14

专利名称(译)	人体工程学手柄及有节腹腔镜器械		
公开(公告)号	CN101296660A	公开(公告)日	2008-10-29
申请号	CN200580010932.3	申请日	2005-02-11
申请(专利权)人(译)	内布拉斯加大学董事会		
当前申请(专利权)人(译)	内布拉斯加大学董事会		
[标]发明人	M苏珊哈尔贝克 德米特里奥利尼科夫 凯瑟琳多恩 蒂姆朱德金斯 阿利森迪马蒂诺 乔纳森莫斯 劳顿N弗纳		
发明人	M·苏珊·哈尔贝克 德米特里·奥利尼科夫 凯瑟琳·多恩 蒂姆·朱德金斯 阿利森·迪马蒂诺 乔纳森·莫斯 劳顿·N·弗纳		
IPC分类号	A61B17/00 A61B17/28 A61B17/29		
CPC分类号	A61B17/2909 A61B2017/2902 A61B2017/2912 A61B2017/2947 A61B2017/2927 A61B17/29		
代理人(译)	葛青 李晓舒		
优先权	60/544286 2004-02-12 US		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明涉及一种腹腔镜装置，该装置包括具有本体部分、顶表面、对置的底表面、近端、及远端的手柄。基座的顶表面的轮廓符合手掌的自然曲线形状。该装置还包括从手柄的远端伸出的轴。该轴具有近端及远端。手柄上设有控制球，使用者可以用一或多个手指来使控制球运动，以指示方向。在轴的远端设有端部效用器，该端部效用器和控制球相连接使得控制球的运动能控制所引起的端部效用器的运动(活节)。

