



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104349734 B

(45)授权公告日 2016.09.28

(21)申请号 201380026778.3

(22)申请日 2013.05.22

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104349734 A

(43)申请公布日 2015.02.11

(30)优先权数据
2012-120319 2012.05.25 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.11.21

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2013/064183 2013.05.22

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/176167 JA 2013.11.28

(73)专利权人 富士胶片株式会社

地址 日本国东京都

(72)发明人 出岛工 鸟泽信幸

(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 雒运朴

(51)Int.Cl.

A61B 17/34(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

A61B 17/28(2006.01)

审查员 任春颖

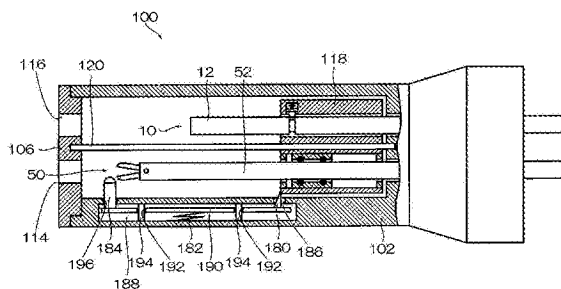
权利要求书6页 说明书31页 附图33页

(54)发明名称

内窥镜手术装置及外套管

(57)摘要

本发明提供一种能够简单地得到做手术的医生所期望的图像、容易进行处置且能够进行低侵袭的手术的内窥镜手术装置及外套管。内窥镜(10)和处置用具(50)经由外套管(100)而向体腔内插入。在外套管(100)中内置有滑块(118)。滑块(118)设置成在外套管主体内能够沿轴向移动。插入到外套管(100)中的内窥镜(10)和处置用具(50)保持于该滑块(118)。当使处置用具(50)移动时,内窥镜(10)与该处置用具(50)的移动连动而进行移动。



1. 一种内窥镜手术装置,其具备:
 - 内窥镜,其具有插入部且对体腔内进行观察;
 - 处置用具,其具备在前端具有处置部的插入部;
 - 外套管,其供所述内窥镜的插入部和所述处置用具的插入部穿过,将所述内窥镜的插入部和所述处置用具的插入部向体腔内引导,
 - 所述外套管具备:
 - 筒状的外套管主体,其供所述内窥镜的插入部和所述处置用具的插入部穿过;
 - 第一移动体,其配置在所述外套管主体内,且设置成在所述外套管主体内能够沿着与
所述外套管主体的轴平行的方向移动;
 - 内窥镜保持部,其设置于所述第一移动体,将在所述外套管主体内穿过的所述内窥镜
的插入部保持为与所述外套管主体的轴平行;
 - 处置用具保持部,其设置于所述第一移动体,将在所述外套管主体内穿过的所述处置
用具的插入部保持为与所述外套管主体的轴平行。
2. 根据权利要求1所述的内窥镜手术装置,其中,
 - 所述处置用具保持部将所述处置用具的插入部保持为相对于所述第一移动体能够在
规定的可动范围内沿着与所述外套管主体的轴平行的方向移动。
3. 根据权利要求2所述的内窥镜手术装置,其中,
 - 所述处置用具保持部具备:
 - 筒状的第二移动体,其设置成相对于所述第一移动体能够沿着与所述外套管主体的轴
平行的方向移动,且供所述处置用具的插入部穿过;
 - 弹性体,其配置在所述第二移动体内,对在所述第二移动体内穿过的所述处置用具的
插入部进行按压保持。
4. 根据权利要求3所述的内窥镜手术装置,其中,
 - 所述第一移动体以第一摩擦力与所述外套管主体卡合,且设置成能够沿着与所述外套
管主体的轴平行的方向移动,
 - 所述弹性体以比所述第一摩擦力大的第二摩擦力与所述处置用具的插入部卡合,且对
所述处置用具的插入部进行按压保持,
 - 所述第二移动体以比所述第一摩擦力小的第三摩擦力与所述第一移动体卡合,且设置
成相对于所述第一移动体能够沿着与外套管主体的轴平行的方向移动。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的内窥镜手术装置,其中,
 - 所述处置用具保持部能够进行所述处置用具的插入部相对于所述第一移动体的保持
位置的调整。
6. 根据权利要求1至4中任一项所述的内窥镜手术装置,其中,
 - 所述处置用具保持部将所述处置用具的插入部保持为装拆自如。
7. 根据权利要求1至4中任一项所述的内窥镜手术装置,其中,
 - 所述内窥镜保持部将所述内窥镜的插入部保持为装拆自如。
8. 根据权利要求7所述的内窥镜手术装置,其中,
 - 所述内窥镜手术装置还具备:在所述内窥镜的插入部和所述内窥镜保持部中的任一
方设置的露出没入自如的内窥镜锁定销;在另一方设置的凹部;对所述内窥镜锁定销向突出

方向施力的内窥镜锁定销施力机构，

将所述内窥镜的插入部向所述外套管插入时，所述内窥镜锁定销向所述凹部嵌入，从而将所述内窥镜的插入部保持于所述内窥镜保持部。

9. 根据权利要求7所述的内窥镜手术装置，其中，

所述内窥镜保持部能够进行所述内窥镜的插入部相对于所述第一移动体的保持位置的调整。

10. 根据权利要求1至4中任一项所述的内窥镜手术装置，其中，

所述外套管还具备限制所述第一移动体的移动的移动限制机构。

11. 一种内窥镜手术装置，其具备：

内窥镜，其具有插入部且对体腔内进行观察；

处置用具，其具备在前端具有处置部的插入部；

外套管，其供所述内窥镜的插入部和所述处置用具的插入部穿过，将所述内窥镜的插入部和所述处置用具的插入部向体腔内引导，

所述外套管具备：

筒状的外套管主体，其供所述内窥镜的插入部和所述处置用具的插入部穿过；

第一移动体，其以第一摩擦力与所述外套管主体卡合，且设置成在所述外套管主体内能够沿着与所述外套管主体的轴平行的方向移动；

内窥镜保持部，其设置于所述第一移动体，将所述内窥镜的插入部保持为与所述外套管主体的轴平行；

处置用具保持部，其设置于所述第一移动体，当所述处置用具的插入部向所述外套管主体插入时，以比所述第一摩擦力大的第二摩擦力与所述处置用具的插入部卡合，从而将所述处置用具的插入部保持为与所述外套管主体的轴平行。

12. 根据权利要求11所述的内窥镜手术装置，其中，

所述处置用具保持部具备第二移动体，该第二移动体以比第一摩擦力小的第三摩擦力与所述第一移动体卡合，且设置成相对于所述第一移动体能够沿着与所述外套管主体的轴平行的方向移动，当所述处置用具的插入部向所述外套管主体插入时，所述处置用具的插入部以所述第二摩擦力与所述第二移动体卡合。

13. 根据权利要求11所述的内窥镜手术装置，其中，

所述处置用具保持部具备：

筒状的第二移动体，其以比第一摩擦力小的第三摩擦力与所述第一移动体卡合，设置成相对于所述第一移动体能够沿着与所述外套管主体的轴平行的方向移动，且供所述处置用具的插入部穿过；

弹性体，其配置在所述第二移动体内，将在所述第二移动体内穿过的所述处置用具的插入部以所述第二摩擦力卡合而进行按压保持。

14. 根据权利要求11至13中任一项所述的内窥镜手术装置，其中，

所述外套管还具备限制所述第一移动体的移动的移动限制机构。

15. 根据权利要求14所述的内窥镜手术装置，其中，

当所述第一移动体在所述外套管主体内向基端方向移动而移动到规定的移动限制位置时，所述移动限制机构限制所述第一移动体的移动，

当在所述第一移动体的移动被限制的状态下将所述处置用具的插入部插入规定量时，所述移动限制机构解除所述第一移动体的移动的限制。

16. 根据权利要求14所述的内窥镜手术装置，其中，所述移动限制机构具备：

移动体锁定销，其设置成向所述第一移动体的移动路径上露出没入自如；

移动体锁定销施力机构，其对所述移动体锁定销向突出方向施力；

移动体锁定解除构件，其使所述移动体锁定销克服所述移动体锁定销施力机构的作用力而从所述第一移动体的移动路径上退避。

17. 根据权利要求16所述的内窥镜手术装置，其中，

当所述处置用具的插入部向所述外套管主体内插入规定量时，所述移动体锁定解除构件与所述处置用具的插入部卡合，使所述移动体锁定销克服所述移动体锁定销施力机构的作用力而从所述第一移动体的移动路径上退避。

18. 根据权利要求11至13中任一项所述的内窥镜手术装置，其中，

所述内窥镜保持部将所述内窥镜的插入部保持为装拆自如。

19. 根据权利要求18所述的内窥镜手术装置，其中，

所述内窥镜手术装置还具备：在所述内窥镜的插入部和所述内窥镜保持部中的任一方设置的露出没入自如的内窥镜锁定销；在另一方设置的凹部；对所述内窥镜锁定销向突出方向施力的内窥镜锁定销施力机构，

将所述内窥镜的插入部向所述外套管插入时，所述内窥镜锁定销向所述凹部嵌入，从而将所述内窥镜的插入部保持于所述内窥镜保持部。

20. 根据权利要求18所述的内窥镜手术装置，其中，

所述内窥镜保持部能够进行所述内窥镜的插入部相对于所述第一移动体的保持位置的调整。

21. 一种外套管，其供内窥镜的插入部和处置用具的插入部穿过，且将所述内窥镜的插入部和所述处置用具的插入部向体腔内引导，所述内窥镜具有插入部且对体腔内进行观察，所述处置用具具备在前端具有处置部的插入部，其中，

所述外套管具备：

筒状的外套管主体，其供所述内窥镜的插入部和所述处置用具的插入部穿过；

第一移动体，其配置在所述外套管主体内，且设置成在所述外套管主体内能够沿着与所述外套管主体的轴平行的方向移动；

内窥镜保持部，其设置于所述第一移动体，将在所述外套管主体内穿过的所述内窥镜的插入部保持为与所述外套管主体的轴平行；

处置用具保持部，其设置于所述第一移动体，将在所述外套管主体内穿过的所述处置用具的插入部保持为与所述外套管主体的轴平行。

22. 根据权利要求21所述的外套管，其中，

所述处置用具保持部将所述处置用具的插入部保持为相对于所述第一移动体能够在规定的可动范围内沿着与所述外套管主体的轴平行的方向移动。

23. 根据权利要求22所述的外套管，其中，

所述处置用具保持部具备：

筒状的第二移动体,其设置成相对于所述第一移动体能够沿着与所述外套管主体的轴平行的方向移动,且供所述处置用具的插入部穿过;

弹性体,其配置在所述第二移动体内,对在所述第二移动体内穿过的所述处置用具的插入部进行按压保持。

24.根据权利要求23所述的外套管,其中,

所述第一移动体以第一摩擦力与所述外套管主体卡合,且设置成能够沿着与所述外套管主体的轴平行的方向移动,

所述弹性体以比所述第一摩擦力大的第二摩擦力与所述处置用具的插入部卡合,且对所述处置用具的插入部进行按压保持,

所述第二移动体以比所述第一摩擦力小的第三摩擦力与所述第一移动体卡合,且设置成相对于所述第一移动体能够沿着与外套管主体的轴平行的方向移动。

25.根据权利要求21至24中任一项所述的外套管,其中,

所述处置用具保持部能够进行所述处置用具的插入部相对于所述第一移动体的保持位置的调整。

26.根据权利要求21至24中任一项所述的外套管,其中,

所述处置用具保持部将所述处置用具的插入部保持为装拆自如。

27.根据权利要求21至24中任一项所述的外套管,其中,

所述内窥镜保持部将所述内窥镜的插入部保持为装拆自如。

28.根据权利要求27所述的外套管,其中,

所述外套管还具备:在所述内窥镜的插入部和所述内窥镜保持部中的任一方设置的露出自如的内窥镜锁定销;在另一方设置的凹部;对所述内窥镜锁定销向突出方向施力的内窥镜锁定销施力机构,

将所述内窥镜的插入部向所述外套管插入时,所述内窥镜锁定销向所述凹部嵌入,从而将所述内窥镜的插入部保持于所述内窥镜保持部。

29.根据权利要求27所述的外套管,其中,

所述内窥镜保持部能够进行所述内窥镜的插入部相对于所述第一移动体的保持位置的调整。

30.根据权利要求21至24中任一项所述的外套管,其中,

所述外套管还具备限制所述第一移动体的移动的移动限制机构。

31.一种外套管,其供内窥镜的插入部和处置用具的插入部穿过,且将所述内窥镜的插入部和所述处置用具的插入部向体腔内引导,所述内窥镜具有插入部且对体腔内进行观察,所述处置用具具备在前端具有处置部的插入部,其中,

所述外套管具备:

筒状的外套管主体,其供所述内窥镜的插入部和所述处置用具的插入部穿过;

第一移动体,其以第一摩擦力与所述外套管主体卡合,且设置成在所述外套管主体内能够沿着与所述外套管主体的轴平行的方向移动;

内窥镜保持部,其设置于所述第一移动体,将所述内窥镜的插入部保持为与所述外套管主体的轴平行;

处置用具保持部,其设置于所述第一移动体,当所述处置用具的插入部向所述外套管

主体插入时,以比所述第一摩擦力大的第二摩擦力与所述处置用具的插入部卡合,从而将所述处置用具的插入部保持为与所述外套管主体的轴平行。

32. 根据权利要求31所述的外套管,其中,

所述处置用具保持部具备第二移动体,该第二移动体以比第一摩擦力小的第三摩擦力与所述第一移动体卡合,且设置成相对于所述第一移动体能够沿着与所述外套管主体的轴平行的方向移动,当所述处置用具的插入部向所述外套管主体插入时,所述处置用具的插入部以所述第二摩擦力与所述第二移动体卡合。

33. 根据权利要求31所述的外套管,其中,

所述处置用具保持部具备:

筒状的第二移动体,其以比第一摩擦力小的第三摩擦力与所述第一移动体卡合,设置成相对于所述第一移动体能够沿着与所述外套管主体的轴平行的方向移动,且供所述处置用具的插入部穿过;

弹性体,其配置在所述第二移动体内,将在所述第二移动体内穿过的所述处置用具的插入部以所述第二摩擦力卡合而进行按压保持。

34. 根据权利要求31至33中任一项所述的外套管,其中,

所述外套管还具备限制所述第一移动体的移动的移动限制机构。

35. 根据权利要求34所述的外套管,其中,

当所述第一移动体在所述外套管主体内向基端方向移动而移动到规定的移动限制位置时,所述移动限制机构限制所述第一移动体的移动,

当在所述第一移动体的移动被限制的状态下将所述处置用具的插入部插入规定量时,所述移动限制机构解除所述第一移动体的移动的限制。

36. 根据权利要求34所述的外套管,其中,

所述移动限制机构具备:

移动体锁定销,其设置成向所述第一移动体的移动路径上露出没入自如;

移动体锁定销施力机构,其对所述移动体锁定销向突出方向施力;

移动体锁定解除构件,其使所述移动体锁定销克服所述移动体锁定销施力机构的作用力而从所述第一移动体的移动路径上退避。

37. 根据权利要求36所述的外套管,其中,

当所述处置用具的插入部向所述外套管主体内插入规定量时,所述移动体锁定解除构件与所述处置用具的插入部卡合,使所述移动体锁定销克服所述移动体锁定销施力机构的作用力而从所述第一移动体的移动路径上退避。

38. 根据权利要求31至33中任一项所述的外套管,其中,

所述内窥镜保持部将所述内窥镜的插入部保持为装拆自如。

39. 根据权利要求38所述的外套管,其中,

所述外套管还具备:在所述内窥镜的插入部和所述内窥镜保持部中的任一方设置的露出没入自如的内窥镜锁定销;在另一方设置的凹部;对所述内窥镜锁定销向突出方向施力的内窥镜锁定销施力机构,

将所述内窥镜的插入部向所述外套管插入时,所述内窥镜锁定销向所述凹部嵌入,从而将所述内窥镜的插入部保持于所述内窥镜保持部。

40. 根据权利要求38所述的外套管, 其中,
所述内窥镜保持部能够进行所述内窥镜的插入部相对于所述第一移动体的保持位置的调整。

内窥镜手术装置及外套管

技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜手术装置及外套管,尤其涉及使内窥镜和处置用具连动的内窥镜手术装置及外套管。

背景技术

[0002] 作为从体表皮肤向腹腔内插入的内窥镜器具,已知有腹腔镜。使用了该腹腔镜的手术(腹腔镜手术)的手术创伤比开腹·开胸手术等小,能够缩短术后的卧床期间,因此近些年在较多的手术中进行普及。

[0003] 通常,在腹腔镜手术(例如,腹腔镜下胆囊摘出手术等)中,存在有进行处置的做手术的医生和进行腹腔镜的操作的腹腔镜操作者,他们分开进行处置和腹腔镜的操作。因此,手术中,为了得到最适合进行处置的图像,做手术的医生一边对腹腔镜操作者逐次下达指示,一边进行处置。

[0004] 然而,在做手术的医生对腹腔镜操作者下达指示的方式中,真正得到做手术的医生所期望的图像很难,存在对做手术的医生产生压力的问题。另外,由于在做手术的医生发出指示后,腹腔镜操作者才进行操作,因此还存在操作花费时间的问题。而且,在患者的腹壁上,做手术的医生的手与腹腔镜操作者的手有时发生干涉,因此还存在操作变得烦杂这样的问题。

[0005] 在专利文献1中提出一种内窥镜手术系统,其将内窥镜和多自由度钳子组合使用,在该内窥镜手术系统中,检测内窥镜的观察状态,根据其检测结果来限制多自由度钳子的动作范围,防止多自由度钳子从内窥镜的观察视野内脱离的情况。

[0006] 另外,在专利文献2中提出一种内窥镜手术装置,其将内窥镜和处置用具组合使用,该内窥镜通过弯曲部的弯曲而能够使前端部的观察视野移动,该处置用具插入到体腔内而用于对手术部位进行处置,在该内窥镜手术装置中,通过连结机构将内窥镜的前端部和处置用具连结,通过处置用具的倾斜移动操作而能够使内窥镜的弯曲部进行动作(所谓的摇头动作)。

[0007] 在先技术文献

[0008] 专利文献

[0009] 专利文献1:日本特开2004-141486号公报

[0010] 专利文献2:日本特开2003-325436号公报

发明内容

[0011] 发明要解决的课题

[0012] 然而,当如专利文献1那样对内窥镜的观察状态进行检测而限制处置用具的动作范围时,本来能够进行的动作受到限制,反而存在难以进行处置这样的问题。另外,由于对内窥镜的观察状态进行检测而限制处置用具的动作范围,因此还存在系统规模变大这样的缺点。

[0013] 另外,在如专利文献2那样通过处置用具的倾斜移动操作来使内窥镜的弯曲部进行动作的方式中,为了使处置用具相对于内窥镜能够进行倾斜移动,必须较宽地取得使内窥镜插入的部分的切开范围,从而存在对人体的负担变大这样的问题。

[0014] 本发明鉴于这样的情况而提出,目的在于提供一种能够简单地得到做手术的医生所期望的图像、容易进行处置且能够进行低侵袭(对人体的负担少)的手术的内窥镜手术装置及外套管。

[0015] 用于解决课题的方案

[0016] 用于解决上述课题的方案如下。

[0017] 第一方案为内窥镜手术装置,其具备:内窥镜,其具有插入部且对体腔内进行观察;处置用具,其具备在前端具有处置部的插入部;以及外套管,其供内窥镜的插入部和处置用具的插入部穿过,并将内窥镜的插入部和处置用具的插入部向体腔内引导,其中,外套管具备:筒状的外套管主体,其供内窥镜的插入部和处置用具的插入部穿过;移动体,其配置在外套管主体内,且设置成在外套管主体内能够沿着与外套管主体的轴平行的方向移动;内窥镜保持部,其设置于移动体,将在外套管主体内穿过的内窥镜的插入部保持为与外套管主体的轴平行;以及处置用具保持部,其设置于移动体,将在外套管主体内穿过的处置用具的插入部保持为与外套管主体的轴平行。

[0018] 根据该方案,内窥镜和处置用具经由外套管而向体腔内插入。在外套管的筒状的外套管主体内具备移动体,在该移动体中将内窥镜和处置用具保持为相互平行且与外套管的外套管主体的轴平行。移动体设置成能够沿着与外套管的外套管主体的轴平行的方向移动,当使处置用具沿轴向移动时,内窥镜与其连动也沿轴向移动。由此,能够使内窥镜的视野(摄影区域)追随处置部分,能够始终向做手术的医生提供最适合于处置的图像(能够没有压力地显示做手术的医生所期望的图像)。另外,由于经由外套管而将内窥镜和处置用具向体腔内插入,因此向体腔壁穿刺的穿刺部位为一个部位即可,因此能够进行低侵袭(对人体的负担小)的手术。需要说明的是,内窥镜视野的前后方向的移动(进退移动)通过处置用具的轴向的移动来进行,而上下左右方向的移动通过处置用具的倾斜移动来进行。即,使包含外套管在内的整体倾斜来进行视野的移动。在该情况下,通过外套管的倾斜移动能够进行视野的移动,因此不需要为了进行处置、视野的移动而扩大切开部,从而能够进行低侵袭的手术。

[0019] 第二方案以上述第一方案的内窥镜手术装置为基础,其中,处置用具保持部将处置用具的插入部保持为相对于移动体能够在规定的可动范围内沿着与外套管主体的轴平行的方向移动。

[0020] 根据该方案,保持于移动体的处置用具被保持为能够在规定的可动范围内相对于移动体沿轴向移动。由此,能够使处置用具与内窥镜的连动动作具有“游隙”。即,在一定的范围内(可动范围),能够使处置用具的移动不向内窥镜传递。通过使这样的处置用具与内窥镜的连动动作具有“游隙”,由此能够防止例如在处置用具进行了轴向的微小位移时(进行了小振幅的进退动作时)画面发生晃动的情况,能够始终提供对于做手术的医生而言容易观察的图像。

[0021] 第三方案以上述第二方案的内窥镜手术装置为基础,其中,处置用具保持部具备:筒状的第二移动体,其设置成相对于移动体能够沿着与外套管主体的轴平行的方向移动,

且供处置用具的插入部穿过;弹性体,其配置在第二移动体内,对在第二移动体内穿过的处置用具的插入部进行按压保持。

[0022] 根据该方案,处置用具保持部包括:筒状的第二移动体,其设置成相对于移动体能够沿着与外套管主体的轴平行的方向移动,且供处置用具的插入部穿过;弹性体,其配置在第二移动体内,对在第二移动体内穿过的处置用具的插入部进行按压保持。由此,将处置用具设置成相对于移动体能够沿轴向移动,能够使处置用具与内窥镜的连动动作具有“游隙”。

[0023] 第四方案以上述第三方案的内窥镜手术装置为基础,其中,移动体以第一摩擦力与外套管主体卡合,且设置成能够沿着与外套管主体的轴平行的方向移动,弹性体以比第一摩擦力大的第二摩擦力与处置用具的插入部卡合,且对处置用具的插入部进行按压保持,第二移动体以比第一摩擦力小的第三摩擦力与移动体卡合,且设置成相对于移动体能够沿着与外套管主体的轴平行的方向移动。

[0024] 根据该方案,移动体设置成能够以第一摩擦力与外套管主体卡合而进行移动。另外,弹性体以比第一摩擦力大的第二摩擦力对处置用具的插入部进行按压保持。并且,第二移动体设置成能够以比第一摩擦力小的第三摩擦力相对于移动体进行移动。由此,能够防止在处置用具进行了轴向的微小位移时(进行了小振幅的进退动作时)移动体相对于外套管主体进行位移(振幅)的情况,能够有效地防止处置用具的微小的进退移动引起的画面的晃动。

[0025] 第五方案以上述第一至第四方案中任一方案的内窥镜手术装置为基础,其中,处置用具保持部能够进行处置用具的插入部相对于移动体的保持位置的调整。

[0026] 根据该方案,能够调整处置用具相对于移动体的保持位置。即,能够调整内窥镜与处置用具的相对的位置关系(前端的位置关系)。由此,能够调整内窥镜的视野(摄影区域),能够进一步提高操作性(能够将处置用具的前端调整成容易观察的位置)。

[0027] 第六方案以上述第一至第五方案中任一方案的内窥镜手术装置为基础,其中,处置用具保持部将处置用具的插入部保持为装拆自如。

[0028] 根据该方案,能够将处置用具相对于外套管安装成装拆自如。由此,能够容易进行处置用具的清洗、保养、管理等。

[0029] 第七方案以上述第一至第六方案中任一方案的内窥镜手术装置为基础,其中,内窥镜保持部将内窥镜的插入部保持为装拆自如。

[0030] 根据该方案,能够将内窥镜相对于外套管安装成装拆自如。由此,能够容易进行内窥镜的清洗、保养、管理等。

[0031] 第八方案以上述第七方案的内窥镜手术装置为基础,其中,内窥镜手术装置还具备:在内窥镜的插入部和内窥镜保持部中的任一方设置的露出没入自如的内窥镜锁定销;在另一方设置的凹部;以及对内窥镜锁定销向突出方向施力的内窥镜锁定销施力机构,其中,当将内窥镜的插入部向外套管插入时,内窥镜锁定销向凹部嵌入,从而将内窥镜的插入部保持于内窥镜保持部。

[0032] 根据该方案,在内窥镜的插入部和内窥镜保持部中的任一方具备内窥镜锁定销,在另一方具备凹部,当将内窥镜的插入部向外套管插入时,内窥镜锁定销向凹部嵌入,从而将内窥镜的插入部装拆自如地保持于内窥镜保持部。由此,能够将内窥镜相对于移动体筒

单地安装在规定的位置。

[0033] 第九方案以上述第七或第八方案的内窥镜手术装置为基础,其中,内窥镜保持部能够进行内窥镜的插入部相对于移动体的保持位置的调整。

[0034] 根据该方案,能够调整内窥镜相对于移动体的保持位置。即,能够调整处置用具与内窥镜的相对的位置关系。由此,能够调整内窥镜的视野(摄影区域),能够进一步提高操作性。

[0035] 第十方案以上述第一至第九方案中任一方案的内窥镜手术装置为基础,其中,外套管还具备限制移动体的移动的移动限制机构。

[0036] 根据该方案,能够任意限制移动体的移动。由此,能够任意地使处置用具及内窥镜的轴向的移动停止,能够实现操作性的提高。另外,在处置用具或内窥镜为能够装拆的结构的情况下,能够容易进行其装拆作业。

[0037] 第十一方案为内窥镜手术装置,其具备:内窥镜,其具有插入部且对体腔内进行观察;处置用具,其具备在前端具有处置部的插入部;以及外套管,其供内窥镜的插入部和处置用具的插入部穿过,并将内窥镜的插入部和处置用具的插入部向体腔内引导,其中,外套管具备:筒状的外套管主体,其供内窥镜的插入部和处置用具的插入部穿过;移动体,其以第一摩擦力与外套管主体卡合,且设置成在外套管主体内能够沿着与外套管主体的轴平行的方向移动;内窥镜保持部,其设置于移动体,将内窥镜的插入部保持为与外套管主体的轴平行;以及处置用具保持部,其设置于移动体,当处置用具的插入部向外套管主体插入时,以比第一摩擦力大的第二摩擦力与处置用具的插入部卡合,从而将处置用具的插入部保持为与外套管主体的轴平行。

[0038] 根据该方案,内窥镜和处置用具经由外套管而向体腔内插入。在外套管的筒状的外套管主体内具备移动体,在该移动体中将内窥镜和处置用具保持为相互平行且与外套管的外套管主体的轴平行。移动体设置成能够沿着与外套管的外套管主体的轴平行的方向移动,当使处置用具沿轴向移动时,内窥镜与其连动也沿轴向移动。由此,能够使内窥镜的视野(摄影区域)追随处置部分,能够始终向做手术的医生提供最适合于处置的图像(能够没有压力地显示做手术的医生所期望的图像)。另外,由于经由外套管而将内窥镜和处置用具向体腔内插入,因此向体腔壁穿刺的穿刺部位为一个部位即可,因此能够进行低侵袭(对人体的负担小)的手术。需要说明的是,内窥镜视野的前后方向的移动(进退移动)通过处置用具的轴向的移动来进行,而上下左右方向的移动通过处置用具的倾斜移动来进行。即,使包含外套管在内的整体倾斜来进行视野的移动。在该情况下,通过外套管的倾斜移动而能够进行视野的移动,因此不需要为了进行处置、视野的移动而扩大切开部,从而能够进行低侵袭的手术。并且,处置用具向外套管插入时,以规定的摩擦力(第二摩擦力)卡合而保持于处置用具保持部,因此处置用具能够装拆自如地安装于外套管。由此,能够容易进行处置用具的清洗、保养、管理等。另外,处置用具向移动体的安装·拆下也通过将处置用具向外套管插拔的操作而自动地进行,因此能够简单地进行。

[0039] 第十二方案以上述第十一方案的内窥镜手术装置为基础,其中,处置用具保持部具备第二移动体,该第二移动体以比第一摩擦力小的第三摩擦力与移动体卡合,且设置成相对于移动体能够沿着与外套管主体的轴平行的方向移动,当处置用具的插入部向外套管主体插入时,处置用具的插入部以第二摩擦力与第二移动体卡合。

[0040] 根据该方案,在处置用具保持部具备第二移动体,通过该第二移动体来保持处置用具。第二移动体以比外套管主体与移动体之间的摩擦力(第一摩擦力)小的摩擦力(第三摩擦力)与移动体卡合,能够移动地设置于移动体。当处置用具向外套管插入时,处置用具以第二摩擦力与第二移动体卡合而保持于第二移动体。由此,能够防止在处置用具进行了轴向的微小位移时(进行了小振幅的进退动作时)移动体相对于外套管主体进行位移(振幅)的情况,能够有效地防止处置用具的微小的进退移动引起的画面的晃动。由此,能够提供稳定的图像,能够更容易地进行处置。

[0041] 第十三方案以上述第十一方案的内窥镜手术装置为基础,其中,处置用具保持部具备:筒状的第二移动体,其以比第一摩擦力小的第三摩擦力与移动体卡合,设置成相对于移动体能够沿着与外套管主体的轴平行的方向移动,且供处置用具的插入部穿过;以及弹性体,其配置在第二移动体内,将在第二移动体内穿过的处置用具的插入部以第二摩擦力卡合而进行按压保持。

[0042] 根据该方案,在处置用具保持部具备第二移动体,通过该第二移动体来保持处置用具。第二移动体形成为筒状,以比外套管主体与移动体之间的摩擦力(第一摩擦力)小的摩擦力(第三摩擦力)与移动体卡合,能够移动地设置于移动体。另外,第二移动体在内部具备弹性体,当处置用具向外套管插入时,处置用具由该弹性体按压保持于第二移动体(以第二摩擦力卡合而被按压保持)。由此,能够防止在处置用具进行了轴向的微小位移时(进行了小振幅的进退动作时)移动体相对于外套管主体进行位移(振幅)的情况,能够有效地防止处置用具的微小的进退移动引起的画面的晃动。由此,能够提供稳定的图像,能够更容易地进行处置。

[0043] 第十四方案以上述第十一至第十三方案中任一方案的内窥镜手术装置为基础,其中,外套管还具备限制移动体的移动的移动限制机构。

[0044] 根据该方案,能够任意地限制移动体的移动。由此,能够任意地使处置用具及内窥镜的轴向的移动停止,能够实现操作性的提高。另外,在处置用具或内窥镜为能够装拆的结构的情况下,能够容易进行该装拆作业。

[0045] 第十五方案以上述第十四方案的内窥镜手术装置为基础,其中,当移动体在外套管主体内向基端方向移动而移动到规定的移动限制位置时,移动限制机构限制移动体的移动,当在移动体的移动被限制的状态下将处置用具的插入部插入规定量时,移动限制机构解除移动体的移动的限制。

[0046] 根据该方案,当移动体在外套管主体内向基端方向移动而移动到规定的移动限制位置时,限制移动体的移动。另外,当在移动体的移动被限制的状态下将处置用具的插入部插入规定量时,解除移动体的移动限制。移动体与处置用具的进退移动连动而进行移动。当进行将处置用具从外套管拔出的操作(向外套管的基端方向移动的操作)时,移动体向基端方向移动并在规定的位置(移动限制位置)被锁定。处置用具的插入在外套管主体内将移动体锁定的状态下进行,当插入规定量时,解除锁定。由此,能够自动地设定内窥镜与处置用具的相对的位置关系,能够进一步提高操作性。

[0047] 第十六方案以上述第十四方案的内窥镜手术装置为基础,其中,移动限制机构具备:移动体锁定销,其设置成向移动体的移动路径上露出没入自如;移动体锁定销施力机构,其对移动体锁定销向突出方向施力;以及移动体锁定解除构件,其使移动体锁定销克服

移动体锁定销施力机构的作用力而从移动体的移动路径上退避。

[0048] 根据该方案,移动限制机构具备:移动体锁定销,其设置成向移动体的移动路径上露出没入自如;移动体锁定销施力机构,其对移动体锁定销向突出方向施力;以及移动体锁定解除构件,其使移动体锁定销克服移动体锁定销施力机构的作用力而从移动体的移动路径上退避。通过使移动体锁定销向移动体的移动路径上突出,由此移动体锁定销与在外套管的外套管主体内移动的移动体卡合而限制移动体的移动。在解除移动体的移动限制的情况下,使移动体锁定销克服移动体锁定销施力机构的作用力而从移动体的移动路径上退避。

[0049] 第十七方案以上述第十六方案的内窥镜手术装置为基础,其中,当处置用具的插入部向外套管主体内插入规定量时,移动体锁定解除构件与处置用具的插入部卡合,使移动体锁定销克服移动体锁定销施力机构的作用力而从移动体的移动路径上退避。

[0050] 根据该方案,当处置用具的插入部向外套管主体内插入规定量时,处置用具的插入部与移动体锁定解除构件卡合,从而使移动体锁定销克服移动体锁定销施力机构的作用力而从移动体的移动路径上退避。由此,当将处置用具插入规定量时,能够自动地解除锁定,能够自动地设定内窥镜与处置用具的相对的位置关系。

[0051] 第十八方案以上述第十一至第十七方案中任一方案的内窥镜手术装置为基础,其中,内窥镜保持部将内窥镜的插入部保持为装拆自如。

[0052] 根据该方案,能够将内窥镜相对于外套管安装成装拆自如。由此,能够容易进行内窥镜的清洗、保养、管理等。

[0053] 第十九方案以上述第十八方案的内窥镜手术装置为基础,其中,内窥镜手术装置还具备:在内窥镜的插入部和内窥镜保持部中的任一方设置的露出没入自如的内窥镜锁定销;在另一方设置的凹部;以及对内窥镜锁定销向突出方向施力的内窥镜锁定销施力机构,其中,当将内窥镜的插入部向外套管插入时,内窥镜锁定销向凹部嵌入,从而将内窥镜的插入部保持于内窥镜保持部。

[0054] 根据该方案,在内窥镜的插入部和内窥镜保持部中的任一方具备内窥镜锁定销,在另一方具备凹部,当将内窥镜的插入部向外套管插入时,内窥镜锁定销向凹部嵌入,从而内窥镜的插入部装拆自如地保持于内窥镜保持部。由此,能够简单地将内窥镜相对于移动体安装在规定的位置。

[0055] 第二十方案以上述第十八方案的内窥镜手术装置为基础,其中,内窥镜保持部能够进行内窥镜的插入部相对于移动体的保持位置的调整。

[0056] 根据该方案,能够调整内窥镜相对于移动体的保持位置。即,能够调整处置用具与内窥镜的相对的位置关系。由此,能够调整内窥镜的视野(摄影区域),能够进一步提高操作性。

[0057] 第二十一方案为外套管,其供内窥镜的插入部和处置用具的插入部穿过,且将内窥镜的插入部和处置用具的插入部向体腔内引导,内窥镜具有插入部且对体腔内进行观察,处置用具具备在前端具有处置部的插入部,其中,外套管具备:筒状的外套管主体,其供内窥镜的插入部和处置用具的插入部穿过;移动体,其配置在外套管主体内,且设置成在外套管主体内能够沿着与外套管主体的轴平行的方向移动;内窥镜保持部,其设置于移动体,将在外套管主体内穿过的内窥镜的插入部保持为与外套管主体的轴平行;以及处置用具保

持部,其设置于移动体,将在外套管主体内穿过的处置用具的插入部保持为与外套管主体的轴平行。

[0058] 根据该方案,内窥镜和处置用具经由外套管而向体腔内插入。在外套管的筒状的外套管主体内具备移动体,在该移动体中将内窥镜和处置用具保持为相互平行且与外套管的外套管主体的轴平行。移动体设置成能够沿着与外套管的外套管主体的轴平行的方向移动,当使处置用具沿轴向移动时,内窥镜与其连动也沿轴向移动。由此,能够使内窥镜的视野(摄影区域)追随处置部分,能够始终向做手术的医生提供最适合于处置的图像(能够没有压力地显示做手术的医生所期望的图像)。另外,由于经由外套管而将内窥镜和处置用具向体腔内插入,因此向体腔壁穿刺的穿刺部位为一个部位即可,因此能够进行低侵袭(对人体的负担小)的手术。需要说明的是,内窥镜视野的前后方向的移动(进退移动)通过处置用具的轴向的移动来进行,而上下左右方向的移动通过处置用具的倾斜移动来进行。即使包含外套管在内的整体倾斜来进行视野的移动。在该情况下,通过外套管的倾斜移动能够进行视野的移动,因此不需要为了进行处置、视野的移动而扩大切开部,从而能够进行低侵袭的手术。

[0059] 第二十二方案以上述第二十一方案的外套管为基础,其中,处置用具保持部将处置用具的插入部保持为相对于移动体能够在规定的可动范围内沿着与外套管主体的轴平行的方向移动。

[0060] 根据该方案,保持于移动体的处置用具被保持为能够在规定的可动范围内相对于移动体沿轴向移动。由此,能够使处置用具与内窥镜的连动动作具有“游隙”。即,在一定的范围内(可动范围),能够使处置用具的移动不向内窥镜传递。通过使这样的处置用具与内窥镜的连动动作具有“游隙”,由此能够防止例如在处置用具进行了轴向的微小位移时(进行了小振幅的进退动作时)画面发生晃动的情况,能够始终提供对于做手术的医生而言容易观察的图像。

[0061] 第二十三方案以上述第二十二方案的外套管为基础,其中,处置用具保持部具备:筒状的第二移动体,其设置成相对于移动体能够沿着与外套管主体的轴平行的方向移动,且供处置用具的插入部穿过;以及弹性体,其配置在第二移动体内,对在第二移动体内穿过的处置用具的插入部进行按压保持。

[0062] 根据该方案,处置用具保持部包括:筒状的第二移动体,其设置成相对于移动体能够沿着与外套管主体的轴平行的方向移动,且供处置用具的插入部穿过;弹性体,其配置在第二移动体内,对在第二移动体内穿过的处置用具的插入部进行按压保持。由此,将处置用具设置成相对于移动体能够沿轴向移动,能够使处置用具与内窥镜的连动动作具有“游隙”。

[0063] 第二十四方案以上述第二十三方案的外套管为基础,其中,移动体以第一摩擦力与外套管主体卡合,且设置成能够沿着与外套管主体的轴平行的方向移动,弹性体以比第一摩擦力大的第二摩擦力与处置用具的插入部卡合,且对处置用具的插入部进行按压保持,第二移动体以比第一摩擦力小的第三摩擦力与移动体卡合,且设置成相对于移动体能够沿着与外套管主体的轴平行的方向移动。

[0064] 根据该方案,移动体设置成能够以第一摩擦力与外套管主体卡合而进行移动。另外,弹性体以比第一摩擦力大的第二摩擦力对处置用具的插入部进行按压保持。另外,第二

移动体设置成能够以比第一摩擦力小的第三摩擦力相对于移动体进行移动。由此,能够防止在处置用具进行了轴向的微小位移时(进行了小振幅的进退动作时)移动体相对于外套管主体进行位移(振幅)的情况,能够有效地防止处置用具的微小的进退移动引起的画面的晃动。

[0065] 第二十五方案以上述第二十一至第二十四方案中任一方案的外套管为基础,其中,处置用具保持部能够进行处置用具的插入部相对于移动体的保持位置的调整。

[0066] 根据该方案,能够调整处置用具相对于移动体的保持位置。即,能够调整内窥镜与处置用具的相对的位置关系(前端的位置关系)。由此,能够调整内窥镜的视野(摄影区域),能够进一步提高操作性(能够将处置用具的前端调整成容易观察的位置。)

[0067] 第二十六方案以上述第二十一至第二十五方案中任一方案的外套管为基础,其中,处置用具保持部将处置用具的插入部保持为装拆自如。

[0068] 根据该方案,能够将处置用具相对于外套管安装成装拆自如。由此,能够容易进行处置用具的清洗、保养、管理等。

[0069] 第二十七方案以上述第二十一至第二十六方案中任一方案的外套管为基础,其中,内窥镜保持部将内窥镜的插入部保持为装拆自如。

[0070] 根据该方案,能够将内窥镜相对于外套管安装成装拆自如。由此,能够容易进行内窥镜的清洗、保养、管理等。

[0071] 第二十八方案以上述第二十七方案的外套管为基础,其中,外套管还具备:在内窥镜的插入部和内窥镜保持部中的任一方设置的露出没入自如的内窥镜锁定销;在另一方设置的凹部;以及对内窥镜锁定销向突出方向施力的内窥镜锁定销施力机构,其中,当将内窥镜的插入部向外套管插入时,内窥镜锁定销向凹部嵌入,从而将内窥镜的插入部保持于内窥镜保持部。

[0072] 根据该方案,在内窥镜的插入部和内窥镜保持部中的任一方具备内窥镜锁定销,在另一方具备凹部,当将内窥镜的插入部向外套管插入时,内窥镜锁定销向凹部嵌入,从而将内窥镜的插入部装拆自如地保持于内窥镜保持部。由此,能够将内窥镜相对于移动体简单地安装在规定的位置。

[0073] 第二十九方案以上述第二十七或第二十八方案的外套管为基础,其中,内窥镜保持部能够进行内窥镜的插入部相对于移动体的保持位置的调整。

[0074] 根据该方案,能够调整内窥镜相对于移动体的保持位置。即,能够调整处置用具与内窥镜的相对的位置关系。由此,能够调整内窥镜的视野(摄影区域),能够进一步提高操作性。

[0075] 第三十方案以上述第二十一至第二十九方案中任一方案的外套管为基础,其中,外套管还具备限制移动体的移动的移动限制机构。

[0076] 根据该方案,能够任意地限制移动体的移动。由此,能够任意地使处置用具及内窥镜的轴向的移动停止,能够实现操作性的提高。另外,在处置用具或内窥镜为能够装拆的结构的情况下,能够容易地进行其装拆作业。

[0077] 第三十一方案为外套管,其供内窥镜的插入部和处置用具的插入部穿过,且将内窥镜的插入部和处置用具的插入部向体腔内引导,内窥镜具有插入部且对体腔内进行观察,处置用具具备在前端具有处置部的插入部,其中,外套管具备:筒状的外套管主体,其供

内窥镜的插入部和处置用具的插入部穿过;移动体,其以第一摩擦力与外套管主体卡合,且设置成在外套管主体内能够沿着与外套管主体的轴平行的方向移动;内窥镜保持部,其设置于移动体,将内窥镜的插入部保持为与外套管主体的轴平行;以及处置用具保持部,其设置于移动体,当处置用具的插入部向外套管主体插入时,以比第一摩擦力大的第二摩擦力与处置用具的插入部卡合,从而将处置用具的插入部保持为与外套管主体的轴平行。

[0078] 根据该方案,内窥镜和处置用具经由外套管而向体腔内插入。在外套管的筒状的外套管主体内具备移动体,在该移动体中将内窥镜和处置用具保持为相互平行且与外套管的外套管主体的轴平行。移动体设置成能够沿着与外套管的外套管主体的轴平行的方向移动,当使处置用具沿轴向移动时,内窥镜与其连动也沿轴向移动。由此,能够使内窥镜的视野(摄影区域)追随处置部分,能够始终向做手术的医生提供最适合于处置的图像(能够没有压力地显示做手术的医生所期望的图像)。另外,由于经由外套管而将内窥镜和处置用具向体腔内插入,因此向体腔壁穿刺的穿刺部位为一个部位即可,因此能够进行低侵袭(对人体的负担小)的手术。需要说明的是,内窥镜视野的前后方向的移动(进退移动)通过处置用具的轴向的移动来进行,而上下左右方向的移动通过处置用具的倾斜移动来进行。即,使包含外套管在内的整体倾斜来进行视野的移动。在该情况下,通过外套管的倾斜移动能够进行视野的移动,因此不需要为了进行处置、视野的移动而扩大切开部,从而能够进行低侵袭的手术。并且,处置用具向外套管插入时,以规定的摩擦力(第二摩擦力)卡合而保持于处置用具保持部,因此处置用具能够装拆自如地安装于外套管。由此,能够容易进行处置用具的清洗、保养、管理等。另外,处置用具向移动体的安装·拆下也通过将处置用具向外套管插拔的操作而自动地进行,因此能够简单地进行。

[0079] 第三十二方案以上述第三十一方案的外套管为基础,其中,处置用具保持部具备第二移动体,该第二移动体以比第一摩擦力小的第三摩擦力与移动体卡合,且设置成相对于移动体能够沿着与外套管主体的轴平行的方向移动,当处置用具的插入部向外套管主体插入时,处置用具的插入部以第二摩擦力与第二移动体卡合。

[0080] 根据该方案,在处置用具保持部具备第二移动体,通过该第二移动体来保持处置用具。第二移动体以比外套管主体与移动体之间的摩擦力(第一摩擦力)小的摩擦力(第三摩擦力)与移动体卡合,从而能够移动地设置于移动体。当处置用具向外套管插入时,处置用具以第二摩擦力与第二移动体卡合而保持于第二移动体。由此,能够防止在处置用具进行了轴向的微小位移时(进行了小振幅的进退动作时)移动体相对于外套管主体进行位移(振幅)的情况,能够有效地防止处置用具的微小的进退移动引起的画面的晃动。由此,能够提供稳定的图像,能够更容易地进行处置。

[0081] 第三十三方案以上述第三十一方案的外套管为基础,其中,处置用具保持部具备:筒状的第二移动体,其以比第一摩擦力小的第三摩擦力与移动体卡合,设置成相对于移动体能够沿着与外套管主体的轴平行的方向移动,且供处置用具的插入部穿过;以及弹性体,其配置在第二移动体内,将在第二移动体内穿过的处置用具的插入部以第二摩擦力卡合而进行按压保持。

[0082] 根据该方案,在处置用具保持部具备第二移动体,通过该第二移动体来保持处置用具。第二移动体形成为筒状,以比外套管主体与移动体之间的摩擦力(第一摩擦力)小的摩擦力(第三摩擦力)与移动体卡合,能够移动地设置于移动体。另外,第二移动体在内部具

备弹性体,当处置用具向外套管插入时,处置用具由该弹性体按压保持于第二移动体(以第二摩擦力卡合而被按压保持)。由此,能够防止在处置用具进行了轴向的微小位移时(进行了小振幅的进退动作时)移动体相对于外套管主体进行位移(振幅)的情况,能够有效地防止处置用具的微小的进退移动引起的画面的晃动。由此,能够提供稳定的图像,能够更容易地进行处置。

[0083] 第三十四方案以上述第三十一至第三十三方案中任一方案的外套管为基础,其中,外套管还具备限制移动体的移动的移动限制机构。

[0084] 根据该方案,能够任意地限制移动体的移动。由此,能够任意地使处置用具及内窥镜的轴向的移动停止,能够实现操作性的提高。另外,在处置用具或内窥镜为能够装拆的结构的情况下,能够容易地进行该装拆作业。

[0085] 第三十五方案以上述第三十四方案的外套管为基础,其中,当移动体在外套管主体内向基端方向移动而移动到规定的移动限制位置时,移动限制机构限制移动体的移动,当在移动体的移动被限制的状态下将处置用具的插入部插入规定量时,移动限制机构解除移动体的移动的限制。

[0086] 根据该方案,当移动体在外套管主体内向基端方向移动而移动到规定的移动限制位置时,限制移动体的移动。另外,当在移动体的移动被限制的状态下将处置用具的插入部插入规定量时,解除移动体的移动限制。移动体与处置用具的进退移动连动而进行移动。当进行将处置用具从外套管拔出的操作(向外套管的基端方向移动的操作)时,移动体向基端方向移动并在规定的位置(移动限制位置)被锁定。处置用具的插入在外套管主体内将移动体锁定的状态下进行,当插入规定量时,解除锁定。由此,能够自动地设定内窥镜与处置用具的相对的位置关系,能够进一步提高操作性。

[0087] 第三十六方案以上述第三十四方案的外套管为基础,其中,移动限制机构具备:移动体锁定销,其设置成向移动体的移动路径上露出没入自如;移动体锁定销施力机构,其对移动体锁定销向突出方向施力;以及移动体锁定解除构件,其使移动体锁定销克服移动体锁定销施力机构的作用力而从移动体的移动路径上退避。

[0088] 根据该方案,移动限制机构具备:移动体锁定销,其设置成向移动体的移动路径上露出没入自如;移动体锁定销施力机构,其对移动体锁定销向突出方向施力;以及移动体锁定解除构件,其使移动体锁定销克服移动体锁定销施力机构的作用力而从移动体的移动路径上退避。通过使移动体锁定销向移动体的移动路径上突出,由此移动体锁定销与在外套管的外套管主体内移动的移动体卡合而限制移动体的移动。在解除移动体的移动限制的情况下,使移动体锁定销克服移动体锁定销施力机构的作用力而从移动体的移动路径上退避。

[0089] 第三十七方案以上述第三十六方案的外套管为基础,其中,当处置用具的插入部向外套管主体内插入规定量时,移动体锁定解除构件与处置用具的插入部卡合,使移动体锁定销克服移动体锁定销施力机构的作用力而从移动体的移动路径上退避。

[0090] 根据该方案,当处置用具的插入部向外套管主体内插入规定量时,处置用具的插入部与移动体锁定解除构件卡合,从而使移动体锁定销克服移动体锁定销施力机构的作用力而从移动体的移动路径上退避。由此,当将处置用具插入规定量时,能够自动地解除锁定,能够自动地设定内窥镜与处置用具的相对的位置关系。

[0091] 第三十八方案以上述第三十一至第三十七方案中任一方案的外套管为基础,其中,内窥镜保持部将内窥镜的插入部保持为装拆自如。

[0092] 根据该方案,能够将内窥镜相对于外套管安装成装拆自如。由此,能够容易进行内窥镜的清洗、保养、管理等。

[0093] 第三十九方案以上述第三十八方案的外套管为基础,其中,外套管还具备:在内窥镜的插入部和内窥镜保持部中的任一方设置的露出没入自如的内窥镜锁定销;在另一方设置的凹部;以及对内窥镜锁定销向突出方向施力的内窥镜锁定销施力机构,其中,当将内窥镜的插入部向外套管插入时,内窥镜锁定销向凹部嵌入,从而将内窥镜的插入部保持于内窥镜保持部。

[0094] 根据该方案,在内窥镜的插入部和内窥镜保持部中的任一方具备内窥镜锁定销,在另一方具备凹部,当将内窥镜的插入部向外套管插入时,内窥镜锁定销向凹部嵌入,从而内窥镜的插入部装拆自如地保持于内窥镜保持部。由此,能够简单地将内窥镜相对于移动体安装在规定的位置。

[0095] 第四十方案以上述第三十八方案的外套管为基础,其中,内窥镜保持部能够进行内窥镜的插入部相对于移动体的保持位置的调整。

[0096] 根据该方案,能够调整内窥镜相对于移动体的保持位置。即,能够调整处置用具与内窥镜的相对的位置关系。由此,能够调整内窥镜的视野(摄影区域),能够进一步提高操作性。

[0097] 发明效果

[0098] 根据本发明,其目的在于提供一种能够简单地得到做手术的医生所期望的图像、容易进行处置且能够进行低侵袭的手术的内窥镜手术装置及外套管。

附图说明

[0099] 图1是内窥镜手术装置的第一实施方式的简要结构图。

[0100] 图2是表示内窥镜的一例的简要结构图。

[0101] 图3是表示光针的一例的简要结构图。

[0102] 图4是表示处置用具的一例的简要结构图。

[0103] 图5是外套管的主视图。

[0104] 图6是外套管的侧视局部剖视图。

[0105] 图7是外套管的后视图。

[0106] 图8是表示第一实施方式的内窥镜手术装置的使用时的形态的图。

[0107] 图9是表示使用了内窥镜手术装置的手术方法的一例的简图。

[0108] 图10是内窥镜手术装置的第二实施方式的主要部分的简要结构图。

[0109] 图11是表示第二实施方式的内窥镜手术装置的使用时的形态的图。

[0110] 图12是内窥镜手术装置的第三实施方式的主要部分的简要结构图。

[0111] 图13是内窥镜的锁定机构的作用的说明图。

[0112] 图14是内窥镜手术装置的第四实施方式的主要部分的简要结构图。

[0113] 图15是滑块的锁定机构的作用的说明图。

[0114] 图16是内窥镜手术装置的第五实施方式的主要部分的简要结构图。

- [0115] 图17是滑块的锁定机构的作用的说明图。
- [0116] 图18是滑块的锁定机构的作用的说明图。
- [0117] 图19是表示外套管的一实施例的外观图。
- [0118] 图20是将外套管的后端部放大表示的立体图。
- [0119] 图21是表示外套管的内部结构的立体图。
- [0120] 图22是表示外套管的内部结构的立体图。
- [0121] 图23是表示外套管的内部结构的剖视立体图(滑块的锁定时)。
- [0122] 图24是表示外套管的内部结构的剖视立体图(滑块的开锁时)。
- [0123] 图25是表示外套管的内部结构的剖视图(图19的25-25剖视图,滑块的锁定时)。
- [0124] 图26是表示外套管的内部结构的剖视图(图19的25-25剖视图,滑块的开锁时)。
- [0125] 图27是外套管的作用的说明图(处置用具插入前)。
- [0126] 图28是外套管的作用的说明图(处置用具插入时)。
- [0127] 图29是外套管的作用的说明图(处置用具保持部抵接时)。
- [0128] 图30是外套管的作用的说明图(滑块的锁定解除时)。
- [0129] 图31是外套管的作用的说明图(游隙时)。
- [0130] 图32是外套管的作用的说明图(游隙时)。
- [0131] 图33是外套管的作用的说明图(滑块的锁定开始时)。
- [0132] 图34是外套管的作用的说明图(滑块的锁定时)。

具体实施方式

[0133] 以下,按照附图,对本发明优选的实施方式进行详细说明。

[0134] [第一实施方式]

[0135] 《结构》

[0136] 图1是本发明的内窥镜手术装置的第一实施方式的简要结构图。

[0137] 如该图所示,本实施方式的内窥镜手术装置1具备:向患者的体腔内插入而用于观察体腔内的内窥镜10;向患者的体腔内插入而用于进行所需的处置的处置用具50;用于将内窥镜10及处置用具50向患者的体腔内引导的外套管(套针)100。

[0138] <内窥镜>

[0139] 图2是表示内窥镜的一例的简要结构图。

[0140] 内窥镜10例如由腹腔镜等直视型的硬性内窥镜构成。内窥镜10具备插入到患者的体腔内的直线状的插入部12和在该插入部12的基端部配设的目镜部14。

[0141] 在插入部12的前端配设有物镜16。在目镜部14配设有目镜(未图示)。在插入部12的内部配设有多个中继透镜(未图示)。由物镜产生的像经由中继透镜通过目镜来观察。

[0142] 需要说明的是,物镜16的光轴L与插入部12的轴平行地配置(对于目镜、中继透镜而言也相同)。因此,在目镜部14中,观察与插入部12的前端面对置的物体的像。

[0143] 在目镜部14装配有对内窥镜10的观察像的一部分或全部进行拍摄的TV相机18。在该TV相机18中内置有作为摄像机构的摄像元件(例如,CCD、CMOS等)20。由此,能够通过摄像元件来拍摄在内窥镜10的目镜部14中观察的像(内窥镜10的观察像)的一部分或全部。

[0144] TV相机18经由具有挠性的线缆22而与图像处理装置24连接。图像处理装置24取入

从摄像元件20输出的信号,并对取入的信号实施各种处理,从而生成能够向显示器输出的影像信号。

[0145] 在图像处理装置24上连接有显示器(例如,液晶监视器等)26。通过图像处理装置24生成的影像信号向显示器26输出,并作为内窥镜摄影 图像而显示在显示器26的显示面(画面)上。

[0146] 需要说明的是,本例的内窥镜10不具备照明机构。照明通过其他的机构、例如光针来进行。通过省略内置于内窥镜的照明机构,能够实现内窥镜的插入部的直径的细径化。由此,外套管的直径也能够细径化,能够减轻对患者的负担(能够进行低侵袭手术)。

[0147] 另外,在本发明的实施时,内窥镜不局限于中继透镜方式,也可以是在插入部的前端的部分设有摄像机构的内窥镜。

[0148] 图3是表示光针的一例的简要结构图。

[0149] 光针30插入到患者的体腔内而利用照明光对体腔内进行照射。

[0150] 光针30具有直线状的插入部32。在插入部的前端具备照明窗(未图示),从该照明窗沿轴向照射照明光。在插入部32的内部收容有传递从照明窗照射的照明光的光纤束。

[0151] 在光针30的基端部具备连接部34。在连接部34上经由具有挠性的线缆36而连接有光源装置38。从照明窗射出的照明光由光源装置供给。

[0152] 光针30例如经由光针用的套针40而插入到体腔内。

[0153] <处置用具>

[0154] 图4是表示处置用具的一例的简要结构图。

[0155] 处置用具50具备:插入到体腔内的直线状的插入部52;在插入部52的前端部配设的处置部54;在插入部52的基端部配设的把手部56。在本例中,处置部54为剪刀结构,通过把手部56的开闭操作来使处置部54进行开闭。

[0156] 需要说明的是,处置用具不局限于此,也可以将钳子、激光探测器、缝合器、电手术刀、持针器、超声波吸引器等作为处置用具来使用。

[0157] <外套管>

[0158] 外套管100向患者的体腔壁穿刺,将内窥镜10及处置用具50向患者的体腔内引导。

[0159] 图5是外套管的主视图,图6是外套管的侧视局部剖视图,图7是外套管的后视图。

[0160] 外套管100具有形成为圆筒状的外套管主体102。在外套管主体102的后端(基端)安装有后端盖104。外套管主体102的后端开口部由该后端盖104闭塞。在外套管主体102的前端安装有前端盖106。外套管主体102的前端开口部由该前端盖106闭塞。

[0161] 如图7所示,在后端盖104上形成有用于供处置用具50的插入部52插入到外套管主体内的处置用具插入口108。处置用具插入口108以与使用的处置用具50的插入部52的外径对应的内径形成。处置用具插入口108具备阀110。阀110例如由具有狭缝的橡胶板构成。在未插入处置用具50时,通过该阀110将处置用具插入口108密封。

[0162] 另外,在后端盖104上形成有用于供内窥镜10的插入部12插入到外套管主体内的内窥镜插入口112。内窥镜插入口112以与使用的内窥镜10的插入部12的外径对应的内径形成。

[0163] 如图5所示,在前端盖106上形成有供插入到外套管主体102中的处置用具50的插入部52伸出的处置用具伸出口114。处置用具伸出口114以与使用的处置用具50的插入部52

的外径对应的内径形成。处置用具插入口108与处置用具伸出口114配置在同轴上,且配置在与外套管主体102的轴平行的轴上。由此,如图6所示,从处置用具插入口108插入的处置用具50从处置用具伸出口114伸出。此时,处置用具50以与外套管主体102的轴平行的状态伸出。

[0164] 另外,在前端盖106上形成有供从内窥镜插入口112插入到外套管主体内的内窥镜10的插入部12伸出的内窥镜伸出口116。内窥镜伸出口116以与使用的内窥镜10的插入部12的外径对应的内径形成。内窥镜插入口112与内窥镜伸出口116配置在同轴上,且配置在与外套管主体102的轴平行的轴上。由此,如图6所示,从内窥镜插入口112插入的内窥镜10从内窥镜伸出口116伸出。此时,内窥镜10以与外套管主体102的轴平行的状态伸出(与处置用具50的插入部52也平行)。

[0165] 如图6所示,在外套管主体102的内部,具备沿着与外套管主体102的轴平行的方向能够移动的作为移动体的滑块118。

[0166] 滑块118形成为能够收容在外套管主体内的圆柱状。滑块118由一对引导轴120引导,从而设置成在外套管主体内沿着与外套管主体102的轴平行的方向能够移动。

[0167] 各引导轴120形成为圆棒状,在外套管主体内并列配置(参照图5)。另外,各引导轴120的两端部分别被支承,从而各引导轴120配置成与外套管主体102的轴平行。

[0168] 滑块118具备能够供一对引导轴120穿过的一对引导孔122。一对引导孔122以与一对引导轴120的配置间隔相同的间隔配置,且分别与外套管主体102的轴平行地形成。引导轴120穿过引导孔122,从而滑块118由引导轴120引导。

[0169] 滑块118具备:对插入到外套管主体102中的处置用具50的插入部52进行保持的处置用具保持部124;对插入到外套管主体102中的内窥镜10的插入部12进行保持的内窥镜保持部126。

[0170] 处置用具保持部124包括:供处置用具50的插入部52穿过的处置用具保持孔128;在该处置用具保持孔内配置的一对O形密封圈(环状的弹性体)130。

[0171] 处置用具保持孔128作为贯通孔而贯通形成于滑块118。处置用具保持孔128与外套管主体102的轴平行地形成,且与处置用具插入口108及处置用具伸出口114配置在同轴上。

[0172] 一对O形密封圈130安装在处置用具保持孔128的内侧的前后2个部位上。该O形密封圈130的内径形成得比处置用具50的插入部52的外径稍小。

[0173] 从处置用具插入口108插入到外套管主体内的处置用具50的插入部52穿过处置用具保持孔128而从处置用具伸出口114伸出。处置用具50在穿过处置用具保持孔128时,穿过O形密封圈130。如上所述,O形密封圈130的内径形成得比处置用具50的插入部52的外径稍小。因此,处置用具50在处置用具保持孔128中穿过时,由O形密封圈130按压而被按压保持在处置用具保持孔内。

[0174] 需要说明的是,这里的保持是由O形密封圈130进行的按压保持,因此处置用具50能够任意调整由处置用具保持孔128进行的保持位置(能够任意调整相对于滑块118的保持位置)。

[0175] 另外,虽然处置用具50由O形密封圈130按压保持,但O形密封圈130与处置用具50之间的摩擦力(第二摩擦力F2)设定得大于引导轴120与引导孔122之间的摩擦力(=外套管

主体102与滑块118之间的摩擦力 = 第一摩擦力F1)。由此,能够使处置用具50与滑块118作为一体进行移动。

[0176] 内窥镜保持部126包括:供内窥镜10的插入部12穿过的内窥镜保持孔132;在该内窥镜保持孔内配置的一对O形密封圈(环状的弹性体)134。

[0177] 内窥镜保持孔132作为贯通孔而贯通形成于滑块118。内窥镜保持孔132与外套管主体102的轴平行地形成,且与内窥镜插入部112及内窥镜伸出口116配置在同轴上。

[0178] 一对O形密封圈134安装在内窥镜保持孔132的内侧的前后2个部位上。该O形密封圈134的内径形成得比内窥镜10的插入部12的外径稍小。

[0179] 从内窥镜插入部112插入到外套管主体内的内窥镜10的插入部12穿过内窥镜保持孔132而从内窥镜伸出口116伸出。内窥镜10在穿过内窥镜保持孔132时,穿过O形密封圈134。如上所述,O形密封圈134的内径形成得比内窥镜10的插入部12的外径稍小。因此,内窥镜10在内窥镜保持孔132中穿过时,由O形密封圈134按压而被按压保持在内窥镜保持孔内。

[0180] 需要说明的是,这里的保持是由O形密封圈134进行的按压保持,因此内窥镜10能够任意调整由内窥镜保持孔132进行的保持位置(能够任意调整相对于滑块118的保持位置。)

[0181] 另外,虽然内窥镜10由O形密封圈134进行按压保持,但O形密封圈134与内窥镜10之间的摩擦力(=滑块118与内窥镜10之间的摩擦力)设定得大于引导轴120与引导孔122之间的摩擦力(=外套管主体102与滑块118之间的摩擦力=第一摩擦力F1)。由此,能够使滑块118与内窥镜10作为一体进行移动。

[0182] 《作用》

[0183] 接着,对上述那样构成的第一实施方式的内窥镜手术装置1的作用进行说明。

[0184] 在本实施方式的内窥镜手术装置1中,经由1个外套管100将内窥镜10和处置用具50向患者的体腔内插入。经由外套管100插入到体腔内的内窥镜10与处置用具50连动地进行移动。以下,对该内窥镜10与处置用具50的连动动作进行说明。

[0185] 首先,将内窥镜10的插入部12和处置用具50的插入部52向外套管100插入。

[0186] 内窥镜10从内窥镜插入部112插入。插入到内窥镜插入部112中的内窥镜10的插入部12穿过外套管100的内部而从内窥镜伸出口116伸出。此时,内窥镜10的插入部12穿过在外套管主体内的滑块118上形成的内窥镜保持孔132而从内窥镜伸出口116伸出。在内窥镜保持孔132中具备O形密封圈134,在内窥镜保持孔132中穿过的内窥镜10的插入部12由该O形密封圈134按压而保持在内窥镜保持孔内。

[0187] 另一方面,处置用具50从处置用具插入部108插入。插入到处置用具插入部108中的处置用具50的插入部52穿过外套管100的内部而从处置用具伸出口114伸出。此时,处置用具50的插入部52穿过在外套管主体内的滑块118上形成的处置用具保持孔128而从处置用具伸出口114伸出。在处置用具保持孔128中具备O形密封圈130,在处置用具保持孔128中穿过的处置用具50的插入部52由该O形密封圈130按压而保持在处置用具保持孔128中。

[0188] 图8是表示第一实施方式的内窥镜手术装置的使用时的形态的图。

[0189] 如该图所示,插入到外套管100中的内窥镜10的插入部12与处置用具50的插入部52被相互平行地保持,且被保持为与外套管100的轴平行。

[0190] 在此,处置用具50的插入部52在外套管100的外套管主体内被按压保持在滑块118

具备的处置用具保持孔128内,因此当使处置用具50的插入部52沿轴向移动时,滑块118与其连动也沿轴向移动。

[0191] 另一方面,内窥镜10的插入部12在外套管100的外套管主体内被按压保持于滑块118具备的内窥镜保持孔132内,因此当滑块118移动时,内窥镜10的插入部12也沿轴向移动。

[0192] 即,如图8所示,当使处置用具50的插入部52沿轴向移动时,内窥镜10的插入部12与其连动也沿轴向移动。反之也相同。即,当使内窥镜10的插入部12沿轴向移动时,处置用具50的插入部52与其连动也沿轴向移动。

[0193] 由此,在使处置用具50移动的情况下,也能够使内窥镜10的视野(摄影区域)与该处置用具50的移动连动而进行移动,从而能够始终在显示器上确认由处置用具50进行处置的处置部分的影像。另外,由于通过处置用具50的移动动作而使内窥镜10的视野移动,因此能够按做手术的医生的意志直接使内窥镜10的视野移动。由此,能够快速观察到做手术的医生想要观察的影像,能够进行迅速的处置。另外,也能够实现做手术的医生的压力的减轻。

[0194] 需要说明的是,视野的轴向的移动通过处置用具50的轴向的前后移动(进退移动)来进行,而视野的上下左右方向的移动通过处置用具50的向上下左右方向的倾斜移动(所谓的摇头动作)来进行。

[0195] 另外,相对于处置用具50而内窥镜10进行拍摄的位置的调整通过调整内窥镜10相对于处置用具50的相对位置关系来进行。

[0196] 在此,处置用具50的插入部52相对于滑块118的保持是由处置用具保持孔128具备的O形密封圈130进行的按压保持,因此处置用具50能够任意调整相对于滑块118的保持位置。同样,内窥镜10的插入部12相对于滑块118的保持也是由内窥镜保持孔132具备的O形密封圈134进行的按压保持,因此能够任意调整内窥镜10相对于滑块118的保持位置。因此,通过调整处置用具50的插入部52相对于滑块118的保持位置、或者内窥镜10的插入部12相对于滑块118的保持位置,从而能够相对于处置用具50来调整内窥镜10拍摄的位置。例如,能够以使处置用具50的前端位于视野的中心的方式进行调整。

[0197] 如以上说明的那样,根据本实施方式的内窥镜手术装置1,能够使内窥镜10的视野(摄影区域)与处置用具50的移动连动而进行移动。由此,能够按做手术的医生的意志直接使内窥镜10的视野移动,能够快速观察到做手术的医生想要观察的影像。

[0198] 另外,由于经由一个外套管100将内窥镜10和处置用具50向体腔内插入,因此不会对患者产生负担,能够进行低侵袭的手术。

[0199] 需要说明的是,如上所述,在本实施方式的内窥镜手术装置1中,由于通过处置用具50的操作也能够进行内窥镜10的操作,因此不需要腹腔镜操作者。由于不需要腹腔镜操作者,而做手术的医生的手与腹腔镜操作者的手在患者的腹壁上发生干涉的情况也消失。而且,也能够大幅确保作业空间,因此能够大幅提高处置的作业性。

[0200] 《使用例》

[0201] 接着,对使用以上那样构成的本实施方式的内窥镜手术装置1的手术方法进行说明。

[0202] 图9是表示使用了本实施方式的内窥镜手术装置的手术方法的一例的简图。

- [0203] 本例表示做手术的医生一人进行处置时的例子。
- [0204] 如上所述,内窥镜10和处置用具50经由向患者的体腔壁2穿刺的外套管100而插入到体腔3内。内窥镜10与处置用具50的移动连动而进行移动。由此,能够始终使处置部分的影像显示在显示器26上,并且能够通过处置用具50的移动而使视野移动。
- [0205] 由于内窥镜10不具备照明机构,因此作为照明机构,另行将光针30经由光针用的套针40向体腔3内插入。体腔3内由从该光针30的前端照射的照明光来照亮。
- [0206] 需要说明的是,在本例中,使用一根光针30,但根据需要也可使用多根光针30。
- [0207] 如上所述,内窥镜10的操作通过处置用具50的操作来进行,因此不需要腹腔镜操作者。
- [0208] 不需要腹腔镜操作者的结果是,能够将2个处置用具50、60具有角度地向体腔壁2穿刺,从而做手术的医生一人能够两手具有富余地进行处置。需要说明的是,一方的处置用具60另行经由套针向体腔壁2穿刺,向体腔3内插入。
- [0209] 这样,通过使用本实施方式的内窥镜手术装置1,能够由做手术的医生一人进行处置。
- [0210] 此时,做手术的医生能够通过自己的操作而直接观察到想要观察的影像,因此能够没有压力地进行处置。另外,由于能够始终观察到处置部分的影像,因此能够容易进行处置。
- [0211] 并且,由于内窥镜10和处置用具50经由一个外套管100向体腔3内插入,因此不会对患者产生负担,能够进行低侵袭的手术。
- [0212] [第二实施方式]
- [0213] 《结构》
- [0214] 图10是本发明的内窥镜手术装置的第二实施方式的主要部分的简要结构图。
- [0215] 如该图所示,本实施方式的内窥镜手术装置的外套管100的结构的一部分与上述的第一实施方式的内窥镜手术装置不同。因此,在此仅对其不同部分进行说明。
- [0216] 本实施方式的内窥镜手术装置的外套管100中,内窥镜10与处置用具50的连动具有“游隙”。具体而言,处置用具50相对于滑块118设置成能够以规定的行程进行移动。
- [0217] 如图10所示,在滑块118上具备保持处置用具50的处置用具保持部124。
- [0218] 处置用具保持部124包括:供处置用具50的插入部52穿过的处置用具保持孔128;配置于该处置用具保持孔128,且在处置用具保持孔内沿轴向移动的作为第二移动体的滑动套筒140;配置在滑动套筒140中的一对O形密封圈(环状的弹性体)130。
- [0219] 处置用具保持孔128作为截面圆形形状的贯通孔而贯通形成于滑块118。处置用具保持孔128与外套管主体102的轴平行地形成,且与处置用具插入口108及处置用具伸出口114配置在同轴上。
- [0220] 在处置用具保持孔128的两端部安装有圆环状的限动环142。限动环142安装在处置用具保持孔128的同轴上。收容在处置用具保持孔128中的滑动套筒140通过该限动环142来防止从处置用具保持孔128的脱落。并且,通过该限动环142来限制可动范围(后述的“游隙”的范围)。即,滑动套筒140能够在设置于该处置用具保持孔128的两端的限动环142之间进行移动。
- [0221] 滑动套筒140形成为圆筒状,收容在处置用具保持孔128的内侧。收容在处置用具

保持孔128的内侧的滑动套筒140与处置用具保持孔128配置在同轴上。即,与处置用具插入口108及处置用具伸出口114配置在同轴上。由此,当从处置用具插入口108沿着轴向插入处置用具50时,能够向滑动套筒140的内周部插入。

[0222] 一对O形密封圈130安装在滑动套筒140的内侧的前后2个部位上。该O形密封圈130的内径形成得比处置用具50的插入部52的外径稍小。

[0223] 从处置用具插入口108插入到外套管主体内的处置用具50的插入部52穿过处置用具保持孔128而从处置用具伸出口114伸出。处置用具50在穿过处置用具保持孔128时,穿过滑动套筒140的内周部,并在配置于该滑动套筒140的内周部的O形密封圈130中穿过。如上所述,O形密封圈130的内径形成得比处置用具50的插入部52的外径稍小。因此,处置用具50穿过O形密封圈130时,由该O形密封圈130按压,从而在处置用具保持孔内被按压保持于滑动套筒140的内周部。

[0224] 需要说明的是,这里的保持是由O形密封圈130进行的按压保持,因此处置用具50能够任意调整与滑动套筒140卡合的位置(能够任意调整相对于滑块118的保持位置。)

[0225] 以上那样构成的处置用具保持部124中,当处置用具50的插入部52穿过滑动套筒140时,滑动套筒140与处置用具50一体化,滑动套筒140与处置用具50的移动连动而进行移动。

[0226] 在此,当滑动套筒140与处置用具保持孔128之间的摩擦力(滑动套筒140与滑块118之间的摩擦力=第三摩擦力F3)大于处置用具50与O形密封圈130之间的摩擦力(第二摩擦力F2)时,处置用具50在其与O形密封圈130之间进行滑动,从而无法使滑动套筒140相对于滑块118移动。因此,将滑动套筒140与处置用具保持孔128之间的摩擦力(第三摩擦力F3)设定得小于处置用具50与O形密封圈130之间的摩擦力(第二摩擦力F2)。

[0227] 另一方面,若滑动套筒140与处置用具保持孔128之间的摩擦力(第三摩擦力F3)大于引导轴120与引导孔122之间的摩擦力(=外套管主体102与滑块118之间的摩擦力=第一摩擦力F1),则在使处置用具50移动时,不是滑动套筒140而是滑块118在外套管主体内移动。因此,将引导轴120与引导孔122之间的摩擦力(第一摩擦力F1)设定得大于滑动套筒140与处置用具保持孔128之间的摩擦力(第三摩擦力F3)。

[0228] 即,引导轴120与引导孔122之间的摩擦力(第一摩擦力F1)、处置用具50与O形密封圈130之间的摩擦力(第二摩擦力F2)、及滑动套筒140与处置用具保持孔128之间的摩擦力(第三摩擦力F3)的关系按照如下顺序设定:处置用具50与O形密封圈130之间的摩擦力(第二摩擦力F2)设定得最高,接着是引导轴120与引导孔122之间的摩擦力(第一摩擦力F1)、滑动套筒140与处置用具保持孔128之间的摩擦力(第三摩擦力F3)(第二摩擦力F2>第一摩擦力F1>第三摩擦力F3)。

[0229] 由此,在使处置用具50沿轴向移动时,若是一定的可动范围内的移动(一对限动环142之间的移动),则能够使滑块118不移动。即,能够使内窥镜10不连动,能够具有“游隙”。并且,通过使这样的处置用具与内窥镜的连动动作具有“游隙”,由此,能够防止例如在处置用具进行了轴向的微小位移的情况下(进行了小振幅的进退动作的情况下)画面发生晃动的情况。由此,能够提供没有晃动的容易观察的图像。

[0230] 需要说明的是,各构件间的摩擦力的调整例如通过材质的调整、表面处理、摩擦构件的添加等来进行。

[0231] 《作用》

[0232] 接着,对上述那样构成的第二实施方式的内窥镜手术装置的作用进行说明。

[0233] 与上述第一实施方式的内窥镜手术装置同样,本实施方式的内窥镜手术装置也将内窥镜10和处置用具50穿过外套管100来使用。

[0234] 首先,将内窥镜10的插入部12和处置用具50的插入部52向外套管100插入。

[0235] 内窥镜10从内窥镜插入口112插入。插入到内窥镜插入口112中的内窥镜10的插入部12穿过外套管100的内部而从内窥镜伸出口116伸出。此时,内窥镜10的插入部12穿过在外套管主体内的滑块118上形成的内窥镜保持孔132而从内窥镜伸出口116伸出。在内窥镜保持孔132中具备O形密封圈134,在内窥镜保持孔132中穿过的内窥镜10的插入部12由该O形密封圈134按压而保持在内窥镜保持孔内。

[0236] 另一方面,处置用具50从处置用具插入口108插入。插入到处置用具插入口108中的处置用具50的插入部52穿过外套管100的内部而从处置用具伸出口114伸出。此时,处置用具50的插入部52穿过在外套管主体内的滑块118上形成的处置用具保持孔128而从处置用具伸出口114伸出。在处置用具保持孔128中收容有滑动套筒140,处置用具50的插入部52在该滑动套筒140的内周部穿过。

[0237] 在滑动套筒140的内周部具备O形密封圈130,在滑动套筒140中穿过的处置用具50的插入部52由该O形密封圈130按压而被按压保持于滑动套筒140的内周部。

[0238] 图11是表示第二实施方式的内窥镜手术装置的使用时的形态的图。

[0239] 如该图所示,插入到外套管100中的内窥镜10的插入部12和处置用具50的插入部52被相互平行地保持,且被保持为与外套管100的轴平行。

[0240] 在此,处置用具50的插入部52被按压保持于滑动套筒140的内周部,该滑动套筒140设置成相对于滑块118能够沿轴向移动。并且,该滑块118与滑动套筒140之间的摩擦力(第三摩擦力 F_3)、及引导轴120与引导孔122之间的摩擦力(=外套管主体102与滑块118之间的摩擦力=第一摩擦力 F_1)的关系设定为:滑块118与滑动套筒140之间的摩擦力(第三摩擦力 F_3)设定得小于引导轴120与引导孔122之间的摩擦力(第一摩擦力 F_1)(第三摩擦力 $F_3 < 第一摩擦力F_1$)。

[0241] 其结果是,当使处置用具50的插入部52沿轴向移动时,在滑动套筒140的可动范围内,如图11(A)、(B)所示,仅处置用具50进行移动。

[0242] 另一方面,当超过该滑动套筒140的可动范围内而使处置用具50的插入部52沿轴向移动时,滑块118与处置用具50成为一体而进行移动。其结果是,内窥镜10的插入部12与处置用具50连动而进行移动。

[0243] 例如,当超过滑动套筒140的可动范围内而使处置用具50的插入部52向前端方向移动时(所谓前进),滑动套筒140的前端与在处置用具保持孔128的前端侧的端部设置的限动环142抵接,滑块118与处置用具50成为一体而向前端方向移动(前进)。其结果是,内窥镜10的插入部12与处置用具50一起向前端方向移动(前进)。

[0244] 另一方面,当使处置用具50的插入部52向后端方向(基端方向)移动时(所谓后退),滑动套筒140的后端与在处置用具保持孔128的后端侧的端部设置的限动环142抵接,使滑块118与处置用具50成为一体而向后端方向移动(后退)。其结果是,内窥镜10的插入部12与处置用具50一起向后端方向移动(后退)。

[0245] 这样,根据本实施方式的内窥镜手术装置,能够仅在使处置用具50 较大地移动时才使内窥镜10与处置用具50连动而进行移动。由此,对于细小的晃动那样的小振幅的移动而言,不会使该移动向内窥镜10传递,能够提供一种没有晃动的良好的内窥镜图像。

[0246] [第三实施方式]

[0247] 《结构》

[0248] 图12是本发明的内窥镜手术装置的第三实施方式的主要部分的简要结构图。

[0249] 本实施方式的内窥镜手术装置在具备锁定机构这一点上与上述的第二实施方式的内窥镜手术装置不同,该锁定机构将插入到外套管100中的内窥镜10相对于滑块118在规

定位置进行锁定。因此,在此仅说明作为不同部分的内窥镜10的锁定机构。

[0250] 内窥镜10的锁定机构将插入到外套管100中的内窥镜10的插入部12相对于滑块118在规

定位置进行固定。

[0251] 该内窥镜10的锁定机构包括:设置在内窥镜保持孔132内,且设置成从内窥镜保持孔132的内周面沿内窥镜保持孔132的径向露出没入自如的内窥镜锁定销152;将该内窥镜锁定销152向突出方向施力的内窥镜锁定销施力弹簧(内窥镜锁定销施力机构)154;在内窥镜10的插入部12的外周面上形成,能够供内窥镜锁定销152嵌入的作为凹部的内窥镜锁定槽156。

[0252] 内窥镜锁定销152形成为圆柱状,前端部形成为半球状。在内窥镜保持孔132中形成有收容该内窥镜锁定销152的内窥镜锁定销收容孔158。内窥镜锁定销152收容在该内窥镜锁定销收容孔158中,且被设置成沿内窥镜保持孔132的径向能够进退移动。需要说明的是,在内窥镜锁定销152的基端部形成有作为防脱件的凸缘。

[0253] 内窥镜锁定销施力弹簧154例如由螺旋弹簧构成,收容于内窥镜锁定销收容孔158中。内窥镜锁定销152由该内窥镜锁定销施力弹簧154朝着向内窥镜保持孔132内突出的方向施力。

[0254] 内窥镜锁定槽156作为能够供内窥镜锁定销152嵌入的凹部而形成在内窥镜10的插入部12的周面上。该内窥镜锁定槽156形成在插入部12的前端附近,并形成环状。并且,该内窥镜锁定槽156的截面形成为半圆形状,且形成为能够供内窥镜锁定销152嵌入。

[0255] 《作用》

[0256] 接着,对上述那样构成的第三实施方式的内窥镜手术装置的作用进行说明。

[0257] 需要说明的是,对于内窥镜10的锁定机构以外的作用而言,由于与上述的第二实施方式的内窥镜手术装置相同,因此,在此仅对内窥镜10的锁定机构的作用进行说明。

[0258] 在本实施方式的内窥镜手术装置中,通过具备插入到外套管100中的内窥镜10的锁定机构,由此能够将内窥镜10相对于滑块118始终固定在固定位置。

[0259] 图13是内窥镜的锁定机构的作用的说明图。

[0260] 当将内窥镜10从内窥镜插入口112插入时,内窥镜10的插入部12穿过外套管100的内部而从内窥镜伸出口116伸出。此时,内窥镜10的插入部12穿过在外套管主体内的滑块118上形成的内窥镜保持孔132而从内窥镜伸出口116伸出。

[0261] 在内窥镜保持孔132中具备O形密封圈134,当将内窥镜10的插入部12穿过内窥镜保持孔132时,内窥镜10由该O形密封圈134按压而保持在内窥镜保持孔内。

[0262] 另外,在内窥镜保持孔132中具备内窥镜锁定销152,当将内窥镜10的插入部12穿

过内窥镜保持孔132时,内窥镜10由该内窥镜锁定销152锁定在内窥镜保持孔内的规定位置。以下,说明由该内窥镜锁定销152进行的内窥镜10的锁定动作。

[0263] 内窥镜锁定销152设置成由内窥镜锁定销施力弹簧154施力而从内窥镜保持孔132的内周面突出。当内窥镜10的插入部12插入到内窥镜保持孔132时,内窥镜锁定销152由内窥镜10的插入部12的周面按压而向内窥镜锁定销收容孔158内退避。

[0264] 在内窥镜10的插入部12的规定位置形成有内窥镜锁定槽156,当将内窥镜10推进时,该内窥镜锁定槽156到达内窥镜锁定销152的位置。当内窥镜锁定槽156到达内窥镜锁定销152的位置时,内窥镜锁定销152从内窥镜锁定销收容孔158突出而向内窥镜锁定槽156嵌入。由此,内窥镜10被锁定。

[0265] 当内窥镜锁定销152向内窥镜锁定槽156嵌入时,产生嵌入音。做手术的医生通过该嵌入音而能够识别出内窥镜锁定销152嵌入到了内窥镜锁定槽156中的情况。

[0266] 被锁定后的内窥镜由一定以上的力从外套管100拔出,由此能够解除锁定。即,利用一定以上的力将内窥镜10拔出,由此内窥镜锁定销152由内窥镜锁定槽156的内壁面压下,从而嵌合被解除。由此解除锁定。

[0267] 这样,根据本实施方式的内窥镜手术装置,能够将向外套管100插入的内窥镜10相对于滑块118始终锁定在固定位置。由此,能够节省内窥镜10的位置的设定的劳力和时间,能够进一步提高使用方便性。

[0268] 需要说明的是,在本例中,将内窥镜锁定槽156仅形成在内窥镜10的插入部12的周面的1个部位,但也可以形成在多个部位。由此,能够在多个部位进行锁定。

[0269] 另外,在本例中,将供内窥镜锁定销152嵌入的凹部形成为槽形状,但也可以形成为孔形状。

[0270] 另外,在本例中,将内窥镜锁定销形成在内窥镜保持孔侧,将供该内窥镜锁定销嵌入的凹部形成在内窥镜侧,但也可以将内窥镜锁定销形成在内窥镜侧,并将供该内窥镜锁定销嵌入的凹部形成在内窥镜保持孔侧。

[0271] [第四实施方式]

[0272] 《结构》

[0273] 图14是本发明的内窥镜手术装置的第四实施方式的主要部分的简要结构图。

[0274] 本实施方式的内窥镜手术装置在具备锁定机构(移动限制机构)这一点上与上述的第三实施方式的内窥镜手术装置不同,锁定机构(移动限制机构)在外套管主体内将滑块118锁定。因此,在此仅说明作为不同部分的滑块118的锁定机构。

[0275] 滑块118的锁定机构具备:设置成向滑块118的移动路径上露出没入自如的滑块锁定销(移动体锁定销)160;对滑块锁定销160向突出方向施力的滑块锁定销施力弹簧(移动体锁定销施力机构)162;使该滑块锁定销160强制地退避的滑块锁定解除按钮(移动体锁定解除构件)164。

[0276] 滑块锁定销160形成为楔状,外套管主体102的前端侧形成为倾斜面。另外,外套管主体102的基端侧形成为垂直面,且与外套管主体102的轴正交地形成。在外套管主体102的内周面形成有收容该滑块锁定销160的滑块锁定销收容孔166。滑块锁定销160收容于该滑块锁定销收容孔166,且在作为滑块118的移动路径的外套管主体102的内周部设置成露出没入自如。

[0277] 外套管主体102具有空洞部168,在该空洞部168中收容有棒状的滑块锁定销支承臂170。滑块锁定销支承臂170与外套管主体102的轴平行地配置。滑块锁定销支承臂170在长度方向的大致中央位置具有轴,该轴由在空洞部168内具备的轴承172轴支承,而被支承为摆动自如。滑块锁定销160安装在该滑块锁定销支承臂170的前端并收容在滑块锁定销收容孔166中。通过使滑块锁定销支承臂170摆动,从而滑块锁定销160从滑块锁定销收容孔166露出没入。

[0278] 滑块锁定销施力弹簧162例如由螺旋弹簧构成,配置在空洞部168中。滑块锁定销施力弹簧162以使滑块锁定销160从滑块锁定销收容孔166突出的方式对滑块锁定销支承臂170施力。因此,滑块锁定销施力弹簧162相对于轴承172而配置在前端侧。

[0279] 滑块锁定解除按钮164配设在外套管主体102的基端部。滑块锁定解除按钮164作为按压式的按钮而构成,安装于外套管主体102的基端部具备的按钮轴174的前端。

[0280] 按钮轴174收容于在外套管主体102的基端部形成的按钮轴收容孔176中,并设置成沿外套管主体102的径向滑动自如。在按钮轴收容孔176中收容有螺旋弹簧178,对滑块锁定解除按钮164向突出方向施力。

[0281] 按钮轴174的前端与滑块锁定销支承臂170抵接。当将滑块锁定解除按钮164压下而将按钮轴174压入时,按钮轴174的前端将滑块锁定销支承臂170压下而使其摆动。其结果是,滑块锁定销160没入滑块锁定销收容孔166内,从作为滑块118的移动路径的外套管主体102的内周部退避。

[0282] 《作用》

[0283] 接着,对上述那样构成的第四实施方式的内窥镜手术装置的作用进行说明。

[0284] 需要说明的是,关于滑块118的锁定机构以外的作用,与上述的第三实施方式的内窥镜手术装置相同,因此在此仅说明滑块118的锁定机构的作用。

[0285] 在本实施方式的内窥镜手术装置中,在外套管内能够将滑块118锁定。

[0286] 图15是滑块的锁定机构的作用的说明图。

[0287] 如该图所示,在通常状态(滑块锁定解除按钮164未被压下的状态)下,滑块锁定销160从滑块锁定销收容孔166内突出,向作为滑块118的移动路径的外套管主体102的内周部突出。滑块118与该滑块锁定销160抵接而移动被限制。

[0288] 在此,如图15(A)所示,滑块锁定销160突出的位置设定为在滑块118位于外套管主体内的最靠基端侧的位置时、滑块118的前端与滑块锁定销160抵接的位置。即,以在滑块118位于外套管主体内的最靠基端侧的位置(移动限制位置)时将滑块118锁定的方式设定滑块锁定销160的突出位置。

[0289] 在向外套管100插入内窥镜10及处置用具50的情况下,在将滑块118锁定的状态下进行。由此,能够防止滑块118的移动,能够将内窥镜10及处置用具50顺畅且容易地向外套管100插入。

[0290] 在将内窥镜10及处置用具50向外套管100插入后,解除滑块118的锁定。滑块118的锁定解除通过将滑块锁定解除按钮164按下来进行。

[0291] 当将滑块锁定解除按钮164按下时,按钮轴174被压下,按钮轴174的前端将滑块锁定销支承臂170压下。其结果是,滑块锁定销支承臂170以轴为支点进行摆动,使滑块锁定销160向滑块锁定销收容孔166内退避。由此,解除滑块118的锁定而使滑块118能够移动。

[0292] 再次对滑块118进行锁定的情况下,使滑块118向外套管主体102的基端部侧移动。当滑块118移动到外套管主体102的基端部时,通过滑块锁定销施力弹簧162的作用力,使滑块锁定销160从滑块锁定销收容孔166突出,来限制滑块118向前方的移动。由此,滑块118被再次锁定。

[0293] 这样,根据本实施方式的内窥镜手术装置,能够对滑块118进行锁定/开锁。能够向外套管100顺畅且容易地插入内窥镜10及处置用具50,从而能够更加容易地进行处理。

[0294] [第五实施方式]

[0295] 《结构》

[0296] 图16是本发明的内窥镜手术装置的第五实施方式的主要部分的简要结构图。

[0297] 本实施方式的内窥镜手术装置也与上述的第四实施方式的内窥镜手术装置同样地具备在外套管主体内将滑块118锁定的锁定机构(移动限制机构)。因此,在此仅说明该滑块118的锁定机构。

[0298] 本实施方式的滑块118的锁定机构具备:设置成向滑块118的移动路径上露出没入自如的滑块锁定销(移动体锁定销)180;对滑块锁定销180向突出方向施力的滑块锁定销施力弹簧(移动体锁定销施力机构)182;与插入到外套管100中的处置用具50卡合,来使滑块锁定销180强制地退避的滑块锁定解除销(移动体锁定解除构件)184。

[0299] 滑块锁定销180形成为楔状,外套管主体102的前端侧形成为倾斜面。另外,外套管主体102的基端侧形成为垂直面,且与外套管主体102的轴正交地形成。在外套管主体102的内周面形成有收容该滑块锁定销180的滑块锁定销收容孔186。滑块锁定销180收容于该滑块锁定销收容孔186,且设置成向作为滑块118的移动路径的外套管主体102的内周部露出没入自如。

[0300] 外套管主体102具有空洞部188,在该空洞部188中收容有棒状的升降杆190。升降杆190与外套管主体102的轴平行地配置。升降杆190具备一对引导孔192。在空洞部188中配置有穿过一对引导孔192的一对引导棒194。一对引导棒194沿着外套管主体102的径向配置。升降杆190由该引导棒194引导而被支承为沿外套管主体102的径向进退移动自如。滑块锁定销180安装在该升降杆190的基端部而收容在滑块锁定销收容孔186中。滑块锁定销180通过使升降杆190升降而从滑块锁定销收容孔186露出没入。

[0301] 滑块锁定销施力弹簧182例如由螺旋弹簧构成,配置在空洞部188中。滑块锁定销施力弹簧182以使滑块锁定销180从滑块锁定销收容孔186突出的方式对升降杆190施力。

[0302] 滑块锁定解除销184配置在外套管主体内部的前端侧,且设置成沿外套管主体102的径向能够进退移动。该滑块锁定解除销184形成为圆柱状,前端部形成为半球状。在外套管主体102上形成有供滑块锁定解除销184穿过的滑块锁定解除销插通孔196。滑块锁定解除销插通孔196与空洞部188连通而形成。滑块锁定解除销184穿过该滑块锁定解除销插通孔196而固定在升降杆190的前端。因此,当使升降杆190移动时,滑块锁定解除销184与其联动也进行移动(进退)。

[0303] 《作用》

[0304] 接着,对上述那样构成的第五实施方式的内窥镜手术装置的作用进行说明。

[0305] 需要说明的是,关于滑块118的锁定机构以外的作用,与上述的第三实施方式的内窥镜手术装置相同,因此在此仅说明滑块118的锁定机构的作用。

[0306] 在本实施方式的内窥镜手术装置中,在外套管内能够将滑块118锁定。

[0307] 图17是滑块的锁定机构的作用的说明图。

[0308] 图17(A)表示滑块118被锁定的状态。如该图所示,滑块118在位于外套管主体102的最靠基端侧的位置(移动限制位置)时被锁定。因此,滑块锁定销180设定在当滑块118位于外套管主体102的最靠基端侧的位置(移动限制位置)时与滑块118的前端抵接的位置。

[0309] 在滑块118被锁定的状态下将处置用具50的插入部52向外套管100插入时,处置用具50的插入部52首先向滑块118具备的滑动套筒140插入。

[0310] 当进一步插入处置用具50的插入部52时,处置用具50在滑块锁定解除销184的设置位置处与滑块锁定解除销184抵接。

[0311] 当进一步插入处置用具50的插入部52时,如图17(B)所示,滑块锁定解除销184由处置用具50的插入部52按压而向滑块锁定解除销插通孔196内退避。并且,该滑块锁定解除销184由处置用具50的插入部52按压,由此升降杆190被压下(向外套管100的外径方向移动)。

[0312] 由于在升降杆190上一体地设有滑块锁定销180,因此通过压下升降杆190,滑块锁定销180也被压下。即,向滑块锁定销收容孔186内退避。由此,滑块锁定销180从滑块118的移动路径上退避,滑块118的锁定被解除。

[0313] 在滑块118的锁定解除后,如图18所示,滑块118与处置用具50的移动连动而进行移动。由此,内窥镜10与处置用具50连动而进行移动。

[0314] 滑块118的锁定解除通过将处置用具50从外套管100拔出的操作来进行。

[0315] 当使处置用具50向从外套管100拔出的方向(外套管100的基端部的方向)移动时,滑块118与其连动也向外套管100的基端部的方向移动。

[0316] 当滑块118到达外套管主体内的基端部时,滑块118的进一步的向基端方向的移动被限制。

[0317] 此时,由于在滑块锁定销180上不存在滑块118,因此滑块锁定销180成为能够从滑块锁定销收容孔186突出的状态,但由于滑块锁定解除销184仍与处置用具50的插入部52卡合,因此滑块锁定销180成为仍收容在滑块锁定销收容孔186内的状态。

[0318] 在该状态下进一步使处置用具50向从外套管100拔出的方向移动时,处置用具50的插入部52从滑块118具备的滑动套筒140逐渐地拔出。

[0319] 当处置用具50的插入部52的前端通过滑块锁定解除销184的设置位置时,处置用具50对滑块锁定解除销184的按压被解除,滑块锁定解除销184向从滑块锁定解除销插通孔196突出的方向移动。并且,通过该滑块锁定解除销184向从滑块锁定解除销插通孔196突出的方向移动,从而滑块锁定销180从滑块锁定销收容孔186突出,来限制滑块118向前端方向的移动。即,将滑块118的移动锁定。

[0320] 这样,根据本实施方式的内窥镜手术装置,通过对处置用具50进行插拔操作,能够自动地进行滑块118的锁定/开锁。由此,能够极其容易地将内窥镜10及处置用具50向外套管100插入。

[0321] 需要说明的是,如上所述,当处置用具50的插入部52插入规定量时,滑块118被解除锁定(当从滑块118的前端突出的突出量达到规定量时,锁定被解除)。解除该滑块118的锁定的位置由滑块锁定解除销184的设置位置决定。因此,滑块锁定解除销184配置在处置

用具50的插入部52 相对于滑块118成为最适合的突出量的位置。由此,仅通过插入处置用具50,就能够将处置用具50保持在最适合的位置,能够极其简单地进行设定。

[0322] 需要说明的是,处置用具50相对于滑块118的保持位置同样考虑保持于滑块118的内窥镜10的摄影范围来设定。

[0323] [其他的实施方式]

[0324] 在上述实施方式中,以使用没有照明机构的内窥镜的情况为例进行了说明,但也可以使用在向外套管插入的内窥镜的插入部具备照明机构的内窥镜。

[0325] 另外,在上述实施方式中,通过向滑块的移动路径上突出的销来限制滑块的移动,从而将滑块锁定,但对滑块进行锁定的机构没有限定于此。

[0326] 另外,在上述实施方式中,以将滑块在外套管主体内的基端部固定的情况为例进行了说明,但也可以在任意的位置固定。

[0327] 另外,在上述一连串的实施方式中,使内窥镜及处置用具相对于外套管装拆自如,但也可以形成为不能装拆的结构。即,也可以形成为将内窥镜及处置用具一体地安装于滑块的结构。另外,还可以形成为仅使内窥镜或处置用具能够装拆的结构。需要说明的是,如上述实施方式那样,通过使内窥镜及处置用具相对于外套管能够装拆,能够容易进行清洗或维护等作业。

[0328] 实施例

[0329] 以下,对本发明的一实施例进行说明。

[0330] 需要说明的是,在此仅对外套管的一实施例进行说明。

[0331] 《结构》

[0332] 图19是表示适用了本发明的外套管的一实施例的外观图。

[0333] 外套管200具有形成为圆筒状的外套管主体202。在外套管主体202的后端(基端)安装有后端盖204,在前端安装有前端盖206。

[0334] 如图20所示,后端盖204形成为圆盘状。在该后端盖206上形成有用于将处置用具的插入部向外套管主体内插入的处置用具插入部208和用于将内窥镜的插入部向外套管主体内插入的内窥镜插入部212。如图23所示,处置用具插入部208具备阀210。阀210例如由具有狭缝的橡胶板 构成。在未插入处置用具时,通过该阀210来密封处置用具插入部208。

[0335] 如图19所示,前端盖206形成为半球状。在该前端盖206上形成有供从处置用具插入部208插入到外套管主体202中的处置用具的插入部伸出的处置用具伸出口214和供从内窥镜插入部212插入到外套管主体202中的内窥镜的插入部伸出的内窥镜伸出口216。

[0336] 处置用具插入部208与处置用具伸出口214配置在同轴上,且配置成与外套管主体202的轴平行的直线状。由此,当将处置用具的插入部从处置用具插入部208插入时,以与外套管主体202的轴平行的状态从处置用具伸出口214伸出。

[0337] 内窥镜插入部212与内窥镜伸出口216配置在同轴上,且配置成与外套管主体202的轴平行的直线状。由此,当将内窥镜的插入部从内窥镜插入部212插入时,以与外套管主体202的轴平行的状态从内窥镜伸出口216伸出。

[0338] 即,处置用具的插入部和内窥镜的插入部以相互平行的状态从处置用具伸出口214及内窥镜伸出口216伸出。

[0339] 如图19所示,在外套管主体202的内部具备:引导框架220;设置成由该引导框架

220引导而能够沿着与外套管主体202的轴平行的方向移动的滑块(移动体)218;对滑块218进行锁定/开锁的滑块锁定框架(移动限制机构)250。

[0340] 如图21、图22所示,引导框架220由一对导轨220A和一对限动板220B构成,且固定设置在外套管主体内,这一对导轨220A具有一定的间隔而相互平行地配置,这一对限动板220B设置在这一对导轨220A的两端。

[0341] 一对导轨220A与外套管主体202的轴平行地配置。滑块218由该导轨220A引导,从而被支承为在外套管主体内能够沿着与外套管主体202的轴平行的方向移动。

[0342] 一对限动板220B限制滑块218的移动范围。向前端方向移动了的滑块218由在前端方向上配置的限动板220B来限制向前端方向的移动,向基端方向(后端方向)移动了的滑块218与在基端方向上配置的限动板220B抵接而被限制向基端方向的移动。即,滑块218设置成能够在这对限动板220B之间移动。

[0343] 滑块218形成为块状,嵌入到引导框架220的一对导轨220A之间而由导轨220A支承为能够滑动。

[0344] 需要说明的是,该滑块218与导轨220A之间的摩擦力设定为规定摩擦力(第一摩擦力 F_1)。

[0345] 如图21、图22所示,在滑块218上具备:对插入到外套管主体202中的处置用具的插入部进行保持的处置用具保持部224;对插入到外套管主体202中的内窥镜的插入部进行保持的内窥镜保持部226。

[0346] 如图21~图24所示,处置用具保持部224包括:供处置用具的插入部穿过的处置用具保持槽228;配置在该处置用具保持槽228中,且在处置用具保持槽内沿轴向移动的滑动套筒(第二移动体)240;在滑动套筒240中配置的一对O形密封圈(环状的弹性体)230。

[0347] 处置用具保持槽228形成为U字状,与外套管主体202的轴平行地形成。该处置用具保持槽228与处置用具插入部208及处置用具伸出口214配置在同轴上。

[0348] 在处置用具保持槽228的两端部形成有向槽的内周方向突出而形成的U字状的限动部242。在处置用具保持槽228内滑动的滑动套筒240通过该限动部242来防止从处置用具保持槽228的脱落。并且,通过该限动部242来限制可动范围(“游隙”的范围)。即,滑动套筒240设置成在该处置用具保持槽228的两端设置的限动部242之间能够移动。

[0349] 滑动套筒240形成为圆筒状,收容在处置用具保持槽228的内侧。收容在处置用具保持槽228的内侧的滑动套筒240与处置用具保持槽228配置在同轴上。即,与处置用具插入部208及处置用具伸出口214配置在同轴上。由此,当从处置用具插入部208沿着轴向插入处置用具的插入部时,能够向滑动套筒240的内周部插入。

[0350] 需要说明的是,滑动套筒240与滑块218之间的摩擦力设定为规定的摩擦力(第三摩擦力 F_3)。该滑动套筒240与滑块218之间的摩擦力(第三摩擦力 F_3)设定得小于滑块218与导轨220A之间的摩擦力(第一摩擦力 F_1)。由此,在向滑动套筒240施加轴向的力时,能够使滑块218不移动而仅使滑动套筒240移动。

[0351] 一对O形密封圈230安装在滑动套筒240的内侧的前后2个部位上。该O形密封圈230的内径形成得比处置用具的插入部的外径稍小。

[0352] 需要说明的是,该O形密封圈230与处置用具的插入部之间的摩擦力设定为规定的摩擦力(第二摩擦力 F_2),并设定得大于滑块218与导轨220A之间的摩擦力(第一摩擦力 F_1)

(第二摩擦力 $F_2 >$ 第一摩擦力 $F_1 >$ 第三摩擦力 F_3)。

[0353] 由此,能够防止在使处置用具沿轴向移动时处置用具从滑块218脱落的情况。

[0354] 从处置用具插入口208插入到外套管主体内的处置用具的插入部穿过处置用具保持槽228而从处置用具伸出口214伸出。处置用具在穿过处置用具保持槽228时,穿过滑动套筒240的内周部,且在该滑动套筒240的内周部配置的O形密封圈230中穿过。如上所述,O形密封圈230的内径形成得比处置用具的插入部的外径稍小。因此,处置用具当在O形密封圈230中穿过时,由该O形密封圈230按压而被按压保持于滑动套筒240的内周部。

[0355] 需要说明的是,这里的保持是由O形密封圈230进行的按压保持,因此处置用具能够任意调整与滑动套筒240卡合的位置(能够任意调整相对于滑块21的保持位置)。

[0356] 如图21~图24所示,内窥镜保持部226包括:供内窥镜的插入部穿过的内窥镜保持孔232;在该内窥镜保持孔内配置的未图示的一对O形密封圈(环状的弹性体)。

[0357] 内窥镜保持孔232作为贯通孔而贯通形成于滑块218。内窥镜保持孔232与外套管主体202的轴平行地形成,且与内窥镜插入口212及内窥镜伸出口216配置在同轴上。

[0358] 一对O形密封圈(未图示)安装在内窥镜保持孔232的内侧的前后2个部位上。该O形密封圈内径形成得比内窥镜的插入部的外径稍小。

[0359] 从内窥镜插入口212插入到外套管主体内的内窥镜的插入部穿过内窥镜保持孔232而从内窥镜伸出口216伸出。内窥镜在穿过内窥镜保持孔232时,穿过O形密封圈。如上所述,O形密封圈内径形成得比内窥镜的插入部的外径稍小。因此,内窥镜在内窥镜保持孔232中穿过时,由该O形密封圈按压而被按压保持在内窥镜保持孔内。

[0360] 需要说明的是,这里的保持是由O形密封圈进行的按压保持,因此内窥镜能够任意调整由内窥镜保持孔232进行保持的保持位置(能够任意调整相对于滑块218的保持位置)。

[0361] 如图23、图24所示,滑块锁定框架250形成为圆筒状。滑块锁定框架250收容在外套管主体内。引导框架220及滑块218收容在该滑块锁定框架250的内部。

[0362] 滑块锁定框架250设置成在外套管主体内能够沿周向转动。在引导框架220上具备限动件(未图示),该限动件在规定位置对该滑块锁定框架250的旋转进行限制。当滑块锁定框架250向规定方向旋转时,在规定位置与限动件抵接,从而被限制进一步的旋转。

[0363] 图23、图25示出滑块锁定框架250的旋转受到限制的状态。在该图所示的状态下,滑块锁定框架250与引导框架220中具备的未图示的限动件抵接,从而在该图中顺时针方向的旋转受到限制。

[0364] 在引导框架220上设有对滑块锁定框架250施力的滑块锁定框架施力弹簧252(施力机构),来使滑块锁定框架250向限动件的方向(在图25中为顺时针方向)旋转。滑块锁定框架250由该滑块锁定框架施力弹簧252施力而压抵于限动件。因此,在什么操作都未进行的状态下,滑块锁定框架250在滑块锁定框架施力弹簧252的作用力下压抵于限动件,静止地保持在固定位置。将该滑块锁定框架250压抵于限动件而被保持的位置(图25的状态的位置)作为“滑块锁定位置”。

[0365] 在滑块锁定位置,滑块锁定框架250抵接于限动件而一方向(在图25中为顺时针方向)的旋转受到限制,因此仅允许另一方向(在图25中为逆时针方向)的旋转。在该情况下,使滑块锁定框架250克服滑块锁定框架施力弹簧252的作用力而进行旋转。

[0366] 在滑块锁定框架250的内周部形成有与滑块218的前端卡合而将滑块218的移动锁

定的滑块锁定部254。滑块锁定部254作为筋状的突起部,从滑块锁定框架250的内周部的前端朝向后端侧而沿着滑块锁定框架250的轴(=外套管主体202的轴)形成。滑块锁定部254的终端(后端侧的端部)设定在将滑块218锁定的位置,且如下这样设定。即,滑块锁定部254由于是与滑块218的前端卡合来限制滑块218的移动的构件,因此对应于使滑块218位于外套管主体内的最靠基端侧的位置(移动限制位置)时(=使滑块218与后端侧的限动板220B抵接时)的滑块218的前端的位置而设定(设定在使滑块218在外套管主体内位于最靠基端侧的位置(移动限制位置)时的滑块218的前端的位置的略靠跟前的位置)。

[0367] 当使滑块锁定框架250位于滑块锁定位置时,滑块锁定部254向滑块218的移动路径上突出,来限制滑块218的移动。并且,当使滑块锁定框架250克服滑块锁定框架施力弹簧252的作用力而旋转时,滑块锁定部254从滑块218的移动路径上退避。由此,滑块218能够进行移动。

[0368] 这样,滑块218通过使滑块锁定框架250旋转而能够进行锁定及锁定解除(开锁)。该滑块锁定框架250的旋转与处置用具向外套管主体202的插入连动地进行,且如下这样进行。

[0369] 在滑块锁定框架250的内周部前端形成有与插入到外套管主体202中的处置用具的插入部卡合的处置用具卡合部256。处置用具卡合部256作为向与滑块锁定框架250的轴平行的方向延伸的斜面(锥部),具有规定的宽度地形成在滑块锁定框架250的内部。

[0370] 当滑块锁定框架250位于滑块锁定位置时,处置用具卡合部256配置在处置用具的插入路径上。即,配置在将处置用具插入口208和处置用具伸出口214连结的直线上。若在滑块锁定框架250位于滑块锁定位置的状态下将处置用具的插入部从处置用具插入口208插入,则当到达外套管主体202的前端附近时,与处置用具卡合部256抵接。如上所述,由于处置用具卡合部256形成为斜面,因此当将处置用具进一步压入而插入时,将该斜面压下而将处置用具插入。由此,如图26所示,滑块锁定框架250进行旋转。并且,通过该滑块锁定框架250进行旋转,如图24所示,滑块锁定部254从滑块218的移动路径上退避,滑块218的锁定被解除。即,滑块218能够进行移动。

[0371] 在处置用具被插入的期间,处置用具卡合部256与处置用具的插入部卡合,因此滑块锁定部254维持从滑块218的移动路径上退避的状态。即,滑块218能够任意移动。

[0372] 当将处置用具的插入部从处置用具插入口208拔出时,处置用具与处置用具卡合部256的卡合被解除。其结果是,在滑块锁定框架施力弹簧252的作用力下,滑块锁定框架250进行旋转。由此,滑块锁定部254向滑块218的移动路径上突出,将滑块218锁定。

[0373] 这样,通过对处置用具的插入部进行插拔的操作,能够自动地将滑块218锁定、开锁。

[0374] 需要说明的是,如上所述,当从处置用具插入口208插入到外套管主体内的处置用具的插入部与处置用具卡合部256抵接时,滑块218被解除锁定。因此,通过调整该处置用具卡合部256的设置位置,能够调整处置用具相对于滑块218的保持位置,即能够调整处置用具从滑块218的突出量。并且,通过使该处置用具的保持位置最佳化(最适合通过保持于内窥镜保持部226的内窥镜进行观察的位置),由此仅通过将处置用具向外套管200插入,就能够将处置用具相对于内窥镜自动地保持在最适合的位置。

[0375] 《作用》

[0376] 接着,对上述那样构成的外套管的作用进行说明。

[0377] 外套管200向体腔壁穿刺,供内窥镜和处置用具插入,从而将该内窥镜和处置用具向患者的体腔内引导。内窥镜从内窥镜插入口212插入,处置用具从处置用具插入口208插入。插入到外套管200中的内窥镜与处置用具的移动连动而进行移动。

[0378] 图27是表示处置用具插入前的外套管的状态的剖视图。

[0379] 如该图所示,在处置用具插入前,配置在外套管主体内的滑块218位于外套管主体内的基端部,在该状态下通过滑块锁定框架250进行锁定。即,在该状态下,滑块锁定框架250具备的滑块锁定部254在滑块218的移动路径上突出,该滑块锁定部254与滑块218的前端卡合来限制滑块218的移动。

[0380] 如上所述,处置用具从处置用具插入口208插入。如图28所示,处置用具50与外套管200的轴平行地插入。

[0381] 当推进处置用具50时,处置用具50穿过滑块218具备的处置用具保持部224的处置用具保持槽228,而向该处置用具保持槽228具备的滑动套筒240的内周部插入。

[0382] 当进一步推进处置用具50时,如图29所示,处置用具50的前端与滑块锁定框架250的内周部前端具备的处置用具卡合部256抵接。

[0383] 由于处置用具卡合部256形成为斜面,因此当推进处置用具50时,该斜面被处置用具50压下,从而使滑块锁定框架250旋转。其结果是,滑块锁定部254从滑块218的移动路径上退避,如图30所示,滑块218的锁定被解除。由此,滑块218能够进行移动。

[0384] 需要说明的是,当滑块218的锁定被解除时,处置用具50以规定的突出量从滑块218突出。即,当处置用具50从滑块218突出规定量时,滑块218被解除锁定。处置用具50相对于该滑块218的突出量相对于由内窥镜保持部226保持的内窥镜被进行最佳化。因此,在滑块218的锁定解除的同时,能够相对于由内窥镜保持部226保持的内窥镜而将处置用具保持在最适合的位置。

[0385] 在处置用具50被插入的期间,处置用具卡合部256与处置用具50卡合,因此滑块锁定部254维持从滑块218的移动路径上退避的状态。即,能够使滑块21任意地进行移动。其结果是,滑块218与处置用具50的移动连动而进行移动。

[0386] 需要说明的是,在该图中,为了便于说明,示出未装配内窥镜的状态,但在将内窥镜向外套管200插入的情况下,当滑块218的锁定被解除时,内窥镜与处置用具50的移动连动而进行移动。由此,能够始终通过内窥镜来观察处置部分。

[0387] 在此,考虑到处置用具50沿轴向进行微小位移(微小振幅)的情况。在该情况下,如图31、图32所示,处置用具50的移动不向滑块218传递,仅处置用具50进行移动。即,处置用具50保持于滑动套筒240,滑动套筒240被支承为相对于滑块218能够移动,因此在该滑动套筒240的可动范围内,处置用具50的移动不向滑块218传递,仅处置用具50进行移动。

[0388] 在图31、图32中,为了便于说明,示出未装配内窥镜的状态,但在内窥镜向外套管200插入的情况下,即便使处置用具50沿轴向进行微小位移,内窥镜也不移动而保持静止状态。由此,能够防止因微小的处置用具50的摆动而内窥镜的画面发生变动的情况。

[0389] 这样,仅在处置用具50超过滑动套筒240的可动范围而较大地移动时,滑块218才与处置用具50连动而进行移动,能够使小振幅的移动无效。

[0390] 另外,当处置结束时,处置用具50从外套管200拔出,但是当处置用具50从外套管

200拔出时,由于将该处置用具50从外套管200拔出的动作而使滑块218自动地向外套管主体内的基端部移动,并通过滑块锁定框架250进行锁定。以下,对该锁定动作进行说明。

[0391] 当使处置用具50向从外套管200拔出的方向移动时,首先,滑动套筒240与处置用具50一起移动。当滑动套筒240与后端侧的限动部242抵接时,滑动套筒240的移动停止,接着,滑块218与处置用具50一起移动。然后,当滑块218与后端侧的限动板220B抵接时,如图33所示,滑块218的移动停止,处置用具50克服O形密封圈230的按压力而从滑动套筒240被拔出。

[0392] 当处置用具50的前端通过处置用具卡合部256时,处置用具50与处置用具卡合部256的卡合被解除。当处置用具50与处置用具卡合部256的卡合被解除时,在滑块锁定框架施力弹簧252的作用力下,滑块锁定框架250进行旋转。其结果是,如图34所示,滑块锁定部254向滑块218的移动路径上突出,将滑块218锁定。当进一步使处置用具50向拔出的方向移动时,如图27所示,将处置用具50从外套管200被拔出。

[0393] 这样,当将处置用具50从外套管200拔出时,滑块218自动地向外套管主体内的基端部移动,由滑块锁定框架250锁定。因此,在下次使用时,能够在将滑块218锁定的状态下开始使用。

[0394] 如以上说明的那样,根据本例的外套管200,能够使内窥镜与处置用具连动而进行移动。由此,能够始终利用内窥镜拍摄由处置用具进行处置的处置部分。

[0395] 另外,根据本例的外套管200,由于连动具有“游隙”,因此能够提供良好的图像。

[0396] 另外,根据本例的外套管200,通过插入处置用具的操作,能够将处置用具相对于内窥镜而自动地安设在最适合的位置,因此能够进行迅速的安设。

[0397] 需要说明的是,在上述的例子中,在内窥镜保持部226中,利用内窥镜保持孔232具备的O形密封圈(未图示)来保持内窥镜的插入部,但也可以利用上述的第二实施方式中说明那样的内窥镜的锁定机构将内窥镜锁定(使被露出没入自如地施力的销与在形成内窥镜的插入部中的槽部分卡合来进行锁定的结构)。

[0398] 符号说明:

[0399] 1…内窥镜手术装置,2…体腔壁,3…体腔,10…内窥镜,12…内窥镜的插入部,14…目镜部,16…物镜,18…TV相机,20…摄像元件,22…线缆,24…图像处理装置,26…显示器,30…光针,32…光针的插入部,34…连接部,36…线缆,38…光源装置,40…光针用的套针,50…处置用具,52…处置用具的插入部,54…处置用具的处置部,56…把手部,60…处置用具,100…外套管,102…外套管主体,104…后端盖,106…前端盖,108…处置用具插入口,110…阀,112…内窥镜插入口,114…处置用具伸出口,116…内窥镜伸出口,118…滑块,120…引导轴,122…引导孔,124…处置用具保持部,126…内窥镜保持部,128…处置用具保持孔,130…O形密封圈,132…内窥镜保持孔,134…O形密封圈,140…滑动套筒,142…限动环,152…内窥镜锁定销,154…内窥镜锁定销施力弹簧,156…内窥镜锁定槽,158…内窥镜锁定销收容孔,160…滑块锁定销,162…滑块锁定销施力弹簧,164…滑块锁定解除按钮,166…滑块锁定销收容孔,168…空洞部,170…滑块锁定销支承臂,172…轴承,174…按钮轴,176…按钮轴收容孔,178…螺旋弹簧,180…滑块锁定销,182…滑块锁定销施力弹簧,184…滑块锁定解除销,186…滑块锁定销收容孔,188…空洞部,190…升降杆,192…引导孔,194…引导棒,196…滑块锁定解除销插通孔,200…外套管,202…外套管主体,204…后

端盖,206…前端盖,208…处置用具插入口,210…阀,212…内窥镜插入口,214…处置用具伸出口,216…内窥镜伸出口,218…滑块,220…引导框架,220A…导轨,220B…限动板,224…处置用具保持部,226…内窥镜保持部,228…处置用具保持槽,230…O形密封圈,232…内窥镜保持孔,240…滑动套筒,242…限动部,250…滑块锁定框架,252…滑块锁定框架施力弹簧,254…滑块锁定部,256…处置用具卡合部,L…物镜的光轴。

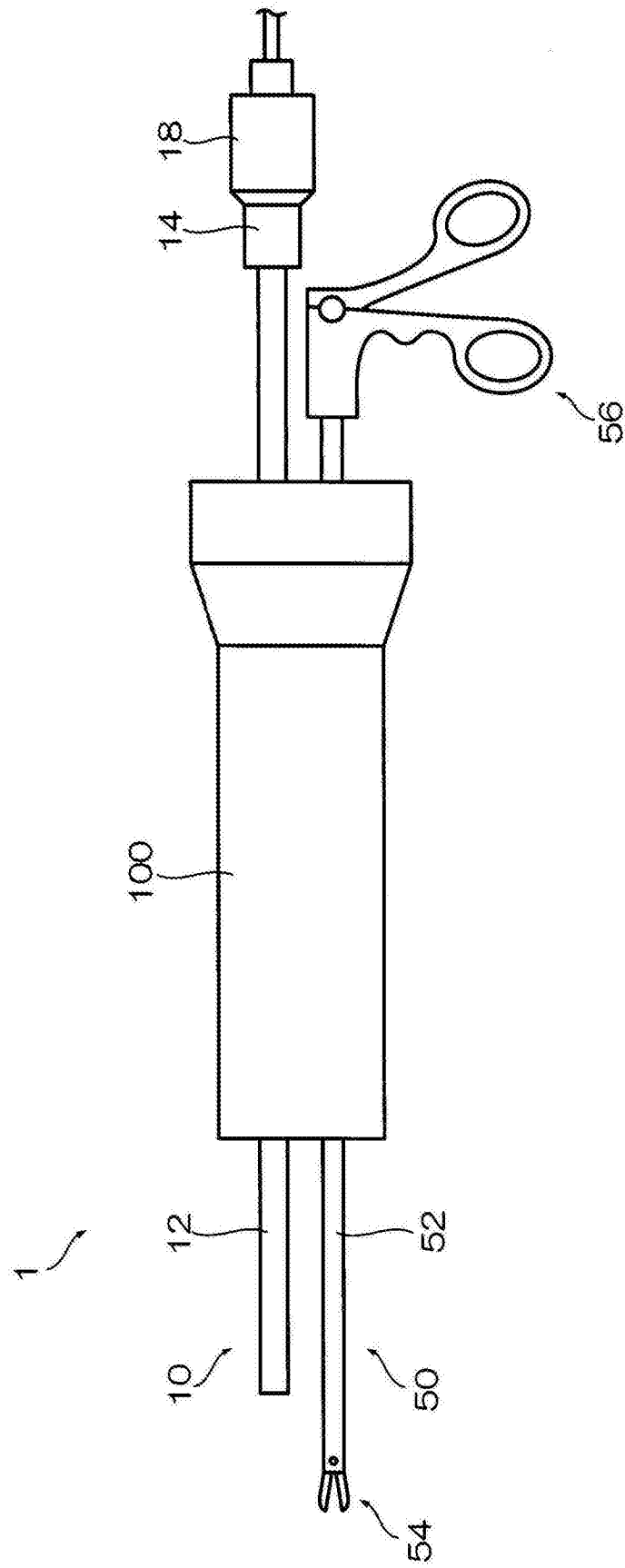


图1

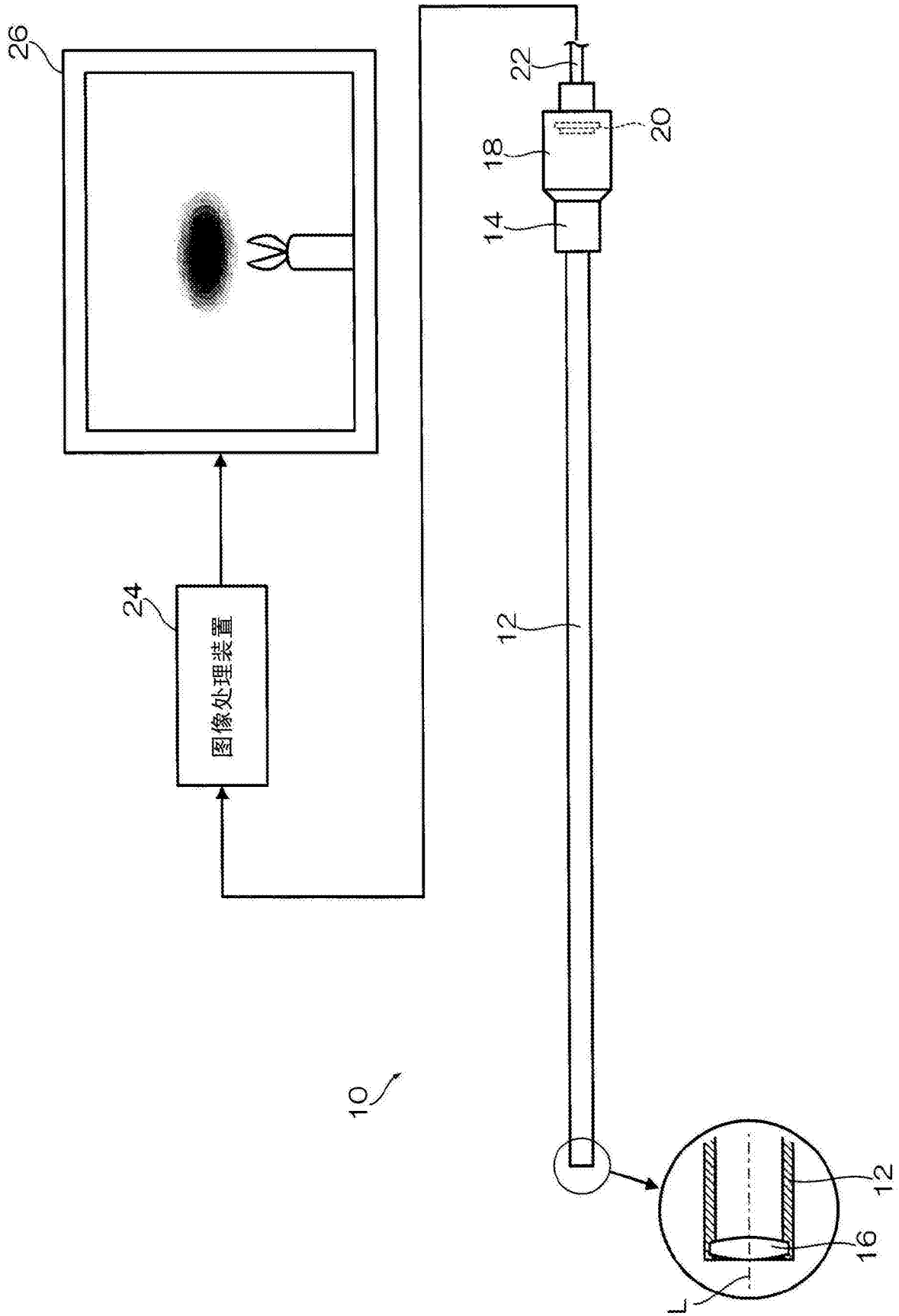


图2

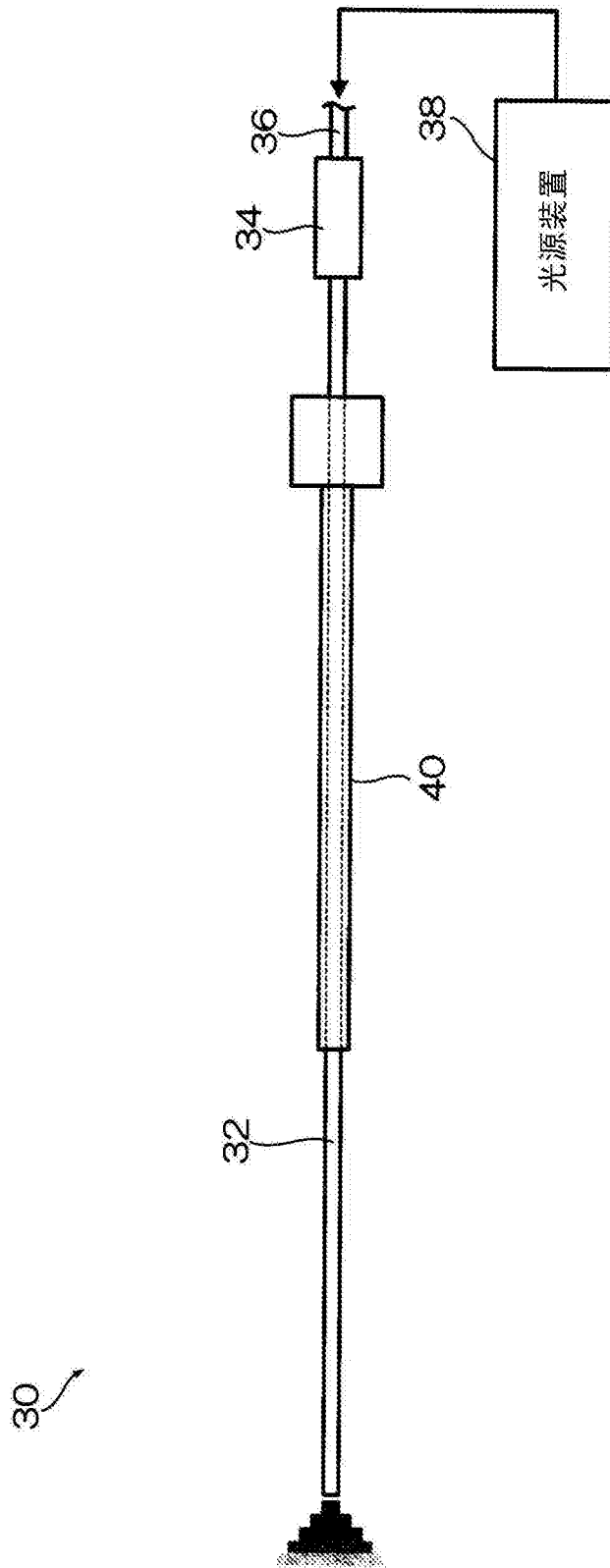


图3

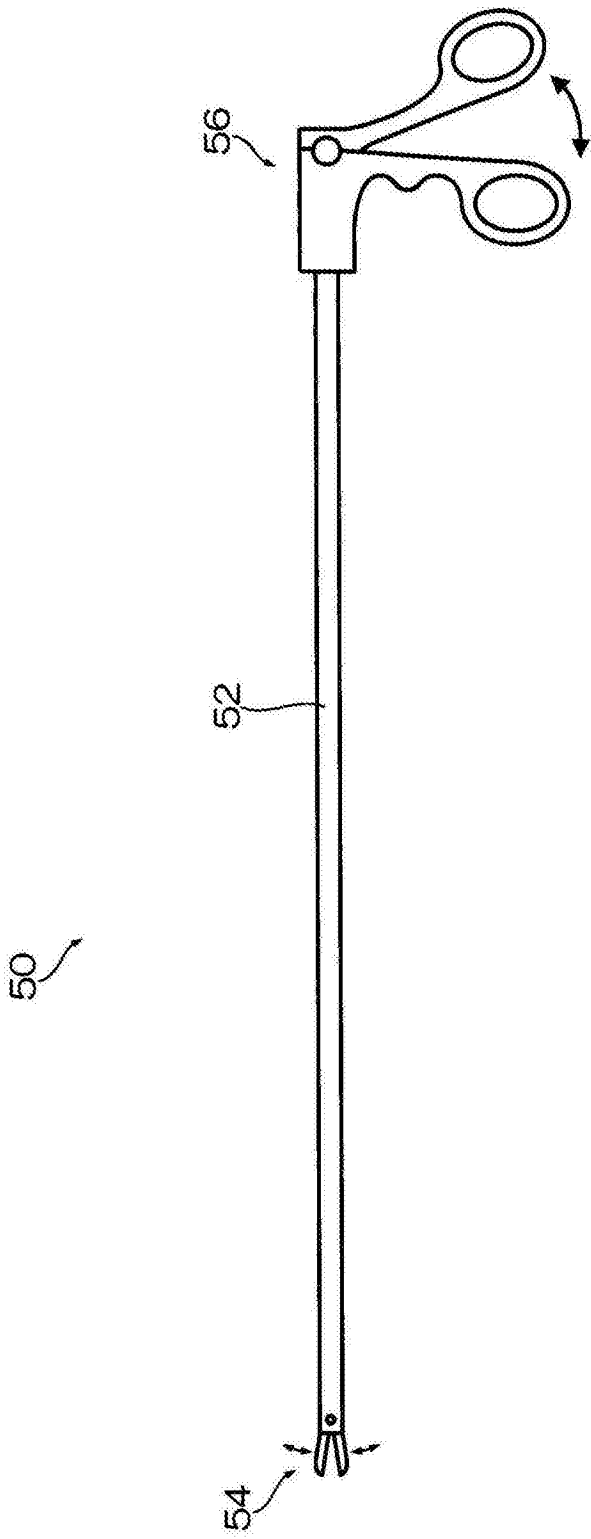


图4

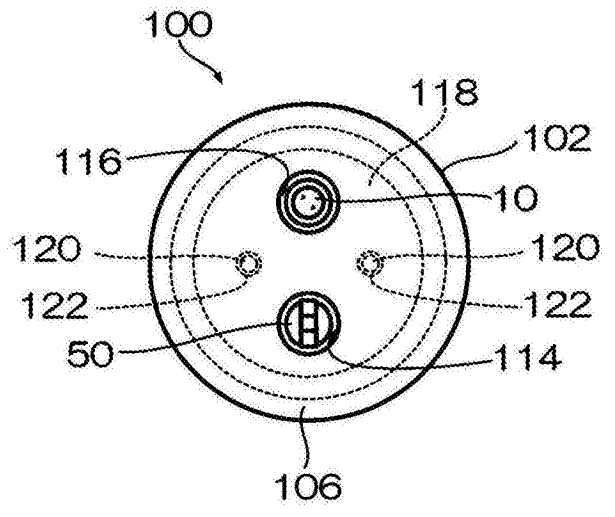


图5

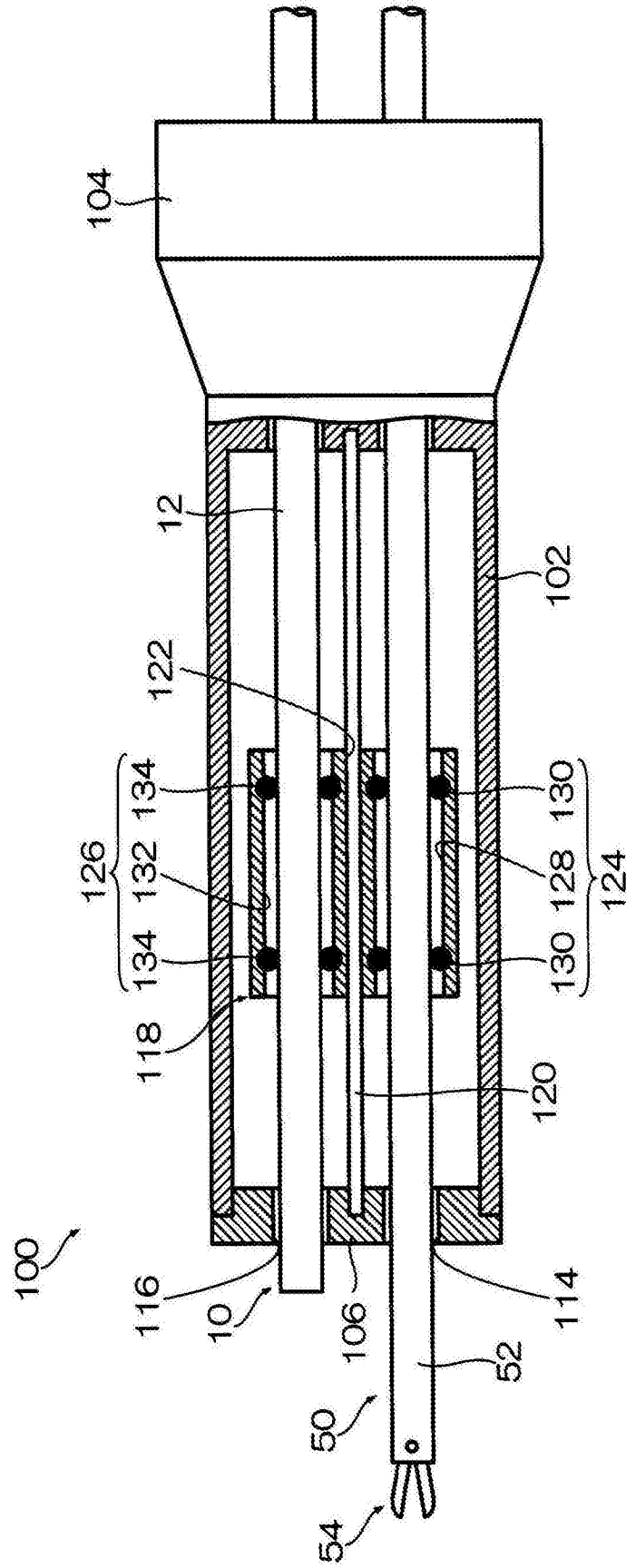


图6

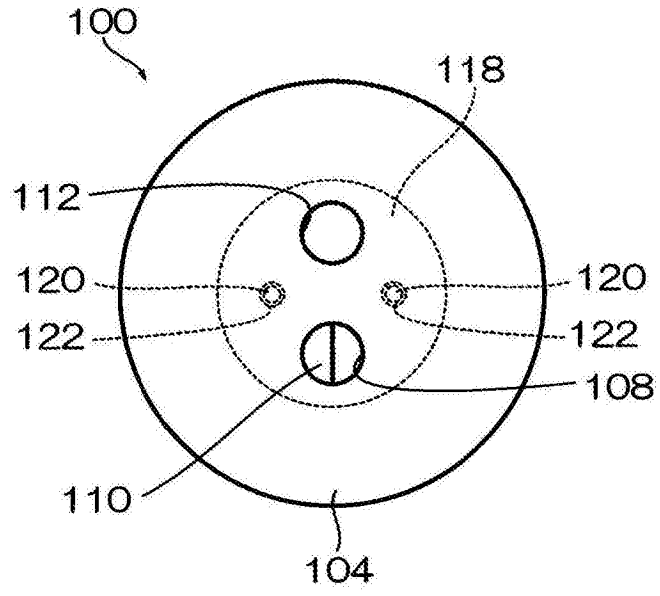


图7

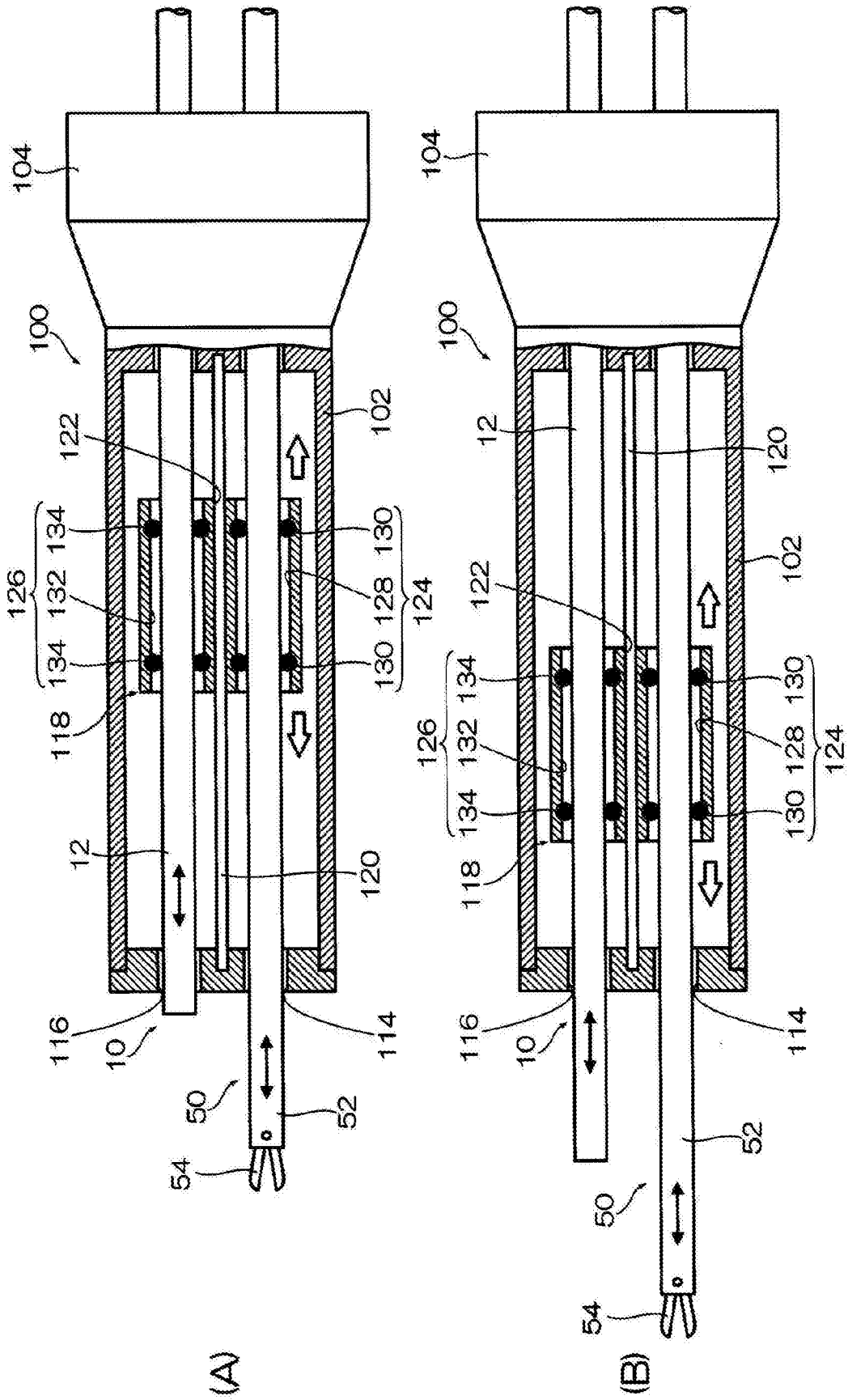


图8

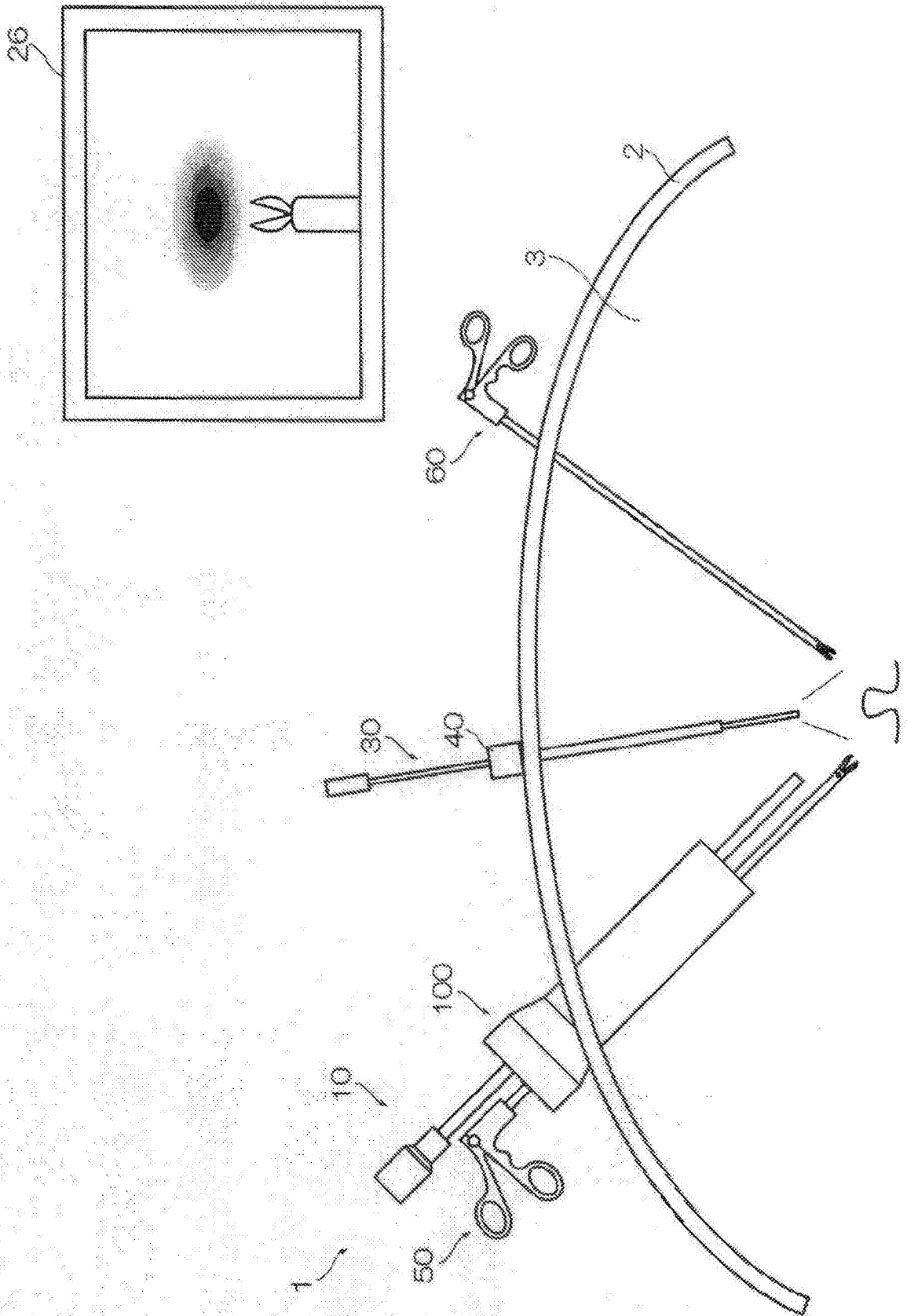


图9

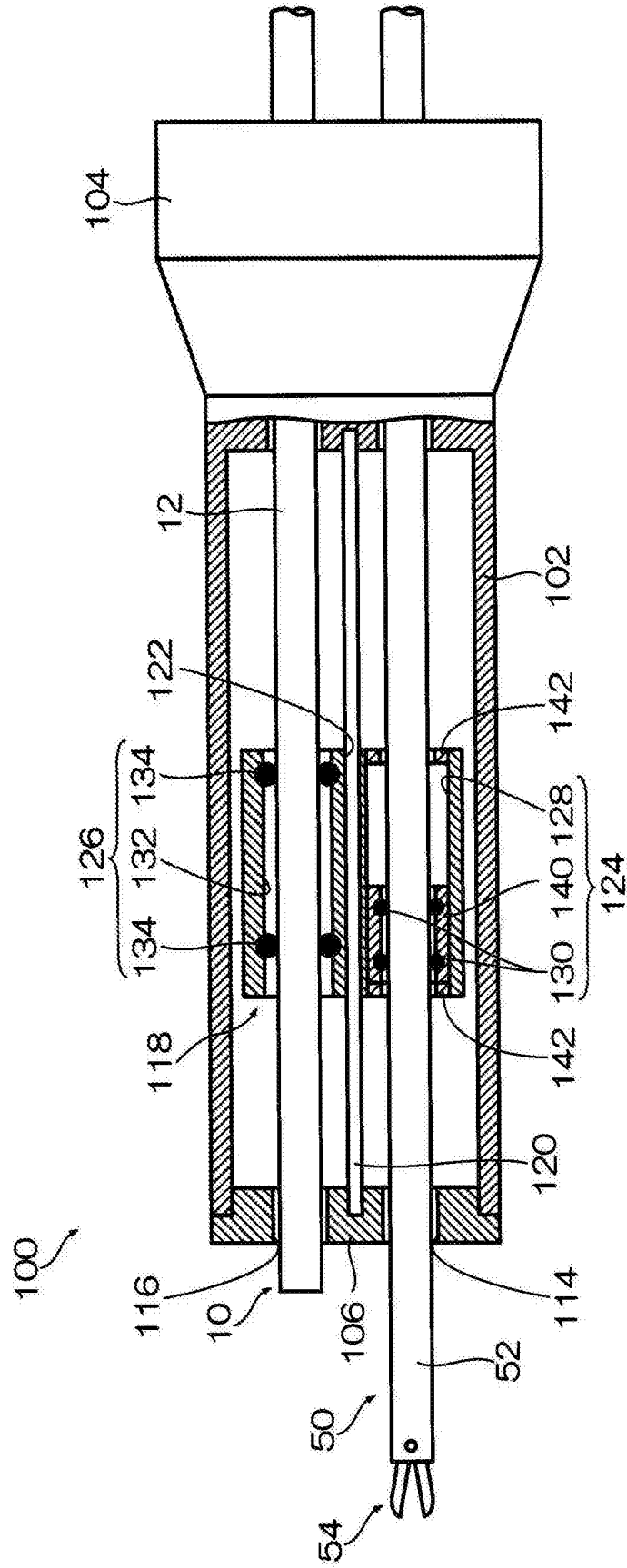


图10

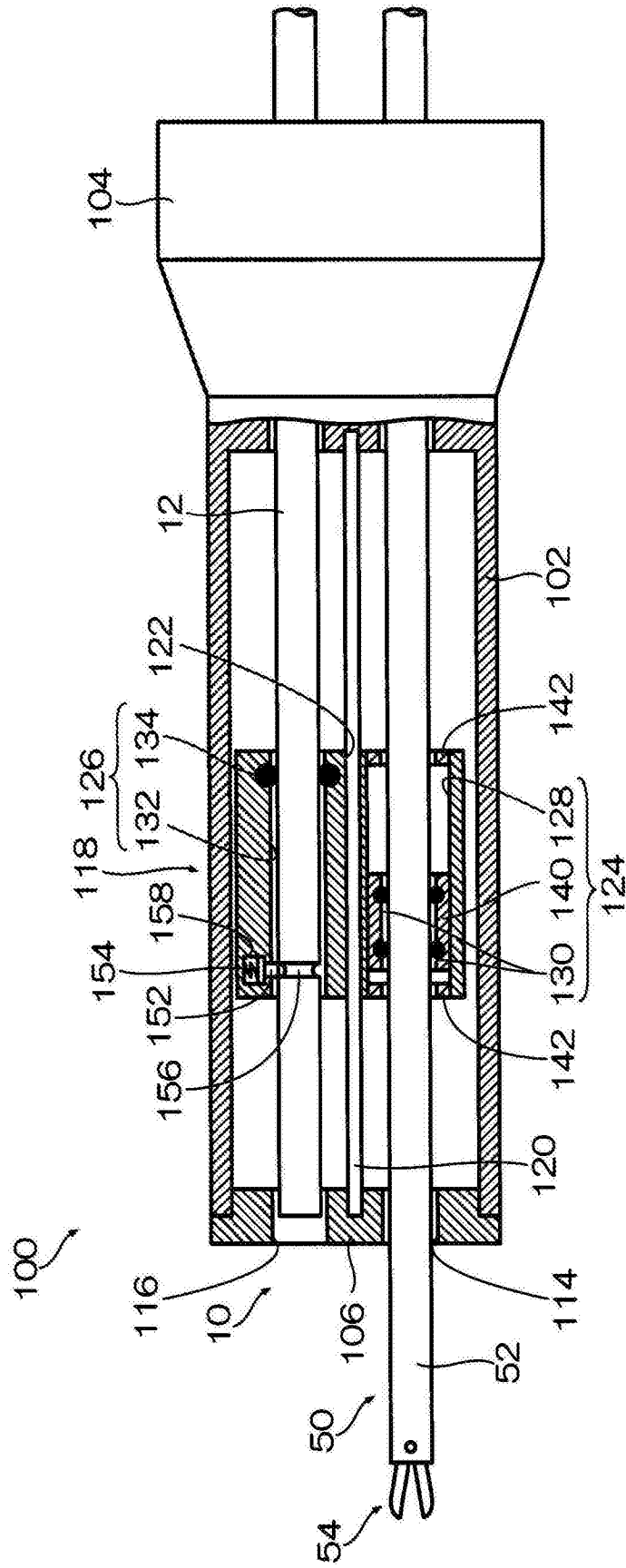


图12

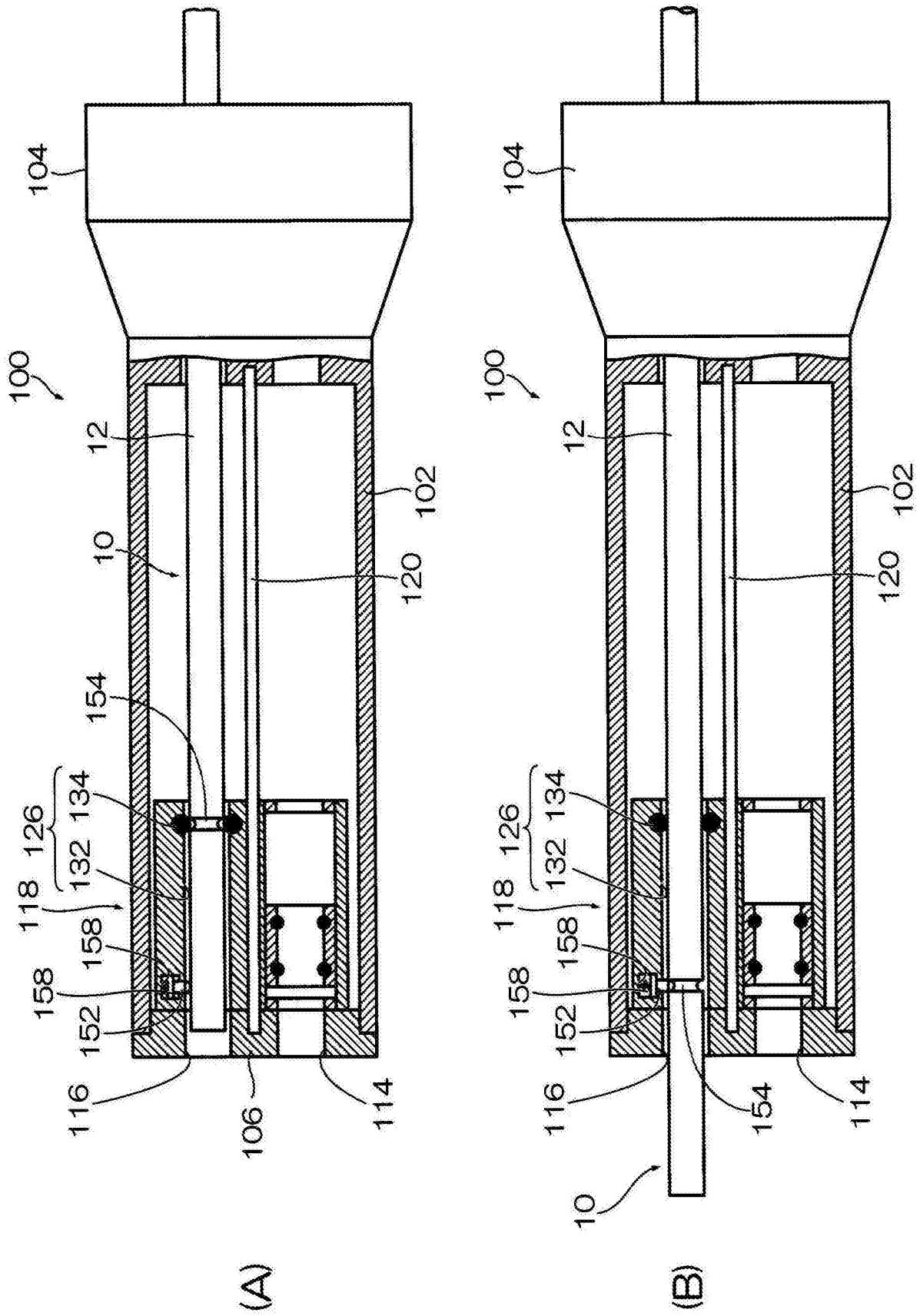


图13

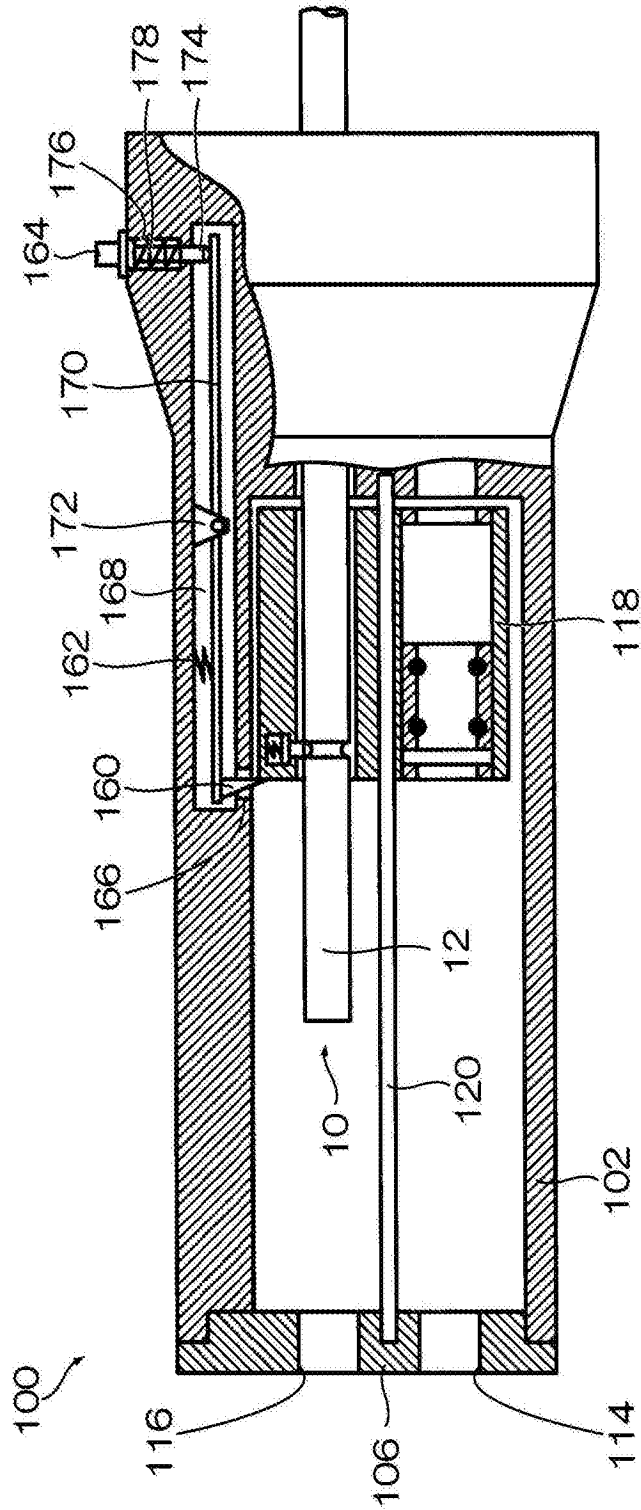


图14

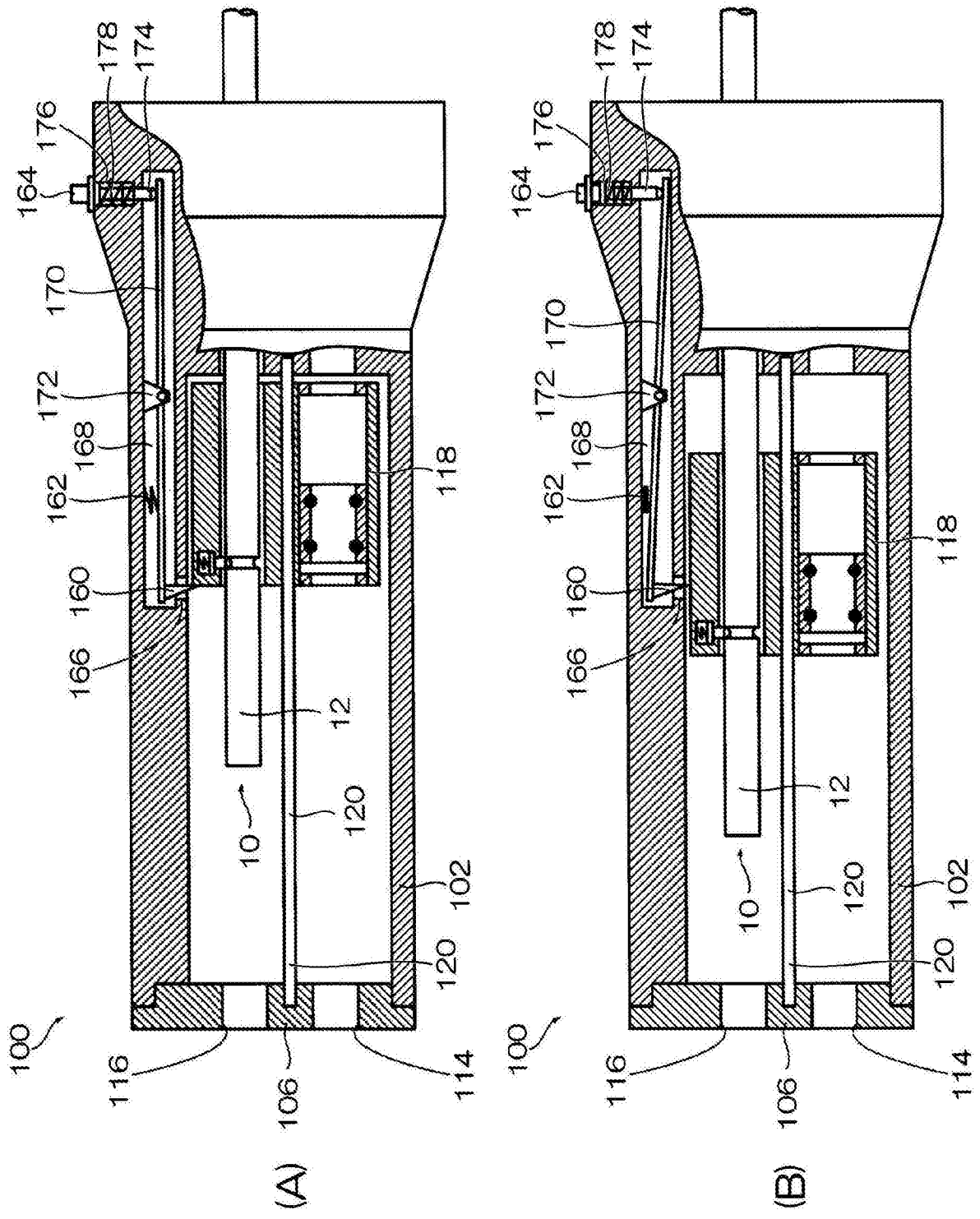


图15

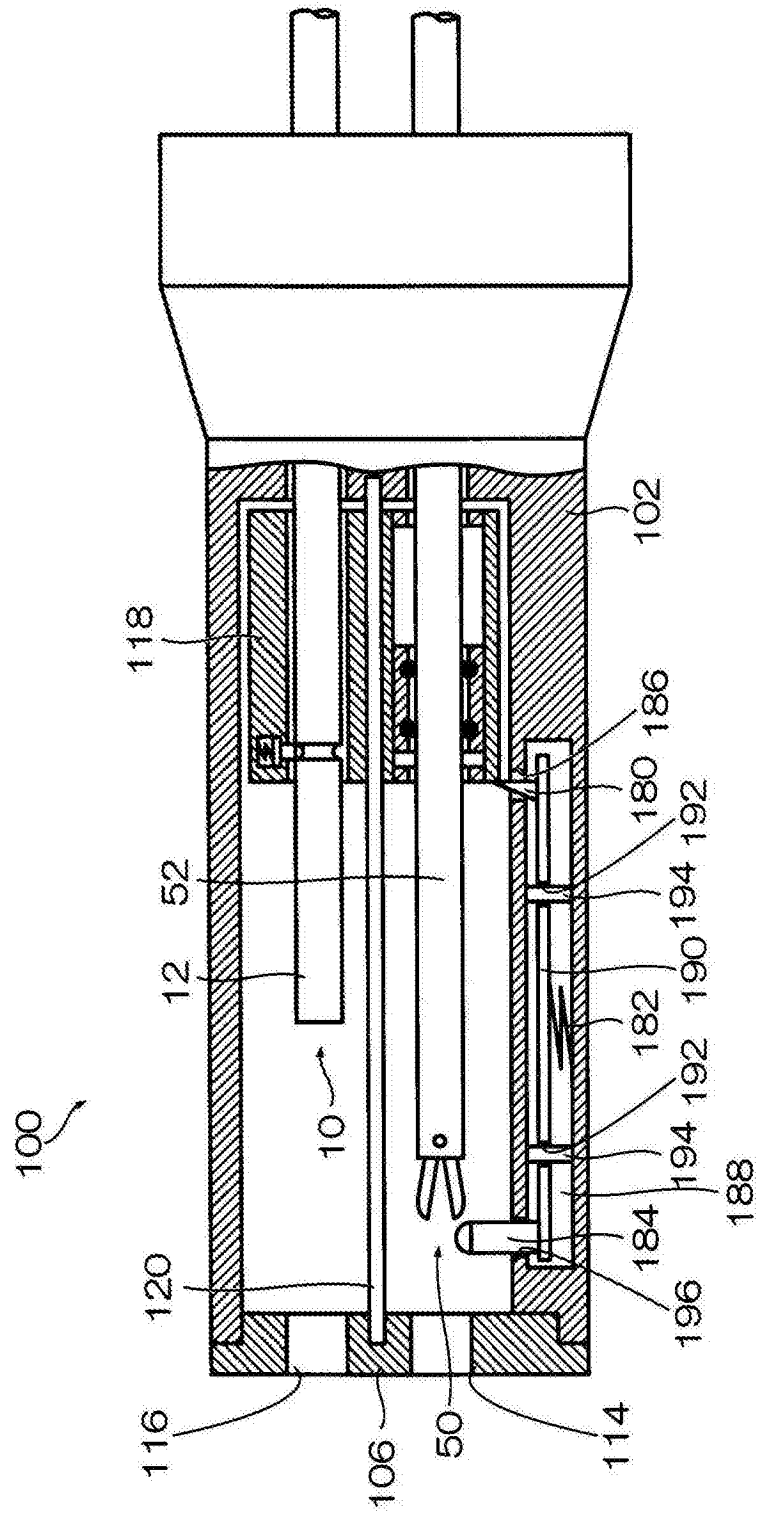


图16

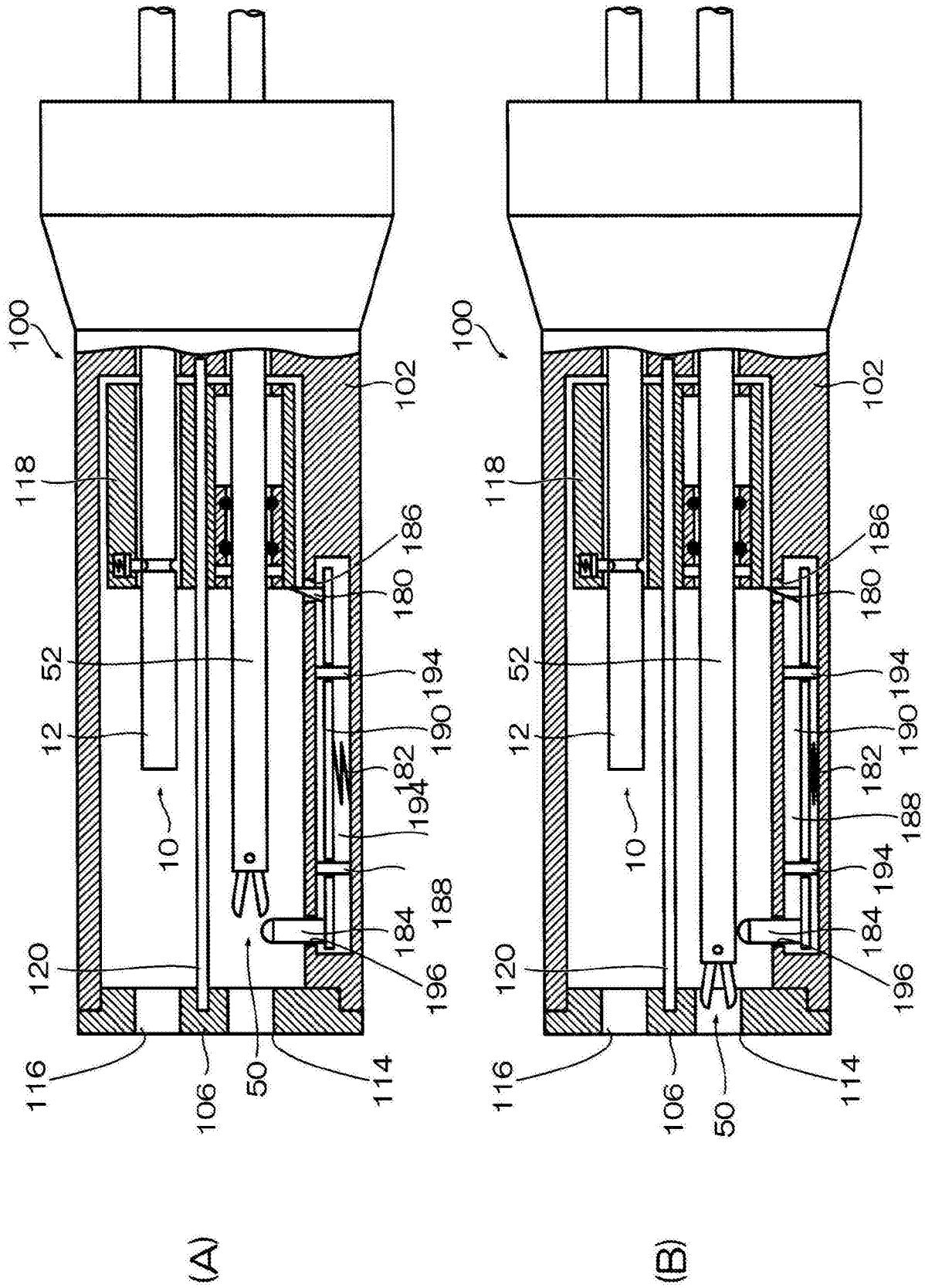


图17

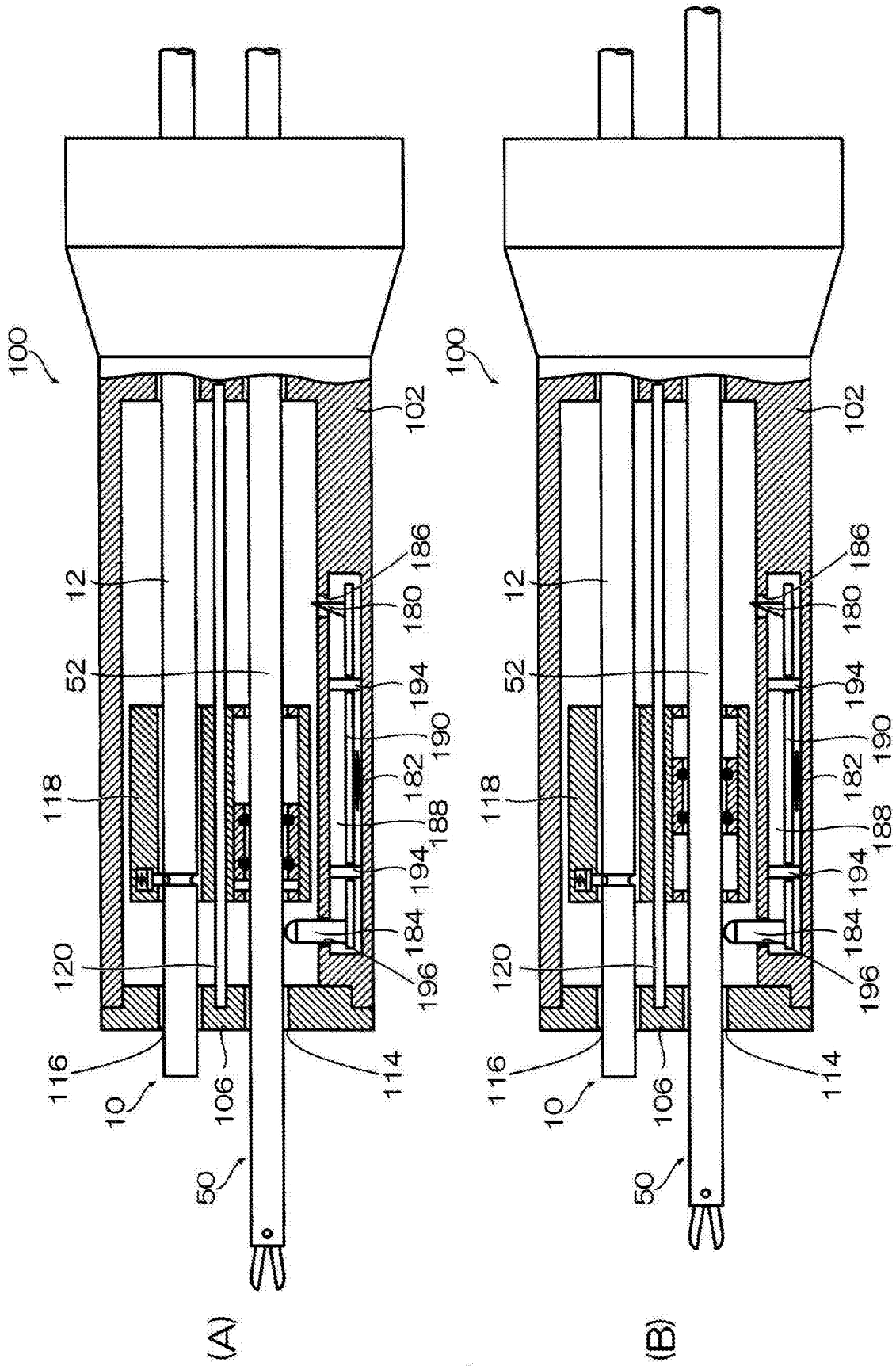


图18

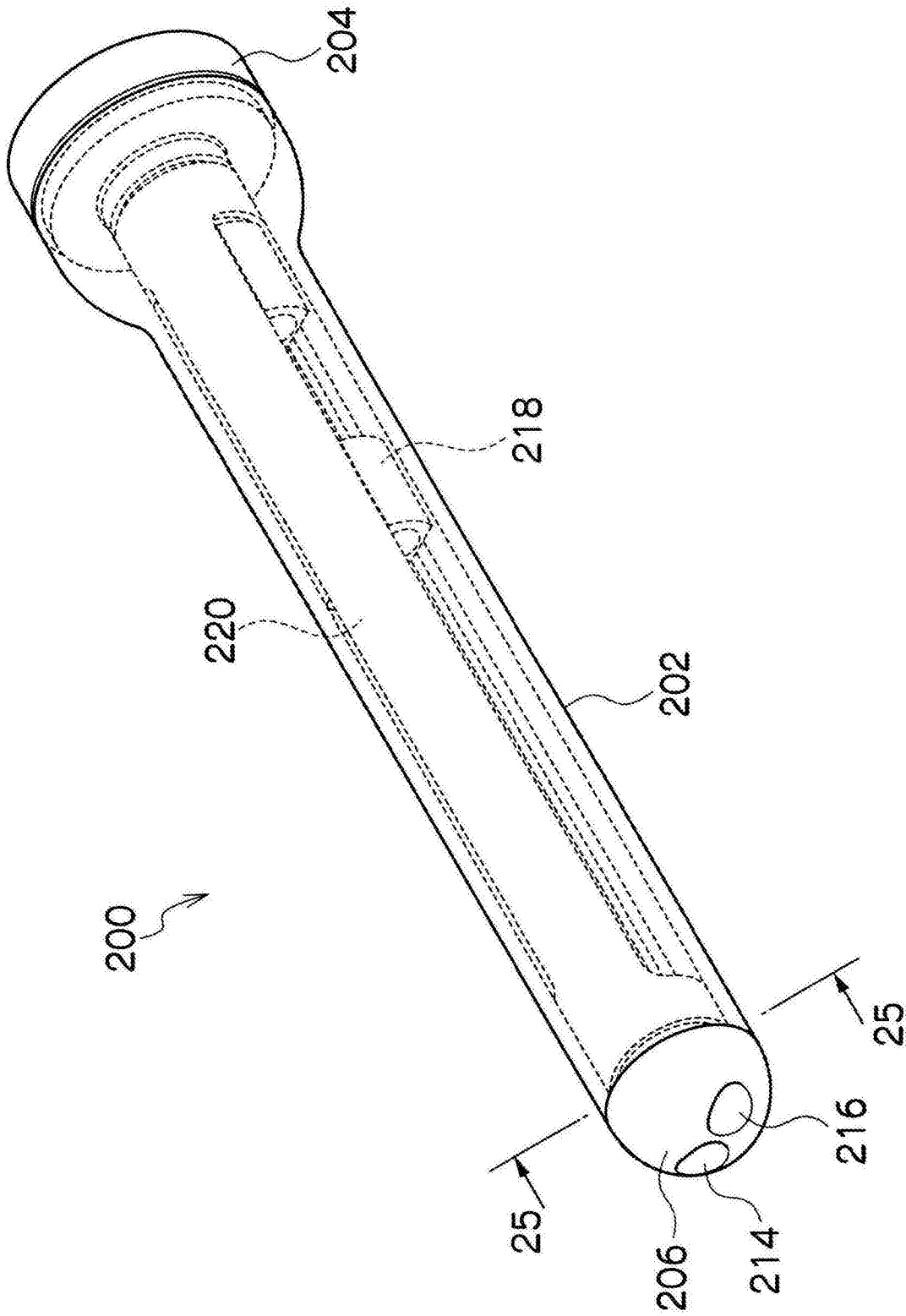


图19

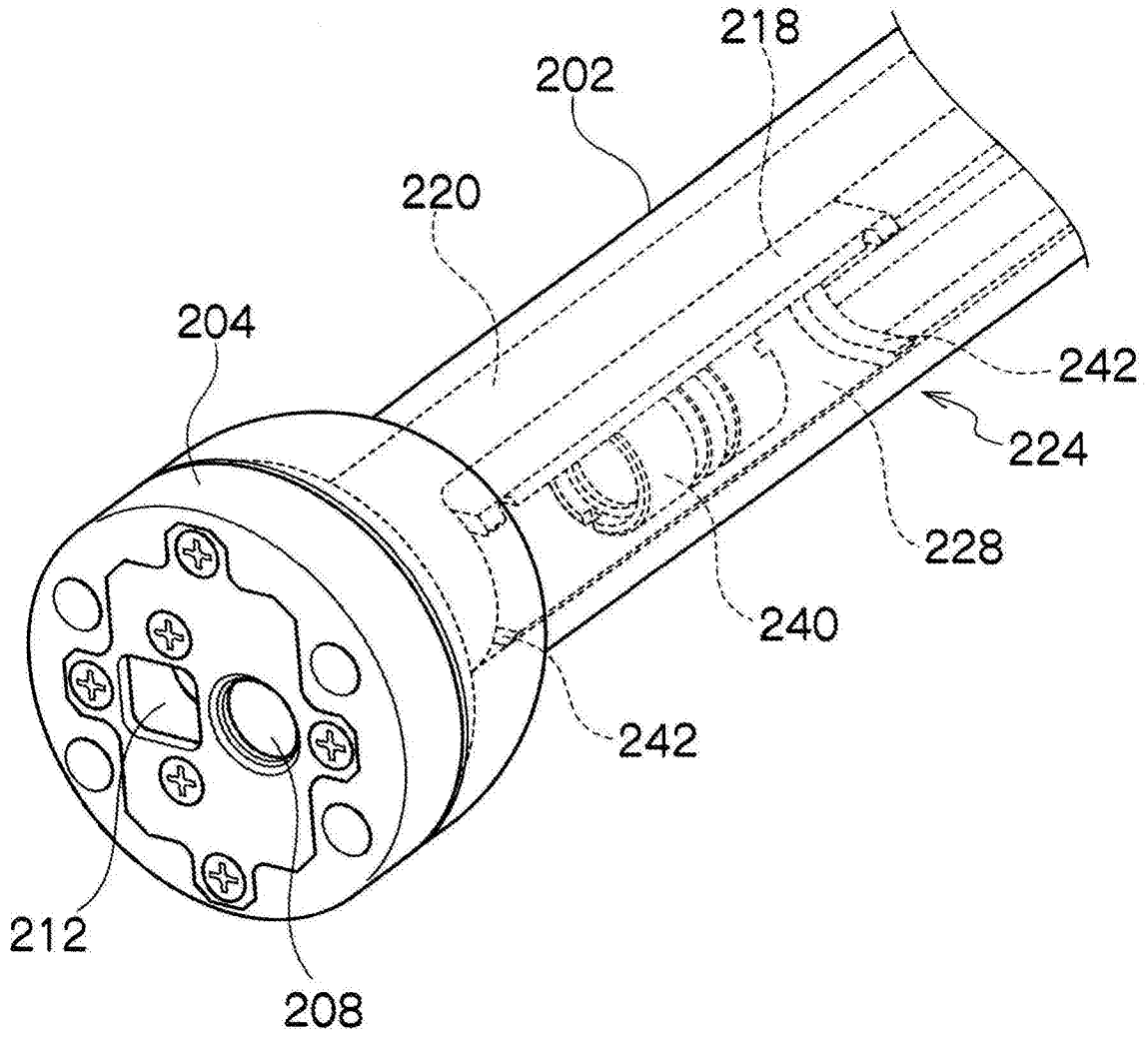


图20

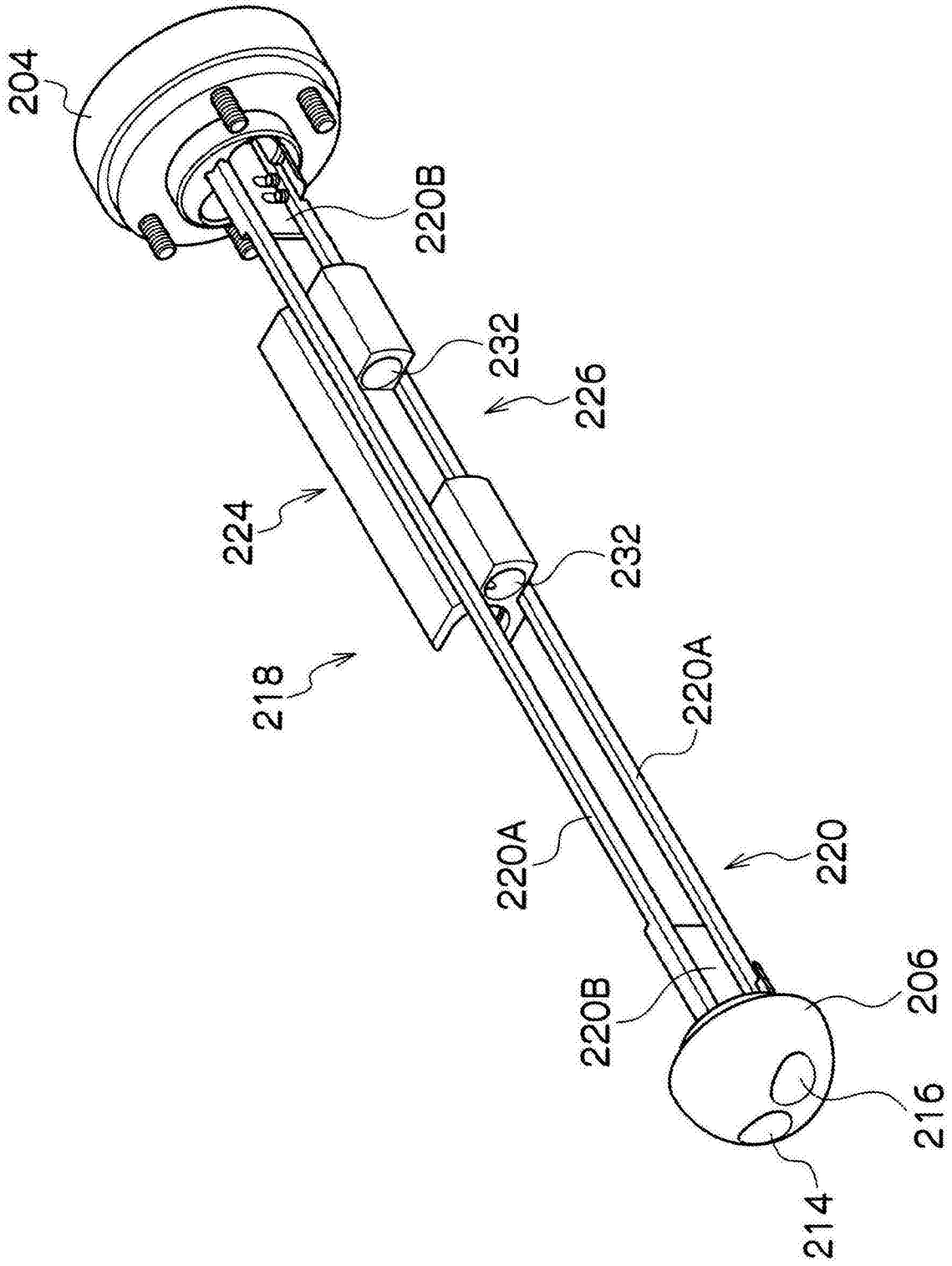


图21

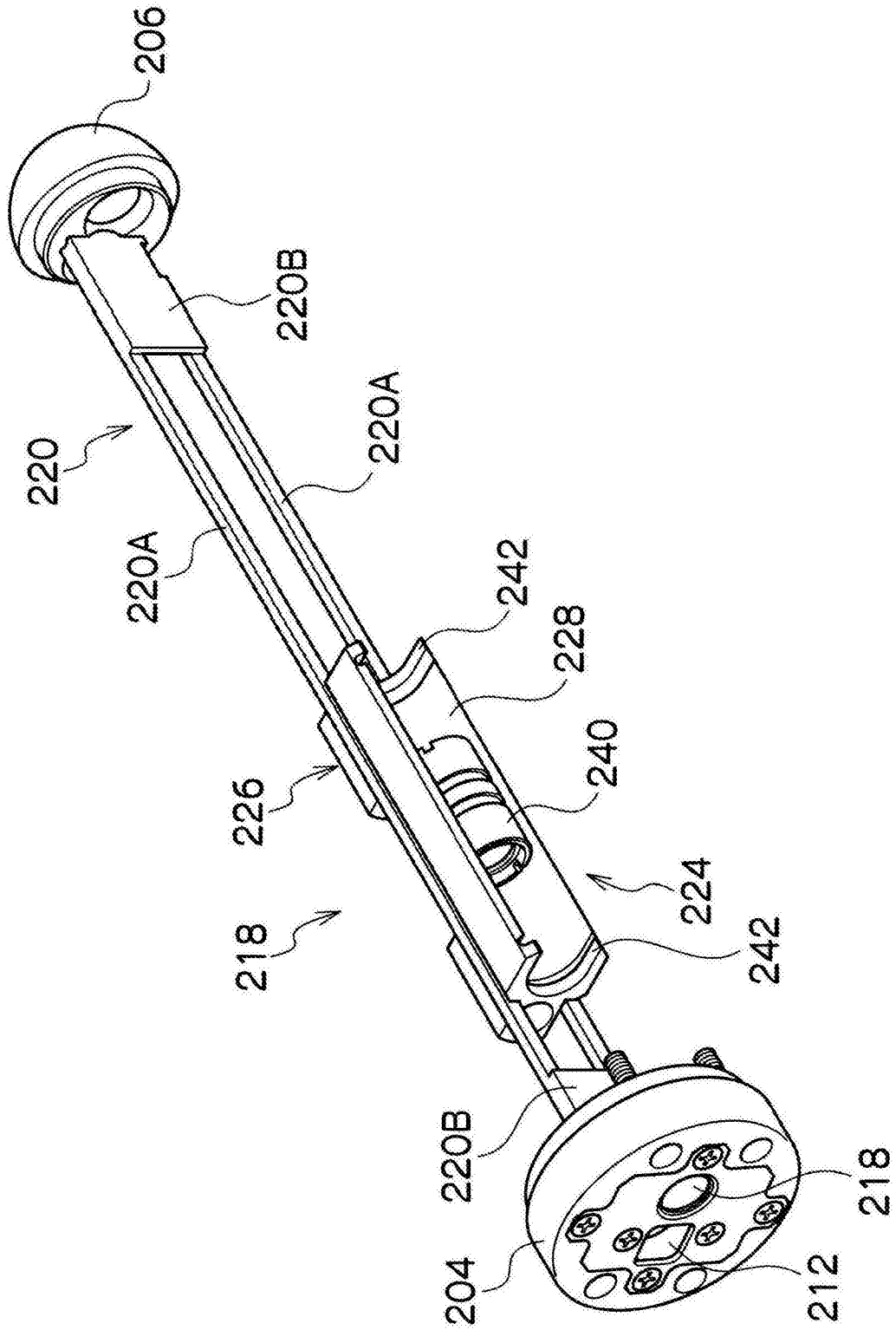


图22

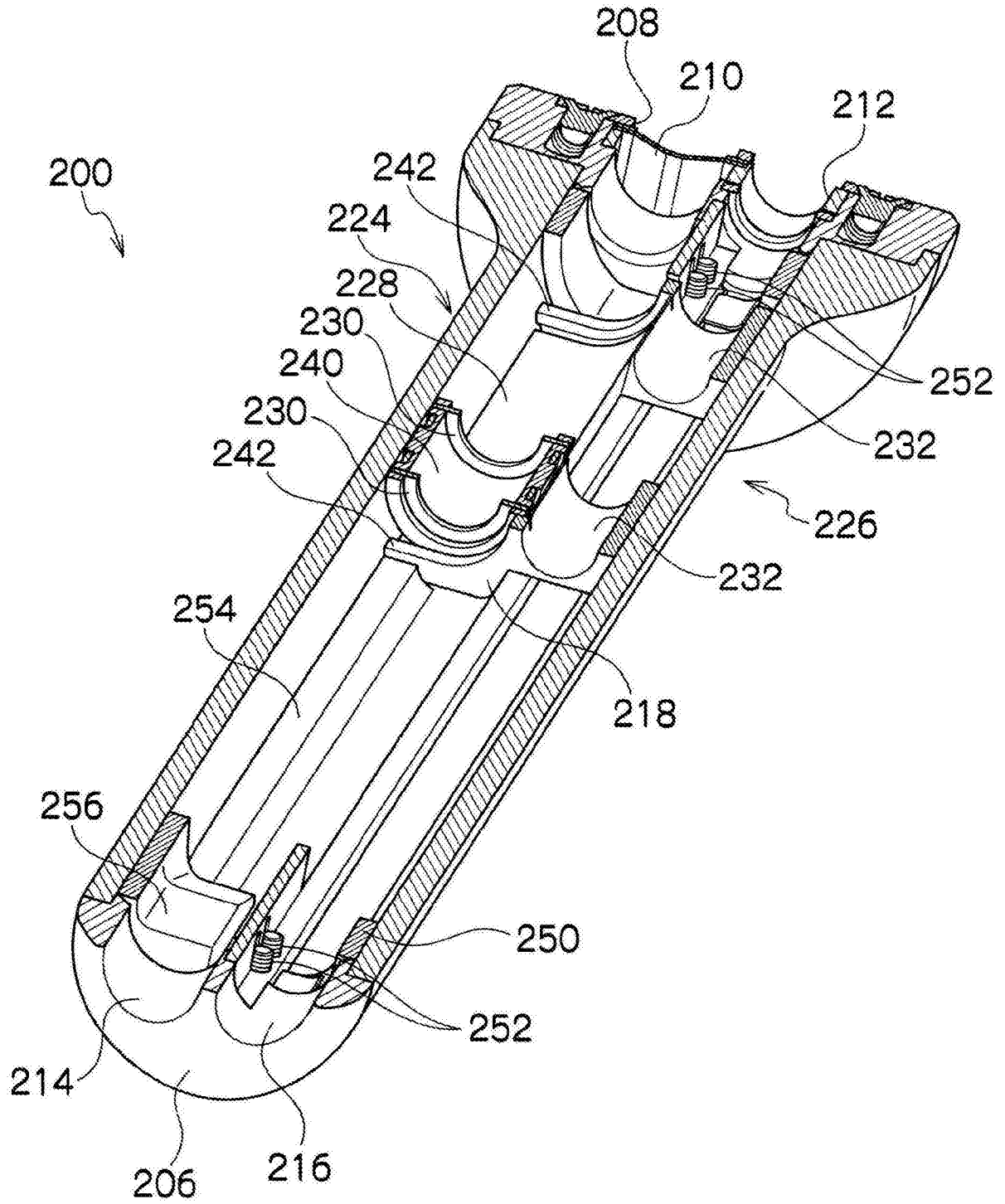


图23

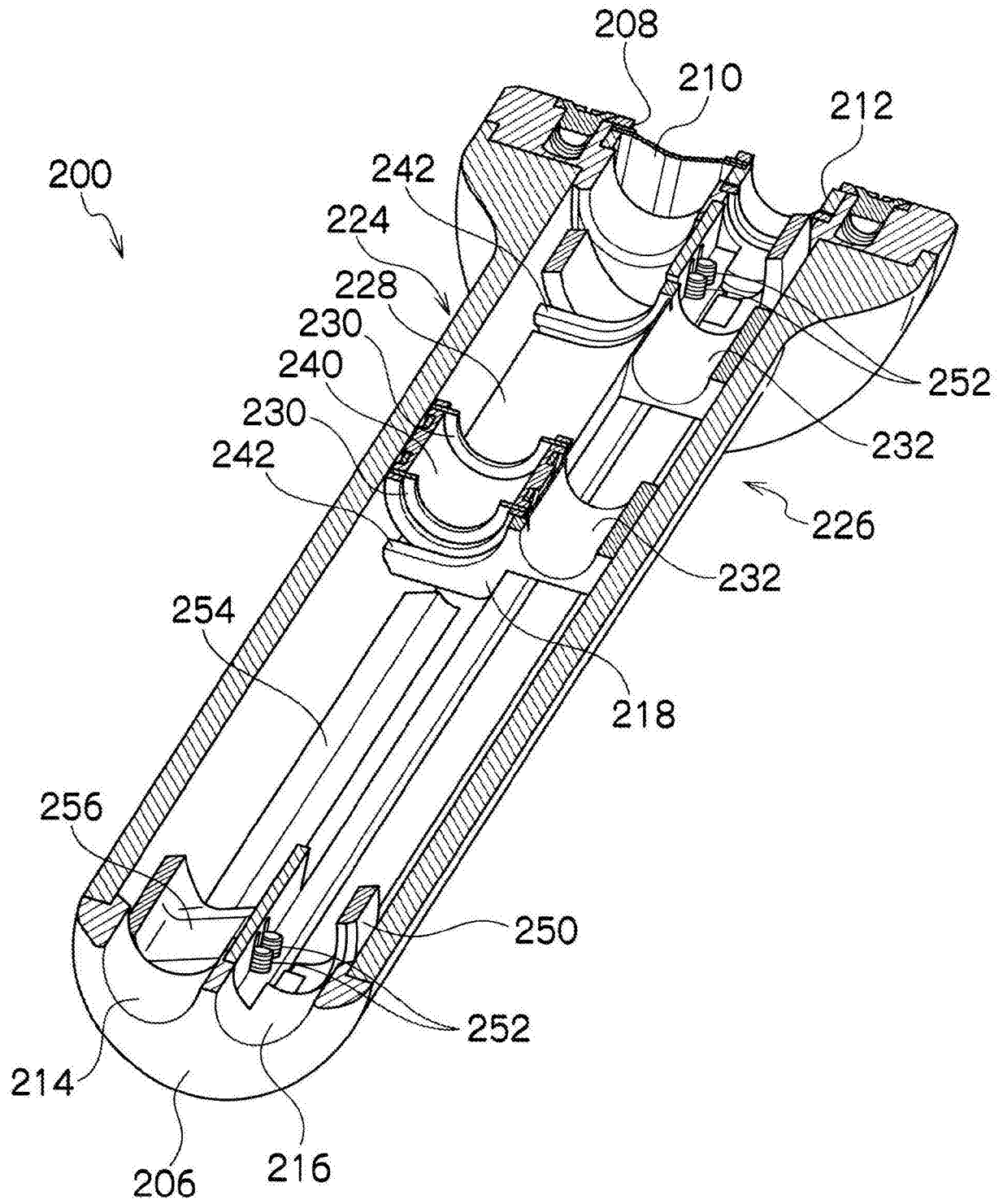


图24

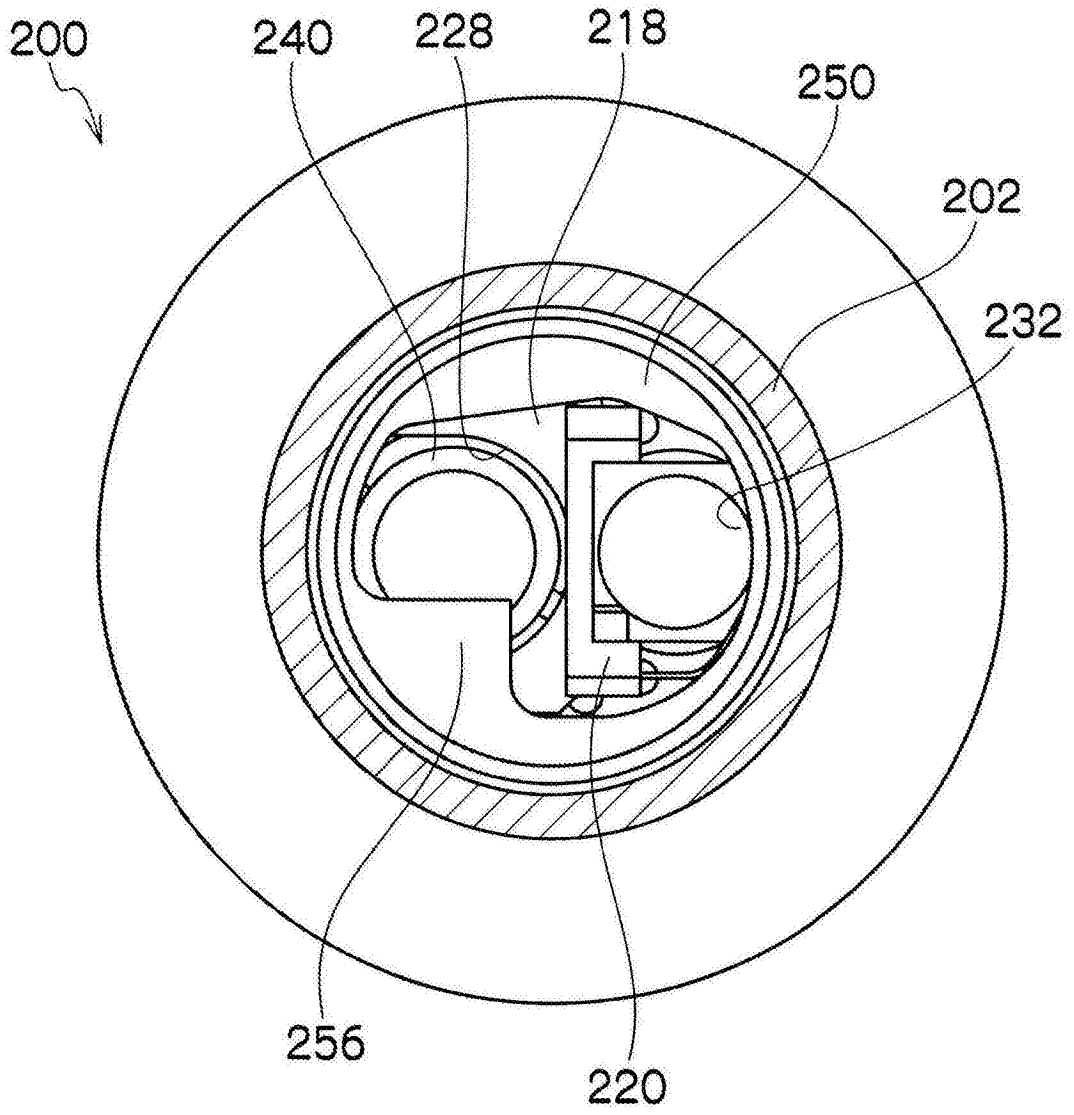


图25

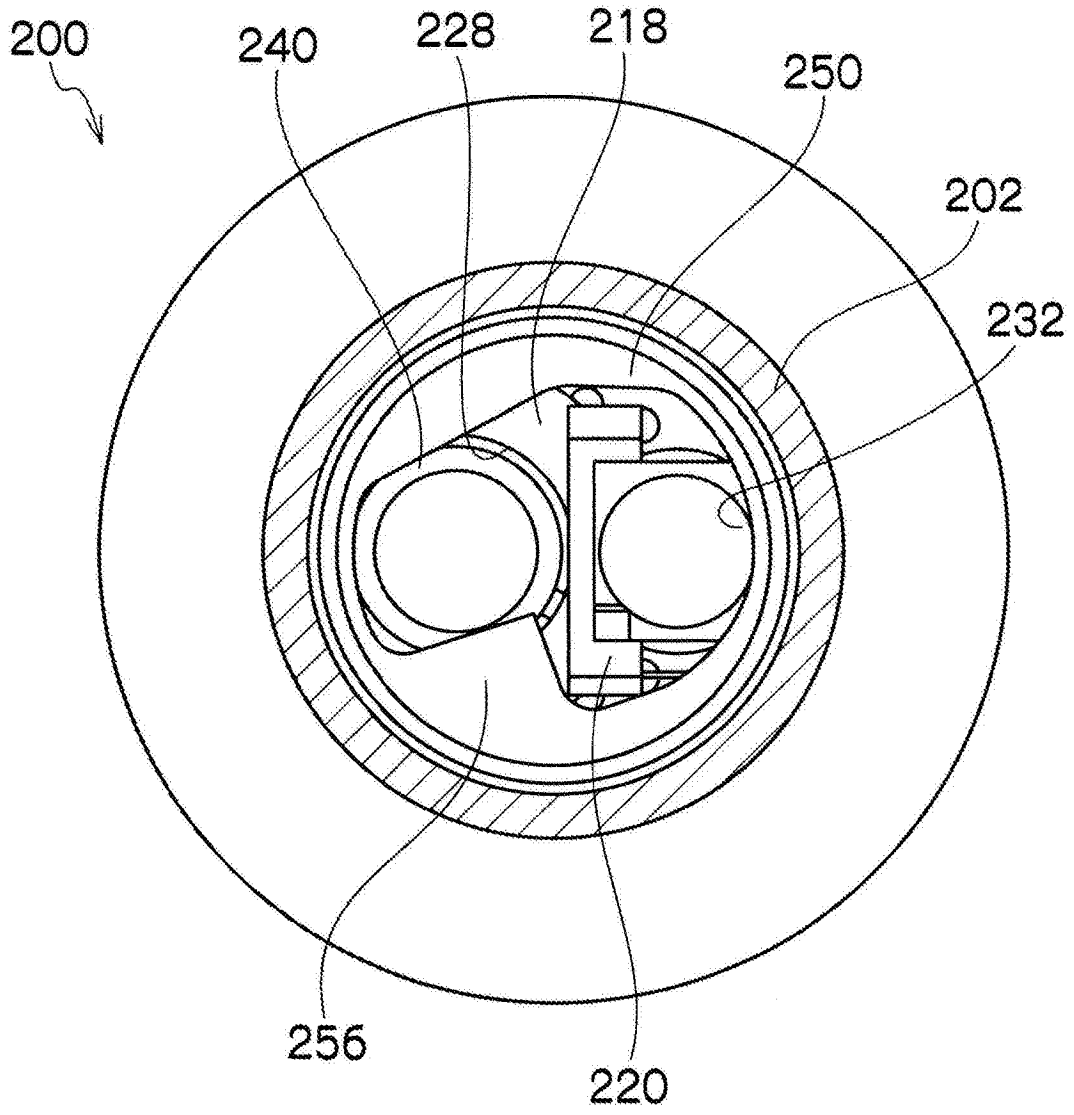


图26

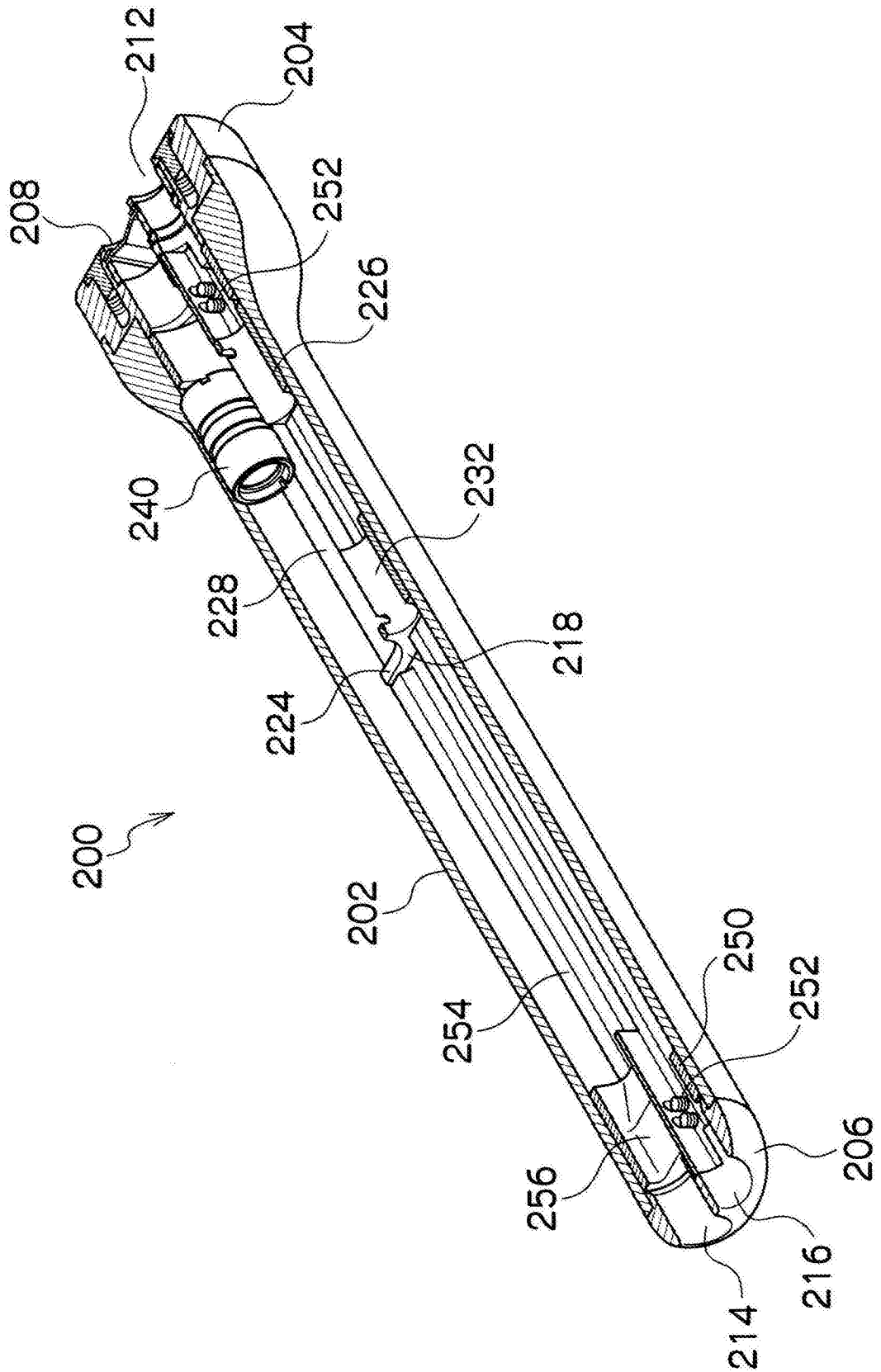


图27

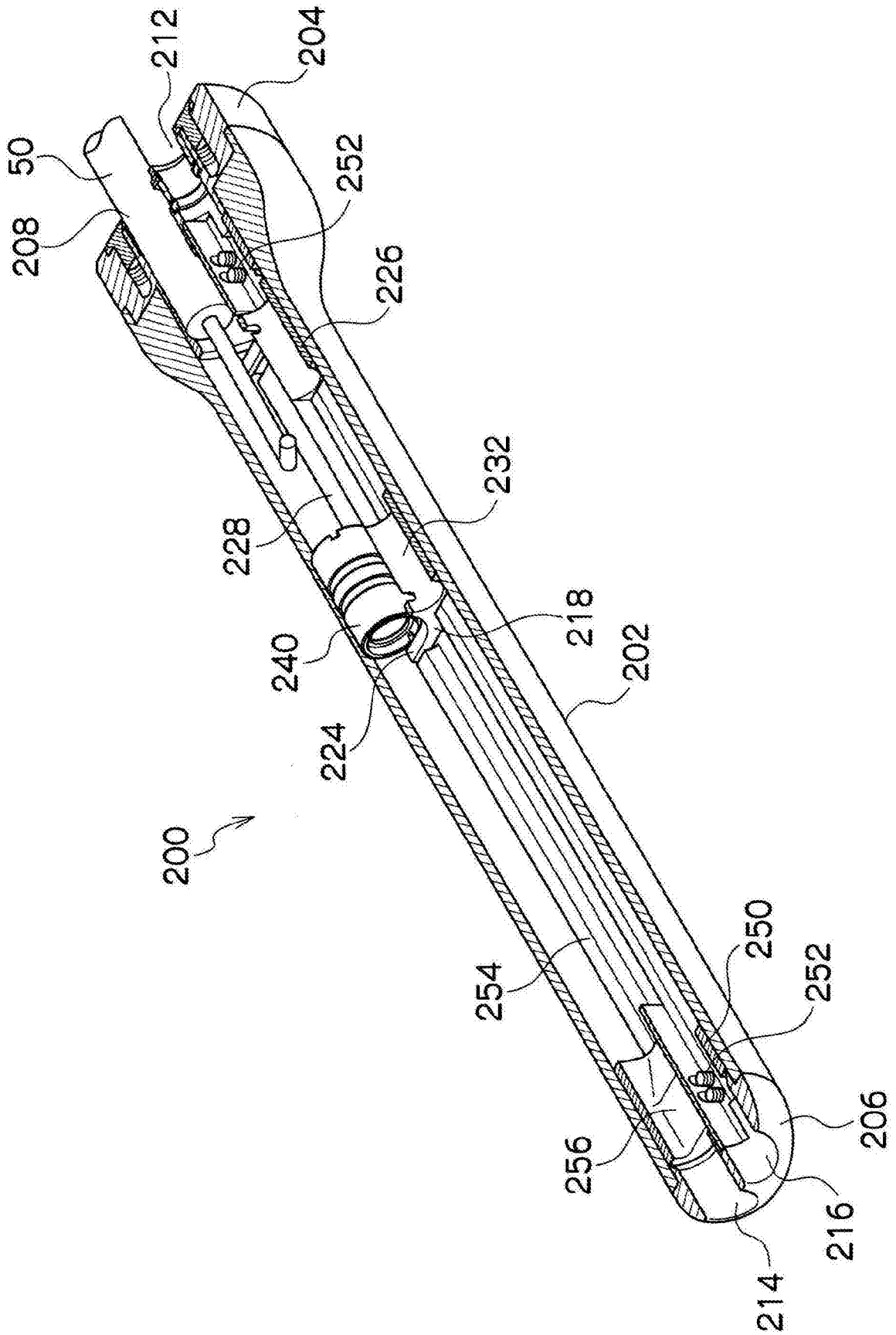


图28

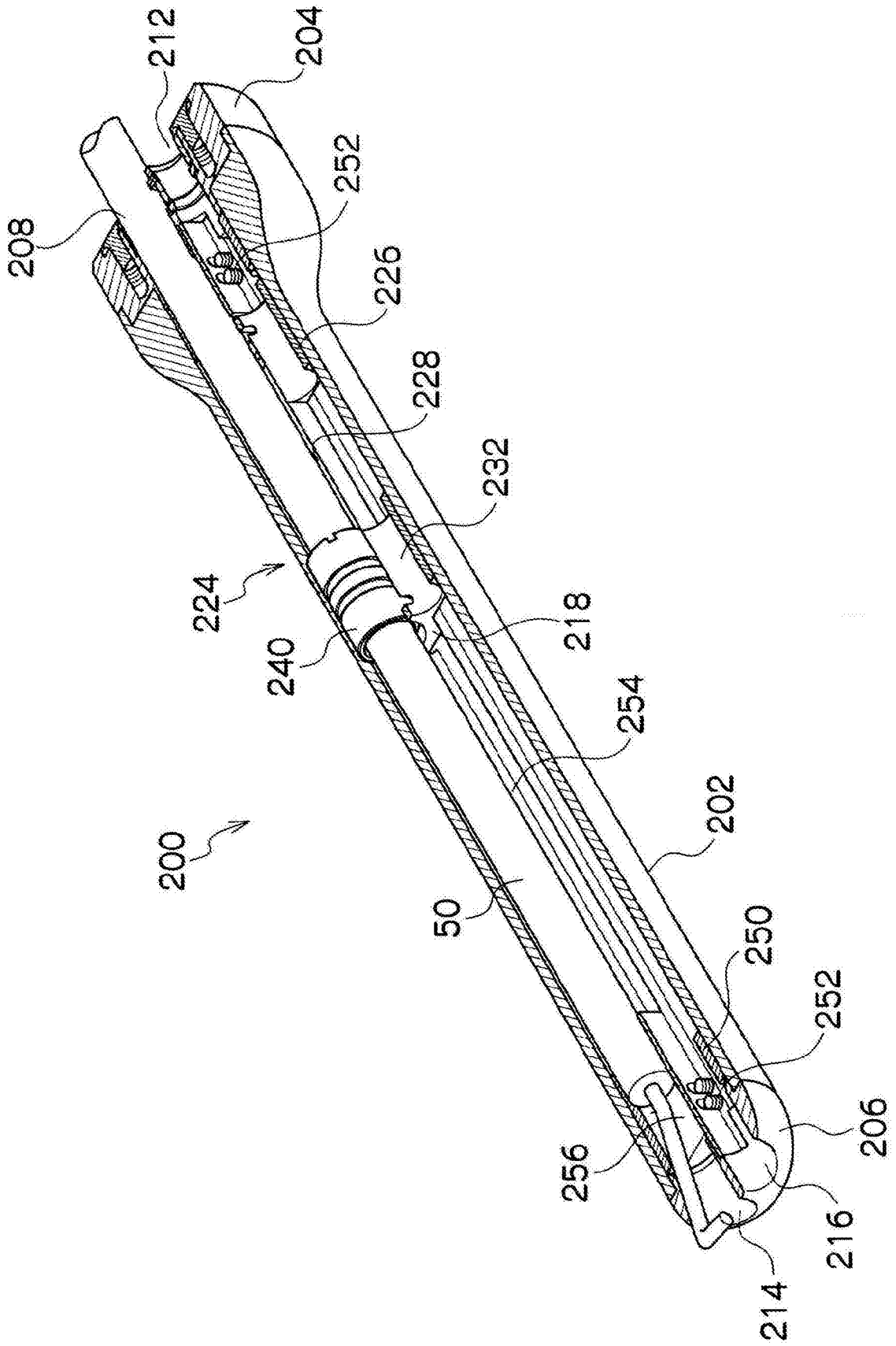


图29

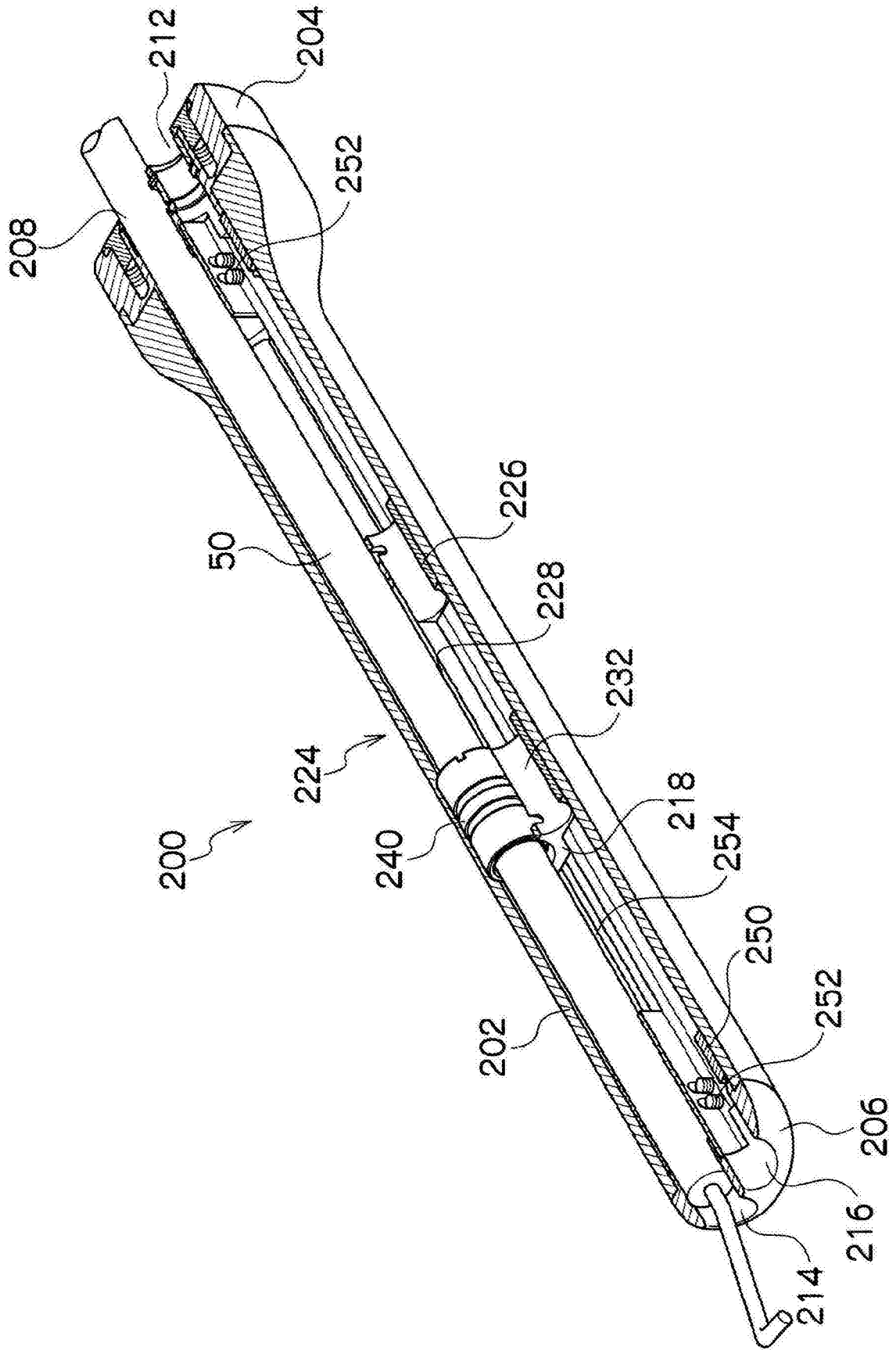


图30

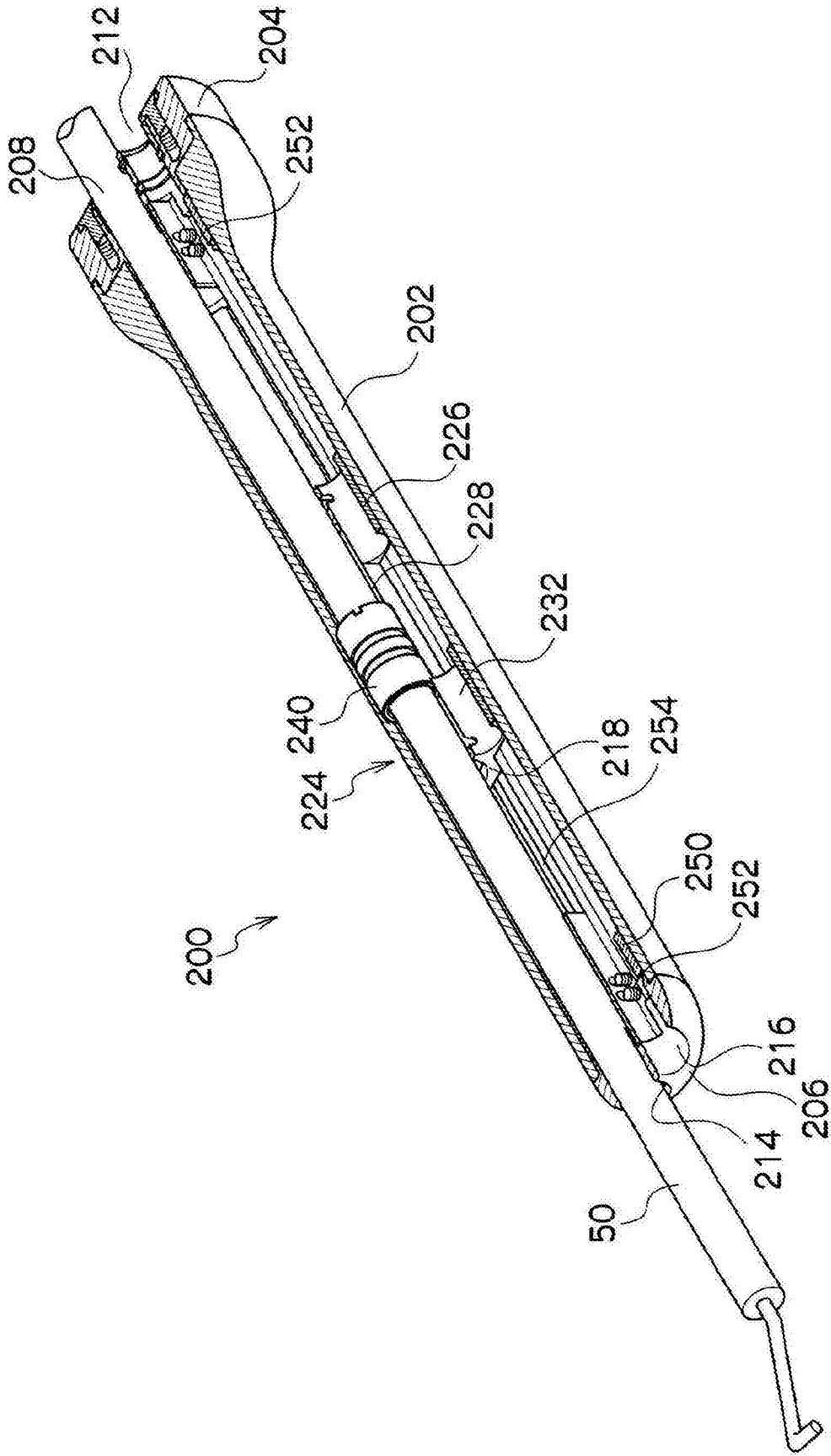


图31

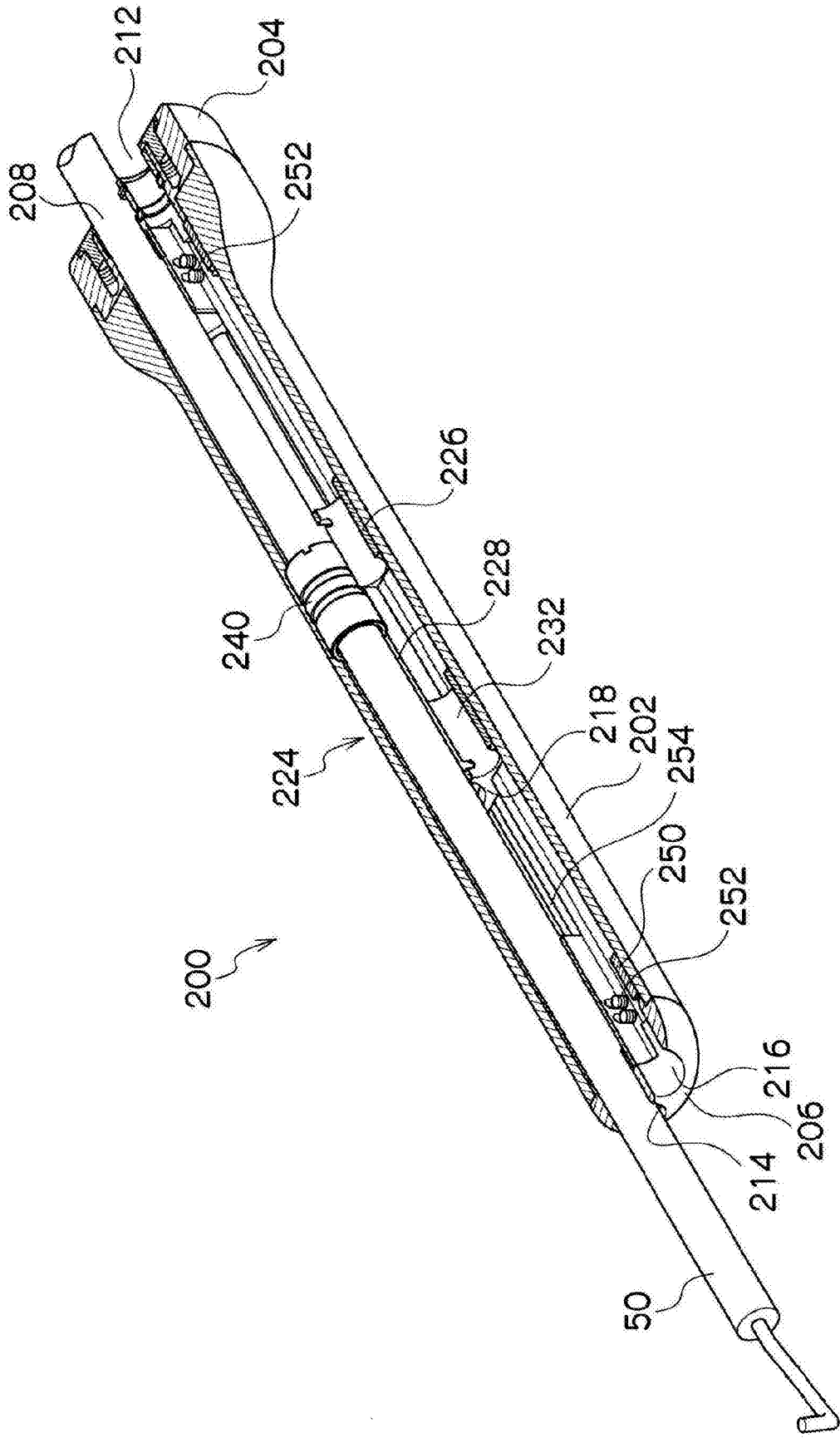


图32

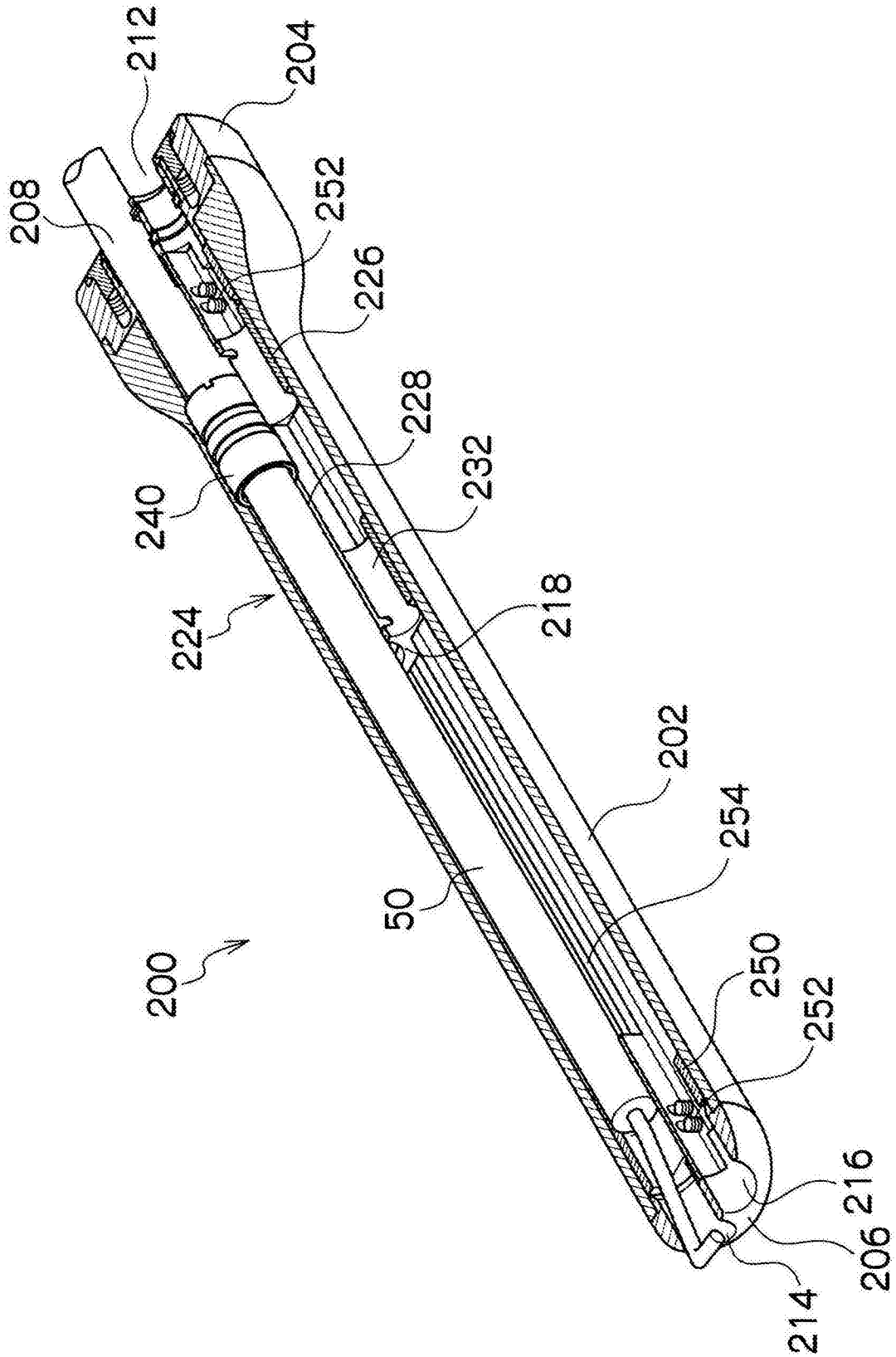


图33

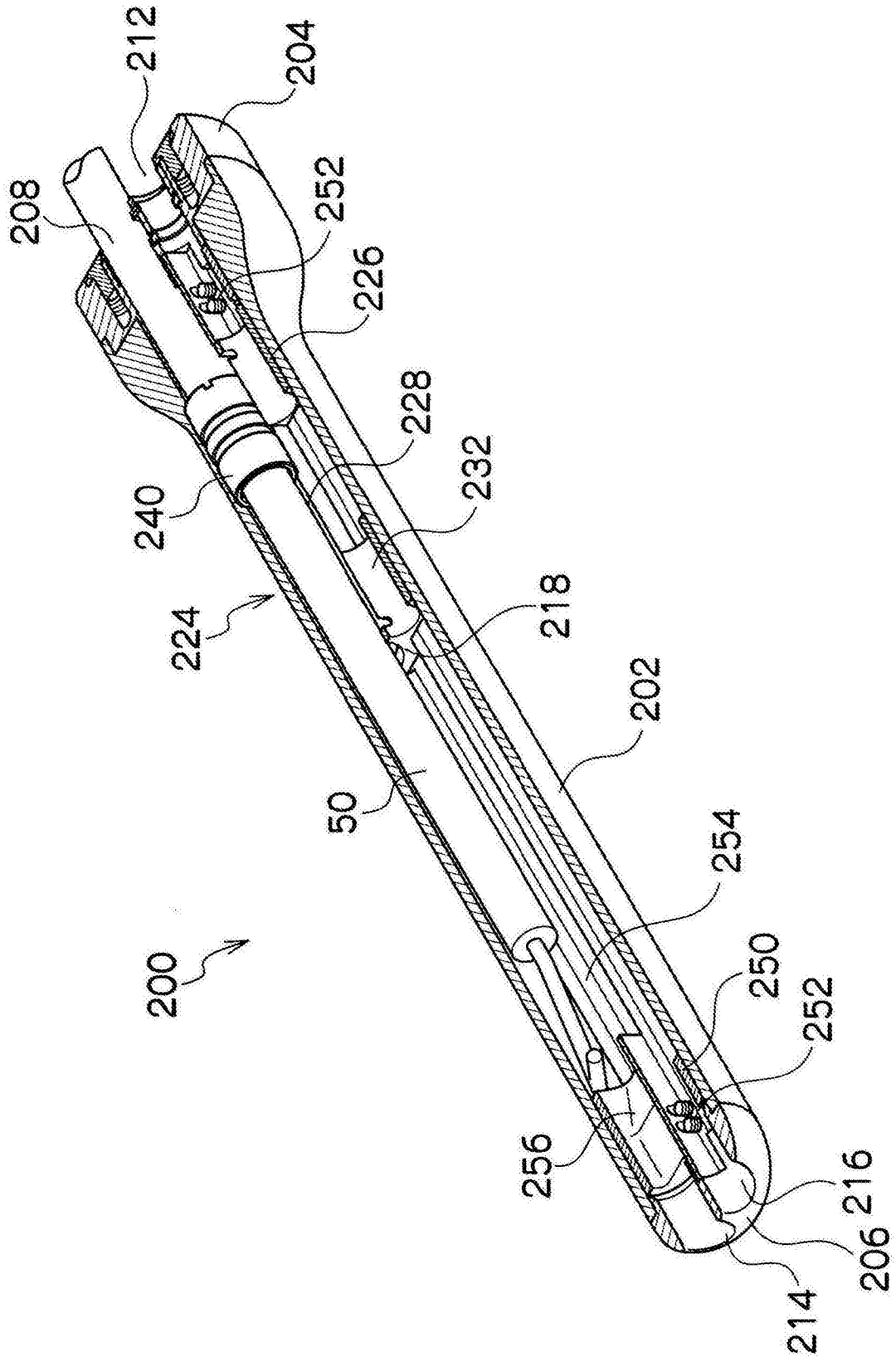


图34

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 内窥镜手术装置及外套管 | | |
| 公开(公告)号 | CN104349734B | 公开(公告)日 | 2016-09-28 |
| 申请号 | CN201380026778.3 | 申请日 | 2013-05-22 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 富士胶片株式会社 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 富士胶片株式会社 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 富士胶片株式会社 | | |
| [标]发明人 | 出岛工 鸟泽信幸 | | |
| 发明人 | 出岛工 鸟泽信幸 | | |
| IPC分类号 | A61B17/34 A61B1/00 A61B17/28 | | |
| 审查员(译) | 任春颖 | | |
| 优先权 | 2012120319 2012-05-25 JP | | |
| 其他公开文献 | CN104349734A | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

本发明提供一种能够简单地得到做手术的医生所期望的图像、容易进行处置且能够进行低侵袭的手术的内窥镜手术装置及外套管。内窥镜(10)和处置用具(50)经由外套管(100)而向体腔内插入。在外套管(100)中内置有滑块(118)。滑块(118)设置成在外套管主体内能够沿轴向移动。插入到外套管(100)中的内窥镜(10)和处置用具(50)保持于该滑块(118)。当使处置用具(50)移动时，内窥镜(10)与该处置用具(50)的移动连动而进行移动。

