

[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 200580030842.0

[51] Int. Cl.

A61B 10/00 (2006.01)

A61B 1/00 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 8 月 15 日

[11] 公开号 CN 101018507A

[22] 申请日 2005.8.15

[21] 申请号 200580030842.0

[30] 优先权

[32] 2004.9.14 [33] JP [31] 267073/2004

[86] 国际申请 PCT/JP2005/014928 2005.8.15

[87] 国际公布 WO2006/030596 日 2006.3.23

[85] 进入国家阶段日期 2007.3.14

[71] 申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 近藤圣二 佐贯博美

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 陈建全

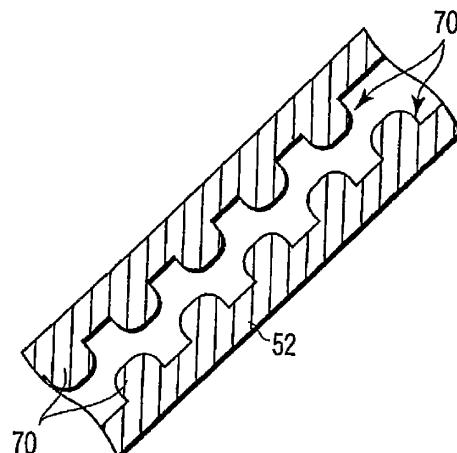
权利要求书 7 页 说明书 22 页 附图 8 页

[54] 发明名称

生物组织采集工具、内窥镜系统及生物组织采集方法

[57] 摘要

本发明提供的生物组织采集工具具备在前端部具有采集生物组织的采集部、和在基端部具有将通过所述采集部采集的组织吸引的吸引装置的中空的管路。在所述管路的内周面的至少一部分上具有向内侧突出的凸部。



1. 一种生物组织采集工具，其特征在于，其具备中空的管路，所述中空的管路具备：具有采集生物组织的采集部的前端部、和具有吸引通过所述采集部采集的组织的吸引装置的基端部，且所述管路在内周面的至少一部分上具有向内侧突出的凸部。
2. 权利要求 1 所述的生物组织采集工具，其特征在于，所述凸部在所述管路的内部不均匀地形成有多个。
3. 权利要求 1 或 2 所述的生物组织采集工具，其特征在于，所述管路的内径由于所述凸部而不均匀地形成。
4. 权利要求 1~3 任一项所述的生物组织采集工具，其特征在于，所述凸部分别独立地形成有多个。
5. 权利要求 1~3 任一项所述的生物组织采集工具，其特征在于，所述凸部的至少一部分形成为连续的状态。
6. 权利要求 1~5 任一项所述的生物组织采集工具，其特征在于，所述凸部是通过从所述管路的外部施加压力而形成的。
7. 权利要求 1~6 任一项所述的生物组织采集工具，其特征在于，所述吸引装置具有可以储存从所述采集部采集的生物组织的吸引腔部。
8. 权利要求 7 所述的生物组织采集工具，其特征在于，在所述吸引腔部中储存有与从所述采集部采集的生物组织混合的溶液。

9. 权利要求 7 或 8 所述的生物组织采集工具，其特征在于，所述吸引装置在所述管路的基端部和所述吸引腔部之间具有能够装卸且可以保管从所述采集部采集的生物组织的容器。

10. 权利要求 9 所述的生物组织采集工具，其特征在于，在所述容器中储存有与从所述采集部采集的生物组织混合的溶液。

11. 权利要求 7 或 8 所述的生物组织采集工具，其特征在于，所述吸引装置在所述管路的基端部和所述吸引腔部之间具有可以在下述两种状态之间进行切换的阀装置，所述两种状态为：使所述采集部与所述吸引腔部之间连通的连通状态、和使所述采集部与所述吸引腔部之间阻断的阻断状态，且所述阀装置具有在所述阻断状态下连通于所述吸引腔部的流路。

12. 权利要求 11 所述的生物组织采集工具，其特征在于，在所述阀装置的所述流路的端部上配置有可以保管从所述采集部采集的生物组织的容器。

13. 权利要求 11 所述的生物组织采集工具，其特征在于，在所述阀装置上配置有流路切换装置，所述流路切换装置具有选择性地连通于所述流路的多个连通路，且可以将能够保管各个生物组织的容器装卸在所述连通路上。

14. 权利要求 1~13 任一项所述的生物组织采集工具，其特征在于，在所述管路和所述吸引装置的至少一个上配置有将从所述采集部采集的部分生物组织捕获的过滤器。

15. 权利要求 14 所述的生物组织采集工具，其特征在于，在所述过

滤器中，面向所述采集部侧装有生物组织亲和性化合物。

16. 权利要求 1~13 任一项所述的生物组织采集工具，其特征在于，在所述管路和所述吸引装置的至少一个上配置有在外表面具有生物组织亲和性化合物的磁珠、以及赋予所述磁珠磁力的磁铁和电磁铁中的至少一种。

17. 权利要求 15 或 16 所述的生物组织采集工具，其特征在于，所述生物组织亲和性化合物是癌细胞识别抗体。

18. 权利要求 1~17 任一项所述的生物组织采集工具，其特征在于，在所述吸引装置上连接有将从所述采集部采集的生物组织冷却的冷却装置。

19. 权利要求 1~18 任一项所述的生物组织采集工具，其特征在于，所述采集部具有穿刺到生物组织中的中空的穿刺针。

20. 权利要求 19 所述的生物组织采集工具，其特征在于，所述管路的外周面形成为硬质。

21. 权利要求 19 所述的生物组织采集工具，其特征在于，所述管路具有可挠性。

22. 权利要求 1~19 任一项所述的生物组织采集工具，其特征在于，所述采集部具有把持生物组织的可以开合的钳子。

23. 权利要求 22 所述的生物组织采集工具，其特征在于，所述管路具有可挠性。

24. 一种内窥镜系统，其特征在于，该系统具备内窥镜和生物组织采集工具，所述内窥镜具备：沿着其轴方向具有处置工具插入通道的细长插入部、和配置在该插入部的基端部上用于操作所述插入部的操作部；所述生物组织采集工具具备：中空的管路、相对于所述处置工具插入通道能够插卸且设置在所述管路的前端部上用于采集生物组织的采集部、以及设置在所述管路的基端部上用于吸引通过所述采集部采集的生物组织的吸引装置；所述中空的管路具有相对于所述处置工具插入通道能够插卸的外径，在内周面的至少一部分上具有向内侧突出的凸部，且长度比所述处置工具插入通道的长度更长。

25. 权利要求 24 所述的内窥镜系统，其特征在于，所述凸部在所述管路的内部不均匀地形成有多个。

26. 权利要求 24 或 25 所述的内窥镜系统，其特征在于，所述管路的内径由于所述凸部而不均匀地形成。

27. 权利要求 24~26 任一项所述的内窥镜系统，其特征在于，所述凸部分别独立地形成有多个。

28. 权利要求 24~26 任一项所述的内窥镜系统，其特征在于，所述凸部的至少一部分形成为连续的状态。

29. 权利要求 24~28 任一项所述的内窥镜系统，其特征在于，在所述吸引装置中储存有与从所述采集部采集的生物组织混合的溶液。

30. 权利要求 29 的内窥镜系统，其特征在于，所述吸引装置具有在可以保管从所述采集部采集的生物组织的同时将所述溶液储存的容器、

和可以在与该容器连通的状态和与该容器阻断的状态之间切换的吸引部。

31. 权利要求 24~29 任一项所述的内窥镜系统，其特征在于，所述吸引装置具有：可以储存从所述采集部采集的生物组织的吸引腔部、和配置在所述管路的基端部和所述吸引腔部之间且可以在下述两种状态之间进行切换的阀装置，所述两种状态为：使所述采集部与所述吸引腔部连通的连通状态、和使所述采集部与所述吸引腔部之间阻断的阻断状态，且所述阀装置具有在所述阻断状态下连通于所述吸引腔部的流路。

32. 权利要求 24~31 任一项所述的内窥镜系统，其特征在于，所述采集部具有穿刺到生物组织中的中空的穿刺针。

33. 权利要求 24~31 任一项的内窥镜系统，其特征在于，所述采集部具有可以插入到生物体内的导管中的管子。

34. 权利要求 24~31 任一项所述的内窥镜系统，其特征在于，所述采集部具有把持生物组织的可以开合的钳子，所述管路在基端部上具有与所述钳子连接并使所述钳子开合的开合装置。

35. 一种生物组织采集方法，其中使用了生物组织采集工具，所述生物组织采集工具具备中空的管路，所述中空的管路在前端部具有采集生物组织的采集部、在基端部具有将通过所述采集部采集的组织吸引的吸引装置，且在所述管路的内周面的至少一部分上具有向内侧突出的凸部，所述方法的特征在于，其包括：一边使通过所述采集部采集的生物组织冲撞于所述管路的凸部一边进行吸引以将生物组织粉碎的工序、和将冲撞于所述凸部而粉碎的生物组织储存在所述吸引装置中的工序。

36. 一种生物组织采集方法，其中使用了生物组织采集工具，所述生物组织采集工具具备中空的管路，所述中空的管路在前端部具有采集生物组织的采集部、在基端部具有将通过所述采集部采集的组织吸引的吸引装置；在所述管路的内周面的至少一部分上具有向内侧突出的凸部；并且在所述管路的基端部和所述吸引装置之间配置有将从所述采集部采集的生物组织保管的容器，所述方法的特征在于，其包括：一边使通过所述采集部采集的生物组织冲撞于所述管路的凸部一边进行吸引以将生物组织粉碎的工序、将所述粉碎了的生物组织储存在所述容器中的工序、以及将所述容器从所述管路的基端部和所述吸引装置之间取下的工序。

37. 一种生物组织采集方法，其中使用了生物组织采集工具，所述生物组织采集工具具备中空的管路，所述中空的管路在前端部具有采集生物组织的采集部、在基端部具有将通过所述采集部采集的组织吸引的吸引装置；在所述管路的内周面的至少一部分上具有向内侧突出的凸部；在所述管路的基端部和所述吸引装置之间配置有将从所述采集部采集的生物组织保管的容器；在所述管路的基端部和所述吸引腔部之间配置有可以在下述两种状态之间进行切换的阀装置，所述两种状态为：使所述采集部与所述吸引腔部之间连通的连通状态、和使所述采集部与所述吸引腔部之间阻断的阻断状态，且所述阀装置具有在所述阻断状态下连通于所述吸引腔部的流路，所述方法的特征在于，其包括：一边使通过所述采集部采集的生物组织冲撞于所述管路的凸部一边进行吸引以将生物组织粉碎的工序、将所述粉碎了的生物组织暂时储存在所述吸引装置中的工序、将所述阀装置切换到所述容器的内部与所述吸引装置连通的状态的工序、将生物组织从所述吸引装置中通过所述阀装置排出到所述容器中的工序；将所述容器取下的工序。

38. 权利要求 35~37 任一项所述的生物组织采集方法，其特征在于，

一边使通过所述采集部采集的生物组织冲撞于所述管路的凸部一边进行吸引以将生物组织粉碎的工序预先包括使所述采集部从内窥镜的处置工具插入通道的前端突出的工序。

生物组织采集工具、内窥镜系统及生物组织采集方法

技术领域

本发明涉及以经皮的方式或者利用内窥镜的方式采集生物组织的生物组织采集工具、内窥镜系统及生物组织采集方法。

背景技术

通常采集生物组织来进行病理检查、生化学分析、基因组分析等。在这种生物组织的采样中使用例如在日本特开 2001-275947 号公报、日本特表 2000-516832 号公报中公开的工具。

在日本特开 2001-275947 号公报中，将前端部带有内窥镜用的中空穿刺针的吸引管路通过内窥镜的处置工具插入通道插入到生物体内。该内窥镜用穿刺针在利用内窥镜进行观察下、以穿刺到目标生物组织中的状态将该生物组织吸引而采集。使用这种内窥镜用穿刺针采集的生物组织被运送到与内窥镜检查室不同的检查场所，进行病理诊断等检查、生化学分析、基因组分析等。

在日本特表 2000-516832 号公报中公开了与内窥镜一起使用的生物检查钳子工具。该生物检查钳子工具在吸引管路的前端部配置有钳子部。因此，可以将通过从内窥镜处置工具插入通道的前端突出的钳子部采集的生物组织从吸引管路的前端部向基端部吸引。

另外，在日本特开 2001-124767 号公报中公开了在具有弯曲部的注射器流路中往返从而将生物组织的细胞膜破坏的方法。将细胞这样破坏后，可以容易地将染色体取出。

在日本特开 2001-275947 号公报和日本特表 2000-516832 号公报中公开的工具中，从采集生物试样开始到移至下一步处理需要时间。特别是，直至进行到用于提取核酸的生物组织的破碎、提取而得到的核酸的

稳定化等处理需要时间。因此，有采集的生物组织发生劣化的危险，难以进行正确的诊断。而且，为了对生物组织进行例如药剂处理，需要转移到其它容器中，在该处理过程中有可能对生物组织造成污染，相反，生物组织还有可能污染外部环境。

由于生物组织的采集是在手术中进行，因此采集后用于处理的时间、人员、场所都有所限制。为此，期待着能够简单且迅速地将采集的生物组织破碎后提取核酸等，且使该核酸稳定化。

另外，在日本特开2001-124767号公报中公开的工具中，在注射器上具有弯曲部。因此，在插入到内窥镜处置工具插入通道中时等，特别需要将处置工具插入通道的直径形成为相应于弯曲部的弯曲长度的较大的直径。因而，由于内窥镜的通道直径，往往难以通过内窥镜采集生物组织。

发明内容

本发明是为了解决上述课题而完成的，其目的在于提供可以简单且迅速地将采集的生物组织破碎，以便缩短进行例如病理检查、生化学分析、基因组分析等的准备时间的生物组织采集工具、内窥镜系统及生物组织采集方法。

作为本发明的一个形态的生物组织采集工具具备中空的管路，该管路在前端部具有采集生物组织的采集部，在基端部具有将通过上述采集部采集的组织吸引的吸引装置。在上述管路的内周面上的至少一部分上具有向内侧突出的凸部。

由于具有这种构成，因此通过采集部采集的生物组织在通过管路被吸引时，会撞击在凸部上而破碎。因此，可以简单且迅速地将采集的生物组织破碎，可以缩短进行例如病理检查、生化学分析、基因组分析等的准备时间。

优选的是，上述凸部在上述管路的内部不均匀地形成有多个。

由于凸部形成于管路内周面上的例如任意位置上、且形成为任意大

小，因此生物组织在从管路的前端部到基端部的过程中被切实地粉碎。

优选的是，上述管路的内径由于上述凸部而不均匀地形成。

因此，也可以使管路的内径和外径本身变形后进行成形，还可以仅使管路的内周面发生变形。

优选的是，上述凸部分别独立地形成有多个。

因此，易于将凸部成形在任意位置上、且成形为任意大小。

优选的是，上述凸部的至少一部分形成为连续的状态。

因此，只要按照制作例如阴螺纹那样进行制作即可，因此易于成形凸部。

优选的是，上述凸部通过从上述管路的外部施加压力而形成。

因此，管路的成形容易。

优选的是，上述吸引装置具有可以储存从上述采集部采集的生物组织的吸引腔部。

因此，不使用其它容器即可储存由于吸引而破碎的生物组织。

优选的是，在上述吸引腔部中储存有可以与从上述采集部位采集的生物组织混合的溶液。

因此，将破碎的生物组织和溶液混合，可以延缓生物组织的劣化。

另外，还可以将该溶液作为试剂使用。

优选的是，上述吸引装置在上述管路的基端部和上述吸引腔部之间具有可以装卸的、能够保管从上述采集部位采集的生物组织的容器。

因此，可以将通过吸引而破碎的生物组织储存在该容器中。另外，通过将容器从流路中取下，用于进行例如病理检查、生化学分析、基因组分析等的运送是容易的。

优选的是，在上述容器中储存有可以与从上述采集部采集的生物组织混合的溶液。

因此，将破碎的生物组织和溶液混合，可以延缓生物组织的劣化。

另外，还可以将该溶液作为试剂使用。

优选的是，上述吸引装置在上述管路的基端部和上述吸引腔部之间

具有阀装置，该阀装置可以在下述两种状态之间切换：使上述采集部与上述吸引腔部之间连通的连通状态、和将上述采集部和上述吸引腔部之间阻断的阻断状态，且该阀装置具有在上述阻断状态下连通于上述吸引腔部的流路。

因此，破碎的生物组织暂时地储存在吸引腔部中后，可以操作阀装置使生物组织通过流路排出。

优选的是，在上述阀装置的上述流路的端部上配置有可以保管从上述采集部采集的生物组织的容器。

因此，可以接收从流路中排出的生物组织。另外，通过将容器从流路中取下，用于进行例如病理检查、生化学分析、基因组分析等的运送是容易的。

优选的是，在上述阀装置中具有流路切换装置，所述流路切换装置具有选择性地连通于上述流路的多个连通路，且能够将可以保管各个生物组织的容器装卸在上述连通路上。

因此，可以将暂时储存在吸引腔部中的生物组织分离为多个。另外，还可以将不同部位的生物组织排入到分别不同的容器中。

优选的是，在上述管路和上述吸引装置的至少一个上设置有捕获从上述采集部采集的部分生物组织的过滤器。

例如在过滤器中可以渗入有 RNA 稳定化剂。因此，被捕获到过滤器中的细胞内的核酸在捕获时被迅速地稳定化。

优选的是，在上述过滤器中，面向上述采集部侧装有生物组织亲和性化合物。

因此，在吸引生物组织时，生物组织的特定细胞等会附着在过滤器上。

优选的是，在上述管路和上述吸引装置的至少一个上设置有在外表面具有生物组织亲和性化合物的磁珠、以及赋予上述磁珠磁力的磁铁和电磁铁中的至少一种。

因此，在吸引生物组织时，生物组织的特定细胞等会附着在磁珠上。

优选的是，上述生物组织亲和性化合物是癌细胞识别抗体。

因此，在吸引生物组织时，癌细胞残留在上述过滤器或磁珠上，而其它细胞则储存在例如吸引腔部等中。

优选的是，在上述吸引装置上连接有将从上述采集部采集的生物组织冷却的冷却装置。

因此，可以防止破碎的生物组织发生劣化。

优选的是，上述采集部具有穿刺到生物组织中的中空的穿刺针。

通过在穿刺有中空穿刺针的状态下进行吸引，可以使生物组织通过穿刺针的内侧、管路的内侧，从而将生物组织粉碎。

优选的是，上述管路的外周面形成为硬质。

因此，容易以例如经皮的方式采集生物组织。

优选的是，上述管路具有可挠性。

因此，容易以利用内窥镜的方式采集生物组织。

优选的是，上述采集部具有把持生物组织的、可以开合的钳子。

因此，通过吸引利用钳子采集的生物组织，可以将生物组织粉碎。

另外，通过组合穿刺针和钳子，可以更为切实地采集所需生物组织。

作为本发明的一个形态的内窥镜系统具有内窥镜和生物组织采集工具。内窥镜具备沿着其轴方向具有处置工具插入通道的细长的插入部以及配置在该插入部的基端部用于操作上述插入部的操作部。生物组织采集工具具有中空的管路、设置在上述管路的前端部并使得相对于上述处置工具插入通道可以插卸的用于采集生物组织的采集部、以及设置在上述管路的基端部上用于将通过上述采集部采集的生物组织吸引的吸引装置，上述中空的管路具有相对于上述处置工具插入通道可以插卸的外径，在内周面上的至少一部分上具有向内侧突出的凸部，且长度比上述处置工具插入通道的长度更长。

由于具有这种构成，因此可以组合内窥镜和生物组织采集工具使用。如果使用生物组织采集工具采集生物组织进行吸引时，则可以将生物组织粉碎。

优选的是，上述吸引装置具有在可以保管从上述采集部采集的生物组织的同时将溶液储存的容器、和可以在与该容器的连通状态和该容器的阻断状态之间切换的吸引部。

因此，如果使用吸引装置吸引生物组织时，则可以将被吸引部吸引而破碎的生物组织储存在容器中。此时，由于吸引部可以在与容器的连通状态和阻断状态之间进行切换，因此可以装卸容器。另外，由于溶液储存在容器中，因此破碎的生物组织和溶液混合，可以延缓生物组织的劣化。另外，还可以将溶液作为试剂使用。

优选的是，上述吸引装置具有可以储存从上述采集部采集的生物组织的吸引腔部和阀装置，该阀装置设置在上述管路的基端部和上述吸引腔部之间，可以在使上述采集部和上述吸引腔部之间连通的连通状态及将上述采集部和上述吸引腔部之间阻断的阻断状态之间进行切换，并具有在上述阻断状态下连通于上述吸引腔部的流路。

因此，不使用其它容器即可储存由于吸引而破碎的生物组织。这样，将破碎的生物组织暂时储存在吸引腔部后，可以操作阀装置，通过流路将该生物组织排出。

优选的是，上述采集部具有穿刺在生物组织中的中空的穿刺针。

通过在穿刺有中空的穿刺针的状态下进行吸引，可以使生物组织通过穿刺针的内侧、管路的内侧，从而将生物组织粉碎。因此，容易以利用内窥镜的方式采集生物组织。

优选的是，上述采集部具有可以插入到生物体内的导管中的管子。

因此，在插入到生物体内导管（例如胰管、胆管等）中使用时，可以从生物体内的导管中采集分泌液，进而，可以使用过滤器等将剥离组织、细胞从分泌液中分离，进行之后的检查。

优选的是，上述采集部具有把持生物组织的、可以开合的钳子。上述管路在基端部具有与上述钳子连接并使上述钳子开合的开合装置。

因此，可以通过吸引利用操作开合装置把持钳子而采集的生物组织，将生物组织粉碎。另外，通过组合穿刺针和钳子，可以更加切实地

采集所需生物组织。

作为本发明的一个形态的生物组织采集方法使用生物组织采集工具。该方法包括：一边使通过上述采集部采集的生物组织冲撞于上述管路的凸部一边进行吸引的工序、将冲撞于上述凸部而破碎的生物组织储存在上述吸引装置中的工序。

因此，可以将通过采集部采集的生物组织在破碎的状态下储存在吸引装置中。以经皮的方式采集生物组织时也相同。

作为本发明的另一个形态的生物组织采集方法使用生物组织采集工具。该方法包括：一边使通过上述采集部采集的生物组织冲撞于上述管路的凸部一边进行吸引以粉碎生物组织的工序、将上述破碎的生物组织储存在上述容器中的工序、将上述容器从上述管路的基端部和上述吸引装置之间取下的工序。

因此，可以将通过采集部采集的生物组织以破碎的状态储存在容器中。通过将该容器从生物组织采集工具中分离，可以容易地进行破碎生物组织的分析等。以经皮的方式采集生物组织时也相同。

作为本发明的另一个形态的生物组织采集方法包括：一边使通过上述采集部采集的生物组织冲撞于上述管路的凸部一边进行吸引以将生物组织粉碎的工序、在上述吸引装置中暂时储存上述破碎的生物组织的工序、将上述阀装置切换到上述容器内部与上述吸引装置连通的状态的工序、将生物组织从上述吸引装置通过上述阀装置排出到上述容器中的工序、将上述容器取下的工序。

因此，使阀装置处于连通状态，可以将通过采集部采集的生物组织在破碎的状态下储存在吸引装置中。在该状态下将阀装置切换到阻断状态，可以将生物组织通过阀装置排出到容器中。在以经皮的方式采集生物组织时也相同。

优选的是，一边使通过上述采集部采集的生物组织冲撞于上述管路的凸部一边进行吸引以将生物组织粉碎的工序预先包括使上述采集部从内窥镜的处置工具插入通道的前端突出的工序。

因此，在采集生物组织时，能够以利用内窥镜的方式进行。

附图说明

图 1 为表示第 1 实施方式的内窥镜系统的概略立体图。

图 2 为表示用于第 1 实施方式的内窥镜系统中的生物组织采集工具的概略立体图。

图 3 为表示在第 1 实施方式的生物组织采集工具中采集生物组织的针状采集部和管路前端部的概略立体图。

图 4 为第 1 实施方式的生物组织采集工具的管路的概略纵剖面图。

图 5A 为第 1 实施方式的生物组织采集工具中采集生物组织的钳子状采集部的概略剖面图。

图 5B 为第 1 实施方式的生物组织采集工具中采集生物组织的钳子状采集部的概略剖面图。

图 6 为表示第 2 实施方式的生物组织采集工具的概略图。

图 7 为表示第 3 实施方式的生物组织采集工具的管路的基端部和吸引装置的概略图。

图 8 为表示第 4 实施方式的生物组织采集工具的管路的基端部和吸引装置的概略图。

图 9A 为表示第 5 实施方式的生物组织采集工具的管路的基端部和吸引装置的概略图。

图 9B 为表示配置在第 5 实施方式的生物组织采集工具的管路的基端部上的阀装置的概略图。

图 10 为表示第 6 实施方式的生物组织采集工具的管路的基端部和吸引装置的概略图。

图 11 为表示第 7 实施方式的生物组织采集工具的管路的基端部和吸引装置的概略图。

图 12 为表示第 8 实施方式的生物组织采集工具的管路的基端部和吸引装置的概略图。

图 13 为表示第 9 实施方式的生物组织采集工具的管路的基端部和吸引装置的概略图。

图 14 为表示第 10 实施方式的生物组织采集工具的管路的基端部和吸引装置的概略图。

图 15A 为表示第 11 实施方式的生物组织采集工具的管路的连续的凸部的概略纵剖面图。

图 15B 为表示第 11 实施方式的生物组织采集工具的管路到处被挤压而形成凸部和凹部的概略纵剖面图。

具体实施方式

以下，参照附图说明用于实施本发明的最佳方式（以下称为实施方式）。

首先，使用图 1~图 5B 说明第 1 实施方式。

如图 1 所示，该实施方式的内窥镜系统 10 具有内窥镜 12、与该内窥镜 12 组合使用的生物组织采集工具 14。这里，本实施方式的生物组织除了通常的组织部以外，还包括肿瘤、脓包和体腔液（例如腹腔液、胸腔液、胰液、胆汁液等）中的剥离组织和细胞。

内窥镜 12 具有可以插入到体腔内的细长插入部 22、设置在该插入部 22 的基端部且由操作者保持而操作的操作部 24。

插入部 22 具有带有可挠性的可挠管部 26、可以弯曲的弯曲部 28 和硬质的前端硬性部 30。可挠管部 26 的基端部连接在操作部 24 上。弯曲部 28 设置在可挠管部 26 的前端部上。前端硬性部 30 设置在弯曲部 28 的前端部上。

在前端硬性部 30 上并排设置有照明光学系统和物镜光学系统，图中未表示。照明光学系统由内置于后述的控制器 42 中的光源朝向观察对象发射出照明光。物镜光学系统获取被所发射的照明光照明的观察对象的光学图像，并将该光学像传达给控制器 42。

照明光学系统相对于插入部 22 的长轴沿不同的方向射出照明光。

物镜光学系统在与照明光相同的方向上具有光轴，以获取被照明光照明的部位的图像。也就是说，这些照明光学系统和物镜光学系统是为了观察相对于插入部 22 长轴不同的方向而形成的。因此，本实施方式的内窥镜 12 为所谓的斜视型或侧视型。这里，作为内窥镜 12 虽然使用了侧视型进行说明，但也可以使用所谓的斜视型、直视型。

插入部 22 沿着其轴方向具有未图示的处置工具插入通道。该处置工具插入通道并排设置在照明光学系统和物镜光学系统上。在该处置工具插入通道的前端部上配置有将插入到处置工具插入通道中的细长处置工具固定的钳子抬起台（未图示）。因此，可以将生物组织采集工具 14 的后述管路 52 固定在所需位置上。另一方面，在处置工具插入通道的基端部上配置有钳子栓 32。该钳子栓 32 配置在插入部 22 的基端部上。

在弯曲部 28 上连接有未图示的弯曲操作导丝的前端部。该弯曲操作导丝的基端部通过可挠管部 26 连接在操作部 24 的后述弯曲操作把手 36 上。

另外，操作部 24 具有弯曲操作插入部 22 的弯曲部 28 的弯曲操作把手 36、从插入部 22 的前端部进行送气或送水的送气送水开关等开关类 38。在操作部 24 上装有通用电缆 40 的一个端部。在该通用电缆 40 的另一端部上配置有控制器 42。在该控制器 42 中内置有向设置在插入部 22 的前端硬性部 30 上的照明光学系统供给光的光源，且获得由配置在插入部 22 的前端硬性部 30 上的物镜光学系统所获取的光学图像。

如图 2 所示，生物组织采集工具 14 具有带有可挠性的中空的管路 52、形成在该管路 52 的前端部上用于采集生物组织的采集部 54、配置在管路 52 的基端部上的吸引装置（吸引部）56。该吸引装置 56 具有成为外筒的滚筒（吸引腔部）62 和成为内筒的推筒 64。推筒 64 的前端部的外周面以与滚筒 62 的内周面密合的方式形成。滚筒 62 的前端连接在管路 52 的基端部上。管路 52 和滚筒 62 的各自内部相连通。因此，如果对滚筒 62 将推筒 64 从推入的状态拉到靠近手的这一侧，则管路 52 内部的空气进入到滚筒 62 的内部（吸引腔部）。

如图 3 所示，采集部 54 作为中空的穿刺针形成。这样，当采集部 54 为穿刺针时，优选在采集组织的情况下或者在穿刺到体腔中以采集体腔液（例如腹腔液、胸腔液、胰液、胆汁液等）中的剥离组织或细胞的情况下使用。

管路 52 和采集部 54 基本上形成为一体。也就是说，管路 52 和采集部 54 之间不存在明显的界限。此时，使包括管路 52 和采集部 54 的管状体的长度明显地长于处置工具插入通道的长度。该采集部 54 的外径例如为 0.7mm（相当于注射器的规格 22G）。采集部 54 和管路 52 的最大内径均为 0.3mm。在采集部 54 和管路 52 中使用的材质没有特别限定，由于插入在生物体内，因此必须是耐腐蚀等很强的材质。例如可以优选使用不锈钢材料、耐腐蚀性树脂材料等，特别优选使用不锈钢材料。

如图 4 所示，管路 52 只要在其内壁部上具有 1 个以上的凸部 70 即可，但优选在任意位置上具有多个凸部 70。例如在包括管路 52 和采集部 54 的管状体长度为 1550mm 时，该实施方式的管路 52 的凸部 70 形成有 48 个。当然，这种凸部 70 的数量可以根据管路 52 的长度或直径、进而凸部 70 本身的小及突出程度等的形状而适当变化。

这些凸部 70 具有在用适当平面截断例如近球形或近似袋状时所形成的近半球状的形状。优选的是，这种凸部 70 的高度优选相对于内壁面例如为 0.15mm 左右，该凸部 70 的长径优选为 0.5mm 左右、短径优选为 0.2mm 左右。这样，当具有多个凸部 70 时，在管路 52 的内径上任意设置有凸部 70、且各凸部 70 的形状不均一。因此，管路 52 的内腔变得不均匀。凸部 70 的形状并不限于这种形状，只要是具有不堵塞管路 52 并在通过生物组织时可以将该组织粉碎的形状即可。

另外，在管路 52 的内壁部上制作凸部 70 的方法没有限制，例如从管路 52 的外部用带有前端形状的针状工具（未图示）戳入，从而制作。该方法由于可以在管路 52 的前端部上形成穿刺针（中空针）作为采集部 54 之后加工管路 52，因此成形容易，在成本上有利。

接着，说明本实施方式的内窥镜系统 10 的作用。

将内窥镜 12 的插入部 22 的前端硬性部 30 插入到体腔内生物组织的要采集部位的附近。此时，使整个内窥镜 12 沿着插入部 22 的轴旋转，从而旋转插入部 22，或者操作内窥镜 12 的操作部 24 的弯曲操作把手 36，从而使插入部 22 的弯曲部 28 弯曲。从而，将要采集的生物组织的光学图像获取到插入部 22 的前端硬性部 30 的物镜光学系统中。因此，通过控制器 42，操作者可以观察到所需生物组织的光学图像。

之后，从设置在插入部 22 的基端部的钳子栓 32 通过处置工具插入通道导入生物组织采集工具 14。

此时，在处置工具插入通道的前端部上使用钳子抬起台将生物组织采集工具 14 的管路 52 的适当部位固定。在该状态下，使其与内窥镜 12 的插入部 22 一起朝向生物组织移动，将采集部 54 穿刺到生物组织中。另外，操作者可以一边保持从钳子栓 32 延伸到外部靠近手这一侧的生物组织采集工具 14 的管路 52 的基端部，一边使其相对于处置工具插入通道前后移动，将采集部 54 穿刺到生物组织中。此时，解除利用钳子抬起台进行的固定。

在将采集部 54 穿刺到生物组织中的状态下，将吸引装置 56 的推筒 64 相对于滚筒 62 拉到靠近手这一侧。这样，生物组织通过采集部 54 的穿刺针的内腔和管路 52 的内腔被吸引。此时采集的生物组织在从管路 52 的前端部向基端部移动时会多次地冲撞于设置在管路 52 内壁面上的凸部 70 而被粉碎。生物组织通过多次冲撞于凸部 70 而被分解至细胞水平。分解的生物组织被保持在管路 52 的内腔和吸引装置 56 的滚筒 62 的内腔（吸引腔部）中。

将生物组织采集工具 14 与内窥镜 12 的插入部 22 一起从生物组织中拔出。由此解除了生物组织采集工具 14 的采集部 54 穿刺在生物组织中的状态。

另外，还可以一边保持内窥镜 12 的插入部 22 不动，一边将利用钳子抬起台进行的生物组织采集工具 14 的管路 52 的固定状态解除，并使生物组织采集工具 14 相对于处置工具插入通道前后移动。这样的话，

解除了生物组织采集工具 14 的采集部 54 穿刺在生物组织中的状态。

在分解的生物组织被保持在管路 52 的内腔和吸引装置 56 的滚筒 62 的内腔的状态下，将生物组织采集工具 14 从处置工具插入通道中拔出。将分解的生物组织从生物组织采集工具 14 中取出、运送，进行病理诊断等检查或生化学分析、基因组分析等。

如上所述，根据本实施方式，可以实现以下内容。

由于在生物组织采集工具 14 的管路 52 的内壁部上设置有多个凸部 70，因此采集的生物组织在吸引时会多次冲撞于凸部 70 上而被粉碎，最终被分解至细胞水平。因此，可以省去进行病理诊断等的检查、生化学分析、基因组分析等时提取核酸处理前的进行生物组织破碎处理的麻烦。因此，可以缩短进行病理诊断等检查、生化学分析、基因组分析等的准备时间。另外，由于不需要进行上述工序的装置，可以容易地成形管路 52，因此在经济上非常有利。

另外，对在本实施方式中在采集部 54 上使用穿刺针的情况进行说明。另外，如图 5A 和图 5B 所示，还优选在采集部 54 上具有钳子 54a。

如图 5A 和图 5B 所示，钳子 54a 具有一体形成于管路 52 的前端部的固定钳口 74 和可动钳口 76，通过支配栓 78 可以支配可动钳口 76 相对于固定钳口 74 开合。

在可动钳口 76 上配置有固定了钳口开合导丝 80 的前端部的支撑部 82。该开合导丝 80 插在沿着管路 52 的轴方向形成在管路 52 的外部的筒体 52a 中。在该开合导丝 80 的基端部上配置有未图示的导丝进退装置（开合装置）。该导丝进退装置并设于吸引装置 56。因此，如果通过导丝进退装置将开合导丝 80 向管路 52 的前端部侧移动，则相对于固定钳口 74，钳口 76 打开。相反，如果向管路 52 的基端部侧移动，则相对于固定钳口 74，可动钳口 76 关闭。

如上所述，将生物组织采集工具 14 的采集部 54 的钳子 54a 通过内窥镜 12 的处置工具插入通道设置在所需生物组织 84 的附近。操作导丝进退装置，相对于钳子 54a 的固定钳口 74 打开可动钳口 76。在该状态

下，使钳子 54a 的前端压紧生物组织。

操作导丝进退装置，相对于钳子 54a 的固定钳口 74，关闭可动钳口 76。这样，被可动钳口 76 的边缘刃部 76a 和固定钳口 74 的边缘部挟持的生物组织 84 被切断。切断的生物组织 84a 进入到钳子 54a 的内部。

在该状态下操作吸引装置 56，吸引生物组织。这样，吸引的生物组织多次冲撞于管路 52 内部的凸部 70 而被粉碎，最终被分解至细胞水平。

另外，这里说明了相对于固定钳口 74 可以开合可动钳口 76 的单开型钳子 54a，但也可以是双开型。刃部 76a 可以锯齿状等各种形状。采集部 54 也优选是组合有钳子和穿刺针的形状的带针钳子。此时，在将穿刺针穿刺在生物组织内的状态下，通过钳子采集所需生物组织。

接着，使用图 6 说明第 2 实施方式。该实施方式是第 1 实施方式的变形例，对于与在第 1 实施方式中说明过的部件具有相同作用的部件带有相同符号，省略详细说明。

图 6 表示不使用图 1 所示的内窥镜 12 而以经皮的方式采集生物组织的生物组织采集工具 14。该生物组织采集工具 14 具有硬质的管路 52、设置在该管路 52 的前端部的采集部 54 和设置在管路 52 的基端部的吸引装置 56。

如图 6 所示，采集部 54 形成为中空的穿刺针。管路 52 与采集部 54 形成为一体。该采集部 54 的外径例如为 0.7mm（相当于注射器的规格 22G）。采集部 54 和管路 52 的最大内径均为 0.3mm。在采集部 54 和管路 52 中使用的材质没有特别限定，优选使用例如不锈钢材料、耐腐蚀性树脂材料等，特别优选使用不锈钢材料。

在管路 52 的前端部上一体化地形成有采集部 54 的中空管状体的长度例如为 80mm。即，该实施方式的包括管路 52 与采集部 54 的管状体的长度明显地短于在第 1 实施方式中说明的管状体的长度。

在管路 52 的内壁部上不均匀地形成有例如 20 个凸部 70。凸部 70 的形状与在例如第 1 实施方式中说明的一样。

接着，说明本实施方式的生物组织采集工具 14 的作用。

对生物体以经皮的方式穿刺该生物组织采集工具 14 的采集部 54。在该状态下，相对于吸引装置 56 的滚筒 62，将推筒 64 拉到靠近手这一侧。通过采集部 54 的穿刺针的内腔和管路 52 的内腔吸引生物组织。此时采集的组织多次冲撞于设置在管路 52 的内壁面上的凸部 70 而被粉碎。生物组织由于多次冲撞而被分解至细胞水平。分解的生物组织被保持在管路 52 的内腔和吸引装置 56 的滚筒 62 的内腔中。

将生物组织采集工具 14 的采集部 54 从生物组织中拔出。将由吸引而被分解的生物组织从生物组织采集工具 14 中取出，进行病理诊断等检查或生化学分析、基因组分析等。

如上所述，根据本实施方式，可以实现以下内容。

由于在生物组织采集工具 14 的管路 52 的内壁部上设置了多个凸部 70，因此生物组织在吸引时多次冲撞于凸部 70 上而被粉碎，最终分解至细胞水平。因此，可以省去进行病理诊断等检查、生化学分析、基因组分析等时提取核酸处理前的进行生物组织破碎处理的麻烦。这样，即便在不使用内窥镜 12（参照图 1）、以经皮的方式采集生物组织时，也可以得到与第 1 实施方式相同的效果。

另外，在该实施方式中，还可以在采集部 54 中使用中空的采集管来代替中空的穿刺针。该采集管的形状与例如图 3、图 6 所示的采集部 54 相同。该采集管的外径尺寸没有特别限定，通常外径为 1mm~10mm 左右、内径为 0.5mm~8mm 左右。该采集管的材质优选为软质的塑料类或橡胶类。使用这种采集管时，可以插入到生物体内的导管中（例如胰管、胆管等）使用，然后从生物体内的导管中采集分泌液，进而利用过滤器（未图示）将剥离组织或细胞从分泌液中分离，之后进行检查。在本实施方式中说明了不使用内窥镜 12 的例子，但也优选将在采集部 54 上具有中空采集管的生物组织采集工具 14 插到内窥镜 12 的处置工具插入通道中使用，插入到生物体内导管中进行使用。

接着，使用图 7 说明第 3 实施方式。该实施方式是第 1 和第 2 实施方式的生物组织采集工具 14 的变形例，与在第 1 和第 2 实施方式中说

明过的部件相同的部件带有相同符号，省略详细说明。即，只要是管路 52 的长度长于内窥镜 12 的插入部 22 的长度且具有可挠性，则可以与内窥镜 12 一起作为内窥镜系统 10 使用。如果管路 52 形成为硬质，则可以将生物组织采集工具 14 单独地以经皮的方式使用。以下，第 4~第 11 实施方式也同样。

如图 7 所示，在本实施方式的生物组织采集工具 14 的吸引装置 56 的滚筒 62 的内部中储存有例如防止 RNA 劣化的稳定化试剂(保存溶液) 88。

通过生物组织采集工具 14 吸引而分解的生物组织在滚筒 62 的内部与稳定化试剂 88 混合。因此，分解的生物组织被稳定地保存。

如上所述，根据本实施方式，可以实现以下内容。

由于采集的生物组织被当场粉碎分解至细胞水平、且可以通过稳定化试剂 88 使该细胞稳定，因此可以省去提取核酸处理前的进行生物组织破碎处理的麻烦。

接着，使用图 8 说明第 4 实施方式。该实施方式是第 1~第 3 实施方式的生物组织采集工具 14 的变形例。

如图 8 所示，在管路 52 的基端部和吸引装置 56 的滚筒 62 之间设置有容器 90。该容器 90 具有连接于管路 52 的基端部和吸引装置 56 的滚筒 62 的连接部 92a、92b。该容器 90 内可以仅为空气，还可以储存有例如防止 RNA 劣化的稳定化试剂（保存溶液） 88。

由吸引装置 56 吸引而分解的生物组织被保管在容器 90 中。吸引结束后解除管路 52 和吸引装置 56 与容器 90 的连接部 92a、92b 之间的连接状态，塞住该容器 90 的连接部 92a、92b，进行运送。

因此，可以容易地运送容器 90。即，可以容易地运送分解的生物组织。另外，由于容器 90 可以分离，因此可以容易地将分解的生物组织从该容器 90 中取出。

接着，使用图 9A 和图 9B 说明第 5 实施方式。本实施方式是第 1~第 4 实施方式的生物组织采集工具 14 的变形例。

如图 9A 所示，在管路 52 的基端部上配置有阀装置（流路切换阀）102。该阀装置 102 具有可以在下述两种状态间切换的开关把手 104，所述两种状态为：使管路 52 与滚筒 62 连通而可以吸引生物组织的连通状态、阻断管路 52 与滚筒 62 之间的连通状态而阻断生物组织吸引的阻断状态。该阀装置 102 具有壳体 108，所述壳体 108 具有在阻断状态时连通于滚筒 62 的流路 106。

容器 110 可以装卸在该壳体 108 上。在该壳体 108 上形成有在安装有容器 110 的状态下连通于容器 110 的内腔的压力开放口 112。

接着，说明本实施方式的生物组织采集工具 14 的作用。

操作阀装置 102 的开关把手 104，成为连通状态。在该状态下，吸引生物组织。此时，吸引的生物组织被暂时储存在滚筒 62 的内腔中。

吸引结束后，操作阀装置 102 的开关把手 104，切换到阻断状态。在该状态下相对于滚筒 62 推入推筒 64。因此，储存在滚筒 62 内腔中的生物组织从滚筒 62 中被排出。生物组织通过连通于滚筒 62 的阀装置 102 的流路 106 排出到容器 110 中，储存在该容器 110 中。因此，分解至细胞水平的生物组织被保管在容器 110 的内腔内。此时，即便相对于滚筒 62 推压推筒 64 而将生物组织从流路 106 中排出，通过压力开放口 112 也可以防止容器 110 内的压力高于外部。

将生物组织保管在容器 110 中后，将容器 110 从阀装置 102 的壳体 108 上取下。在容器 110 上盖上盖子（未图示），用于进行病理诊断等检查、生化学分析、基因组分析等的运送。

通过设置阀装置 102，可以将分解的生物组织容易地取出到容器 110 中。另外，该容器 110 可以容易地运送。

接着，使用图 10 说明第 6 实施方式。本实施方式是第 5 实施方式的生物组织采集工具 14 的变形例。

如图 10 所示，阀装置 102 具有第 1 滑动壳体 114a。在该第 1 滑动壳体 114a 上设置有卡盘装置（流路切换装置）116。该卡盘装置 116 具备具有通过相对于第 1 滑动壳体 114a 滑动而可以选择性地连通于上述

流路 106 的第 1~第 3 连通路 118a、118b、118c 的第 2 滑动壳体 114。也就是说，第 2 滑动壳体 114b 可以相对于第 1 滑动壳体 114a 滑动。各个容器 110a、110b、110c 可以装卸在各连通路 118a、118b、118c 上。

接着，对本实施方式的生物组织采集工具 14 的作用进行说明。

安装卡盘装置 116 的第 2 滑动壳体 114b，使其可以相对于阀装置 102 的第 1 滑动壳体 114a 滑动。相对于第 2 滑动壳体 114b 的第 1~第 3 连通路 118a、118b、118c 分别安装容器 110a、110b、110c。

操作阀装置 102 的开关把手 104，成为连通状态。将采集部 54 穿刺到生物组织中，使用吸引装置 56 将生物组织吸引到滚筒 62 的内腔中。将采集部 54 从生物组织中拔出。

这里，使卡盘装置 116 的第 2 滑动壳体 114b 相对于阀装置 102 的第 1 滑动壳体 114a 滑动，使流路 106 和第 1 连通路 118a 成为连通状态。

操作阀装置 102 的开关把手 104，切换到阻断状态。储存在滚筒 62 内腔中的生物组织通过推筒 64 被排出。生物组织从滚筒 62 通过阀装置 102 的流路 106、卡盘装置 116 的第 1 连通路 118a 被排出到容器 110a 中，储存在该容器 110a 中。此时，优选使储存在滚筒 62 中的例如全部生物组织通过第 1 连通路 118a 储存到容器 110a 中。

对生物组织再次穿刺采集部 54。操作阀装置 102 的开关把手 104 切换到连通状态。使用吸引装置 56 将生物组织吸引到滚筒 62 中。将采集部 54 从生物组织中拔出。

使卡盘装置 116 的第 2 滑动壳体 114b 相对于阀装置 102 的第 1 滑动壳体 114a 滑动，使流路 106 和第 2 连通路 118b 成为连通状态。操作开关把手 104 切换到阻断状态。在该状态下相对于滚筒 62 推压推筒 64。生物组织从滚筒 62 通过阀装置 102 的流路 106、卡盘装置 116 的第 2 连通路 118b 被排出到容器 110b 中，储存在该容器 110b 中。此时，在滚筒 62 内残留一部分生物组织。

使卡盘装置 116 的第 2 滑动壳体 114b 相对于阀装置 102 的第 1 滑动壳体 114a 滑动，使流路 106 和第 3 连通路 118c 连通。在该状态下，

相对于滚筒 62 再推压推筒 64。生物组织从滚筒 62 通过阀装置 102 的流路 106、卡盘装置 116 的第 3 连通路 118c 被排出到容器 110c 中，生物组织储存在该容器 110c 中。

将各个容器 110a、110b、110c 从第 2 滑动壳体 114b 中取下。将容器 110a、110b、110c 分别盖上盖子（未图示）进行运送。

因此，在容器 110a、容器 110b 和 110c 中采集了不同部位的生物组织。也就是说，可以将不同部位的生物组织连续地保存于容器 110a、110b、110c 中。

另外，保存在容器 110b、110c 中的生物组织是从同一部位中采集而来的。利用不同分析方法分析生物组织时，可以将暂时储存在吸引装置 56 的滚筒 62 中的生物组织分别注入到多个容器 110b、110c 中。因此，可以防止分别注入时的污染，可以进行更加正确的分析。

另外，还可以根据分析方法在容器 110a、110b、110c 中分别预先储存不同的试剂（未图示）或稳定化试剂（未图示）等。

如上所述，根据该实施方式，可以实现以下内容。

可以在从不同位置采集生物组织的同时将生物组织连续地保管在不同容器 110a、110b、110c 中。

在以多个分析方法对生物组织进行分析为目的时，可以将暂时储存在吸引装置 56 中的生物组织分别注入到多个容器 110a、110b、110c 中。因此，可以防止从容器 110a、110b、110c 内分别注入时的污染。因而，在分析生物组织时，可以进行更加正确的分析。

另外，本实施方式中，对于使卡盘装置 116 的第 2 滑动壳体 114b 相对于阀装置 102 的第 1 滑动壳体 114a 进行滑动的情况进行了说明，但也可以是两者为旋转式。另外，形成在第 2 滑动壳体 114b 上的连通路并非限定在 3 个，可以根据进行生物组织分析的种类进行适当选择。

接着，使用图 11 说明第 7 实施方式。本实施方式是第 1 实施方式的生物组织采集工具 14 的变形例。

如图 11 所示，在吸引装置 56 的滚筒 62 的内腔中配置有吸引生物

组织时捕获部分生物组织的过滤器 122。该过滤器 122 在管路 52 侧的表面上具有生物组织亲和性化合物。作为生物组织亲和性化合物，这里说明作为例如癌细胞特异性抗体的癌细胞捕获抗体。也就是说，在过滤器 122 上固定有癌细胞捕获抗体。

如在第 1 实施方式中说明的那样，当在管路 52 内部被采集部 54 采集并粉碎至细胞水平的生物组织在通过滚筒 62 内的过滤器 122 时，仅癌细胞被捕获在该过滤器 122 上。

吸引结束后，将过滤器 122 从滚筒 62 的内腔中取下。此时，由于仅癌细胞被捕获到该过滤器 122 上，因此可以容易地仅将癌细胞取出。

另外，在该实施方式中，对于在吸引装置 56 的滚筒 62 中配置过滤器 122 的情况进行了说明，但也可以在管路 52 内设置过滤器 122。

接着，使用图 12 说明第 8 实施方式。该实施方式是第 5~第 7 实施方式的生物组织采集工具 14 的变形例。

如图 12 所示，在具有阀装置 102 的流路 106 的壳体 108 上配置有在吸引生物组织时捕获部分生物组织的过滤器 122，使其阻断流路 106。

因此，生物组织在暂时储存于吸引装置 56 的滚筒 62 中后，如第 5 实施方式说明的那样，将阀装置 102 的开关把手 104 切换到阻断状态，将生物组织排出到容器 110 中。此时，在过滤器 122 上仅捕获了癌细胞，其它的生物组织储存在容器 110 中。

使生物组织从滚筒 62 中排出到容器 110 中后，将过滤器 122 从阀装置 102 的壳体 108 中取下。此时，由于在该过滤器 122 上仅捕获了癌细胞，因此可以仅将癌细胞取出。

接着，使用图 13 说明第 9 实施方式。该实施方式是第 7 和第 8 实施方式的生物组织采集工具 14 的变形例。

如图 13 所示，在吸引装置 56 的滚筒 62 的内壁部上设置有固定了对例如癌细胞呈特异性的抗体的磁珠 126。在该滚筒 62 的外侧，将永久磁铁 128 设置在磁珠 126 的外侧上。使用吸引装置 56 吸引生物组织时，当存在癌细胞时，癌细胞特异地结合在该磁珠 126 上。结合有癌细胞

的磁珠 126 通过磁铁 128 而集中在一定位置上。因此，可以仅将癌细胞取出。

另外，在本实施方式中，说明了使用永久磁铁 128 的情况，但也可以使用电磁铁。此时，由于通过通电而产生磁场，因此使用更加容易。

另外，虽然这里没有图示，但磁珠 126 或磁铁 128 还优选配置在第 4~第 6、和第 8 实施方式中说明过的阀装置 102 的流路 106、容器 110 等中。

接着，使用图 14 说明第 10 实施方式。该实施方式是第 1 实施方式的生物组织采集工具 14 的变形例。

如图 14 所示，在吸引装置 56 的滚筒 62 的外侧上安装有冷却装置 130。在该冷却装置 130 上介由电缆 132 连接有控制器 134。冷却装置 130 的冷却方法没有限制，由于使用了例如珀尔贴（Peltier）元件等电子设备的冷却方法的装置较小，因此优选。

在利用吸引装置 56 进行吸引时被采集到滚筒 62 内腔中的生物组织例如被通过控制器 134 控制温度的冷却装置 130 冻结。这样，生物组织在采集后当场即被破坏至细胞水平、并直接被冻结等，从而被稳定化，由此可以防止细胞的劣化、进而省去提取核酸处理前的组织破坏的麻烦。

另外，在该实施方式中，对将冷却装置 130 安装在吸引装置 56 的滚筒 62 外侧的情况进行了说明，但也可以安装在例如第 4~第 6 和第 8 实施方式中说明过的容器 90、110、110a、110b、110c 的外侧上。

接着，使用图 15A 和图 15B 说明第 11 实施方式。本实施方式是第 1 实施方式的变形例。

如图 15A 所示，管路 52 的凸部 71 连续地形成。因此，凸部 71 如制作例如阴螺纹那样形成。

如图 15B 所示，管路 52 具有被挤压的凸部 72a 和相对于这些凸部 72a 未被挤压的凹部 72b。因此，管路 52 的内径连续地变化。另外，通过使挤压状态变化，可以使凸部 72a 的高度达到均匀或者不均匀。因此，

容易将凸部 72a 成形在随意位置上、且成形为任意大小。

以上参照附图具体地说明了数个实施方式，但本发明并不限于上述实施方式，还包括在不脱离其主旨范围内进行的所有实施方式。

根据本发明，可以提供能够将采集的生物组织简单且迅速地粉碎、从而可以缩短进行例如病理检查、生化学分析、基因组分析等准备时间的生物组织采集工具、内窥镜系统及生物组织采集方法。

图 1

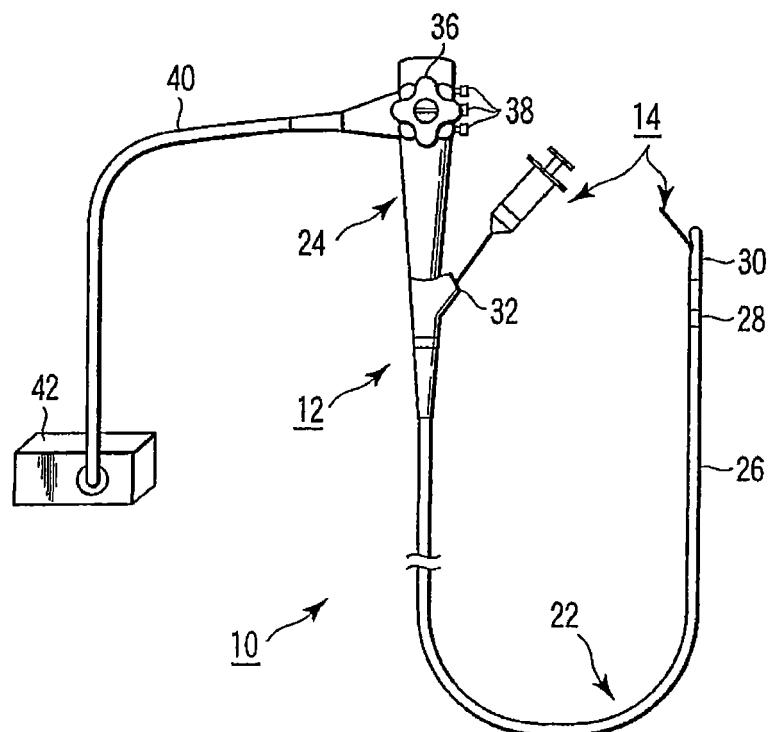


图 2

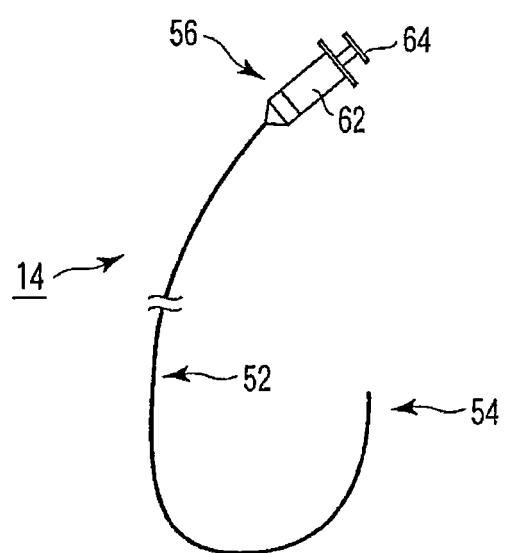


图 3

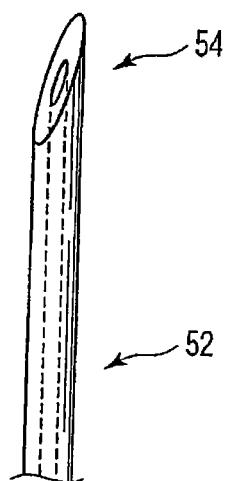


图 4

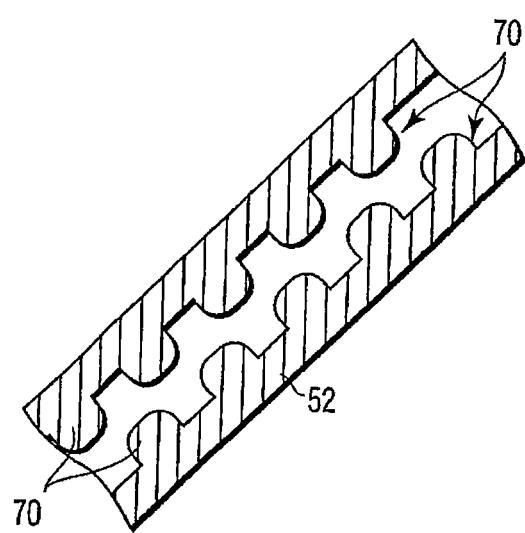


图 5A

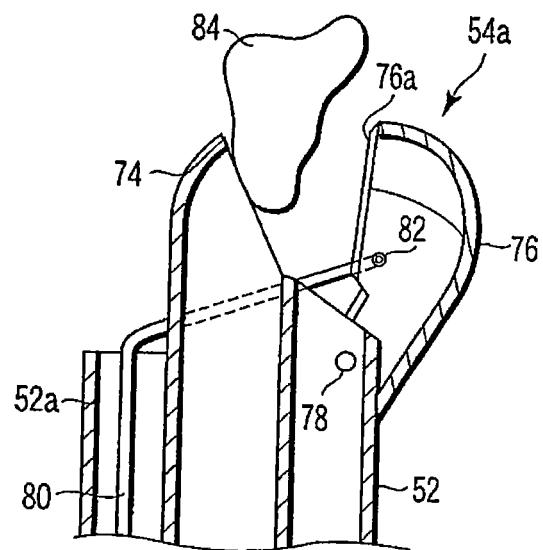


图 5B

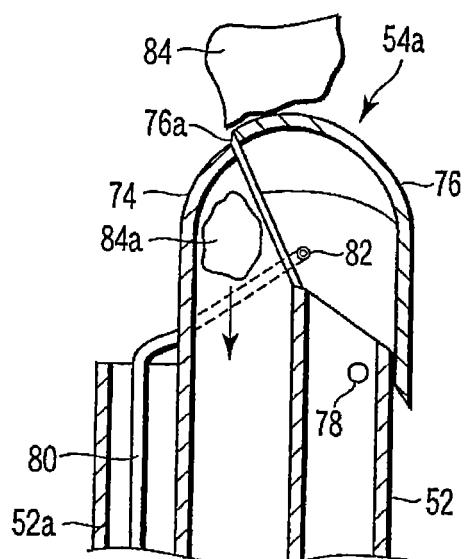


图 6

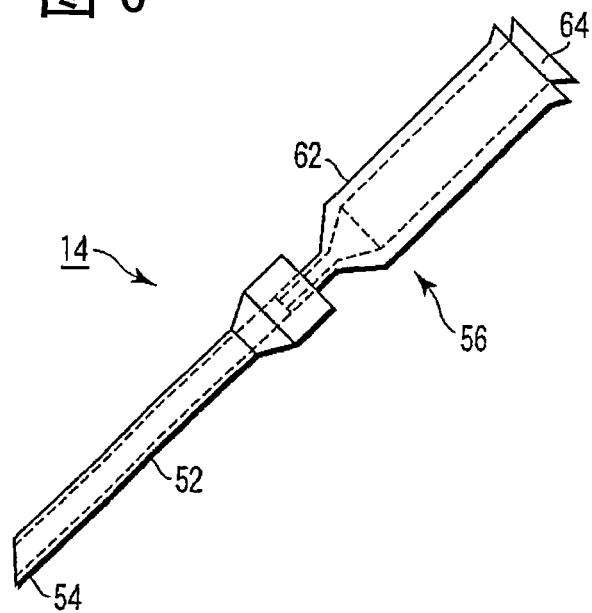


图 7

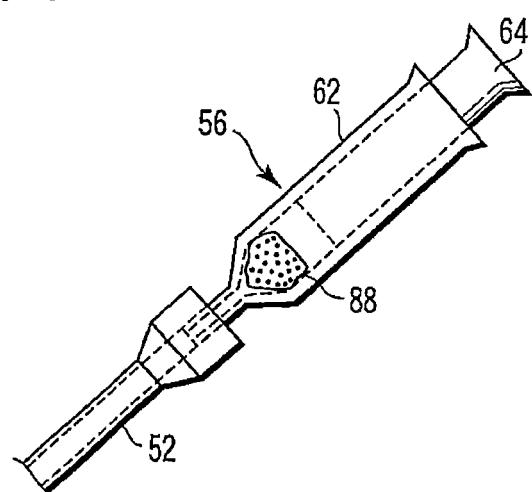


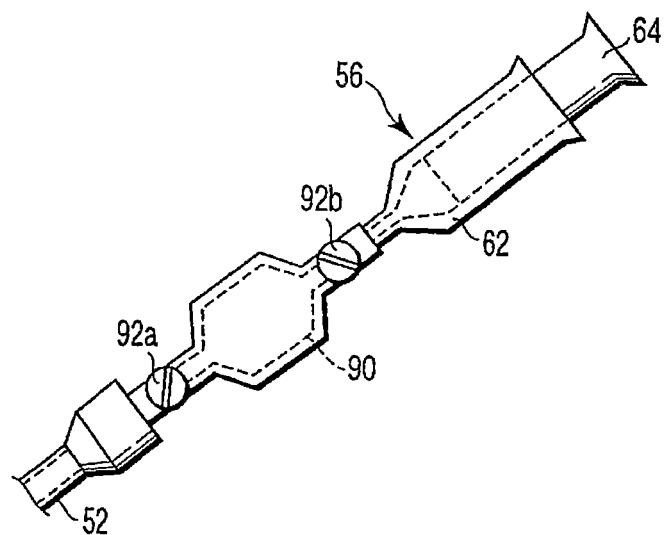
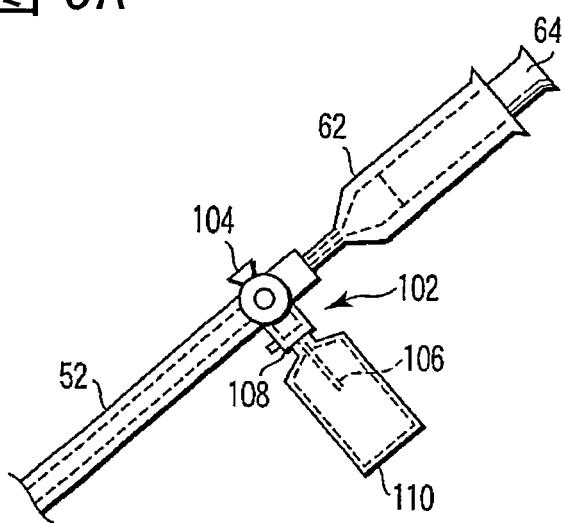
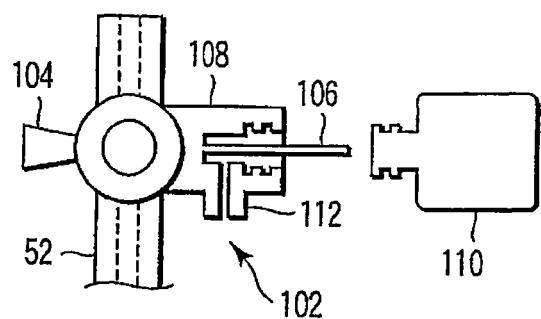
图 8**图 9A****图 9B**

图 10

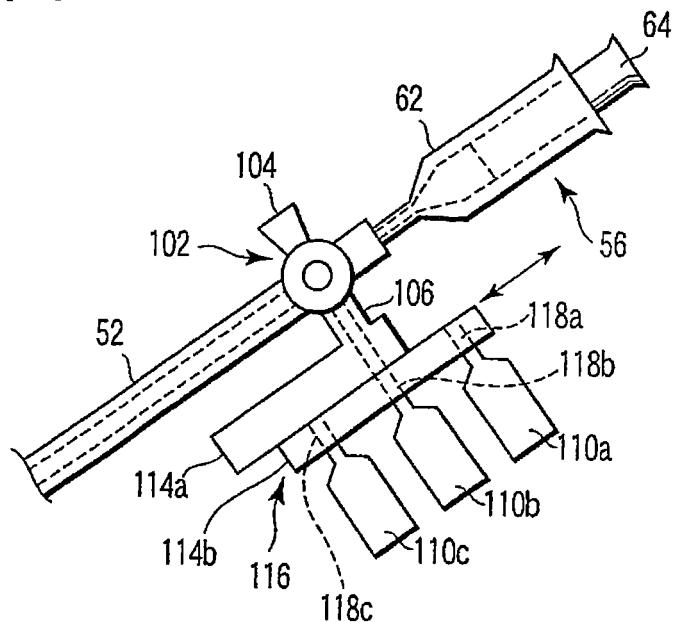


图 11

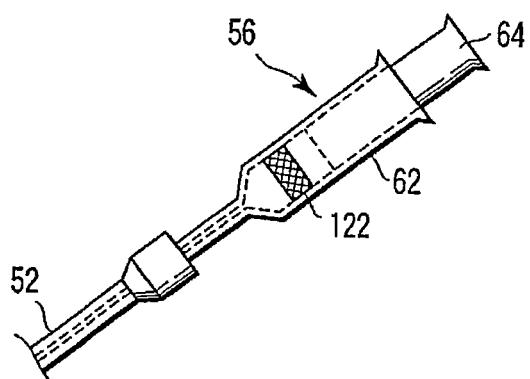


图 12

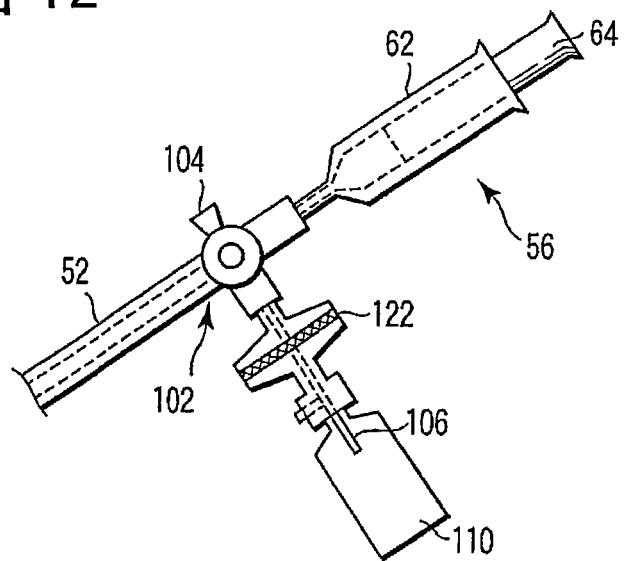


图 13

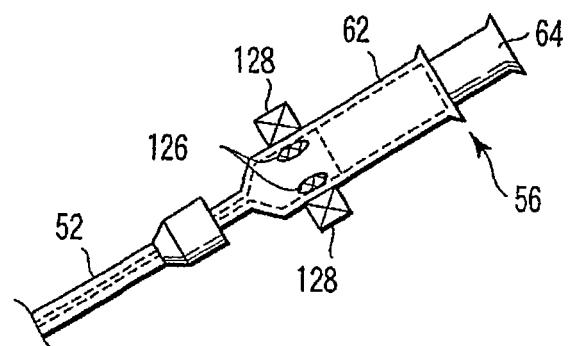


图 14

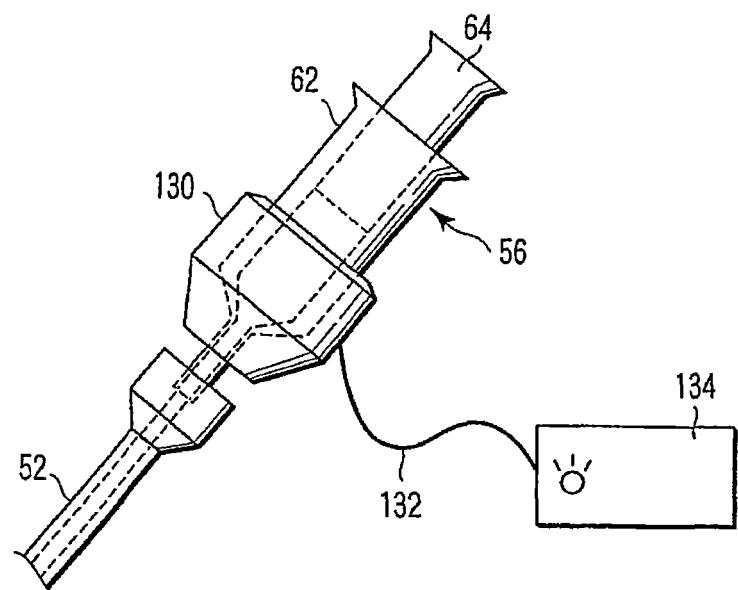


图 15A

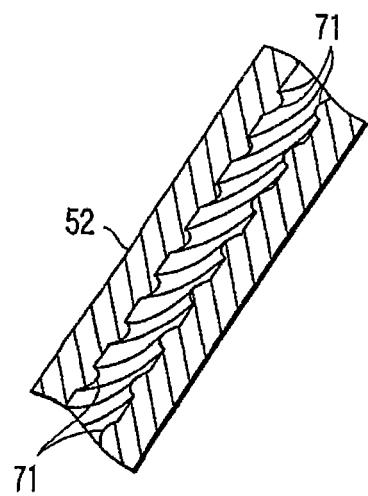
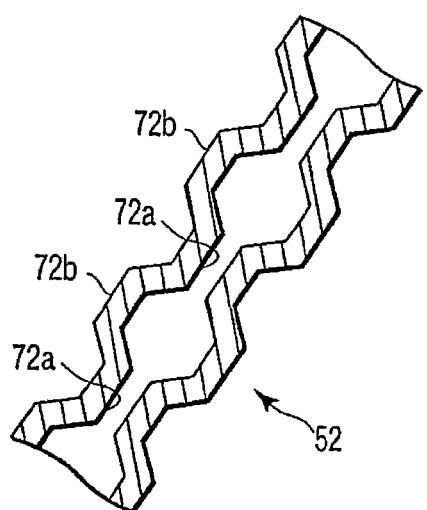


图 15B



专利名称(译)	生物组织采集工具、内窥镜系统及生物组织采集方法		
公开(公告)号	CN101018507A	公开(公告)日	2007-08-15
申请号	CN200580030842.0	申请日	2005-08-15
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	近藤圣二 佐贯博美		
发明人	近藤圣二 佐贯博美		
IPC分类号	A61B10/00 A61B1/00		
CPC分类号	A61B2010/0225 A61M1/0056 A61B2017/2939 A61B2217/005 A61B10/06 A61B10/04		
代理人(译)	陈建全		
优先权	2004267073 2004-09-14 JP		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明提供的生物组织采集工具具备在前端部具有采集生物组织的采集部、和在基端部具有将通过所述采集部采集的组织吸引的吸引装置的中空的管路。在所述管路的内周面的至少一部分上具有向内侧突出的凸部。

