

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 10/00 (2006.01)
A61B 1/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580051293.5

[43] 公开日 2008 年 8 月 6 日

[11] 公开号 CN 101237821A

[22] 申请日 2005.8.12
[21] 申请号 200580051293.5
[86] 国际申请 PCT/JP2005/014830 2005.8.12
[87] 国际公布 WO2007/020680 日 2007.2.22
[85] 进入国家阶段日期 2008.2.5
[71] 申请人 奥林巴斯株式会社
地址 日本东京
[72] 发明人 大明义直 唐木幸子 大谷丰
小岛清嗣 齐藤达也 中村俊夫
石黑努 间部杉夫 高村幸治
坂本宙子

[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

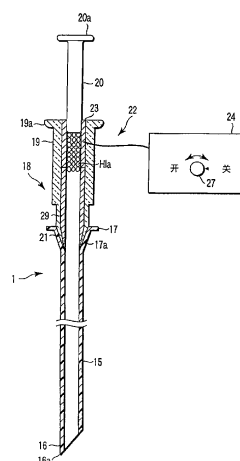
权利要求书 4 页 说明书 28 页 附图 21 页

[54] 发明名称

内窥镜用处置工具和生物组织分析处理系统
及组织分析处理用的样品采集方法

[57] 摘要

本发明的内窥镜用处置工具(1)具备：通过内窥镜(2)的处置工具通道(10)后插入到生物体内的细长插入部(15)；配置于该插入部(15)的前端部且刺入到生物组织中的管状穿刺针(16)；在该穿刺针(16)刺入到生物组织中的状态下采集生物组织的组织采集手段(18)；和对通过该组织采集手段(18)采集的生物组织实施分析用的处理的组织处理手段(22)。



1. 内窥镜用处置工具，其具备：通过观察生物体内的内窥镜的处置工具通道后插入到生物体内的细长插入部；配置于所述插入部的前端部且刺入到生物组织中的管状穿刺针；在所述穿刺针刺入到生物组织中的状态下采集生物组织的组织采集手段；和对通过所述组织采集手段采集的生物组织实施分析用的处理的组织处理手段。

2. 权利要求1所述的内窥镜用处置工具，其中，

所述插入部具有细长的管体，且在所述管体的前端部形成有所述穿刺针；

所述组织采集手段具备注射器，该注射器具有以可以装卸的方式连接于所述管体的基端部的外筒部件、和以可以在轴方向上滑动的方式插入到所述外筒部件的筒内的轴状活塞部件，所述注射器通过使所述活塞部件向所述外筒部件的外方向滑动的抽吸动作而将生物组织通过所述穿刺针和所述管体内后采集到所述外筒部件的内部；

所述组织处理手段具有对采集于所述注射器内的生物组织进行冷冻的冷冻装置。

3. 权利要求2所述的内窥镜用处置工具，其中，所述冷冻装置具有安装于所述注射器的所述外筒部件上的珀尔帖元件、和向该珀尔帖元件供给电力的电源装置。

4. 权利要求1所述的内窥镜用处置工具，其中，

所述插入部具有导电性的细长管体，且在所述管体的前端部形成有所述穿刺针；

所述组织采集手段具有组织采集机构，该组织采集机构具备注射器和配置于所述管体的前端部的组织采集部，所述注射器具有以可以装卸的方式连接于所述管体的基端部的外筒部件、和以可以在轴方向

上滑动的方式插入到所述外筒部件的筒内的轴状活塞部件，所述组织采集机构通过使所述活塞部件向所述外筒部件的外方向滑动的抽吸动作而将生物组织通过所述穿刺针后采集到所述组织采集部的内部；

所述组织处理手段具有对采集于所述组织采集部内的生物组织进行冷冻的冷冻装置。

5. 权利要求 2 或 4 所述的内窥镜用处置工具，其中，所述组织处理手段具有将通过所述冷冻装置冷冻后的生物组织从所述内窥镜用处置工具中取下的取下手段。

6. 权利要求 1 所述的内窥镜用处置工具，其中，所述组织处理手段具有对通过所述组织采集手段采集的生物组织实施分析用的处理的处置部件，并具有通过使所述处置部件与所述生物组织相接触来进行所述生物组织的生物分子分析的生物分子分析部。

7. 权利要求 2 或 4 所述的内窥镜用处置工具，其中，所述组织处理手段具有可以在将通过所述冷冻装置冷冻后的生物组织保持冷冻状态的状态下稳定地保存所述生物组织中的生物分子的生物组织保存手段。

8. 权利要求 7 所述的内窥镜用处置工具，其中，所述生物组织保存手段具有可以稳定地保存冷冻状态的所述生物组织中的生物分子的保存试剂、和保持在通过抑制分解酶对所述生物分子的活性而防止所述生物分子分解的低温环境下的手段。

9. 权利要求 2 所述的内窥镜用处置工具，其中，所述组织处理手段具有突出设置于所述注射器的所述活塞部件上的传感针、和连接于所述传感针并使所述传感针穿刺到采集于所述组织采集部内的生物组

织中进行生物分子分析的生物分子分析部。

10. 生物组织分析处理系统，其具备：抽吸生物组织来进行采集的组织采集手段；对通过所述组织采集手段采集的生物组织实施分析用的处理的组织处理手段。

11. 权利要求 10 所述的生物组织分析处理系统，其中，所述组织处理手段为对所述生物组织实施冷冻、冷冻干燥、分割、破碎、乙醇固定、福尔马林固定中的至少一种的手段。

12. 生物组织分析处理系统，其具备观察生物体内的内窥镜和通过内窥镜的处置工具通道后插入到生物体内的内窥镜用处置工具；所述内窥镜用处置工具具备：通过所述处置工具通道后插入到生物体内的细长插入部；配置于所述插入部的前端部且刺入到生物组织中的管状穿刺针；在所述穿刺针刺入到生物组织中的状态下采集生物组织的组织采集手段；和对通过所述组织采集手段采集的生物组织实施分析用的处理的组织处理手段。

13. 权利要求 12 所述的生物组织分析处理系统，其中，所述组织采集手段具备注射器，该注射器具有以可以装卸的方式连接于所述管体的基端部的筒状活塞部件、和以可以在轴方向上滑动的方式插入到所述筒状活塞部件的筒内的轴状活塞部件，所述注射器通过使所述活塞部件向所述筒状活塞部件的外方向滑动的抽吸动作而将生物组织通过所述穿刺针和所述管体内后采集到所述筒状活塞部件的内部；所述组织处理手段具有对采集于所述注射器内的生物组织进行冷冻的生物组织冷冻机构；所述生物组织冷冻机构具有安装于所述注射器的所述筒状活塞部件上的珀尔帖元件和向所述珀尔帖元件供给电力的电源装置。

14. 权利要求 12 所述的生物组织分析处理系统，其中，所述组织采集手段具备注射器，该注射器具有以可以装卸的方式连接于所述管体的基端部的外筒部件、和以可以在轴方向上滑动的方式插入到所述外筒部件的筒内的轴状活塞部件，所述注射器通过使所述活塞部件向所述外筒部件的外方向滑动的抽吸动作而将生物组织通过所述穿刺针和所述管体内后采集到所述外筒部件的内部；所述组织处理手段具有对采集于所述注射器内的生物组织实施分析用的处理的处置部件，并具有通过使所述处置部件与所述生物组织相接触来进行所述生物组织的生物分子分析的生物分子分析部。

15. 组织分析处理用的样品采集方法，其具有下述工序：

将具有管状穿刺针的内窥镜用处置工具通过观察生物体内的内窥镜的处置工具通道后插入到生物体内的工序；

使所述穿刺针刺入到生物组织中的工序；

在所述穿刺针刺入到生物组织中的状态下将生物组织采集到所述内窥镜用处置工具中的组织采集工序；

对通过所述组织采集工序采集的生物组织实施分析用的冷冻处理的组织冷冻处理工序；和

将通过所述组织冷冻处理工序冷冻处理后的生物组织的冷冻片的切片从所述内窥镜用处置工具中取出并送至后工序的组织分析处理部的工序。

内窥镜用处置工具和生物组织分析处理系统 及组织分析处理用的样品采集方法

技术领域

本发明涉及通过内窥镜的处置工具通道后插入到生物体内、并与内窥镜组合使用的内窥镜用处置工具、生物组织分析处理系统及组织分析处理用的样品采集方法。

背景技术

通常采集生物体内的生物组织来进行生物分子分析。在这种生物组织的分析处理中，一直以来使用例如日本特开 2001-275947 号公报（专利文献 1）中所示的器具。其中，使用通过观察生物体内的内窥镜的处置工具通道后插入到生物体内的内窥镜用穿刺针。该内窥镜用穿刺针在利用内窥镜的观察下插入到生物体内，在刺入目标生物组织的状态下进行穿刺以采集生物组织。此处采集的生物组织被搬运到与内窥镜检查室不同的检查场所，进行病理诊断等检查。

在专利文献 1 的装置中，从采集生物组织至进行诊断的处理需要较长的时间。因此，有可能生物组织的状态会变差，从而难以进行正确的诊断。

发明内容

本发明着眼于上述事实而完成，其目的在于提供能够以新鲜的状态保持所采集的生物组织、从而可以进行正确的诊断的内窥镜用处置工具和生物组织分析处理系统及组织分析处理用的样品采集方法。

本发明的一个形态的内窥镜用处置工具具备：通过观察生物体内的内窥镜的处置工具通道后插入到生物体内的细长插入部；配置在该插入部的前端部、且刺入到生物组织中的管状穿刺针；在该穿刺针刺

入生物组织内的状态下采集生物组织的组织采集手段；对通过该组织采集手段采集的生物组织实施分析用的处理的组织处理手段。

这样，在上述一个形态中，将配置于通过观察生物体内的内窥镜的处置工具通道后插入到生物体内的细长插入部的前端部的管状穿刺针刺入到生物组织中。在穿刺针刺入生物组织内的状态下，通过组织采集手段来采集生物组织。之后，通过组织处理手段对所采集的生物组织实施分析用的处理。

上述插入部优选具有细长的管体，且在上述管体的前端部形成上述穿刺针；上述组织采集手段优选具备注射器，该注射器具有以可以装卸的方式连接于上述管体的基端部的外筒部件和以可以在轴方向上滑动的方式插入到该外筒部件的筒内的轴状活塞部件，上述注射器通过使上述活塞部件向上述外筒部件的外方向滑动的抽吸动作而将生物组织通过上述穿刺针和上述管体内后采集到上述外筒部件的内部；上述组织处理手段优选具有对采集于上述注射器内的生物组织进行冷冻的冷冻装置。

这样，上述构成中，使作为注射器的组织采集手段的外筒部件以可以装卸的方式连接于在前端部形成有穿刺针的细长管体的基端部上，并使轴状的活塞部件以可以在轴方向上滑动的方式插入到外筒部件的筒内。进而，通过使活塞部件向外筒部件的外方向滑动的抽吸动作，将生物组织通过穿刺针和管体内后采集到外筒部件的内部。接着，通过组织处理手段的冷冻装置对采集于注射器内的生物组织进行冷冻。

上述冷冻装置优选具有安装于上述注射器的上述外筒部件上的珀尔帖元件、和向该珀尔帖元件供给电力的电源装置。

这样，上述构成中，通过由电源装置向珀尔帖元件供给电力，通过珀尔帖元件冷却注射器的外筒部件，从而将采集于注射器内的生物组织冷冻。

上述插入部优选具有导电性的细长管体，且在上述管体的前端部

形成上述穿刺针；上述组织采集手段优选具备组织采集机构，该组织采集机构具有注射器和配置在上述管体的前端部上的组织采集部，所述注射器具有以可以装卸的方式连接于上述管体的基端部的外筒部件和以可以在轴方向上滑动的方式插入到该外筒部件的筒内的轴状活塞部件，所述组织采集机构通过使上述活塞部件向上述外筒部件的外方向滑动的抽吸动作而将生物组织通过上述穿刺针后采集到上述组织采集部的内部；上述组织处理手段优选具有对采集于上述组织采集部内的生物组织进行冷冻的冷冻装置。

这样，上述构成中，使作为注射器的组织采集手段的外筒部件以可以装卸的方式连接于前端部形成有穿刺针的细长管体的基端部，并使轴状的活塞部件以可以在轴方向上滑动的方式插入到外筒部件的筒内。进而，通过使活塞部件向外筒部件的外方向滑动的抽吸动作，将生物组织采集到管体前端部的组织采集部中。接着，通过组织处理手段的冷冻装置对采集到组织采集部内的生物组织进行冷冻。

上述组织处理手段优选具有将通过上述冷冻装置冷冻后的生物组织从上述内窥镜处理工具中取出的取出手段。

上述组织处理手段优选具有对通过上述组织采集手段采集的生物组织实施分析用的处理的处置部件，并优选具有通过使上述处置部件接触于上述生物组织来进行上述生物组织的生物分子分析的生物分子分析部。

这样，上述构成中，通过组织处理手段的处置部件对通过组织采集手段采集的生物组织实施分析用的处理。此时，通过使处置部件与生物组织相接触，从而通过生物分子分析部来进行生物组织的生物分子分析。

上述组织处理手段优选具有可以在将通过上述冷冻装置冷冻后的生物组织保持冷冻状态的状态下稳定地保存上述生物组织中的生物分子的生物组织保存手段。

上述生物组织保存手段优选具有可以稳定地保存冷冻状态的上述

生物组织中的生物分子的保存试剂、和保持在通过抑制分解酶对上述生物分子的活性而防止上述生物分子的分解的低温环境下的手段。

上述组织处理手段优选具有突出设置于上述注射器的上述活塞部件上的传感针、和连接于该传感针、并使上述传感针穿刺于采集至上述组织采集部内的生物组织来进行生物分子分析的生物分子分析部。

这样，在上述构成中，使突出设置于注射器的活塞部件上的传感针穿刺于采集至组织采集部内的生物组织，通过连接于该传感针的生物分子分析部来进行生物分子分析。

本发明的另一形态的生物组织分析处理系统具有抽吸生物组织来进行采集的组织采集手段、和对通过该组织采集手段采集的生物组织实施分析用的处理的组织处理手段。

这样，在上述构成中，通过组织采集手段抽吸生物组织来进行采集。之后，通过组织处理手段对采集的生物组织实施分析用的处理。

上述组织处理手段优选为对上述生物组织实施冷冻、冷冻干燥、分割、破碎、乙醇固定、福尔马林固定中的至少一个的手段。

本发明的另一形态的生物组织分析处理系统具备观察生物体内的内窥镜、和通过内窥镜的处置工具通道后插入到生物体内的内窥镜用处置工具，上述内窥镜用处置工具具有：通过上述处置工具通道后插入到生物体内的细长插入部；配置于该插入部的前端部且刺入到生物组织内的管状穿刺针；在该穿刺针刺入到生物组织内的状态下采集生物组织的组织采集手段；对通过该组织采集手段采集的生物组织实施分析用的处理的组织处理手段。

这样，在上述构成中，使配置于通过观察生物体内的内窥镜的处置工具通道后插入到生物体内的细长插入部的前端部的管状穿刺针刺入到生物组织中。在穿刺针刺入到生物组织内的状态下，通过组织采集手段采集生物组织。之后，通过组织处理手段对采集的生物组织实施分析用的处理。

上述组织采集手段优选具备注射器，该注射器具有以可以装卸的

方式连接于上述管体的基端部的外筒部件、和以可以在轴方向上滑动的方式插入到该外筒部件的筒内的轴状活塞部件，上述注射器通过使上述活塞部件向上述外筒部件的外方向滑动的抽吸动作而将生物组织通过上述穿刺针和上述管体内后采集到上述外筒部件的内部，上述组织处理手段优选具有对采集于上述注射器内的生物组织进行冷冻的冷冻装置，上述冷冻装置优选具有安装于上述注射器的上述外筒部件上的珀尔帖元件和向该珀尔帖元件供给电力的电源装置。

这样，在上述构成中，使作为注射器的组织采集手段的外筒部件以可以装卸的方式连接于前端部形成有穿刺针的细长管体的基端部，并使轴状活塞部件以可以在轴方向上滑动的方式插入到外筒部件的筒内。进而，通过使活塞部件向外筒部件的外方向滑动的抽吸动作，将生物组织通过穿刺针和管体内后采集到外筒部件的内部。接着，通过从电源装置向珀尔帖元件供给电力，通过珀尔帖元件冷却注射器的外筒部件，从而将采集于注射器内的生物组织冷冻。

上述组织采集手段优选具备注射器，该注射器具有以可以装卸的方式连接于上述管体的基端部的外筒部件、和以可以在轴方向上滑动的方式插入到该外筒部件的筒内的轴状活塞部件，上述注射器通过使上述活塞部件向上述外筒部件的外方向滑动的抽吸动作而将生物组织通过上述穿刺针和上述管体内后采集到上述外筒部件的内部，上述组织处理手段优选具有对采集于上述注射器内的生物组织实施分析用的处理的处置部件，并优选具有通过使上述处置部件接触于上述生物组织来进行上述生物组织的生物分子分析的生物分子分析部。

这样，在上述构成中，通过使活塞部件向外筒部件的外方向滑动的抽吸动作而将生物组织采集到外筒部件的内部。接着，通过使组织处理手段的处置部件接触于采集于外筒部件内的生物组织来进行生物组织的生物分子分析。

本发明的另一形态的组织分析处理用的样品采集方法的特征在于，其具有下述工序：将具有管状穿刺针的内窥镜用处置工具通过观

察生物体内的内窥镜的处置工具通道后插入到生物体内的工序；将上述穿刺针刺入到生物组织中的工序；在上述穿刺针刺入到生物组织中的状态下将生物组织采集到上述内窥镜用处置工具的组织采集工序；对通过该组织采集工序采集的生物组织实施分析用的冷冻处理的组织冷冻处理工序；将通过上述组织冷冻处理工序冷冻处理后的生物组织的冷冻片的切片从上述内窥镜用处置工具中取出并送至后工序的组织分析处理部的工序。

这样，在上述构成中，将内窥镜用处置工具通过观察生物体内的内窥镜的处置工具通道后插入到生物体内（处置工具插入工序），并将穿刺针插入到生物组织中（穿刺针刺入工序）。之后，在穿刺针刺入生物组织内的状态下，将生物组织采集至内窥镜用处置工具中（组织采集工序）。接着，对通过组织采集工序采集的生物组织实施分析用的冷冻处理（组织冷冻处理工序）。之后，将通过组织冷冻处理工序冷冻处理后的生物组织的冷冻片的切片从上述内窥镜用处置工具中取出并送至后工序的组织分析处理部（搬送工序）。

根据本发明，可以提供能够以新鲜的状态保持所采集的生物组织、从而能够进行正确的诊断的内窥镜用处置工具和生物组织分析处理系统及组织分析处理用的样品采集方法。

另外，本发明中，生物分子是指构成生物体的各种分子、即从组织中的DNA、RNA等核酸、受体、转录因子、酶等各种蛋白质、激素等脂质等较高分子的分子、到细胞内的代谢产物等较低分子的分子、或者细胞中感染的病毒等来自外来生物分子。

一般来说，为了将这些生物分子在不损害其功能的情况下稳定地保存，优选瞬间地冷冻这些生物分子。这是由于通过在低温环境下抑制分解酶对原本细胞内所含的各种生物分子的活性来防止分解。

此时的温度优选为4℃以下、更优选为-20℃以下、进一步优选为-80℃以下。由于在至少4℃下会保持DNA分解酶（DNAase）的活性，因此优选此时的温度为组织中所含的水分发生冻结的0℃以下。

另外，在瞬间冷冻后、在实施分析之前保持冷冻状态也是非常重要的。例如，在搬运生物体试样等时，试样被放置于高温下或者反复冷冻溶解时，构成生物组织的细胞会被破坏、细胞的构成及形态会被破坏。而且，与此同时，释放出各种生物分子的分解酶，生物分子迅速被分解。因而，生物组织的生物分子的状态与在生物体内时相比，有相当大的变化，从而不能正确地分析。因而，生物组织在采集时瞬间地冷冻后、在保持冷冻状态的状态下搬送至冷冻保存手段或分析手段中是重要的。因此，通过本发明，可以将生物组织中的生物分子在尽量不损害生物组织采集时的状态的情况下稳定地采集、保存、分析。

附图说明

图1A为组装有本发明第1实施方式的内窥镜用处置工具的内窥镜整体的概略构成图。

图1B为表示第1实施方式的内窥镜的前端构成部的俯视图。

图2为表示第1实施方式的内窥镜用处置工具的概略构成图。

图3为表示第1实施方式的内窥镜用处置工具的组织冷冻处理用的控制系统的概略构成的模块图。

图4为用于说明从第1实施方式的内窥镜用处置工具的注射器中取出生物组织的冷冻片的切片的状态的说明图。

图5为用于说明利用第1实施方式的内窥镜用处置工具进行的生物组织的采集操作的流程图。

图6为表示本发明第2实施方式的概略构成图。

图7A为表示本发明第3实施方式的内窥镜用处置工具的概略构成图。

图7B为表示第3实施方式的金属网树脂管的侧视图。

图7C为表示第3实施方式的生物组织的收纳盒的立体图。

图8A为表示将通过第3实施方式的内窥镜用处置工具冷冻后的生物组织与收纳盒一起装在注射器外筒内的状态的概略构成图。

图 8B 为表示将通过第 3 实施方式的内窥镜用处置工具冷冻后的生物组织与盒一起取出至注射器外部的状态的立体图。

图 9 为用于说明利用第 3 实施方式的内窥镜用处置工具进行的生物组织的采集操作的流程图。

图 10 为组装有本发明第 4 实施方式的内窥镜用处置工具的内窥镜整体的概略构成图。

图 11A 为表示采集于第 4 实施方式的内窥镜用处置工具的收纳盒内的生物组织的冷冻状态的要部的纵剖面图。

图 11B 为表示第 4 实施方式的生物组织的收纳盒的立体图。

图 12 为表示将传感针穿刺于在第 4 实施方式的内窥镜用处置工具的收纳盒内冷冻后的生物组织中的状态的要部的纵剖面图。

图 13 为用于说明利用第 4 实施方式的内窥镜用处置工具进行的生物组织的采集操作的流程图。

图 14 为组装有本发明第 5 实施方式的内窥镜用处置工具的内窥镜整体的概略构成图。

图 15 为第 5 实施方式的内窥镜用处置工具的要部的概略构成图。

图 16 为表示打开第 5 实施方式的内窥镜用处置工具的过滤器的状态的要部的概略构成图。

图 17 为表示本发明第 6 实施方式的生物组织分析处理系统整体的概略构成图。

图 18 为表示本发明第 7 实施方式的生物组织分析处理系统整体的概略构成图。

图 19 为用于说明本发明第 8 实施方式的生物组织分析处理系统的采样处理的流程图。

图 20 为用于说明利用第 8 实施方式的采样处理进行的阵列化的用途的概略构成图。

具体实施方式

以下参照图 1A~图 5 说明本发明的第 1 实施方式。图 1A 表示组装有本实施方式的内窥镜用处置工具 1 的软性侧视型电子内窥镜 2 整体的概略构成。

电子内窥镜 2 具有细长的插入部 3。在插入部 3 的基端连接有宽度大的操作部 4。在插入部 3 中设置有细长的可挠管部 5、自由弯曲的弯曲部 6 和前端构成部 7。而且，可挠管部 5 的基端部连接于操作部 4。在弯曲部 6 上连接有未图示的弯曲操作金属丝的前端部。

如图 1B 所示，在前端构成部 7 的侧面上配设有观察光学体系的观察窗 8、照明光学体系的照明窗 9 和连通于处置工具通道 10 的前端部的侧孔 10a。在观察光学体系的观察窗 8 的盖玻片的后方配设有物镜光学体系。该物镜光学体系的成像位置上配设有 CCD 等摄像元件。该摄像元件上连接有信号电缆的一个端部。在照明窗 9 的盖玻片的后方配设有光导纤维束的前端部。在侧孔 10a 上配设有钳子抬起台。

另外，摄像元件的信号电缆、光导纤维束、处置工具通道 10、弯曲操作金属丝等通过插入部 3 的内部后延伸至操作部 4 一侧。而且，摄像元件的信号电缆、光导纤维束、处置工具通道 10、弯曲操作金属丝等作为内藏物装于插入部 3 的内部。

在操作部 4 上配设有弯曲操作把手 11、处置工具插入口 12，同时连接有通用线（universal cord）13 的一个端部。弯曲操作把手 11 连接于内藏在操作部 4 内的弯曲操作机构。在该弯曲操作机构上连接有弯曲操作金属丝的基端部。而且，通过弯曲操作把手 11 的操作，介由弯曲操作机构来牵引操作弯曲操作金属丝，使得弯曲部 6 在弯曲操作把手 11 的操作方向上被远距离地操作。

处置工具插入口 12 配置于操作部 4 的靠前的部分。该处置工具插入口 12 上连接有处置工具通道 10 的基端部。而且，本实施方式的内窥镜用处置工具 1 从该处置工具插入口 12 插入。

通用线 13 的另一端部连接有连接部 14。该连接部 14 上连接有未图示的电信号用的连接线的基端部。该连接线的另一端部连接有电连

接器。连接部 14 与光源装置连接、电信号用连接器与视频处理器连接。这里，信号电缆、光导纤维束由操作部 4 插入到通用线 13 内。而且，信号电缆连接于电信号用连接器。另外，光导纤维束的另一端部连接于连接部 14。这样，由光源装置射出的照明光集中于光导纤维束的入射端面，从而使照明光入射到光导纤维束中。

图 2 表示本实施方式的内窥镜用处置工具 1 的概略构成。该内窥镜用处置工具 1 中设有细长的插入管（插入部）15。该插入管 15 例如由树脂管（管体）形成。该插入管 15 通过观察生物体内的内窥镜 2 的处置工具通道 10 后插入到生物体内。在该插入管 15 的前端部配置有管状的穿刺针 16。该穿刺针 16 形成有锋利到可以刺入生物组织内的程度的针部 16a。

在插入管 15 的基端部上形成有外部器具的连接接头 17。该连接接头 17 的内周面上形成有越向外侧开口面积越大的锥面 17a。该插入管 15 的连接接头 17 上以可以装卸的方式连接有注射器（组织采集手段）18。该注射器 18 具有外筒部件 19 和轴状的活塞部件 20。在外筒部件 19 的前端部上形成有细径且前端细的连接端部 21。该连接端部 21 以插入到插入管 15 的连接接头 17 中的状态进行连接。在外筒部件 19 的基端部上形成有大径的搭手指用的凸缘部 19a。另外，优选尽量大地设定注射器 18 的外筒部件 19 的内径尺寸（有效内径），从而可以使较大的抽吸压力作用于细长的插入管 15 的管体内。

活塞部件 20 以可以在轴方向上滑动的方式插入到外筒部件 19 的筒内。活塞部件 20 的外端部上形成有防止进入到外筒部件 19 的筒内的大径的搭手指用的凸缘部 20a。而且，在内窥镜用处置工具 1 的穿刺针 16 刺入到生物组织 H（参照图 7A）中的状态下，通过使活塞部件 20 从插入到外筒部件 19 的内部的位置向外筒部件 19 的外方向（图 2 中为上方向）滑动的抽吸动作，从而将生物组织 H 通过穿刺针 16 和插入管 15 的管体内后采集到外筒部件 19 的内部。

另外，本实施方式的内窥镜用处置工具 1 上设有对通过注射器 18

采集的生物组织 H 进行分析用的处理、在本实施方式中为实施对生物组织 H 进行冷冻的生物组织冷冻的冷冻装置（组织处理手段）22。该冷冻装置 22 具有安装于外筒部件 19 上的珀尔帖元件 23 和向该珀尔帖元件 23 供给电力的电源装置 24。

图 3 为表示组装到电源装置 24 中的组织冷冻处理用的控制系统的概略构成的模块图。在电源装置 24 中装有例如构成计算机等的控制手段的 CPU25。该 CPU25 上连接有电源部 26、开关 27、温度传感器 28、珀尔帖元件 23、未图示的存储装置等。开关 27 对珀尔帖元件 23 的驱动状态进行开关操作。另外，温度传感器 28 对通过注射器 18 采集的生物组织 H 的温度进行测定。

另外，在注射器 18 的外筒部件 19 的内周面上安装有由导热性高的金属材料等形成的导热管 29。该导热管 29 以接触于珀尔帖元件 23 的状态进行安装。温度传感器 28 安装于该导热管 29 内。

下面，说明上述构成的作用。这里，根据图 5 的流程图说明本实施方式的内窥镜用处置工具 1 在使用时的操作。首先，将电子内窥镜 2 插入到患者体内（步骤 S1）。此时，电子内窥镜 2 的插入部 3 从前端构成部 7 插入到体内。在该内窥镜 2 的插入操作中，在将照明光从内窥镜 2 的照明窗 9 进行照射的同时，通过观察窗 8 来观察体腔内。通过观察窗 8 观察到的内窥镜像显示于未图示的监测器上。

在此状态下，将内窥镜 2 的插入部 3 插入至体腔内的目标部位。之后，通过电子内窥镜 2 诊断体腔内的目标部位（步骤 S2）。此时，设定体腔内例如疑有病变部等的检查目标部位。之后，进行将内窥镜用处置工具 1 通过该内窥镜 2 的处置工具通道 10 后插入到生物体内的操作。

插入内窥镜用处置工具 1 时，将内窥镜用处置工具 1 的插入管 15 由内窥镜 2 的处置工具插入口 12 插入到处置工具通道 10 中。然后，将内窥镜用处置工具 1 的插入管 15 通过该处置工具通道 10 后插入到生物体内。

通过处置工具通道 10 后被导入至前端侧的内窥镜用处置工具 1 的插入管 15 由侧孔 10a 突出至体内。此时，通过钳子抬起台调整内窥镜用处置工具 1 的插入管 15 的突出方向，按照插入管 15 的突出方向朝向所需方向的方式进行远距离的操作。

之后，在通过步骤 S2 的内窥镜诊断而设定的疑有病变部的检查目标部位中刺入内窥镜用处置工具 1 的穿刺针 16（步骤 S3）。此时，将检查目标部位的生物组织 H1 的样品采集到穿刺针 16 的管内。在此状态下操作注射器 18。此时，使活塞部件 20 从插入到外筒部件 19 的内部的位置向外筒部件 19 的外方向（图 2 中为上方向）滑动。进行该动作时，将生物组织 H 通过穿刺针 16 和插入管 15 的管体内后进行抽吸的抽吸力发挥作用。因此，通过该抽吸动作，如图 2 所示，将检查目标部位的生物组织 H 采集到注射器 18 的外筒部件 19 的内部（步骤 S4）。此时采集的生物组织 H 还包括血液、粘膜。

之后，打开电源装置 24 的开关 27 来驱动冷冻装置 22（步骤 S5）。驱动该冷冻装置 22 时，向珀尔帖元件 23 供给电力，从而驱动珀尔帖元件 23（步骤 S6）。由此，通过珀尔帖元件 23 冷却注射器 18 的外筒部件 19（步骤 S7），从而冷冻采集至注射器 18 内的生物组织（步骤 S8）。此时，生物组织的冷冻温度例如设定为 -10°C ~ -60°C 左右。另外，例如使用干冰作为冷冻装置 22 的冷冻物质时，可以将生物组织的冷冻温度设定为 -80°C ，当使用液氮作为冷冻装置 22 的冷冻物质时，可以将生物组织的冷冻温度设定为 -196°C 左右。另外，还可以通过 toriton 100（注册商标）表面活性剂作为细胞膜溶解液对采集于注射器 18 内的生物组织实施处理，以便易于分析生物组织。

进而，在采集于注射器 18 内的生物组织被冷冻后，将注射器 18 从插入管 15 的连接接头 17 中取出。在此状态下，如图 4 所示，进行按压注射器 18 的活塞部件 20 的操作，将在外筒部件 19 内冷冻后的生物组织的切片 P 取出到注射器 18 外（步骤 S9）。之后，将该冷冻后的生物组织的切片 P 送至后工序的生物分子分析装置等组织分析处理部

(步骤 S10)。由此，组织分析处理用的样品采集操作结束。

因而，上述构成具有以下效果。即，根据本实施方式的内窥镜用处置工具 1，由于将插入管 15 通过内窥镜 2 的处置工具通道 10 后插入到生物体内，并在使插入管 15 的前端部的穿刺针 16 刺入生物组织中的状态下通过注射器 18 抽吸采集生物组织后，通过冷冻装置 22 冷冻所采集的生物组织，然后实施分析用的处理，因而能够以新鲜的状态保持采集的生物组织。因此，能够在保持新鲜的状态的情况下将生物组织送至后工序的生物分子分析装置等组织分析处理部，因此可以高精度地进行生物组织的各种检查，例如细胞诊断、组织诊断、生物分子分析等。

另外，本实施方式表示了将内窥镜用处置工具 1 通过软性侧视型电子内窥镜 2 的处置工具通道 10 内后插入到体内的构成，但并非局限于此。例如还可以是通过软性直视型电子内窥镜 2 的处置工具通道内后插入到体内的构成。

另外，图 6 表示本发明的第 2 实施方式。本实施方式为将第 1 实施方式（参照图 1A~图 5）所示的内窥镜用处置工具 1 通过硬性镜 31 的处置工具通道 32 内后插入到体内的构成。另外，内窥镜用处置工具 1 的构成与第 1 实施方式相同，因此与第 1 实施方式相同的部分带有相同符号，并省略其说明。

本实施方式的硬性镜 31 中设有例如由金属管形成的直管状的细长硬质的插入部 33。在该插入部 33 的基端部上设有粗径的操作部 34。在插入部 33 的前端部上形成有观察光学体系的观察窗 35、照明光学体系的照明窗 36、处置工具通道 32 的前端开口部 32a。

另外，在操作部 34 的外周面上突出设有观察用的目镜部 37、光导连接接头 38。在目镜部 37 和观察窗 35 之间配设有将由观察窗 35 入射的观察图像传送至目镜部 37 的图像传送光学体系。进而，在光导连接接头 38 和照明窗 36 之间配设有传送照明光的光导。

在操作部 34 的末端部形成有处置工具通道 32 的后端开口部 32b。

这样，内窥镜用处置工具 1 的插入管 15 由该后端开口部 32b 插入到处置工具通道 32 的内部，通过该处置工具通道 32 后插入到生物体内。

下面，说明上述构成的本实施方式的作用。本实施方式的内窥镜用处置工具 1 在使用时预先将硬性镜 31 插入到患者的体内。在插入该硬性镜 31 时，例如使用套管针（trocar）。该套管针具有外套管和以可以插卸的方式插入在该外套管内的穿刺针。这样，在将穿刺针插入到外套管内进行组装的状态下刺入到例如患者的腹壁中。之后，在从外套管内拔出穿刺针的状态下，仅将外套管以刺入腹壁部的状态留置。这样，硬性镜 31 通过该外套管内后插入到患者的体内。

插入硬性镜 31 后，内窥镜用处置工具 1 的插入管 15 通过硬性镜 31 的处置工具通道 32 后插入到生物体内。之后，通过与第 1 实施方式相同的操作，进行利用内窥镜用处置工具 1 的生物组织 H 的采集。然后，与第 1 实施方式同样地进行下述操作：在冷冻采集于注射器 18 内的生物组织后，进行按压注射器 18 的活塞部件 20 的操作，将在外筒部件 19 内冷冻后的生物组织的切片 P 取出到注射器 18 外。

因而，本实施方式中也是可以将内窥镜用处置工具 1 的插入管 15 通过硬性镜 31 的处置工具通道 32 后插入到生物体内，并在将插入管 15 的前端部的穿刺针 16 刺入到生物组织内的状态下通过注射器 18 抽吸采集生物组织后，通过冷冻装置 22 冷冻所采集的生物组织，然后实施分析用的处理。因此，能够以新鲜的状态保持与第 1 实施方式同样地采集的生物组织，因而可以在保持新鲜状态的情况下将生物组织送至后工序的生物分子分析装置等组织分析处理部。结果，可以高精度地进行生物组织的各种检查，例如细胞诊断、组织诊断、生物分子分析等。

另外，图 7A~图 9 表示本发明的第 3 实施方式。图 7A 表示本实施方式的内窥镜用处置工具 41 的概略构成。该内窥镜用处置工具 41 上设有细长的插入管（插入部）42。如图 7B 所示，该插入管 42 例如由下述金属网树脂管形成，该金属网树脂管中装有将金属线材在树脂

管（管体）43 的外周面上编织为网格状而成的金属网 44。树脂管 43 由导热性高的材料形成。另外，金属网 44 还可以以埋设于树脂管 43 内的状态一体成型。该插入管 42 的外表面上例如被有机硅涂层覆盖，可以防止金属网 44 露出到插入管 42 的外表面。

该插入管 42 通过观察生物体内的内窥镜、例如第 1 实施方式（参照图 1A~图 5）的软性侧视型电子内窥镜 2 的处置工具通道 10 或第 2 实施方式（参照图 6）的硬性镜 31 的处置工具通道 32 内后插入到生物体内。在该插入管 42 的前端部上配置有管状的穿刺针 45。该穿刺针 45 形成有锋利到能够刺入生物组织中的程度的针部 45a。

在插入管 42 的基端部上形成有外部器具的连接接头 46。该连接接头 46 的内周面上形成有越朝向外侧开口面积越大的锥面 46a。在该插入管 42 的连接接头 46 上以可以装卸的方式连接有注射器 47。该注射器 47 具有外筒部件 48 和轴状的活塞部件 49。在外筒部件 48 的前端部形成有细径且前端细的连接端部 50。该连接端部 50 以插入到插入管 42 的连接接头 46 的状态进行连接。外筒部件 48 的基端部上形成有大径的搭手指用的凸缘部 48a。另外，优选尽量大地设定注射器 47 的外筒部件 48 的内径尺寸（有效内径），从而可以使较大的抽吸压力作用于细长的插入管 42 的管体内。

活塞部件 49 以可以在轴方向上滑动的方式插入到外筒部件 48 的筒内。活塞部件 49 的外端部上形成有防止进入到外筒部件 48 的筒内的大径的搭手指用的凸缘部 49a。

另外，本实施方式的内窥镜用处置工具 41 中，导热性高的树脂制的生物组织收纳盒 51 以插入于插入管 42 的前端部的状态而设置。该生物组织收纳盒 51 如图 7C 所示，为圆筒体的一端侧封闭的有底圆筒状盒。该收纳盒 51 优选是可以切片的盒。该收纳盒 51 的开口端侧上形成有倾斜面状的开口端部 51a，该开口端部 51a 对应着插入管 42 的前端的穿刺针 45 的形状倾斜地切口而成。这样，在将该收纳盒 51 设置于插入管 42 内的状态下，将收纳盒 51 的底部侧插入到插入管 42 内

部（图 7A 中配置于上侧），并按照开口端部 51a 重合于穿刺针 45 的前端开口部的状态来定位。

另外，在插入管 42 的连接接头 46 上安装有珀尔帖元件 52。该珀尔帖元件 52 上连接有与供给电力的电源装置 53 连接的连接线 54。这样，可以介由连接线 54 由电源装置 53 向珀尔帖元件 52 供给驱动电力。驱动该珀尔帖元件 52 时，插入管 42 的金属网 44 被冷却，进而通过热传导冷却收纳盒 51，从而将采集于收纳盒 51 内的生物组织 H1 冷冻。这样，通过珀尔帖元件 52 和电源装置 53 而形成对采集于收纳盒 51 内的生物组织 H 实施分析用的处理、在本实施方式中对生物组织 H 进行冷冻的生物组织冷冻的冷冻装置（组织处理手段）55。

另外，在电源装置 53 上设有对珀尔帖元件 52 的驱动状态进行开关操作的开关 56。该开关 56 例如具有选择性地切换操作为关闭（停止）位置 56a、弱位置 56b 和强位置 56c 中的任一个的操作标度盘 57。这样，当操作标度盘 57 位于关闭（停止）位置 56a 时，则选择性地切换操作为解冻状态；当位于弱位置 56b 时，则选择性地切换操作为在例如 -10℃~-30℃ 左右的冷冻温度下将生物组织 H1 进行弱冷冻的状态；当位于强位置 56c 时，则选择性地切换操作为在例如 -60℃~-80℃ 左右的冷冻温度下将生物组织 H 进行强冷冻的状态。

另外，在电源装置 53 上设有与第 1 实施方式相同构成的组织冷冻处理用的控制体系（参照图 3）。这样，根据开关 56 的操作标度盘 57 的操作，可以如上所述将珀尔帖元件 52 的驱动状态分别选择性地切换操作为解冻状态、弱冷冻状态、强冷冻状态这 3 个状态。

另外，在本实施方式的内窥镜用处置工具 41 中，注射器 47 可以用于采集于收纳盒 51 内的生物组织 H 的回收。即，如图 7A 所示，插入管 42 的前端的穿刺针 45 例如在刺入到胃等脏器的体内壁（生物组织）H 中时，将生物组织 H1 采集到收纳盒 51 内。此时，注射器 47 的活塞部件 49 被保持在压入外筒部件 48 内的压入位置上。这样，在冷冻生物组织 H1 后，如图 8A 所示，通过使注射器 47 的活塞部件 49 从

插入到外筒部件 48 的内部的位置向外筒部件 48 的外方向（图 7 中为上方向）滑动的抽吸动作，将冷冻后的生物组织 H 与收纳盒 51 一起通过穿刺针 45 和插入管 42 的管体内后抽吸至注射器 47 的外筒部件 48 内，从而进行回收。

下面，说明上述构成的作用。这里，根据图 9 的流程图说明本实施方式的内窥镜用处置工具 41 在使用时的操作。首先，与第 1 实施方式相同，将电子内窥镜 2 插入到患者体内（步骤 S11）。该内窥镜 2 的插入操作中，将照明光从内窥镜 2 的照明窗 9 进行照射的同时，通过观察窗 8 来观察体腔内。通过观察窗 8 观察到的内窥镜像显示于未图示的监测器上。

在此状态下，将内窥镜 2 的插入部 3 插入至体腔内的目标部位。之后，通过电子内窥镜 2 来诊断体腔内的目标部位（步骤 S12）。此时，设定体腔内的例如疑有病变部的检查目标部位。之后，将内窥镜用处置工具 41 通过该内窥镜 2 的处置工具通道 10 后插入到生物体内。

插入内窥镜用处置工具 41 时，将内窥镜用处置工具 41 的插入管 42 由内窥镜 2 的处置工具插入口 12 插入到处置工具通道 10 中。然后，将内窥镜用处置工具 41 的插入管 42 通过该处置工具通道 10 后插入到生物体内。

通过处置工具通道 10 后被导入至前端侧的内窥镜用处置工具 41 的插入管 42 从侧孔 10a 突出于体内。此时，通过钳子抬起台调整内窥镜用处置工具 41 的插入管 42 的突出方向，按照插入管 42 的突出方向朝向所需方向的方式进行远距离的操作。

之后，将内窥镜用处置工具 41 的穿刺针 45 刺入到通过步骤 S12 的内窥镜诊断而设定的疑有病变部的检查目标部位中（步骤 S13）。此时，在内窥镜用处置工具 41 的穿刺针 45 例如刺入到胃等脏器的体内壁（生物组织）H 中时，将生物组织 H 采集到收纳盒 51 内。

在此状态下，接着操作电源装置 53 的开关 56 的操作标度盘 57。此时，操作标度盘 57 切换操作为弱位置 56b 或强位置 56c 的任一个，

从而驱动电源装置 53（步骤 S14）。

驱动该电源装置 53 时，根据操作标度盘 57 的操作，将电力供给至珀尔帖元件 52，从而驱动珀尔帖元件 52（步骤 S15）。驱动该珀尔帖元件 52 时，插入管 42 的金属网 44 被冷却（步骤 S16）。进而，通过热传导而冷却收纳盒 51（步骤 S17）。由此，将采集于收纳盒 51 内的生物组织 H1 冷冻（步骤 S18）。此时，当电源装置 53 的操作标度盘 57 处于弱位置 56b 时，则将生物组织 H 冷冻为例如-10℃~-30℃左右的冷却温度的弱冷冻状态；当处于强位置 56c 时，则将生物组织 H 冷冻为例如-60℃~-80℃左右的冷冻温度的强冷冻状态。另外，此情况下还可以通过 toriton 100（注册商标）表面活性剂作为细胞膜溶解液来对采集于收纳盒 51 内的生物组织实施处理，以便易于分析生物组织。

进而，将采集于收纳盒 51 内的生物组织冷冻后，操作注射器 47。此时，注射器 47 的活塞部件 49 如图 7A 所示保持于压入到外筒部件 48 内的挤压位置上。这样，将生物组织 H 冷冻后，进行使注射器 47 的活塞部件 49 从外筒部件 48 的内部如图 8A 所示向外筒部件 48 的外方向滑动的抽吸动作。通过该抽吸动作，将冷冻后的生物组织 H1 与收纳盒 51 一起通过穿刺针 45 和插入管 42 的管体内后抽吸至注射器 47 的外筒部件 48 内，从而进行回收（步骤 S19）。

之后，将注射器 47 从插入管 42 的连接接头 46 中取出。在此状态下进行按压注射器 47 的活塞部件 49 的操作，将冷冻后的生物组织 H1 的切片 P 与收纳盒 51 一起取出到注射器 47 外。之后，如图 8B 所示，将收纳在收纳盒 51 内的冷冻后的生物组织的切片 P 从收纳盒 51 中排出而取出（步骤 S20）。接着，将冷冻后的生物组织的切片 P 送至后工序的生物分子分析装置等组织分析处理部（步骤 S21）。由此，组织分析处理用的样品采集操作完成。

因而，上述构成具有以下效果。即，根据本实施方式的内窥镜用处置工具 41，通过将插入管 42 通过内窥镜 2 的处置工具通道 10 后插入到生物体内，并将插入管 42 的前端部的穿刺针 45 刺入到生物组织

内，从而将生物组织采集到收纳盒 51 内。之后，通过冷冻装置 55 冷冻所采集的生物组织 H1，从而实施分析用的处理，因此可以在新鲜的状态下保持所采集的生物组织 H1。因而，可以在保持新鲜的状态的情况下将生物组织 H1 送至后工序的生物分子分析装置等组织分析处理部，因此可以高精度地进行生物组织 H1 的各种检查，例如细胞诊断、组织诊断、生物分子分析等。

另外，图 10~图 13 表示本发明的第 4 实施方式。本实施方式的内窥镜用处置工具 61 是在第 1 实施方式（参照图 1A~图 5）的内窥镜用处置工具 1 中加入生物分子分析装置 62 所得的装置。除此之外的部分与第 1 实施方式的内窥镜用处置工具 1 为相同的构成，与第 1 实施方式的内窥镜用处置工具 1 相同的部分带有相同符号，这里省略其说明。

图 10 为表示本实施方式的内窥镜用处置工具 61 插入到电子内窥镜 2 的处置工具通道 10 内的状态的概略构成图。图 11A 表示本实施方式的内窥镜用处置工具 61 整体的概略构成。

本实施方式的内窥镜用处置工具 61 中，在注射器 18 的活塞部件 20 上组装有生物分子分析传感器 63。在该生物分子分析传感器 63 上连接有从活塞部件 20 的前端部（内端部）向前方突出的传感针 64 的基端部。该传感针 64 配置于活塞部件 20 的前端面的轴心位置上。

另外，与第 3 实施方式（参照图 7A~图 9）的生物组织收纳盒 51 基本相同的收纳盒 51 以插入在插入管 15 的前端的管状穿刺针 16 中的状态而设置。如图 11B 所示，在该收纳盒 51 的底部 51b 的中央位置上形成有贯通孔 51c。在该收纳盒 51 的贯通孔 51c 中可以插入传感针 64。

另外，在生物分子分析传感器 63 上连接有外部的生物分子分析装置 62。该生物分子分析装置 62 具有电源开关 65、数据打印开关 66 和数据打印机 67。

下面，说明上述构成的作用。这里，根据图 13 的流程图说明本实施方式的内窥镜用处置工具 61 在使用时的操作。首先，与第 1 实施方式同样，将电子内窥镜 2 插入到患者体内（步骤 S31）。在该内窥镜 2

的插入操作中，由内窥镜 2 的照明窗 9 照射照明光的同时，通过观察窗 8 观察体腔内。通过观察窗 8 观察到的内窥镜像显示于未图示的监测器上。

在此状态下，将内窥镜 2 的插入部 3 插入至体腔内的目标部位。之后，通过电子内窥镜 2 进行体腔内的目标部位的诊断（步骤 S32）。此时，设定体腔内的例如疑有病变部等的检查目标部位。之后，将内窥镜用处置工具 61 通过该内窥镜 2 的处置工具通道 10 后插入到生物体内。

插入内窥镜用处置工具 61 时，将内窥镜用处置工具 61 的插入管 15 由内窥镜 2 的处置工具插入口 12 插入到处置工具通道 10 中。这样，将内窥镜用处置工具 61 的插入管 15 通过该处置工具通道 10 后插入到生物体内。

通过处置工具通道 10 后被导入至前端侧的内窥镜用处置工具 61 的插入管 15 从侧孔 10a 突出至体内。此时，通过钳子抬起台调整内窥镜用处置工具 41 的插入管 15 的突出方向，按照插入管 15 的突出方向朝向所需方向的方式进行远距离的操作。

之后，将内窥镜用处置工具 61 的穿刺针 16 刺入到通过步骤 S32 的内窥镜诊断而设定的疑有病变部的检查目标部位中（步骤 S33）。此时，如图 11A 所示，在内窥镜用处置工具 61 的穿刺针 16 例如刺入到胃等脏器的体内壁（生物组织）H 中时，将生物组织 H1 采集到收纳盒 51 内。此时，将注射器 18 的活塞部件 20 保持在压入外筒部件 19 内的压入位置上。

在此状态下，接着进行使注射器 18 的活塞部件 20 从外筒部件 19 的内部如图 12 所示向外筒部件 19 的外方向滑动的抽吸动作。通过该抽吸动作，将生物组织 H1 与收纳盒 51 一起通过插入管 15 的管体内后抽吸至注射器 18 的外筒部件 19 内（步骤 S34）。此时，在收纳盒 51 的贯通孔 51c 中插入传感针 64，该传感针 64 贯通插入在收纳盒 51 内的生物组织 H1 中（步骤 S35）。

之后, 根据需要, 操作电源装置 53 的开关 56 的操作标度盘 57。此时, 操作标度盘 57 切换操作为弱位置 56b 或强位置 56c 的任一个, 从而驱动电源装置 53。

驱动该电源装置 53 时, 根据操作标度盘 57 的操作向珀尔帖元件 23 供给电力, 从而驱动珀尔帖元件 23。驱动该珀尔帖元件 23 时, 采集于收纳盒 51 内的生物组织 H1 被冷冻 (步骤 S36)。

之后, 对生物分子分析装置 62 的电源开关 65 进行打开操作 (步骤 S37)。此时, 通过生物分子分析传感器 63 的传感针 64 进行收纳于收纳盒 51 内的冷冻后的生物组织 H1 的切片 P 的生物分子分析, 例如进行有无特定蛋白质、相互作用等测定 (步骤 S38)。

然后, 在步骤 S38 的测定后, 驱动生物分子分析装置 62 的数据打印机 67, 进行生物分子分析装置 62 的信息分析 (步骤 S39)。该信息分析中, 例如对转移的可能性 (手术后的预诊断)、治疗方针的最佳化、抗癌剂敏感性等信息进行分析。由此, 组织分析处理操作结束。

因而, 上述构成具有以下效果。即, 根据本实施方式的内窥镜用处置工具 61, 通过将插入管 15 通过内窥镜 2 的处置工具通道 10 后插入到生物体内, 并将插入管 15 的前端部的穿刺针 16 刺入到生物组织内, 从而将生物组织采集到收纳盒 51 内。之后, 通过将生物分子分析传感器 63 的传感针 64 刺入到所采集的生物组织 H1 中, 从而可以进行收纳于收纳盒 51 内的生物组织 H1 的切片 P 的生物分子分析, 例如进行有无特定蛋白质、相互作用等测定。因而, 可以在保持新鲜的状态的情况下、在短时间内对生物组织 H1 进行后工序的生物分子分析, 因此可以高精度地进行生物组织 H1 的各种检查, 例如细胞诊断、组织诊断、生物分子分析等。

另外, 图 14~图 16 表示本发明的第 5 实施方式。本实施方式设有与第 1 实施方式 (参照图 1A~图 5) 的内窥镜用处置工具 1 不同构成的内窥镜用处置工具 71。

本实施方式的内窥镜用处置工具 71 中, 作为采集生物组织时的抽

吸手段，设有抽吸装置 73 来代替第 1 实施方式的注射器 18。除此之外的部分与第 1 实施方式的内窥镜用处置工具 1 为相同的构成，与第 1 实施方式的内窥镜用处置工具 1 相同的部分带有相同符号，这里省略其说明。

即，本实施方式的内窥镜用处置工具 71 中，在插入管 15 的基端部连接有抽吸用的抽吸管路 72 的前端部。在该抽吸管路 72 的基端部上连接有抽吸装置 73。在该抽吸装置 73 上设有开关操作作用的开关 74。这样，通过插入管 15 和抽吸管路 72 而形成抽吸探针。

在抽吸管路 72 与抽吸装置 73 的连接部附近部位上设有样品采集用的过滤器 75。该过滤器 75 如图 15 所示，设有有底圆筒状的过滤容器 76。在该过滤容器 76 的开口面上以可以装卸的方式连接有透明罩 77。

进而，如图 16 所示，在过滤容器 76 的内部配置有形成过滤器主体的网状隔板 78。过滤容器 76 的内部被该隔板 78 分隔成抽吸装置 73 一侧（底面侧）的抽吸室和插入管 15 一侧（开口面侧）的样品采集室。这样，抽吸至过滤容器 76 内部的样品的生物组织 H1 被隔板 78 捕获、采集于样品采集室内。

另外，过滤容器 76 的周壁部由内含珀尔帖元件的环状物 79 形成。该内含珀尔帖元件的环状物 79 连接于内装有向珀尔帖元件供给电力的电源装置的组织冷却装置 80。在组织冷却装置 80 上设有开关操作作用的开关 81。这样，在打开开关 81 时，向内含珀尔帖元件的环状物 79 的珀尔帖元件供给电力而将其驱动，采集于过滤容器 76 内部的样品的生物组织 H1 通过内含珀尔帖元件的环状物 79 被冷冻。

下面，说明上述构成的作用。根据本实施方式的内窥镜用处置工具 71，按照与第 1 实施方式的内窥镜用处置工具 1 同样的顺序进行将内窥镜用处置工具 71 的插入管 15 通过内窥镜 2 的处置工具通道 10 后插入到生物体内的操作。

之后，将内窥镜用处置工具 71 的穿刺针 16 刺入到通过内窥镜诊

断而设定的疑有病变部的检查目标部位。此时，将检查目标部位的生物组织 H1 的样品采集到穿刺针 16 的管内。在此状态下，打开抽吸装置 73 的开关 74，在插入管 15 和抽吸管路 72 上作用抽吸力。由此，将采集于穿刺针 16 的管内的检查目标部位的生物组织 H1 的样品通过插入管 15 和抽吸管路 72 后抽吸至过滤容器 76 的内部。

进而，被抽吸至过滤容器 76 的内部的样品的生物组织 H1 被隔板 78 捕获、采集至样品采集室内。在此状态下，打开组织冷却装置 80 的开关 81。由此，向内含珀尔帖元件的环状物 79 的珀尔帖元件供给电力而将其驱动，采集于过滤容器 76 的内部的样品的生物组织 H1 通过内含珀尔帖元件的环状物 79 被冷冻。另外，也可以是下述构成：在驱动抽吸装置 73 的同时驱动组织冷却装置 80，从而在被抽吸到过滤容器 76 内部的样品的生物组织 H1 被隔板 78 捕获时立即被冷冻。

进而，在将采集于过滤容器 76 内的生物组织 H1 冷冻后，将透明罩 77 从过滤容器 76 上取下。在此状态下，将冷冻后的生物组织 H1 取出到过滤容器 76 外。之后，将该冷冻后的生物组织 H1 送至后工序的生物分子分析装置等组织分析处理部中。由此，组织分析处理用的样品采集操作结束。

因而，上述构成具有以下效果。即，根据本实施方式的内窥镜用处置工具 71，将插入管 15 通过内窥镜 2 的处置工具通道 10 后插入到生物体内，并将插入管 15 的前端部的穿刺针 16 刺入到生物组织内后，通过抽吸装置 73，在插入管 15 和抽吸管路 72 上作用抽吸力，从而将生物组织 H1 采集到过滤容器 76 的内部。之后，通过内含珀尔帖元件的环状物 79 冷冻所采集的生物组织 H1，实施分析用的处理，因此可以在新鲜的状态下保持所采集的生物组织。因而，可以在保持新鲜的状态的情况下将生物组织送至后工序的生物分子分析装置等组织分析处理部中，因此可以高精度地进行生物组织的各种检查，例如细胞诊断、组织诊断、生物分子分析等。

图 17 表示本发明的第 6 实施方式。本实施方式为在腹腔镜下的外

科手术系统中适用本发明的实施方式。图 17 中，参照符号 91 为作为腹腔镜的硬性镜、92 为生物组织采集用的处置工具。

硬性镜 91 上设有例如由金属管形成的直管状的细长硬质的插入部 93。该插入部 93 的基端部上设有粗径的操作部 94。插入部 93 的前端部上形成有观察光学体系的观察窗 95 和照明光学体系的照明窗 96。在观察窗 95 的后方配设有物镜和配置在该物镜成像位置上的 CCD 等摄像元件。照明窗 96 的后方配设有传送照明光的光导。

另外，在操作部 94 的外周面上连接有通用线 97 的一个端部。在该通用线 97 的另一端部上连接有未图示的光源装置、连接于视频处理器等的连接部。

生物组织采集用的处置工具 92 上设有细长的插入管（插入部）98。该插入管 98 通过预先刺入到患者腹壁部的生物组织 H2 中的未图示的套管针的外套管后插入到生物体内。该插入管 98 的前端部配置有管状的穿刺针 99。该穿刺针 99 形成有锋利到可以刺入到肿瘤等目标生物组织 H3 中的程度的针部 99a。

插入管 98 的基端部上形成有外部器具的连接接头 100。该连接接头 100 的内周面上形成有越向外侧开口面积越大的锥面 100a。该插入管 98 的连接接头 100 上以可以装卸的方式连接有注射器（组织采集手段）101。该注射器 101 具有外筒部件 102 和轴状的活塞部件 103。在外筒部件 102 的前端部上形成有细径且前端细的连接端部 104。该连接端部 104 以插入到插入管 98 的连接接头 100 中的状态进行连接。外筒部件 102 的基端部上形成有大径的搭手指用的凸缘部 102a。另外，优选尽量大地设定注射器 101 的外筒部件 102 的内径尺寸（有效内径），从而可以使较大的抽吸压力作用于细长的插入管 98 的管体内。

活塞部件 103 以可以在轴方向上滑动的方式插入到外筒部件 102 的筒内。活塞部件 103 的外端部上形成有防止进入到外筒部件 102 的筒内的大径的搭手指用的凸缘部 103a。这样，在插入管 98 的穿刺针 99 刺入到患者体内的生物组织 H3 中的状态下，通过使活塞部件 103

从插入到外筒部件 102 内部的位置向外筒部件 102 的外方向（图 17 中为上方向）滑动的抽吸动作，将肿瘤等生物组织 H3 的样品 H3a 通过穿刺针 99 和插入管 98 的管体内后采集到外筒部件 102 的内部。

另外，本实施方式的生物组织采集用的处置工具 92 上设有对通过注射器 101 采集的生物组织 H3 的样品 H3a 进行分析用的处理、本实施方式中为实施对生物组织 H3 的样品 H3a 进行冷冻的生物组织冷冻的冷冻装置（组织处理手段）105。该冷冻装置 105 与第 1 实施方式同样，具有安装于外筒部件 102 上的珀尔帖元件 106 和向该珀尔帖元件 106 供给电力的电源装置 107。

下面，说明上述构成的作用。本实施方式中，将硬性镜 91 的插入部 93 通过预先刺入到患者腹壁部的生物组织 H2 中的未图示的套管针的外套管内后插入到体内。同样，将生物组织采集用的处置工具 92 的插入管 98 通过预先刺入到患者腹壁部的生物组织 H2 中的未图示的套管针的外套管后插入到生物体内。然后，在利用硬性镜 91 的观察视野中，进行插入管 98 的前端部的穿刺针 99 刺入到肿瘤等目标生物组织 H3 中的操作。此时，将检查目标部位的生物组织 H3 的样品 H3a 采集到穿刺针 99 的管内。在此状态下操作注射器 101。此时，使活塞部件 103 从插入到外筒部件 102 的内部的位置向外筒部件 102 的外方向（图 17 中为上方向）滑动。进行该动作时，将生物组织 H3 的样品 H3a 通过穿刺针 99 和插入管 98 的管体内后进行抽吸的抽吸力发挥作用。因此，如图 17 所示，通过该抽吸动作将检查目标部位的生物组织 H3 的样品 H3a 采集到注射器 101 的外筒部件 102 的内部。

之后，打开电源装置 107 的开关 108 以驱动冷冻装置 105。驱动该冷冻装置 105 时，向珀尔帖元件 106 供给电力，从而驱动珀尔帖元件 106。由此，通过珀尔帖元件 106 冷却注射器 101 的外筒部件 102，从而将采集于注射器 101 内的生物组织 H3 的样品 H3a 进行冷冻。

然后，在将采集于注射器 101 内的生物组织 H3 的样品 H3a 冷冻后，将注射器 101 从插入管 98 的连接接头 100 中取出。在此状态下，

进行按压注射器 101 的活塞部件 103 的操作,将在外筒部件 102 内冷冻后的生物组织 H3 的样品 H3a 的切片 P 取出到注射器 101 外。之后,将该冷冻后的生物组织 H3 的样品 H3a 的切片 P 送至后工序的生物分子分析装置等组织分析处理部。由此,组织分析处理用的样品采集操作结束。

因而,上述构成具有以下效果。即,根据本实施方式的腹腔镜下的外科手术系统,在利用硬性镜 91 的观察视野内,在将生物组织采集用的处置工具 92 的插入管 98 的前端部的穿刺针 99 刺入到生物组织 H3 内的状态下,通过注射器 101 抽吸采集生物组织 H3 的样品 H3a 后,通过冷冻装置 105 冷冻所采集的生物组织,实施分析用的处理,因而能够以新鲜的状态保持采集的生物组织 H3 的样品 H3a。因此,能够在保持新鲜的状态的情况下将生物组织 H3 的样品 H3a 送至后工序的生物分子分析装置等组织分析处理部,因此可以高精度地进行生物组织 H3 的样品 H3a 的各种检查,例如细胞诊断、组织诊断、生物分子分析等。

图 18 表示本发明的第 7 实施方式。本实施方式设有与上述各实施方式不同的生物组织分析处理系统 111。本实施方式的生物组织分析处理系统 111 中主要使用注射器 112。该注射器 112 具有外筒部件 113 和轴状的活塞部件 114。在外筒部件 113 的前端部形成有细径且前端细的连接端部 113a。该连接端部 113a 上固定有细管状的注射针 115 的基端部。外筒部件 113 的基端部上形成有大径的搭手指用的凸缘部 113a。

活塞部件 114 以可以在轴方向上滑动的方式插入到外筒部件 113 的筒内。在活塞部件 114 的外端部上形成有防止进入外筒部件 113 的筒内的大径的搭手指用的凸缘部 114a。这样,在使用该注射器 112 时,在注射针 115 的前端部刺入到生物组织 H (参照图 7) 中的状态下,通过使活塞部件 114 从插入外筒部件 113 内部的位置向外筒部件 113 的外方向(图 18 中为上方向)滑动的抽吸动作,将生物组织 H 通过注射针 115 的管内后采集到外筒部件 113 的内部。

另外，在本实施方式的生物组织分析处理系统 111 上连接有对通过注射器 112 采集的生物组织 H 进行生物分子分析的生物分子分析装置 117。这里，在注射器 112 中装有例如进行光检测、荧光检测、偏振光检测等的检测器 116。另外，还可以是下述构成：在采集于注射器 112 的外筒部件 113 内部的生物组织 H 中添加例如细胞溶解液、DNA 提取液等药液来进行前处理。

下面，说明上述构成的作用。本实施方式的生物组织分析处理系统 111 在使用时将注射器 112 的注射针 115 的前端部刺入到生物组织 H 中。然后，通过使活塞部件 114 从插入外筒部件 113 内部的位置向外筒部件 113 的外方向（图 18 中为上方向）滑动的抽吸动作，将生物组织 H 通过注射针 115 的管内后采集到外筒部件 113 的内部。

之后，通过注射器 112 内的检测器 116 来进行例如光检测、荧光检测、偏振光检测等，并将该检测数据发送至生物分子分析装置 117。此时，根据发送的检测数据，通过生物分子分析装置 117 进行各种生物分子分析处理。

因而，上述构成具有以下效果。即，根据本实施方式的生物组织分析处理系统 111，通过注射器 112 抽吸采集生物组织 H 后，通过注射器 112 内的检测器 116 对所采集的生物组织进行例如光检测、荧光检测、偏振光检测等，根据该检测数据，通过生物分子分析装置 117 来进行生物分子分析的处理，因而能够以新鲜的状态对所采集的生物组织 H 实施生物分子分析。因此，可以高精度地进行生物组织 H 的各种生物分子分析等。

另外，本实施方式并不局限于从体内采集生物组织 H，还可以在从体外采集皮肤、血液等细胞的情况下适用。

图 19 和图 20 表示本发明的第 8 实施方式。本实施方式表示通过第 1 实施方式（参照图 1A~图 5）的内窥镜用处置工具 1 采集的生物组织 H1 的样品采集后的样品处理的变形例。

图 19 表示将使用第 1 实施方式的内窥镜用处置工具 1 来冷冻生物

组织 H1 的样品后得到的切片 P 进行阵列化的用途的流程图。这里，在第 1 实施方式的图 5 所示的流程图的步骤 S8 后，进入到步骤 S101。在该步骤 S101 中进行下述操作：如图 20 所示，将冷冻后的切片 P 切断为环状、并细切成薄片 p1、p2、p3...。

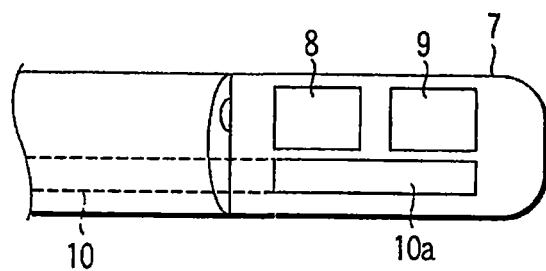
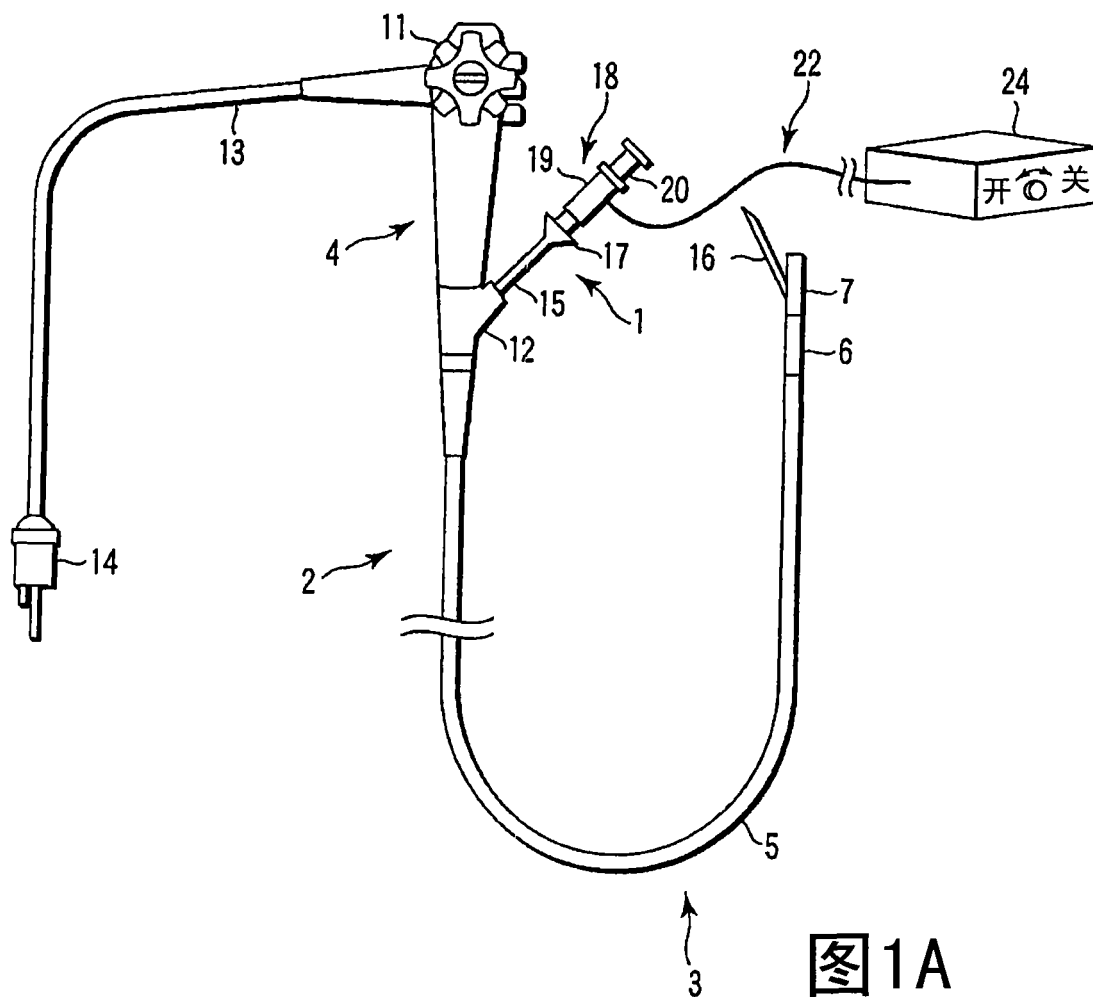
在该步骤 S101 后进入之后的步骤 S102。在该步骤 S102 中，通过在玻璃板等基板 121 上依次排列在步骤 S101 中切断的薄片 p1、p2、p3...，从而制作标本载玻片/阵列 122。

然后进入到之后的步骤 S103。在该步骤 S103 中，标本载玻片/阵列 122 进行基因组/蛋白质组解析、分析、定量等处置。由此，进行带位置信息的解析。接着，在之后的步骤 S104 中根据用途进行判定。

因而，上述构成具有以下效果。即，根据本实施方式，通过一边连续地从注射器 112 中将冷冻后的切片 P 挤出，一边使金刚石刀等微小切片化手段连续地工作，从而细切成在显微镜下约为 10nm~50μm 厚的薄片 p1、p2、p3...，并将该切断的薄片 p1、p2、p3...依次排列在玻璃等板等基板 121 上，由此制作阵列化了的标本载玻片/阵列 122。此时，还可以在基板 121 上预先进行用于易于固定薄切片的表面处理或粘合剂试剂涂布。这样，到使用该标本载玻片/阵列 122 之前的期间，以冷冻或干燥状态保存，在使用时解冻或浸润溶液后，进行基因组-蛋白质组解析、分析、定量等处置，并进行带有位置信息的解析，进行根据用途的判定。用于将上述以外的冷冻组织适用于微阵列的技术可以参照日本特表 2004-500891 号公报和日本特开平 2-161334 号公报。

另外，本发明并非局限于上述实施方式，当然可以在不脱离本发明主旨的范围内进行各种变形实施。

本发明在使用内窥镜用处置工具和生物组织分析处理系统的技术领域以及实施组织分析处理用的样品采集方法来进行生物组织的生物分子分析处理等检查的技术领域中是有效的。



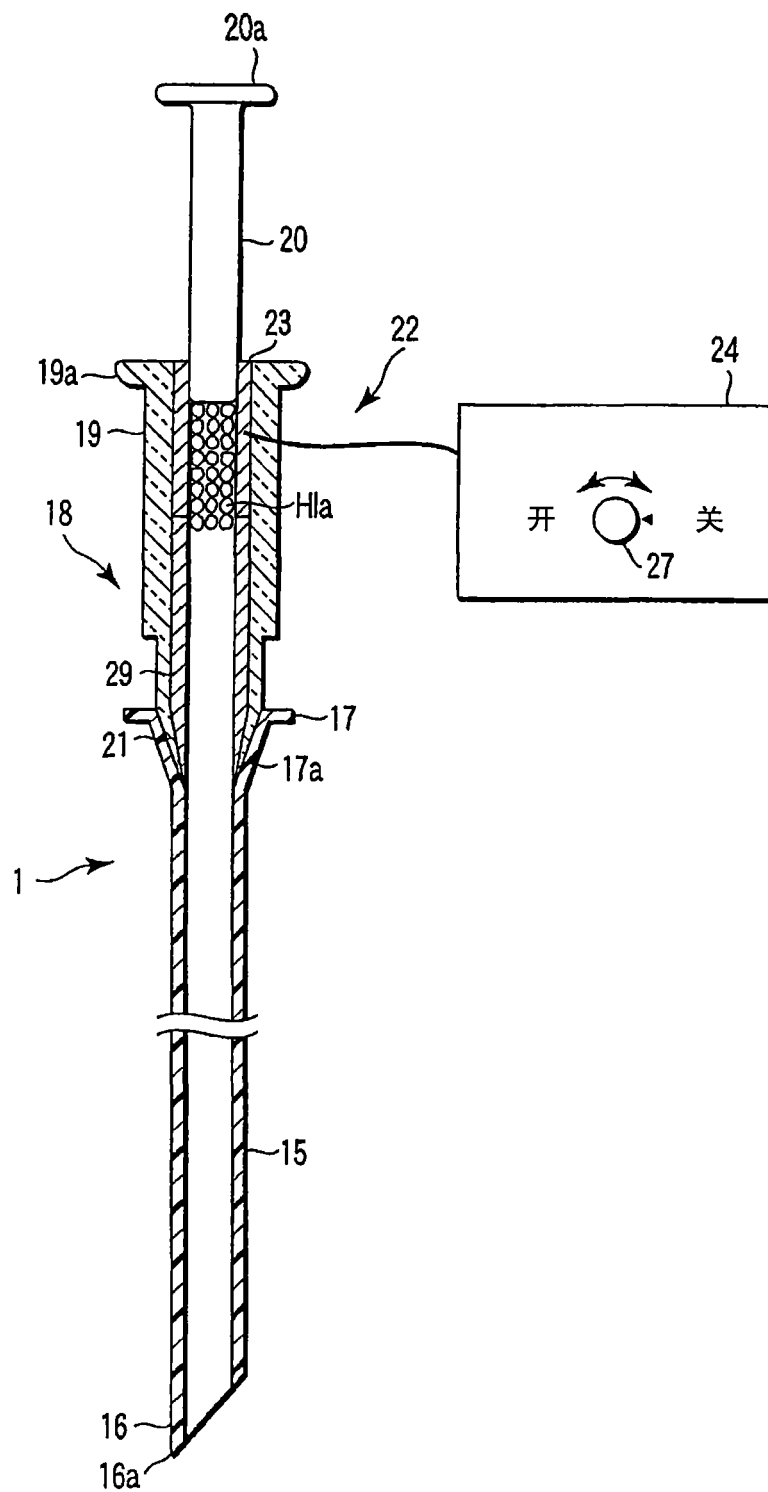


图2

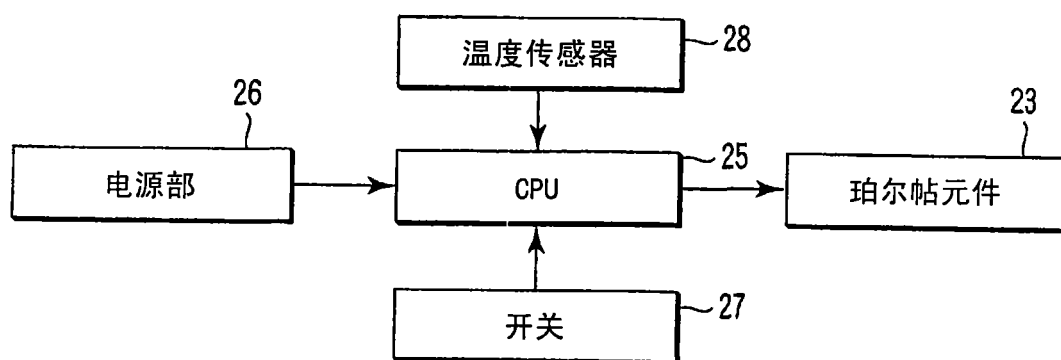


图3

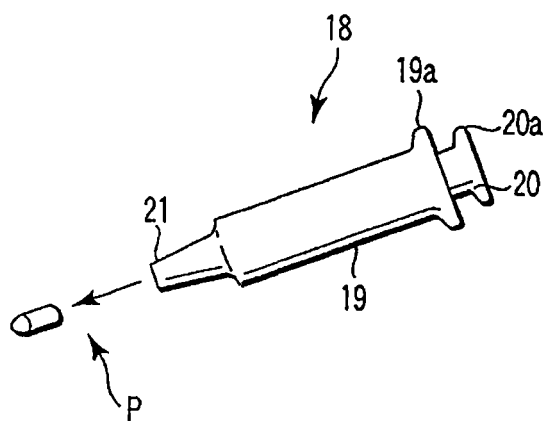


图4

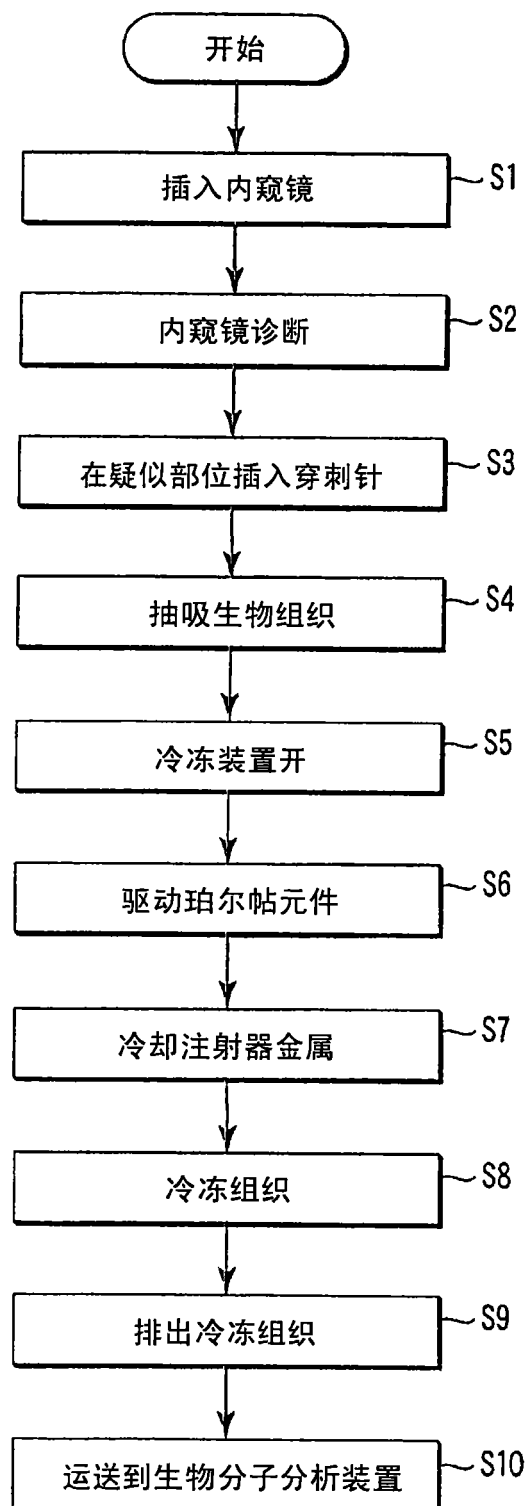


图5

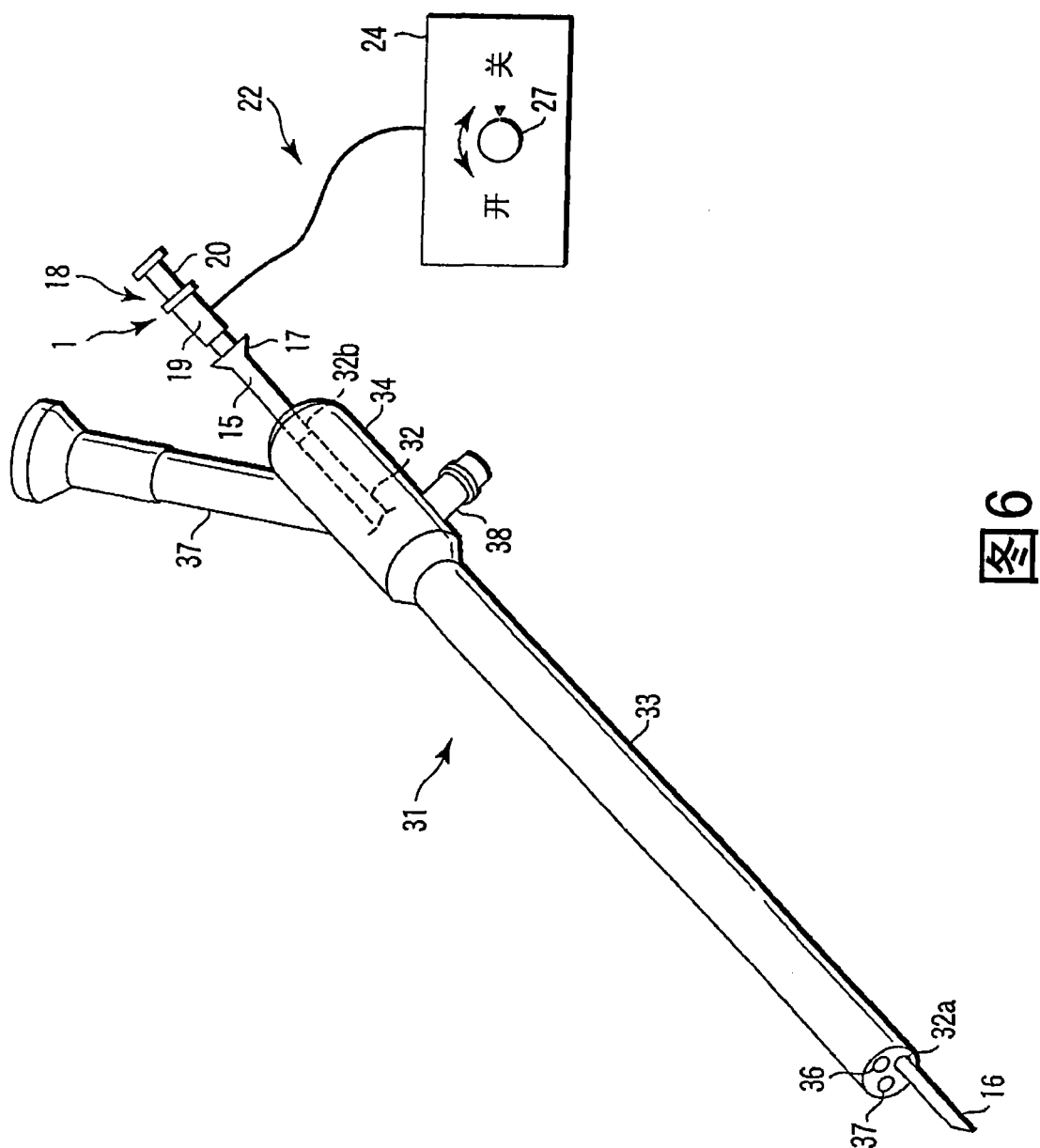


图6

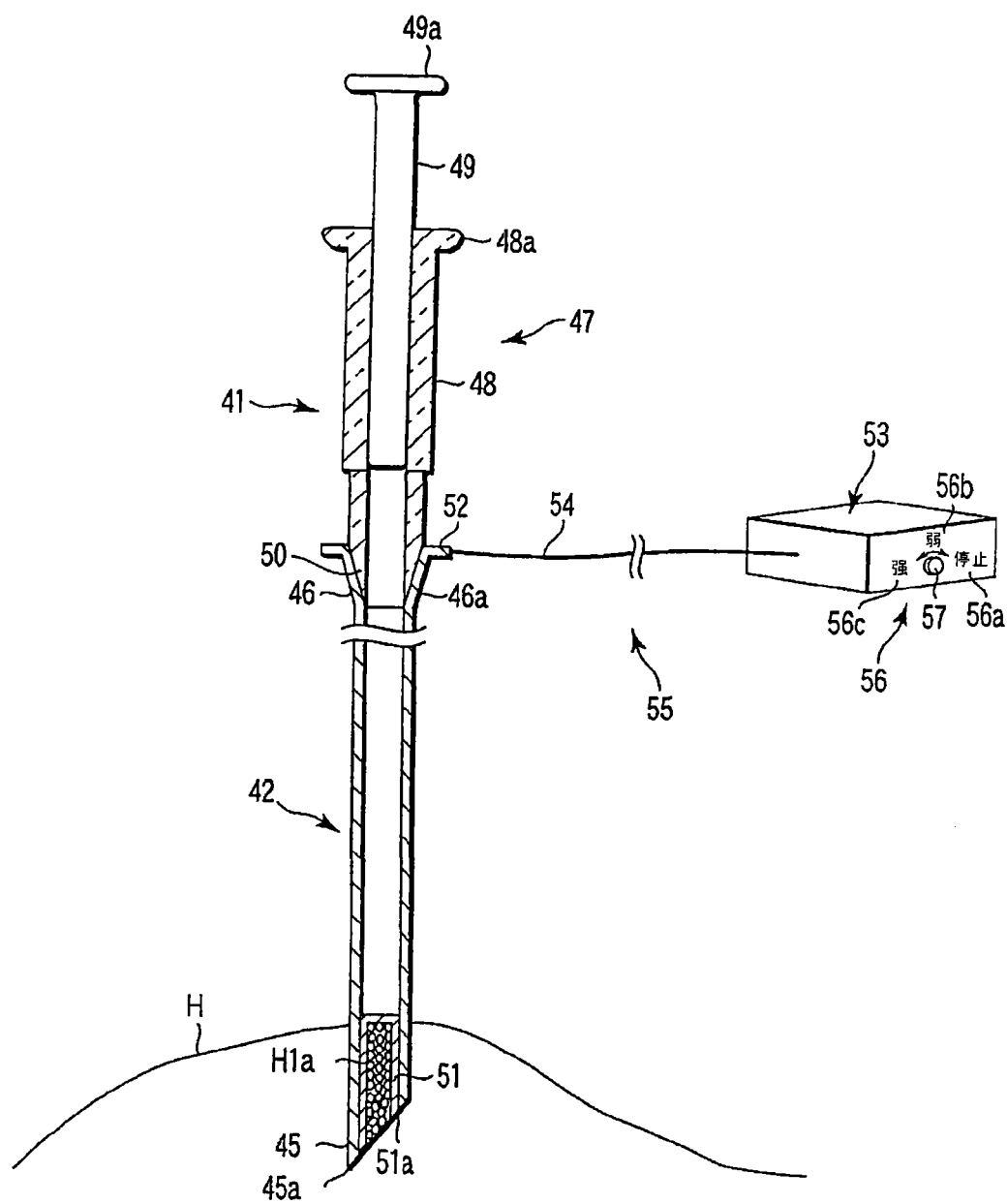


图7A

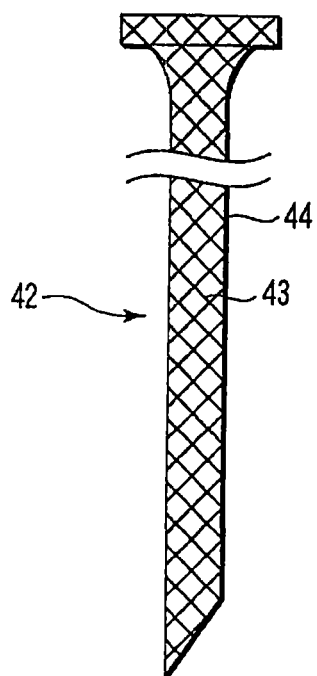


图7B

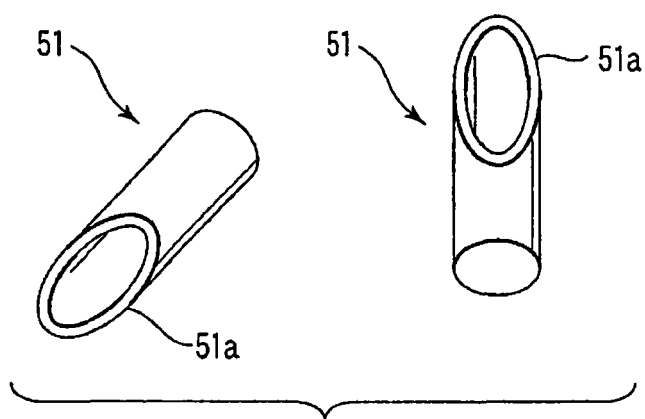


图7C

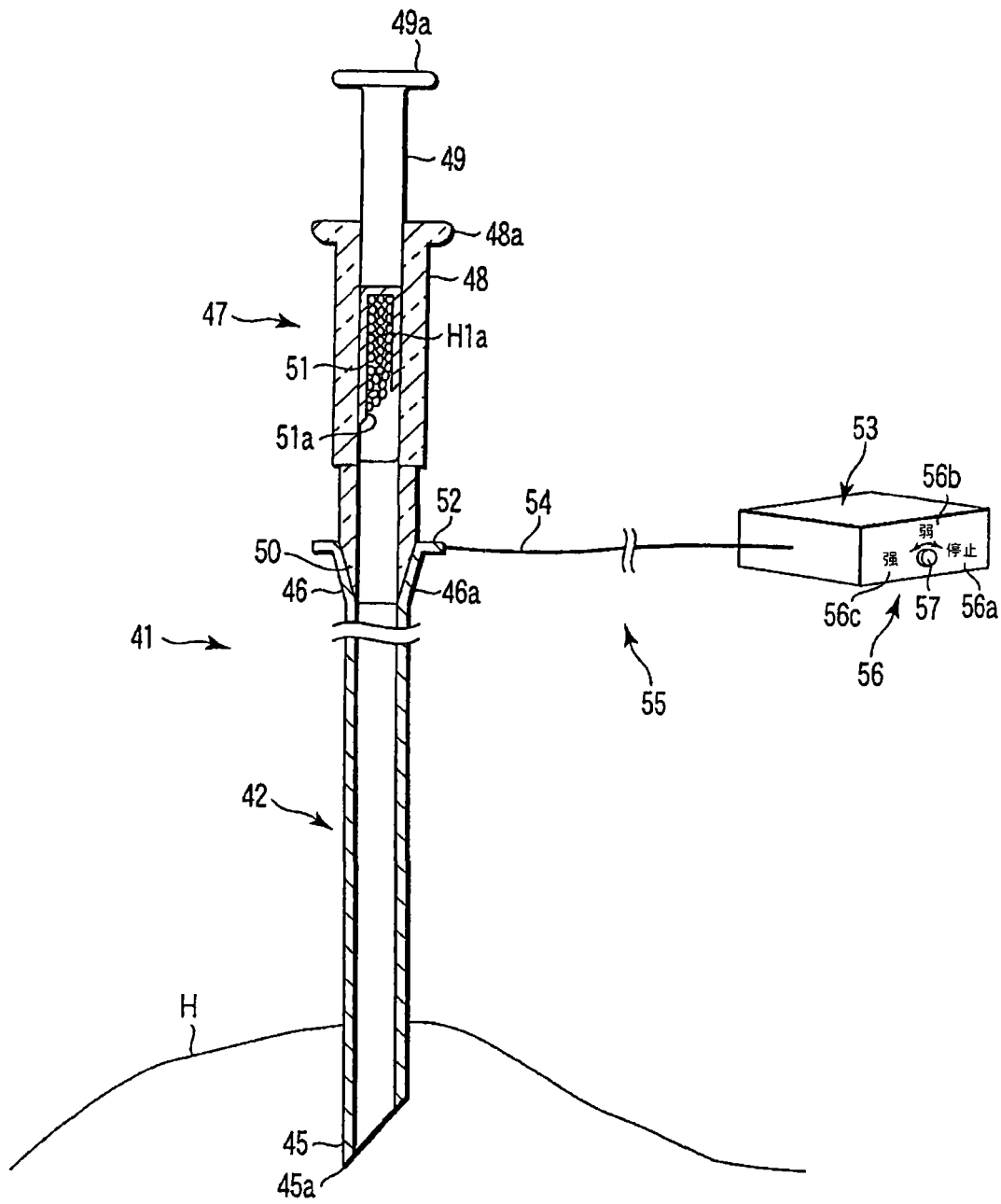


图8A

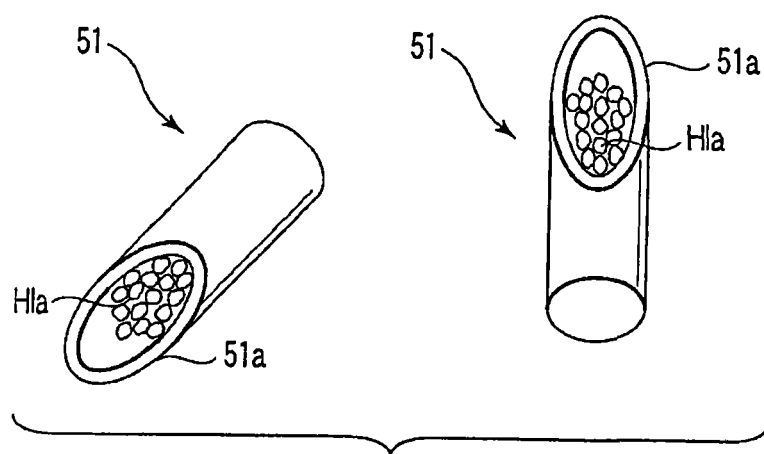


图8B

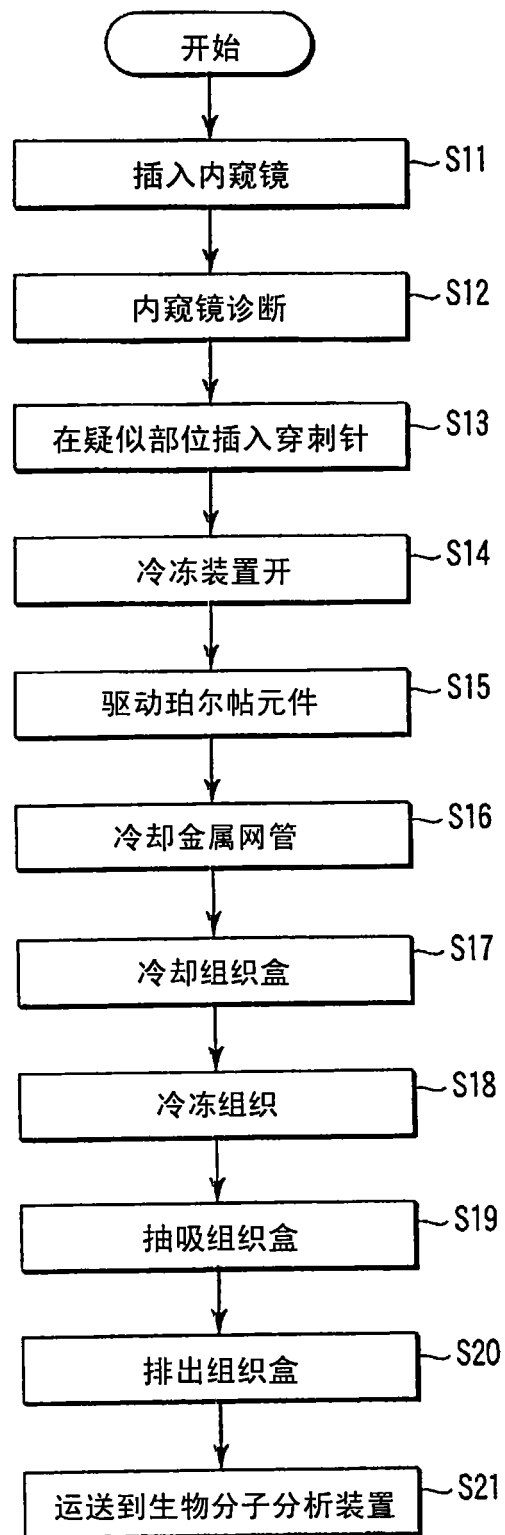


图9

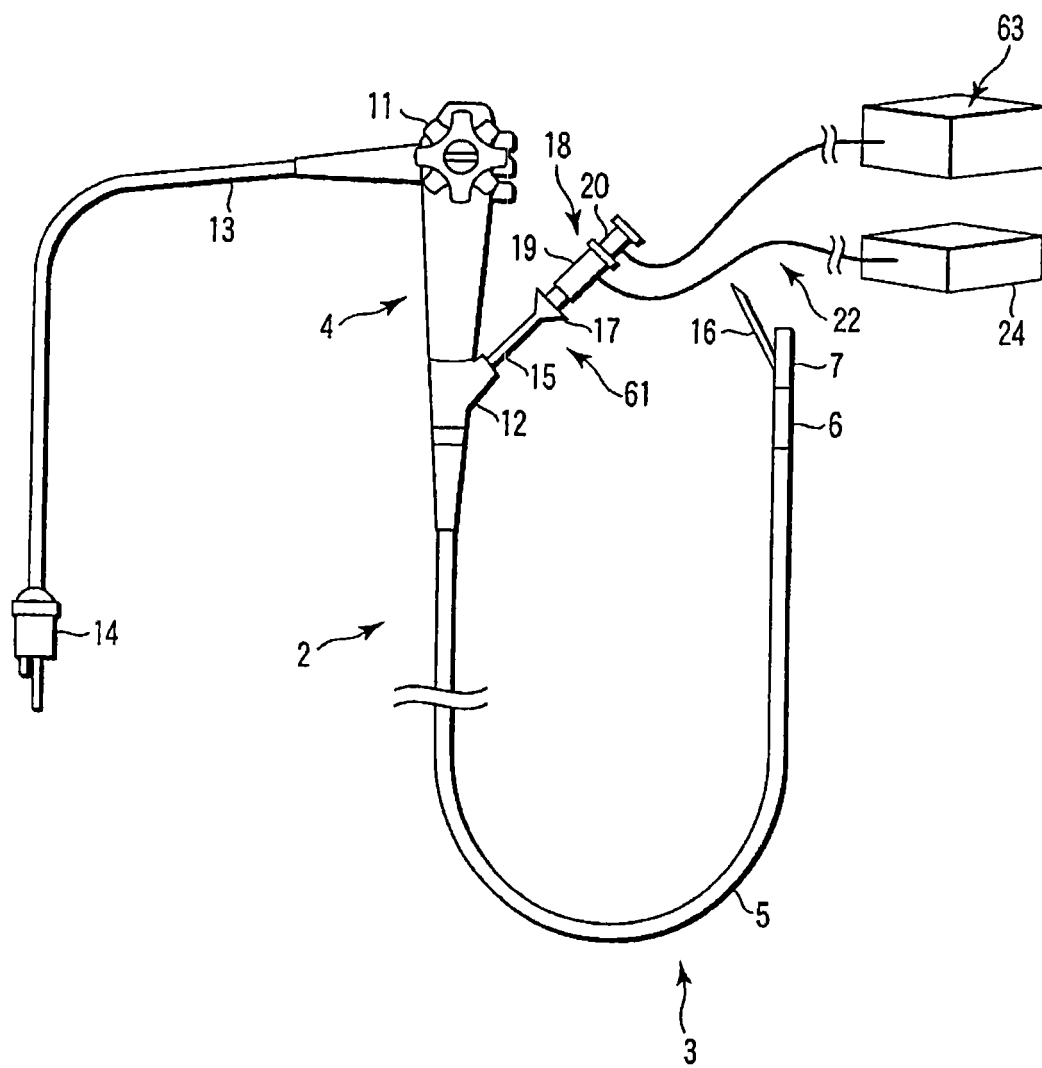


图10

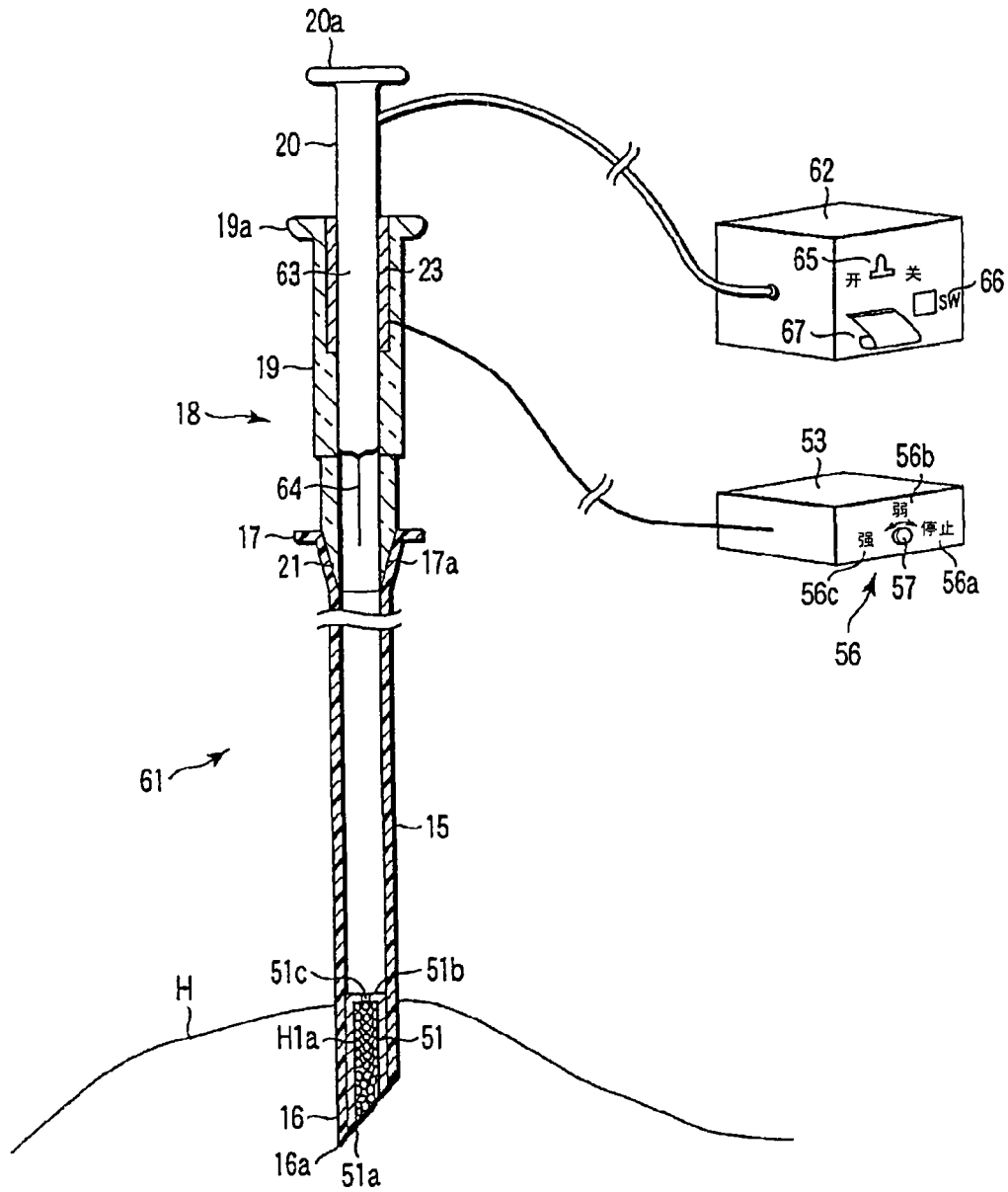


图11A

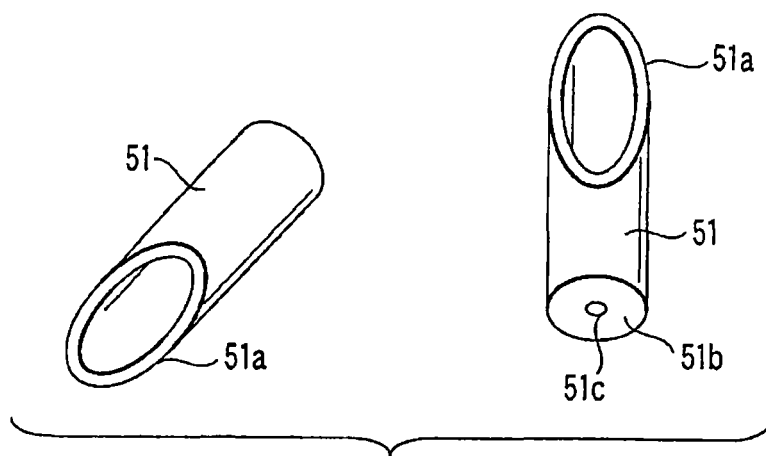


图11B

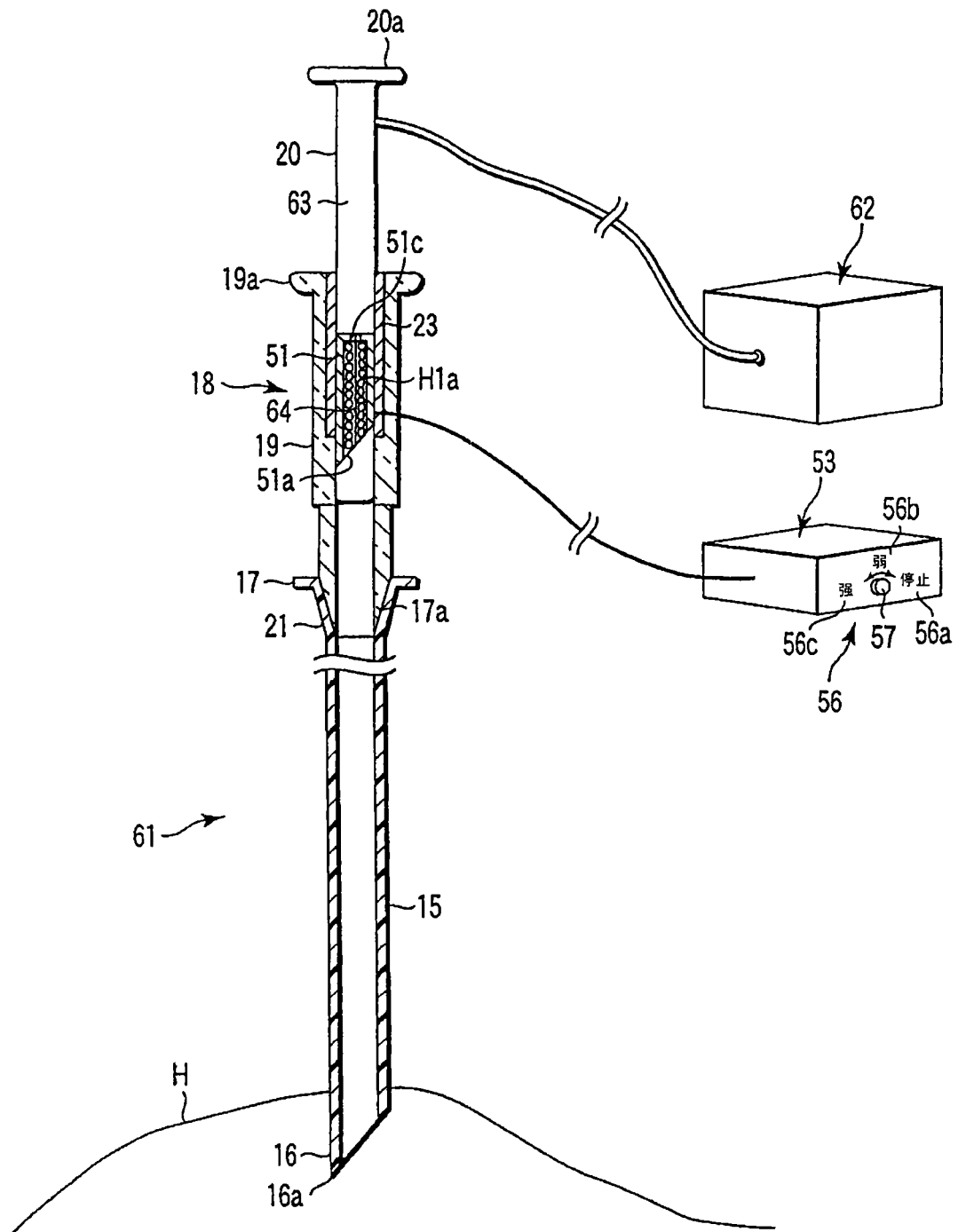


图12

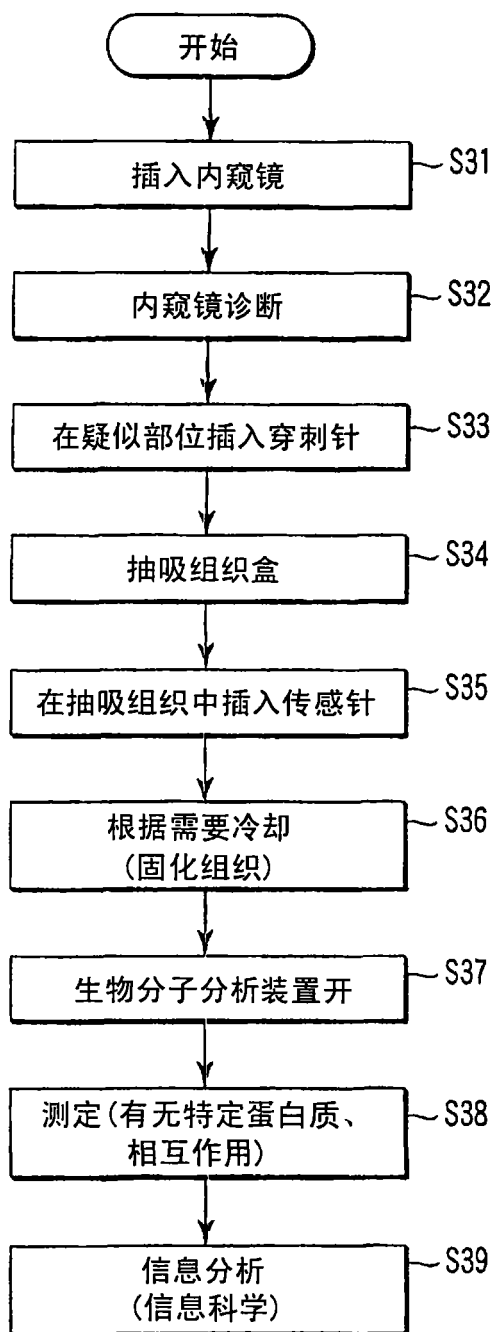


图13

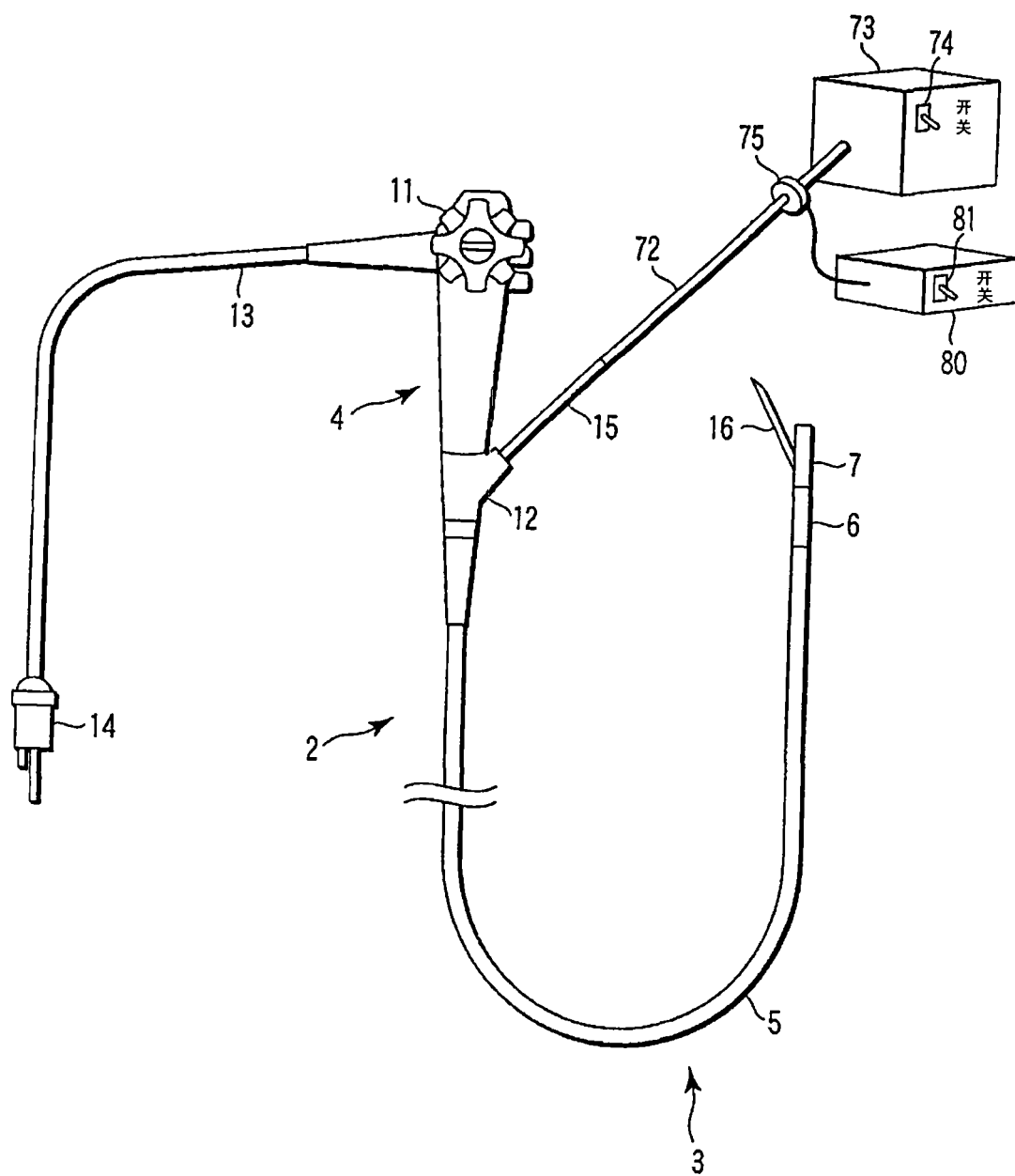


图14

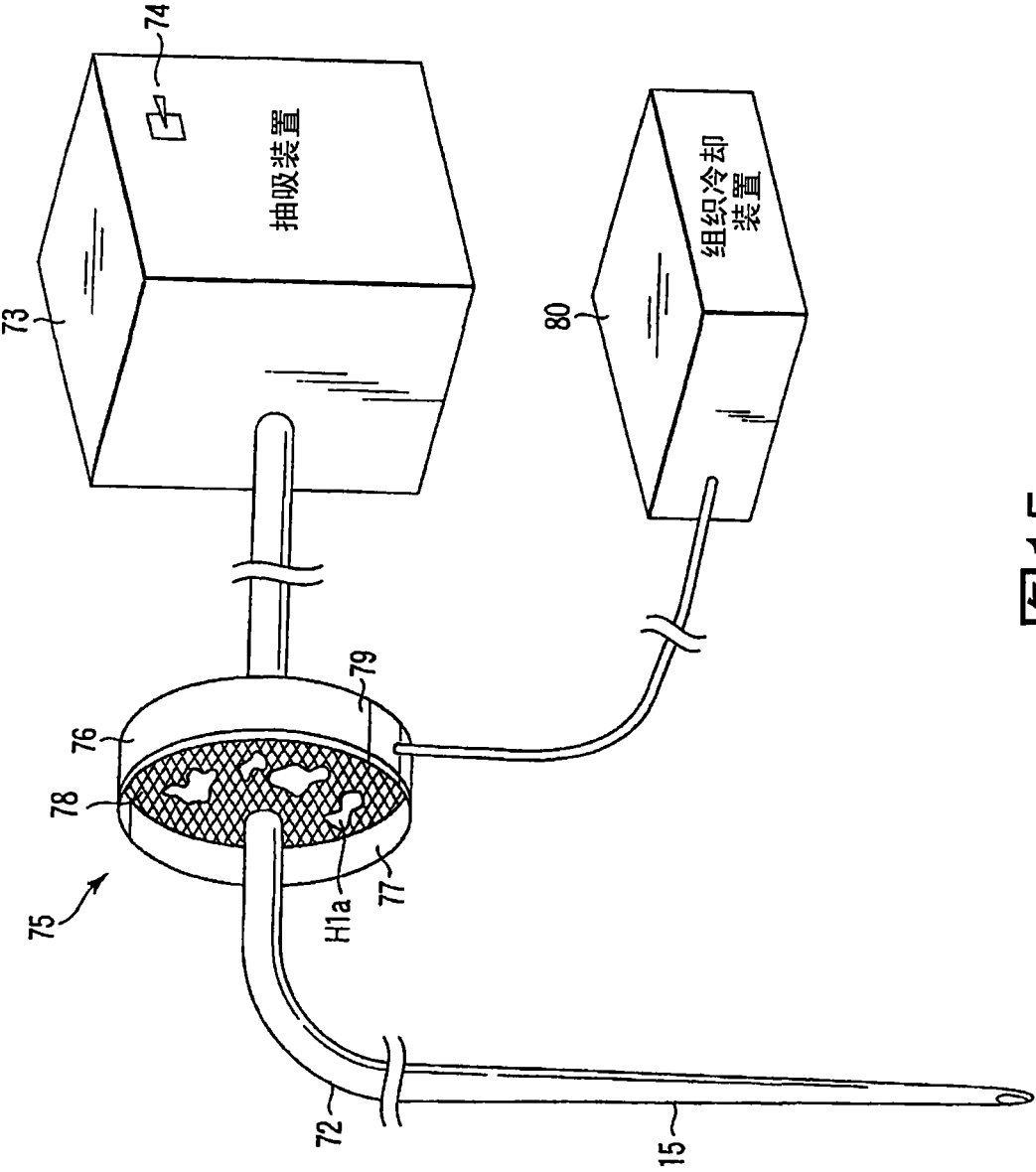


图15

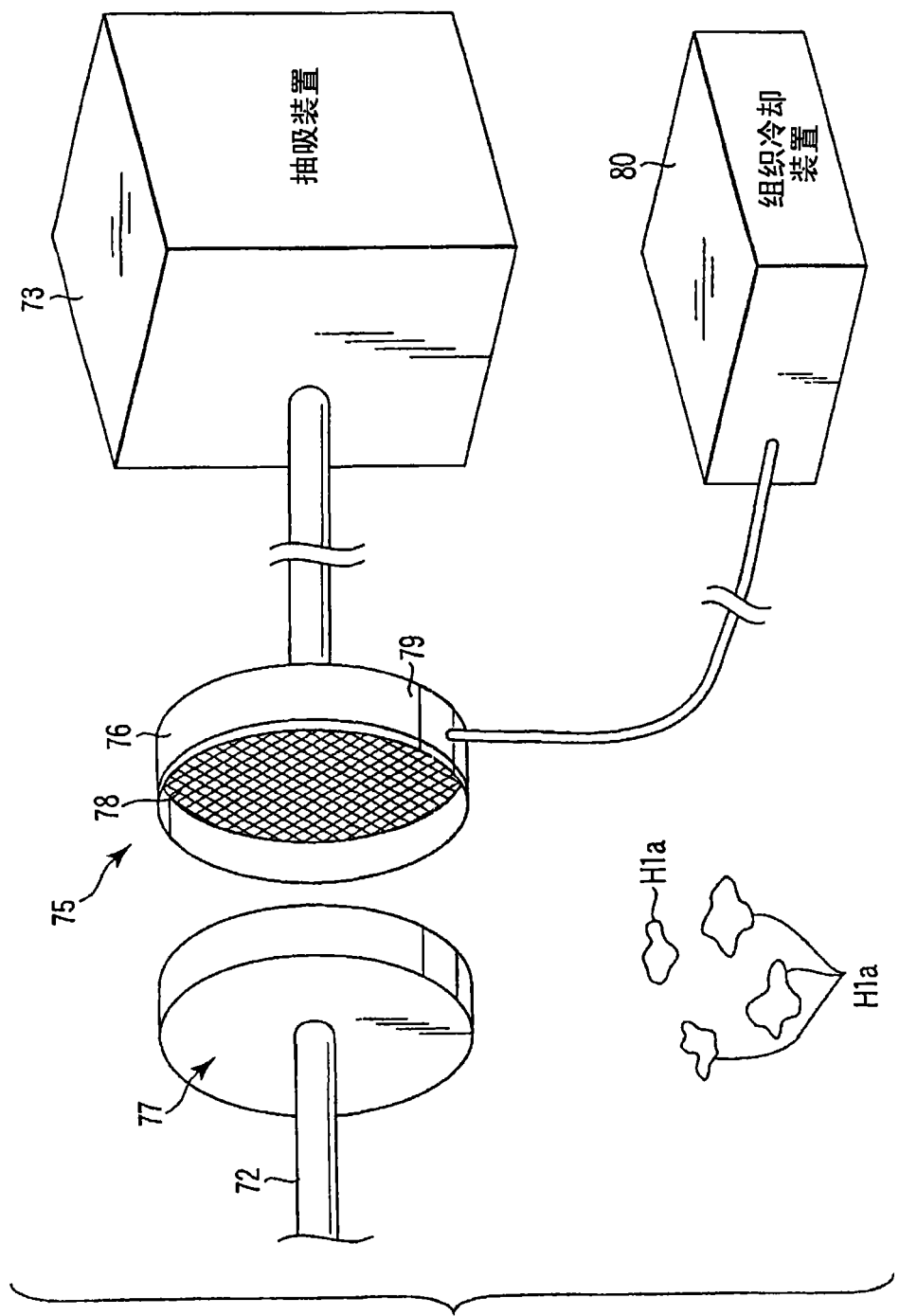


图16

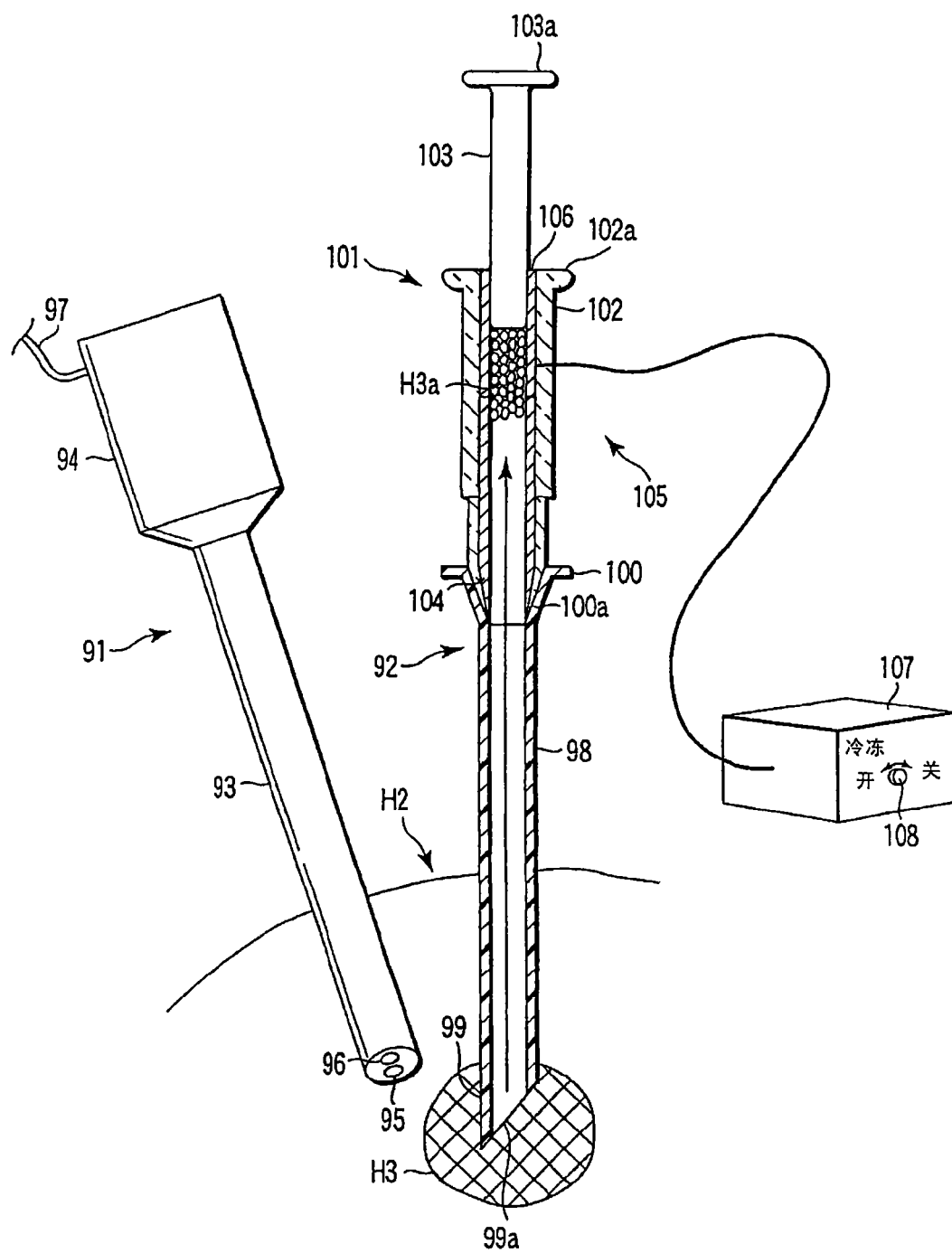


图17

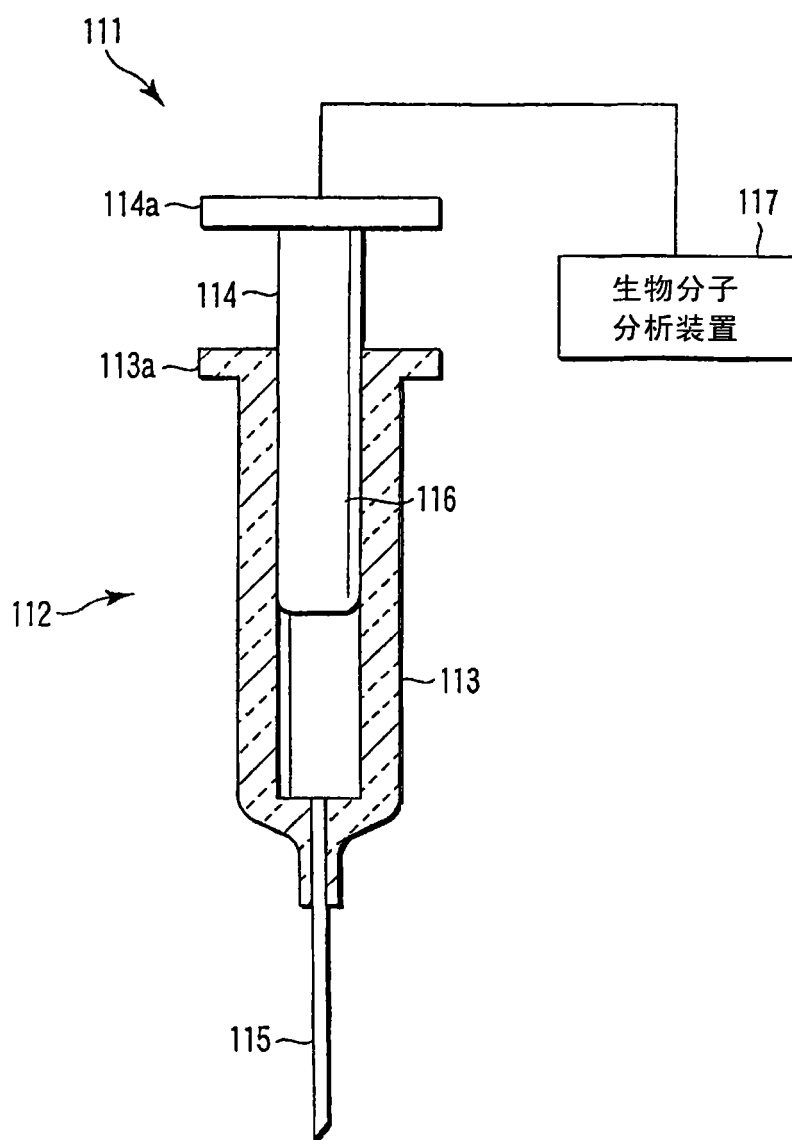


图18

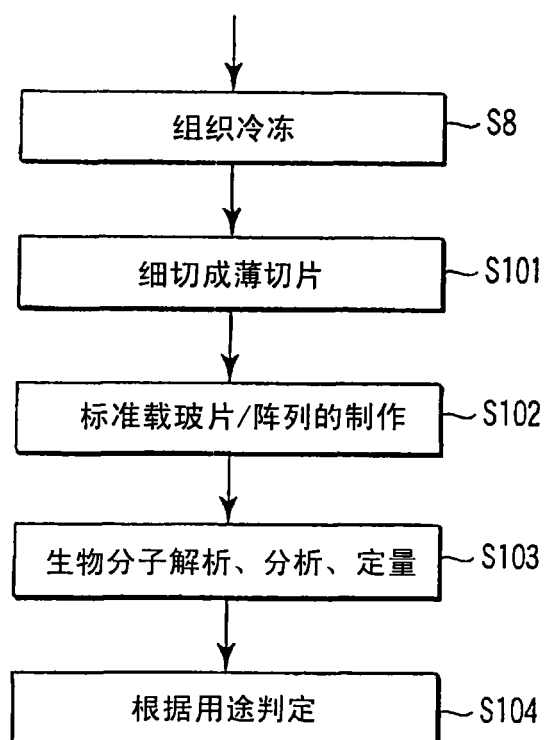


图19

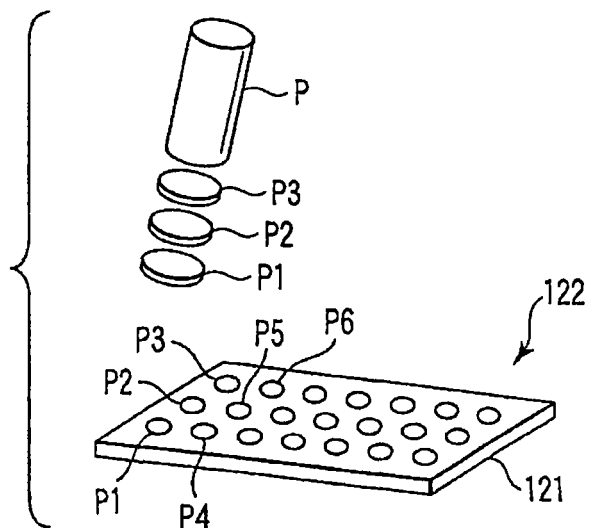


图20

专利名称(译)	内窥镜用处置工具和生物组织分析处理系统及组织分析处理用的样品采集方法		
公开(公告)号	CN101237821A	公开(公告)日	2008-08-06
申请号	CN200580051293.5	申请日	2005-08-12
[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	大明义直 唐木幸子 大谷丰 小岛清嗣 齐藤达也 中村俊夫 石黑努 间部杉夫 高村幸治 坂本宙子		
发明人	大明义直 唐木幸子 大谷丰 小岛清嗣 齐藤达也 中村俊夫 石黑努 间部杉夫 高村幸治 坂本宙子		
IPC分类号	A61B10/00 A61B1/00		
代理人(译)	陈建全		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的内窥镜用处置工具(1)具备：通过内窥镜(2)的处置工具通道(10)后插入到生物体内的细长插入部(15)；配置于该插入部(15)的前端部且刺入到生物组织中的管状穿刺针(16)；在该穿刺针(16)刺入到生物组织中的状态下采集生物组织的组织采集手段(18)；和对通过该组织采集手段(18)采集的生物组织实施分析用的处理的组织处理手段(22)。

