



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110799079 A

(43)申请公布日 2020.02.14

(21)申请号 201880042316.3

(22)申请日 2018.04.06

(30)优先权数据

2017-095780 2017.05.12 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.12.24

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2018/014810 2018.04.06

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/207517 JA 2018.11.15

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 春见诚

(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事  
务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

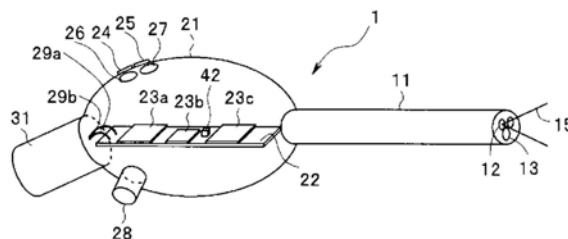
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

无线内窥镜

(57)摘要

无线内窥镜(1)具备:内窥镜主体,其由插入部(11)和操作部(21)构成,具有气密构造,该内窥镜主体的内部被预先保持为规定的气压;通气管头(28),其用于向内窥镜主体的内部输送气体,来将内窥镜主体的内部保持为规定的气压;气压传感器(42),其安装在被配置于操作部(21)内的基板(22)上,用于测定内窥镜主体的内部的气压;控制部(41),其获取由气压传感器(42)测定出的测定值,判定所获取到的测定值是否为规定值以上;以及LED指示器,其用于通知控制部(41)的判定结果。



1. 一种无线内窥镜,其特征在于,具备:

内窥镜主体,其由插入部和操作部构成,具有气密构造,该内窥镜主体的内部被预先保持为规定的气压;

通气管头,其用于向所述内窥镜主体的内部输送气体,来将所述内窥镜主体的内部保持为所述规定的气压;

测定部,其安装在被配置于所述操作部内的基板上,用于测定所述内窥镜主体的内部的气压;

控制部,其获取由所述测定部测定出的测定值,判定所获取到的所述测定值是否为规定值以上;以及

通知部,其用于通知所述控制部的判定结果。

2. 根据权利要求1所述的无线内窥镜,其特征在于,

所述通知部为第一LED指示器和第二LED指示器,

所述控制部根据所述判定结果进行控制,使得所述第一指示器或所述第二指示器点亮。

3. 根据权利要求1所述的无线内窥镜,其特征在于,

还具有检查按钮,该检查按钮用于检查所述内窥镜主体的内部是否保持为所述规定的气压,

当所述检查按钮被按下时,所述控制部获取由所述测定部测定出的测定值。

4. 根据权利要求1所述的无线内窥镜,其特征在于,

还具有无线部,

所述控制部经由所述无线部向外部设备无线发送所述判定结果。

5. 根据权利要求1所述的无线内窥镜,其特征在于,

所述测定部为气压传感器,

所述气压传感器以不与在所述操作部的内部布置的机械机构、布线、基板发生干扰的方式配置在所述操作部内的自由空间区域。

## 无线内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种能够通过电池而驱动的无线内窥镜。

### 背景技术

[0002] 以往,随着半导体技术的进步,移动电话、智能手机、平板电脑等各种设备小型化、低功耗化,且构成为能够携带。便携式设备大多构成为搭载有电池,通过对电池进行充电而能够持续地使用。

[0003] 在医疗领域中也正在促进装置的小型化,例如在消耗电力比较大的内窥镜中,开发了一种搭载有充电式的电池的无线内窥镜。医疗领域中的无线内窥镜用于体腔内的脏器的观察、使用处置器具的治疗处置、内窥镜观察下的外科手术等。

[0004] 另外,由于内窥镜是重复使用的医疗设备,因此需要在使用后进行清洗和消毒处理。此时,在内窥镜中存在销孔(pinhole)、连接部的松动的情况下,水、消毒液等液体会侵入到内窥镜的内部,有可能成为光纤、CCD之类的电气系统故障的原因。因此,为了将水、消毒液等液体侵入内窥镜的内部的情况防患于未然,在进行清洗及消毒之前,需要对内窥镜进行用于确认是否存在空气泄漏的泄漏测试。例如,在日本特开2005-91042号公报中公开了一种进行这种泄漏测试的泄漏测试仪。

[0005] 然而,在以往的泄漏测试中,利用管将设置于内窥镜的通气管头与用于进行泄漏测试的泄漏测试仪进行连接,在对空气进行加压之后测定壳体内部的压力,并判定是否存在空气泄漏。并且,在测定出壳体内部的压力之后,进行释放对壳体内部进行了加压的空气中的作业。

[0006] 这一系列的确认作业对于用户来说会耗费工夫和时间,因此无法立即转移到接下来的清洗、消毒处理。另外,对于追求使用方便性良好的无线内窥镜而言,在泄漏测试的作业中也要求无线化。

[0007] 因此,本发明的目的在于提供一种无需连接用于进行泄漏测试的泄漏测试仪就能够简单地进行泄漏测试的无线内窥镜。

### 发明内容

#### [0008] 用于解决问题的方案

[0009] 本发明的一个方式的无线内窥镜具备:内窥镜主体,其由插入部和操作部构成,具有气密构造,该内窥镜主体的内部被预先保持为规定的气压;通气管头,其用于向所述内窥镜主体的内部输送气体,来将所述内窥镜主体的内部保持为所述规定的气压;测定部,其安装在被配置于所述操作部内的基板上,用于测定所述内窥镜主体的内部的气压;控制部,其获取由所述测定部测定出的测定值,判定所获取到的所述测定值是否为规定值以上;以及通知部,其用于通知所述控制部的判定结果。

## 附图说明

- [0010] 图1是示出配置在手术室中的内窥镜系统的整体结构的说明图。
- [0011] 图2是示出本发明的一个实施方式所涉及的无线内窥镜的概要的说明图。
- [0012] 图3是示出本发明的一个实施方式所涉及的无线内窥镜的结构的框图。
- [0013] 图4是用于说明泄漏测试时的动作的一例的流程图。

## 具体实施方式

- [0014] 下面,参照附图来说明本发明的实施方式。
- [0015] 图1是示出配置在手术室中的内窥镜系统的整体结构的说明图。另外,图2是示出本发明的一个实施方式所涉及的无线内窥镜的概要的说明图。另外,图3是示出本发明的一个实施方式所涉及的无线内窥镜的结构的框图。
- [0016] 首先,参照图1~图3来说明本实施方式的无线内窥镜以及使用了无线内窥镜的内窥镜系统的概要。
- [0017] 如图1所示,内窥镜系统由无线内窥镜1、处理器60以及监视器70构成。如图1所示,在手术室中,在手推车75上配置各种医疗设备和监视器70。在手推车75上载置有处理器60,该处理器60与无线部60a分开地构成。无线部60a通过未图示的连接器而与处理器60连接。此外,在手推车75上,作为医疗设备,还载置有例如电手术刀装置、气腹装置、录像机等装置类以及填充有二氧化碳的储气瓶等。
- [0018] 无线内窥镜1通过安装电池31而能够进行用于通常的内窥镜观察的摄影动作,该无线内窥镜1是与处理器60以无线方式连接的无线结构。
- [0019] 无线内窥镜1在顶端侧具有插入部11,在基端侧具有操作部21。插入部11和操作部21构成具有气密构造的内窥镜主体。由插入部11和操作部21构成的内窥镜主体例如在制造时或出厂时被填充气体,以使内窥镜主体的内部预先保持为规定的气压。
- [0020] 如图2所示,在操作部21上设置有通气管头28,该通气管头28用于向内窥镜主体的内部输送气体,来将内窥镜主体的内部保持为规定的气压。向内窥镜主体填充的气体在制造时或出厂时等经由设置于操作部21的通气管头28仅被输送一次。通气管头28具备止回阀的构造,从而能够从内窥镜主体的外部向内部输送气体,但不会从内窥镜主体的内部向外部泄漏所输送的气体。由此,在无线内窥镜1中,由插入部11和操作部21构成的内窥镜主体的内部被保持为规定的气压。
- [0021] 在插入部11的顶端部配设摄像部50(参照图3),该摄像部50具有由CCD、CMOS传感器等构成的摄像元件。另外,在插入部11设置有产生用于对被摄体进行证明的照明光的照明部49(参照图3)。照明部49所产生的光经由插入部11的顶端的透镜12作为照明光15照射到被摄体。
- [0022] 来自被摄体的返回光经由插入部11的顶端的透镜13入射,并在摄像部50的摄像面上成像。摄像部50通过光电转换来获得基于被摄体光学像的摄像图像。摄像部50将摄像图像经由插入部11内的未图示的信号线传送到操作部21内的基板22。在设置于操作部21的基板22上搭载有各种IC 23a~23c。由这些IC 23a~23c等构成图3的各电路部。
- [0023] 在配置于操作部21的基板22上还安装有用于对内窥镜主体的内部的气压进行测定的作为测定部的气压传感器42。该气压传感器42以不与在操作部21内部布置的机械机

构、布线、基板发生干扰的方式配置在操作部21内的自由空间区域。

[0024] 此外,设为摄像部50和照明部49被设置在插入部11的顶端的情况进行了说明,但也可以如摄像头那样将摄像部设置在操作部21侧,另外,也可以将光源设置在操作部21侧等通过光导件等将照明光引导到插入部11的顶端。

[0025] 在操作部21设置有用于安装电池31的未图示的电池连接部,能够将电池31装卸自如地安装于该电池连接部。电池连接部连接有电源线29a和29b。电源线29a和29b能够向搭载在基板22上的电源部46供给来自电池31的电力。此外,在本实施方式中,构成为电池31在操作部21中装卸自如,但例如也可以是在操作部21中内置有电池31的结构。

[0026] 另外,在操作部21设置有:切换按钮24,其用于在后述的通常观察模式与待机模式之间进行切换;泄漏测试按钮25,其用于在待机模式时进行泄漏测试;以及LED指示器26和27,其用于向用户通知泄漏测试的结果。例如,LED指示器26是在泄漏测试的结果为OK的情况下点亮的OK用的LED指示器,LED指示器27是在泄漏测试的结果为NG的情况下点亮的NG用的LED指示器。

[0027] 在图3中,在无线内窥镜1中设置有控制部41。控制部41能够由未图示的CPU等处理器构成,能够按照存储器中存储的程序来控制各部。

[0028] 在图3中,用粗线表示电力供给线。电源部46经由电源线46a接受电力的供给,来产生进行内窥镜观察或泄漏测试所需要的电力。更为具体地说,电源部46根据来自切换按钮24的切换信号来切换电力供给目的地。切换按钮24是用于在通常观察模式与待机模式之间进行切换的按钮。用户能够通过按下切换按钮24,来在通常观察模式与待机模式之间进行切换。

[0029] 在按下切换按钮24后切换为通常观察模式的情况下,电源部46产生向无线内窥镜1的图像处理及控制部47、无线部48、照明部49以及摄像部50供给的电力。

[0030] 照明部49从电源部46接受电力的供给,受图像处理及控制部47控制而产生用于对被摄体进行照明的光。摄像部50从电源部46接受电力的供给,被图像处理及控制部47驱动来对被摄体进行摄像,并将摄像图像输出到图像处理及控制部47。

[0031] 图像处理及控制部47从电源部46接受电力的供给,对来自摄像部50的摄像图像实施规定的图像处理之后输出到无线部48。例如,作为图像处理,图像处理及控制部47能够进行图像压缩处理。作为通信部的无线部48从电源部46接受电力的供给,被图像处理及控制部47驱动,来将摄像图像经由无线部60a无线发送到处理器60等。

[0032] 另一方面,在按下切换按钮24后切换为待机模式的情况下,电源部46产生向控制部41、气压传感器42、LED指示器26和27供给的电力。

[0033] 气压传感器42从电源部46接受电力的供给,检测由插入部11和操作部21构成的内窥镜主体的内部的气压值,并将检测出的气压值输出到控制部41。

[0034] 当在待机模式时用户按下泄漏测试按钮25时,用于开始进行泄漏测试的控制信号被输入到控制部41。即,泄漏测试按钮25是用于检查内窥镜主体的内部是否保持为规定的气压的检查按钮。控制部41当被输入用于开始进行泄漏测试的控制信号时,从电源部46接受电力的供给,获取由气压传感器42测定出的气压值(测定值),并判定所获取到的气压值是否为规定值以上。

[0035] 在来自气压传感器42的气压值为规定值以上的情况下,控制部41进行控制使得OK

用的LED指示器26点亮,在来自气压传感器42的气压值不为规定值以上的情况下,控制部41进行控制使得NG用的LED指示器27点亮。作为第一指示器和第二指示器的LED指示器26和27构成用于通知表示泄漏测试是OK还是NG的控制部41的判定结果的通知部。

[0036] 此外,控制部41在待机模式时将LED指示器26或LED指示器27点亮来向用户通知泄漏测试的结果,但不限于此。例如,控制部41也可以将泄漏测试的结果以无线方式发送到清洗消毒装置等的外部设备,并将该泄漏测试的结果显示于清洗消毒装置的监视器。在该情况下,电源部46在待机模式时向控制部41、气压传感器42、LED指示器26、LED指示器27、图像处理及控制部47以及无线部48供给电力。然后,控制部41将泄漏测试的结果经由图像处理及控制部47输出到无线部48,将泄漏测试的结果经由清洗消毒装置等的无线部48无线发送到外部设备。由此,能够在清洗消毒装置等的监视器上显示泄漏测试的结果,来向用户通知泄漏测试的结果。

[0037] 另外,在本实施方式中,是具备OK用的LED指示器26和NG用的LED指示器27的结构,但不限于此,也可以是仅具备一个LED指示器的结构。在该情况下,在泄漏测试的结果为OK的情况下,控制部41进行控制使得LED指示器点亮,在泄漏测试的结果为NG的情况下,控制部41进行控制使得LED指示器闪烁,从而向用户通知泄漏测试的结果。

[0038] 这样,在本实施方式的无线内窥镜1中,例如在制造时等将由插入部11和操作部21构成的内窥镜主体的内部保持为规定的气压(高压)。由于内窥镜主体为气密构造,因此在无线内窥镜1中不存在销孔、连接部的松动的情况下,内窥镜主体的内部保持为规定的气压,在无线内窥镜1中存在销孔、连接部的松动的情况下,内窥镜主体的内部的气压下降。

[0039] 当泄漏测试按钮25被按下时,控制部41判定来自气压传感器42的气压值是否为规定值以上,由此能够判定无线内窥镜1中是否存在销孔、连接部的松动。用户仅通过按下一次泄漏测试按钮25,OK用的LED指示器26或NG用的LED指示器27就会点亮,因此能够容易地确认出泄漏测试的结果。

[0040] 接着,说明这样构成的无线内窥镜1的泄漏测试时的动作。图4是用于说明泄漏测试时的动作的一例的流程图。此外,当按下切换按钮24后无线内窥镜1转移到待机状态时,执行图4的流程图。

[0041] 首先,当由用户按下切换按钮24后无线内窥镜1转移到待机状态时,在步骤S1中,电源部46向控制部41、气压传感器42以及LED指示器26和27供给电力。

[0042] 接着,在步骤S2中,控制部41判定泄漏测试按钮25是否被按下。控制部41在判定为没有按下泄漏测试按钮25的情况下,返回到步骤S2,重复进行同样的处理。另一方面,控制部41在判定为泄漏测试按钮25被按下的情况下,转移到步骤S3,读取来自气压传感器42的气压值(测定值),转移到步骤S4。

[0043] 控制部41在步骤S4中判定来自气压传感器42的气压值是否为规定值以上。控制部41在判定为来自气压传感器42的气压值不为规定值以上的情况下,转移到步骤S5,将NG用的LED指示器27点亮,转移到步骤S7。另一方面,控制部41在判定为来自气压传感器42的气压值为规定值以上的情况下,转移到步骤S6,将OK用的LED指示器26点亮,转移到步骤S7。

[0044] 控制部41在步骤S7中判定是否经过了规定时间。控制部41在判定为没有经过规定时间的情况下,返回到步骤S3,重复进行同样的处理。另一方面,控制部41在判定为经过了规定时间的情况下,结束处理。在此,规定时间例如是数秒,在从用户按下泄漏测试按钮25

之后的数秒的期间,OK用的LED指示器26或NG用的LED指示器27点亮。

[0045] 通过以上的处理,当由用户按下泄漏测试按钮25时,控制部41进行如下控制:读取来自气压传感器42的气压值,根据读取到的气压值来判定是否有泄漏,基于判定结果来将OK用的LED指示器26或NG用的LED指示器27点亮。

[0046] 其结果,用户仅通过按下一次泄漏测试按钮25,OK用的LED指示器26或NG用的LED指示器27就会点亮,因此能够容易地识别出泄漏测试的结果。根据这种无线内窥镜1,用户不需要如以往那样对无线内窥镜1连接泄漏测试用的泄漏测试仪,用户仅通过按下一次泄漏测试按钮25,就能够简单地判定出泄漏测试的结果。

[0047] 因此,根据本实施方式的无线内窥镜1,无需连接用于进行泄漏测试的泄漏测试仪就能够简单地进行泄漏测试。

[0048] 此外,在本实施方式中,对安装有电池31或者内置有电池31的无线内窥镜1的泄漏测试进行了说明,但例如还能够应用于以有线方式连接于处理器60的内窥镜的泄漏测试。一般情况下,以有线方式连接于处理器60的内窥镜没有安装或内置电池,而是被处理器60供给电力。

[0049] 因此,有线的内窥镜在从处理器60卸下的状态下不被供给电力,无法进行泄漏测试。在该情况下,在使用有线的内窥镜进行的检查结束之后,如果在与处理器60连接的状态下进行泄漏测试,由于被处理器60供给电力,因此能够与本实施方式的无线内窥镜1同样地进行泄漏测试。

[0050] 本发明不限定于上述的实施方式,在不改变本发明的主旨的范围内能够进行各种变更、改变等。

[0051] 本申请是以2017年5月12日向日本申请的日本特愿2017-95780号为优先权主张基础的申请,上述的公开内容被引用到本申请说明书、权利要求书中。

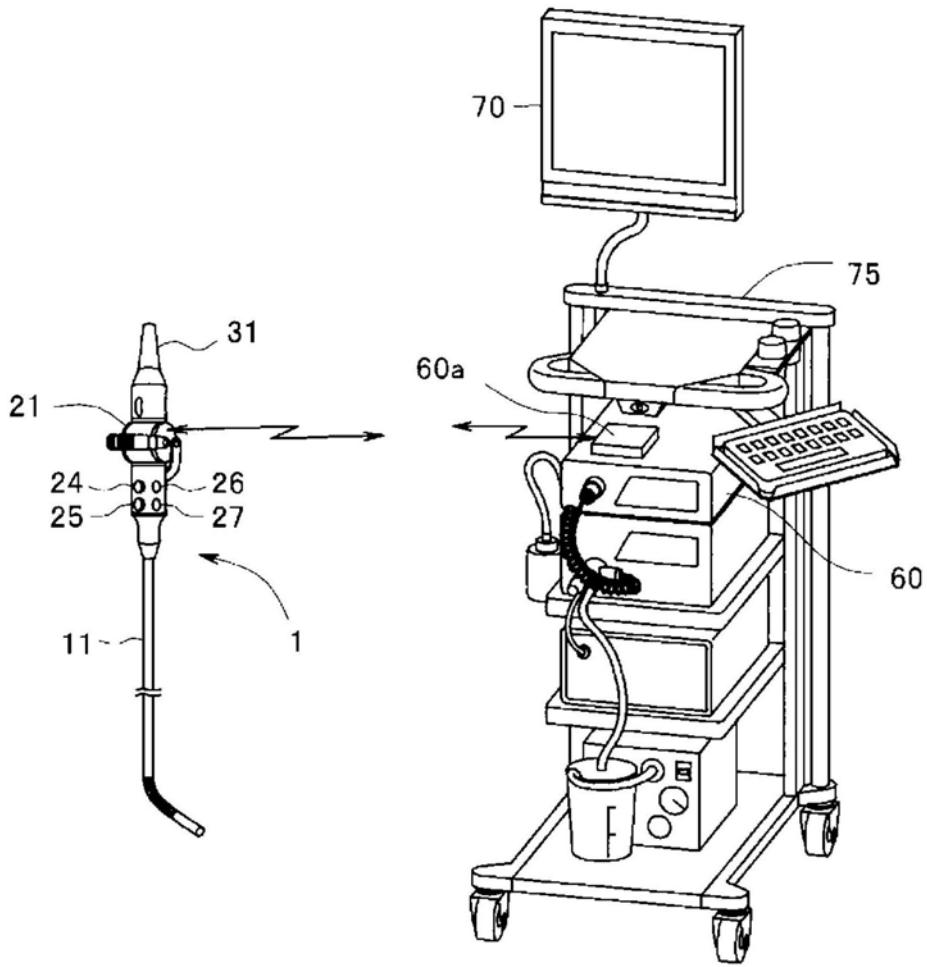


图1

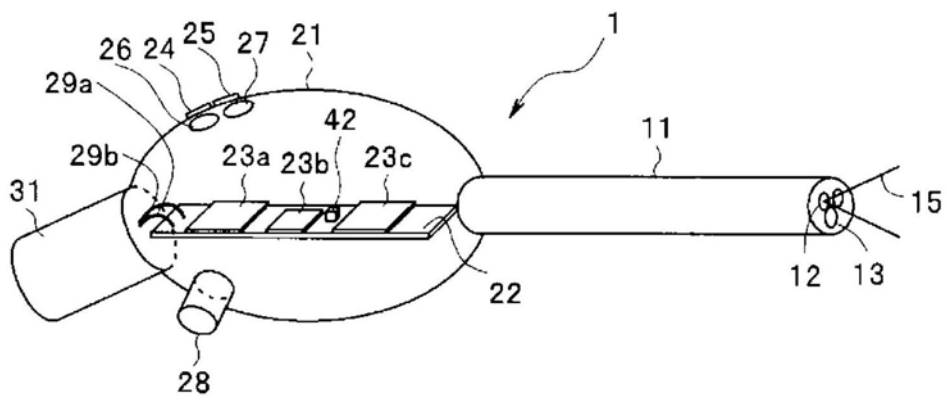


图2

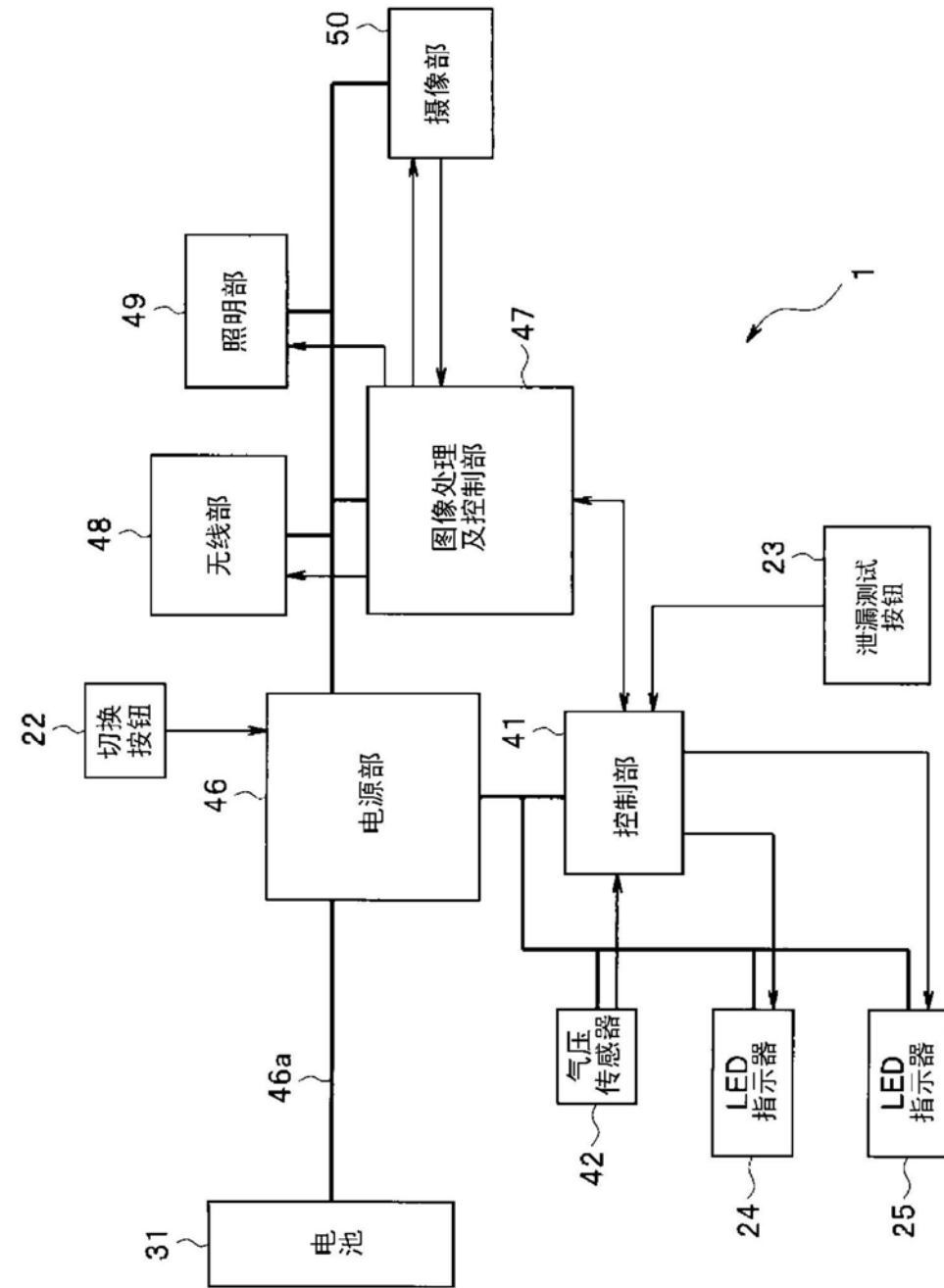


图3

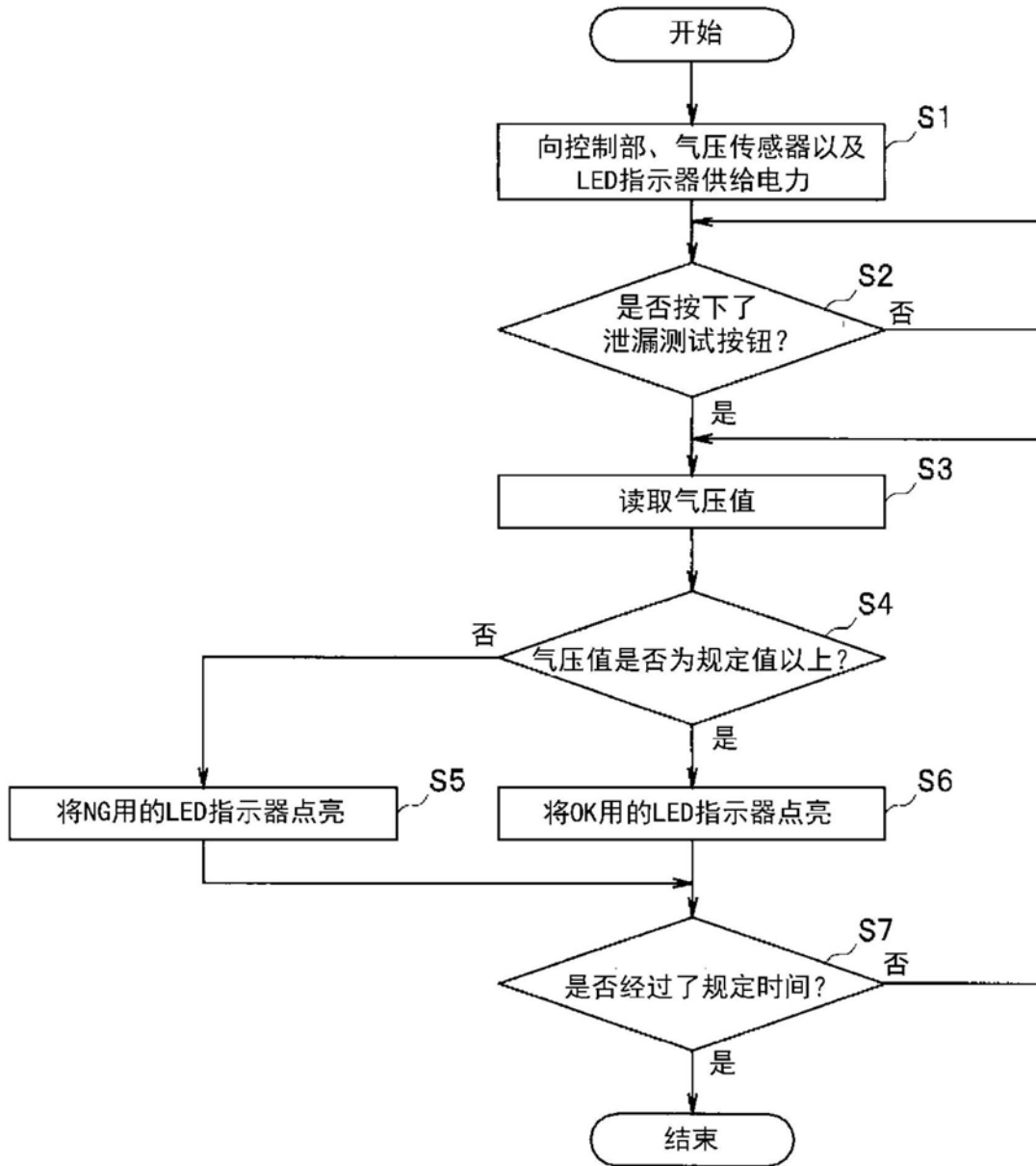


图4

专利名称(译)	无线内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN110799079A</a>	公开(公告)日	2020-02-14
申请号	CN201880042316.3	申请日	2018-04-06
[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	春见诚		
发明人	春见诚		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00016 A61B1/00032 A61B1/00057 A61B1/00108 G02B23/24 A61B1/00096 A61B1/0684		
代理人(译)	刘新宇		
优先权	2017095780 2017-05-12 JP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

无线内窥镜(1)具备：内窥镜主体，其由插入部(11)和操作部(21)构成，具有气密构造，该内窥镜主体的内部被预先保持为规定的气压；通气管头(28)，其用于向内窥镜主体的内部输送气体，来将内窥镜主体的内部保持为规定的气压；气压传感器(42)，其安装在被配置于操作部(21)内的基板(22)上，用于测定内窥镜主体的内部的气压；控制部(41)，其获取由气压传感器(42)测定出的测定值，判定所获取到的测定值是否为规定值以上；以及LED指示器，其用于通知控制部(41)的判定结果。

