



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108888234 A
(43)申请公布日 2018.11.27

(21)申请号 201810337333.1
(22)申请日 2018.04.16
(30)优先权数据
2017-086145 2017.04.25 JP
(71)申请人 优志旺电机株式会社
地址 日本国东京都千代田区
(72)发明人 越石直孝 大河内健吾
(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219
代理人 王兆阳 苏卉
(51)Int.Cl.
A61B 1/303(2006.01)
A61B 1/06(2006.01)

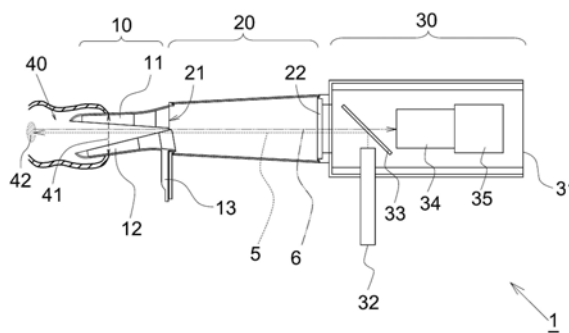
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

荧光观察单元、观察器具、遮光部件

(57)摘要

本发明提供荧光观察单元、观察器具、遮光部件，荧光观察单元通过观察从可疑阳性患部射出的荧光而能够高精度地进行诊断，并且小型且低廉。荧光观察单元具备：光源部，向通过被插入扩张部件而使外表面开口部扩张后的中空器官的内侧的观察部位中的可疑阳性患部照射激励光；受光部，接收通过向可疑阳性患部照射激励光而从该可疑阳性患部发出的荧光；及筒状的遮光部件，对从扩张部件中的位于受光部侧的面至受光部的光路进行遮光。激励光在遮光部件的内侧及扩张部件的内侧通过而被导向可疑阳性患部，荧光在扩张部件的内侧及遮光部件的内侧通过而被导向受光部。



1. 一种荧光观察单元,其特征在于,具备:

光源部,向通过被插入扩张部件而使外表面开口部扩张后的中空器官的内侧的观察部位中的可疑阳性患部照射激励光;

受光部,接收通过向所述可疑阳性患部照射所述激励光而从该可疑阳性患部发出的荧光;及

筒状的遮光部件,对从所述扩张部件中的位于所述受光部侧的面至所述受光部的光路进行遮光,

所述激励光通过所述遮光部件的内侧及所述扩张部件的内侧而被导向所述可疑阳性患部,

所述荧光通过所述扩张部件的内侧及所述遮光部件的内侧而被导向所述受光部。

2. 根据权利要求1所述的荧光观察单元,其特征在于,
所述荧光观察单元具有容纳所述受光部的主体外壳,
所述遮光部件连结于所述荧光入射的一侧的所述主体外壳的面。

3. 根据权利要求1或2所述的荧光观察单元,其特征在于,
所述扩张部件是腹腔镜。

4. 根据权利要求1所述的荧光观察单元,其特征在于,
所述遮光部件构成为能够物理性地变形。

5. 根据权利要求4所述的荧光观察单元,其特征在于,
所述遮光部件的至少一部分形成为折皱状。

6. 根据权利要求4或5所述的荧光观察单元,其特征在于,
所述遮光部件由弹性部件构成。

7. 根据权利要求1或2所述的荧光观察单元,其特征在于,
所述遮光部件由低自身荧光物质构成。

8. 根据权利要求1或2所述的荧光观察单元,其特征在于,
所述激励光的波长为410nm以下。

9. 一种观察器具,用于对中空器官的内侧的观察部位中的可疑阳性患部进行荧光观察,所述观察器具的特征在于,具备:

筒状的遮光部件;及

扩张部件,连结于所述遮光部件的面,用于对所述中空器官的外表面开口部进行扩张。

10. 一种遮光部件,为了对中空器官的内侧的观察部位中的可疑阳性患部进行荧光观察而使用,所述遮光部件的特征在于,

所述遮光部件为筒形状,包括:第一端部,用于与扩张部件连结,所述扩张部件用于对所述可疑阳性患部进行扩张;及第二端部,用于与主体外壳连结,所述主体外壳容纳有用于接收从所述可疑阳性患部射出的荧光的受光部。

荧光观察单元、观察器具、遮光部件

技术领域

[0001] 本发明涉及通过向可疑阳性患部照射激励光并观察荧光而利用于医疗用的诊断的荧光观察单元。而且,本发明涉及在这样的荧光观察单元中利用的观察器具及遮光部件。

背景技术

[0002] 近年来,癌症患者处于增加倾向。例如,作为子宫颈癌的诊断方法,首先,利用棉棒轻擦子宫颈之后,进行染色,进行基于可见光的显微镜观察。并且,医师对于存在癌症嫌疑的患者,在使用被称为腹腔镜的部件将腹腔内径扩大的状态下,使用从体外对子宫颈进行照明并观察的被称为阴道镜的显微镜来观察患部。并且,对于癌症嫌疑高的患者,医师一边利用阴道镜观察子宫颈,一边将一部分切除,对于切除了的组织进行病理诊断。作为在阴道镜中使用的照明用的光源,可使用卤素灯、氙气灯、白色LED等可见光。

[0003] 需要说明的是,作为其他的现有技术,例如下述专利文献1中记载了使用硬性镜那样的光学系统和前端帽来对腹腔内进行观察的器具。而且,下述专利文献2中记载了不需要使腹腔扩张即可用于实现对子宫颈的观察的装置。具体而言,将前端具备相机及光源的圆筒状的设备插入到腹腔内,由此能够以最小限度的腹腔扩张来拍摄子宫颈。

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2008-515573号公报

[0006] 专利文献2:日本特开2016-154848号公报

[0007] 本发明者(们)通过仔细研究,想到了向可疑阳性患部照射激励光,通过观察接收到的荧光,能够应用于可疑阳性患部的诊断。然而,此时,发现了存在下述的课题。

[0008] 荧光与激励光相比强度极其微弱。因此,为了使用已知的腹腔镜及阴道镜进行子宫颈的荧光观察,需要以高S/N比来捕捉这样的微弱的荧光信号。因此,防止干扰光至关重要。作为对策,需要经过(1)将患者的下半身和阴道镜覆盖、(2)将室内灯熄灭、(3)利用窗帘等对从窗户进入的自然光进行遮光、(4)将显示器等发光性器件关闭、(5)在观察结束之后再次将室内灯点亮这样的过程。每次观察时都进行这样的过程极其烦杂。

[0009] 相对于此,可想到例如通过有效利用专利文献1、专利文献2记载那样的内视镜类型的阴道镜而不需要对于干扰光的对策。然而,需要防止中空器官内的湿度引起的光学系统的模糊,具体而言,必须追加将内视镜主体加温成体温程度的加热器。其结果是,导致装置大型化、成本上升。

[0010] 另外,向中空器官内直接插入的内视镜类型、更详细而言在前端具备相机、光源的软性镜类型、在根部具备相机、光源的硬性镜类型的子宫颈观察器件也存在若干,可想到通过使用这些子宫颈观察器件而不需要上述烦杂的操作。然而,在软性镜类型的情况下,为了将直径保持得小而需要极小型的相机,摄像元件的面积减小而灵敏度显著下降。而且,在硬性镜类型中也不得不利用使用了纤维、棒形透镜的损失大的光学系统,因此仍难以接收满足诊断的程度的光量的荧光。

发明内容

[0011] 本发明鉴于上述的课题,目的在于提供一种通过观察从可疑阳性患部射出的荧光而能够高精度地进行诊断的、小型且低廉的荧光观察单元。而且,本发明目的在于提供一种在这样的荧光观察单元中利用的荧光观察装置、观察器具及遮光部件。

[0012] 本发明的荧光观察单元的特征在于,具备:光源部,向通过被插入扩张部件而使外表面开口部扩张后的中空器官的内侧的观察部位中的可疑阳性患部照射激励光;受光部,接收通过向所述可疑阳性患部照射所述激励光而从该可疑阳性患部发出的荧光;及筒状的遮光部件,对从所述扩张部件中的位于所述受光部侧的面至所述受光部的光路进行遮光,所述激励光通过所述遮光部件的内侧及所述扩张部件的内侧而被导向所述可疑阳性患部,所述荧光通过所述扩张部件的内侧及所述遮光部件的内侧而被导向所述受光部。

[0013] 根据上述的结构,即使不利用内视镜类型的光源装置也能够诊断,因此能够以小型的装置确保充分光量的荧光。而且,为了对观察部位进行扩张而使用的扩张部件与受光部之间由筒状的遮光部件衔接,形成封闭空间。该封闭空间实质上构成暗室。并且,从可疑阳性患部射出的荧光在该封闭空间内通过。因此,干扰光混杂于荧光而由受光部接收的可能性显著下降,诊断精度提高。

[0014] 除了上述结构之外,也可以是,所述荧光观察单元具有收纳所述受光部的主体外壳,所述遮光部件连结于所述荧光入射的一侧的所述主体外壳的面。

[0015] 在这种情况下,所述主体外壳可以收纳所述光源部和所述受光部。

[0016] 在上述结构中,所述扩张部件可以是腹腔镜。

[0017] 所述遮光部件可以构成为能够物理性地变形。更详细而言,所述遮光部件可以至少一部分形成为折皱状,也可以由弹性部件构成。

[0018] 根据上述结构,在调整观察部位和光源部的光轴时,通过使遮光部件变形而能够减轻作用于患者的负担。

[0019] 所述遮光部件可以由低自身荧光物质构成。

[0020] 在此,低自身荧光性的材料是指遮光部件的自身荧光的强度与由可疑阳性患部得来的荧光的强度相比低至可以忽视的程度(例如10%以下)的材料。列举一例,支架的自身荧光的强度相对于从测定的检测体发出的荧光的强度而优选为10%以下。但是,对于由可疑阳性患部得来的荧光的强度影响小的自身荧光强度的范围根据测定的精度可以适当变更。

[0021] 所述激励光的波长可以为410nm以下。

[0022] 所述荧光观察单元可以具备所述扩张部件。

[0023] 本发明的观察器具用于对中空器官的内侧的观察部位中的可疑阳性患部进行荧光观察,所述观察器具的特征在于,具备:筒状的遮光部件;及扩张部件,连结于所述遮光部件的面,用于对所述中空器官的外表面开口部进行扩张。

[0024] 本发明的遮光部件为了对中空器官的内侧的观察部位中的可疑阳性患部进行荧光观察而使用,所述遮光部件的特征在于,所述遮光部件为筒形状,包括:第一端部,用于与扩张部件连结,该扩张部件用于对所述可疑阳性患部进行扩张;及第二端部,用于与主体外壳连结,该主体外壳收纳有用于接收从所述可疑阳性患部射出的荧光的受光部。

[0025] 发明效果

[0026] 根据本发明,利用小型且低廉的系统,观察从可疑阳性患部射出的荧光,由此能够高精度地进行诊断。

附图说明

[0027] 图1是示意性地表示本发明的荧光观察单元的一实施方式的结构立体图。

[0028] 图2是示意性地表示图1所示的荧光观察单元的一实施方式的结构俯视图。

[0029] 图3A是示意性地表示遮光部件的形状的一例。

[0030] 图3B是示意性地表示遮光部件的形状的一例。

[0031] 图3C是示意性地表示遮光部件的形状的一例。

[0032] 图4A是具体表示遮光部件与主体外壳之间的连结方法的一例的附图。

[0033] 图4B是具体表示遮光部件与主体外壳之间的连结方法的一例的附图。

[0034] 图4C是具体表示遮光部件与主体外壳之间的连结方法的一例的附图。

[0035] 图4D是具体表示遮光部件与主体外壳之间的连结方法的一例的附图。

[0036] 附图标记说明

[0037] 1: 荧光观察单元

[0038] 5: 激励光

[0039] 6: 荧光

[0040] 10: 扩张部件

[0041] 11: 上部叶片部件

[0042] 12: 下部叶片部件

[0043] 13: 把柄部

[0044] 20: 遮光部件

[0045] 21、22: 遮光部件的端部

[0046] 30: 主体外壳

[0047] 31: 壳体

[0048] 32: 光源部

[0049] 33: 分色镜

[0050] 34: 光学部件

[0051] 35: 受光部

[0052] 40: 中空器官

[0053] 41: 外表面开口部

[0054] 42: 可疑阳性患部

具体实施方式

[0055] 关于本发明的荧光观察单元、荧光观察装置、观察器具及遮光部件的实施方式,参照附图进行说明。需要说明的是,在各图中,附图的尺寸比与实际尺寸比未必一致。

[0056] 图1是示意性地表示荧光观察单元的一实施方式的结构立体图。而且,图2是示意性地表示图1所示的荧光观察单元的一实施方式的结构俯视图。需要说明的是,在图2

中,为了便于说明,也图示出光线图及观察部位。

[0057] 荧光观察单元1具备扩张部件10、遮光部件20及主体外壳30。在本实施方式中,主体外壳30具备壳体31、光源部32、分色镜33、光学部件34及受光部35。遮光部件20由能够切断来自外部的光的材料构成,具有筒状。遮光部件20可以由树脂、不透明的布、橡胶膜等弹性体、金属等多样的材料构成。

[0058] 扩张部件10是用于对中空器官40的外表面开口部41进行扩张的部件。中空器官40可列举腹腔、直肠、鼻腔、耳腔等作为一例。在本实施方式中,扩张部件10具有上部叶片部件11、下部叶片部件12及把柄部13。通过调整把柄部13,来调整上部叶片部件11与下部叶片部件12之间的开口角度。需要说明的是,扩张部件10也可以为,设置把柄部13的根部的部位成为支点,该根部部分的大小与开口角度无关而保持为大致恒定。在中空器官40为腹腔的情况下,扩张部件10可以利用クスコ(cusco)式腹腔镜作为一例。

[0059] 遮光部件20具备端部21及22。端部21(对应于“第一端部”)与扩张部件10连结,端部22(对应于“第二端部”)与主体外壳30的面连结。由此,遮光部件20形成筒状的密闭空间。

[0060] 光源部32是发出波长为240nm以上且410nm以下的紫外光的光源,例如安装汞灯、LED元件。分色镜33对从该光源部32射出的波长域的光进行反射并使与之相比波长长的波长420nm以上且900nm以下的光透过。

[0061] 从光源部32射出的紫外域的激励光5由分色镜33反射之后,被导向遮光部件20内。并且,在遮光部件20内传播之后,通过扩张部件10的开口部分而被导向中空器官40内。并且,对中空器官40内的可疑阳性患部42照射该激励光5。

[0062] 可疑阳性患部42当被照射激励光5时,产生由内在的物质得来的荧光6。该荧光6示出依赖于可疑阳性患部42内包含的物质的光谱,光谱根据是否包含特定的肿瘤而不同。荧光6的波长的一例为420nm以上且450nm以下。即,如上所述,分色镜33构成为使该荧光6透过。

[0063] 荧光6向与激励光5相反的方向行进。即,荧光6通过扩张部件10的开口部分而被导向遮光部件20内。然后,荧光6被导向主体外壳30内,透过分色镜33经由光学部件34而被导向受光部35。在受光部35中,进行基于接收到的荧光6的图像解析。需要说明的是,光学部件34作为一例而由一个以上的光学透镜构成,但也未必如此。

[0064] 根据上述的结构,构成荧光6通过的区域的遮光部件20的空间实质上成为暗室,因此能够抑制来自外部的光向该区域内侵入。其结果是,即使是强度低的荧光6,也能够以具有高S/N比的状态由受光部35接收,能够提高诊断精度。

[0065] 荧光观察单元1的利用方法如以下所述。

[0066] 通过将主体外壳30与遮光部件20的端部22连结来制造“荧光观察装置”。将扩张部件10从患者的外表面开口部41向中空器官40内部插入,并打开预定的角度。然后,将扩张部件10与遮光部件20的端部21连结。并且,使光源部32发光,对受光部35进行观察。

[0067] 作为另一方法,通过将遮光部件20的端部21与扩张部件10连结来制造“观察器具”。将观察器具包含的扩张部件10从患者的外表面开口部41向中空器官40内部插入,并打开预定的角度。然后,将主体外壳30与遮光部件20的端部22连结。并且,使光源部32发光,对受光部35进行观察。

[0068] 遮光部件20优选构成为能够容易地使形状变化。由于患者的体型、姿势存在个人

差,因此在对于患者设定荧光观察单元1时,预想到扩张部件10、遮光部件20及主体外壳30未配置成直线状的情况。遮光部件20构成为能够变形,由此仅通过使遮光部件20的形状变形,就能够容易地进行将光源部32、可疑阳性患部42、受光部35连结的光轴的调整。

[0069] 图3A~图3C是示意性地表示遮光部件20的形状的一例。可以如图3A所示,遮光部件20为至少一部分构成为折皱状的结构。可以如图3B所示,遮光部件20为至少一部分构成为柔软的袋状的结构。可以如图3C所示,遮光部件20为至少一部分构成为伸缩式且能够沿轴向延伸的结构。

[0070] 遮光部件20优选构成为能稳定地保持与主体外壳30及扩张部件10连结的状态。图4A~图4D是具体表示该连结方法的一例的附图。需要说明的是,图4A~图4D示意性地表示遮光部件20与主体外壳30之间的连结状态作为例子,但是关于遮光部件20与扩张部件10之间的连结状态也可以采用同样的方法。

[0071] 如图4A所示,在遮光部件20的端部预先设置凸部25a,在主体外壳30的端部预先设置凸部35a。而且,在遮光部件20的端部预先设置与主体外壳30的凸部35a的形状对应的凹部,同样,在主体外壳30的端部预先设置与遮光部件20的凸部25a的形状对应的凹部。并且,将设于遮光部件20的凸部25a与设于主体外壳30的凹部嵌入,并将设于遮光部件20的凹部与设于主体外壳30的凸部35a嵌入,由此能够将遮光部件20与主体外壳30连结。

[0072] 如图4B所示,使遮光部件20的端部的前端25b与主体外壳30的端部的前端35b的上表面接触,通过在该接触时产生的摩擦而能够将遮光部件20与主体外壳30连结。在这种情况下,遮光部件20的端部的前端25b和主体外壳30的端部的前端35b中的至少一方可以设为表面具有微细的凹凸形状的结构。

[0073] 如图4C所示,可以预先对遮光部件20的端部25c、主体外壳30的端部35c这两者实施切螺纹,通过将两者拧紧而将遮光部件20与主体外壳30连结。

[0074] 如图4D所示,可以在遮光部件20的端部具备磁体25d,在主体外壳30的端部具备磁体35d,通过利用磁力将两磁体(25d、35d)拉近来将遮光部件20与主体外壳30连结。

[0075] [其他实施方式]

[0076] 以下,说明其他实施方式。

[0077] <1>主体外壳30的壳体、遮光部件20及扩张部件10中的至少一部分出于防止干扰光、多余的反射的目的而可以一部分或全部为黑色。例如,可以由黑色的物质构成,也可以着色成黑色。

[0078] 主体外壳30的壳体、遮光部件20及扩张部件10中的至少一部分出于防止乱反射的目的而可以对激励光5及荧光6通过的一侧的面实施微细的凹凸加工。

[0079] <2>在上述的实施方式中,将光源部32及受光部35这双方收纳于主体外壳30,但是光源部32也可以收纳于与受光部35不同的壳体内。

[0080] <3>在上述的实施方式中,说明了荧光观察单元1具备主体外壳30的情况,但也可以采用不具备主体外壳30的结构。例如,可以将设于受光部35的光学部件连结于遮光部件20的一个端部,将扩张部件10连结于遮光部件20的另一端部,由此在受光部35与扩张部件10之间形成封闭空间。

[0081] <4>在上述的实施方式中,说明了分色镜33构成为对激励光5进行反射并使荧光6透过的情况,但也可以相反。即,分色镜33也可以构成为使激励光5透过并对荧光6进行反

射。

[0082] 另外,在上述的实施方式中,说明了荧光观察单元1使用分色镜33将激励光5与荧光6分离的结构,但只要是能够仅将荧光6分离而向受光部35侧入射的结构即可,也可以不使用分色镜33。例如,可以采用激励光5在光纤中通过而向可疑阳性患部42照射的结构。即使在这种情况下,通过荧光观察单元1具备遮光部件20,荧光6也在封闭空间内行进,因此能防止荧光6混杂有干扰光。

[0083] <5>上述的激励光5及荧光6的波长为一例,可根据观察部位、想要确定的疾患而适当选择。

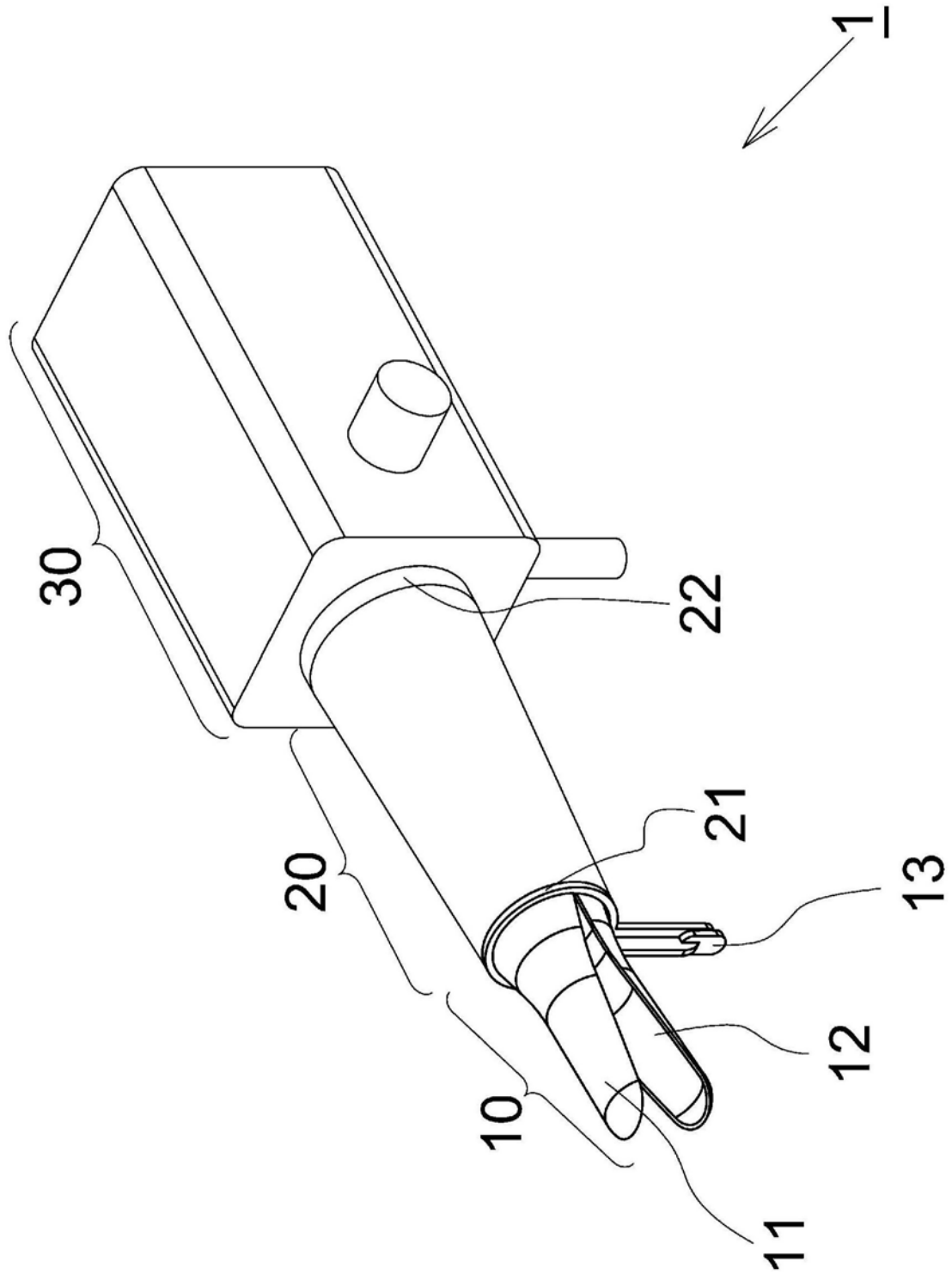


图1

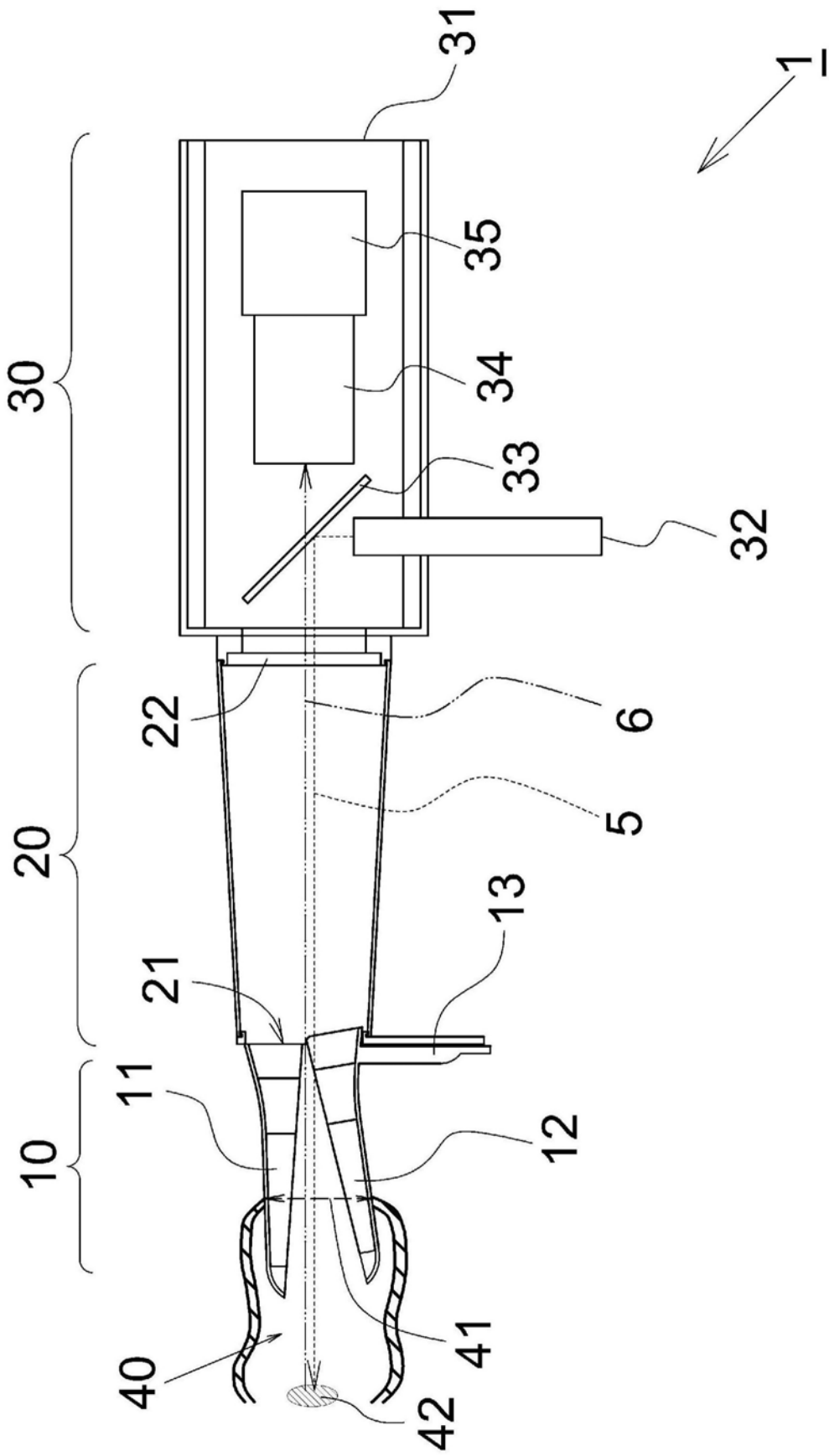
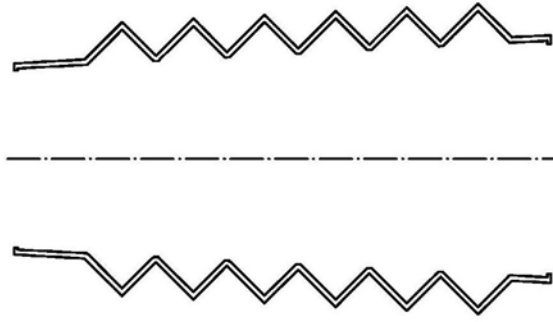
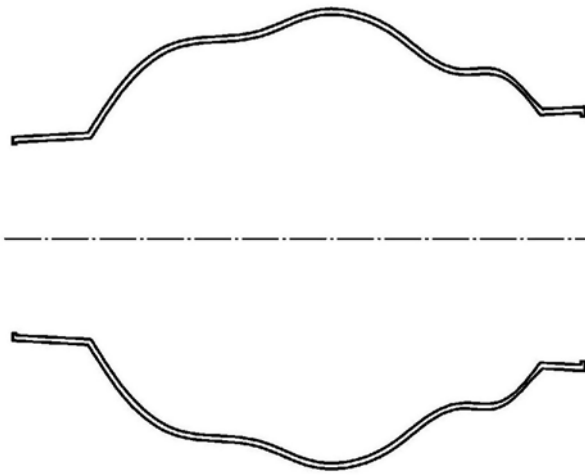


图2



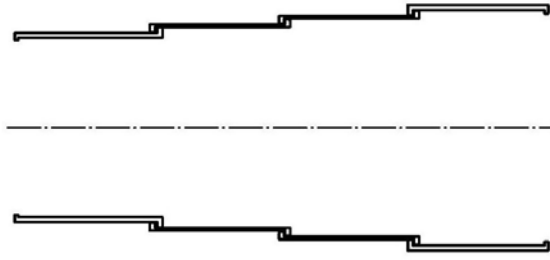
20

图3A



20

图3B



20

图3C

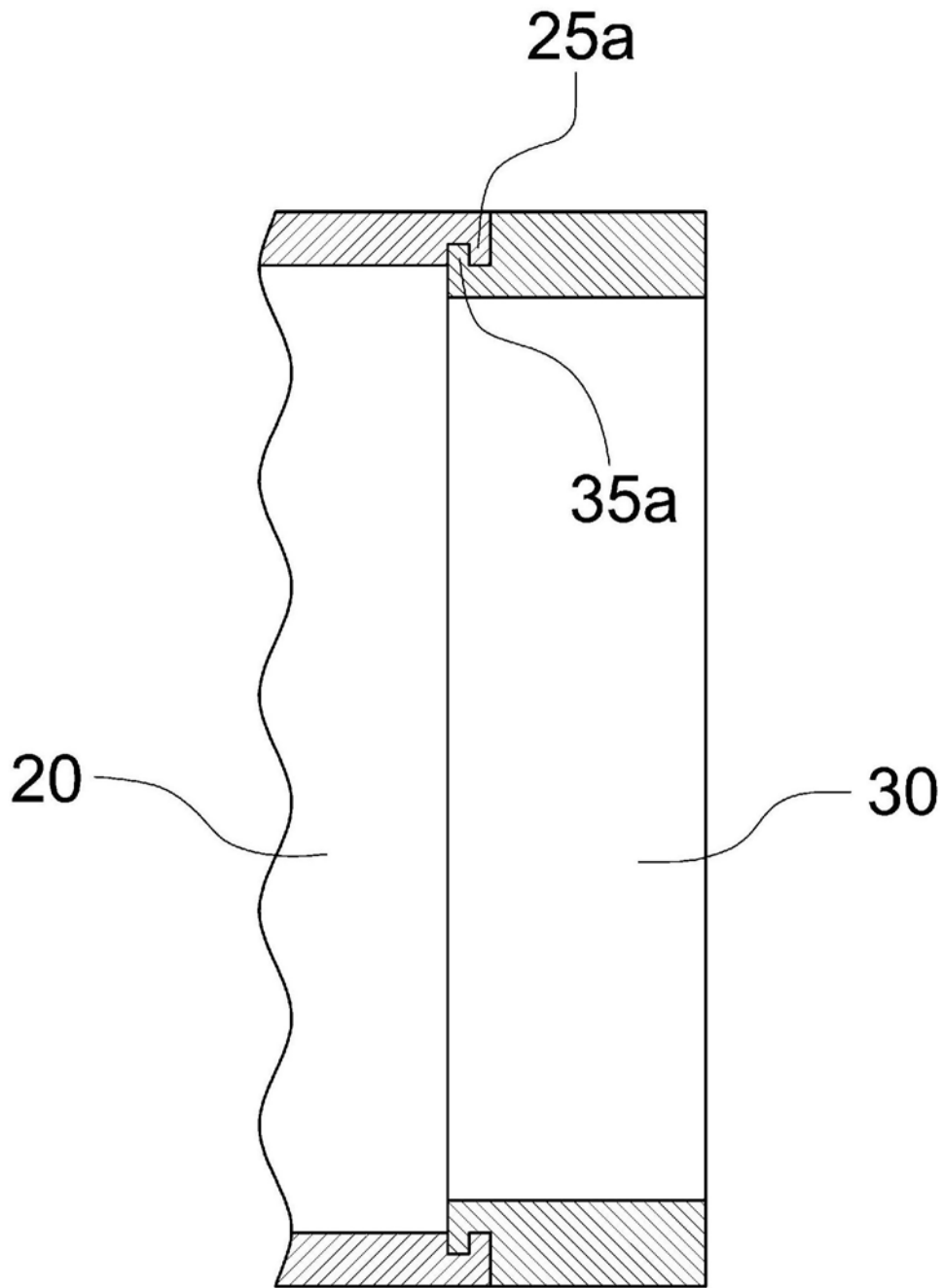


图4A

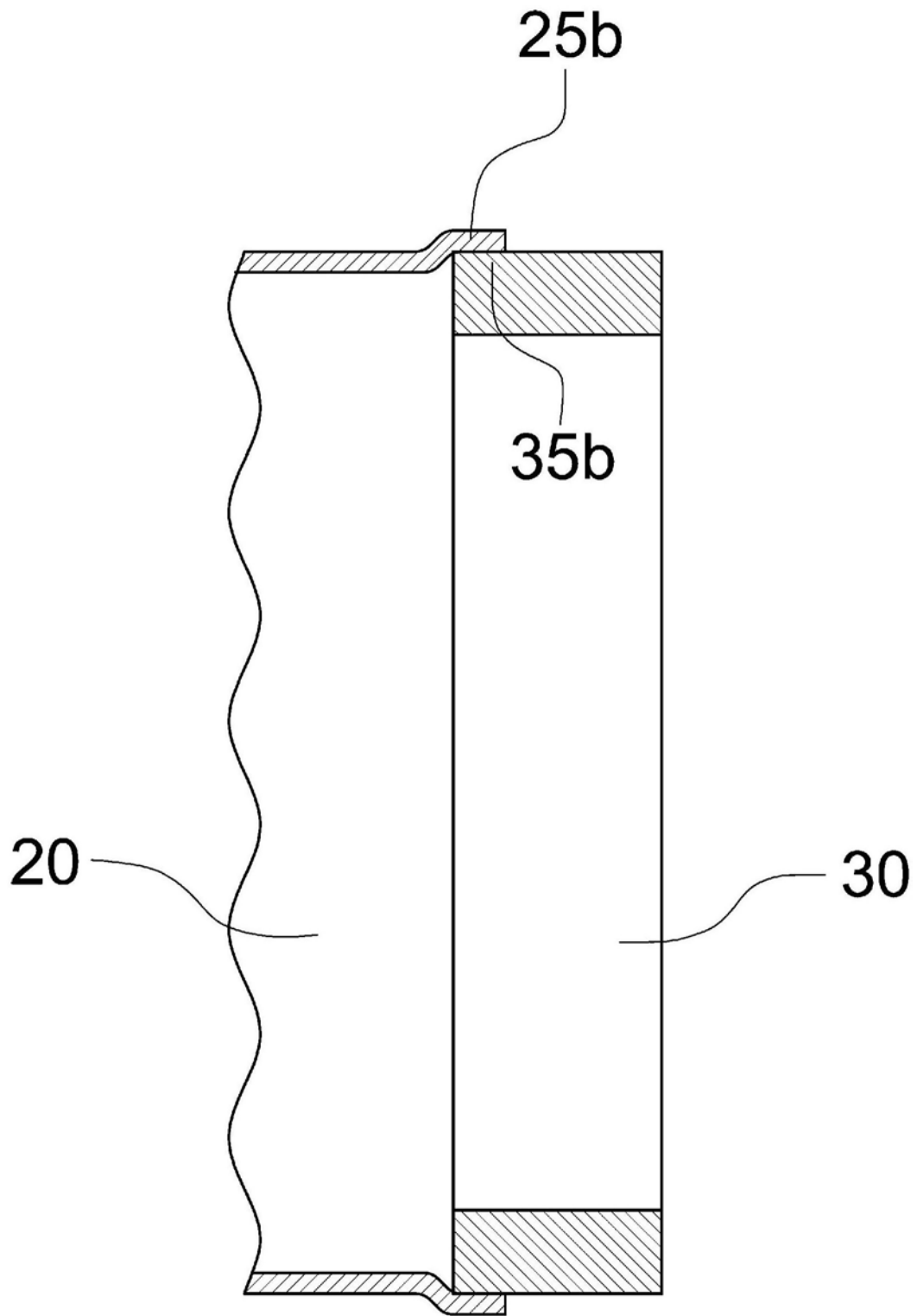


图4B

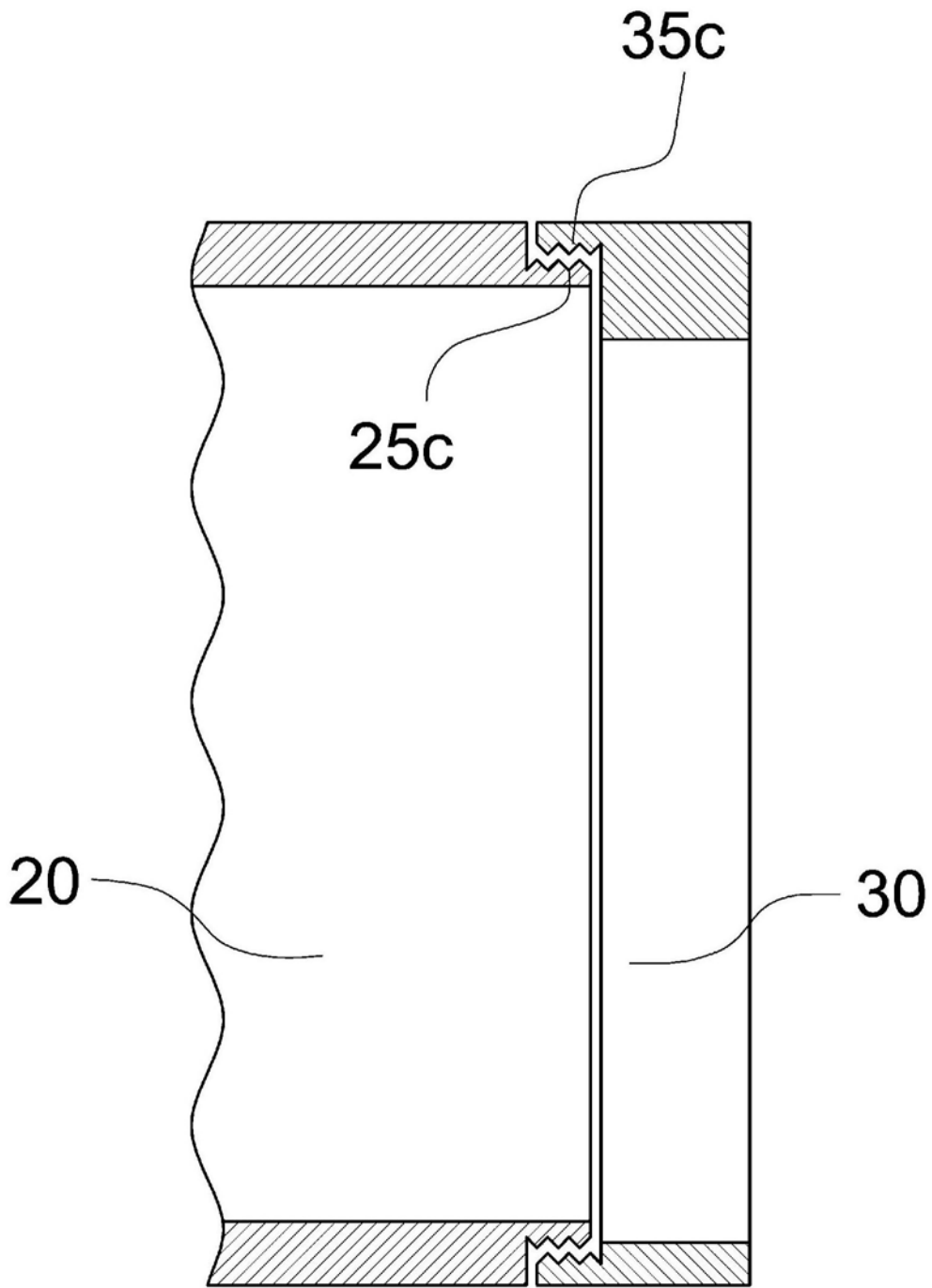


图4C

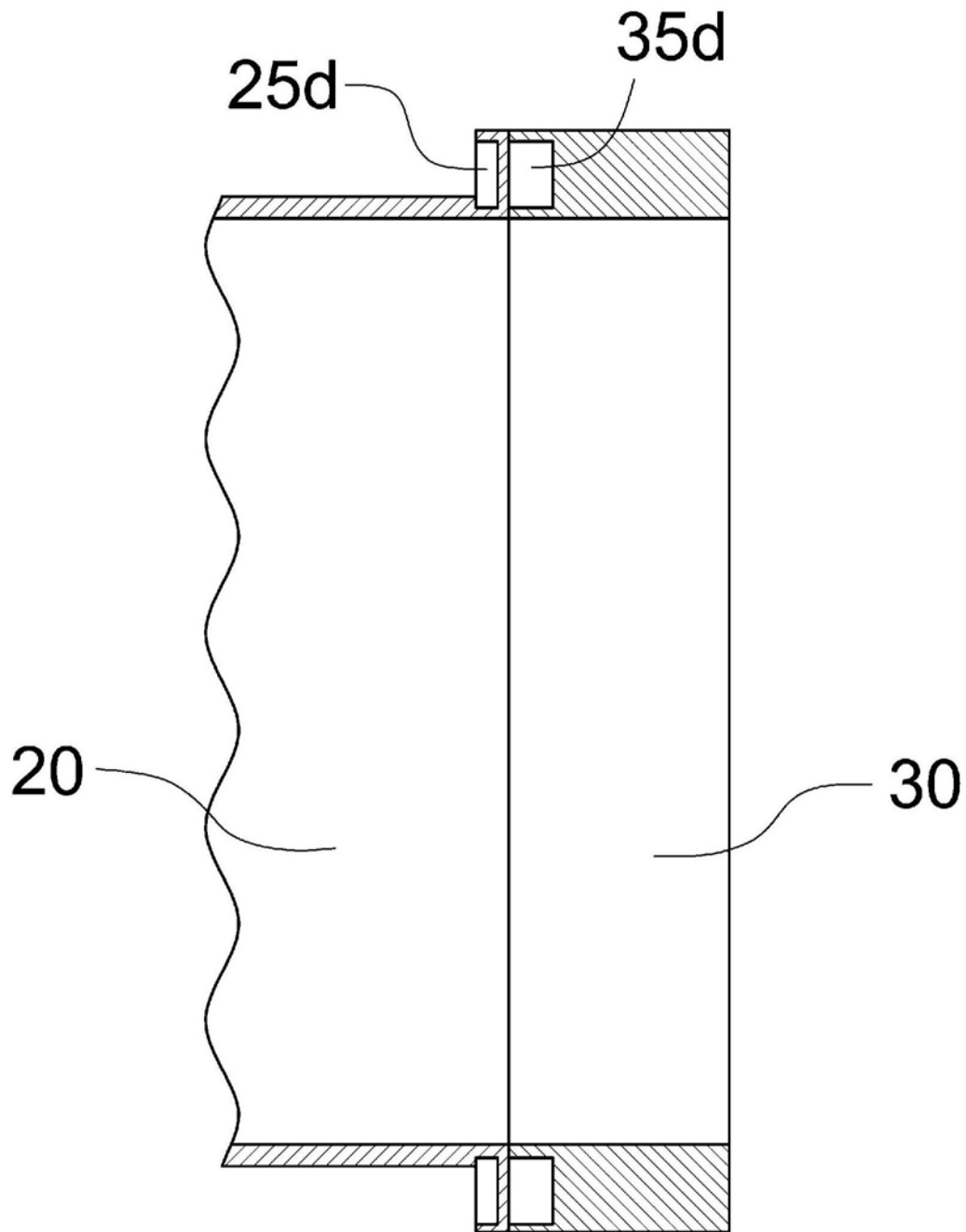


图4D

专利名称(译)	荧光观察单元、观察器具、遮光部件		
公开(公告)号	CN108888234A	公开(公告)日	2018-11-27
申请号	CN201810337333.1	申请日	2018-04-16
[标]申请(专利权)人(译)	优志旺电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	优志旺电机株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	优志旺电机株式会社		
[标]发明人	越石直孝 大河内健吾		
发明人	越石直孝 大河内健吾		
IPC分类号	A61B1/303 A61B1/06		
CPC分类号	A61B1/00163 A61B1/06 A61B1/303		
代理人(译)	王兆阳 苏卉		
优先权	2017086145 2017-04-25 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供荧光观察单元、观察器具、遮光部件，荧光观察单元通过观察从可疑阳性患部射出的荧光而能够高精度地进行诊断，并且小型且低廉。荧光观察单元具备：光源部，向通过被插入扩张部件而使外表面开口部扩张后的中空器官的内侧的观察部位中的可疑阳性患部照射激励光；受光部，接收通过向可疑阳性患部照射激励光而从该可疑阳性患部发出的荧光；及筒状的遮光部件，对从扩张部件中的位于受光部侧的面至受光部的光路进行遮光。激励光在遮光部件的内侧及扩张部件的内侧通过而被导向可疑阳性患部，荧光在扩张部件的内侧及遮光部件的内侧通过而被导向受光部。

