



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107924106 B

(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201580079039.X

(22)申请日 2015.04.20

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107924106 A

(43)申请公布日 2018.04.17

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.10.20

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2015/061952 2015.04.20

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/170568 JA 2016.10.27

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社
地址 日本东京

(72)发明人 冲田龙彦

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 吕文卓

(51)Int.Cl.

G03B 9/02(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

G02B 23/26(2006.01)

G03B 15/00(2006.01)

(56)对比文件

US 8625185 B2, 2014.01.07,

CN 1800959 A, 2006.07.12,

WO 2012077642 A1, 2012.06.14,

CN 1841891 A, 2006.10.04,

JP H0394239 A, 1991.04.19,

JP 5523614 B2, 2014.06.18,

JP 5996319 B2, 2016.09.21,

JP 4238127 B2, 2009.03.11,

JP 2001215553 A, 2001.08.10,

JP H1042544 A, 1998.02.13,

JP 5336152 B2, 2013.11.06,

审查员 张卓宁

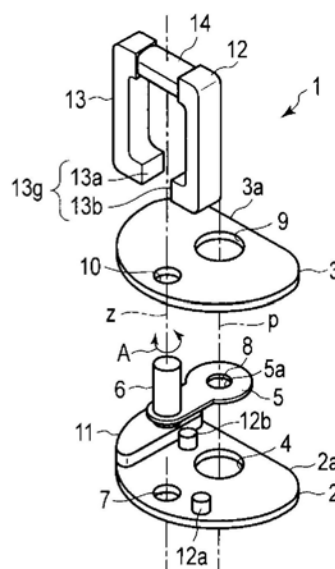
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

光调节装置及诊断设备

(57)摘要

光调节装置包括光调节元件(8)、旋转部件(5、6)和电磁驱动源(12)。上述光调节元件(8)对至少1个光路进行光学性调节。上述旋转部件(5、6)包括能够使上述光调节元件(8)绕旋转轴旋转移动的旋转轴。上述电磁驱动源(12)相对于与上述旋转轴的轴向垂直的面具有倾斜地设置,产生电磁力而将上述旋转轴旋转驱动,使上述光调节元件(8)绕上述旋转轴旋转移动。



1. 一种光调节装置, 在由摄像元件接收的光的光路上进行对上述光的光学性调节, 其特征在于, 具备:

叶片, 具有前端和基端, 通过以所述基端为中心在与上述光路垂直的方向上旋转移动而相对于上述光路进出;

旋转轴部件, 具有一端和另一端, 以垂直地贯穿上述叶片的方式设置在上述叶片的上述基端, 通过以穿过上述一端和上述另一端的旋转轴为中心进行旋转而使上述叶片旋转移动;

光调节元件, 设于上述叶片, 在由于上述叶片的旋转移动而位于上述光路上时, 进行对上述光的光学性调节;

上基板, 形成为: 在上述旋转轴部件的上述一端, 垂直于上述旋转轴部件而设置, 具有第1上表面、第1下表面和位于上述光路侧的第1侧面, 在上述第1侧面的侧方且上述叶片的上方产生第1空间; 以及

下基板, 形成为: 在上述旋转轴部件的上述另一端, 垂直于上述旋转轴部件而设置, 具有第2上表面、第2下表面和位于上述光路侧的第2侧面, 在上述第2侧面的侧方且上述叶片的下方产生第2空间。

2. 如权利要求1所述的光调节装置, 其特征在于,

在上述第1空间, 配置有用于使上述摄像元件将上述光进行接收的单元,

在上述第2空间, 配置有用于使上述摄像元件将上述光进行接收的单元。

3. 如权利要求2所述的光调节装置, 其特征在于,

配置在上述第1空间的上述单元与配置在上述第2空间的上述单元的至少一方是上述摄像元件或照明光射出部。

4. 一种诊断设备, 其特征在于,

包括权利要求1所述的光调节装置;

由上述光调节装置进行对上述光的光学性调节。

5. 如权利要求4所述的诊断设备, 其特征在于,

该诊断设备是医疗领域或工业领域中的内窥镜。

光调节装置及诊断设备

技术领域

[0001] 本发明涉及将光调节元件向光路上插拔而进行光路的光学性调节的光调节装置、使用该装置的医疗用或工业用的诊断设备。

背景技术

[0002] 有在摄影光路等光路上配置光调节元件例如快门、透镜或滤光器来进行该光路的光学性调节的光调节装置。这样的光调节装置被用于例如医疗领域或工业领域中的内窥镜、处置工具或辅助工具等医疗设备或工业用设备。在这样的设备中的例如内窥镜等中,由于向人体等被检体的空腔内插入而进行诊断或处置等,所以作为用于该设备的光调节装置,要求小型化。在工业用的内窥镜中,也为了检查机械等的细节部而要求小型化。

[0003] 例如,在专利文献1至3中,提出了用于这样的小型化的结构。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2013-246251号公报

[0007] 专利文献2:日本特开2014-071270号公报

[0008] 专利文献3:日本特开平9-22042号公报

[0009] 发明概要

[0010] 发明要解决的课题

[0011] 但是,在上述专利文献1至3所公开的光调节装置中,在小型化时,能够使该装置的厚度方向的厚度薄型化(小型化),但不适合使相对于厚度方向垂直的方向小型化。

[0012] 例如,在内窥镜中,设置有:形成为挠性的管状的插入部、设在该插入部的前端部的摄像元件、和配置在该摄像元件的摄影光路上而进行光路的光学性调节的光调节装置。作为设在这样的内窥镜内的光调节装置,例如包含快门、透镜或滤光器等光调节元件、和用来将这些光调节元件向光路上插拔的作为驱动源的电磁铁。

[0013] 在上述专利文献1至3所公开的光调节装置中,例如以使穿过摄像元件的光路成为与插入部的较长方向(光调节装置的厚度方向)相同方向的方式进行组装,所以快门、透镜或滤光器等光调节元件以及电磁铁相对于插入部的较长方向(光调节装置的厚度方向)在垂直方向上设置。因此,光调节装置能够使相对于插入部的较长方向的厚度较小而小型化,但难以相对于较长方向使垂直方向小型化、即难以使插入部的直径进一步小型化。电磁铁由例如形成为C字形状的磁轭和卷绕在该磁轭上的线圈构成,为了将该电磁铁设置到光调节装置中,需要确保在相对于较长方向垂直的方向的平面内用来设置电磁铁的空间。因此,难以使相对于插入部的较长方向(光调节装置的厚度方向)垂直的方向小型化。

发明内容

[0014] 本发明的目的在于,提供能够使相对于厚度方向垂直的方向小型化的光调节装置及使用它的诊断设备。

[0015] 用来解决课题的手段

[0016] 本发明的光调节装置,在由摄像元件受光的光的光路上进行对上述光的光学性调节,具备:叶片,具有前端和基端,通过以所述基端为中心在与上述光路垂直的方向上旋转移动而相对于上述光路进出;旋转轴部件,具有一端和另一端,以垂直地贯穿上述叶片的方式设置在上述叶片的上述基端,通过以穿过上述一端和上述另一端的旋转轴为中心进行旋转而使上述叶片旋转移动;光调节元件,设于上述叶片,在由于上述叶片的旋转移动而位于上述光路上时,进行对上述光的光学性调节;上基板,形成为:在上述旋转轴部件的上述一端,垂直于上述旋转轴部件而设置,具有第1上表面、第1下表面和位于上述光路侧的第1侧面,在上述第1侧面的侧方且上述叶片的上方产生第1空间;以及下基板,形成为:在上述旋转轴部件的上述另一端,垂直于上述旋转轴部件而设置,具有第2上表面、第2下表面和位于上述光路侧的第2侧面,在上述第2侧面的侧方且上述叶片的下方产生第2空间。

[0017] 本发明的医疗用或工业用的诊断设备包括上述光调节装置,由上述光调节装置进行对光的光学性调节。

[0018] 发明效果

[0019] 本发明能够提供能够使相对于厚度方向垂直的方向小型化的光调节装置及使用它的诊断设备。

附图说明

[0020] 图1是表示本发明的第1实施方式的光调节装置的分解结构图。

[0021] 图2是表示该装置的组装图。

[0022] 图3是表示该装置中的电磁驱动源的电力供给系统的电路结构图。

[0023] 图4A是以往的光调节装置的侧视图。

[0024] 图4B是第1实施方式的光调节装置的侧视图。

[0025] 图5是表示内窥镜的插入部的立体图。

[0026] 图6是表示本发明的第2实施方式的光调节装置的分解结构图。

[0027] 图7是表示该装置的组装图。

[0028] 图8A是表示该装置的选择了多个光路的一个的状态的立体图。

[0029] 图8B是表示该装置的选择了多个光路的另一个的状态的立体图。

[0030] 图9是表示在该装置中由于不存在下基板及上基板而形成的各空间的图。

[0031] 图10是在该装置中不存在下基板及上基板的空间中配置了诊断设备的各种单元的图。

具体实施方式

[0032] [第1实施方式]

[0033] 以下,参照附图对本发明的第1实施方式的光调节装置进行说明。

[0034] 图1表示光调节装置的分解结构图,图2表示该装置的组装图。该光调节装置(以下称作本装置)1包括下基板2和上基板3。该下基板2和上基板3分别是圆形,在其一部分形成有缺口部2a、3a。

[0035] 在下基板2,设有用来使光路p穿过的光路孔4、和用来将旋转轴6轴支承的轴支承

用孔7。旋转轴6设有叶片5。该旋转轴6和叶片5构成旋转部件。

[0036] 本装置1如果设在例如作为医疗用诊断设备的内窥镜中,则以使光路p与在内窥镜插入部的前端部设置的摄影系统的光轴一致的方式,将本装置1装入到内窥镜中。另外,该摄影系统例如包括将被插入到人体等被检体内时的被检体内的像进行摄像的摄像元件、和用来将被检体内照明的照明系统。因而,以使光路p穿过摄影系统的摄像元件的方式,将本装置1装入到内窥镜中。

[0037] 旋转轴6形成圆筒形状,并且带有磁性。关于该旋转轴6,例如当用穿过圆筒形状的中心轴的平面2分割而形成2个半圆筒形状,则其中的一个半圆筒形状带有N极的磁性,另一个半圆筒形状带有S极的磁性。

[0038] 该旋转轴6在轴支承用孔7内以该旋转轴6的轴向z为旋转中心沿箭头A方向旋转。该旋转轴6的轴向z与光路p平行。在该旋转轴6,在垂直于该旋转轴6的轴向z的方向设有叶片5。该叶片5的一端如上述那样设于旋转轴6,在叶片5的另一端设有用来安装光调节元件8或用来作为光调节元件发挥功能的孔5a。该光调节元件8例如是快门、透镜、遮光板或滤光器等。因而,通过旋转轴6的旋转,光调节元件8经由叶片5绕该旋转轴进行旋转移动。该叶片5旋转移动的平面是与旋转轴6的轴向z垂直的平面。

[0039] 在上基板3,与下基板2同样,设有用来使光路p穿过的光路孔9、和将用来使叶片5旋转的旋转轴6轴支承的轴支承用孔10。

[0040] 在下基板2,设有间隔件11和2个挡块12a、12b。上基板3通过相对于间隔件11及挡块12a、12b通过粘接等进行固定而对下基板2组装。此时,以如下方式进行组装,即:将下基板2的光路孔4和上基板3的光路孔9配置到光路p上,并且,将下基板2的轴支承用孔7和上基板3的轴支承用孔10配置到旋转轴6的轴向z上。

[0041] 间隔件11规定下基板2与上基板3的间隔。

[0042] 各挡块12a、12b规定当叶片5以旋转轴6为中心进行旋转时使该叶片5的旋转停止的位置。挡块12a例如使叶片5的孔5a的位置在从光路孔4、9即光路p上离开的位置停止。挡块12b例如使叶片5的孔5a的位置与光路孔4、9即光路p上的位置一致并停止。通过这样由挡块12b使叶片5停止,在光路p上配置例如快门、透镜、遮光板或滤光器等光调节元件8,进行对光路p的光学性调节。

[0043] 另外,在下基板2和上基板3的制造中,也可以不是像这样将间隔件11和各挡块12a、12b设在下基板2并对该下基板2组装上基板3,而是与此相反。即,也可以将间隔件11和各挡块12a、12b设在上基板3并对该上基板3组装下基板2。或者,也可以在上基板3和下基板2的一方设置间隔件,在另一方设置挡块12a、12b。此外,也可以用相同的部件兼作间隔件和挡块。

[0044] 在上基板3的上表面,相对于该上基板3的上表面倾斜而设有用来使旋转轴6旋转的电磁驱动源12。该电磁驱动源12通过使旋转轴6旋转而将叶片5旋转移动,使设于该叶片5的光调节元件8绕旋转轴6旋转移动。对于该电磁驱动源12被倾斜设置的情况,在后面叙述。该电磁驱动源12产生电磁力而使旋转轴6旋转。该电磁驱动源12例如由矩形状且形成有空隙13g的磁性部件13、和卷绕于该磁性部件13而形成的线圈14构成。

[0045] 磁性部件13例如由4个边形成矩形状。在这4个边中的1个边,形成有上述空隙13g。该空隙13g具有相互对置的各空隙端13a、13b。这些空隙端13a、13b在矩形状的磁性部

件13形成开口部。在这些空隙端13a、13b之间,如上述那样配置带有N极和S极的磁性的旋转轴6。

[0046] 该磁性部件13在设于上基板3的上表面的情况下,以设有空隙13g的边与上基板3的上表面接触的方式而被设置。

[0047] 另一方面,在磁性部件13的与设有空隙13g的边对置的边,设有线圈14。在该线圈14,例如如图3所示那样经由切换开关15连接着直流电源16。切换开关15进行第1切换和第2切换,第1切换对线圈14的一端提供直流电源16的正极并对另一端提供直流电源16的负极,第2切换对线圈14的一端提供直流电源16的负极并对另一端提供直流电源16的正极。该切换开关15可以受到手动操作而进行第1和第2切换,或者例如也可以接受来自对内窥镜的插入/拔出进行辅助的辅助单元的切换指示而进行第1和第2切换。

[0048] 根据这样的电源供给系统,当从直流电源16经由切换开关15对线圈14的一端提供正极并对另一端提供负极,则通过线圈14的电磁感应而产生磁场。该磁场的磁通穿过磁性部件13内、和该磁性部件13的空隙端13a、13b之间。通过该磁通的流动,在磁性部件13形成磁回路。在该状态下,由于在磁性部件13的空隙端13a、13b间设有旋转轴6,所以磁通作用于该旋转轴6。另外,在该磁回路内没有配置光路p,在磁回路外配置光路p。

[0049] 由于该旋转轴6带有N极和S极的磁性,所以由于空隙端13a、13b间的磁通、和旋转轴6的N极及S极而产生引力和斥力,结果,旋转轴6向箭头A方向旋转。向哪个朝向旋转取决于磁通的朝向。当该旋转轴6旋转,设于该旋转轴6的叶片5绕该旋转轴6旋转移动。该叶片5旋转移动,抵接于挡块12a或挡块12b而停止。例如,当叶片5抵接于挡块12a,设于该叶片5的光调节元件8在从光路孔4、9即光路p上离开的位置停止。此外,当叶片5抵接于挡块12b,设于该叶片5的光调节元件8与光路孔4、9即光路p上的位置一致并停止。

[0050] 电磁驱动源12如上述那样相对于上基板3的上表面倾斜而设置。具体而言,设有线圈14的磁性部件13相对于上基板3的上表面倾斜设置。由此,电磁驱动源12在上基板3的上表面处的设置面积能够比不倾斜的情况小。即,图4A表示没有将电磁驱动源12倾斜的以往的光调节装置的情况,图4B表示将电磁驱动源12倾斜的本装置1的情况。

[0051] 关于电磁驱动源12,相比于如图4A所示那样相对于与旋转轴6的轴向z垂直的面即上基板3的上表面平行设置时的、电磁驱动源12向上基板3的上表面的投影即设置面积 S_a ,如图4B所示那样相对于上基板3的上表面具有角度 θ 的倾斜而设置时的、电磁驱动源12向上基板3的上表面的投影即设置面积 S_b 被形成得更小。

[0052] 相对于上基板3的上表面的倾斜的角度 θ 越大,该电磁驱动源12的设置面积 S_b 越小。另外,如图4A所示那样将电磁驱动源12相对于上基板3的上表面平行设置时的倾斜的角度 θ 是 0° 。

[0053] 关于电磁驱动源12的倾斜 θ ,只要不将光路p遮挡,则设定在 $0<\theta<180^\circ$ 的范围内。更优选的是,电磁驱动源12的倾斜 θ 设定在 $0<\theta\leq 90^\circ$ 的范围内。进而,电磁驱动源12的倾斜 θ 最优选的是设定为 90° 。图4B表示该最优选的、电磁驱动源12的倾斜的角度 θ 是 90° 的情况。

[0054] 根据这样的构造的上述第1实施方式,由于使电磁驱动源12相对于上基板3的上表面具有角度 θ 的倾斜而设置,所以与不将电磁驱动源12倾斜的情况相比,能够使电磁驱动源12对于上基板3的上表面的设置面积 S_b 较小。由此,关于上基板3(及下基板2)的大小,如图4A及图4B所示那样,在使电磁驱动源12倾斜的情况下,与不倾斜的情况相比,能够减小例如

大小F。如果是将本装置1装入到医疗用或工业用的诊断设备、例如内窥镜内,则该大小F的方向为内窥镜的插入部前端部的半径方向。

[0055] 例如,内窥镜的插入部100如图5所示,在其前端配置有硬质的前端部101,在其基端侧具有对应于操作者的操作而弯曲的主动弯曲部102、和仿形于插入部100所插入的物体的内面形状而弯曲的被动弯曲部103。并且,在该前端部101的前端面设有摄像用的窗,在前端部101内容纳有摄像元件和摄像光学系统这样的各种单元。本装置1能够装入到前端部101内,以使光调节元件8构成摄像光学系统的一部分。

[0056] 这里,设主动弯曲部102及被动弯曲部103延伸的方向为插入部100的较长方向L,此外,设与该较长方向L正交的方向为插入部100的半径方向R,如图4B所示,能够将本装置1装入到前端部101内,以使上基板3的上表面成为半径方向R且旋转轴6的轴向z成为较长方向L。通过这样将本装置1装入到内窥镜的插入部100中,能够使相对于内窥镜的插入部100的较长方向L垂直的方向(插入部100的半径方向)小型化。即,本装置1的结构有利于插入部100的细径化。

[0057] 电磁驱动源12的倾斜 θ 能够设定在 $0<\theta<180^\circ$ 的范围内,所以能够根据设置本装置1的诊断处置设备例如医疗领域或工业领域的内窥镜、处置工具或辅助工具等医疗设备或工业用设备的设置环境,来设定电磁驱动源12的倾斜 θ 。例如,如果在内窥镜的插入部前端部内具有禁止部件的设置的死区,则能够以倾斜 θ 倾斜配置电磁驱动源12以将该死区避开。即使是具有这样的倾斜的电磁驱动源12的配置,也能够使例如内窥镜的插入部100的前端部101的半径方向R的大小小型化。

[0058] [第2实施方式]

[0059] 接着,参照附图对本发明的第2实施方式的光调节装置进行说明。另外,关于与上述图1相同的部分,省略其详细的说明。

[0060] 图6表示光调节装置的分解结构图,图7表示该装置的组装图。该光调节装置20包括下基板21和上基板22。下基板21和上基板22分别形成为四边形。

[0061] 在下基板21,例如设有用来将设有叶片23的旋转轴24进行轴支承的轴支承用孔25。

[0062] 在上基板22,与下基板21同样,例如设有用来将旋转轴24进行轴支承的轴支承用孔26。

[0063] 这些下基板21及上基板22形成为不将光路p遮挡的形状或尺寸。或者,下基板21及上基板22配置在不将光路p遮挡的位置。相对于这样的下基板21及上基板22,叶片23如图7所示那样以从该下基板21及上基板22伸出的方式设置。

[0064] 另外,在图6所示的结构中,表示光路p为1个的情况,但也可以有多个光路。关于多个光路,在后面叙述。

[0065] 上述旋转轴24与上述第1实施方式的旋转轴6同样,形成为圆筒形状,并且带有磁性。关于该旋转轴24,例如当用穿过圆筒形状的中心轴的平面2分割而形成2个半圆筒形状,则其中的一个半圆筒形状带有N极的磁性,另一个半圆筒形状带有S极的磁性。

[0066] 该旋转轴24在各轴支承用孔25、26内以该旋转轴24的轴向z为旋转中心向箭头A方向旋转。在该旋转轴24,在相对于该旋转轴24的轴向z垂直的方向设有叶片23。在该叶片23,设有用来安装光调节元件8等或作为光调节元件发挥功能的孔23a。因而,通过旋转轴24的

旋转,叶片23以该旋转轴24为中心旋转,所以光调节元件8绕旋转轴24旋转移动。

[0067] 在下基板21与上基板22之间设有间隔件27。该间隔件27规定下基板21与上基板22的间隔。该间隔件27形成为C形状。该间隔件27的两端部分别作为挡块27a、27b发挥作用。该间隔件27的挡块27a、27b规定当叶片23以旋转轴24为中心旋转时使该叶片23的旋转停止的位置。

[0068] 挡块27a使叶片23的孔23a在从光路p上离开的第1位置停止。另一个挡块27b使叶片23的孔23a在光路p上的第2位置停止。另外,也可以是,挡块27a使叶片23的孔23a在光路p上的第2位置停止,挡块27b使叶片23的孔23a在从光路p上离开的第1位置停止。

[0069] 叶片23与挡块27a或挡块27b抵接而停止在第1位置或第2位置,只要在第1位置和第2位置分别具有光路,就能够使叶片23的孔23a停止在这些光路中的某一方的光路上。由此,通过叶片23的旋转移动,能够进行第1或第2位置的光路的选择。

[0070] 图8A及图8B表示对应于这样的多个光路的情况。另外,在这些图中,记载了将叶片23的孔23a省略、即将光调节元件8设为遮光板的结构。当然,也可以将例如快门、透镜或滤光器等光调节元件8设于叶片23。

[0071] 图8A表示叶片23与挡块27a抵接而停止在第1位置的情况。第1光路p1穿过第1位置,第2光路p2穿过第2位置。在此情况下,在第1光路p1上,配置具有例如快门、透镜或滤光器等光调节元件的第1光学单元81,进行对第1光路p1的光学性调节,在该例中进行遮光。

[0072] 图8B表示叶片23与挡块27b抵接而停止在第2位置的情况。在此情况下,在第2光路p2上,配置有具有例如快门、透镜或滤光器等光调节元件的第2光学单元82,进行对第2光路p2的光学性调节,在该例中进行遮光。

[0073] 例如,可以考虑如下那样的利用方法,即:如第1光路p1是作为白色光的第1照明光的光路、第2光路p2是作为限定了波长的特殊光的第2照明光的光路那样,将多个照明光切换。

[0074] 另外,这些第1及第2光学单元81、82的一方或双方当然也可以相对于叶片23不是配置在下基板21侧,而是配置在上基板22侧。

[0075] 在本实施方式中,也与上述第1实施方式同样,电磁驱动源28相对于上基板22的上表面倾斜而设置。该电磁驱动源28例如由形成有空隙28g的凹形状的磁性部件29、和卷绕于该磁性部件29而形成的线圈30构成。在该线圈30,例如与上述图3同样,经由切换开关15连接着直流电源16。

[0076] 在这样的结构中,从直流电源16经由切换开关15向线圈30供给电力,通过该线圈30的电磁感应产生磁场。该磁场的磁通穿过磁性部件29内、和该磁性部件29的空隙28g而形成磁回路。由于在空隙28g内设有旋转轴24,所以对该旋转轴24作用磁场。由于该旋转轴24带有N极和S极的磁性,所以通过空隙28g中的磁通、和旋转轴24的N极及S极,产生引力或斥力,结果,旋转轴24向箭头A方向旋转。通过该旋转轴24的旋转,叶片23绕该旋转轴24旋转移动,与挡块27a或27b抵接,停止在从光路p上离开的第1位置或光路p上的第2位置。另外,如果在第1位置和第2位置分别具有光路p1、p2,则叶片23的孔23a停止在这些光路p1、p2中的某一方的光路上。

[0077] 电磁驱动源28与上述第1实施方式的电磁驱动源12同样,相对于上基板22的面具有角度 θ 的倾斜而设置。该电磁驱动源28的倾斜 θ 被设定在 $0<\theta<180^\circ$ 的范围内。更优选的是,

电磁驱动源28的倾斜 θ 被设定在 $0<\theta\leq 90^\circ$ 的范围内。进而,电磁驱动源28的倾斜 θ 最优选的是被设定为 90° 。

[0078] 根据这样的构造的上述第2实施方式,由于将电磁驱动源28相对于上基板22的上表面具有角度 θ 的倾斜而设置,所以能够起到与上述第1实施方式的效果同样的效果。

[0079] 进而,根据本第2实施方式,由于在旋转移动的叶片23的下方不存在下基板21,并且在上方也不存在上基板22,所以在叶片23的下方和上方,例如如图9所示那样形成各空间E1、E2。由此,本装置20能够以各空间E1、E2量而薄型化,能够实现小型化。例如,如果将本装置20设置在内窥镜中,则能够将该内窥镜的插入部100的较长方向L的垂直方向(插入部100的半径方向R)小型化。

[0080] 此外,如图10所示,在空间E1、E2中,能够配置医疗用或工业用的诊断设备,例如在内窥镜的插入部100的前端部101设置的摄像元件或照明光射出部等各种单元31、32。通过这样配置各种单元31、32,能够使内窥镜的插入部100的前端部101小型化。因而,在狭小的空间内将叶片23旋转移动的情况下,本装置20是有效的。

[0081] 这样,如果在例如医疗领域或工业领域中的内窥镜、处置工具或辅助工具等医疗设备或工业用设备中设置本装置20,则能够实现这些医疗设备或工业用设备的小型化。

[0082] 由于叶片23与挡块27a或27b抵接而停止在例如从光路p上离开的第1位置、或光路p上的第2位置,所以如果如图8A及图8B所示那样在第1位置和第2位置具有第1和第2光路p1、p2,则能够选择这些光路p1、p2中的某一方的光路p1或p2而使叶片23的孔23a停止。由此,能够选择通过例如快门、透镜、遮光板或滤光器等光调节元件8进行光学性调节的光路p1或p2。

[0083] 以上,基于上述第1及第2实施方式说明了本发明,但本发明并不限于上述各实施方式,当然在本发明的主旨的范围内能够进行各种各样的变形及应用。

[0084] 进而,在上述实施方式中包含各种各样的阶段的发明,通过公开的多个构成要件的适当组合,能够得到各种各样的发明。例如,即使从实施方式所示的全部构成要件中将一些构成要件删除,也能够解决在发明要解决的课题一栏中叙述的课题,在能够得到在发明效果一栏中叙述的效果的情况下,将该构成要件删除的结构也能够作为发明而得到。

[0085] 标号说明

[0086] 1光调节装置;2下基板;3上基板;2a、3a缺口部;4光路孔;5叶片;5a孔;6旋转轴;7轴支承用孔;8光调节元件;9光路孔;10轴支承用孔;11间隔件;12电磁驱动源;12a、12b挡块;13磁性部件;13g空隙;13a、13b空隙端;14线圈;15切换开关;16直流电源;20光调节装置;21下基板;22上基板;23叶片;23a孔;24旋转轴;25、26轴支承用孔;27间隔件;27a、27b挡块;28电磁驱动源;28g空隙;29磁性部件;30线圈;31、32各种单元;81、82光学单元;100插入部;101前端部;102主动弯曲部;103被动弯曲部;E1、E2空间;p光路;p1第1光路;p2第2光路。

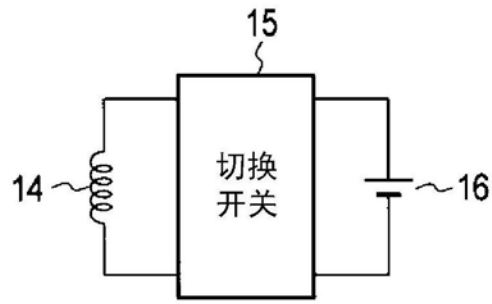


图3

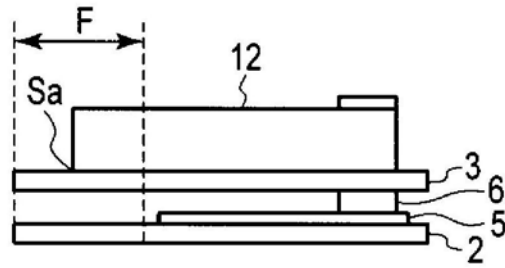


图4A

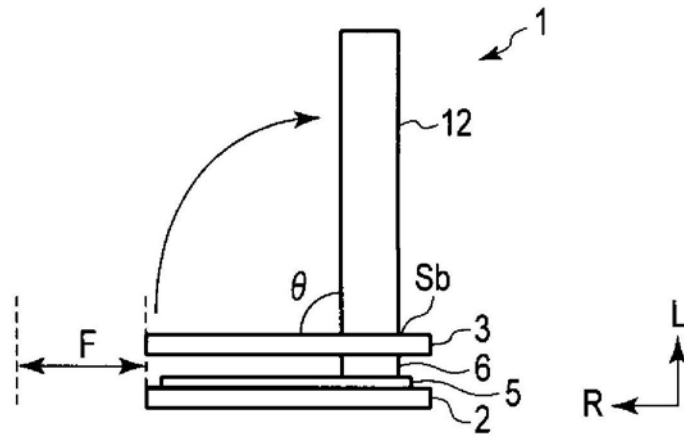


图4B

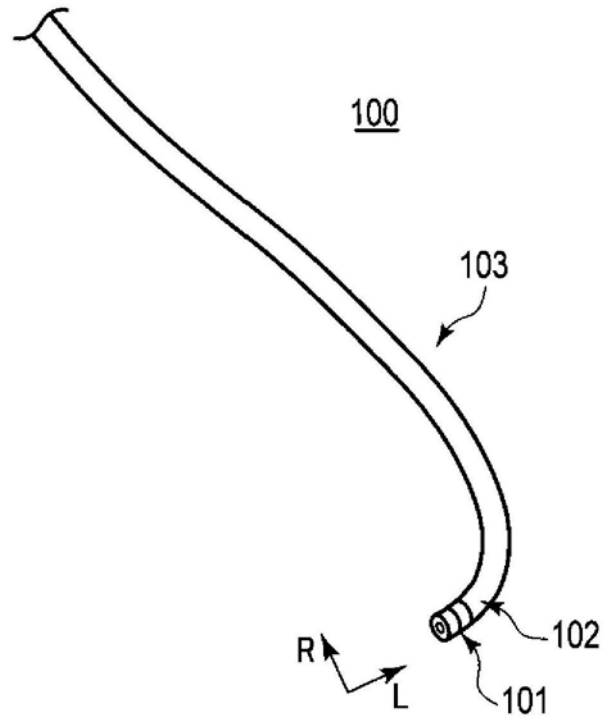


图5

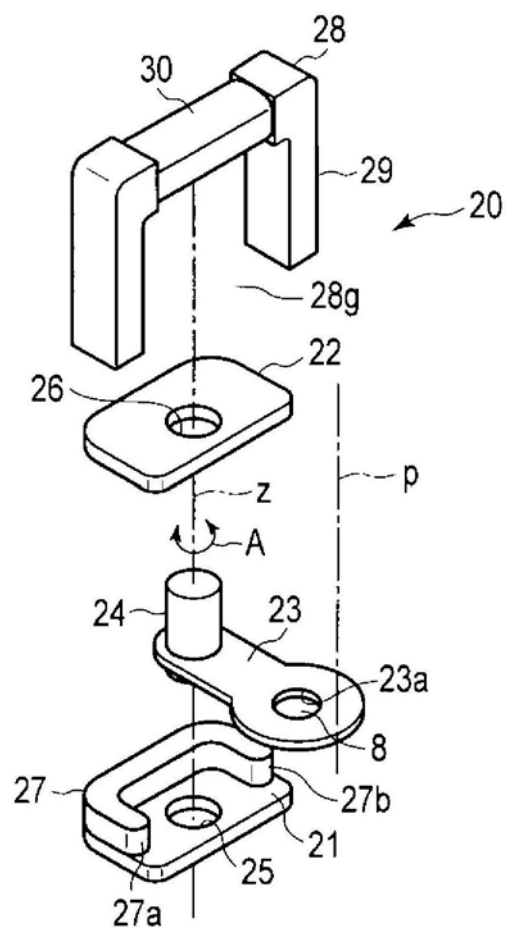


图6

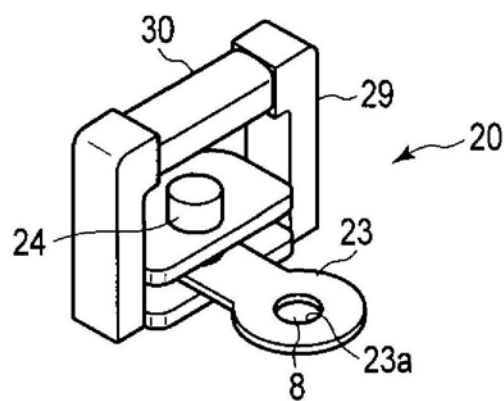


图7

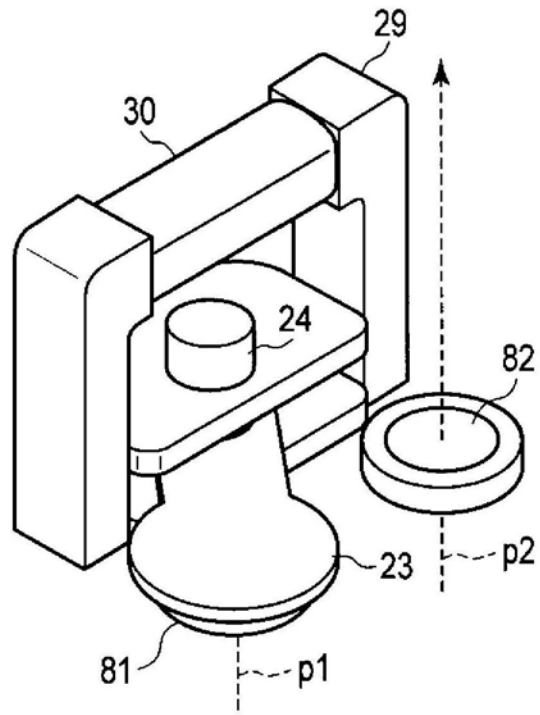


图8A

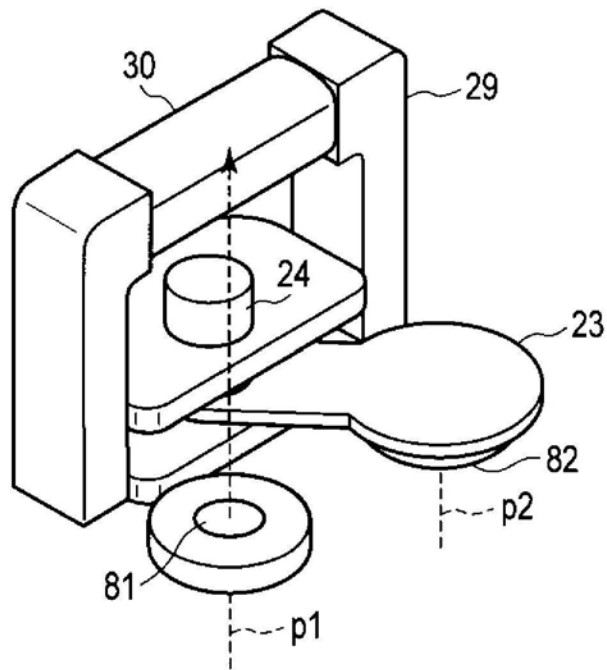


图8B

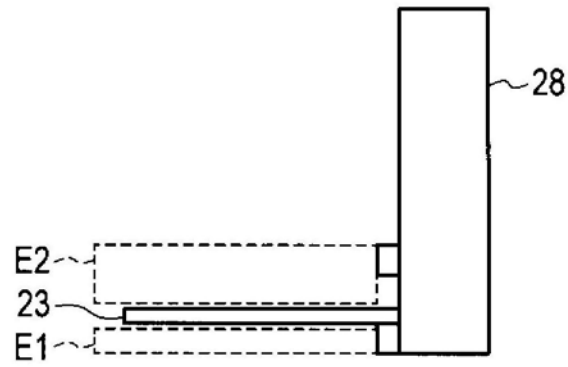


图9

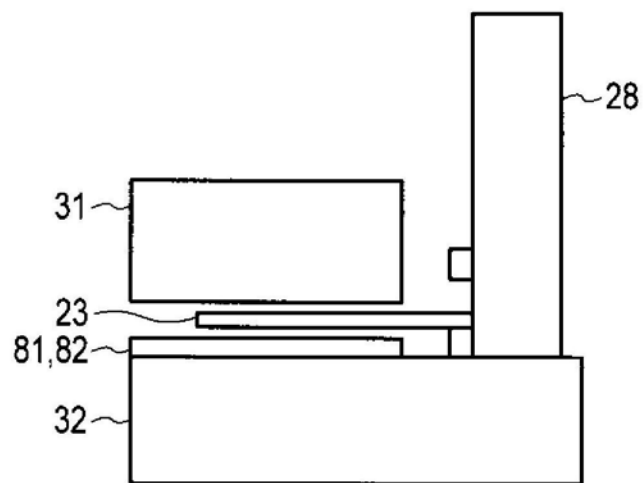


图10

专利名称(译)	光调节装置及诊断设备		
公开(公告)号	CN107924106B	公开(公告)日	2020-06-16
申请号	CN201580079039.X	申请日	2015-04-20
[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	冲田龙彦		
发明人	冲田龙彦		
IPC分类号	G03B9/02 A61B1/00 G02B23/24 G02B23/26 G03B15/00		
CPC分类号	A61B1/00186 A61B1/0646 G02B5/003 G02B23/2476 G03B9/02 G03B9/10 G03B11/00 G03B2205/0069 H04N5/2256 H04N2005/2255 G02B23/2461		
代理人(译)	吕文卓		
审查员(译)	张卓宁		
其他公开文献	CN107924106A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

光调节装置包括光调节元件(8)、旋转部件(5、6)和电磁驱动源(12)。上述光调节元件(8)对至少1个光路进行光学性调节。上述旋转部件(5、6)包括能够使上述光调节元件(8)绕旋转轴旋转移动的旋转轴。上述电磁驱动源(12)相对于与上述旋转轴的轴向垂直的面具有倾斜地设置，产生电磁力而将上述旋转轴旋转驱动，使上述光调节元件(8)绕上述旋转轴旋转移动。

