

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 1/06 (2006.01)

A61B 1/00 (2006.01)

G02B 23/24 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510106776.2

[43] 公开日 2006年4月19日

[11] 公开号 CN 1759803A

[22] 申请日 2005.10.12

[21] 申请号 200510106776.2

[30] 优先权

[32] 2004.10.12 [33] JP [31] 2004-297051

[71] 申请人 株式会社茉莉特斯

地址 日本东京

[72] 发明人 佐藤正生 楠原大志

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所
代理人 何腾云

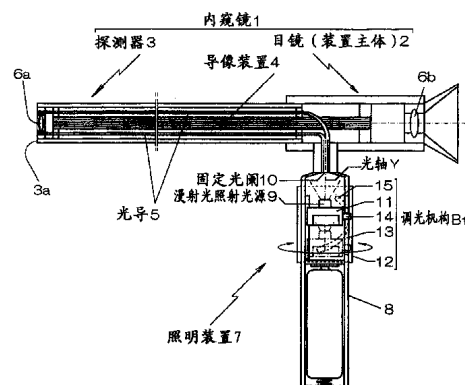
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称

照明装置和带有利用该照明装置的目标物体
照明的内窥镜

[57] 摘要

本发明的课题为，不使在内窥镜等上安装并使用的照明装置大型化，可以利用极为简单的结构进行调光。其解决方案为，为了进行经由插入内窥镜(1)的探测器(2)的光导(5)照射到观察对象物上的照明光的调光，在照明装置(7)上设置固定光阑(10)，并设置调光机构(6)，其中，所述固定光阑(10)限制并输出从光源(9)以规定的角度漫射照射的光束，所述调光机构(6)使前述光源(9)相对于固定光阑(10)接近或远离地移动，通过使光源(9)移动，可以使透过固定光阑(10)的光量增、减。



1.一种照明装置，输出从光源照射的光，其特征在于，配备有固定光阑，并配备有调光机构，其中，所述固定光阑限制并输出从前述光源以规定的角度漫射照射的光束，所述调光机构通过使前述光源相对于固定光阑移动，使通过固定光阑的光量增、减。

2.如权利要求1所述的照明装置，其特征在于，光源和固定光阑其光轴彼此同轴地配置，同时，前述调光机构以使光源能够接近或远离固定光阑的方式配置。

3.如权利要求1所述的照明装置，其特征在于，前述调光机构以使光源的光轴能够相对于固定光阑的光轴倾斜的方式配置。

4.如权利要求1所述的照明装置，其特征在于，将光源和固定光阑的光轴保持彼此平行地配置，同时，前述调光机构以使光源能够相对于固定光阑的光轴偏移的方式配置。

5.一种带有目标物体照明的内窥镜，该带有目标物体照明的内窥镜是这样构成的：在对观察对象物的像进行观察的装置主体上，安装有从前端提取图像的管状的探测器、以及经由插入前述探测器的光导、向观察对象物照射照明光的照明装置，

其特征在于，前述照明装置配备有固定光阑，并配备有调光机构，其中，所述固定光阑限制并输出从光源以规定的角度漫射照射的光束，所述调光机构通过使前述光源相对于固定光阑移动，使通过固定光阑的光量增、减。

照明装置和带有利用该照明装置的目标物体照明的内窥镜

技术领域

本发明涉及能够对被输出的光的光量进行调整的照明装置，以及带有利用该照明装置的目标物体照明的内窥镜。

背景技术

内窥镜广泛用于工业用途和医疗用途，在对观察对象物的图像进行观察的装置主体上，安装从前端提取图像的管状探测器，经由插入到探测器中的光导、向观察对象物上照射照明光，使得即使在没有外来光进入的部位也能够被观察到。

图4所示的内窥镜41，在作为构成对观察对象物的像进行观察用的目镜的装置主体42上安装有管状的探测器45和照明装置47，其中，在所述管状的探测器45内分别插入有由光纤束构成的导像装置43及光导44，所述照明装置47向前述光导44入射由高亮度LED等光源46照射的照明光、并将照明光照射到观察对象物上，同时，所述内窥镜41还设置有对由导像装置43提取的图像进行摄影的照相机48，以及将该图像显示出来的显示装置49。

【专利文献1】特开2000-116599

但是，这种照明装置47，由于不能根据观察对象物周围的亮度调整照明光的光量，所以，由于观察对象物的材质和周围的情况，有时会变得光量不足或者光量过剩，很难观察到观察对象物。

因此，如图5所示，提出了在内窥镜51中使用的照明装置52上配备调光机构53的方案。

该照明装置52，在光导44的光入射端与光源46之间，配备可变光阑54，通过利用马达等使该可变光阑旋转、改变其孔径面积，调节光量。

【专利文献2】特开2003-180631

另外,作为调整光量的手段,除利用上述可变光阑 54 之外,已知,可以利用在圆周上配置光的透射率不同的多个 ND 滤光片的调光滤光片、以及沿着圆周方向形成孔径比逐渐变化的狭缝的调光滤光片,进而,也可以利用调光电路,以便控制供应给光源 46 的电源电压。

但是,可变光阑 54 是使光阑叶片弹簧进、退来改变孔径面积的机构,是通过缩小孔径面积来缩小光量,通过扩大孔径面积来增大光量的机构,但是,由于光导 44 的光入射端的口径是受到限制的,所以必须在比该口径小的小直径的范围内调整孔径面积。

从而,由于光量可调整的范围受到限制,而且,在缩小光量时,光导 44 的一部分中没有光入射,所以存在光不能从出射端均匀出射的问题。

另外,由于调光滤光片比可变光阑的直径大,所以不可避免地会进一步大型化。

特别是,如图 4 所示的内窥镜 41 那样,在用肉眼观察从探测器 45 的前端提取的图像的简单便携式的情况下,由于通常不是将大型的装置主体 42 连接到外部照明装置上,而是将兼作把手的照明装置 47 安装到装置主体 42 上,所以希望将该照明装置 47 小型化。

另外,当利用调光电路使供电电压变化时,在采用高亮度白色 LED 的情况下,存在照明光的色温度变化的问题,若保持色温度恒定,则不仅调光电路变得复杂化,而且还会产生成本增高的问题。

发明的内容

因此,本发明的技术课题是:不使安装在内窥镜等上使用的照明装置大型化、可以利用极为简单的结构进行调光。

本发明为一种输出从光源照射的光的照明装置,其特征在于,配备有固定光阑,并配备有调光机构,其中,所述固定光阑限制并输出从前述光源以规定的角度漫射照射的光束,所述调光机构通过使前述光源相对于固定光阑移动,使通过固定光阑的光量增、减。

本发明的照明装置,配备有限制并输出以规定的角度从光源漫射照射的光束的固定光阑,如果利用调光机构沿着该光阑的光轴方向移

动光源、使之接近、远离光阑的话，则由于透过固定光阑的光量与从光源到固定光阑的距离的平方成反比地变化，所以可以很容易地进行光量的调整。

另外，由于从光源照射的光的强度分布一般地在其中心（光轴）较高，随着远离中心而变暗，所以，如果使光源的光轴相对于固定光阑的光轴倾斜地移动，则透过固定光阑的光的强度分布会发生变化，所以，可以很容易地进行光量的调整。

另外，由于光阑是固定的，所以没有必要设置使光阑叶片退避用的精密的动作机构，只要设置使光源移动的简单的机构即可，所以可以将照明装置本身小型化、轻量化和简单化。

附图说明

图 1 是表示根据本发明的内窥镜的说明图。

图 2 是表示另外的实施形式的说明图。

图 3 是表示另外的实施形式的说明图。

图 4 是表示现有装置的说明图。

图 5 是表示现有装置的说明图。

具体实施方式

在本例中，可以利用极为简单的结构完成不使在内窥镜等中使用的照明装置大型化就可以进行调光的课题。

图 1 是表示根据本发明的内窥镜的主要部分的图示，图 2~图 3 是表示其它实施形式的说明图。

图 1 所示的内窥镜 1，在对观察对象物的像进行观察的目镜（装置主体）2 上，安装从前端提取图像的管状探测器 3。

在探测器 3 内，插入用光纤束形成的导像装置 4 及光导 5。

并且，在导像装置 4 的探测器前端 3a 侧，配置提取观察对象物的像的物镜 6a，同时，在目镜 2 侧配置放大观察从前述物镜 6a 提取的像的接目镜 6b。

另外，在物镜 6a 的周围，呈环状地配置相对于观察对象物照射照明光的光导 5。

在目镜2上,安装经由光导5向观察对象物照射照明光的照明装置7。

该照明装置7,在兼作内窥镜1的把手用的外壳8中配有:以规定的角度照射光束的高亮度白色LED等漫射光照射光源9,限制该光束并将该光束输出到目镜2侧的固定光阑10,以及调整从固定光阑10输出的照明光的光量的调光机构 B_1 ;在固定光阑10上,与其光轴Y相一致地安装光导5的光入射端。

调光机构 B_1 配有:安装光源9的滑动件11,用于使外装在外壳8上的滑动件进、退的操作环12;在光轴9与固定光阑10的光轴彼此同轴配置的状态下,滑动件11沿着固定光阑10的光轴Y方向进、退。

另外,在滑动件11上安装从在照明装置7的外壳8的长度方向上形成的狭缝13向外部突出的销14,该销14与形成在操作环12的内表面上的螺旋槽15配合。

藉此,当使操作环12旋转时,它起着圆柱形凸轮的作用,可以使安装在滑动件11上的光源9沿着光轴Y的方向进、退。

并且,当使光源9接近固定光阑10时,在以规定的角度漫射照射的光束中,通过固定光阑10的光线的量增加,当使光源9远离固定光阑10时,通过固定光阑的光线的量减少,所以可以调整经由光导5照射到观察对象物上的照明光的光量。

上面所述是本发明的一个构成例,下面对其作用进行说明。

例如,对于在维修机械装置、汽车发动机等时,在观察错综复杂的部件的间隙变得阴暗且很难看到的部分以及配管内部时的情况进行说明。

首先,在将照明装置7的光源9点亮的状态下,如果将探测器3插入到要观察的部位,则从光源9照射的照明光经由光导5从其前端照射到观察对象物上。

从而,即使观察对象物的周围很暗,由于照射照明光,所以也可以从导像装置4的前端将其像取出,用目镜2进行观察。

不过,当观察对象物是用容易反射光的材料构成的情况下,从探

测器3的前端3a照射的照明光的反射光强度过高,在用目镜2观察时,它的像有时会引起光晕,反而变得难以观察。

在这种情况下,如果通过使照明装置7的操作环12旋转,使安装着光源9的滑动件11以远离固定光阑10的方式后退的话,由于减少了从光源9以规定的角度漫射照射的光束中的通过固定光阑10的光线的量,所以可以降低光量。

另外,在观察对象物是用难以反射光的材料形成的情况下,从探测器3的前端3a照射的照明光的反射光强度不足,在用目镜2观察时,难以观察到它的像。

在这种情况下,如果通过旋转照明装置7的操作环12,使安装着光源9的滑动件11以接近固定光阑10的方式前进的话,在从光源9以规定的角度漫射照射的光束中的通过固定光阑10的光线的量增加,所以可以使光量增大。

这样,根据本例,通过一面用目镜2观察一面使照明装置7的操作环12旋转,可以将照明光调整到恰当的光量。

此外,目镜2并不局限于用肉眼观察,也可以通过内置摄像元件,将图像显示在监控装置上进行观察。

此外,照明装置7并不局限于用于带有目标物体照明的内窥镜1的照明,也可以作为通用的照明装置使用。

图2表示另外一种实施形式,与图1共同的部分赋予同样的标号,省略其详细说明。

本例的照明装置21,在兼作把手的外壳8上,备有漫射光源9、固定光阑10及调光机构 B_2 。

调光机构 B_2 配有:安装着光源9的摆动件22,使该摆动件摆动的操作件23;通过使该操作件23旋转,光源9可以使其光轴Z相对于固定光阑10的光轴Y倾斜。

从光源9照射的光的强度分布,在其中心(光轴Z方向)高,随着远离光轴Z而变暗,所以,如果以使光源9的光轴Z相对于固定光阑10的光轴Y倾斜的方式移动,则透过光导光阑10的光强度分布发

生变化，所以可以很容易地进行光量的调整。

图 3 表示另外一种实施形式，与图 1 共同的部分赋予同样的标号，省略其详细说明。

本例的照明装置 31，在兼作把手的外壳 8 上，备有漫射光源 9、固定光阑 10 及调光机构 B_3 ，光源 9 和固定光阑 10，它们的光轴 Z、Y 彼此平行地配置。

调光机构 B_3 配有：沿着与固定光阑 10 的光轴 Y 正交的方向进、退的滑动件 32，用于使外装在外壳 8 上的滑动件进、退的操作环 33，光源 9 安装在滑动件 32 上并且可相对于固定光阑 10 的光轴 Y 偏移位置地配置。

另外，在照明装置 7 的外壳 8 内、在与光轴 Y 正交的面上重叠地设置固定盘 34 和旋转盘 35，在滑动件 32 上安装销 37，所述销 37 贯通形成在固定盘 34 的径向方向上的狭缝 36，该销 37 与形成在旋转盘 35 上的螺旋狭缝 38 配合。

并且，旋转盘 35 安装在操作环 33 上，通过使操作环 33 旋转，光源 9 沿着与固定光阑 10 的光轴 Y 正交的方向进、退，光源 9 的光轴 Z 相对于固定光阑 10 的光轴 Y 偏移位置。

在本例的情况下，也利用从光源 9 照射的光的强度分布，在光源 9 的光轴 Z 相对于固定光阑 10 的光轴 Y 处于同轴的位置上时，照明光最亮，随着光源 9 的光轴 Z 离开固定光阑 10 的光轴 Y，照明光变暗。

如上所述，本发明在一般工业领域及医疗领域等中，可以适用于一面根据观察对象物的材料及其观察部位的环境进行照明光的光量调节，一面观察部件的间隙变得阴暗且难以观察的部分及配管内、以及体腔内时使用的照明装置。

图1

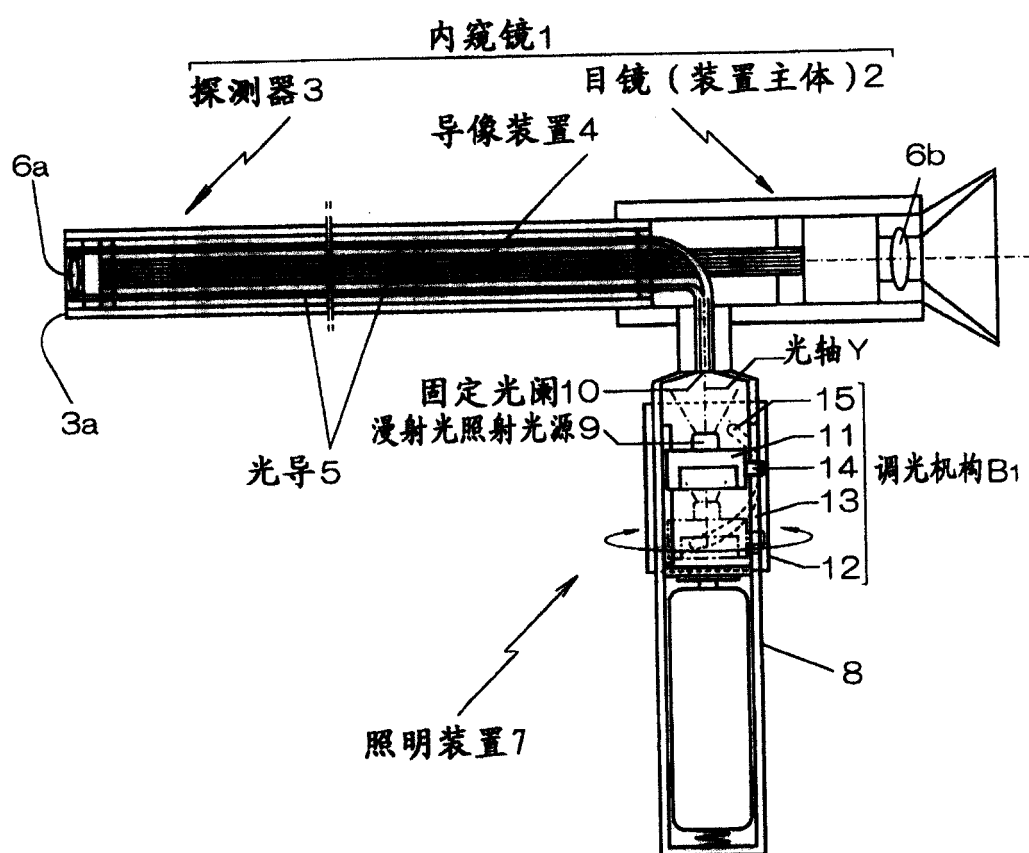


图2

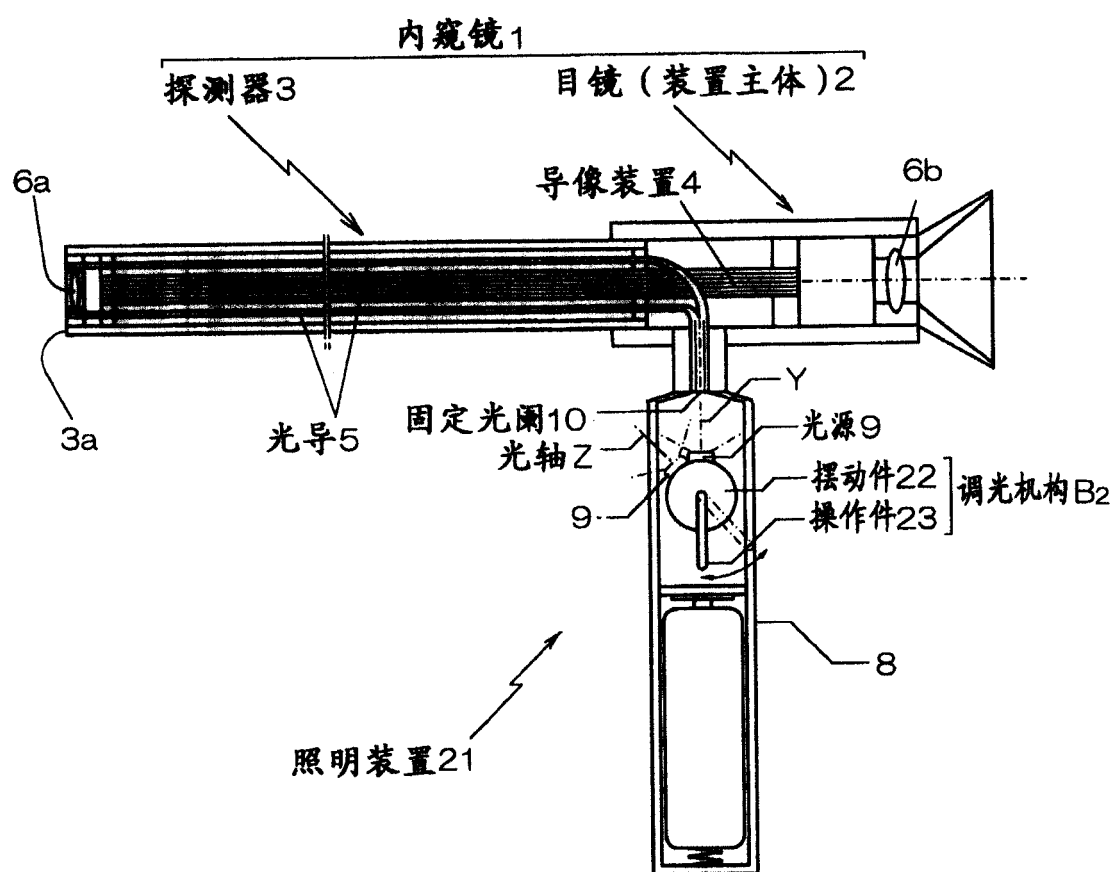


图 3

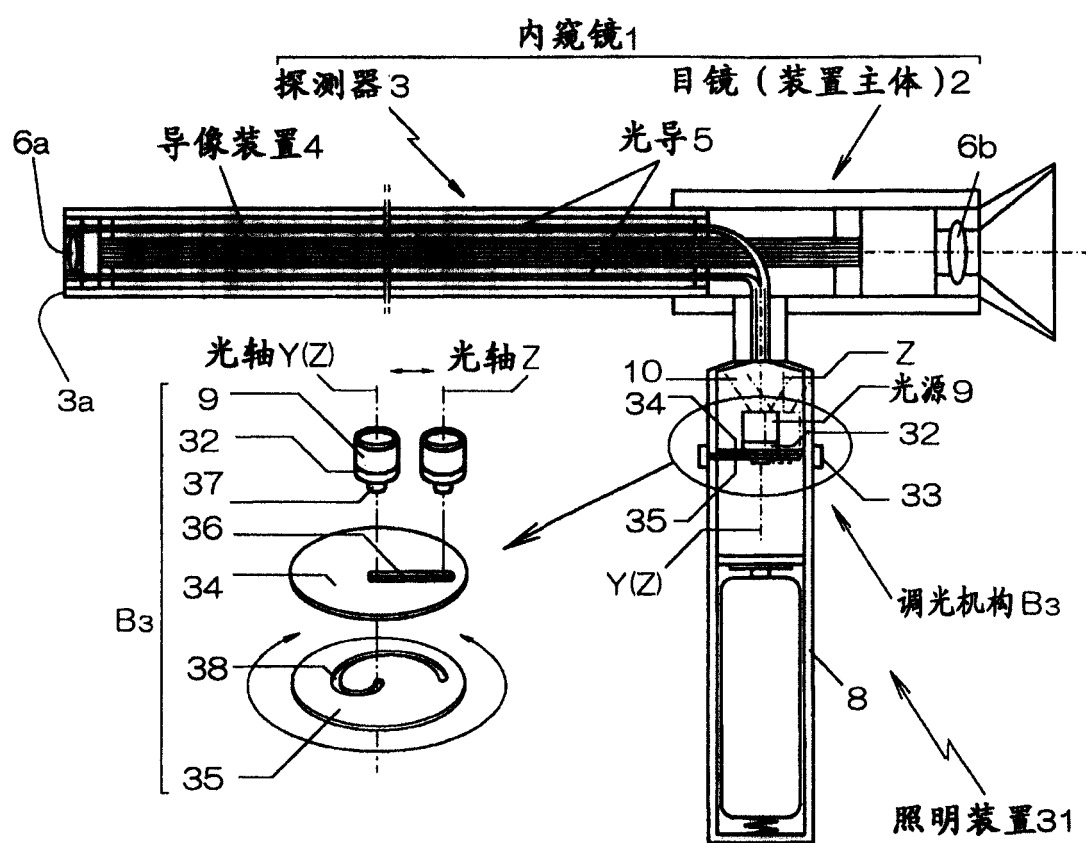


图 4

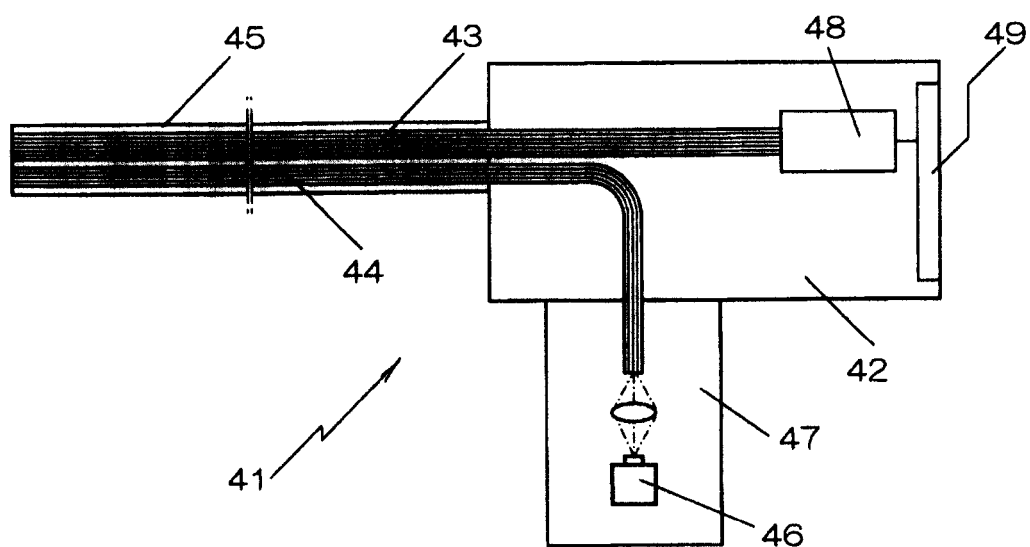
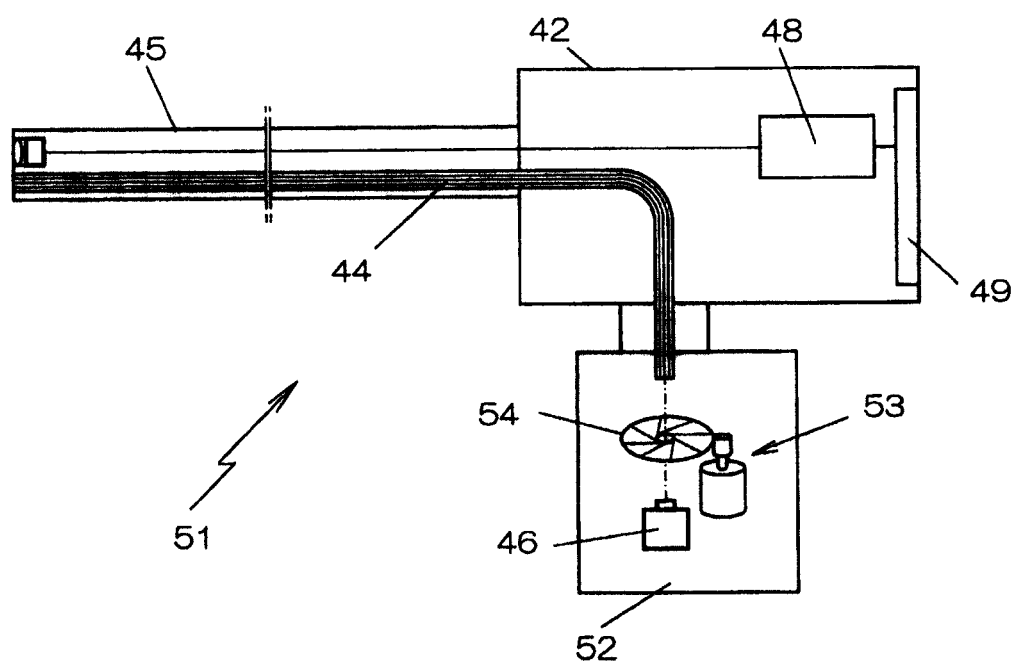


图 5



专利名称(译)	照明装置和带有利用该照明装置的目标物体照明的内窥镜		
公开(公告)号	CN1759803A	公开(公告)日	2006-04-19
申请号	CN200510106776.2	申请日	2005-10-12
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社茉莉特斯		
申请(专利权)人(译)	株式会社茉莉特斯		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社茉莉特斯		
[标]发明人	佐藤正生 楠原大志		
发明人	佐藤正生 楠原大志		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/07 G02B23/2461 A61B1/0669 A61B1/0646		
代理人(译)	何腾云		
优先权	2004297051 2004-10-12 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的课题为，不使在内窥镜等上安装并使用的照明装置大型化，可以利用极为简单的结构进行调光。其解决方案为，为了进行经由插入内窥镜(1)的探测器(2)的光导(5)照射到观察对象物上的照明光的调光，在照明装置(7)上设置固定光阑(10)，并设置调光机构(6)，其中，所述固定光阑(10)限制并输出从光源(9)以规定的角度漫射照射的光束，所述调光机构(6)使前述光源(9)相对于固定光阑(10)接近或远离地移动，通过使光源(9)移动，可以使透过固定光阑(10)的光量增、减。

