(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116057359 A
(43)申请公布日 2023.05.02

(21)申请号 202180058760.6
(22)申请日 2021.07.14
(30)优先权数据
2020-131729 2020.08.03 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2023.01.31
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2021/026393 2021.07.14
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2022/030201 JA 2022.02.10
(71)申请人 柯尼卡美能达株式会社
地址 日本东京都
(72)发明人 Y·威廉姆斯 门胁豊
(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所 11105
专利代理师 韩锋
(51)Int.Cl.
G01J 1/02(2006.01)

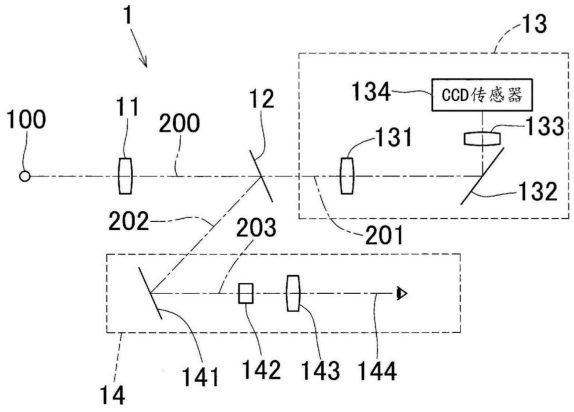
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

测光装置

(57)摘要

一种测光装置(1),具备光束分割单元(12),该光束分割单元(12)将从单个受光光学系统入射的光束(200)分割,向取景器光学系统(14)和测光单元(134)引导。具备受光单元(142),该受光单元(142)配置于接收被光束分割单元(12)分割给取景器光学系统(14)的光(202,203)的至少一部分的位置,产生与受光结果相应的发光分布分析用的输出。



CN 116057359 A

1.一种测光装置,具备光束分割单元,该光束分割单元将从单个受光光学系统入射的光束分割,向取景器光学系统和测光单元引导,其特征在于,

具备受光单元,该受光单元配置于接收被所述光束分割单元分割给所述取景器光学系统的光的至少一部分的位置,产生与受光结果相应的发光分布分析用的输出。

2.根据权利要求1所述的测光装置,

具备半透镜,该半透镜使被所述光束分割单元分割给所述取景器光学系统的光的一部分透射,使其余的光向取景器接目部反射,

所述受光单元配置于接收被所述半透镜透射后的光的至少一部分的位置。

3.根据权利要求1所述的测光装置,

所述受光单元配置于接收被所述光束分割单元分割给所述取景器光学系统并去往取景器接目部的光的至少一部分的位置,

具备挡板,该挡板在所述受光单元的受光时,遮挡来自所述取景器接目部的逆入光。

4.根据权利要求3所述的测光装置,

所述受光单元搭载于所述挡板,

具备移动单元,该移动单元配合所述测光单元的测光时机,使所述挡板移动到遮挡所述逆入光的位置。

5.根据权利要求1所述的测光装置,具备:

导光镜,其能够在反射/遮挡位置与待机位置之间移动,该反射/遮挡位置是将被所述光束分割单元分割给所述取景器光学系统并去往取景器接目部的光的至少一部分反射且遮挡来自所述取景器接目部的逆入光的位置;

移动单元,其在所述受光单元的受光时,使所述导光镜从所述待机位置移动到所述反射/遮挡位置;

所述受光单元配置于接收被移动到所述反射/遮挡位置的导光镜反射后的光的至少一部分的位置。

6.根据权利要求5所述的测光装置,

所述移动单元配合所述测光单元的测光时机,使所述导光镜移动到所述反射/遮挡位置。

7.根据权利要求1所述的测光装置,

具备电子取景器,该电子取景器接收被所述光束分割单元分割给所述取景器光学系统的光,

由所述电子取景器构成所述受光单元。

8.根据权利要求1至7中任一项所述的测光装置,

所述光束分割单元是在中央具有孔隙的孔镜。

9.根据权利要求1至8中任一项所述的测光装置,

所述测光装置是分光装置。

测光装置

技术领域

[0001] 本发明涉及测光装置,特别是涉及能够并行地进行发光分布分析用数据获取和测光的测光装置。

背景技术

[0002] 作为发光分布分析之一的使频率同步的方法,以往以来,已知并使用将受光传感器配置于测光系统的方法。

[0003] 作为其中之一,在专利文献1中,为了进行时间上不连续的照明光源与拍摄装置的同步,提出了使用阵列检测器的时间源分析法。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:美国专利公开公报2005/0103979号

发明内容

[0007] 发明所要解决的技术问题

[0008] 但是,在专利文献1记载的方法中,测光和发光分布分析用数据获取一边切换一边进行,因而两者无法并行进行,存在效率不高的问题。

[0009] 本发明是鉴于这样的技术背景而做出的,其目的在于提供一种测光装置,能够并行地进行发光分布分析用数据获取和测光。

[0010] 用于解决技术问题的技术方案

[0011] 上述目的通过以下技术方案来实现。

[0012] (1)一种测光装置,具备光束分割单元,该光束分割单元将从单个受光光学系统入射的光束分割,向取景器光学系统和测光单元引导,其特征在于,具备受光单元,该受光单元配置于接收被所述光束分割单元分割给所述取景器光学系统的光的至少一部分的位置,产生与受光结果相应的发光分布分析用的输出。

[0013] (2)根据前项1中记载的测光装置,具备半透镜,该半透镜使被所述光束分割单元分割给所述取景器光学系统的光的一部分透射,使其余的光向取景器接目部反射,所述受光单元配置于接收被所述半透镜透射后的光的至少一部分的位置。

[0014] (3)根据前项1中记载的测光装置,所述受光单元配置于接收被所述光束分割单元分割给所述取景器光学系统并去往取景器接目部的光的至少一部分的位置,具备挡板,该挡板在所述受光单元的受光时,遮挡来自所述取景器接目部的逆入光。

[0015] (4)根据前项3中记载的测光装置,所述受光单元搭载于所述挡板,具备移动单元,该移动单元配合所述测光单元的测光时机,使所述挡板移动到遮挡所述逆入光的位置。

[0016] (5)根据前项1中记载的测光装置,具备:导光镜,其能够在反射/遮挡位置与待机位置之间移动,该反射/遮挡位置是将被所述光束分割单元分割给所述取景器光学系统并去往取景器接目部的光的至少一部分反射且遮挡来自所述取景器接目部的逆入光的位置;

移动单元，其在所述受光单元的受光时，使所述导光镜从所述待机位置移动到所述反射/遮挡位置；所述受光单元配置于接收被移动到所述反射/遮挡位置的导光镜反射后的光的至少一部分的位置。

[0017] (6)根据前项5中记载的测光装置，所述移动单元配合所述测光单元的测光时机，使所述导光镜移动到所述反射/遮挡位置。

[0018] (7)根据前项1中记载的测光装置，具备电子取景器，该电子取景器接收被所述光束分割单元分割给所述取景器光学系统的光，由所述电子取景器构成所述受光单元。

[0019] (8)根据前项1至7中任一项记载的测光装置，所述光束分割单元是在中央具有孔隙的孔镜。

[0020] (9)根据前项1至8中任一项记载的测光装置，所述测光装置是分光装置。

[0021] 发明的效果

[0022] 根据前项(1)中记载的发明，从单个受光光学系统入射的光束被分割而被导向取景器光学系统和测光单元。在接收分割给取景器光学系统的光的至少一部分的位置配置有受光单元，该受光单元产生与受光结果相应的发光分布分析用的输出。

[0023] 这样，产生发光分布分析用的输出的受光单元配置于接收分割给取景器光学系统的光的至少一部分的位置，不配置在导向测光单元的光路上，因而，测光和发光分布分析用数据的获取不会相互依赖，因此能够并行地进行两者，能够实现效率提高。

[0024] 根据前项(2)中记载的发明，具备半透镜，该半透镜使被光束分割单元分割给取景器光学系统的光的一部分透射，将其余的光向取景器接目部引导，受光单元配置于接收由半透镜透射后的光的至少一部分的位置，因而能够切实地实现在接收分割给取景器光学系统的光的至少一部分的位置具备受光单元的构成。

[0025] 根据前项(3)中记载的发明，受光单元配置于接收分割给取景器光学系统并去往取景器接目部的光的一部分的位置，而且，在受光单元的受光时，来自取景器接目部的逆入光被挡板遮挡。因而，能够可靠地实现在接收分割给取景器光学系统的光的至少一部分的位置具备受光单元的构成，并且能够在受光单元的受光时，利用挡板防止来自取景器接目部的逆入光的不良影响。

[0026] 根据前项(4)中记载的发明，使搭载有受光单元的挡板配合测光单元的测光定时，移动到遮挡逆入光的位置，因而，能够与测光单元的测光并行地从受光单元获取发光分布分析用的输出。

[0027] 根据前项(5)中记载的发明，在受光单元的受光时，导光镜从待机位置，向将分割给取景器光学系统并去往取景器接目部的光的至少一部分反射且遮挡来自取景器接目部的逆入光的反射/遮挡位置移动，受光单元接收被导光镜反射的光的至少一部分，因而，能够一边利用导光镜遮挡来自取景器接目部的逆入光而防止其不良影响，一边从受光单元产生发光分布分析用的输出。

[0028] 根据前项(6)中记载的发明，配合测光单元的测光时机，使导光镜移动到所述反射/遮挡位置，因而能够与测光单元的测光同步地从受光单元获取发光分布分析用的输出。

[0029] 根据前项(7)中记载的发明，由接收分割给取景器光学系统的光的电子取景器构成了受光单元，因而能够将电子取景器和受光单元兼用，能够简化零件构成。

[0030] 根据前项(8)中记载的发明，能够利用受光单元接收聚集后的孔隙反射光，因而能

够进行极低辉度下的发光分布分析。

[0031] 根据前项(9)中记载的发明,能够在分光装置中并行地进行测光和发光分布分析用数据的获取。

附图说明

[0032] 图1是本发明第一实施方式的测光装置的构成图。

[0033] 图2是本发明第二实施方式的测光装置的构成图。

[0034] 图3是本发明第三实施方式的测光装置的构成图。

[0035] 图4是本发明第四实施方式的测光装置的构成图。

[0036] 图5是本发明第五实施方式的测光装置的构成图。

具体实施方式

[0037] 以下,基于附图,对本发明的实施方式进行说明。

[0038] 图1是本发明第一实施方式的测光装置1的构成图。如图1所示,测光装置1具备:对物透镜11,其使来自被测定物100的光束会聚;孔镜(相当于光束分割单元)12,其配置于对物透镜11的后方(光束200的行进方向的前方);测定光学系统13;取景器光学系统14。

[0039] 孔镜12是具备使通过了对物透镜11后的光束200通过的开口的镜。通过了对物透镜11后的光束200中的、来自被测定物100的测光区域的光束201通过孔镜12的所述开口而向后面的测定光学系统13前进。另一方面,对于测光区域外的光束来说,被孔镜12反射而作为光束202经过取景器光学系统14内的包含反射镜141和中继透镜143的透镜组,从取景器接目部144向观察者的瞳孔被引导。观察者从取景器接目部144目视确认被测定物100和指标圆(未被孔镜反射的区域,使用者看到的是黑色),进行测定对位和对焦。

[0040] 在测定光学系统13中具备:聚光透镜131,其使通过了孔镜12的开口部后的光束201会聚;衍射光栅132,其使通过了聚光透镜131后的光束201分光;成像透镜133,其配置于衍射光栅132的前方(下游侧);作为二维受光传感器的CCD传感器(相当于测光单元)134,其经由成像透镜133接收衍射光栅132的衍射光。这样的测定光学系统13的构成是公知的。

[0041] 在本实施方式中,在取景器光学系统14内的反射镜141与中继透镜143之间的光路上的、能够接收光束203的一部分的位置,配置有受光传感器(相当于受光单元)142。受光传感器142配置于观察者窥视取景器接目部144时的指标圆中与指标圆的中心错开的位置,以免妨碍观察。

[0042] 在图1所示的第一实施方式中,从被测定物100经过对物透镜11而会聚的光束200在孔镜12被分为去往测定光学系统13的光束201和去往取景器光学系统14的光束202。去往测定光学系统13的光束201在通过了聚光透镜131之后,在衍射光栅132按各频率成分分光,经过成像透镜133而成像于CCD传感器134。CCD传感器134产生分光后的各频率成分的输出。基于该输出,在未图示的运算装置中求出测光值。

[0043] 另一方面,被孔镜12分割给取景器光学系统14的光束202被取景器光学系统14内的反射镜141反射。然后,反射后的光束203的一部分被受光传感器142接收,其余的光束203通过中继透镜143而到达取景器接目部144,进而去往观察者的瞳孔。

[0044] 受光传感器142产生与受光结果相应的输出。该输出向未图示的发光分布分析装

置发送，在包含极低辉度下的发光分布的发光分布分析中使用。

[0045] 这样，在第一实施方式中，产生发光分布分析用输出的受光传感器142配置于接收分割给取景器光学系统14进而由反射镜反射后的光束203的至少一部分的位置，未配置在被孔镜12分割而向测定光学系统13入射并导向CCD传感器134的光路上，因而能够不对CCD传感器134的测光造成影响地获取受光传感器142的发光分布分析用数据。因此，能够并行地进行CCD传感器134的测光和受光传感器142的发光分布分析用数据的获取，效率较高。

[0046] 另外，能够利用由孔镜12会聚的孔隙反射光并由受光传感器142接收，因而能够进行极低辉度下的发光分布分析。

[0047] 图2是本发明第二实施方式的测光装置1的构成图。在本实施方式中，取景器光学系统14中的受光传感器142的配置位置和受光方式与图1所示的第一实施方式不同。

[0048] 需要说明的是，取景器光学系统14以外的构成与图1所示的第一实施方式相同，因而对于同一构成部分标注同一附图标记，省略详细的说明。

[0049] 在图2所示的第二实施方式中，具备半透镜145，该半透镜145使由孔镜12分割给取景器光学系统14的光束202的一部分透射，使其余的光反射，受光传感器142以接收由半透镜145透射后的光的至少一部分的方式配置于半透镜145的与光束202位于相反侧的位置。另外，被半透镜145反射后的光束203被导向取景器接目部144。

[0050] 在图2所示的第二实施方式中，产生发光分布分析用输出的受光传感器142配置于接收分割给取景器光学系统14进而由半透镜145透射后的光的至少一部分的位置，未配置在由孔镜12分割并向测定光学系统13入射而被导向CCD传感器134的光路上，因而能够不对CCD传感器134的测光造成影响地的受光传感器142的发光分布分析用数据的获取。因此，能够并行地进行CCD传感器134的测光和受光传感器142的发光分布分析用数据的获取，效率较高。

[0051] 图3是本发明第三实施方式的测光装置1的构成图。在本实施方式中，在接近取景器光学系统14中的受光传感器142地具备挡板143这一点与图1所示的第一实施方式不同。

[0052] 需要说明的是，取景器光学系统14之外的构成与图1所示的第一实施方式相同，因而对于同一构成部分标注同一附图标记，省略详细的说明。

[0053] 在图3所示的第三实施方式中，与图1的第一实施方式相同，受光传感器142配置于取景器光学系统14内的反射镜141与中继透镜143之间的光路上的、能够接收光束203的一部分的位置，但接近受光传感器142的光束的行进方向的前方侧地具备挡板146。该挡板146在受光传感器142的受光时，换言之在发光分布分析用数据的输出时，用于遮挡从取景器接目部144入射的逆入光。因而，挡板146能够通过移动部150而在图3的Y方向上移动，在受光传感器142的受光时，移动部150使挡板146移动到遮挡来自取景器接目部144的逆入光的光路的位置，在受光传感器142的受光后，移动到图3的下方的待机位置而从光路脱离。

[0054] 在第三实施方式中，由孔镜12分割给取景器光学系统14的光束202被取景器光学系统14内的反射镜141反射。然后，反射后的光束203的一部分被受光传感器142接收，其余的光束203通过中继透镜143而导向取景器接目部144，进而去往观察者的瞳孔。

[0055] 在受光传感器142的受光时，在待机位置待机的挡板146利用移动部150而向来自取景器接目部144的逆入光的遮挡位置移动，在受光传感器142的受光后，再次向待机位置移动。

[0056] 受光传感器142在通过挡板146遮挡了来自取景器接目部144的逆入光的状态下受光，产生与受光结果相应的输出。该输出向未图示的发光分布分析装置发送，在包含极低辉度下的发光分布的发光分布分析中使用。

[0057] 这样，在第三实施方式中，受光传感器142配置于接收分割给取景器光学系统14并去往取景器接目部144的光的一部分的位置，进而，在受光传感器142的受光时，来自取景器接目部144的逆入光被挡板144遮挡。因此，能够可靠地实现在接收分割给取景器光学系统14的光的至少一部分的位置具备受光传感器142的构成，能够并行地进行CCD传感器134的测光和受光传感器142的发光分布分析用数据的获取。另外，在受光传感器142的受光时，能够利用挡板146防止来自取景器接目部144的逆入光的不良影响。

[0058] 此外，在图3所示的第三实施方式中，采用将受光传感器142固定配置、使挡板146在遮挡来自取景器接目部144的逆入光的位置与待机位置之间移动的构成。

[0059] 但是，也可以代替该构成而采用在将受光传感器142搭载于挡板146而将两者一体化的状态下，使挡板146在遮挡来自取景器接目部144的逆入光的位置与待机位置之间移动的构成。在该情况下，通过配合CCD传感器134的测光时机，使搭载有受光传感器142的挡板146移动到遮挡逆入光的位置，能够与CCD传感器134的测光同步地，从受光传感器142获取发光分布分析用的输出。

[0060] 另外，也可以采用不使挡板146移动，而是将能够开闭的窗设置于挡板146，在受光传感器142的受光时将窗关闭而遮挡来自取景器接目部144的逆入光，在受光时以外将窗打开的构成。

[0061] 图4是本发明第四实施方式的测光装置1的构成图。在图3所示的第三实施方式中，采用通过移动部150使挡板146在Y方向上移动的构成，但在第四实施方式中，采用导光镜147能够通过移动部150而在Y方向上移动的构成，并且受光传感器142的配置位置与图3的第三实施方式不同。

[0062] 需要说明的是，取景器光学系统14以外的构成与图1所示的第一实施方式相同，因而对于同一构成部分标注同一附图标记，省略详细的说明。

[0063] 导光镜147起到在受光传感器142的受光时，换言之在发光分布分析用数据的输出时，使被孔镜12分割给取景器光学系统14并被反射镜141反射而去往取景器接目部144的光束203的至少一部分反射，且遮挡来自取景器接目部144的逆入光的作用。因而，导光镜147能够在相对于被反射镜141反射并去往取景器接目部144的光束203斜向下倾斜的状态下，通过移动部150而在图4的Y方向上移动。而且，在受光传感器142的受光时，移动部150使导光镜147倾斜而向将去往取景器接目部144的光束203的至少一部分反射且遮挡来自取景器接目部144的逆入光的图4所示的位置即反射/遮挡位置移动，在受光传感器142的受光后，移动到图4的下方的待机位置而从光路脱离。

[0064] 受光传感器142配置于接收被移动到反射/遮挡位置的导光镜147斜向下地反射后的光束的至少一部分的位置。

[0065] 在第四实施方式中，被孔镜12分割给取景器光学系统14的光束202被取景器光学系统14内的反射镜141反射而被导向取景器接目部144，进而去往观察者的瞳孔。

[0066] 在受光传感器142的受光时，在待机位置待机的导光镜147通过移动部150而向上述反射/遮挡位置移动，在受光传感器142的受光后，再次向待机位置移动。在该情况下，根

据CCD传感器134的测光定时，使导光镜147移动到反射/遮挡位置，能够与CCD传感器134的测光同步地从受光传感器142获取发光分布分析用的输出。

[0067] 光束203被移动到反射/遮挡位置的导光镜147反射，受光传感器142接收该反射光的至少一部分，产生与受光结果相应的输出。该输出向未图示的发光分布分析装置发送，在包含极低辉度下的发光分布的发光分布分析中使用。并且，在受光传感器142的受光时，来自取景器接目部144的逆入光被移动到反射/遮挡位置的导光镜147遮挡。

[0068] 这样，在第四实施方式中，在受光传感器142的受光时，导光镜147从待机位置，向将分割给取景器光学系统14并去往取景器接目部144的光束203的至少一部分反射且遮挡来自取景器接目部144的逆入光的反射/遮挡位置移动，受光传感器142接收被导光镜147反射的光的至少一部分，因而能够一边利用导光镜147遮挡来自取景器接目部144的逆入光而防止其不良影响，一边从受光传感器142产生发光分布分析用的输出。

[0069] 图5是本发明第五实施方式的测光装置1的构成图。在本实施方式中，在取景器光学系统14具备电子取景器148这一点，与图1所示的第一实施方式不同。

[0070] 需要说明的是，取景器光学系统14以外的构成与图1所示的第一实施方式相同，因而对于同一构成部分标注同一附图标记，省略详细的说明。

[0071] 在图5所示的第五实施方式中，被孔镜12分割给取景器光学系统14的光束202向电子取景器148直接入射，观察者在电子取景器148的画面上观察被测定物100等。

[0072] 另外，电子取景器148兼用作产生发光分布分析用的输出的受光传感器，在受光传感器的受光时，直接获取电子取景器148的输出使其作为发光分布分析用的输出。

[0073] 这样，在第五实施方式中，接收分割给取景器光学系统14的光束202的电子取景器148和受光传感器兼用，因而能够简化零件构成。

[0074] 以上，对本发明的一个实施方式进行了说明，但本发明不限于上述实施方式。例如，对测光装置1是分光装置的情况，也就是说，测定光学系统13在由衍射光栅132使通过了聚光透镜131后的光束201分光的状态下利用CCD传感器134进行测光的形式的情况进行了说明，但也可以是不分光而进行测光形式的测光装置。

[0075] 本申请伴随着申请日为2020年8月3日、申请号为特愿2020-131729号的日本申请的优先权主张，其公开内容直接构成本申请的一部分。

[0076] 工业实用性

[0077] 本发明可作为能够并行地进行发光分布分析用数据获取和测光的测光装置来利用。

[0078] 附图标记说明

[0079] 1测光装置；

[0080] 11对物透镜；

[0081] 12孔镜；

[0082] 13测定光学系统；

[0083] 14取景器光学系统；

[0084] 100被测定物；

[0085] 132衍射光栅；

[0086] 134CCD传感器(测光单元)；

[0087] 141反射镜；

[0088] 142受光传感器(受光单元)；

[0089] 144取景器接目部；

[0090] 145半透镜；

[0091] 146挡板；

[0092] 147导光镜；

[0093] 148电子取景器；

[0094] 150移动部。

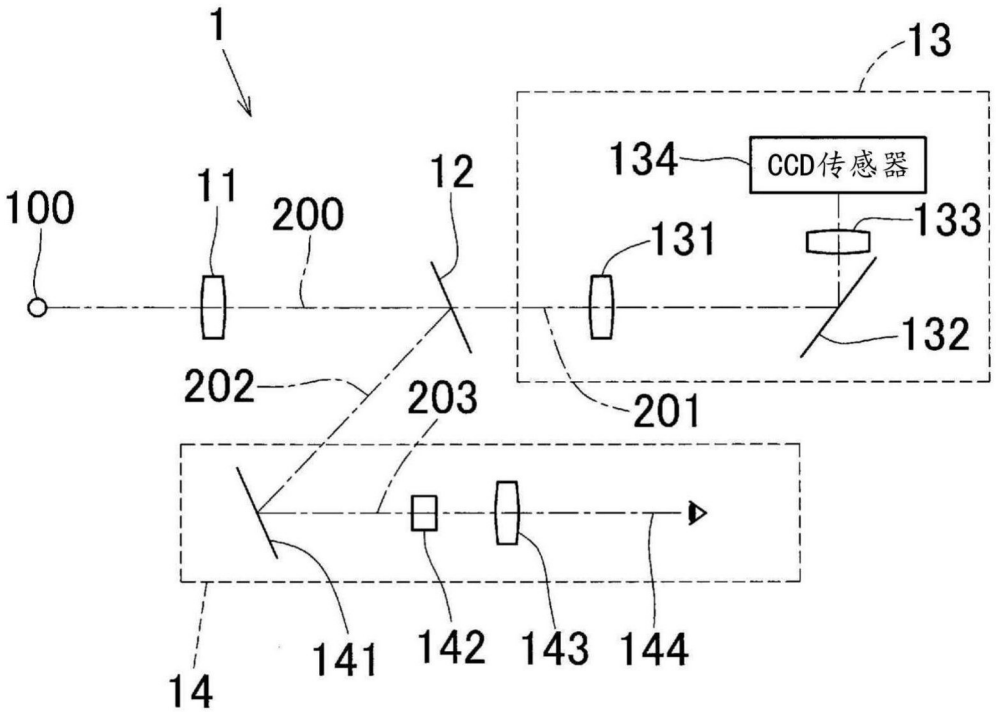

1
13
134
CCD传感器
100
11
200
12
131
133
132
202
203
201
141
142
143
144
14

图1

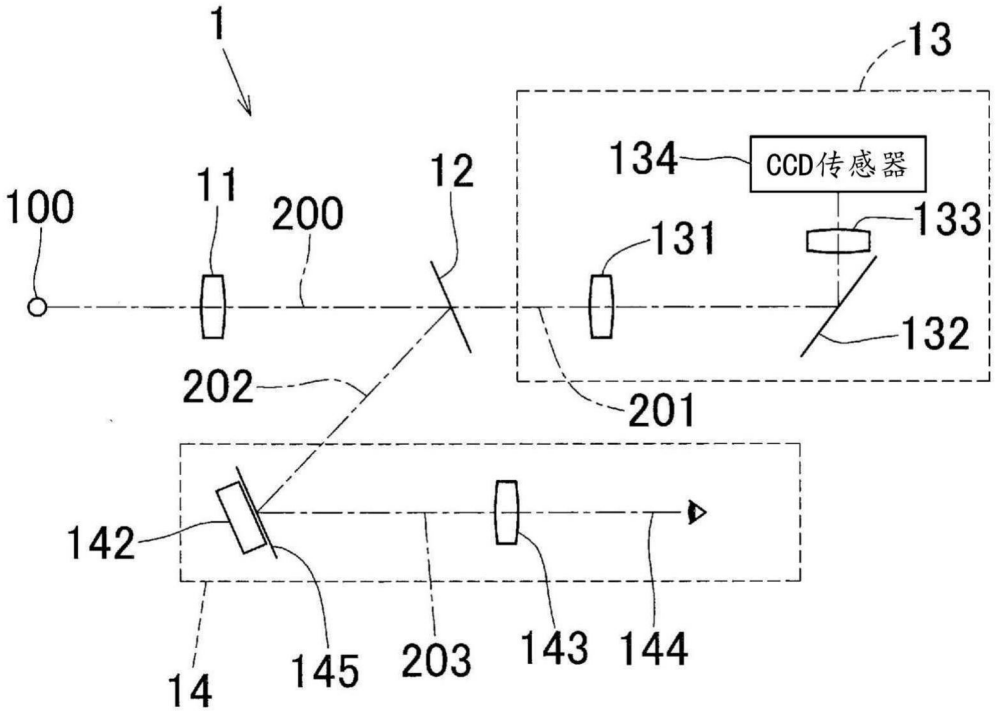

1
13
134
CCD传感器
100
11
200
12
131
133
132
202
201
142
145
203
143
144
14

图2

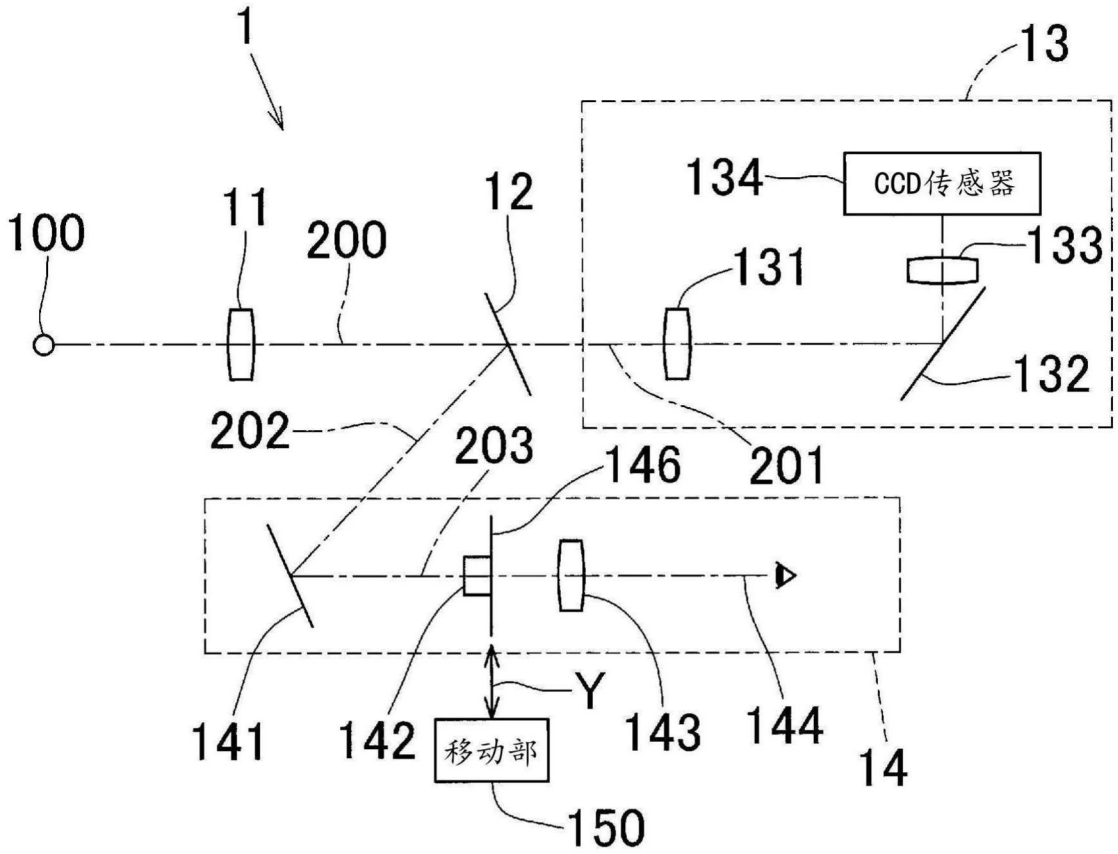

1
13
134
CCD传感器
133
131
132
100
11
200
12
202
203
146
201
Y
141
142
移动部
143
144
14
150

图3

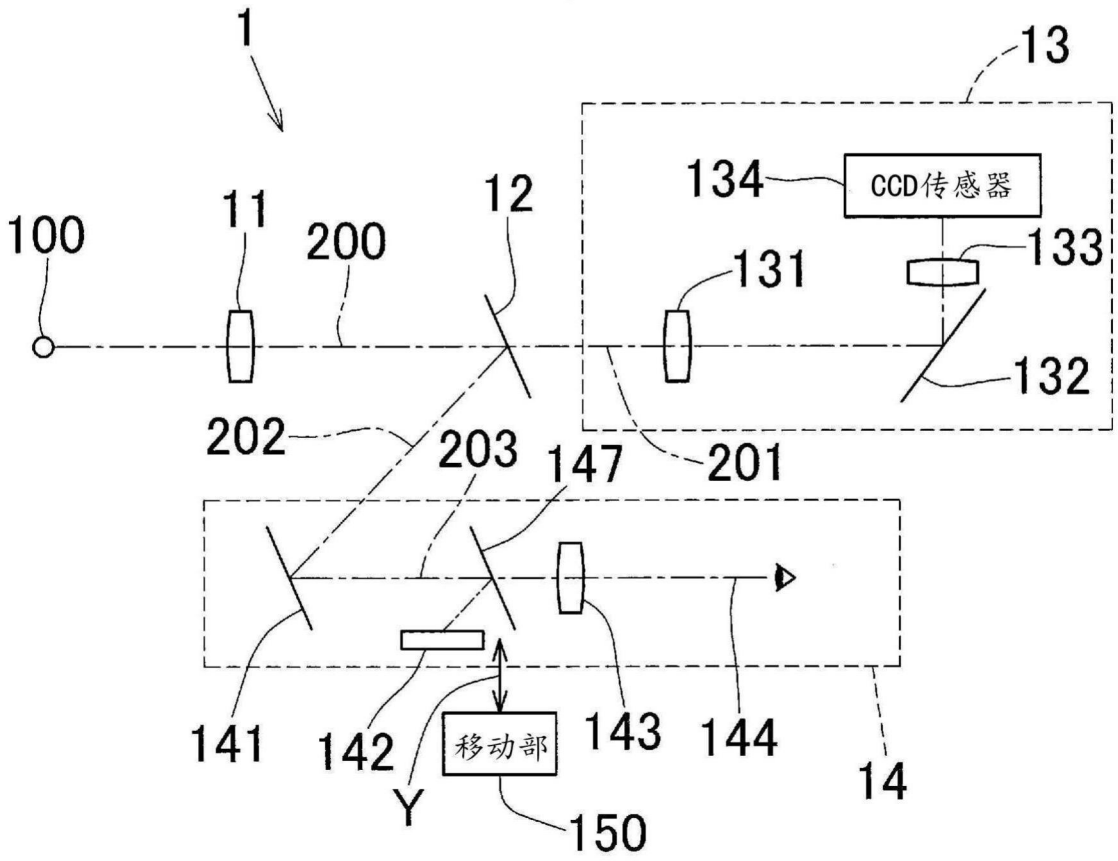

1
13
134
CCD传感器
133
131
132
100
11
200
12
202
203
147
201
141
142
移动部
143
144
14
Y
150

图4

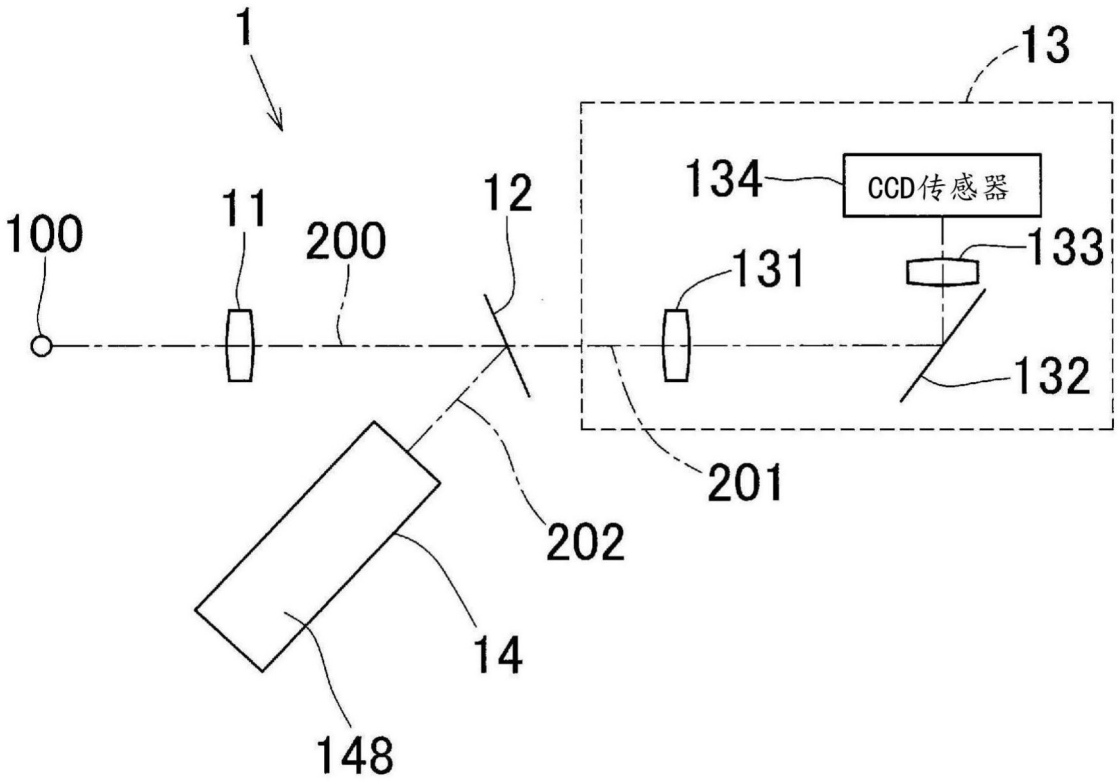


图5