



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105705992 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 22

(21) 申请号 201480060137. 4

(72) 发明人 平松嵩大

(22) 申请日 2014. 10. 24

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

(30) 优先权数据

2013-230385 2013. 11. 06 JP

11105

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2016. 05. 03

(51) Int. Cl.

G03B 11/04(2006. 01)

G03B 17/02(2006. 01)

H04N 5/225(2006. 01)

H04N 7/15(2006. 01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/078321 2014. 10. 24

(87) PCT国际申请的公布数据

W02015/068591 JA 2015. 05. 14

(71) 申请人 株式会社理光

地址 日本东京都

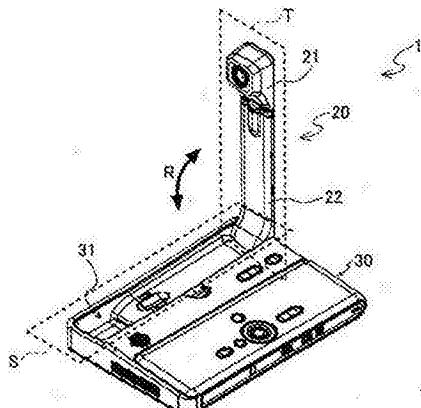
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

成像装置

(57) 摘要

一种成像装置，设置有：用于捕捉物体的图像的成像部分；用于在一端保持成像部分的保持部分；壳体，其中用于收纳包括成像部分和保持部分的成像单元的凹陷部分被形成在所述壳体的一个侧表面上；以及铰链装置，其包括铰链构件，该铰链构件被链接以便能够绕大致平行于所述凹陷部分内的一个侧表面延伸的轴相对旋转，所述铰链装置在其中所述铰链构件被收纳在所述凹陷部分内的状态下被连接到壳体。成像单元在所述铰链装置上绕壳体中的轴在收纳位置和突出位置之间转动，在所述收纳位置，成像单元被收纳在所述凹陷部分内，在突出位置，所述成像单元从所述凹陷部分突出。所述成像部分设置有大致矩形的成像元件、将外部光引入到成像元件中的透镜；和设置在透镜的外周边的大致矩形的透镜罩。透镜罩突出超过透镜表面的顶点至少一距离，在该距离处可以确保必要的光从透镜入射在成像元件上并且对使用成像部分要被捕获的物体的图像是必需的，以及在该距离处，屏蔽功能得以确保，用于从透镜屏蔽入射在成像元件上的不需要的光。



1. 一种成像装置,包括:

成像单元,该成像单元具有配置来对物体成像的成像部分;以及保持器,该保持器配置来在该保持器一端保持成像部分;

壳体,该壳体包括形成在该壳体的第一表面的凹陷部分,并配置来收纳所述成像单元;以及

铰链装置,该铰链装置具有绕大致平行于壳体的凹陷部分内的第一表面延伸的轴而枢转耦连到壳体的收纳在凹陷部分中的铰链构件,其中,

所述成像单元经由所述铰链装置绕所述轴在收纳位置和突出位置之间枢转,在所述收纳位置,所述成像单元被收纳在壳体的凹陷部分内,在所述突出位置,所述成像单元从壳体的凹陷部分突出,

其中,所述成像部分包括具有大致矩形形状的成像元件、配置为将外部光引入到成像元件中的透镜以及安装在透镜的外部周边的透镜罩,其中,

所述透镜罩从透镜表面突出一定距离以允许成像部分将对物体成像所需的光从透镜引入到成像元件中并阻挡从透镜引入的不必要的光进入到成像元件中。

2. 如权利要求1所述的成像装置,其中,

当R表示所述透镜罩从透镜的表面突出的距离时,R满足 $1.0\text{毫米} \leq R \leq 2.0\text{毫米}$ 。

3. 如权利要求1或2所述的成像装置,其中,

所述透镜罩包括开口部分,用于当所述透镜配合到透镜罩中时暴露所述透镜的表面,以及

至少三个突出物彼此等间隔地安装在该开口部分的外周边上。

4. 如权利要求1-3之一所述的成像装置,其中,

所述透镜罩进一步包括梯度部分,以及

所述梯度部分从所述透镜罩的物侧端面的周边向着成像元件侧倾斜到透镜罩的所述开口部分的周边。

5. 如权利要求1-4之一所述的成像装置,其中,

所述透镜罩的物侧端面包括中部和夹住该中部的端部,以及

至少所述中部相对于夹住该中部的所述端部向着物侧突出。

6. 如权利要求1-5之一所述的成像装置,其中,

所述透镜罩由弹性材料形成。

7. 如权利要求1-6之一所述的成像装置,其中,

所述凹陷部分包括在成像单元被收纳的收纳位置处面对成像部分的部分,

至少该面对成像部分的部分是由弹性材料形成。

## 成像装置

### 技术领域

[0001] 在以下本公开的一方面涉及设置有透镜保护机构的成像装置。

### 背景技术

[0002] 会议系统已经变得流行,其能够用来在远程位置之间经由通信网络例如互联网进行远程会议。这样的会议系统利用现有技术中已知的技术来进行远程会议;也就是,通信设备采集在一个会议室中的会议参与者的图像和言语,将采集到的图像和言语转化为数字数据,并将转化后的数字数据传输到相应的通信设备。相应的通信设备随后在相应的会议室显示采集到的图像并输出言语,以使得在两个远程分开的会议室内的会议参与者能够在接近于实际会议的状态下进行远程会议。

[0003] 作为以上技术的例子,专利文献1,例如,公开了一种具有优秀的便携性的通信设备。公开的通信设备具有配置来枢转连接包括数字照相机和壳体的图像输入单元的单轴铰链。

[0004] [现有技术文献]

[0005] [专利文献]

[0006] [专利文献1]公开号2012-151521的日本未审专利申请

### 发明内容

[0007] [发明要解决的技术问题]

[0008] 在专利文献1中公开的技术可改善通信设备的可携带性和可操作性,因为公开的技术使得通信设备能够收纳照相机臂以保护照相机透镜,从而不再需要附连到通信设备的透镜盖,从而消除了使用和不使用通信设备时附连和分离透镜的低效操作。在专利文献1中公开的技术可进一步提供具有突起部和透镜过滤器的通信设备以防止透镜在当收纳照相机臂时接触壳体。

[0009] 本发明的目的之一是解决这样的问题。换言之,本发明的一个目的是提供一种通信设备,其无需复杂机构就能保护透镜,并能够防止低效操作以及防止采集的图像的品质由于不期望的光而降级。

[0010] [解决问题的技术手段]

[0011] 根据本公开的一方面,提供一种成像装置,其包括:成像单元,其具有配置来对物体成像的成像部分;和保持器,其配置来在其一端保持成像部分;壳体,其包括形成在其第一表面的凹陷部分,并配置来收纳成像单元;以及铰链装置,其具有绕大致平行于壳体的凹陷部分内的第一表面延伸的轴而枢转耦连到壳体的收纳在凹陷部分中的铰链构件。成像单元经由铰链装置绕所述轴在收纳位置和突出位置之间枢转,在所述收纳位置,成像单元被收纳在壳体的凹陷部分内部,在所述突出位置,成像单元从壳体的凹陷部分突出。成像部分包括:具有大致矩形形状的成像元件、配置为将外部光线引入成像元件中的透镜、和安装在透镜的外部周边的透镜罩。所述透镜罩从透镜表面突出一定距离以允许成像部分将对物体

成像所需的光从透镜引入到成像元件中并阻挡从透镜引入的不必要的光进入到成像元件中。

[0012] [发明的有益技术效果]

[0013] 根据本公开的一方面,可以保护透镜而无需复杂机构,并能够避免低效操作以及防止采集的图像的品质由于不期望的光而降级。

## 附图说明

- [0014] 图1是示出根据一实施例的成像设备的示意性透视图;
- [0015] 图2是示出根据所述实施例的成像设备的示意性透视图;
- [0016] 图3是示出根据所述实施例的成像部分的透视图;
- [0017] 图4是示出根据所述实施例的透镜罩的前视图;
- [0018] 图5是示出根据所述实施例的透镜罩的横截面视图;
- [0019] 图6是示出根据所述实施例的透镜罩的透视图;
- [0020] 图7是示出根据所述实施例的透镜罩的透视图;
- [0021] 图8是示出根据所述实施例的透镜罩的顶视图;
- [0022] 图9是示出根据所述实施例的成像部分的壳体的透视图;
- [0023] 图10是示出根据所述实施例的透镜罩的设计的示意图;和
- [0024] 图11是示出根据所述实施例的透镜罩的设计的示意图。

## 具体实施方式

[0025] 在下面,将参照附图描述根据本发明的一实施例的成像装置,但是,在本发明的构思内,本发明并不限于具体公开的实施例。注意到,在附图中,相同或相似的部件将被提供相同的附图标记以省略或部分省略重复的示例。

[0026] 下面的实施例示出在图1和2中示出的电视会议设备,作为设置有根据一实施例的成像装置的设备的例子。但是,本发明并不限于电视会议。本发明可包括:通信设备,例如摄像机、数码相机、以及电视会议设备,或者信息处理设备,例如智能电话。本发明的应用还可包括成像装置、通信设备、和其它类型的在主体壳体内引入成像部分的信息处理设备。

[0027] 下面参照图1和2示出电视会议设备1的示意性构型,该电视会议设备1是作为具有根据一实施例的成像装置的设备。图1是示出不使用时的电视会议设备1的外部视图。不使用时的电视会议设备1具有大致薄长方体的外部形状,或者大致板状外部形状。电视会议设备1可以布置在平行于水平平面的台上或者桌上。

[0028] 电视会议设备1包括:用作成像单元的照相机部分20,包括照相机头21和照相机臂22;以及壳体30。照相机头21用作配置来对物体成像的成像部分,照相机臂22用作配置来保持照相机头21在一端的保持器。壳体30具有作为一侧的上表面的凹陷部分31,该凹陷部分配置来收纳照相机部分20。照相机部分20在不用时被收纳在凹陷部分31中,如图1所示。这有利于用户携带电视会议设备1,从而提高它的可携性。照相机部分20对应成像装置。

[0029] 接下来,给出了进一步地参照图2关于使用时的电视会议设备1的示例。在这个例子中,电视会议设备1设置有铰链装置H。铰链装置H包括铰链构件,该铰链构件围绕大致平行于电视会议设备1的凹陷部分31内部的上表面延伸的轴相对地和枢转地连接到凹陷部分

31内部的壳体30。当照相机部分20在用时,照相机部分20经由铰链装置H的枢转轴在枢转方向R枢轴运动到与壳体30成直角的位置。

[0030] 下面具体描述照相机部分20的枢转机构。照相机部分20配置为在收纳位置S和突出位置T之间枢转运动。收纳位置S是绕轴的位置,在该位置,照相机部分20经由铰链装置H收纳在凹陷部分31内部,突出位置T是照相机部分20从凹陷部分31突出的位置。

[0031] 根据所述实施例的电视会议设备1在使用时被配置为从收纳位置S枢转运动照相机部分20到突出位置T,从而使得用户的视线与照相机头21的高度相匹配。这样,图像从照相机部分20投射到预定的投影部的位置匹配用户的视线以有利于用户观察投影图像。

[0032] 照相机部分20在使用时从壳体30竖直突出,这对于用户来说不易携带。但是,根据实施例的电视会议设备1配置为将照相机部分20收纳在凹陷部分31内部以使得用户能够容易地携带电视会议设备1,从而提高电视会议设备1的可携带性。

[0033] 电视会议设备1的结构特征进一步包括透镜罩,所述透镜罩配置来在照相机部分20收纳在壳体30中时保护照相机部分20的透镜部分免遭外部影响和污染,并防止由于被收纳的透镜部分和壳体30的表面之间的接触而对透镜部分造成损害。

[0034] 注意到,典型的数码单镜头反射式照相机或者摄像机具有简单地附连到照相机镜头的透镜罩,并且该构型的透镜罩并不用作保护装置以防止照相机镜头在照相机被收纳时被损坏。数码单镜头反射式照相机或者摄像机使用透镜盖来简单地保护透镜表面以防刮花或者污染。也就是,数码单透镜反射式照相机或者摄像机需要具有单独的透镜盖。

[0035] 当照相机部分20收纳在凹陷部分31中时,透镜接触壳体30,无需透镜罩。例如,当用户强力地归位照相机臂22时,透镜会强力地接触壳体30。这会由于冲击而损坏透镜。

[0036] 另一方面,透镜可以围绕透镜附连突出物而得以保护。但是,突出物会具有与入射在透镜上的光线干涉的形状,从而产生在产生的图像中物理地引入影子的所谓的渐晕。这样,简单地提供突出物来保护透镜会无法改善图像的品质。

[0037] 在本实施例中,可以采用后述的透镜罩,该透镜罩除了上面描述的照相机臂22的枢转机构之外具有特定特征。这样,在实施例中,可以具有能够保护透镜的特征,其无需复杂机构并且能够避免低效操作以及防止采集的图像的品质由于不期望的光而降级。注意到,在根据实施例的电视会议设备1中,当使用电视会议设备1时提升照相机臂实现了在典型的照相机或者类似物中分离物镜盖的操作。也就是,根据实施例的电视会议设备1提供省略分离物镜盖的操作的效果。

[0038] 下面参照图3-9描述本实施例的设置有AD服务器设备11的照相机头21的构型。实施例的照相机头21包括:成像元件17(见图10),其具有16:9的纵横比的大致矩形形状;透镜12,其将外部光引入到成像元件17中;以及透镜罩11,其具有布置在透镜12的外部周边的大致矩形的形状。具有大致矩形形状的透镜罩11可具有在水平方向相同的高度,因为透镜罩11的形状大致类似于成像元件17的形状。也就是,透镜罩具有在垂直和水平方向大致相同的高度,这已经考虑到了入射在成像元件17上的光。这有利于形成透镜罩11,并使得凹陷部分31成形为平面形状,用于在收纳位置S将照相机部分20放置到凹陷部分31中。注意到,凹陷部分31可以成形为匹配透镜罩11的形状;但是,并不优选将凹陷部分31成形为复杂形状。

[0039] 图3是示出照相机头21的外观的例子的透视图。透镜罩11在照相机头壳体13的末端处覆盖透镜部分的外周边边缘。

[0040] 透镜罩11包括从透镜罩11的物侧(外侧)上的外周边末端向下倾斜的梯度部分14。透镜罩11包括例如阶式梯度部分14(见图3-6)。这可减少反射光入射在透镜罩11内部的透镜12上的比例。

[0041] 注意到,透镜罩11可优选地被涂黑以进一步减少反射光。

[0042] 如图4所示,透镜罩11进一步包括以相等间隔相互安置在透镜罩11的开口部分K的外周边上的三个突出物110,其与透镜12配合以从开口部分K暴露透镜12的表面。

[0043] 注意到,当透镜罩11没设置有突出物110时,透镜12可以向着透镜罩11的中心偏斜,这会遮蔽入射在成像元件17上的光。进一步地,在透镜罩11和透镜12之间没有突出物110的透镜罩11和透镜12的这种构型会允许在透镜罩11和透镜12之间的间隙以特别显眼。这样,在透镜罩11的开口部分K的外周边上相互等间隔地安置至少三个突出物110可定位透镜12在透镜罩11的中心以将入射光充分引入到成像元件17中以及使得透镜罩11和透镜12之间的间隙不那么显眼。

[0044] 如图6、7和8所示,用作附连单元的四个爪部分15安置在透镜罩11的后表面上;其中两个爪部分15安装在后面的上部,图像形成设备13的两个安装在后表面的下部以面对在上部的爪部分15。爪部分15每个包括朝外的爪,并且配置为附连透镜罩11到图像形成设备13。透镜罩11通过将爪部分15配合到形成在图像形成设备13中的对应的爪接收器16中而附连到图像形成设备13,如图9所示。

[0045] 或者,弹性构件例如橡胶或者海绵可以替代地被包括在透镜罩11内部以作用上面描述的定位器和用于充填透镜罩11和透镜12之间的间隙的填料。

[0046] 进一步,透镜罩11可以由弹性材料例如缓冲材料(缓冲器材料)形成。进一步,在收纳位置S面对收纳在凹陷部分31中的照相机头21的壳体30的凹陷部分31的部分可以由弹性材料例如缓冲材料形成。上面描述的构型的应用可以改善照相机头21或者透镜12的冲击吸收效果。

[0047] 进一步,透镜罩11的中部113具有关于夹住中部113的两个相对末端向着透镜罩11的物侧突出的端面111,如图8所示。例如,在透镜罩11的纵向,端面111的中部113形成关于透镜罩11的端面111的左右两端逐渐的突出部。注意到,端面111表明在端面111的大致矩形形状的一侧上的端面的一部分。

[0048] 更具体地,中部113可以从相对末端112突出以使得在中部113的切线Y和连接相对末端112的直线段Z之间的高度差为大约1.0毫米。该结构配置可以限制在照相机部分20收纳在壳体30的凹陷部分31中时透镜罩11的中部113开始接触凹陷部分31的位置。注意到,确定高度差为大约1.0毫米的原因在于,如后面示例的,用于形成具有浅的深度的凹陷部分31。这是因为形成具有更大深度的凹陷部分31导致壳体30的厚度不期望的增大。注意到,关于相对末端的突出部并不限于中部113,端部的任何部分都可以关于端部的其它部分突出。或者,在透镜罩11的纵向上,上端面和下端面二者的中部113可以关于相对末端112突出。

[0049] 如果透镜罩11的端面是平坦的,透镜罩11的整个部分会在透镜罩11收纳在壳体30中时由于透镜罩11和壳体30之间的接触而形成轻划伤,从而使得透镜罩11的外观降级。反之,透镜罩11的结构构型限制由于透镜罩11和壳体30之间的接触而形成这样的轻划伤的位置到透镜罩11的特定位置,从而允许划伤不引人注意以改善设计特点。

[0050] 注意到,不必用弹性材料形成上述凹陷部分31的面对照相机头21的部分。

[0051] 下面参照图10和11示例根据实施例的透镜罩11的特色结构。根据实施例的电视会议设备1优选地采用广角照相机以捕获全部的会议参与者在成像视野中。采用广角照相机的设备通常需要在较宽的角度范围将光线引入到成像元件17,这导致透镜罩的总长度为短的;也就是从透镜到透镜罩11的距离短。

[0052] 注意到,透镜罩配置为阻挡从成像视角之外引入的强的光线,由此防止不利的现象例如透镜光晕。透镜罩可对防止不利现象提供更高的影响,因为透镜罩阻挡在更宽范围内的不必要的光。另一方面,透镜罩还会需要将对物体成像所需的光量通过透镜引入到成像元件17。

[0053] 为了减小两个相反因素之间的矛盾,透镜罩11可以具有距透镜12的表面一定距离的突出部以采集从透镜12引入到成像元件17中的由照相机头21对物体成像所需的光,并阻挡从透镜12引入到成像元件17中的不必要的光。

[0054] 具体地,实施例的透镜罩11如下地设计。透镜罩11的尺寸基于入射在透镜上的角度以及成像元件17的有效区域进行计算。照相机头21的成像元件17具有纵横比16:9的风景取向的矩形形状。因为实施例的成像元件17具有风景取向的矩形形状,所以成像元件17具有在竖直方向长度更短而在水平方向更宽的矩形形状。进一步,照相机头21的成像元件17具有在对角线方向最大视角。

[0055] 电视会议设备1配置为由透镜罩11保护透镜12,其中透镜罩11被期望从透镜顶部突出大约1.0毫米。为了允许±0.5毫米的容差以及从透镜12到成像元件17大约0.5毫米的距离个体差异以便于在组装时调节焦距,根据实施例的电视会议设备1可以优选地具有这样的结构构型,即,其中透镜罩11的顶部处于比透镜12的顶部高2.0毫米的位置。具体地,从透镜罩11的透镜12的表面的顶部的突出距离R优选地为1.0毫米≤R≤2.0毫米。

[0056] 注意到,透镜罩11的顶部可以处于更高的位置。但是,这增大照相机头壳体13的厚度,因为照相机头21的构型允许在电视会议设备1不使用时收纳照相机部分20。待设定的照相机头壳体13的厚度可以优选地小于40毫米。

[0057] 如图10和11所示,实施例的电视会议设备1的厚度为:不包括透镜罩11的话,照相机头壳体13的厚度为30毫米。为了进一步包括壳体30的用于接收照相机部分20的接收器侧面的厚度,透镜罩11的高度的上限可优选地为大约5.0毫米。

[0058] 为了增大透镜罩11的厚度而不阻止光被引入到成像元件17,透镜罩11的直径需要增大。鉴于可携携性,实施例的电视会议设备1可期望地为紧凑的。这样,透镜罩11的优选高度可以为例如大约2.0毫米。

[0059] 接下来,参照图10描述入射在透镜12上的光的入射路径。最大入射角在对角线方向获得,优选地为147°,在水平方向,入射角优选地为127°,在竖直方向,入射角优选地为72°。光在高于上面描述的透镜12的顶部2.0毫米的位置处在30.32毫米的直径范围内入射在成像元件17上。透镜罩11优选地具有一定尺寸以将入射光引入到成像元件17中而没有渐晕。照相机头21可优选地使得透镜罩11的对角线长度为32毫米。

[0060] 注意到,透镜保持器18和传感器基板19进一步安装在照相机头壳体13中。

[0061] 注意到,透镜罩11可以具有圆形形状,其直径为32毫米。注意到,在具有圆直径的这个例子中,在水平方向的视角和在竖直方向的视角都小于在对角线方向的视角,并由有效的入射光入射在19.4毫米和7.90毫米的相应直径范围内。这样,具有32毫米直径的透镜

罩11可降低被透镜罩11阻挡的不必要的光的比例。

[0062] 实施例的电视会议设备1可优选地采用正方形透镜罩。正方形透镜罩与圆形透镜罩相比可以具有在水平方向和垂直方向更小的尺寸。具有正方形透镜罩的实施例的电视会议设备1可改善光遮蔽性能。进一步，具有正方形透镜罩的实施例的电视会议设备1可以具有紧凑的照相机头，因为透镜罩在竖直方向的尺寸减小。

[0063] 接下来，参照图11给出设计实施例的透镜罩11的尺寸的示例。如上所述，照相机头21的成像元件17具有风景取向的矩形形状，其具有16:9的纵横比。透镜罩11因此具有矩形形状，该矩形形状具有32毫米的对角线长度和16:9的纵横比。这表明透镜罩11可优选地具有例如27.9毫米的横向长度，15.7毫米的竖直长度。

[0064] 进一步，本发明并不限于上面描述的这些实施例和例子，而是可以进行各种变化和修改，而不脱离本发明的范围。

[0065] 本申请是基于在2013年11月6日提交的日本优先权申请No. 2013-230385，并要求该优先权申请的权益，该优先权申请的整个内容在此通过参照而被引入。

[0066] [附图标记说明]

[0067] 1 电视会议设备

[0068] 11 透镜罩

[0069] 12 透镜

[0070] 13 照相机头壳体

[0071] 14 梯度部分

[0072] 15 爪部分

[0073] 16 爪接收器

[0074] 17 成像元件

[0075] 20 照相机部分

[0076] 21 照相机头

[0077] 22 照相机臂

[0078] 30 壳体

[0079] 31 凹陷部分

[0080] 110 突出物

[0081] 112 相对末端

[0082] 113 中部

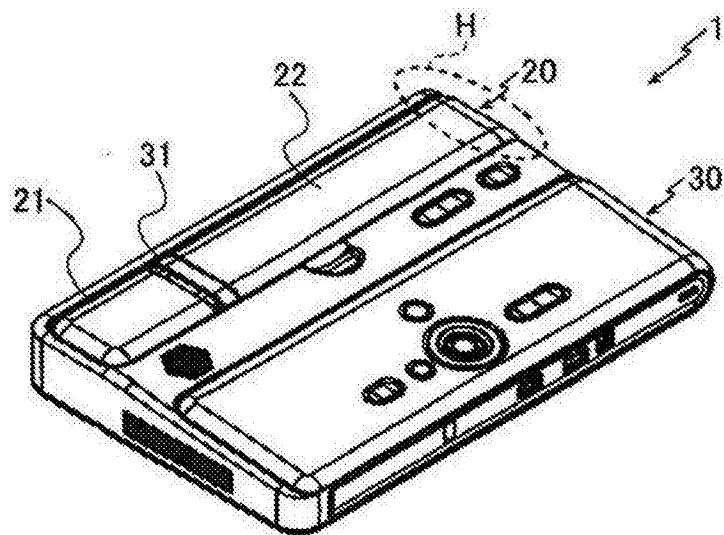


图1

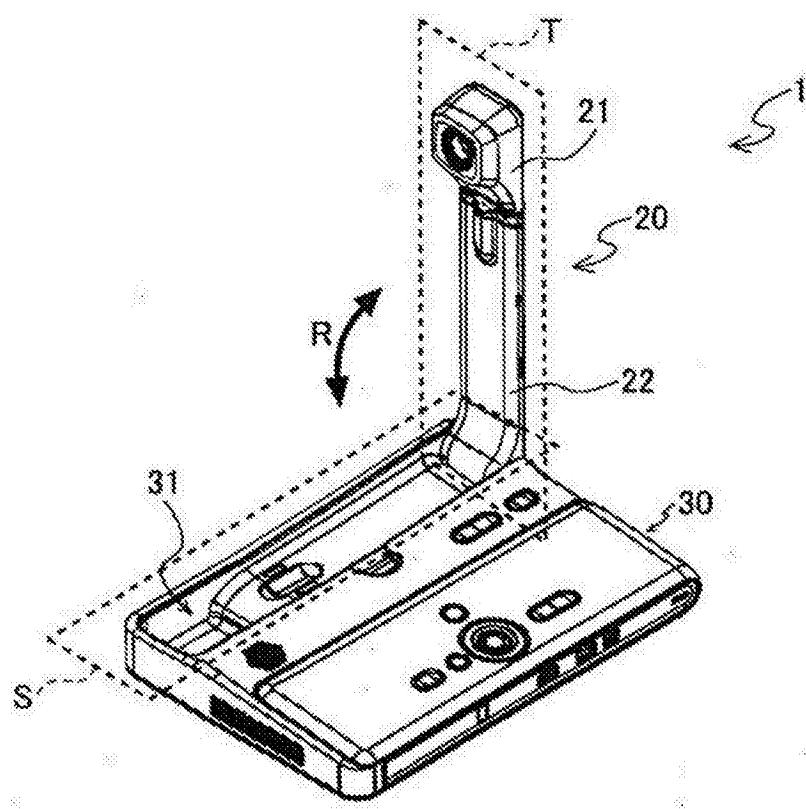


图2

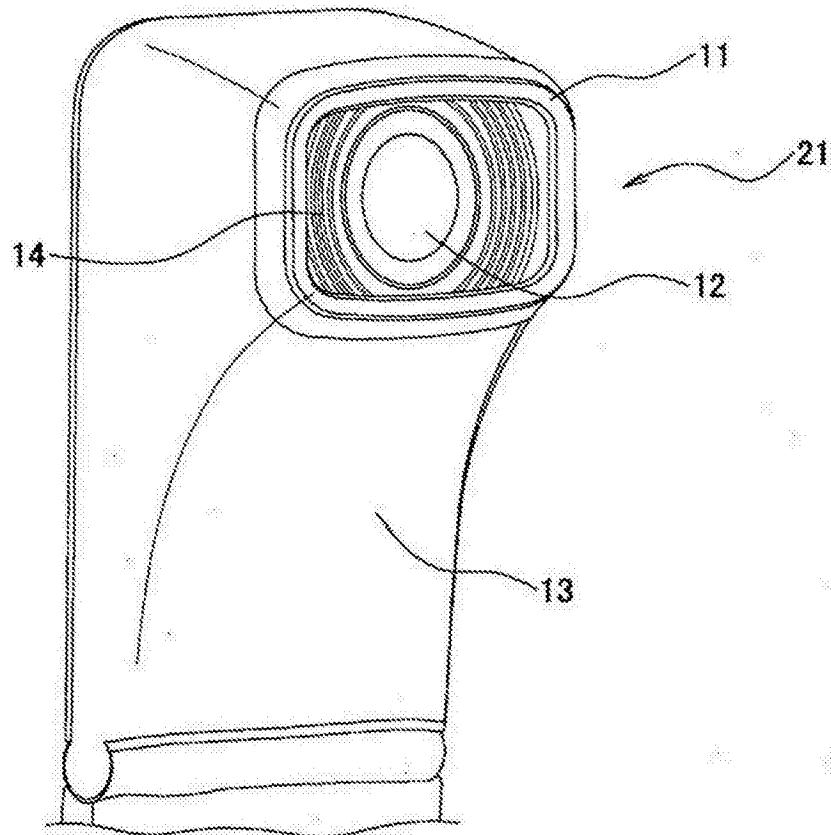


图3

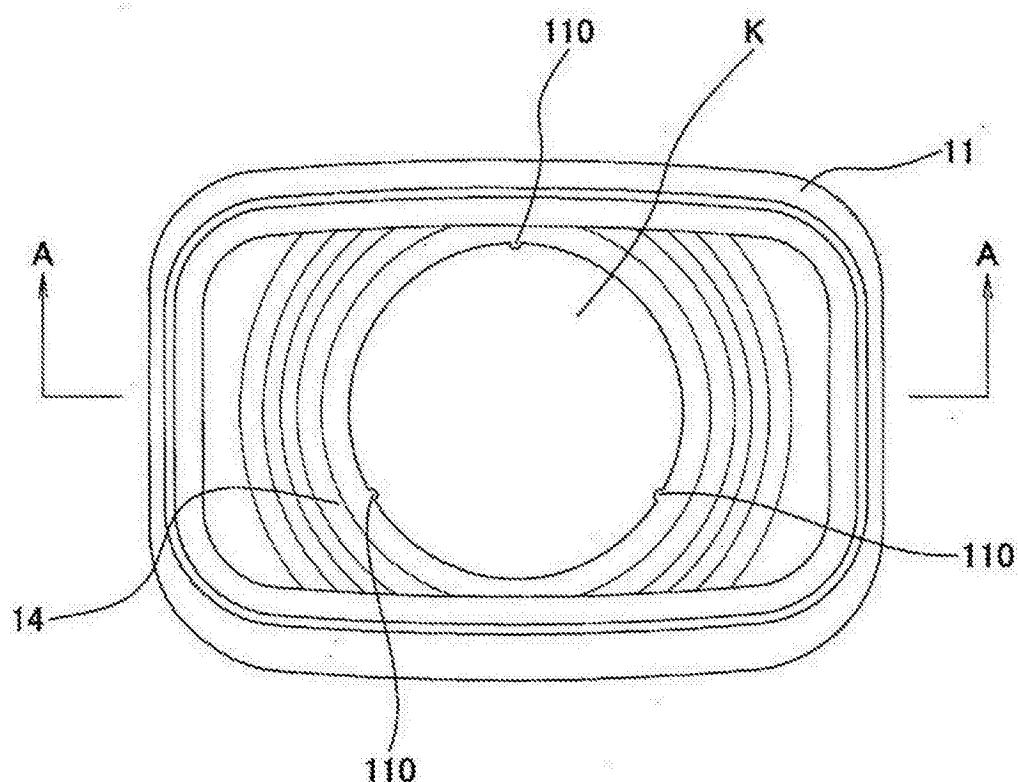


图4

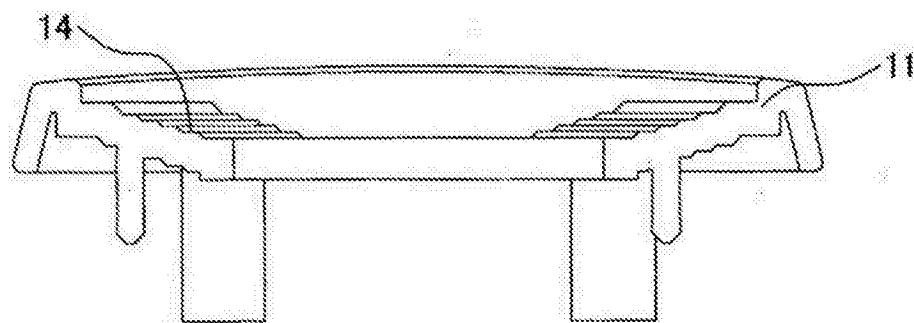


图5

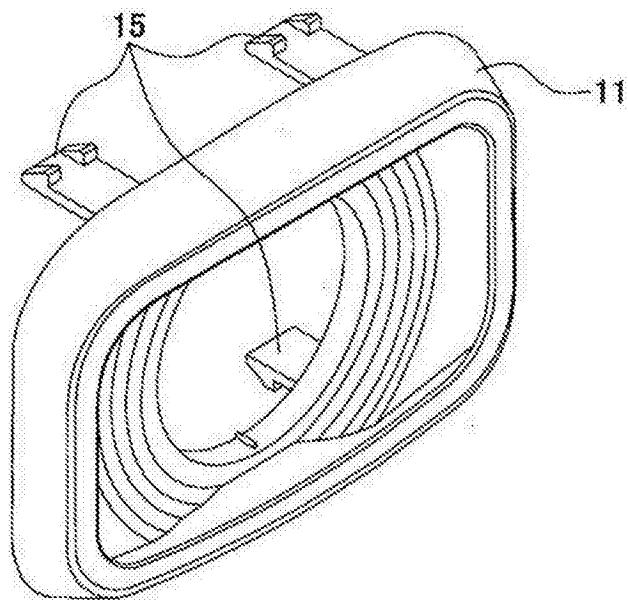


图6

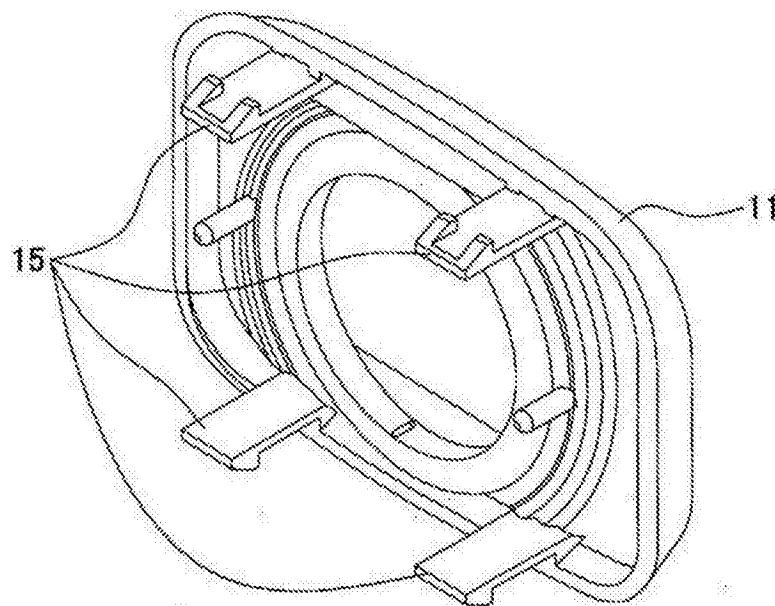


图7

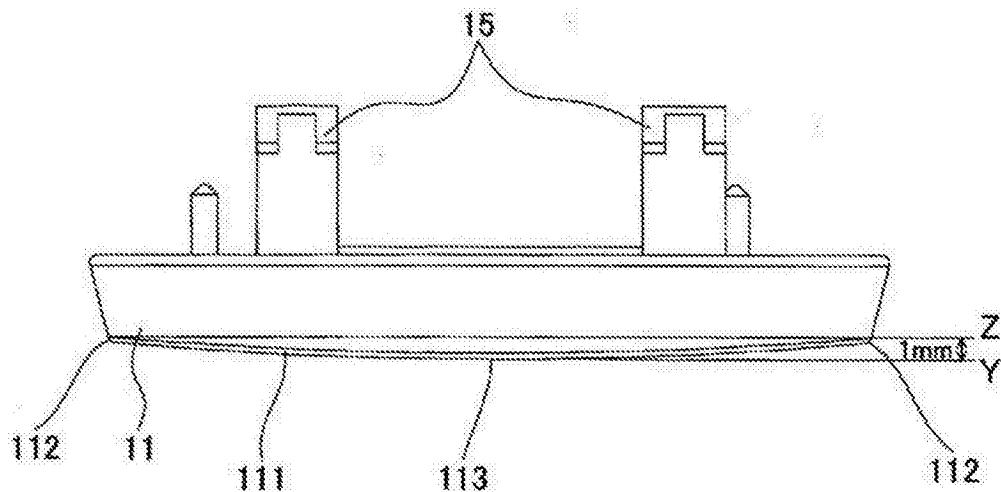


图8

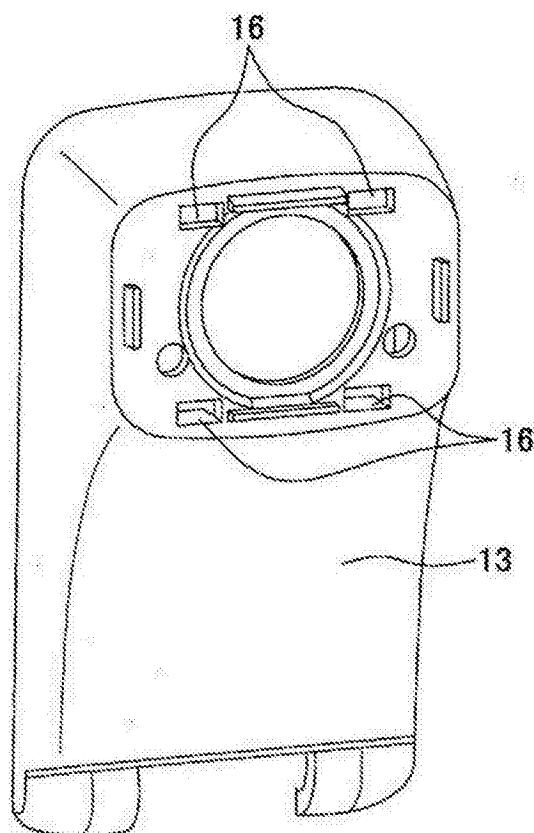


图9

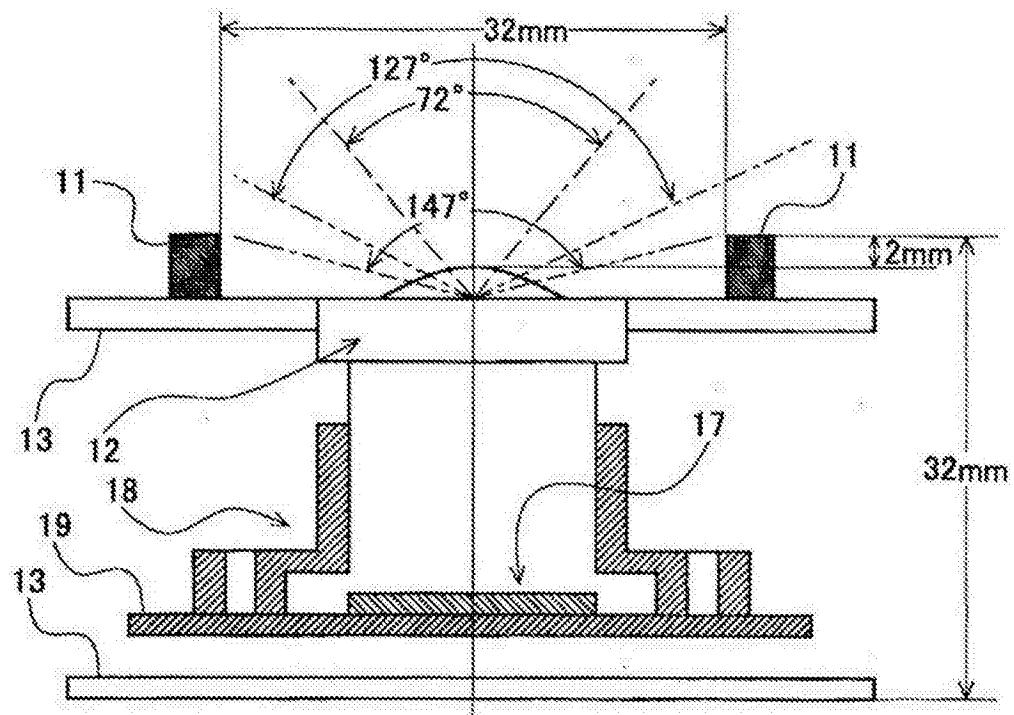


图10

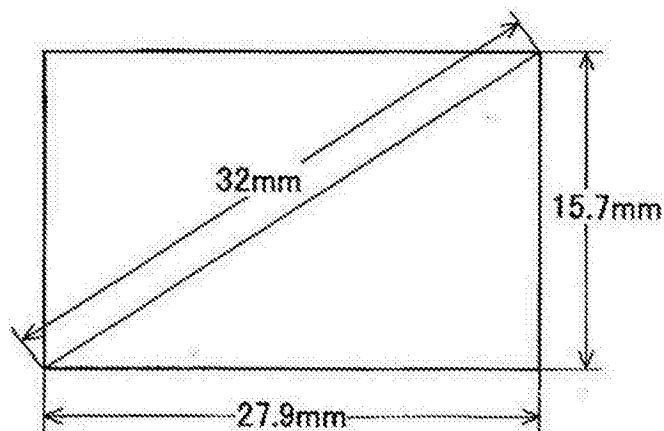


图11