

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 7 月 2 日 (02.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/135041 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 5/225 (2006.01)

广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/124519

(22) 国际申请日: 2019 年 12 月 11 日 (11.12.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811603547.5 2018 年 12 月 26 日 (26.12.2018) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司(VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: 易小军(YI, Xiaojun); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。 殷向兵(YIN, Xiangbing); 中国

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: CAMERA DEVICE AND ELECTRONIC EQUIPMENT

(54) 发明名称: 摄像装置及电子设备

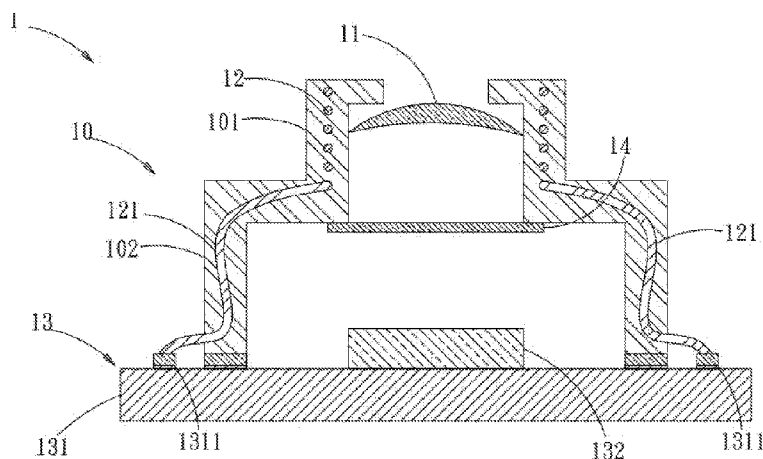


图 1

(57) Abstract: Embodiments of the present disclosure provide a camera device and electronic equipment. The camera device comprises a support, a deformation lens, an electromagnetic coil, and an image sensing assembly. The deformation lens is disposed in the support, the electromagnetic coil is disposed on the support and surrounds the deformation lens, and the image sensor assembly is arranged on one end of the support and corresponds to the deformation lens. The deformation lens generates a deformation in the magnetic field generated by the electromagnetic coil, and the deformation changes the focal length of the deformation lens.

(57) 摘要: 本公开实施例提供了一种摄像装置及电子设备, 该摄像装置包括支架、形变镜头、电磁线圈及影像传感组件, 该形变镜头设置于该支架内, 该电磁线圈设置于该支架上, 并围绕该形变镜头, 该影像传感组件设置于该支架的一端, 并对应该形变镜头, 其中该形变镜头在该电磁线圈产生的磁场中产生形变, 该形变改变该形变镜头的焦距。

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

摄像装置及电子设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2018 年 12 月 26 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201811603547.5 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及摄像装置的技术领域，尤其涉及一种摄像装置及电子设备。

背景技术

相关技术中，在手机、平板电脑和笔记本等电子设备中均设有摄像装置，摄像装置能用于拍照或录像，请参阅图 3，相关技术中的电子设备所使用的摄像装置 2 包括镜头组 21、音圈马达 22、支架 23、传感器 24 及线路板 25，镜头组 21 设置于音圈马达 22 内，音圈马达 22 设置于支架 23，传感器 24 设置于线路板 25 上，支架 23 罩设于线路板 25 上，传感器 24 位于支架 23 内，并对应镜头组 21。其中音圈马达须占用一定的厚度空间，导致摄像装置无法薄型化，随著电子设备日益轻薄，出现摄像装置从电子设备凸出，影响电子设备的外观的问题。

发明内容

本公开实施例提供一种摄像装置及电子设备，解决相关技术中的摄像装置内设有音圈马达，导致摄像装置无法薄型化，占用电子装置的厚度空间；若电子装置薄型化后，摄像装置会从电子装置凸出，影响电子装置的外观的问题。

为了解决上述技术问题，本公开是这样实现的：

第一方面，提供了一种摄像装置，其包括支架、形变镜头、电磁线圈及影像传感组件，该形变镜头设置于该支架内，该电磁线圈设置于该支架上，并围绕该形变镜头，该影像传感组件设置于该支架的一端，并对应该形变镜头，其中该形变镜头在该电磁线圈产生的磁场中产生形变，该形变改变该形

变镜头的焦距。

第二方面，提供了一种电子设备，其包括第一方面的该摄像装置。

在本公开实施例中，通过设置于支架的电磁线圈所产生的磁场作用于形变镜头，使形变镜头产生形变，以调整形变镜头的焦距，本公开的摄像装置省略了音圈马达的设置，有效缩小摄像装置的厚度，避免摄像装置占用了电子设备的厚度空间，使电子设备能薄型化，摄像装置能隐藏于电子设备内，不影响电子设备的外观。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本公开的进一步理解，构成本公开的一部分，本公开的示意性实施例及其说明用于解释本公开，并不构成对本公开的不当限定。在附图中：

图 1 是本公开的摄像装置的剖视图；

图 2 是本公开的摄像装置的使用状态图；

图 3 是相关技术中的摄像装置的剖视图。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

请参阅图 1，其是本公开的摄像装置的剖视图；如图所示，本实施例提供一种摄像装置 1，摄像装置 1 包括支架 10、形变镜头 11、电磁线圈 12 及影像传感组件 13。本实施例的支架 10 具有第一中空端部 101 及第二中空端部 102，第一中空端部 101 设置于第二中空端部 102 的一端，并与第二中空端部 102 连通。形变镜头 11 设置于支架 10 的第一中空端部 101 内，其周缘抵接于第一中空端部 101 的侧壁。形变镜头 11 的材料为透明磁致伸缩材料，透明磁致伸缩材料是主要于透明基体内分布纳米级磁性粉末而形成，其中纳米级磁性粉末的材料可为金属合金（如：镍合金（镍钴合金、镍钴铬合金）、

铁合金（铁镍合金、铁钴合金、铁钴钒合金）、铁氧体（如：镍钴铁氧体、镍钴铜铁氧体）或稀土金属化合物。透明基体为玻璃陶瓷，其主要于玻璃内添加金属而形成，其材料为氧化物透明陶瓷（如：氧化铝、氧化铍、氧化钽、氧化钇）、氟化物透明陶瓷（如：氟化铝）、氮化物透明陶瓷或氧氮化物透明陶瓷。本实施例的形变镜头 11 是于氟化铝中添加纳米级铁钴合金粉末。电磁线圈 12 设置于支架 10 上，并围绕形变镜头 11，在本实施例中，电磁线圈 12 通过嵌件注塑方式嵌设于支架 10 的第一中空端部 101 的侧壁内。

影像传感组件 13 设置于支架 10 的第二中空端部 102 的一端，并与形变镜头 11 对应。影像传感组件 13 包括线路板 131 及设置于线路板 131 的影像传感器 132，影像传感器 132 电性连接线路板 131。当影像传感组件 13 设置于第二中空端部 102 时，影像传感器 132 位于第二中空端部 102 内，并与形变镜头 11 对应，线路板 131 封闭第二中空端部 102 的一端，也就是第二中空端部 102 的端面抵接于线路板 131 设有影像传感器 132 的表面。线路板 131 通过引线 121 与电磁线圈 12 电性连接，引线 121 通过嵌件注塑时预留于支架 10 的第二中空端部 102 的侧壁内，或者引线 121 通过镭射直接成型形成于支架 10 的第二中空端部 102，其一端连接电磁线圈 12，其另一端连接线路板 131。线路板 131 具有焊盘 1311，引线通过焊盘 1311 与线路板 131 连接，焊盘 1311 上涂布锡膏，引线 121 焊接于锡膏上，以固定于焊盘 1311 上。

请一并参阅图 2，其是本公开的摄像装置的使用状态图；如图所示，当本实施例的摄像装置 1 于使用时，外部光源从形变镜头 11 进入，影像传感器 132 感应从形变镜头 11 进入的光源而产生影像。在摄像装置 1 于使用过程中，欲调整摄像装置 1 的形变镜头 11 的焦距时，外部电源提供电力至线路板 131，线路板 131 的电力通过引线 121 通入电流至电磁线圈 12，电磁线圈 12 根据安培定则产生磁场，电磁线圈 12 所产生的磁场施加于形变镜头 11，形变镜头 11 内的每个磁畴内的晶格沿磁畴的磁化强度方向发生自发形变，使形变镜头 11 产生形变（如：伸长或缩短），以改变形变镜头 11 的焦距。

可选地，本实施例的支架 10 的材料可为导热塑料或导电导热塑料，其中导热塑料是基材中添加填料，基材选自聚丙烯（polypropylene, PP）、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯（acrylonitrile butadiene styrene, ABS）、聚碳酸酯（polycarbonate,

PC)、聚酰胺 (polyamide, PA)、苯丙醇胺 (phenyl-propanolamine, PPA)、聚对苯二甲酸丁二酯 (polybutylene terephthalate, PBT)、液晶聚合物 (liquid crystal polymer, LCP)、聚苯硫醚 (polyphenylene sulfite, PPS)、聚醚酰亚胺 (polyetherimide, PEI) 及聚醚醚酮 (polyetheretherketone, PEEK) 中一者, 填料选自金属、金属氧化物、金属氮化物及无机非金属中一者。其中金属选自铜、铝、铁及镍中一者, 金属氧化物选自氧化铝、氧化铍、氧化镁、二氧化硅及氧化锌中一者, 金属氮化物选自氮化铝、氮化硅及氮化硼中一者, 无机非金属选自石墨、碳化硅、碳纤维、碳纳米管及石墨烯中一者。若基材中添加金属或无机非金属的填料可形成导电导热塑料。本实施例的支架 10 的第二中空端部 102 抵接于线路板 131, 当线路板 131 于运作时, 线路板 131 所产生的热通过支架 10 传导至外部, 有效降低线路板 131 的温升, 提高摄像装置 1 的散热能力。支架 10 的材料为导电导热塑料时, 支架 10 能具有电磁屏蔽的功能, 其能屏蔽电磁线圈 12 所产生的磁场, 避免干扰邻近本实施例的摄像装置的电子元器件的运作。

上述线路板 131 与支架 10 的第二中空端部 102 的端面之间设有焊盘 1311, 焊盘 1311 上涂布导电导热胶, 使第二中空端部 102 的端面通过导电导热胶粘接于焊盘 1311 上, 使支架 10 设置于线路板 131 上。导电导热胶也能促进线路板 131 所产生的热从支架 10 导出, 同时能增加支架 10 的导电性, 进而增加支架 10 的电磁屏蔽效果。当然焊盘 1311 能通过锡膏焊接于支架 10 的第二中空端部 102 的端面, 使支架 10 设置于线路板 131 上。

本实施例的摄像装置 1 还包括滤光片 14, 滤光片 14 设置于支架 10 的第一中空端部 101 的一端, 并位于形变镜头 11 与影像传感组件 13 的影像传感器 132 之间。滤光片 14 用以过滤从形变镜头 11 进入的光源, 提升影像传感器 132 的传感效果。

本公开还提供一种电子设备, 电子设备使用上述实施例的摄像装置, 电子设备可为手机、平板电脑、笔记本、显示屏、导航仪、行车记录仪或其他电子设备。

综上所述, 本公开提供一种摄像装置及电子设备, 通过设置于支架的电磁线圈所产生的磁场作用于形变镜头, 使形变镜头产生形变, 以调整形变镜

头的焦距，本公开的摄像装置省略了音圈马达的设置，有效缩小摄像装置的厚度，避免摄像装置占用了电子设备的厚度空间，使电子设备能薄型化，摄像装置能隐藏于电子设备内，不影响电子设备的外观。本公开的摄像装置的支架的材料能使用导电导热材料，使摄像装置具有良好的散热效果及电磁屏蔽效果。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

上面结合附图对本公开的实施例进行了描述，但是本公开并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本公开的启示下，在不脱离本公开宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本公开的保护之内。

权 利 要 求 书

1、一种摄像装置，包括支架、形变镜头、电磁线圈及影像传感组件，所述形变镜头设置于所述支架内，所述电磁线圈设置于所述支架上，并围绕所述形变镜头，所述影像传感组件设置于所述支架的一端，并对应所述形变镜头，其中，所述形变镜头在所述电磁线圈产生的磁场中产生形变，所述形变改变所述形变镜头的焦距。

2、如权利要求1所述的摄像装置，其中，所述形变镜头的材料为透明磁致伸缩材料。

3、如权利要求2所述的摄像装置，其中，所述透明磁致伸缩材料包括透明基体及纳米级磁性粉末，所述纳米级磁性粉末分布于所述透明基体内。

4、如权利要求3所述的摄像装置，其中，所述纳米级磁性粉末的材料选自金属合金、铁氧体及稀土金属化合物中一者。

5、如权利要求4所述的摄像装置，其中，所述纳米级磁性粉末的材料为铁钴合金。

6、如权利要求3所述的摄像装置，其中，所述透明基体的材料选自氧化物透明陶瓷、氟化物透明陶瓷、氮化物透明陶瓷及氧氮化物透明陶瓷中一者。

7、如权利要求6所述的摄像装置，其中，所述透明基体的材料为氟化铝。

8、如权利要求1所述的摄像装置，其中，所述支架的材料为导热塑料或导电导热塑料。

9、如权利要求1所述的摄像装置，其中，所述影像传感组件包括线路板及设置于所述线路板的影像传感器，所述线路板设置于所述支架的一端，所述影像传感器位于所述支架内，并对应所述形变镜头，所述电磁线圈通过引线电性连接所述线路板。

10、如权利要求1所述的摄像装置，还包括滤光片，所述滤光片设置于所述支架内，并位于所述形变镜头与所述影像传感组件之间。

11、一种电子设备，包括如权利要求1-10中任一项所述的摄像装置。

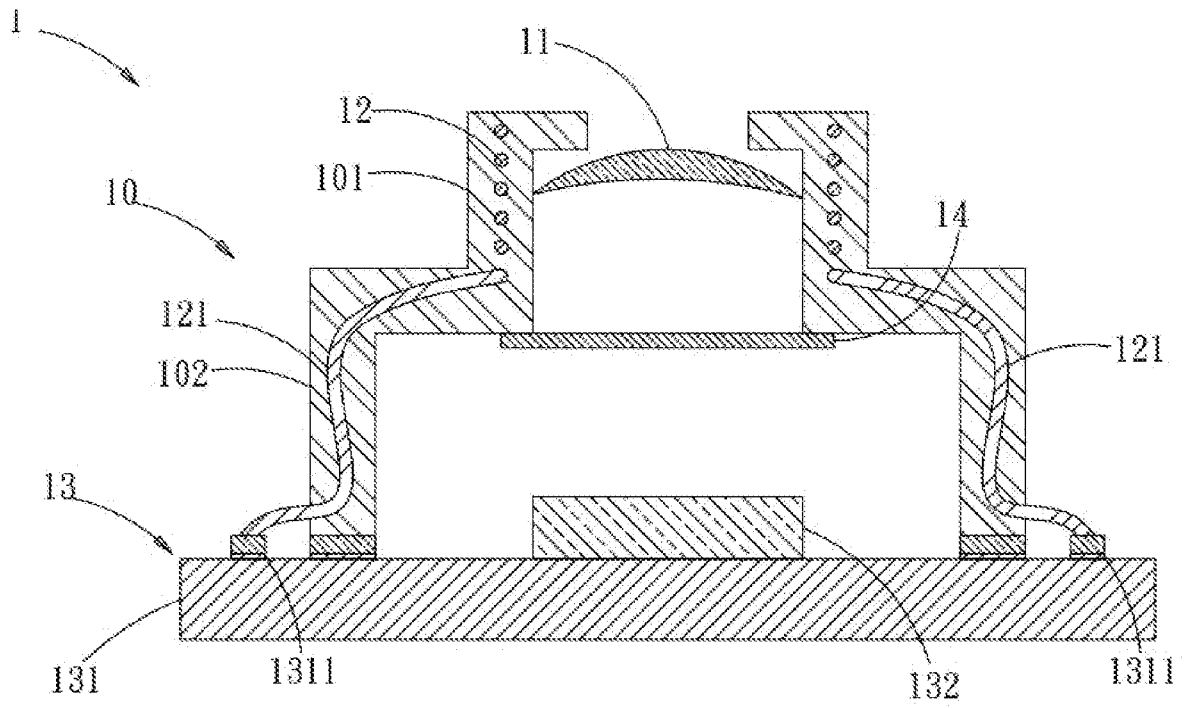


图 1

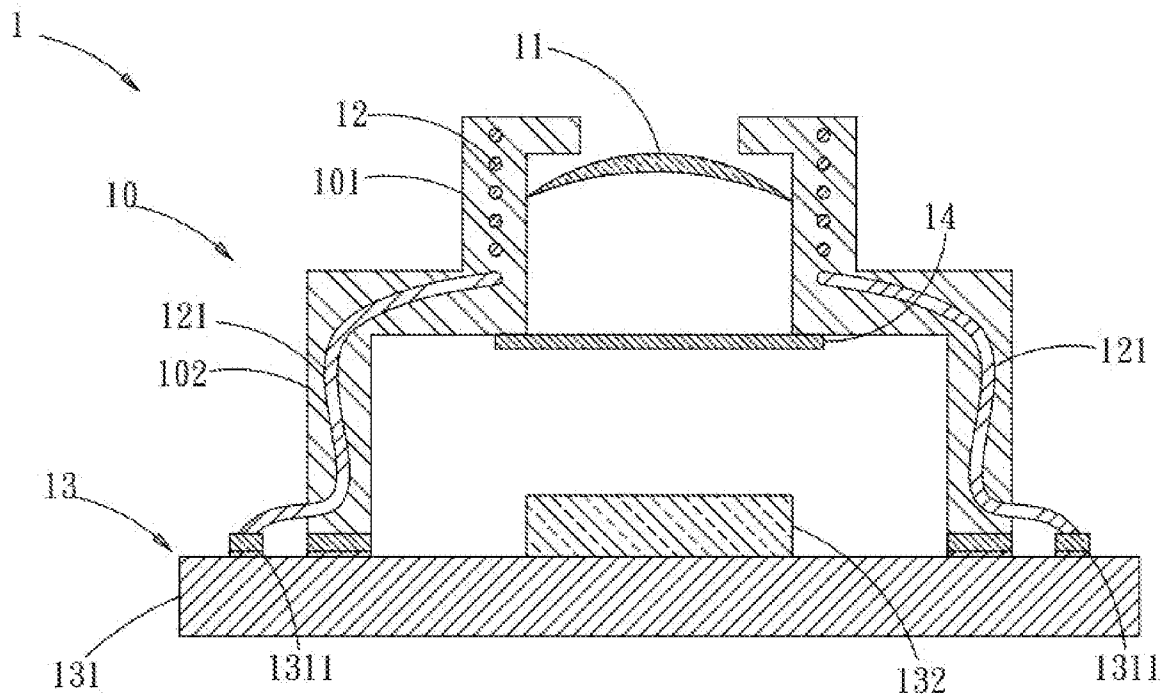


图 2

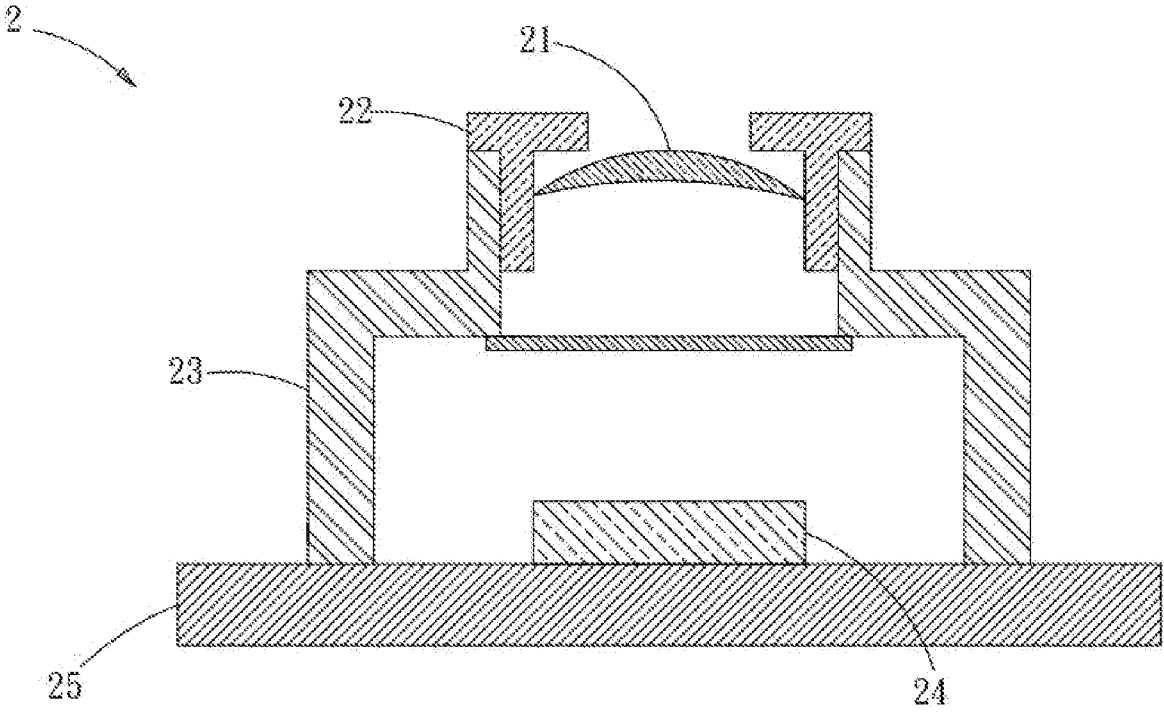


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/124519

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/225(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, IEEE: 拍摄, 摄影, 摄像, 电磁, 镜头, 透镜, 变形, 形变, photograph, shot, shoot, camera, magnet, len, deformation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2010232161 A1 (ASCHWANDEN, Manuel et al.) 16 September 2010 (2010-09-16) description, paragraphs 255-332, figures 35-45	1, 8-11
X	JP 2006154227 A (TDK CORPORATION) 15 June 2006 (2006-06-15) abstract	1, 8-11
X	JP 2011159339 A (HITACHI CONSUMER ELECTRONICS CORP.) 18 August 2011 (2011-08-18) abstract	1, 8-11
PX	CN 109756659 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 May 2019 (2019-05-14) claims 1-11	1-11
A	JP 2002243918 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 28 August 2002 (2002-08-28) entire document	1-11
A	JP 2006153970 A (TOSHIBA CORPORATION) 15 June 2006 (2006-06-15) entire document	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 February 2020

Date of mailing of the international search report

10 March 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/124519

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)			
US	2010232161	A1	16 September 2010	JP	2012520486	A	06 September 2012		
				EP	2406669	A2	18 January 2012		
				JP	5855946	B2	09 February 2016		
				KR	20120034596	A	12 April 2012		
				US	8699141	B2	15 April 2014		
				JP	2016085463	A	19 May 2016		
				CN	104280794	A	14 January 2015		
				WO	2010104904	A3	24 February 2011		
				WO	2010104904	A2	16 September 2010		
				CN	104280855	A	14 January 2015		
				CN	102422185	A	18 April 2012		
				TW	I483025	B	01 May 2015		
				US	2016363737	A9	15 December 2016		
				CN	102422185	B	05 November 2014		
				CN	104280795	A	14 January 2015		
				EP	2406669	A4	17 October 2012		
				US	2014285911	A1	25 September 2014		
				TW	201107811	A	01 March 2011		
				JP	2006154227	A	15 June 2006	None	
				JP	2011159339	A	18 August 2011	None	
CN	109756659	A	14 May 2019	None					
JP	2002243918	A	28 August 2002	None					
JP	2006153970	A	15 June 2006	None					

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/124519

A. 主题的分类 H04N 5/225 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04N 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI, IEEE: 拍摄, 摄影, 摄像, 电磁, 镜头, 透镜, 变形, 形变, photograph, shot, shoot, camera, magnet, len, deformation		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	US 2010232161 A1 (ASCHWANDEN, Manuel 等) 2010年 9月 16日 (2010 - 09 - 16) 说明书第255-332段, 图35-45	1, 8-11
X	JP 2006154227 A (TDK CORP.) 2006年 6月 15日 (2006 - 06 - 15) 说明书摘要	1, 8-11
X	JP 2011159339 A (HITACHI CONSUMER ELECTRONICS CORP.) 2011年 8月 18日 (2011 - 08 - 18) 说明书摘要	1, 8-11
PX	CN 109756659 A (维沃移动通信有限公司) 2019年 5月 14日 (2019 - 05 - 14) 权利要求1-11	1-11
A	JP 2002243918 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 2002年 8月 28日 (2002 - 08 - 28) 全文	1-11
A	JP 2006153970 A (TOSHIBA CORP.) 2006年 6月 15日 (2006 - 06 - 15) 全文	1-11
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2020年 2月 10日		国际检索报告邮寄日期 2020年 3月 10日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 杨双翼 电话号码 86-(10)-53961811

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/124519

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
US	2010232161	A1	2010年 9月 16日	JP	2012520486	A	2012年 9月 6日
				EP	2406669	A2	2012年 1月 18日
				JP	5855946	B2	2016年 2月 9日
				KR	20120034596	A	2012年 4月 12日
				US	8699141	B2	2014年 4月 15日
				JP	2016085463	A	2016年 5月 19日
				CN	104280794	A	2015年 1月 14日
				WO	2010104904	A3	2011年 2月 24日
				WO	2010104904	A2	2010年 9月 16日
				CN	104280855	A	2015年 1月 14日
				CN	102422185	A	2012年 4月 18日
				TW	1483025	B	2015年 5月 1日
				US	2016363737	A9	2016年 12月 15日
				CN	102422185	B	2014年 11月 5日
				CN	104280795	A	2015年 1月 14日
				EP	2406669	A4	2012年 10月 17日
				US	2014285911	A1	2014年 9月 25日
				TW	201107811	A	2011年 3月 1日
JP	2006154227	A	2006年 6月 15日	无			
JP	2011159339	A	2011年 8月 18日	无			
CN	109756659	A	2019年 5月 14日	无			
JP	2002243918	A	2002年 8月 28日	无			
JP	2006153970	A	2006年 6月 15日	无			