

# (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  
2021年7月29日 (29.07.2021)



(10) 国际公布号  
**WO 2021/147912 A1**

(51) 国际专利分类号:  
*H04N 5/225* (2006.01) *G02B 15/02* (2006.01)  
*G03B 17/00* (2021.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/072904

(22) 国际申请日: 2021年1月20日 (20.01.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
202010076068.3 2020年1月22日 (22.01.2020) 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靖海东路168号, Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人: 王志升 (WANG, Zhisheng); 中国广东省东莞市长安镇靖海东路168号, Guangdong 523863 (CN)。

(74) 代理人: 北京远志博慧知识产权代理事务所(普通合伙) (BOHUI INTELLECTUAL PROPERTY); 中

国北京市海淀区交大东路31号东区10号楼等17幢31幢108, Beijing 100044 (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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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,

(54) Title: CAMERA MODULE, ELECTRONIC DEVICE, AND CAMERA MODULE CONTROL METHOD

(54) 发明名称: 摄像模组、电子设备及摄像模组的控制方法

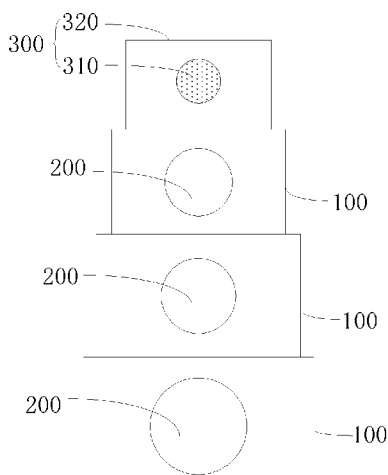


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a camera module, an electronic device, and a camera module control method. The camera module comprises: a first support; a lens, the lens being disposed on the first support; a camera assembly, the camera assembly comprising a camera and a second support, the camera being disposed on the second support, the second support being slidably fitted to the first support, and the optical axis direction of the lens being parallel to the optical axis direction of the camera. At least one of the camera and the lens can move between a first position and a second position; when the camera or the lens is in the first position, the projection of the camera in the optical axis direction is staggered from the projection of the lens in the optical axis direction; when the camera or the lens is in the second position, the projection of the camera in the optical axis direction and the projection of the lens along the optical axis direction at least partially overlap.

(57) 摘要: 本发明公开一种摄像模组、电子设备及摄像模组的控制方法, 摄像模组包括: 第一支架; 镜头, 镜头设置于第一支架; 摄像头组件, 摄像头组件包括摄像头和第二支架, 摄像头设置于第二支架, 第二支架与第一支架可滑动地套接, 镜头的光轴方向与摄像头的光轴方向相平行; 摄像头和镜头中的至少一者可在第一位置和第二位置之间移动, 在摄像头或镜头处于第一位置的情况下, 摄像头沿光轴方向的投影与镜头沿光轴方向的投影错开; 在摄像头或镜头处于第二位置的情况下, 摄像头沿光轴方向的投影与镜头沿光轴方向的投影至少部分重合。

WO 2021/147912 A1

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))。

## 摄像模组、电子设备及摄像模组的控制方法

### 相关申请的交叉引用

本申请主张在 2020 年 01 月 22 日在中国提交的中国专利申请号 No. 202010076068.3 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

### 5 技术领域

本发明涉及通信设备技术领域，尤其涉及一种摄像模组、电子设备及摄像模组的控制方法。

### 背景技术

10 当前随着技术的进步及电子设备的不断发展，电子设备成为工作、娱乐、社交等场景中的必备工具，从而使得用户对电子设备的要求越来越高。以摄像模组为例，电子设备的拍摄能力成为衡量电子设备性能的重要标准。随着电子设备的摄像模组的不断发展，摄像模组的摄像头数量从单摄像头向着多摄像头发展，从而使得摄像模组能够实现变焦效果，进而使得摄像模组的拍摄效果较好。

15 但是，通常情况下，目前的电子设备的摄像模组大多能够实现低倍数变焦功能，无法实现高倍数变焦功能，从而使得电子设备的摄像模组的拍摄效果较差，进而无法满足用户的拍摄需求。

### 发明内容

20 本发明公开一种摄像模组、电子设备及摄像模组的控制方法，能够解决目前的电子设备的摄像模组无法实现高倍数变焦功能的问题。

为了解决上述技术问题，本发明采用下述技术方案：

第一方面，本发明实施例提供一种摄像模组，包括：

第一支架；

镜头，所述镜头设置于所述第一支架；

25 摄像头组件，所述摄像头组件包括摄像头和第二支架，所述摄像头设置于所述第二支架，所述第二支架与所述第一支架可滑动地套接，所述镜头的光轴方向与所述摄像头的光轴方向相平行；

所述摄像头和所述镜头中的至少一者可在第一位置和第二位置之间移动，在所述摄像头或所述镜头处于所述第一位置的情况下，所述摄像头沿所述光轴方向的投影与所述镜头沿所述光轴方向的投影错开；在所述摄像头或所述镜头处于所述第二位置的情况下，所述摄像头沿所述光轴方向的投影与所述镜头沿所述光轴方向的投影至少部分重合。

第二方面，本发明实施例提供一种电子设备，包括设备主体和上述的摄像模组，所述摄像模组可与所述设备主体连接。

第三方面，本发明实施例提供一种摄像模组的控制方法，应用于上述的摄像模组，所述控制方法包括：

10 获取所述摄像模组的目标焦距；

根据所述目标焦距控制所述摄像头或所述镜头在所述第一位置和所述第二位置之间移动，以使所述摄像模组的实际焦距等于所述目标焦距。

第四方面，本发明实施例提供一种电子设备，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述的控制方法的步骤。

第五方面，本申请实施例提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如第三方面所述的控制方法的步骤。

本发明实施例公开的摄像模组中，在摄像头或镜头处于第二位置的情况下，摄像头沿光轴方向的投影与镜头沿光轴方向的投影至少部分重合，此时光线首先通过镜头，然后再进入摄像头，从而能够实现高倍数变焦功能，进而使得摄像模组的拍摄效果较好，最终能够满足用户的拍摄需求。

#### 附图说明

图 1 至图 4 分别为本发明实施例公开的摄像模组在不同状态下的结构示意图；

图 5 为本发明实施例公开的摄像模组的剖视图；

图 6 为本发明实施例公开的摄像模组在另一状态下的剖视图。

附图标记说明：

100-第一支架、200-镜头、300-摄像头组件、310-摄像头、320-第二支架、330-镜片、400-第一驱动机构。

### 具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明具体实施例及相应的附图对本发明技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

以下结合附图，详细说明本发明各个实施例公开的技术方案。

10 如图 1 至图 6 所示，本发明实施例公开一种摄像模组，所公开的摄像模组包括第一支架 100、镜头 200 和摄像头组件 300。

第一支架 100 能够为摄像模组的其他部件提供安装位置，第一支架 100 可以为框状结构件或板状结构件，本发明实施例不限制第一支架 100 的具体结构。

15 镜头 200 为摄像模组的重要组成部分之一，本发明实施例中，镜头 200 设置于第一支架 100，可选地，第一支架 100 可以设置有安装孔，镜头 200 可以通过粘接、螺纹连接、卡接、磁吸连接等方式安装于安装孔，镜头 200 可以设置成可拆卸结构，也可以设置成不可拆结构。当然，镜头 200 安装于第一支架 100 的方式还有多种，本发明实施例不限制镜头 200 在第一支架 100 上的具体安装方式。

20 摄像头组件 300 包括摄像头 310 和第二支架 320，摄像头 310 设置于第二支架 320，可选地，第二支架 320 可以为框状结构件，此种情况下，摄像头 310 可以设置于第二支架 320 的内腔中，相应的，控制摄像头 310 拍摄的电路板等装置也可以设置于第二支架 320 的内腔中，从而使得摄像模组的结构较紧凑。与此同时，第二支架 320 的表面上也可以设置有与摄像头 310 相对的镜片 330，从而使得摄像头组件 300 能够实现正常拍摄，同时保护摄像头 310。

25 本发明实施例中，第二支架 320 与第一支架 100 可滑动地套接，此种情况下，通过第二支架 320 与第一支架 100 彼此间的相对移动，从而使得摄像头 310 与镜头 200 能够处于相对的位置，以使摄像头 310 能够朝向镜头 200 的工作面，

进而使得摄像头 310 通过镜头 200 拍摄远距离图像。当然，镜头 200 的光轴方向与摄像头 310 的光轴方向相平行。

具体地，摄像头 310 和镜头 200 中的至少一者可在第一位置和第二位置之间移动，也就是说，可以仅采用摄像头 310 或者镜头 200 可移动的方案，也可以采用摄像头 310 和镜头 200 均可移动的方案。在摄像头 310 或镜头 200 处于第一位置的情况下，摄像头 310 沿前述的光轴方向的投影与镜头 200 沿光轴方向的投影错开；在摄像头 310 或镜头 200 处于第二位置的情况下，摄像头 310 沿光轴方向的投影与镜头 200 沿光轴方向的投影至少部分重合。一种可选的实施例中，在拍摄过程中，当拍摄主体与摄像模组之间的距离较近时，用户可以控制摄像头 310 或镜头 200 沿镜头 200 和摄像头 310 的相对距离增加的方向移动，以使摄像头 310 沿光轴方向的投影与镜头 200 沿光轴方向的投影错开；当拍摄主体与摄像模组之间的距离较远时，用户可以控制摄像头 310 或镜头 200 沿镜头 200 和摄像头 310 的相对距离减小的方向移动，以使摄像头 310 沿光轴方向的投影与镜头 200 沿光轴方向的投影至少部分重合，最终使得摄像模组能够较清晰地拍摄到拍摄主体。

通过上述内容可知，本发明实施例公开的摄像模组中，在摄像头 310 或镜头 200 处于第二位置的情况下，摄像头 310 沿光轴方向的投影与镜头 200 沿光轴方向的投影至少部分重合，此时光线首先通过镜头 200，然后再进入摄像头 310，从而能够实现高倍数变焦功能，进而使得摄像模组的拍摄效果较好，最终能够满足用户的拍摄需求。

本发明公开的实施例中，第一支架 100 与镜头 200 的数量均可以为至少两个，具体地，至少两个镜头 200 可以一一对应地设置于至少两个第一支架 100，且至少两个第一支架 100 可以依次可滑动地套接。此种情况下，第二支架 320 可以与至少两个第一支架 100 可滑动地套接，在拍摄过程中，通过第二支架 320 与至少两个第一支架 100 之间的相对移动，从而使得摄像头 310 在光轴方向的投影可以与至少两个镜头 200 在光轴方向的投影至少部分重合，进而使得摄像模组能够实现更高倍数的变焦功能，以使摄像模组能够拍摄更远距离的图像。当然，此种方式也使得摄像模组的灵活性更好，摄像模组可以根据拍摄主体的

具体位置，调整朝向摄像头 310 的镜头 200 的数量，进而使得摄像模组能够获取到合适的目标焦距，最终拍摄到较为清晰的图像。

本发明实施例中，摄像头组件 300 和第一支架 100 中，一者可以设置有第一限位部，另一者可以设置有第二限位部，具体地，摄像头组件 300 的第二支架 320 可以设置这里所述的第一限位部或者第二限位部。具体的工作过程中，在摄像头 310 或镜头 200 处于第二位置的情况下，第一限位部与第二限位部可以限位配合，从而使得摄像头 310 沿光轴方向的投影可以较稳定地与镜头 200 沿光轴方向的投影至少部分重合，进而防止摄像头 310 沿光轴方向的投影与镜头 200 沿光轴方向的投影错开而影响摄像模组的拍摄效果。

相应的，在第一支架 100 与镜头 200 的数量为至少两个的情况下，相邻的两个第一支架 100 中，一者可以设置有第三限位部，另一者可以设置有第四限位部，此种情况下，在相邻的两个第一支架 100 中，当其中一个第一支架 100 中的镜头 200 沿光轴方向的投影与另一个第一支架 100 中的镜头 200 沿光轴方向的投影至少部分重合时，第三限位部与第四限位部可以限位配合，从而使得两个第一支架 100 能够维持在上述的位置，进而防止其中一个第一支架 100 中的镜头 200 沿光轴方向的投影与另一个第一支架 100 中的镜头 200 沿光轴方向的投影错开而影响摄像模组的拍摄效果。

第一限位部与第二限位部的具体结构可以有多种，例如，在第一限位部和第二限位部中，一者可以为卡槽，另一者可以为凸起，卡槽与凸起可以限位配合；或者，第一限位部和第二限位部中，至少一者可以为磁吸部，在摄像头 310 或镜头 200 处于第二位置的情况下，第一限位部与第二限位部可以磁吸连接。当然，第一限位部和第二限位部的具体结构还可以有多种，本发明不限制第一限位部和第二限位部的具体结构。

相应的，在摄像头 310 或镜头 200 处于第一位置的情况下，摄像头组件 300 与第一支架 100 之间也可以设置有相应的限位机构，从而防止摄像头组件 300 与第一支架 100 分离。在一种可选的方案中，在摄像头组件 300 和第一支架 100 中，一者可以设置有第一挡位凸起，另一者可以设置有第二挡位凸起，在摄像头 310 或镜头 200 处于第一位置的情况下，第一挡位凸起与第二挡位凸起限位

配合，从而防止摄像头组件 300 与第一支架 100 分离。

本发明公开的实施例中，摄像模组还可以包括第一驱动机构 400，具体地，第一驱动机构 400 可以与第一支架 100 或第二支架 320 连接，可选地，第一驱动机构 400 可以与第一支架 100 相连，从而使得第一驱动机构 400 可以驱动第一支架 100 移动，以使镜头 200 在第一位置和第二位置之间移动；第一驱动机构 400 也可以与第二支架 320 相连，从而使得第一驱动机构 400 可以驱动第二支架 320 移动，以使摄像头 310 在第一位置和第二位置之间移动。在拍摄过程中，第一驱动机构 400 可驱动摄像头 310 或镜头 200 在第一位置和第二位置之间移动，从而使得摄像模组能够较容易地实现变焦功能，进而提高用户的拍摄体验。

本发明实施例中，第一支架 100 和第二支架 320 中，一者可以设置有滑槽，另一者可以设置有滑动凸起，滑槽与滑动凸起可以滑动配合。此种情况下，在第一支架 100 与第二支架 320 相对滑动的过程中，滑槽和滑动凸起能够起到较好的导向作用，以使第一支架 100 与第二支架 320 之间的滑动更稳定，进而能够防止产生卡死现象，同时，滑槽和滑动凸起还能够起到较好的限位作用，以防止第一支架 100 与第二支架 320 错位而影响摄像模组的拍摄效果。

基于本发明实施例公开的摄像模组，本发明实施例还公开一种电子设备，所公开的电子设备包括设备主体和上述任意实施例所述的摄像模组，摄像模组可与设备主体连接。设备主体可以包括壳体，壳体为设备主体的外围构件，壳体能够为电子设备的其他构件提供安装位置。

进一步地，本发明实施例中，电子设备还可以包括第二驱动机构，第二驱动机构设置于设备主体的壳体内，第二驱动机构可以与第一支架 100 或第二支架 320 连接，在具体的拍摄过程中，第二驱动机构可驱动摄像头 310 或镜头 200 在第一位置和第二位置之间移动，从而使得摄像模组能够较容易地实现变焦功能。基于此，在组装过程中，摄像模组的至少部分可以显露于壳体之外，从而使得摄像模组可以在壳体之外进行工作；摄像模组也可以设置于壳体之内，此种情况下，壳体可以开设有透光区域，摄像模组可以朝向透光区域，从而使得摄像模组可以在壳体之内进行工作。



前文所述的第一驱动机构 400 同样可以驱动摄像头 310 或镜头 200 在第一位置和第二位置之间移动，可选地，可以仅设置第一驱动机构 400 或第二驱动机构来实现摄像头 310 或镜头 200 的移动，也可以同时设置第一驱动机构 400 和第二驱动机构，本发明实施例对此不做限制。

5 一种可选的实施例中，电子设备还可以包括第三驱动机构，设备主体的壳体可以设置有开口，第三驱动机构可以设置于壳体内，第三驱动机构可以与摄像模组连接。在拍摄过程中，第三驱动机构可驱动摄像模组至少部分通过开口伸出至壳体之外或回缩至壳体之内。此种情况下，当需要使用摄像模组的拍摄功能时，可以控制第三驱动机构驱动摄像模组至少部分通过开口伸出至壳体之外，从而使得摄像模组能够在壳体之外进行工作，进而能够提高摄像模组的拍摄效果；当无需使用摄像模组的拍摄功能时，摄像模组可以位于壳体之内。这  
10 里的摄像模组可以实现前置拍摄，也可以实现后置拍摄，当其实现前置拍摄时，摄像模组不占用电子设备的屏幕空间，从而提升电子设备的屏占比；当其实现后置拍摄时，壳体上不需要对应摄像模组设置透光区域等结构，从而提升电子  
15 设备的外观质感，同时还能够起到防水防尘作用。

当然，前文所述的第一驱动机构 400、第二驱动机构和第三驱动机构可以为液压伸缩机构、气压伸缩机构、丝杠驱动机构中的至少一者，本发明不限制第一驱动机构 400、第二驱动机构和第二驱动机构的具体结构。可选地，当第一驱动机构 400、第二驱动机构或第三驱动机构为丝杠驱动机构时，丝杠驱动机构可  
20 以包括电机、丝杠、丝杠套等结构，电机可带动丝杠转动，丝杠套与丝杠螺纹配合，从而使得丝杠可以带动丝杠套移动，丝杠套与第一支架 100、第二支架 320 或整个摄像模组相连，从而带动第一支架 100、第二支架 320 或整个摄像模组移动。

一种可选的实施例中，电子设备可以具有第一状态和第二状态，在电子设备处于第一状态的情况下，摄像模组可以与设备主体分离，此种情况下，摄像  
25 模组与设备主体可以独立工作，互不干扰，或者，设备主体可以通过无线模块控制摄像模组工作，从而使得摄像模组能够更自由地发挥拍摄功能；在电子设备处于第二状态的情况下，摄像模组可以与设备主体连接，此种情况下，设备

主体与摄像模组形成一个整体，摄像模组可以通过设备主体实现数据传输、充电等功能，或者，设备主体可以直接控制摄像模组工作。

基于本发明实施例公开的摄像模组，本发明实施例还公开一种摄像模组的控制方法，所公开的控制方法包括：

5 S100、获取摄像模组的目标焦距。

这里的目标焦距可以根据拍摄主体与摄像头 310 之间的距离得出。

S200、根据上述目标焦距控制摄像头 310 或镜头 200 在第一位置和第二位置之间移动，以使摄像模组的实际焦距等于目标焦距。

10 获取到摄像模组的目标焦距后，即可控制摄像头 310 或镜头 200 在第一位置和第二位置之间移动，通过摄像头 310 与镜头 200 的配合，从而使得摄像模组的实际焦距等于目标焦距，进而使得摄像模组能够拍摄到较为清晰的图像。

采用上述控制方法后，摄像头 310 或镜头 200 处于第二位置时，摄像头 310 沿光轴方向的投影与镜头 200 沿光轴方向的投影至少部分重合，此时光线首先通过镜头 200，然后再进入摄像头 310，从而能够实现高倍数变焦功能，进而使  
15 得摄像模组的拍摄效果较好，最终能够满足用户的拍摄需求。

为了便于用户使用摄像模组，上述步骤 S100 具体包括：

S110、接收用户的第一输入，第一输入用于触发拍摄操作。

S120、响应于第一输入，对拍摄主体所处的环境进行场景识别，得到与所识别场景相匹配的目标焦距。

20 具体地，在用户使用摄像模组的过程中，用户首先可以通过点击拍摄按钮等方式触发拍摄操作，此种情况下，摄像模组可以接收到用户的第一输入，获取用户的第一输入后，摄像模组可以对拍摄主体所处的环境进行场景识别，一种可选的方案中，摄像模组可以设置有人机交互界面，用户可以在人机交互界面上输入相应的参数，进而使得电子设备可以根据该参数对拍摄主体所处的环境进行场景识别；在另一种可选的方案中，摄像模组可以设置有感应模块，摄像  
25 模组可以通过感应模块对拍摄主体进行场景识别。进一步地，电子设备中可以预存所识别场景与目标焦距的对应关系表，实施场景识别操作后，可以依据该对应关系表，得到与所识别场景相匹配的目标焦距。

为了使得摄像模组能够实现更高倍数变焦功能，在一种可选的方案中，第一支架 100 与镜头 200 的数量均可以为至少两个，至少两个镜头 200 一一对应地设置于至少两个第一支架 100，且至少两个第一支架 100 依次可滑动地套接，镜头 200 的光轴方向与摄像头 310 的光轴方向相平行。此时，上述步骤 S200 具体可以包括：

S210、检测摄像模组的实际焦距是否等于目标焦距。

当摄像头 310 和镜头 200 未相对移动时，上述的实际焦距可能与目标焦距不同，因此可以实施该步骤 S210；当摄像头 310 和镜头 200 已经相对移动过，但是移动不到位时，上述的实际焦距可能与目标焦距不同，因此也可以实施该步骤 S210。

S220、在实际焦距与目标焦距不相等的情况下，检测每个镜头 200 沿光轴方向的投影是否均与摄像头 310 沿光轴方向的投影错开。

S230、在每个镜头 200 沿光轴方向的投影均与摄像头 310 沿光轴方向的投影错开的情况下，控制至少一个镜头 200 或摄像头 310 沿第一方向移动。

S240、在至少一个镜头 200 沿光轴方向的投影与摄像头 310 沿光轴方向的投影至少部分重合的情况下，检测每个镜头 200 沿光轴方向的投影是否均与摄像头 310 沿光轴方向的投影至少部分重合。

S250、在每个镜头 200 沿光轴方向的投影均与摄像头 310 沿光轴方向的投影至少部分重合的情况下，控制至少一个镜头 200 或摄像头 310 沿第二方向移动。

S260、在至少一个镜头 200 沿光轴方向的投影与摄像头 310 沿光轴方向的投影错开的情况下，控制至少一个镜头 200 或摄像头 310 沿第一方向或第二方向移动。

需要说明的是，第一方向为镜头 200 和摄像头 310 的相对距离减小的方向，也就是镜头 200 和摄像头 310 彼此靠近的方向，第二方向与第一方向相反，即镜头 200 和摄像头 310 的相对距离增加的方向。采用上述方案时，可以更加精确地控制摄像模组的状态，从而提高摄像模组的拍摄效果。

基于上述任意实施例所述的控制方法，本发明实施例还提供一种电子设备，

其可以包括：

获取模块，用于获取摄像模组的目标焦距。

控制模块，用于根据目标焦距控制摄像头 310 或镜头 200 在第一位置和第二位置之间移动，以使摄像模组的实际焦距等于目标焦距。

5 进一步地，参考前文所述，为了使得摄像模组能够较精准地获取目标焦距，获取模块可以包括接收单元和场景识别单元，接收单元用于接收用户的第一输入，场景识别单元用于响应于第一输入，对拍摄主体所处的环境进行场景识别，得到与所识别场景相匹配的目标焦距。

为了使得摄像模组能够实现更高倍数变焦功能，控制模块可以包括：

10 第一检测单元，用于检测摄像模组的实际焦距是否等于目标焦距。

第二检测单元，用于在实际焦距与目标焦距不相等的情况下，检测每个镜头 200 沿光轴方向的投影是否均与摄像头 310 沿光轴方向的投影错开。

15 第一控制单元，用于在每个镜头 200 沿光轴方向的投影均与摄像头 310 沿光轴方向的投影错开的情况下，控制至少一个镜头 200 或摄像头 310 沿第一方向移动。

第三检测单元，用于在至少一个镜头 200 沿光轴方向的投影与摄像头 310 沿光轴方向的投影至少部分重合的情况下，检测每个镜头 200 沿光轴方向的投影是否均与摄像头 310 沿光轴方向的投影至少部分重合。

20 第二控制单元，用于在每个镜头 200 沿光轴方向的投影均与摄像头 310 沿光轴方向的投影至少部分重合的情况下，控制至少一个镜头 200 或摄像头 310 沿第二方向移动。

第四控制单元，用于在至少一个镜头 200 沿光轴方向的投影与摄像头 310 沿光轴方向的投影至少部分重合的情况下，控制至少一个镜头 200 或摄像头 310 沿第一方向或第二方向移动。

25 其中，第一方向为镜头 200 和摄像头 310 的相对距离减小的方向，第二方向与第一方向相反，即镜头 200 和摄像头 310 的相对距离增加的方向。

本发明实施例还公开一种电子设备，其包括处理器、存储器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，计算机程序被处理器执行时实现上述

任意实施例所述的控制方法的步骤。

本发明实施例还公开一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质上存储计算机程序，计算机程序被处理器执行时实现上述任意实施例所述的控制方法的步骤。

5 其中，所述处理器为上述实施例中所述的电子设备中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等。

10 本发明实施例公开的电子设备可以是智能手机、平板电脑、电子书阅读器、可穿戴设备(例如智能手表)、电子游戏机等设备，本发明实施例不限制电子设备的具体种类。

本发明上文实施例中重点描述的是各个实施例之间的不同，各个实施例之间不同的优化特征只要不矛盾，均可以组合形成更优的实施例，考虑到行文简洁，在此则不再赘述。

15 以上所述仅为本发明的实施例而已，并不用于限制本发明。对于本领域技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的权利要求范围之内。

## 权利要求书

1、一种摄像模组，其中，包括：

第一支架；

镜头，所述镜头设置于所述第一支架；

5 摄像头组件，所述摄像头组件包括摄像头和第二支架，所述摄像头设置于  
所述第二支架，所述第二支架与所述第一支架可滑动地套接，所述镜头的光轴  
方向与所述摄像头的光轴方向相平行；

所述摄像头和所述镜头中的至少一者可在第一位置和第二位置之间移动，  
在所述摄像头或所述镜头处于所述第一位置的情况下，所述摄像头沿所述光轴  
方向的投影与所述镜头沿所述光轴方向的投影错开；在所述摄像头或所述镜头  
10 处于所述第二位置的情况下，所述摄像头沿所述光轴方向的投影与所述镜头沿  
所述光轴方向的投影至少部分重合。

2、根据权利要求1所述的摄像模组，其中，所述第一支架与所述镜头的数  
量均为至少两个，至少两个所述镜头一一对应地设置于至少两个所述第一支架，  
且至少两个所述第一支架依次可滑动地套接。

15 3、根据权利要求1或2所述的摄像模组，其中，所述摄像头组件和所述第  
一支架中，一者设置有第一限位部，另一者设置有第二限位部，在所述摄像头  
处于所述第二位置的情况下，所述第一限位部与所述第二限位部限位配合。

4、根据权利要求1至3中任一项所述的摄像模组，其中，还包括第一驱动  
机构，所述第一驱动机构与所述第一支架或所述第二支架连接，所述第一驱动  
20 机构可驱动所述摄像头或所述镜头在所述第一位置和所述第二位置之间移动。

5、根据权利要求1至4中任一项所述的摄像模组，其中，所述第一支架和  
所述第二支架中，一者设置有滑槽，另一者设置有滑动凸起，所述滑槽与所述  
滑动凸起滑动配合。

6、一种电子设备，其中，包括设备主体和权利要求1至5中任一项所述的  
25 摄像模组，所述摄像模组可与所述设备主体连接。

7、根据权利要求6所述的电子设备，其中，还包括第二驱动机构，所述设  
备主体包括壳体，所述第二驱动机构设置于所述壳体内，所述第二驱动机构与  
所述第一支架或所述第二支架连接，所述第二驱动机构可驱动所述摄像头或所

述镜头在所述第一位置和所述第二位置之间移动。

8、根据权利要求6或7所述的电子设备，其中，还包括第三驱动机构，所述设备主体包括壳体，所述壳体设置有开口，所述第三驱动机构设置于所述壳体内，所述第三驱动机构与所述摄像模组连接，所述第三驱动机构可驱动所述  
5 摄像模组至少部分通过所述开口伸出至所述壳体之外或回缩至所述壳体之内。

9、根据权利要求6至8中任一项所述的电子设备，其中，所述电子设备具有第一状态和第二状态，在所述电子设备处于所述第一状态的情况下，所述摄像模组与所述设备主体分离；在所述电子设备处于所述第二状态的情况下，所述摄像模组与所述设备主体连接。

10 10、一种摄像模组的控制方法，其中，应用于权利要求1至9任一项所述的摄像模组，所述控制方法包括：

获取所述摄像模组的目标焦距；

根据所述目标焦距，控制所述摄像头或所述镜头在所述第一位置和所述第二位置之间移动，以使所述摄像模组的实际焦距等于所述目标焦距。

15 11、根据权利要求10所述的控制方法，其中，所述获取所述摄像模组的目标焦距具体包括：

接收用户的第一输入，所述第一输入用于触发拍摄操作；

响应于所述第一输入，对拍摄主体所处的环境进行场景识别，得到与所识别场景相匹配的所述目标焦距。

20 12、根据权利要求10或11所述的控制方法，其中，所述第一支架与所述镜头的数量均为至少两个，至少两个所述镜头一一对应地设置于至少两个所述第一支架，且至少两个所述第一支架依次可滑动地套接，所述镜头的光轴方向与所述摄像头的光轴方向相平行；

所述根据所述目标焦距控制所述摄像头或所述镜头在所述第一位置和所述  
25 第二位置之间移动，以使所述摄像模组的实际焦距等于所述目标焦距，包括：

检测所述摄像模组的实际焦距是否等于所述目标焦距；

在所述实际焦距与所述目标焦距不相等的情况下，检测每个所述镜头沿所述光轴方向的投影是否均与所述摄像头沿所述光轴方向的投影错开；

在每个所述镜头沿所述光轴方向的投影均与所述摄像头沿所述光轴方向的投影错开的情况下，控制至少一个所述镜头或所述摄像头沿第一方向移动；

在至少一个所述镜头沿所述光轴方向的投影与所述摄像头沿所述光轴方向的投影至少部分重合的情况下，检测每个所述镜头沿所述光轴方向的投影是否  
5 均与所述摄像头沿所述光轴方向的投影至少部分重合；

在每个所述镜头沿所述光轴方向的投影均与所述摄像头沿所述光轴方向的投影至少部分重合的情况下，控制至少一个所述镜头或所述摄像头沿第二方向移动；

在至少一个所述镜头沿所述光轴方向的投影与所述摄像头沿所述光轴方向  
10 的投影错开的情况下，控制至少一个所述镜头或所述摄像头沿所述第一方向或所述第二方向移动；

其中，所述第一方向为所述镜头和所述摄像头的相对距离减小的方向，所述第二方向与所述第一方向相反。

13、一种电子设备，其中，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并  
15 可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现权利要求 10 至 12 中任一项所述的控制方法的步骤。

14、一种控制设备，其中，包括所述设备被配置成用于执行如权利要求 10 至 12 中任一项所述的控制方法。

15、一种可读存储介质，其中，所述可读存储介质上存储程序或指令，所  
20 述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 10 至 12 中任一项所述的控制方法的步骤。



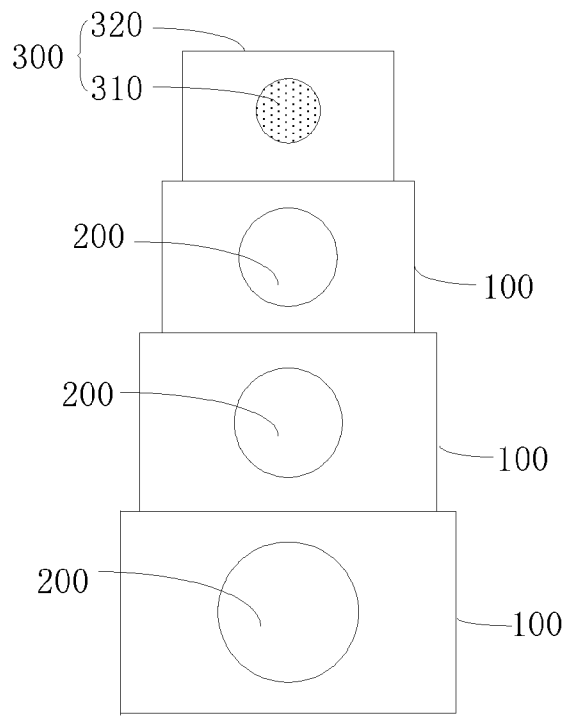


图 1

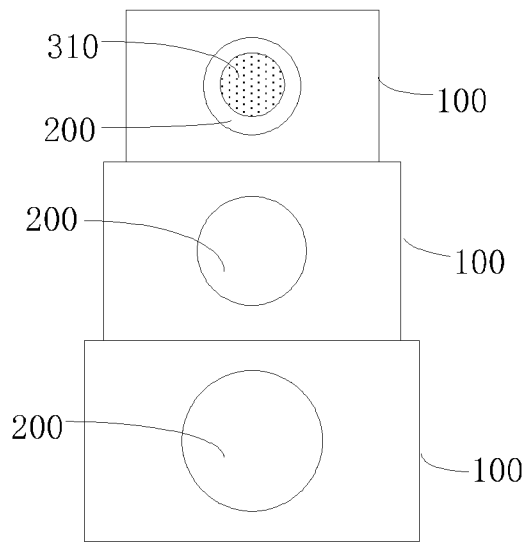


图 2

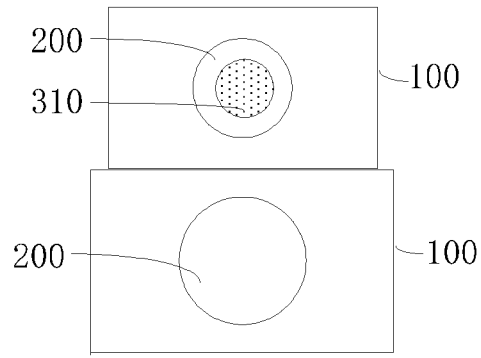


图 3

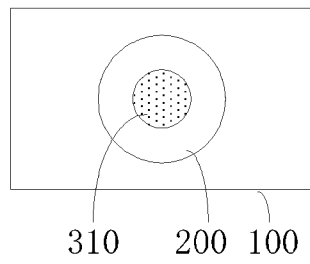


图 4

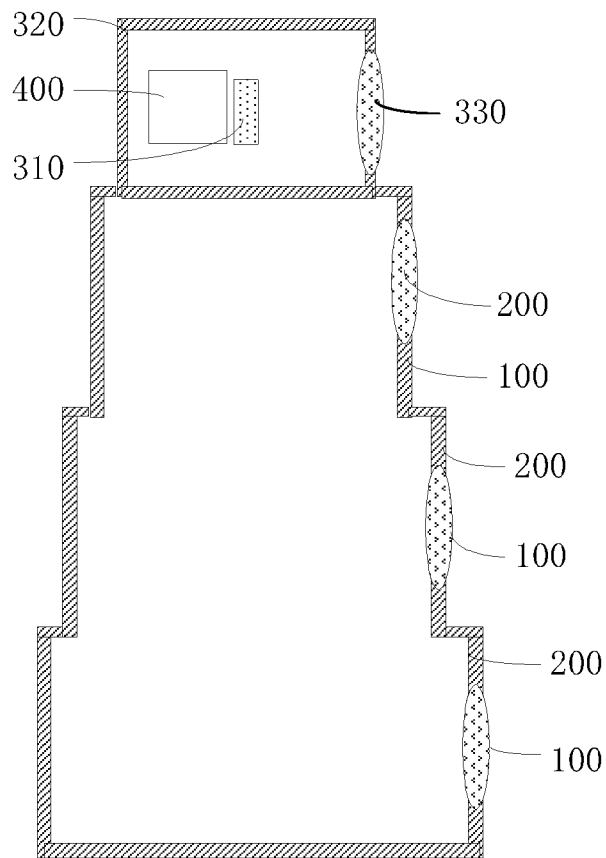


图 5

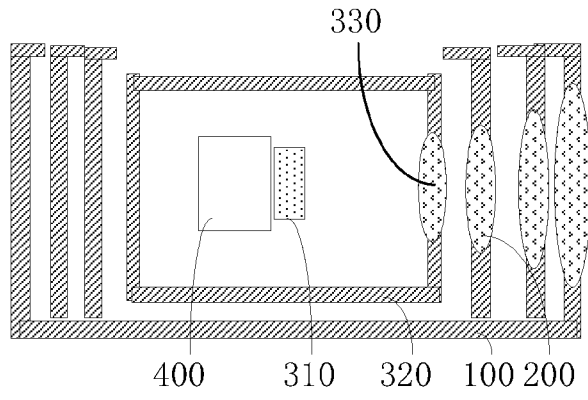


图 6

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/072904

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04N 5/225(2006.01)i; G03B 17/00(2021.01)i; G02B 15/02(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; G03B; G02B

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)

CNABS, CNTXT, CNKI, WOTXT, USTXT, EPTXT, VEN: 镜头, 镜片, 透镜, 移动, 滑动, 焦距, 调焦, 变焦, 伸缩, 折叠, 套接, 套管, 套叠, 叠加, 支架, 支撑, 框, lens, glass, move, slide, slip, glide, focus, zoom, stretch, remove, flex, tube, superpose, cannula, bushing, muff, shrink, thimble, fold, overlap, overlay, sleeve, switch, pipe, stack, barrel, lift, camera

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 204733195 U (SHENZHEN WANGKE INTELLECTUAL PROPERTY OPERATIONS CENTER CO., LTD.) 28 October 2015 (2015-10-28) description, paragraphs 0012-0015, figure 1	1-15
A	CN 208739253 U (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 12 April 2019 (2019-04-12) entire document	1-15
A	CN 110445918 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 November 2019 (2019-11-12) entire document	1-15
A	US 2005185297 A1 (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.) 25 August 2005 (2005-08-25) entire document	1-15
A	JP 2019012149 A (CANON K. K.) 24 January 2019 (2019-01-24) entire document	1-15
PX	CN 111263041 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 June 2020 (2020-06-09) entire document	1-15

 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

01 April 2021

Date of mailing of the international search report

09 April 2021

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

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2021/072904**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	204733195	U	28 October 2015	None	
CN	208739253	U	12 April 2019	None	
CN	110445918	A	12 November 2019	None	
US	2005185297	A1	25 August 2005	US 7102831 B2	05 September 2006
				JP 2005284247 A	13 October 2005
JP	2019012149	A	24 January 2019	None	
CN	111263041	A	09 June 2020	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/072904

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04N 5/225 (2006.01) i; G03B 17/00 (2021.01) i; G02B 15/02 (2006.01) i</p> <p>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</p>																							
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04N; G03B; G02B</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS, CNTXT, CNKI, WOTXT, USTXT, EPTXT, VEN: 镜头, 镜片, 透镜, 移动, 滑动, 焦距, 调焦, 变焦, 伸缩, 折叠, 套接, 套管, 套叠, 叠加, 支架, 支撑, 框, lens, glass, move, slide, slip, glide, focus, zoom, stretch, remove, flex, tube, superpose, cannula, bushing, muff, shrink, thimble, fold, overlap, overlay, sleeve, switch, pipe, stack, barrel, lift, camera</p>																							
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 204733195 U (深圳旺科知识产权运营中心有限公司) 2015年 10月 28日 (2015 - 10 - 28) 说明书0012-0015段, 图1</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 208739253 U (北京小米移动软件有限公司) 2019年 4月 12日 (2019 - 04 - 12) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110445918 A (维沃移动通信有限公司) 2019年 11月 12日 (2019 - 11 - 12) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2005185297 A1 (FUJI PHOTO FILM CO LTD) 2005年 8月 25日 (2005 - 08 - 25) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2019012149 A (CANON KK) 2019年 1月 24日 (2019 - 01 - 24) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 111263041 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 6月 9日 (2020 - 06 - 09) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 204733195 U (深圳旺科知识产权运营中心有限公司) 2015年 10月 28日 (2015 - 10 - 28) 说明书0012-0015段, 图1	1-15	A	CN 208739253 U (北京小米移动软件有限公司) 2019年 4月 12日 (2019 - 04 - 12) 全文	1-15	A	CN 110445918 A (维沃移动通信有限公司) 2019年 11月 12日 (2019 - 11 - 12) 全文	1-15	A	US 2005185297 A1 (FUJI PHOTO FILM CO LTD) 2005年 8月 25日 (2005 - 08 - 25) 全文	1-15	A	JP 2019012149 A (CANON KK) 2019年 1月 24日 (2019 - 01 - 24) 全文	1-15	PX	CN 111263041 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 6月 9日 (2020 - 06 - 09) 全文	1-15
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
A	CN 204733195 U (深圳旺科知识产权运营中心有限公司) 2015年 10月 28日 (2015 - 10 - 28) 说明书0012-0015段, 图1	1-15																					
A	CN 208739253 U (北京小米移动软件有限公司) 2019年 4月 12日 (2019 - 04 - 12) 全文	1-15																					
A	CN 110445918 A (维沃移动通信有限公司) 2019年 11月 12日 (2019 - 11 - 12) 全文	1-15																					
A	US 2005185297 A1 (FUJI PHOTO FILM CO LTD) 2005年 8月 25日 (2005 - 08 - 25) 全文	1-15																					
A	JP 2019012149 A (CANON KK) 2019年 1月 24日 (2019 - 01 - 24) 全文	1-15																					
PX	CN 111263041 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 6月 9日 (2020 - 06 - 09) 全文	1-15																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年 4月 1日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 4月 9日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>雷云珊</p> <p>电话号码 86-(010)-62411508</p>																					

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/072904

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)
CN	204733195	U	2015年 10月 28日	无	
CN	208739253	U	2019年 4月 12日	无	
CN	110445918	A	2019年 11月 12日	无	
US	2005185297	A1	2005年 8月 25日	US 7102831 B2	2006年 9月 5日
				JP 2005284247 A	2005年 10月 13日
JP	2019012149	A	2019年 1月 24日	无	
CN	111263041	A	2020年 6月 9日	无	