

(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 12 月 30 日 (30.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/258596 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 5/232 (2006.01) H02N 15/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/111312

(22) 国际申请日: 2019 年 10 月 15 日 (15.10.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910556329.9 2019年6月25日 (25.06.2019) CN

(71) 申请人: 北京小米移动软件有限公司(BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 9 层 01 房间, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人: 朱赫名(ZHU, Heming); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 9 层 01 房间, Beijing 100085 (CN)。 韩高才(HAN, Gaocai); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 9 层 01 房间, Beijing 100085 (CN)。 秦俊杰(QIN, Junjie); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 9 层 01 房间, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司(CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY

OFFICE); 中国北京市海淀区海淀南路 21 号中关村知识产权大厦 B 座 2 层, Beijing 100080 (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, 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))。

(54) Title: CAMERA ASSEMBLY AND MOBILE TERMINAL

(54) 发明名称: 相机组件及移动终端

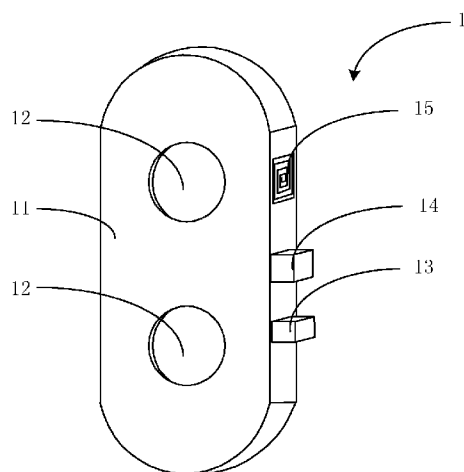


图 1

(57) Abstract: Embodiments of the present application provide a camera assembly and a mobile terminal. The camera assembly comprises a camera module, a first wireless transmission module, and a first magnet; the camera module is configured to obtain an image; the first wireless transmission module is electrically connected to the camera module and configured for data transmission.

(57) 摘要: 本申请实施例提供一种相机组件及移动终端, 所述相机组件包括相机模组、第一无线传输模块及第一磁体, 所述相机模组配置为获取图像, 所述第一无线传输模块与所述相机模组电性连接且配置为数据传输。

WO 2020/258596 A1

相机组件及移动终端

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 201910556329.9、申请日为 2019 年 06 月 25 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的
5 全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本申请实施例涉及通讯技术领域，尤其涉及一种相机组件及移动终端。

背景技术

手机、平板电脑等移动终端，目前已变成了人们日常生活中不可或缺
10 的一部分。相机是移动终端中不可或缺的元器件，而消费者对相机的要求也越来越高，例如更高的像素、更大的广角等。现有的移动终端的相机的像素、广角等都已经发展到了一个全新的高度。除像素、广角等因素之外，在拍照过程中，相机发生的轻微抖动也会严重影响成像质量。

现有的相机的防抖方式主要为光学防抖，即通过光学元器件的设置，
15 例如镜头设置，来避免或者减少捕捉光学信号过程中出现的仪器抖动现象，从而提高成像质量。但由于光学防抖需要移动光学镜头来实现，导致光学防抖系统成本居高不下，同时光学结构非常精密，组装的要求极高。

发明内容

本申请实施例提供一种具有防抖功能的相机组件及移动终端。

20 本申请实施例提供一种相机组件，其包括相机模组、第一无线传输模块及第一磁体，所述相机模组配置为获取图像，所述第一无线传输模块与

所述相机模组电性连接配置为数据传输。

进一步的，所述相机组件包括无线供电接收模块或电池，配置为为所述相机模组供电。

本申请实施例还提供一种移动终端，所述移动终端包括主体及如前所述的相机组件，所述主体包括壳体、第二无线传输模块及磁悬浮组件，所述第二无线传输模块配置为与第一无线传输模块建立通信连接以实现所述主体和所述相机组件的数据传输，所述磁悬浮组件配置为产生作用于所述第一磁体的磁力，使所述相机组件保持悬浮状态。

一种实现方式中，所述壳体包括收容部，所述移动终端包括安装于壳体的第二磁体，所述第二磁体配置为对第一磁体产生的磁力使所述相机组件保持于所述收容部。

一种实现方式中，所述相机模组包括至少两个镜头，所述相机组件位于所述收容部时，两个所述镜头沿竖直方向排列；所述相机组件处于悬浮状态时，两个所述镜头沿水平方向排列。

一种实现方式中，所述相机组件包括无线供电接收模块，所述主体包括设于壳体的无线供电发射模块，所述无线供电接收模块接收所述无线供电发射模块的电，为所述相机模组供电。

一种实现方式中，所述磁悬浮组件设于所述壳体的任一侧，所述磁悬浮组件配置为产生作用于第一磁体的磁力，使所述相机组件悬浮于所述壳体的上方。

一种实现方式中，所述磁悬浮组件包括至少一个电磁线圈，电磁线圈通电后对第一磁体产生磁力，使所述相机组件保持悬浮状态。

一种实现方式中，所述磁悬浮组件包括多个电磁线圈，多个所述电磁线圈沿周向排列。

一种实现方式中，所述主体包括处理单元、电源管理单元及位置传感

器，所述处理单元与位置传感器及电源管理单元分别电性连接，所述电源管理单元为所述电磁线圈供电，所述位置传感器配置为获取相机组件相对主体的位置，所述处理器根据相机组件相对主体的位置，通过电源管理单元控制电磁线圈的通电电流。

5 一种实现方式中，所述位置传感器包括陀螺仪、重力传感器、加速度传感器中至少一种。

一种实现方式中，当所述相机组件处于悬浮状态时，所述位置传感器检测所述主体与所述相机组件所成的夹角，当所述夹角大于预设的阈值时，所述处理单元通过电源管理单元改变电磁线圈的通电电流的方向，使所述
10 电磁线圈对所述第一磁体施加吸引力。

本申请实施例中，由于相机组件中设有第一磁体，通过第一磁体受到的磁力使相机组件处于悬浮状态，即使移动终端的主体发生轻微抖动或晃动，但第一磁体仍处于等强磁场中，所受磁力未发生变化，因此相机组件仍能保持静止，从而保证良好的成像质量，此外，相机组件保持悬浮状态
15 也能带来全新的用户体验。

附图说明

图 1 为本申请实施例相机组件的一个实施例的立体示意图；

图 2 为图 1 所示的相机组件的正视示意图；

图 3 为本申请实施例移动终端的一个实施例的后视示意图；

20 图 4 为图 3 所示的移动终端的立体示意图，为了便于观察，壳体作透视化处理，相机组件也做了旋转；

图 5 为图 3 所述的移动终端的磁悬浮组件的正视示意图；

图 6 为本申请实施例控制电磁线圈的通电电流的电路示意图；

图 7 为图 3 所示的移动终端的后视示意图，其中相机组件位于收容部
25 内；

图 8 为图 3 所述的移动终端的侧视示意图，其中主体相对相机组件倾斜；

图 9 为图 3 所示的移动终端的正视示意图，其中镜头朝向前方。

具体实施方式

5 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请实施例相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请实施例的一些方面相一致的装置的例子。

10 在本申请实施例使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本申请实施例。除非另作确定，本申请实施例使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本申请实施例说明书以及权利要求书中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成
15 部分。同样，“一个”或者“一”等类似词语也不表示数量限制，而是表示存在至少一个。“多个”或者“若干”表示两个及两个以上。“包括”或者“包含”等类似词语意指出现在“包括”或者“包含”前面的元件或者物件涵盖出现在“包括”或者“包含”后面列举的元件或者物件及其等同，并不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，
20 而且可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。在本申请实施例说明书和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

25 本申请实施例提供一种相机组件，用于移动终端，移动终端例如为手

机、平板电脑、智能穿戴设备等。相机组件包括相机模组、第一无线传输模块及第一磁体，所述第一无线传输模块与所述相机模组电性连接且配置为数据传输。本申请实施例中，由于相机组件中设有第一磁体，可通过第一磁体受到的磁力使相机组件处于悬浮状态，即使移动终端的主体发生轻微抖动或晃动，但第一磁体仍处于等强磁场中而所受磁力未发生变化，因此相机组件仍能保持静止，从而保证良好的成像质量，此外，相机组件保持悬浮状态也能带来全新的用户体验。本申请实施例中，“磁体”包括永磁体和电磁体，“磁力”包括永磁体产生的磁力，也包括电磁体产生的电磁力。

请结合图 1 及图 2，本实施例的相机组件 1 包括相机模组 11、连接于相机模组 11 的第一无线传输模块 13、第一磁体 14 及无线供电接收模块 15，这里的“连接”可以是直接连接，也可以是通过连接元件间接连接，也可以是嵌在其容纳空间内。所述无线供电接收模块 15 分别与相机模组 11 及第一无线传输模块 13 电性连接，所述第一磁体 14 位于第一无线传输模块 13 及无线供电接收模块 15 之间。所述无线供电接收模块 15 配置为接收电能，并为所述相机模组 11 及所述第一无线传输模块 13 供电，所述相机模组 11 配置为获取图像。所述第一无线传输模块 13 配置为和移动终端配对连接并进行数据传输，向移动终端传输拍摄的图像以及接收移动终端发出的各种控制信号。

所述相机模组 11 包括镜头 12、光学镜片、成像元件、电路板、马达等结构，第一无线传输模块 13 与相机模组 11 的电路板电性连接。本实施例中镜头 12 的数量为两个，两个镜头 12 分别为变焦镜头和长焦镜头，在其他实施例中，相机模组 11 的数量还可为一个或两个以上。

所述第一无线传输模块 13 例如为近距离毫米波无线传输模块、NFC（Near Field Communication，近场通讯）模块、蓝牙模块、ZigBee 模块、WiFi 模块等，通过无线方式进行数据传输。在其他实施例中，第一无线传

输模块 13 也可以无需无线供电接收模块 15 供电，例如第一无线传输模块 13 为 NFC 模块，通过射频信号感应电压来供电。

所述第一无线传输模块 13 例如为线圈，可接收移动终端的电，即利用电磁场来传输电能，原理上类似于变压器。在其他实施例中，也可以用
5 电池替换无线供电接收模块 15，直接为相机模组 11 及第一无线传输模块 13 供电。

可以理解的是，为避免第一磁体 14 和第一无线传输模块 13 之间的电磁场相互影响，可在两者之间设置金属屏蔽元件。

由于相机组件 1 的数据传输、供电均不依赖于其他部件，因而可借助
10 第一磁体 14 受到的等强磁场的磁力使相机组件 1 保持悬浮状态，在拍照时即使移动终端的主体发生小幅度的抖动或晃动，第一磁体 14 仍处于等强磁场中，第一磁体 14 受到的磁力未发生变化，相机组件 1 仍能保持静止状态，从而保证相机模组 11 的成像质量。

另一方面，本申请实施例还提供一种移动终端，其包括主体及前述任
15 一实施例的相机组件。请结合图 3 至图 4，本实施例中，移动终端例如为手机，其包括主体 2 及相机组件 1。所述主体 2 包括壳体 21、安装于壳体 21 的第二无线传输模块 22 及磁悬浮组件 23 及无线供电发射模块 24，所述磁悬浮组件 23 位于第二无线传输模块 22 及无线供电发射模块 24 之间。所述第二无线传输模块 22 配置为与第一无线传输模块 13 建立通信连接以实现
20 所述主体 2 和所述相机组件 1 的数据传输，所述磁悬浮组件 23 配置为产生作用于第一磁体 14 的磁力，使所述相机组件 1 保持悬浮状态，所述无线供电发射模块 24 配置为向无线供电接收模块 15 传输电能。

当然，移动终端还包括显示屏 25、处理单元 26、电源管理单元 29、存储单元、电池等元件，其中壳体 21 为移动终端的外壳。所述第二无线传输
25 模块 22 的传输协议与第一无线传输模块 13 的传输协议一致，例如为近距

离数据传输模块、NFC 模块、蓝牙模块、ZigBee 模块、WiFi 模块。所述无线供电发射模块 24 为线圈。

所述磁悬浮组件 23 包括至少一个电磁线圈，电磁线圈通电后对磁体产生磁力，配置为在预定区域内提供等强磁场，在该预定区域内，磁场强度及磁场方向相同或近似于相同，等强磁场作用于第一磁体 14 的磁力使所述相机组件 1 保持悬浮状态。

请结合图 5，所述磁悬浮组件 23 包括多个电磁线圈 231，多个所述电磁线圈 231 沿周向排列，本实施例中电磁线圈 231 的数量为四个，所述相机组件 1 处于悬浮状态时，第一磁体 14 与磁悬浮组件 23 的中心对齐。所述电磁线圈 231 通电后产生磁力，此时的磁力为排斥力，磁力的水平分力使相机组件 1 在水平方向上受力为零而保持静止，磁力的竖直分力用于抵消重力，使相机组件 1 在竖直方向上受力为零而保持静止。在其他实施例中，磁悬浮组件 23 可以由多个永磁体组成，或者由永磁体和电磁体共同组成，同样能够使相机组件 1 所受合力为零而保持静止。

当用户在使用移动终端进行拍照时，可能会不慎轻微抖动移动终端的主体 2，但主体 2 的轻微抖动导致磁悬浮组件 23 产生的位移量几乎可以忽略不计，基本等强磁场几乎没有变化，即第一磁体 14 仍处于等强磁场中，第一磁体 14 受到的磁力未发生变化，磁悬浮组件 23 提供的磁力仍能使相机组件 1 处于悬浮状态而保持静止。

请结合图 5 及图 6，优选的，所述主体 2 还包括与处理单元 26 电性连接的位置传感器 27，电池通过电源管理单元 29 为各个电磁线圈 231 供电。所述位置传感器 27 配置为获取相机组件 1 相对于主体 2 的位置，处理单元 26 根据相机组件 1 的相对主体 2 的位置，通过电源管理单元 29 调整各个电磁线圈 231 的通电电流，从而调节第一磁体 14 所受到的磁力，使相机组件 1 所受的合力为零而始终保持静止，即使主体 2 发生较大幅度的抖动或晃动，

使第一磁体 14 脱离上述等强磁场，调整后的磁力仍能使相机组件 1 保持静止状态。

本实施例中，所述位置传感器 27 包括陀螺仪、重力传感器、加速度传感器中至少一种。现有的移动终端通常配有陀螺仪、重力传感器、加速度
5 传感器等传感器，因而不会增加元件成本和装配成本。

请结合图 8，当所述相机组件 1 处于悬浮状态时，所述位置传感器 27，例如陀螺仪，检测所述主体 2 与所述相机组件 1 所成的夹角 α ，夹角 α 为所述主体 2 的中心线（或近似中心线）与所述相机组件 1 的中心线（或近似中心线）所成的角度，这里的中心线可以是竖直的中心线，也可是水平
10 的中心线。当所述夹角 α 大于预设的阈值时，所述处理单元 26 通过电源管理单元 29 控制电磁线圈 231 的通电电流，改变所述电磁圈 231 作用于所述第一磁体 14 的磁力的大小和/或方向等参数。预设的阈值可通过实验测得，即当所述夹角 α 不大于预设的阈值时，相机组件 1 可稳定地悬浮于主体 2 的上方。

15 譬如，当主体 2 的上端向用户倾斜时，所述主体 2 与所述相机组件 1 所成的夹角 α 大于预设阈值，靠近用户侧的电磁线圈 231 与第一磁体 14 的距离减小，对第一磁体 14 产生的磁力相应增大，处理单元 26 通过电源管理单元 29 减小靠近用户侧的电磁线圈 231 的通电电流或增大远离用户侧的电磁线圈 231 的通电电流，从而改变所述电磁线圈 231 作用于所述第一磁
20 体 14 的磁力，使相机组件 1 的受力为零而保持静止，即仍处于悬浮状态。

在一个实施例中，当所述相机组件 1 处于悬浮状态时，所述位置传感器 27 检测所述主体 2 与所述相机组件 1 所成的夹角 α ，当所述夹角 α 大于预设的阈值时，所述处理单元 26 通过电源管理单元 29 改变电磁线圈 231 的通电电流的方向，使所述电磁线圈 231 对所述第一磁体 14 施加吸引力，
25 相机组件 1 也对应转动 α 并被吸附于主体 2 的上端，从而避免相机组件 1

摔落而损坏。需要注意的是，用户可能因拍摄角度需要而主动调整主体 2 的角度，相机组件 1 转动至与主体 2 一致的角度，可满足用户对拍摄角度变化的要求。

本实施例中，所述磁悬浮组件 23 设于所述壳体 21 的上侧，所述磁悬浮组件 23 配置为产生作用于第一磁体 14 的磁力，使所述相机组件 1 悬浮于所述壳体 21 的上侧。在其他实施例中，根据不同需求，所述磁悬浮组件 23 设于所述壳体 21 的任一侧，例如设于任一侧壁或设于任一侧壁内部，侧壁包括壳体 21 的上、下、左、右四个壁。无论用户如何握持主体 2，均可使相机组件 1 悬浮于主体 2 的上方。

请结合图 3、图 4 及图 7，所述壳体 21 包括配置为容纳所述相机组件 1 的收容部 211，所述主体 2 还包括安装于壳体 21 的第二磁体 28，所述第二磁体 28 设于收容部 211 内或邻近收容部 211，所述第二磁体 28 配置为对第一磁体 14 产生磁力，使所述相机组件 1 保持于所述收容部 211 内，即相机组件 1 和移动终端的主体 2 可拆卸连接，当容纳于收容部 211 时，通过磁吸力进行固定。相机组件 1 在不使用时可容纳于收容部 211。当然，相机组件 1 容纳于收容部 211 时也可以用来拍照或摄像，由于第一无线传输模块 13 及第二无线传输模块 22 之间距离仍然很小，两者仍能进行数据传输，而收容部 211 内设置有另一无线供电发射模块 24，配置为向无线供电接收模块 15 传输电能，以为相机模组 11 供电。

需要注意的是，当相机组件 1 处于悬浮状态时，两个镜头 12 沿水平方向排列；当所述相机组件 1 位于所述收容部 211 内时，两个镜头 12 沿竖直方向排列。用户可根据需求选择镜头 12 的排布方式，即横向排列或纵向排列，不转动主体 2 即可满足用户横拍或竖拍的需求。

请结合图 3 及图 9，图 3 所示的相机模组 11 的镜头 12 朝向主体 2 的后方。用户可将相机组件 1 相对其竖直的中心线旋转 180 度，而使所述相机

模组 11 的镜头 12 朝向主体 2 的前方，即面向用户，从而允许由于进行自拍或视频聊天。换言之，本申请实施例的移动终端不需要另外设置前置摄像头，从而降低了前置摄像头的元件成本和装配成本，而且由于不设置前置摄像头，有利于提高移动终端的屏占比，获得更好的用户体验。此外，

5 相机模组 11 的规格与现有移动终端的后置摄像头的规格相当，因此成像质量也会明显优于现有的前置摄像头的成像质量。

以上所述仅为本申请实施例的较佳实施例而已，并不用以限制本申请实施例，凡在本申请实施例的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请实施例保护的范围之内。

10 工业实用性

本申请实施例中，由于相机组件中设有第一磁体，通过第一磁体受到的磁力使相机组件处于悬浮状态，即使移动终端的主体发生轻微抖动或晃动，但第一磁体仍处于等强磁场中，所受磁力未发生变化，因此相机组件仍能保持静止，从而保证良好的成像质量，此外，相机组件保持悬浮状态

15 也能带来全新的用户体验。

权利要求书

1. 一种相机组件，所述相机组件包括相机模组、第一无线传输模块及第一磁体，所述相机模组配置为获取图像，所述第一无线传输模块与所述相机模组电性连接配置为数据传输。

5 2. 如权利要求 1 所述的相机组件，其中，所述相机组件包括无线供电接收模块或电池，所述无线供电接收模块或电池配置为为所述相机模组供电。

3. 一种移动终端，所述移动终端包括主体及如权利要求 1 或 2 所述的相机组件，所述主体包括壳体、第二无线传输模块及磁悬浮组件，所述
10 第二无线传输模块配置为与所述第一无线传输模块建立通信连接以实现所述主体和所述相机组件的数据传输，所述磁悬浮组件配置为产生作用于所述第一磁体的磁力，使所述相机组件保持悬浮状态。

4. 如权利要求 3 所述的移动终端，其中，所述壳体包括收容部，所述移动终端包括安装于壳体的第二磁体，所述第二磁体配置为对第一磁
15 体产生磁力，使所述相机组件保持于所述收容部。

5. 如权利要求 4 所述的移动终端，其中，所述相机模组包括至少两个镜头，所述相机组件位于所述收容部时，两个所述镜头沿竖直方向排列；所述相机组件处于悬浮状态时，两个所述镜头沿水平方向排列。

6. 如权利要求 3 或 4 所述的移动终端，其中，所述相机组件包括无线
20 供电接收模块，所述主体包括无线供电发射模块，所述无线供电接收模块接收所述无线供电发射模块发射的电能为所述相机模组供电。

7. 如权利要求 3 或 4 所述的移动终端，其中，所述磁悬浮组件设于所述主体的任一侧，所述磁悬浮组件配置为产生作用于所述第一磁体的磁力，使所述相机组件悬浮于所述壳体的上方。

25 8. 如权利要求 3 所述的移动终端，其中，所述磁悬浮组件包括至少

一个电磁线圈，所述电磁线圈通电后对第一磁体产生磁力，使所述相机组件保持悬浮状态。

9. 如权利要求 8 所述的移动终端，其中，所述磁悬浮组件包括多个电磁线圈，多个所述电磁线圈沿周向排列。

5 10. 如权利要求 8 所述的移动终端，其中，所述主体包括处理单元、电源管理单元及位置传感器，所述处理单元与位置传感器及电源管理单元分别电性连接，所述位置传感器配置为获取相机组件相对主体的位置，所述处理器根据相机组件相对主体的位置，通过电源管理单元控制电磁线圈的通电电流。

10 11. 如权利要求 10 所述的移动终端，其中，所述位置传感器包括陀螺仪、重力传感器、加速度传感器中至少一种。

15 12. 如权利要求 10 或 11 所述的移动终端，其中，当所述相机组件处于悬浮状态时，所述位置传感器检测所述主体与所述相机组件所成的夹角，当所述夹角大于预设的阈值时，所述处理单元通过电源管理单元改变电磁线圈的通电电流的方向，使所述电磁线圈对所述第一磁体施加吸引力。

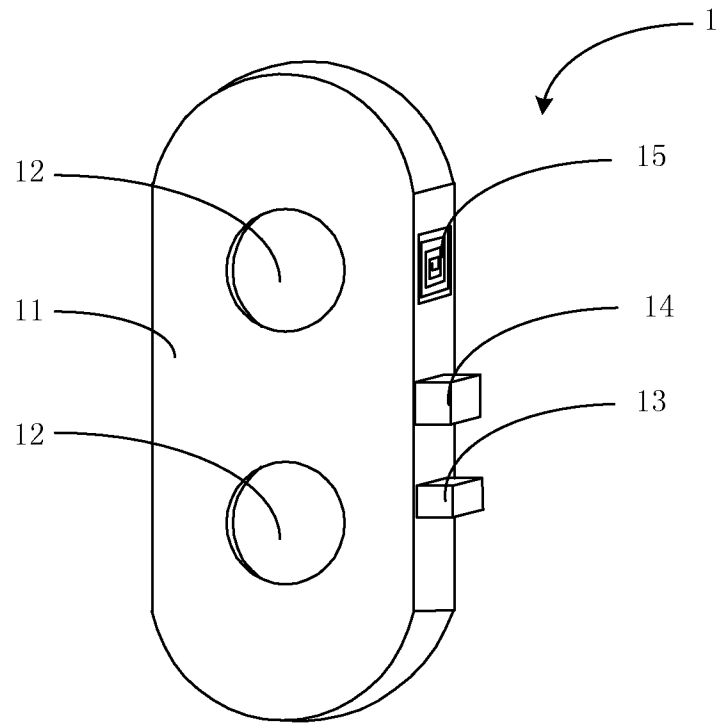


图 1

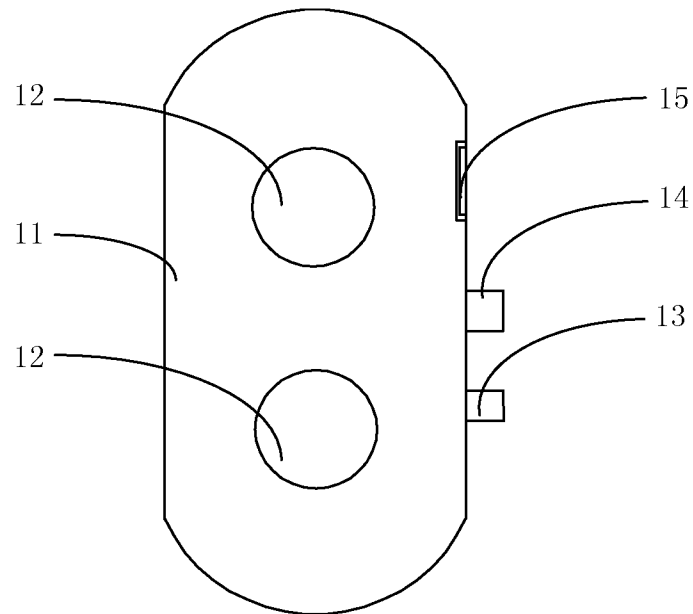


图 2

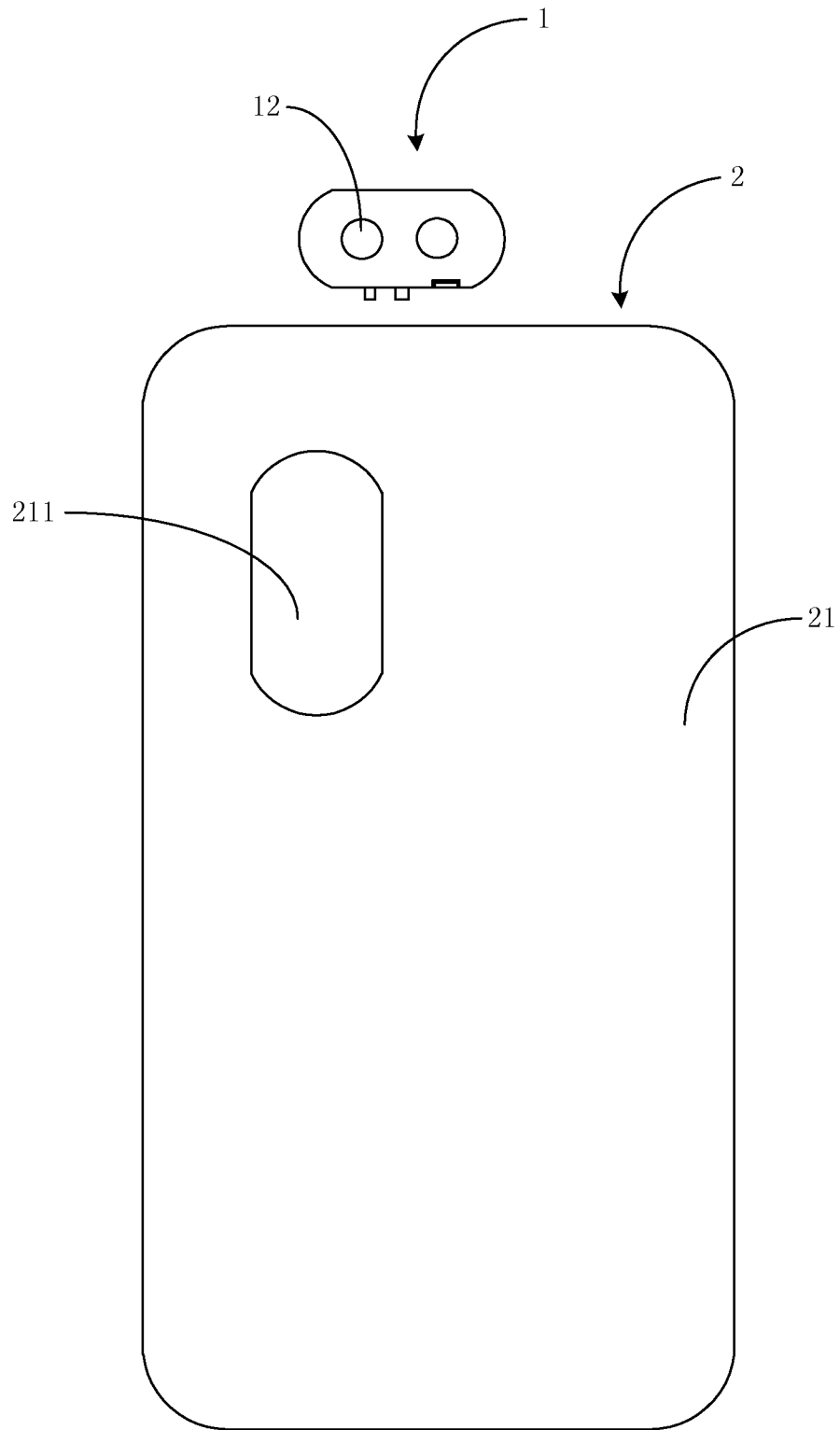


图 3

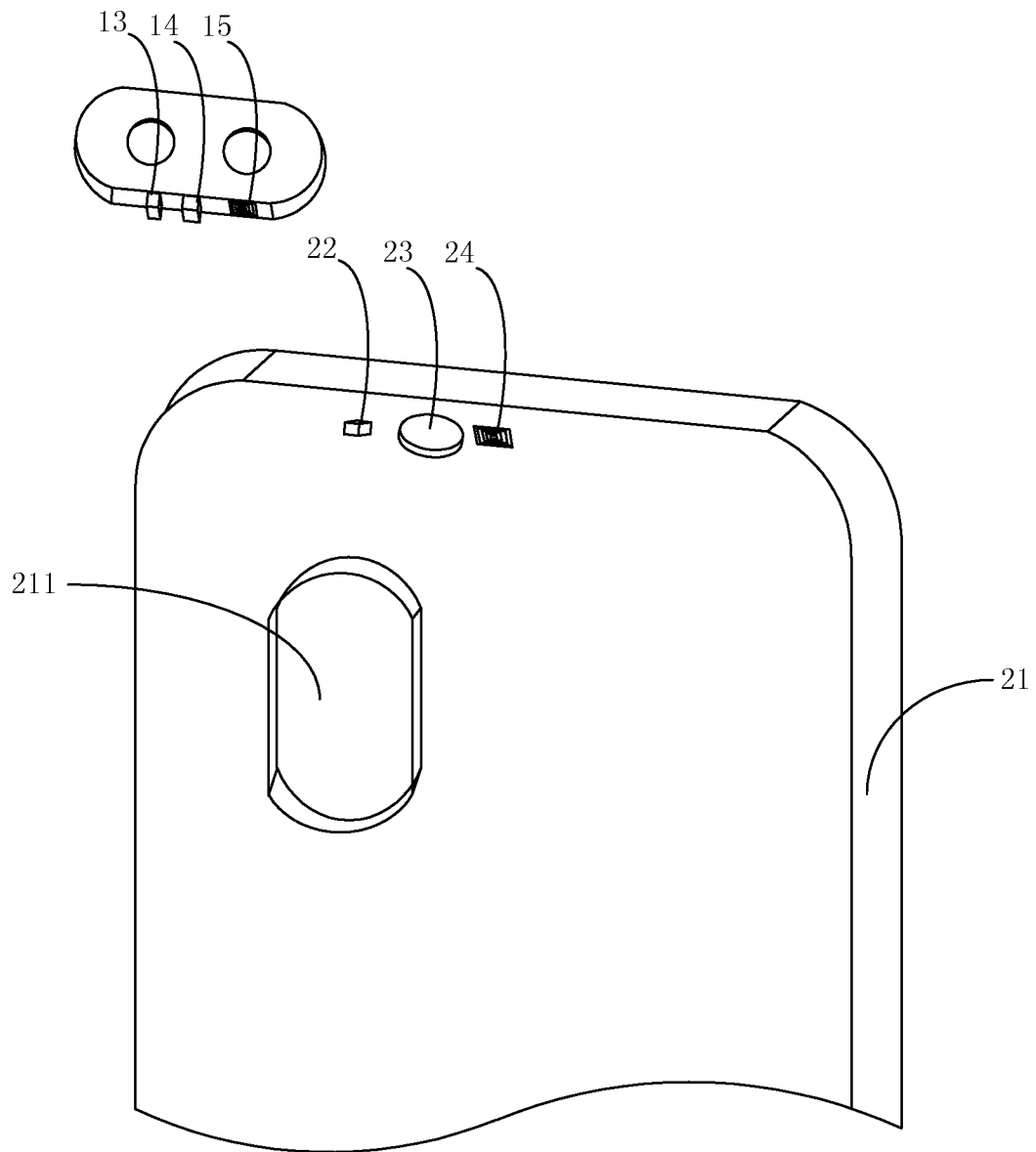


图 4

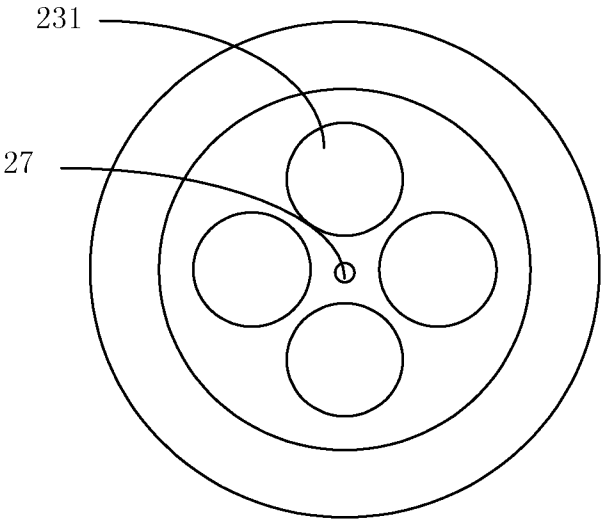


图 5

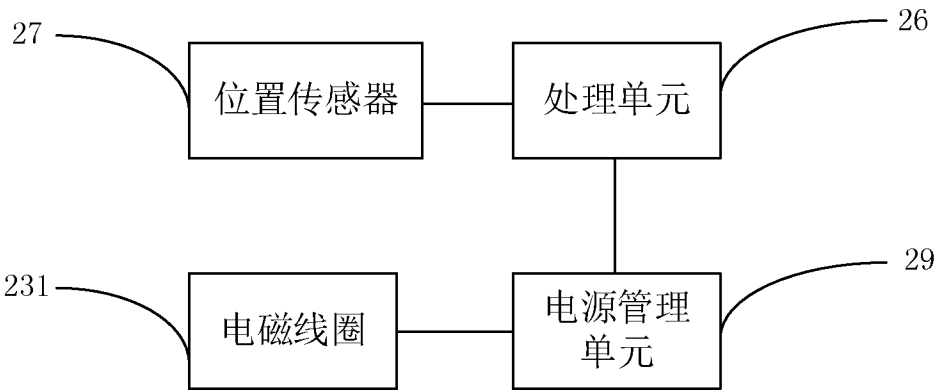


图 6

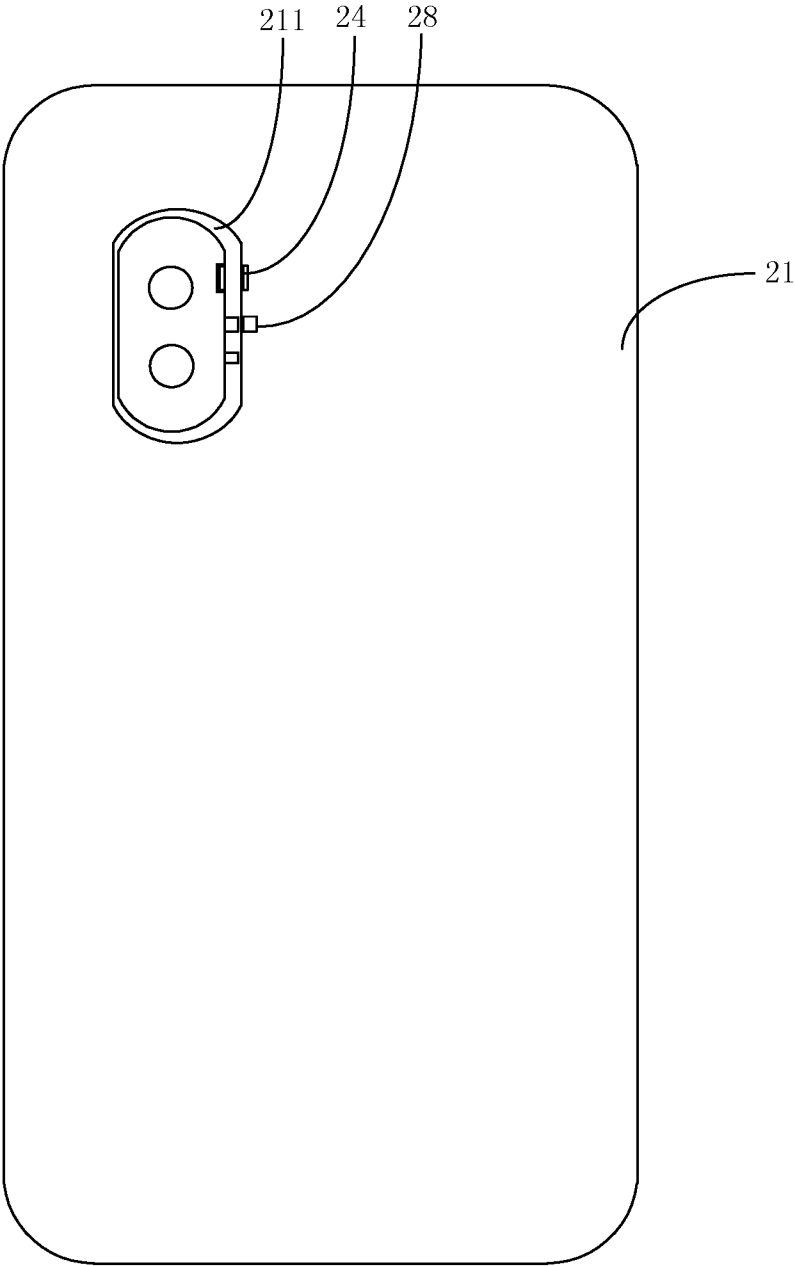


图 7

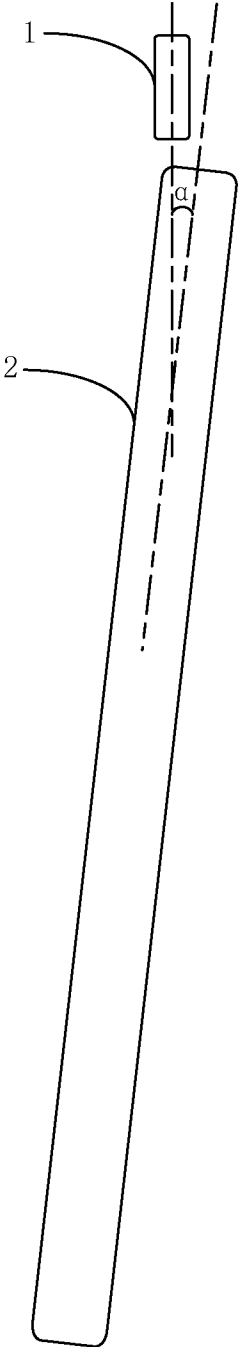


图 8

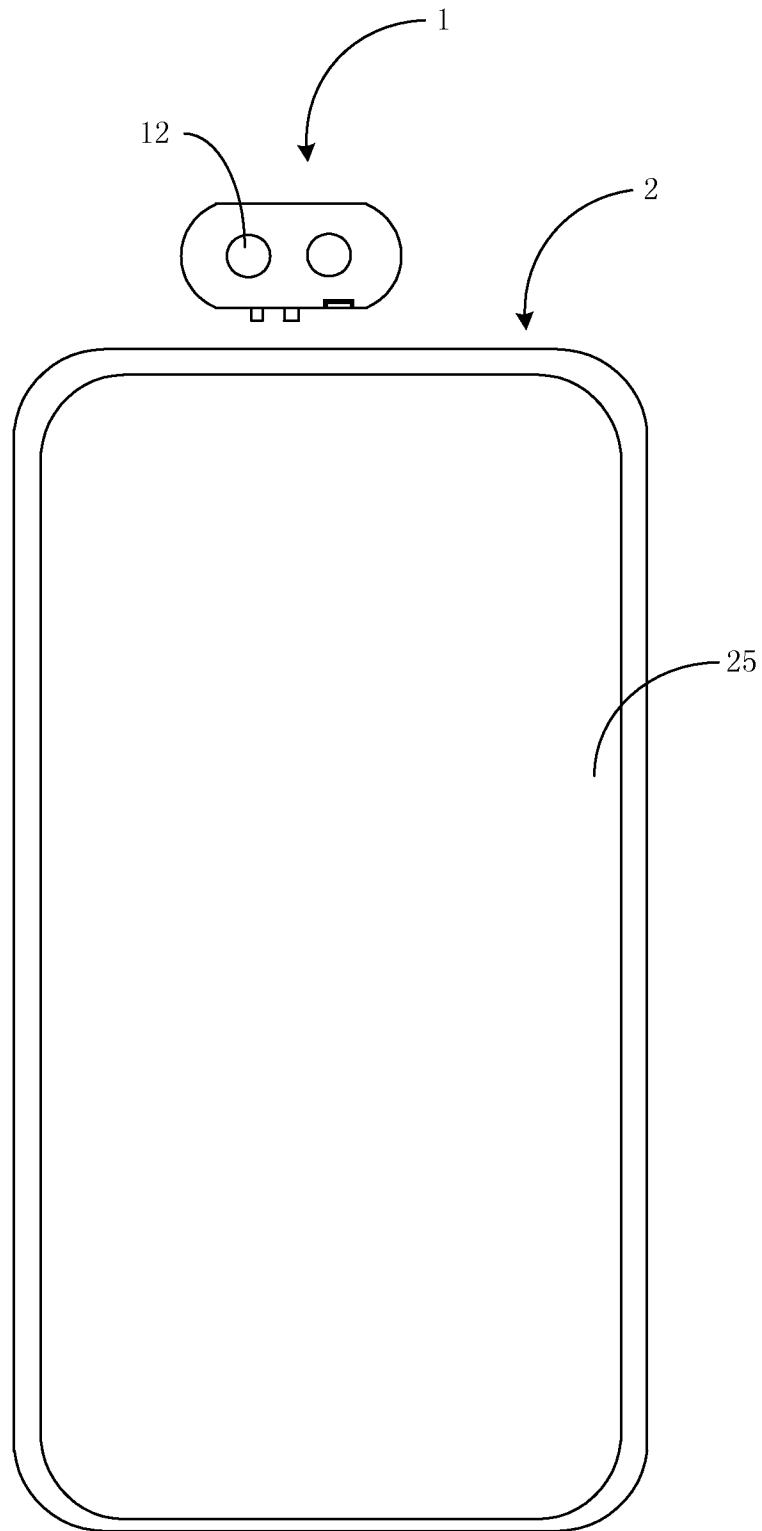


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/111312

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/232(2006.01)i; H02N 15/00(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, H02N

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; VEN; CNKI: 磁体, 磁力, 像机, 相机, 悬浮, 无线, 移动终端, 手机, 传感器 camera, mobile, wireless, suspen
+, magnetic+, electromagnetic+, handset, sensor**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 205071146 U (ZHEJIANG UNIVIEW TECHNOLOGIES CO., LTD.) 02 March 2016 (2016-03-02) description, paragraphs 20-27, figures 1 and 2	1-12
X	CN 106603777 A (SHANGHAI MORUAN COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 April 2017 (2017-04-26) description, paragraphs 47-69	1-12
X	CN 106464166 A (LG ELECTRONICS INC.) 22 February 2017 (2017-02-22) description, paragraphs 34-95	1-12
X	KR 20120036439 A (WOO SUNG GON) 18 April 2012 (2012-04-18) description, paragraphs 6-67	1-12
A	CN 106773451 A (GALAXYCORE SHANGHAI LIMITED CORPORATION) 31 May 2017 (2017-05-31) entire document	1-12
A	US 2019052780 A1 (APPLE INC.) 14 February 2019 (2019-02-14) entire document	1-12



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

19 February 2020

Date of mailing of the international search report

13 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/CN2019/111312

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	205071146	U	02 March 2016	None			
CN	106603777	A	26 April 2017	WO	2018107541	A1	21 June 2018
CN	106464166	A	22 February 2017	EP	3157157	A1	19 April 2017
				WO	2015182806	A1	03 December 2015
				EP	3157157	A4	31 January 2018
				US	10312718	B2	04 June 2019
				US	2017201194	A1	13 July 2017
				KR	101666271	B1	13 October 2016
				CN	106464166	B	15 October 2019
				KR	20150137533	A	09 December 2015
KR	20120036439	A	18 April 2012	KR	101237933	B1	05 March 2013
CN	106773451	A	31 May 2017	None			
US	2019052780	A1	14 February 2019	WO	2017030639	A1	23 February 2017
				US	10021280	B2	10 July 2018
				US	2017054883	A1	23 February 2017
				CN	106470303	B	17 January 2020
				CN	106470303	A	01 March 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/111312

A. 主题的分类

H04N 5/232 (2006.01) i; H02N 15/00 (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, H02N

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))

CNABS; CNTXT; VEN; CNKI: 磁体, 磁力, 像机, 相机, 悬浮, 无线, 移动终端, 手机, 传感器 camera, mobile, wireless, suspen+, magnetic+, electromagnetic+, handset, sensor

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	CN 205071146 U (浙江宇视科技有限公司) 2016年 3月 2日 (2016 - 03 - 02) 说明书第20-27段, 图1和2	1-12
X	CN 106603777 A (上海摩软通讯技术有限公司) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 说明书第47-69段	1-12
X	CN 106464166 A (LG电子株式会社) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 说明书第34-95段	1-12
X	KR 20120036439 A (WOO SUNG GON) 2012年 4月 18日 (2012 - 04 - 18) 说明书第6-67段	1-12
A	CN 106773451 A (格科微电子上海有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-12
A	US 2019052780 A1 (APPLE INC) 2019年 2月 14日 (2019 - 02 - 14) 全文	1-12

☐ 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 19日

国际检索报告邮寄日期

2020年 3月 13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

受权官员

吕薇

电话号码 86-010-62089580

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/111312

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	205071146	U	2016年 3月 2日	无			
CN	106603777	A	2017年 4月 26日	WO	2018107541	A1	2018年 6月 21日
CN	106464166	A	2017年 2月 22日	EP	3157157	A1	2017年 4月 19日
				WO	2015182806	A1	2015年 12月 3日
				EP	3157157	A4	2018年 1月 31日
				US	10312718	B2	2019年 6月 4日
				US	2017201194	A1	2017年 7月 13日
				KR	101666271	B1	2016年 10月 13日
				CN	106464166	B	2019年 10月 15日
				KR	20150137533	A	2015年 12月 9日
KR	20120036439	A	2012年 4月 18日	KR	101237933	B1	2013年 3月 5日
CN	106773451	A	2017年 5月 31日	无			
US	2019052780	A1	2019年 2月 14日	WO	2017030639	A1	2017年 2月 23日
				US	10021280	B2	2018年 7月 10日
				US	2017054883	A1	2017年 2月 23日
				CN	106470303	B	2020年 1月 17日
				CN	106470303	A	2017年 3月 1日