(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207638761 U
(45)授权公告日 2018.07.20

(21)申请号 201721920990.6

(22)申请日 2017.12.29

(73)专利权人 上海传英信息技术有限公司
地址 201203 上海市自由贸易试验区郭守敬路433号1幢301

(72)发明人 朱斌杰

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205
代理人 杨贝贝 刘芳

(51)Int.Cl.
H04N 5/225(2006.01)
H04M 1/02(2006.01)

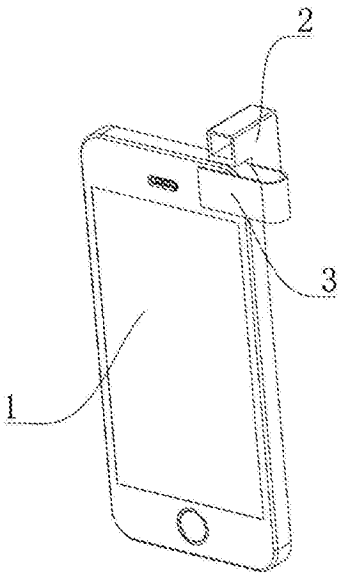
权利要求书2页 说明书8页 附图13页

(54)实用新型名称

摄像头拍摄方向转换装置及终端

(57)摘要

本实用新型提供一种摄像头拍摄方向转换装置及终端。所述装置应用于终端，终端上设置有后置的摄像头，该装置包括：转换器本体和镜头夹；转换器本体一侧开设有第一开口和第二开口，第一开口的轴线与第二开口的轴线平行且共面；转换器本体内设置有第一反光平面镜和第二反光平面镜，第一反光平面镜可将光线反射至第二反光平面镜；镜头夹与转换器本体可拆卸连接，镜头夹用于将转换器本体连接在终端上，以使第二开口覆盖摄像头。本实用新型通过光学反射原理实现终端后置摄像头拍摄方向的转换，从而使得用户可以利用像素较高且具有变焦功能的后置摄像头进行自拍或者视频聊天，弥补了现有终端前置摄像头拍摄像素不足、无法调焦且使用不便等缺点。



CN 207638761 U

1.一种摄像头拍摄方向转换装置，其特征在于，应用于终端，所述终端上设置有后置的摄像头，所述装置包括：转换器本体和镜头夹；

所述转换器本体一侧开设有第一开口和第二开口，所述第一开口的轴线与所述第二开口的轴线平行且共面；

所述转换器本体内设置有第一反光平面镜和第二反光平面镜，所述第一反光平面镜相对所述第一开口设置，所述第二反光平面镜相对所述第二开口设置，且所述第一反光平面镜可将光线反射至所述第二反光平面镜；

所述镜头夹与所述转换器本体可拆卸连接，所述镜头夹用于将所述转换器本体连接在所述终端上，以使所述第二开口覆盖所述摄像头，且所述第二开口的轴线与所述摄像头的光轴同轴。

2.根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述转换器本体内部设置有第一光路传输通道、第二光路传输通道以及第三光路传输通道，所述第二光路传输通道连通所述第一光路传输通道和第三光路传输通道，所述第一光路传输通道相对所述第一开口设置，所述第三光路传输通道相对所述第二开口设置；

所述第一反光平面镜设置在所述第一光路传输通道与所述第二光路传输通道的相交处，所述第二反光平面镜设置在所述第二光路传输通道与所述第三光路传输通道的相交处；

外界光线依次经过所述第一开口、所述第一光路传输通道、所述第一反光平面镜、所述第二光路传输通道、所述第二反光平面镜、所述第三光路传输通道以及所述第二开口射入所述摄像头。

3.根据权利要求2所述的装置，其特征在于，所述第一反光平面镜与所述第一光路传输通道的轴线以及第二光路传输通道的轴线分别形成45度夹角；

所述第二反光平面镜与所述第二光路传输通道的轴线以及所述第三光路传输通道的轴线分别形成45度夹角。

4.根据权利要求2所述的装置，其特征在于，所述第一反光平面镜在第一截面上的投影的面积与所述第一截面的面积相等，所述第一截面为垂直所述第一光路传输通道的轴线的截面；

所述第二反光平面镜在第二截面上的投影的面积与所述第二截面的面积相等，所述第二截面为垂直所述第三光路传输通道的轴线的截面。

5.根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述镜头夹为U型夹，所述U型夹上设置有第三开口，所述转换器本体卡接在所述U型夹上，且所述第二开口与所述第三开口重叠设置。

6.根据权利要求5所述的装置，其特征在于，所述U型夹远离所述第三开口的一侧设置有螺纹孔，定位螺钉可旋入所述螺纹孔以压紧所述终端。

7.根据权利要求6所述的装置，其特征在于，所述定位螺钉的插入所述螺纹孔的一端上设置有软性材料。

8.根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述镜头夹为A型夹；

所述A型夹包括第一夹体、与所述第一夹体转动连接的第二夹体以及U型弹性件；所述U型弹性件一端插接在所述第一夹体上，所述U型弹性件另一端插接在所述第二夹体上，以使

所述A型夹在打开之后，依靠所述U型弹性件提供的弹力进行复位；

所述第一夹体上开设有第四开口，所述转换器本体卡接在所述第一夹体上，以使所述第二开口与所述第四开口重叠设置。

9.根据权利要求8所述的装置，其特征在于，所述第二夹体与所述第一夹体相对的一侧表面上设置有软性材料。

10.一种终端，其特征在于，所述终端包括如权利要求1-9任一项所述的摄像头拍摄方向转换装置。

摄像头拍摄方向转换装置及终端

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子设备配件技术领域，尤其涉及一种摄像头拍摄方向转换装置及终端。

背景技术

[0002] 随着通讯技术的快速发展，移动电子设备已经成为人们日常生活、工作和娱乐中不可缺少的常用工具，例如，手机的拍照功能更是用户经常会使用到的功能之一。

[0003] 目前，移动电子设备厂商，例如手机厂家为了满足用户的不同拍照需求，一般会在手机上设置前后两个摄像头。考虑到手机中器件布局和生产成本，手机的前置摄像头通常像素较低，且焦距不可调节，拍摄的效果较差，经常只会被用户用于自拍以及视频聊天等场景；而后置摄像头通常像素较高，且具有变焦能力，更加适合用于拍摄景物或者人物的清晰画面。

[0004] 基于现有的移动电子设备摄像头布置方式，例如手机的前后双摄像头的布置，用户很难将像素较高且具有变焦功能的后置摄像头用于日常的自拍或者视频聊天中，如果强行使用，也势必会导致用户在拍摄的时候看不到手机屏幕，无法在拍摄的过程中进行相关拍摄参数的调整。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种摄像头拍摄方向转换装置及终端，通过光学反射原理实现终端后置摄像头拍摄方向的转换，从而使得用户可以利用像素较高且具有变焦功能的后置摄像头进行自拍或者视频聊天，弥补了现有终端前置摄像头拍摄像素不足、无法调焦且使用不便等缺点。

[0006] 第一方面，本实用新型提供的一种摄像头拍摄方向转换装置，应用于终端，所述终端上设置有后置的摄像头，所述装置包括：转换器本体和镜头夹；

[0007] 所述转换器本体一侧开设有第一开口和第二开口，所述第一开口的轴线与所述第二开口的轴线平行且共面；

[0008] 所述转换器本体内设置有第一反光平面镜和第二反光平面镜，所述第一反光平面镜相对所述第一开口设置，所述第二反光平面镜相对所述第二开口设置，且所述第一反光平面镜可将光线反射至所述第二反光平面镜；

[0009] 所述镜头夹与所述转换器本体可拆卸连接，所述镜头夹用于将所述转换器本体连接在所述终端上，以使所述第二开口覆盖所述摄像头，且所述第二开口的轴线与所述摄像头的光轴同轴。

[0010] 在一种可能的设计中，所述转换器本体内部设置有第一光路传输通道、第二光路传输通道以及第三光路传输通道，所述第二光路传输通道连通所述第一光路传输通道和第三光路传输通道，所述第一光路传输通道相对所述第一开口设置，所述第三光路传输通道相对所述第二开口设置；

[0011] 所述第一反光平面镜设置在所述第一光路传输通道与所述第二光路传输通道的相交处，所述第二反光平面镜设置在所述第二光路传输通道与所述第三光路传输通道的相交处；

[0012] 外界光线依次经过所述第一开口、所述第一光路传输通道、所述第一反光平面镜、所述第二光路传输通道、所述第二反光平面镜、所述第三光路传输通道以及所述第二开口射入所述摄像头。

[0013] 在一种可能的设计中，所述第一反光平面镜与所述第一光路传输通道的轴线以及第二光路传输通道的轴线分别形成45度夹角；

[0014] 所述第二反光平面镜与所述第二光路传输通道的轴线以及所述第三光路传输通道的轴线分别形成45度夹角。

[0015] 在一种可能的设计中，所述第一反光平面镜在第一截面上的投影的面积与所述第一截面的面积相等，所述第一截面为垂直所述第一光路传输通道的轴线的截面；

[0016] 所述第二反光平面镜在第二截面上的投影的面积与所述第二截面的面积相等，所述第二截面为垂直所述第三光路传输通道的轴线的截面。

[0017] 在一种可能的设计中，所述镜头夹为U型夹，所述U型夹上设置有第三开口，所述转换器本体卡接在所述U型夹上，且所述第二开口与所述第三开口重叠设置。

[0018] 在一种可能的设计中，所述U型夹远离所述第三开口的一侧设置有螺纹孔，定位螺钉可旋入所述螺纹孔以压紧所述终端。

[0019] 在一种可能的设计中，所述定位螺钉的插入所述螺纹孔的一端上设置有软性材料。

[0020] 在一种可能的设计中，所述镜头夹为A型夹；

[0021] 所述A型夹包括第一夹体、与所述第一夹体转动连接的第二夹体以及U型弹性件；所述U型弹性件一端插接在所述第一夹体上，所述U型弹性件另一端插接在所述第二夹体上，以使所述A型夹在打开之后，依靠所述U型弹性件提供的弹力进行复位；

[0022] 所述第一夹体上开设有第四开口，所述转换器本体卡接在所述第一夹体上，以使所述第二开口与所述第四开口重叠设置。

[0023] 在一种可能的设计中，所述第二夹体与所述第一夹体相对的一侧表面上设置有软性材料。

[0024] 第二方面，本实用新型提供的一种终端，包括第一方面及第一方面各种可能的设计所述的摄像头拍摄方向转换装置。

[0025] 本实用新型提供的摄像头拍摄方向转换装置，通过镜头夹将装换器本体可拆卸地连接至终端上，使得从装换器本体的第一开口射入的光线经过第一反光平面镜反射之后传递至第二反光平面镜，再由第二反光平面镜将光线进行再次地反射之后，从第二开口射出，最终进入到终端的后置摄像头中进行成像。本实施例提供的摄像头拍摄方向转换装置通过利用光学反射原理对从射入的光线的传递方向进行改变，最终使得从终端前侧射入的光线传递至终端的后置摄像头中，从而实现了终端后置摄像头拍摄方向的转换，使得用户可以利用像素较高且具有变焦功能的后置摄像头进行自拍或者视频聊天，弥补了现有终端前置摄像头拍摄像素不足、无法调焦且使用不便等缺点。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本实用新型根据一示例性实施例示出的摄像头拍摄方向转换装置的结构示意图；

[0028] 图2为图1所示的终端的结构示意图；

[0029] 图3为图1所示的转换器本体结构示意图；

[0030] 图4为图3所示的转换器本体剖面示意图；

[0031] 图5为图1所示的转换装置的前视爆炸视图；

[0032] 图6为图5所示的转换装置的后视爆炸视图；

[0033] 图7为图6所示的U型夹的结构示意图；

[0034] 图8为图6所示的另一种转换器本体结构示意图；

[0035] 图9为本实用新型根据另一示例性实施例示出的摄像头拍摄方向转换装置的结构示意图；

[0036] 图10为图9所示的转换装置的前视爆炸视图；

[0037] 图11为图9所示的转换装置的后视爆炸视图；

[0038] 图12为图9所示的转换装置的局部爆炸视图；

[0039] 图13为本实用新型根据又一示例性实施例示出的摄像头拍摄方向转换装置的结构示意图；

[0040] 图14为图13所示的转换装置的爆炸视图；

[0041] 图15为图13所示的转换装置的局部爆炸视图；

[0042] 图16为图15所示的第一夹体的结构示意图。

[0043] 附图说明：

[0044] 1：终端；11：摄像头；2：转换器本体；211：第一光路传输通道；212：第二光路传输通道；213：第三光路传输通道；22：第二开口；23：第一开口；24：第一反光平面镜；25：第二反光平面镜；26：卡口；3：U型夹；31：第三开口；32：卡子；33：螺纹孔；4：定位螺钉；5：A型夹；51：第一夹体；52：第二夹体；53：U型弹性件。

具体实施方式

[0045] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0046] 图1为本实用新型根据一示例性实施例示出的摄像头拍摄方向转换装置的结构示意图，图2为图1所示的终端的结构示意图。如图1-图2所示，本实施例提供的摄像头拍摄方

向转换装置，应用于终端1，该终端1上设置有后置的摄像头11，其中上述的终端1可以是手机、平板电脑、笔记本电脑以及其他具有拍照功能的终端。本实施例提供的转换装置，包括：转换器本体2和镜头夹，可选地，该镜头夹可以为U形夹3。

[0047] 其中，图3为图1所示的转换器本体结构示意图；图4为图3所示的转换器本体剖面示意图。如图3-图4所示，上述的转换器本体2一侧开设有第一开口23和第二开口22，第一开口23的轴线与第二开口22的轴线平行且共面。在转换器本体2内设置有第一反光平面镜24和第二反光平面镜25，其中，第一反光平面镜24相对于第一开口23设置，第二反光平面镜25相对于第二开口22设置，且第一反光平面镜24可将光线反射至第二反光平面镜25。其中，镜头夹与转换器本体2之间为可拆卸连接，该镜头夹用于将转换器本体2连接在终端1上，以使第二开口22覆盖摄像头11，且使得第二开口22的轴线与摄像头11的光轴同轴。

[0048] 继续参照图4，具体地，在转换器本体2内部还可以设置第一光路传输通道211、第二光路传输通道212以及第三光路传输通道213，其中，第二光路传输通道212连通第一光路传输通道211和第三光路传输通道213。为了能够改变光线传递的方向，在第一光路传输通道211与第二光路传输通道212的相交处设置第一反光平面镜24，在第二光路传输通道212与第三光路传输通道213的相交处设置第二反光平面镜25。其中，第一光路传输通道211相对于第一开口23设置，使得从第一开口23射入的光线经过第一光路传输通道211之后能够被第一反光平面镜24反射至第二反光平面镜25；第三光路传输通道213相对于第二开口22设置，使得经第二反光平面镜25反射的光线经过第三光路传输通道213从第二开口22射出，从而使得摄像头11感光成像。

[0049] 本实施例提供的摄像头拍摄方向转换装置，通过镜头夹将装换器本体可拆卸地连接至终端上，使得从装换器本体的第一开口射入的光线经过第一反光平面镜反射之后传递至第二反光平面镜，再由第二反光平面镜将光线进行再次地反射之后，从第二开口射出，最终进入到终端的后置摄像头中进行成像。本实施例提供的摄像头拍摄方向转换装置通过利用光学反射原理对从射入的光线的传递方向进行改变，最终使得从终端前侧射入的光线传递至终端的后置摄像头中，从而实现了终端后置摄像头拍摄方向的转换，使得用户可以利用像素较高且具有变焦功能的后置摄像头进行自拍或者视频聊天，弥补了现有终端前置摄像头拍摄像素不足、无法调焦且使用不便等缺点。

[0050] 为了进一步地提高摄像头11的成像效果，可以将第一反光平面镜24与第一光路传输通道211的轴线所形成的夹角设置为45度，同时，也将第一反光平面镜24与第二光路传输通道212的轴线所形成的夹角也设置为45度。此外，将第二反光平面镜25与第二光路传输通道212的轴线所形成的夹角设置为45度，同时，也将第二反光平面镜25与第三光路传输通道213的轴线所形成的夹角也设置为45度。参照图4可知，外界的光线从第一开口23射入的光线经过第一光路传输通道211之后到达第一反光平面镜24表面，此时，光线与第一反光平面镜24镜面形成45度的夹角，即入射角为45度。根据光的反射定律，光线会从法线的另一侧射出，且出射角也为45度，根据几何关系可知，此时的光线方向改变了90度，并且与第二光路传输通道212的轴线平行。光线沿着第二光路传输通道212的轴线方向射入到第二反光平面镜25上，由于第二反光平面镜25与第二光路传输通道212的轴线之间的夹角也为45度，因此，此时的光线入射角仍然为45度，同理可得，光线经过第二反光平面镜25反射后沿着第三光路传输通道213的轴线方向射出第二开口22进入摄像头11中。可见，此时从第二开口22射

出的光线的方向与摄像头11的光轴平行，可以使得摄像头更加清晰地成像。

[0051] 考虑到第一反光平面镜24和第二反光平面镜25的大小会直接影响摄像头11成像的完整性。因此，为了使得摄像头11能够完整清晰地成像，可将第一反光平面镜24在第一截面上的投影面积设置为与第一截面的面积相等，其中，该第一截面为垂直第一光路传输通道211的轴线的截面，同时，将第二反光平面镜25在第二截面上的投影面积设置为与第二截面的面积相等，其中，该第二截面为垂直第三光路传输通道213的轴线的截面。继续参照图4可知，外界的光线从第一开口23射入的光线经过第一光路传输通道211之后，全部到达第一反光平面镜24的表面，并经过第一反光平面镜24全部反射至第二反光平面镜25，最后由第二反光平面镜25全部射出第二开口22进入摄像头11中，使得摄像头能够完整地成像。

[0052] 图5为图1所示的转换装置的前视爆炸视图；图6为图5所示的转换装置的后视爆炸视图；图7为图6所示的U型夹的结构示意图；图8为图6所示的另一种转换器本体结构示意图。如图5-图8所示，转换器本体2与U形夹3之间为可拆卸连接，在U形夹3一侧上设置有卡子32，在转换器本体2靠近第二开口22的那个面上设置有与卡子32相配合的卡口26，二者在安装时，可以将U形夹3的卡子32卡入转换器本体2的卡口26中，从而实现二者的可拆卸连接。当然，也可以是在转换器本体2靠近第二开口22的那个面上设置有卡子，而在U形夹3一侧上设置有卡扣，二者在安装时，可以将转换器本体2的卡子卡入U形夹3的卡口中，从而实现二者的可拆卸连接。值得说明地，本实施例中并不对U形夹3与转换器本体2之间具体地可拆卸连接方式进行限定，此外，如果二者之间是采用卡接结构，则同样不对具体是转换器本体2和U形夹3上设置的是卡口还是卡子进行限定，只需保证二者最终能够卡接即可。

[0053] 下面对本实施例提供的摄像头拍摄方向转换装置具体地安装过程和使用过程，做出具体地说明。当用户需要利用后摄像头进行前置拍照时，首先，可以将U型夹3沿着终端1的侧壁夹入终端1，调整位置后，使得U型夹3上的第三开口31对准摄像头11。如果该转换装置是针对具体的终端设计的，例如针对具体地某款手机设计的，则可以在U型夹3上设置定位标记或者定位机构，使得U型夹3在卡入终端1的侧壁之后能够准确到位，而不需要靠人眼去判断是否安装到位。比如说，可以以U型夹3最上端的边界线为横向定位标识，在将U型夹3卡入终端1的侧壁之后，始终保持U型夹3最上端的边界线与手机最上端的侧壁平行，推进U型夹3直至不能继续推入，此时，U型夹3上的第三开口31正好对准摄像头11。还可以是在U型夹3上的第三开口31周边设置定位标记，当在将U型夹3卡入终端1的侧壁之后，直至第三开口31周边的定位标记与手机上的某个特征位置重合时，U型夹3上的第三开口31正好对准摄像头11。在将U型夹3夹持在终端1的指定位置之后，再将转换器本体2上的卡子26对准U型夹3上的卡口26，使得卡子26卡入卡口26，从而实现二者的连接。

[0054] 在将本实施例提供的摄像头拍摄方向转换装置安装到终端1上之后，打开终端1的摄像头11，外界的光线从转换器本体2的第一开口23射入的光线经过第一光路传输通道211之后，全部到达第一反光平面镜24的表面，并经过第一反光平面镜24全部反射至第二反光平面镜25，再由第二反光平面镜25全部射出第二开口22进入摄像头11中，最后通过摄像头11呈现在终端1的屏幕上的画面即为第一开口23前方的景象，用户可以通过移动终端1的位置，从而调整取景位置，也可以进一步地调节摄像头11的焦距，从而调整取景范围和大小。

[0055] 图9为本实用新型根据另一示例性实施例示出的摄像头拍摄方向转换装置的结构示意图；图10为图9所示的转换装置的前视爆炸视图；图11为图9所示的转换装置的后视爆

炸视图；图12为图9所示的转换装置的局部爆炸视图。如图9-图12所示，在图1所示的实施例的基础上，本实施所提供的转换装置的U型夹3远离第三开口31的一侧设置有螺纹孔33，定位螺钉4可旋入该螺纹孔33以压紧终端1。可选地，在该定位螺钉4插入螺纹孔33的一端上设置有软性材料，以使得定位螺钉4在压紧终端1时，不会对其表面造成损伤。

[0056] 下面对本实施例提供的摄像头拍摄方向转换装置具体地安装过程和使用过程，做出说明。当用户需要利用后摄像头进行前置拍照时，首先，可以将U型夹3沿着终端1的侧壁夹入终端1，调整位置后，使得U型夹3上的第三开口31对准摄像头11。如果该转换装置是针对具体的终端设计的，例如针对具体地某款手机设计的，则可以在U型夹3上设置定位标记或者定位机构，使得U型夹3在卡入终端1的侧壁之后能够准确到位，而不需要靠人眼去判断是否安装到位。比如说，可以以U型夹3最上端的边界线为横向定位标识，在将U型夹3卡入终端1的侧壁之后，始终保持U型夹3最上端的边界线与手机最上端的侧壁平行，推进U型夹3直至不能继续推入，此时，U型夹3上的第三开口31正好对准摄像头11。还可以是在U型夹3上的第三开口31周边设置定位标记，当在将U型夹3卡入终端1的侧壁之后，直至第三开口31周边的定位标记与手机上的某个特征位置重合时，U型夹3上的第三开口31正好对准摄像头11。在U型夹3上的第三开口31正好对准摄像头11时，旋紧定位螺钉4，使得定位螺钉4压紧终端1，从而实现U型夹3与终端1之间的有效定位。使用定位螺钉4配合U型夹3上的螺纹孔33进行定位，可以使得本实施例提供的装置适用于不同厚度的终端设备。在将U型夹3夹持在终端1的指定位置之后，再将转换器本体2上的卡子26对准U型夹3上的卡口26，使得卡子26卡入卡口26，从而实现二者的连接。

[0057] 在将本实施例提供的摄像头拍摄方向转换装置安装到终端1上之后，打开终端1的摄像头11，外界的光线从转换器本体2的第一开口23射入的光线经过第一光路传输通道211之后，全部到达第一反光平面镜24的表面，并经过第一反光平面镜24全部反射至第二反光平面镜25，再由第二反光平面镜25全部射出第二开口22进入摄像头11中，最后通过摄像头11呈现在终端1的屏幕上的画面即为第一开口23前方的景象，用户可以通过移动终端1的位置，从而调整取景位置，也可以进一步地调节摄像头11的焦距，从而调整取景范围和大小。

[0058] 图13为本实用新型根据又一示例性实施例示出的摄像头拍摄方向转换装置的结构示意图；图14为图13所示的转换装置的爆炸视图。如图13-图14所示，本实施例提供的转换装置，应用于终端1，该终端1上设置有后置的摄像头11，其中上述的终端1可以是手机、平板电脑、笔记本电脑以及其他具有拍照功能的终端。本实施例提供的转换装置，包括：转换器本体2和镜头夹，可选地，该镜头夹可以为A形夹5。

[0059] 其中，图15为图13所示的转换装置的局部爆炸视图；图16为图15所示的第一夹体的结构示意图。如图15-图16所示，A型夹5包括第一夹体51、与第一夹体51转动连接的第二夹体52以及U型弹性件53，该U型弹性件53一端插接在第一夹体51上，另一端插接在第二夹体52上，以使该A型夹5在打开之后，依靠U型弹性件53提供的弹力能够进行复位。第一夹体51上开设有第四开口，转换器本体2卡接在第一夹体51上，以使所述第二开口22与第四开口重叠设置。可选地，第一夹体51与转换器本体2之间也可以是一体成型而成。

[0060] 上述的转换器本体2一侧开设有第一开口23和第二开口22，第一开口23的轴线与第二开口22的轴线平行且共面。在转换器本体2内设置有第一反光平面镜24和第二反光平面镜25，其中，第一反光平面镜24相对于第一开口23设置，第二反光平面镜25相对于第二开

口22设置，且第一反光平面镜24可将光线反射至第二反光平面镜25。其中，镜头夹与转换器本体2之间为可拆卸连接，该镜头夹用于将转换器本体2连接在终端1上，以使第二开口22覆盖摄像头11，且使得第二开口22的轴线与摄像头11的光轴同轴。

[0061] 参照图4，具体地，在转换器本体2内部还可以设置第一光路传输通道211、第二光路传输通道212以及第三光路传输通道213，其中，第二光路传输通道212连通第一光路传输通道211和第三光路传输通道213。为了能够改变光线传递的方向，在第一光路传输通道211与第二光路传输通道212的相交处设置第一反光平面镜24，在第二光路传输通道212与第三光路传输通道213的相交处设置第二反光平面镜25。其中，第一光路传输通道211相对于第一开口23设置，使得从第一开口23射入的光线经过第一光路传输通道211之后能够被第一反光平面镜24反射至第二反光平面镜25；第三光路传输通道213相对于第二开口22设置，使得经第二反光平面镜25反射的光线经过第三光路传输通道213从第二开口22射出，从而使得摄像头11感光成像。

[0062] 为了进一步地提高摄像头11的成像效果，可以将第一反光平面镜24与第一光路传输通道211的轴线所形成的夹角设置为45度，同时，也将第一反光平面镜24与第二光路传输通道212的轴线所形成的夹角也设置为45度。此外，将第二反光平面镜25与第二光路传输通道212的轴线所形成的夹角设置为45度，同时，也将第二反光平面镜25与第三光路传输通道213的轴线所形成的夹角也设置为45度。参照图4可知，外界的光线从第一开口23射入的光线经过第一光路传输通道211之后到达第一反光平面镜24表面，此时，光线与第一反光平面镜24镜面形成45度的夹角，即入射角为45度。根据光的反射定律，光线会从法线的另一侧射出，且出射角也为45度，根据几何关系可知，此时的光线方向改变了90度，并且与第二光路传输通道212的轴线平行。光线沿着第二光路传输通道212的轴线方向射入到第二反光平面镜25上，由于第二反光平面镜25与第二光路传输通道212的轴线之间的夹角也为45度，因此，此时的光线入射角仍然为45度，同理可得，光线经过第二反光平面镜25反射后沿着第三光路传输通道213的轴线方向射出第二开口22进入摄像头11中。可见，此时从第二开口22射出的光线的方向与摄像头11的光轴平行，可以使得摄像头更加清晰地成像。

[0063] 考虑到第一反光平面镜24和第二反光平面镜25的大小会直接影响摄像头11成像的完整性。因此，为了使得摄像头11能够完整清晰地成像，可将第一反光平面镜24在第一截面上的投影面积设置为与第一截面的面积相等，其中，该第一截面为垂直第一光路传输通道211的轴线的截面，同时，将第二反光平面镜25在第二截面上的投影面积设置为与第二截面的面积相等，其中，该第二截面为垂直第三光路传输通道213的轴线的截面。继续参照图4可知，外界的光线从第一开口23射入的光线经过第一光路传输通道211之后，全部到达第一反光平面镜24的表面，并经过第一反光平面镜24全部反射至第二反光平面镜25，最后由第二反光平面镜25全部射出第二开口22进入摄像头11中，使得摄像头能够完整地成像。

[0064] 下面对本实施例提供的摄像头拍摄方向转换装置具体地安装过程和使用过程，做出具体的说明。当用户需要利用后摄像头进行前置拍照时，首先，可以将A型夹5沿着终端1的侧壁夹入终端1，调整位置后，使得A型夹5上的第四开口对准摄像头11。如果该转换装置是针对具体的终端设计的，例如针对具体地某款手机设计的，则可以在A型夹5上设置定位标记或者定位机构，使得A型夹5在卡入终端1的侧壁之后能够准确到位，而不需要靠人眼去判断是否安装到位。比如说，可以以A型夹5最上端的边界线为横向定位标识，在将A型夹5卡

入终端1的侧壁之后，始终保持A型夹5最上端的边界线与手机最上端的侧壁平行，推进A型夹5直至不能继续推入，此时，A型夹5上的第四开口正好对准摄像头11。还可以是在A型夹5上的第四开口周边设置定位标记，当在将A型夹5卡入终端1的侧壁之后，直至第四开口周边的定位标记与手机上的某个特征位置重合时，A型夹5上的第四开口正好对准摄像头11。在A型夹5上的第四开口正好对准摄像头11时，松开夹体，第一夹体51和第二夹体52在U型弹性件53的弹力作用下夹紧终端1，以使得二者之间形成可拆卸连接。利用A型夹实现二者的连接，可以使得本实施例提供的转换装置能够适用于不同厚度的终端。

[0065] 在将本实施例提供的摄像头拍摄方向转换装置安装到终端1上之后，打开终端1的摄像头11，外界的光线从转换器本体2的第一开口23射入的光线经过第一光路传输通道211之后，全部到达第一反光平面镜24的表面，并经过第一反光平面镜24全部反射至第二反光平面镜25，再由第二反光平面镜25全部射出第二开口22进入摄像头11中，最后通过摄像头11呈现在终端1的屏幕上的画面即为第一开口23前方的景象，用户可以通过移动终端1的位置，从而调整取景位置，也可以进一步地调节摄像头11的焦距，从而调整取景范围和大小。

[0066] 本实用新型提供的终端，包括上述摄像头拍摄方向转换装置，该转换装置与终端之间为可拆卸连接。通过光学反射原理实现终端后置摄像头拍摄方向的转换，从而使得用户可以利用像素较高且具有变焦功能的后置摄像头进行自拍或者视频聊天，弥补了现有终端前置摄像头拍摄像素不足、无法调焦且使用不便等缺点。

[0067] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0068] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

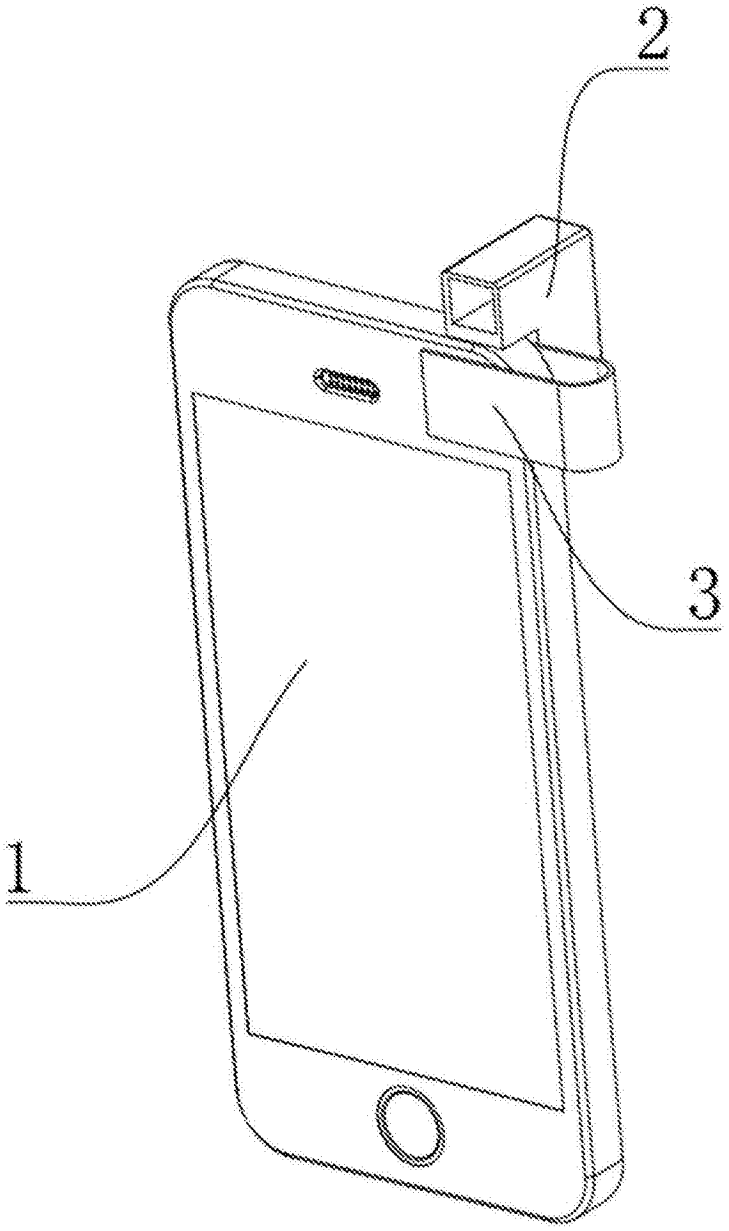


图1

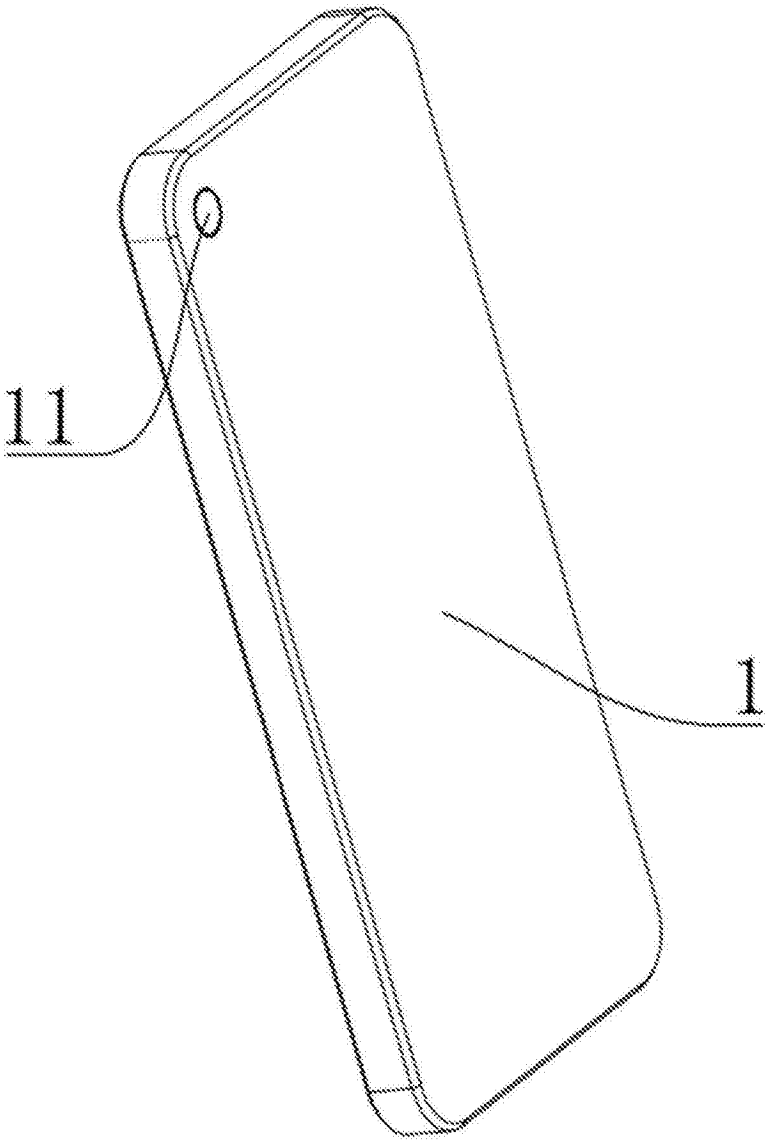


图2

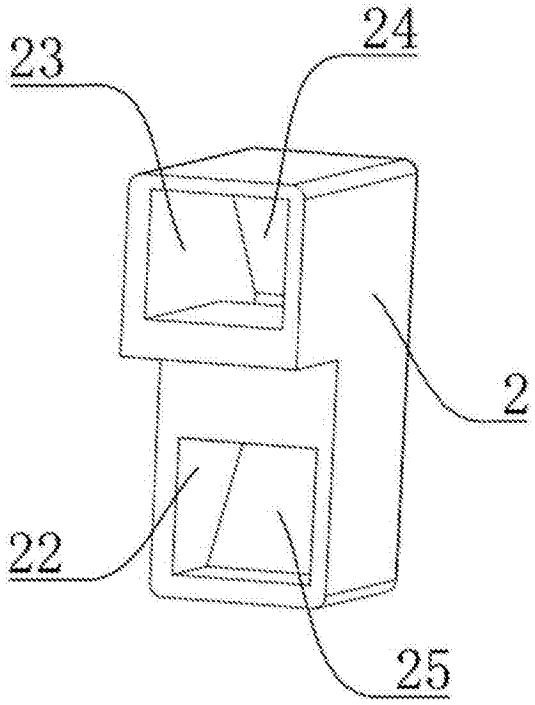


图3

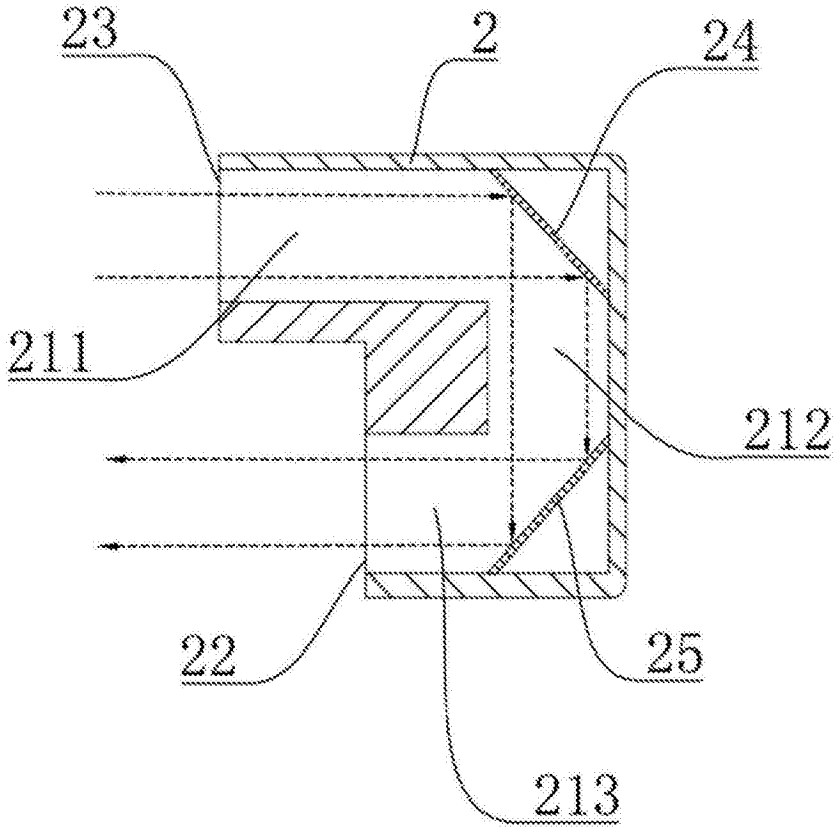


图4

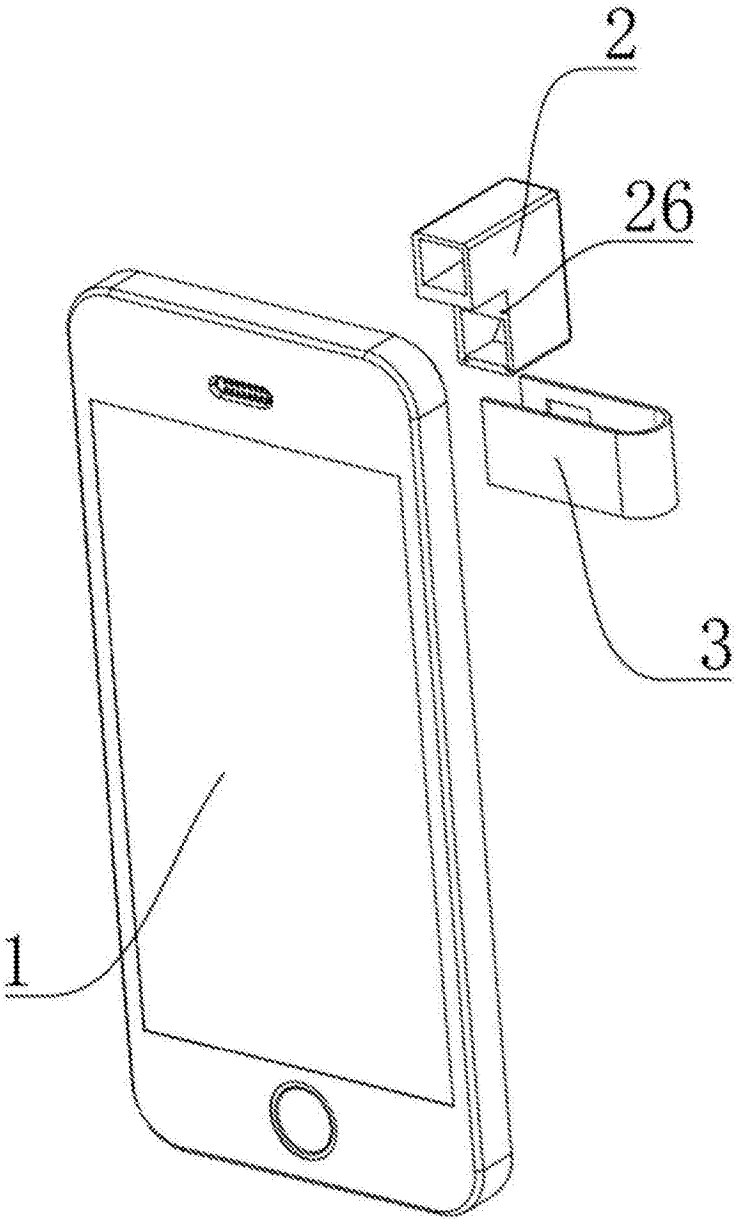


图5

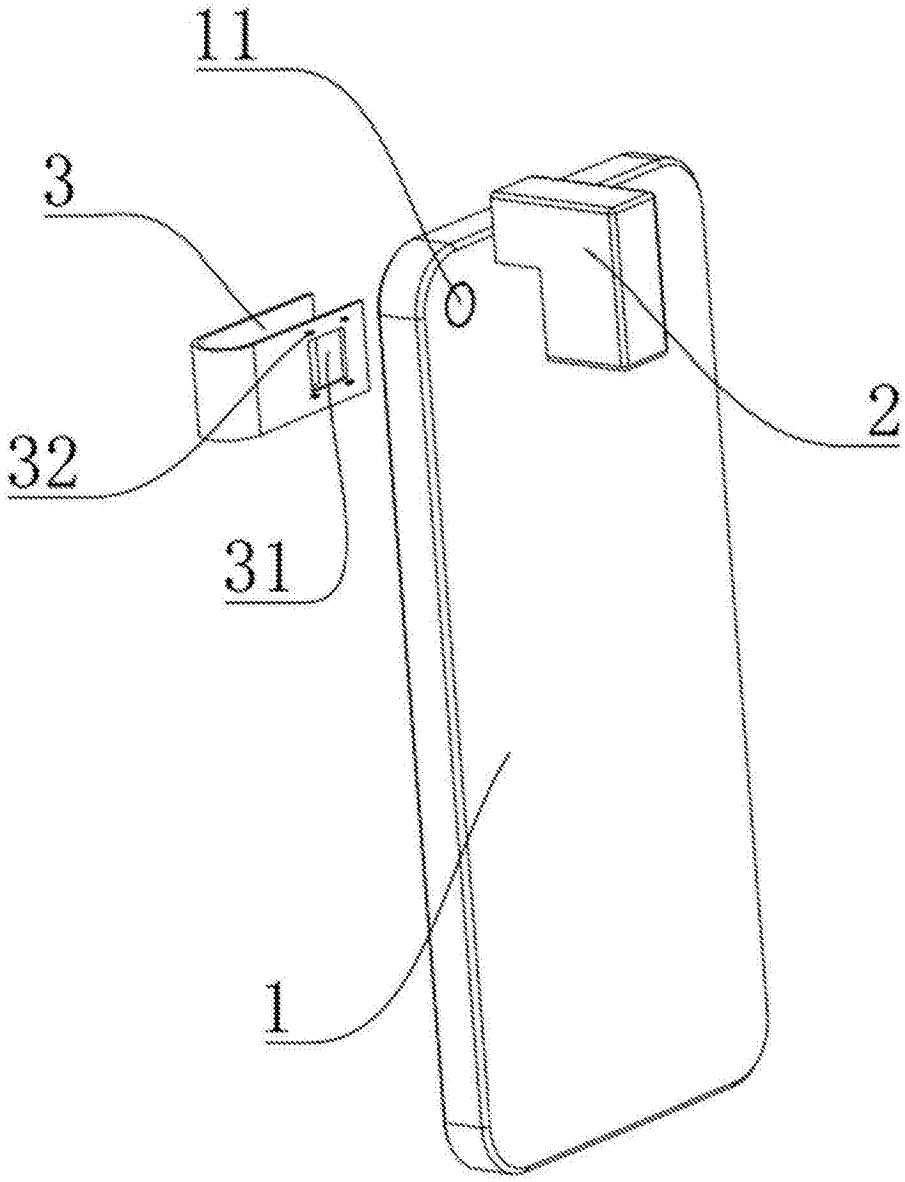


图6

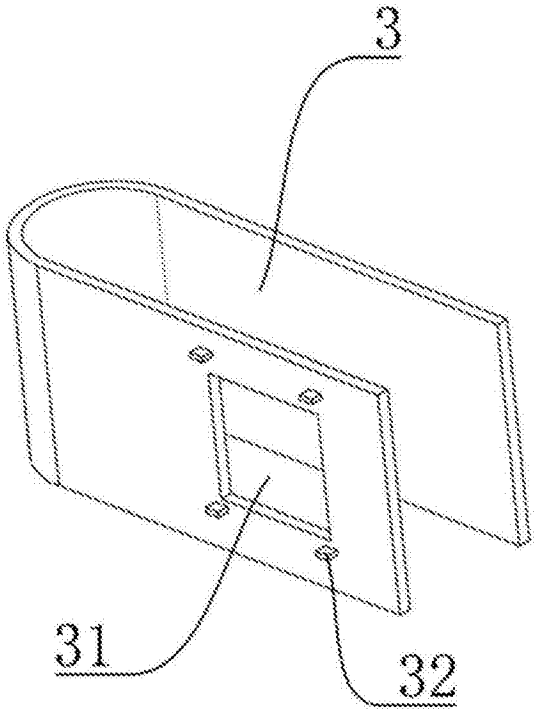


图7

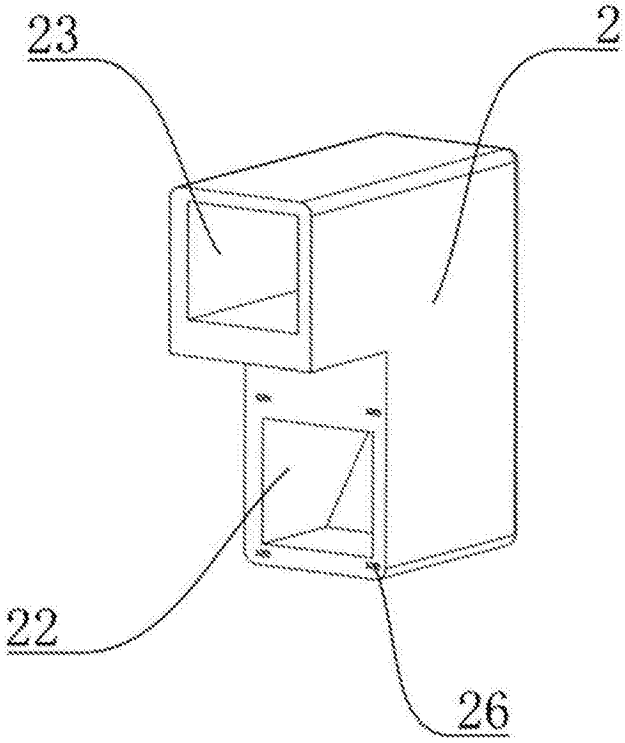


图8

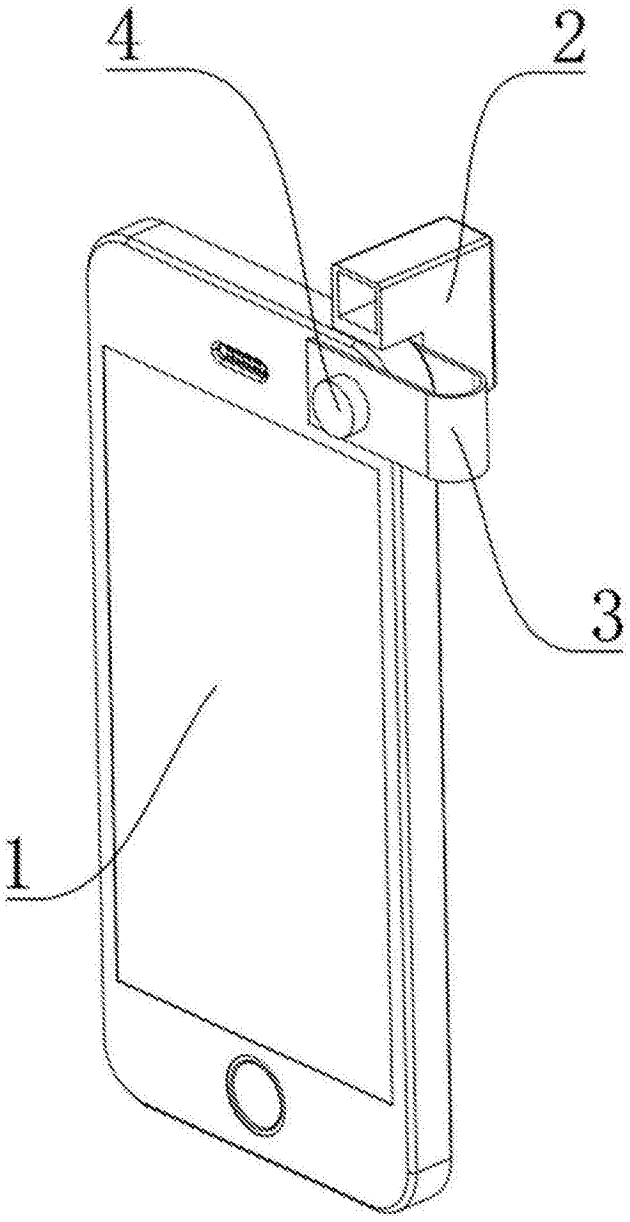


图9

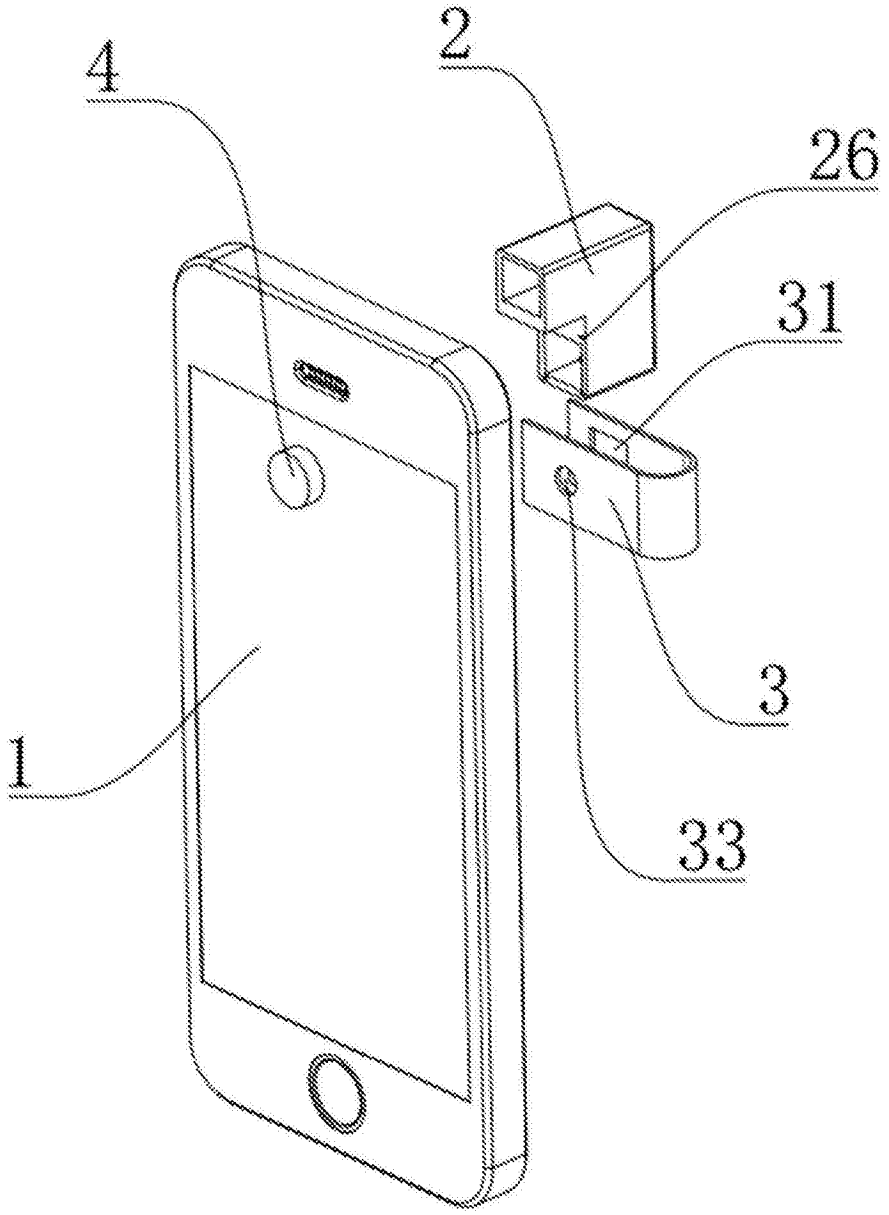


图10

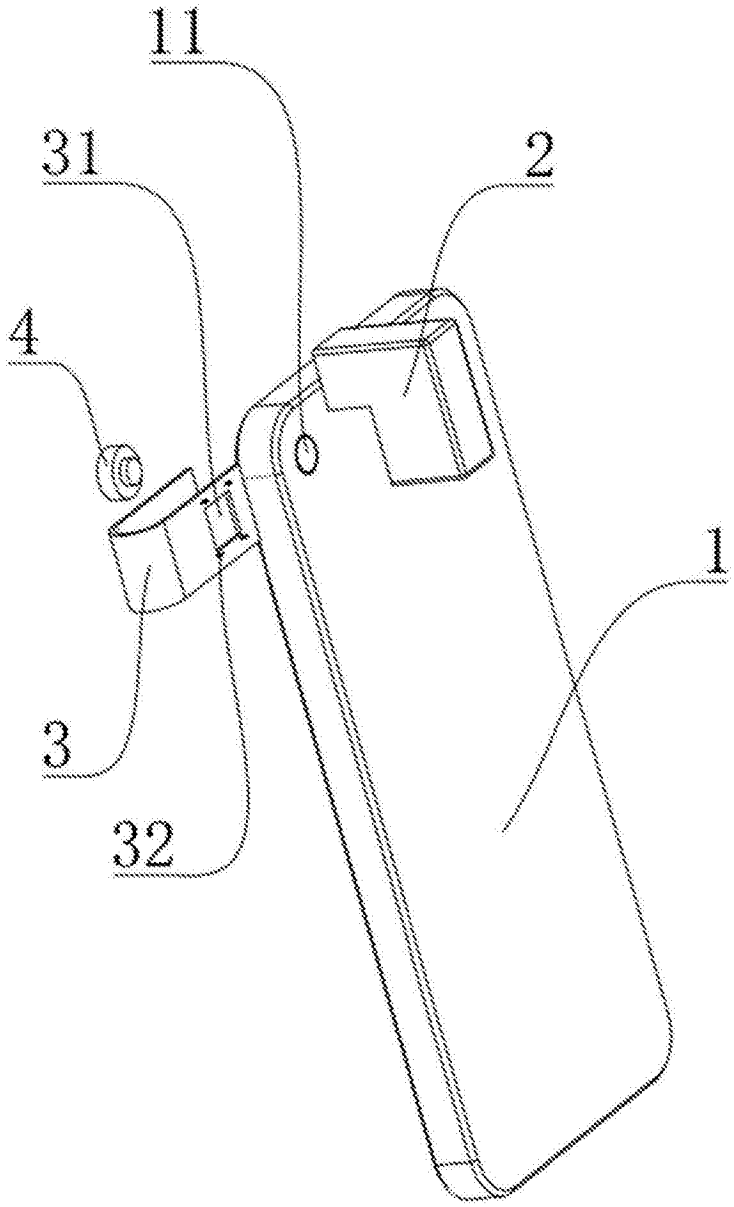


图11

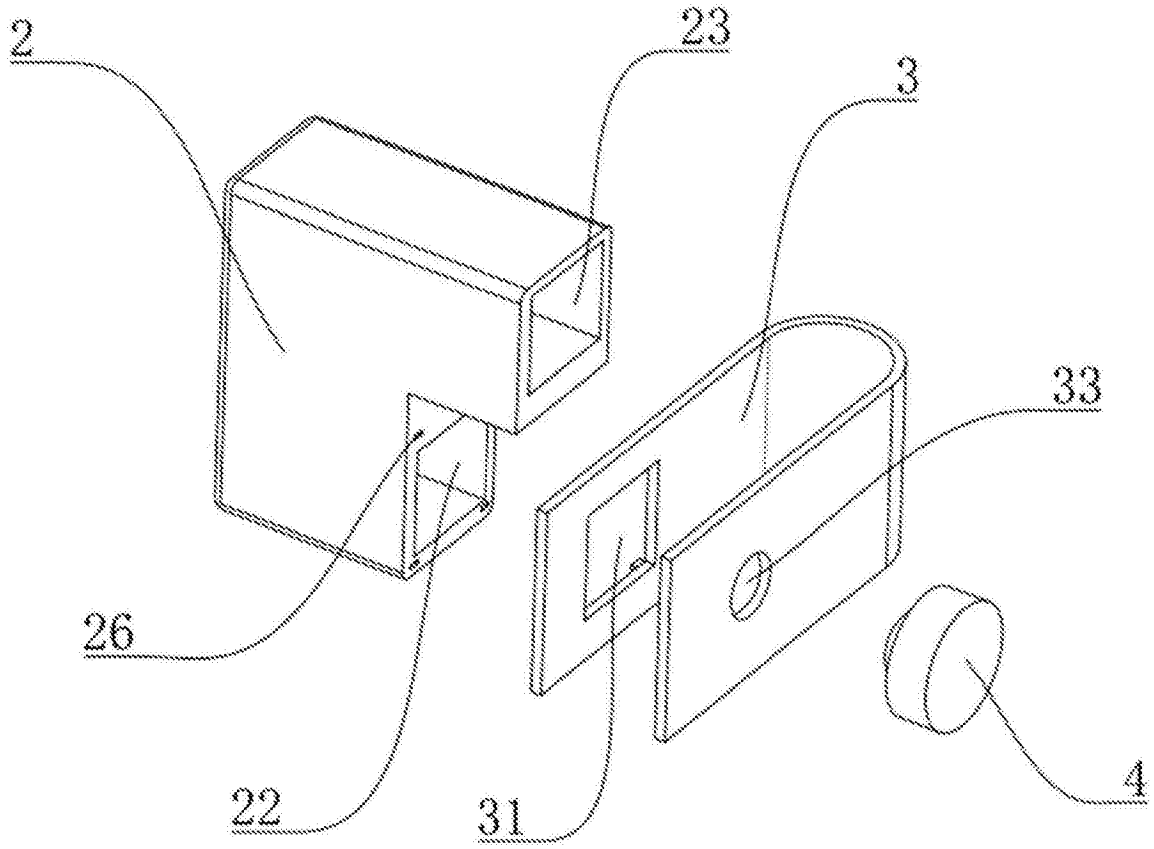


图12

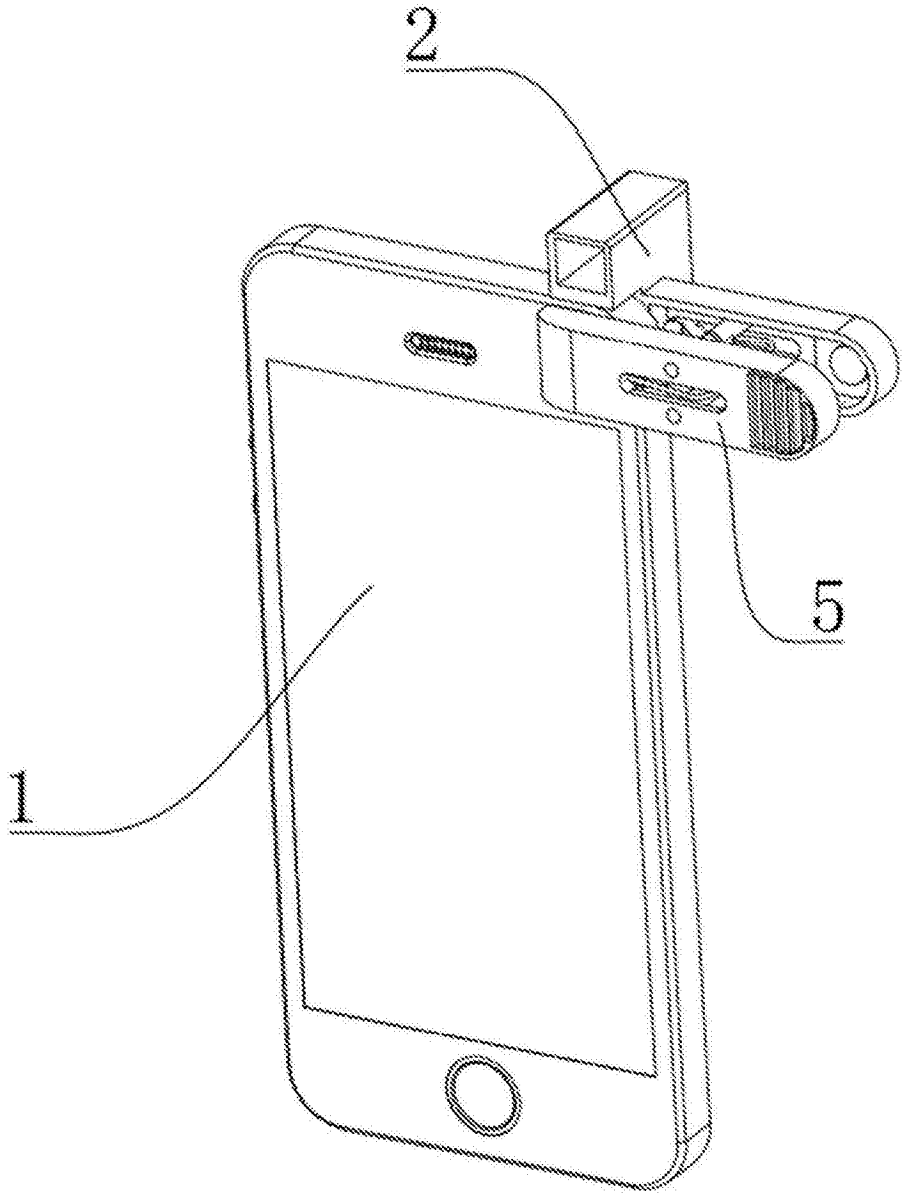


图13

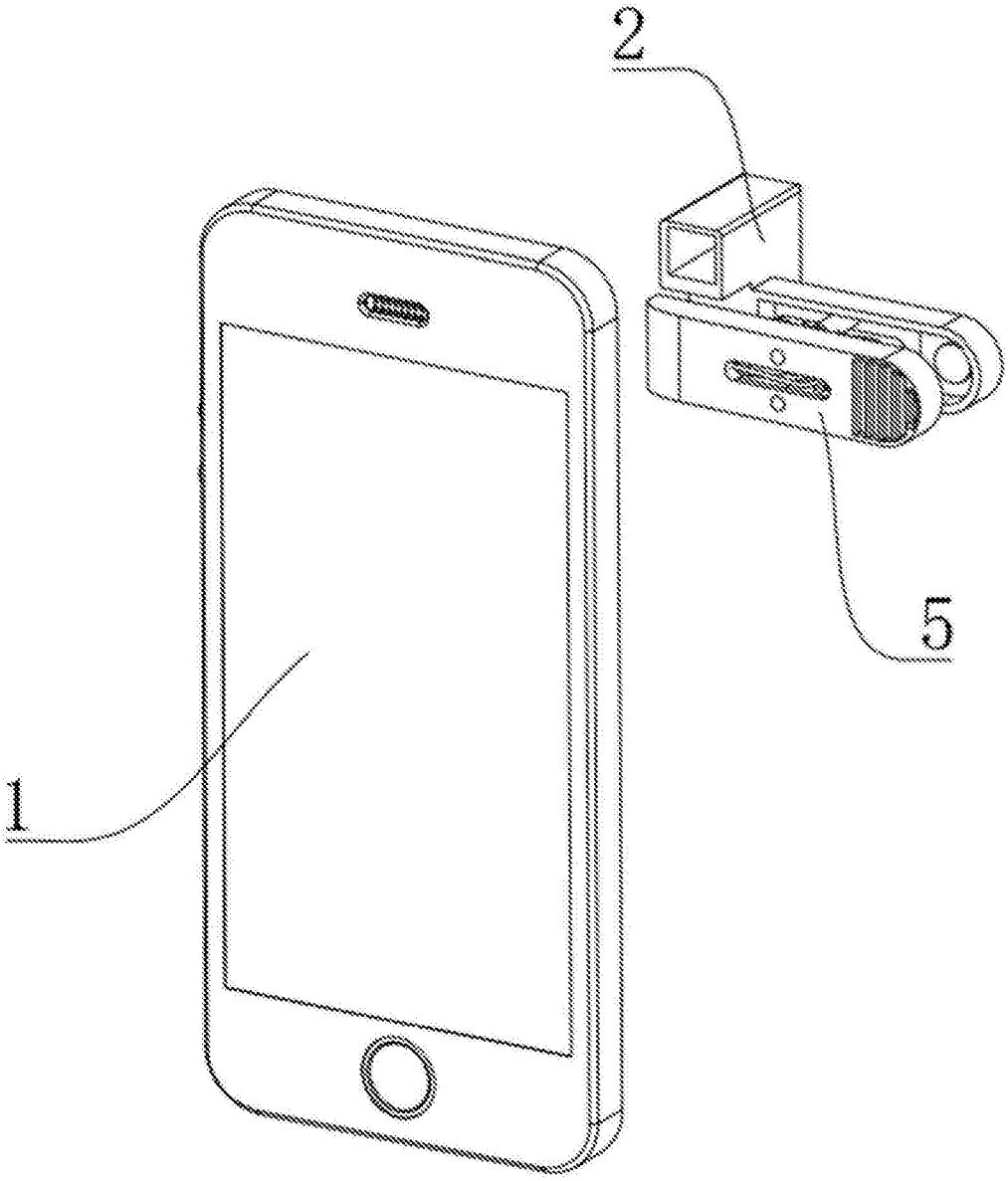


图14

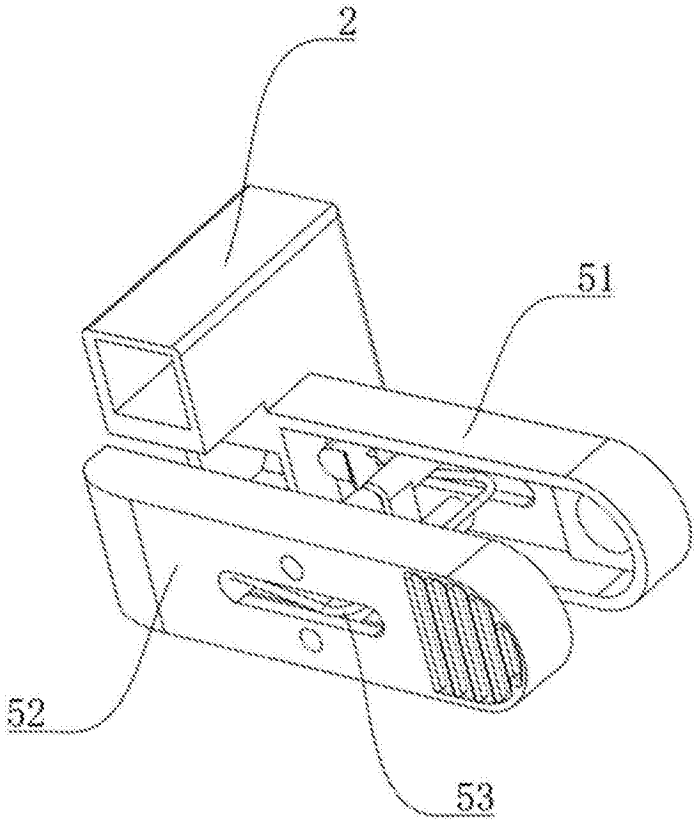


图15

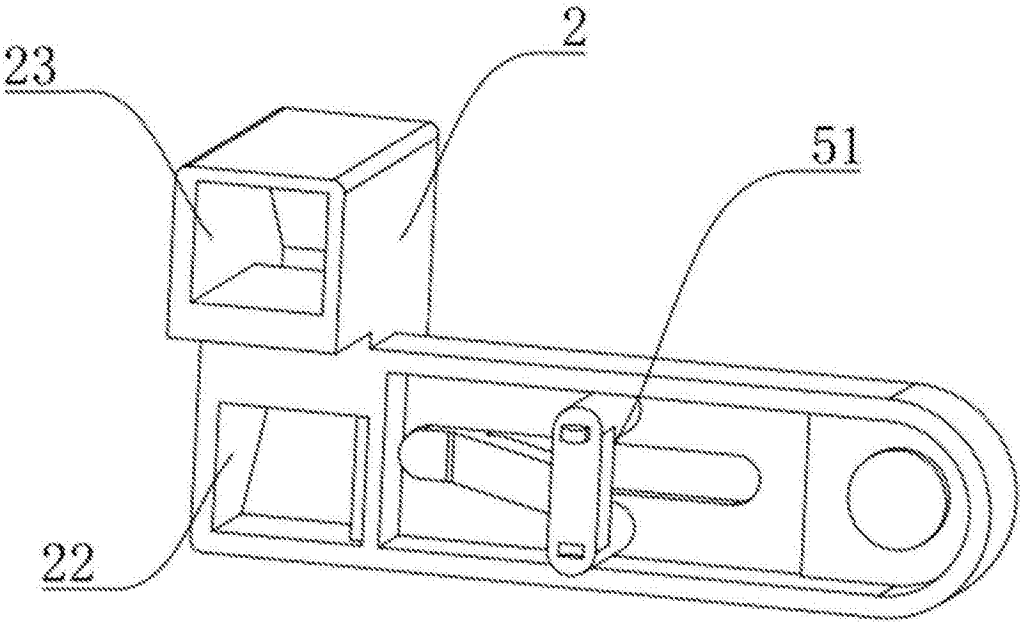


图16