

(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
2024 年 8 月 8 日 (08.08.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/159972 A1

(51) 国际专利分类号:
A61B 5/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/141060

(22) 国际申请日: 2023 年 12 月 22 日 (22.12.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202310082735.2 2023 年 1 月 30 日 (30.01.2023) CN

(71) 申请人: 厦门松霖科技股份有限公司(XIAMEN SOLEX HIGH-TECH INDUSTRIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国福建省厦门市海沧区阳光西路 298 号, Fujian 361028 (CN)。

(72) 发明人: 沈小凡(SHEN, Xiaofan); 中国福建省厦门市海沧区阳光西路 298 号, Fujian 361028 (CN)。靳晨英(JIN, Chenying); 中国福建省厦门市海沧区阳光西路 298 号, Fujian 361028 (CN)。刘汀

科(LIU, Tingke); 中国福建省厦门市海沧区阳光西路 298 号, Fujian 361028 (CN)。

(74) 代理人: 厦门市首创君合专利事务所有限公司(SHOUCHUANG JUNHE PATENT AGENT CO., LTD. XIAMEN); 中国福建省厦门市思明区软件园二期望海路 23 号之三 606 室, Fujian 361012 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,

(54) Title: MULTIFUNCTIONAL SKIN TEST PEN

(54) 发明名称: 一种多功能皮肤检测笔

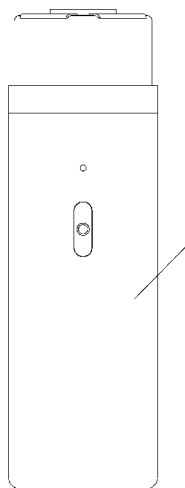


图1

(57) Abstract: A multifunctional skin test pen, comprising: a skin test pen main body (1), an operating member (2) movably connected to the skin test pen main body (1), and a lens group (3) in linkage connection with the operating member (2). The lens group (3) comprises a first lens and a second lens; the magnifications of the first lens and the second lens are different; the operating member (2) is used for driving one of the first lens and the second lens to rotate to a test position, and the other one is located at a non-test position. The multifunctional skin test pen further comprises a first test head (4) and a second test head (5); the operating member (2) drives the first test head (4) and the second test head (5) to move relative to each other, or drives the first test head (4) and the second test head (5) to move together, so as to adjust the distance between the first test head (4) or the second test head (5) and the lens located at the test position, thereby adapting to the focal lengths of lenses of different magnifications.

(57) 摘要: 一种多功能皮肤检测笔, 包括: 皮肤检测笔主体(1)、与皮肤检测笔主体(1)活动连接的操作件(2)、与操作件(2)连动连接的镜头组(3); 镜头组(3)包括第一透镜和第二透镜, 第一透镜和第二透镜的放大倍数不同, 操作件(2)用于带动第一透镜和第二透镜的其中一个转动至检测位置, 其中另外一个位于非检测位置。还包括第一检测头(4)和第二检测头(5), 操作件(2)带动第一检测头(4)和第二检测头(5)发生相对运动, 或者带动第一检测头(4)和第二检测头(5)发生一起运动, 从而调节第一检测头(4)或者第二检测头(5)与位于检测位置的透镜之间的距离, 进而实现适配不同倍数透镜的焦距。

NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

一种多功能皮肤检测笔

技术领域

本发明涉及个人护理用品，尤其涉及皮肤检测笔。

背景技术

随着经济和生活水平的提高，人们越来越注重皮肤方面的保养。在对皮肤进行保养之前，需要对皮肤进行详细的检测以确定针对性的保养措施，这个皮肤检测过程就需要使用皮肤检测仪。皮肤检测仪是用来检测皮肤的仪器，其可以帮助消费者直观快速了解自己皮肤的健康状况，在化妆品市场推广、品牌专柜、加盟配送、美容院等肌肤分析方面用途较为广泛。

由于人体各个区域的皮肤所需要检测的项目不同，需要用到的镜头的放大倍数也不同，需要用到的检测头也不同。因此传统的测肤笔如果要实现针对不同区域的检测就需要更换不同的镜头和检测头，这样额外的检测头和镜头就无法始终安装在测肤笔上，导致这部分配件收纳困难，携带也比较麻烦。同时这种方案的镜头需要更换所以是外露状态的，也不够干净卫生。

发明内容

本发明所要解决的主要技术问题是提供皮肤检测笔，可以针对不同位置的皮肤切换不同倍数的镜头以及不同的检测头，并且切换过程

无需拆卸镜头或者检测头。

为了解决上述的技术问题，本发明提供了一种多功能皮肤检测笔，包括：皮肤检测笔主体、与皮肤检测笔主体活动连接的操作件、与操作件连动连接的镜头组；所述镜头组包括至少两个放大倍数不同的透镜，所述操作件用于带动所述至少两个放大倍数不同的透镜中的一个转动至检测位置，剩余的透镜位于非检测位置。

在一较佳实施例中：所述第一检测头嵌设在第二检测头内，当所述第一检测头移动至相对于第二检测头外凸时，第一检测头位于检测状态；当所述第一检测头移动至相对于第二检测头内凹时，所述第二检测头位于检测状态。

在一较佳实施例中：所述镜头组与第一检测头固定连接。

在一较佳实施例中：所述操作件为皮肤检测笔主体转动连接的旋转套，所述旋转套与第一检测头和第二检测头换向配合。

在一较佳实施例中：所述旋转套的侧面设置有第一导向槽和第二导向槽；所述第一导向槽和第二导向槽沿着操作件侧面的周向延伸，并在延伸的过程中沿着操作件的高度方向向上或者向下延伸；

所述第一检测头具有置于所述第一导向槽中的第一卡点，所述第二检测头具有置于所述第二导向槽中的第二卡点。

在一较佳实施例中：所述第一导向槽和第二导向槽中有一部分，在沿着操作件的高度方向上的延伸方向不相同，以使得第一检测头或第二检测头沿着皮肤检测笔主体轴向反向移动。

在一较佳实施例中：所述旋转套具有一容置所述第二检测头、第一检测头和镜头组的空腔；所述空腔的内壁设置有主动齿轮，所述镜头组设置有与所述主动齿轮咬合的从动齿轮，所述透镜设置在从动齿轮上。

在一较佳实施例中：所述从动齿轮相对于主动齿轮偏心位置，并且所述透镜位于检测位置时与所述操作件同轴。

在一较佳实施例中：所述第一检测头的侧壁沿着厚度方向设置有卡槽，所述从动齿轮与一卡盘同轴连接，所述卡盘安装在所述卡槽中。

在一较佳实施例中：所述操作件为与皮肤检测笔主体沿着皮肤检测主体的轴向活动配合的滑钮。

在一较佳实施例中：所述滑钮与一主动蜗杆固定连接，所述镜头组具有一与所述主动蜗杆配合的从动蜗杆；所述滑钮带动主动蜗杆沿着轴向相对于从动蜗杆移动，以带动从动蜗杆转动。

在一较佳实施例中：所述滑钮通过顶杆与第二检测头固定连接，以带动第二检测头相对第一检测头移动。

在一较佳实施例中：所述操作件包括旋钮和旋转套，所述旋钮与第一圆锥齿轮固定连接；所述第一圆锥齿轮与第二圆锥齿轮咬合，第二圆锥齿轮通过齿轮轴与主动齿轮固定连接；所述透镜设置在主动齿轮上；

所述旋转套具有一容置所述第二检测头、第一检测头和镜头组的空腔；所述空腔的内壁设置有从动齿轮；所述从动齿轮与主动齿轮咬合。

在一较佳实施例中：所述操作件包括用于启动步进电机的启动件和旋转套；所述步进电机的输出转轴与主动齿轮固定连接，所述透镜设置在主动齿轮上；

所述旋转套具有一容置所述第二检测头、第一检测头和镜头组的空腔；所述空腔的内壁设置有从动齿轮；所述从动齿轮与主动齿轮咬合。

相较于现有技术，本发明的技术方案具备以下有益效果：

本发明提供一种多功能皮肤检测笔，通过操作件可以实现不同倍数透镜的切换，从而实现不同区域皮肤使用不同倍数的透镜。例如 50 倍的镜头用于脸部皮肤检测，100 倍的镜头用于头皮检测，而 500 倍的镜头用于头发检测。同时，用于检测头发或者头皮需要用的检测头和检测面部皮肤需要用的检测头不一样，所以操作件除了可以切换镜头外，还可以在从面部皮肤检测切换到头发检测或者头皮检测时，带动第一检测头和第二检测头发生相对运动，从而使得第一检测头相对于第二检测头外凸，这样在头发检测或者头皮检测时就是使用第一检测头进行检测，而在面部皮肤检测时是使用第二检测头进行检测。此外，操作件除了可以带动第一检测头和第二检测头发生相对运动外，还可以带动第一检测头和第二检测头发生一起运动，从而调节第一检测头或者第二检测头与位于检测位置之间的透镜之间的距离，从而实现适配不同倍数透镜的焦距。并且上述过程中，镜头和检测头始终都是安装在皮肤检测笔主体上的，无需拆卸更换，更加便利和卫生。

附图说明

图 1 为本发明优选实施例 1 的正视图；

图 2 为本发明优选实施例 1 的轴测图；

图 3 为本发明优选实施例 1 中皮肤检测装置位于头皮检测模式的剖视图；

图 4 为图 3 所示状态下第一检测头和第二检测头的卡点与导向槽为位置示意图；

图 5 为本发明优选实施例 1 中皮肤检测装置位于头发检测模式的剖视图；

图 6 为图 5 所示状态下第一检测头和第二检测头的卡点与导向槽为位置示意图；

图 7 为本发明优选实施例 1 中皮肤检测装置位于脸部检测模式的剖视图；

图 8 为图 7 所示状态下第一检测头和第二检测头的卡点与导向槽为位置示意图；

图 9 为本发明优选实施例 1 中镜头组件与操作件的配合示意图；

图 10 为本发明优选实施例 1 中操作件的立体图和侧视图的对应关系图；

图 11 为本发明优选实施例 1 的立体分解图；

图 12 为本发明优选实施例 1 中防转结构的示意图；

图 13 为本发明优选实施例 1 中第一检测头和从动齿轮的安装示意图；

图 14 为本发明优选实施例 1 的剖视图；

图 15 为本发明优选实施例 2 中旋钮和镜头组件的配合立体图；

图 16 为本发明优选实施例 2 的剖视图；

图 17 为本发明优选实施例 3 中步进电机和镜头组件的配合立体图；

图 18 为本发明优选实施例 3 的剖视图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述；显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，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。

在本发明的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”、“顶/底端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。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。

在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，可以是壁挂连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连

接，可以是机械连接，也可以是电连接，可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

实施例 1

参考图 1-图 14，本实施例提供了一种多功能皮肤检测笔，包括：皮肤检测笔主体 1、与皮肤检测笔主体 1 活动连接的操作件 2、与操作件 2 连动连接的镜头组 3、与操作件 2 连动连接的第一检测头 4 和第二检测头 5；本实施例中所述第一检测头 4 嵌设在第二检测头 5 内，并且第二检测头 5 的顶部具有供第一检测头 4 出入的开口。

所述镜头组 3 包括三个放大倍数不同的透镜，分别为 50 倍、100 倍和 500 倍。所述操作件 2 用于带动三个透镜中的一个转动至检测位置，剩余的透镜位于非检测位置；作为本实施例的简单替换，透镜的数量也可以是两个、四个或者更多。

所述操作件 2 还用于带动第一检测头 4 和第二检测头 5 沿着皮肤检测笔主体 1 轴向运动。这样是为了在切换透镜时，也能够改变第一检测头 4 和第二检测头 5 与感光芯片 6 的距离，也就是改变的物距。这样就可以适配不同的倍数的镜头。此外，由于三个透镜对应由不同的检测项目，需要使用不同的检测头。因此，在切换镜头时还需要切换第一检测头 4 或者第二检测头 5 中的一个进行检测。所以，所述操作件 2 在运动过程中，至少有一阶段带动第一检测头 4 或第二检测头 5 沿着皮肤检测笔主体 1 轴向产生相对运动，以改变第一检测头 4 和第二检测头 5 的相对位置，来使得第一检测头 4 或者第二检测头 5 处

于生效的状态。具体来说，当所述第一检测头 4 移动至相对于第二检测头 5 外凸时，第一检测头 4 位于检测状态；当所述第一检测头 4 移动至相对于第二检测头 5 内凹时，所述第二检测头 5 位于检测状态。并改变第一检测头 4 或第二检测头 5 与位于检测位置的透镜之间的距离，以适配不同透镜的焦距。并且上述过程中，镜头和检测头始终都是安装在皮肤检测笔主体上的，无需拆卸更换，更加便利和卫生。

上述的一种多功能皮肤检测笔，通过操作件 2 可以实现不同倍数透镜的切换，从而实现不同区域皮肤使用不同倍数的透镜。例如 50 倍的镜头用于脸部皮肤检测，100 倍的镜头用于头皮检测，而 500 倍的镜头用于头发检测。同时，用于检测头发或者头皮需要用的检测头和检测面部皮肤需要用的检测头不一样，所以操作件 2 除了可以切换镜头外，还可以在从面部皮肤检测切换到头发检测或者头皮检测时，带动第一检测头 4 和第二检测头 5 发生相对运动，从而使得第一检测头 4 相对于第二检测头 5 外凸，这样在头发检测或者头皮检测时就是使用第一检测头 4 进行检测，而在面部皮肤检测时是使用第二检测头 5 进行检测。此外，操作件 2 除了可以带动第一检测头 4 和第二检测头 5 发生相对运动外，还可以带动第一检测头 4 和第二检测头 5 发生一起运动，从而调节第一检测头 4 或者第二检测头 5 与位于检测位置之间的透镜之间的距离，从而实现适配不同倍数透镜的焦距。

本实施例中，所述操作件 2 是采用旋转的方式来实现透镜的切换和检测头的移动的。为此，所述操作件 2 为皮肤检测笔主体 1 转动连接的旋转套，由于旋转套的运动方向是绕着皮肤检测笔主体 1 的轴向，

而第一检测头 4 和第二检测头 5 的运动方向是沿着皮肤检测笔主体 1 的轴向，二者的运动方向不一致，为此本实施例中所述旋转套与第一检测头 4 和第二检测头 5 换向配合，从而实现将旋转套的转动换向为旋转套与第一检测头 4 和第二检测头 5 的平动。

具体来说为了实现上述的换向配合，所述旋转套的外侧面设置有第一导向槽 21 和第二导向槽 22；所述第一导向槽 21 和第二导向槽 22 沿着操作件 2 侧面的周向延伸，并在延伸的过程中沿着操作件 2 的高度方向向上或者向下延伸；所述第一检测头 4 具有置于所述第一导向槽 21 中的第一卡点 41，所述第二检测头 5 具有置于所述第二导向槽 22 中的第二卡点 51。具体来说，与第二检测头 5 配合的第二导向槽 22 是一个单调上升的导向槽，也就是说在旋转套正向转动的过程中，第二检测头 5 是一个单调上升的平移过程。而与第一检测头 4 配合的第一导向槽 21 是一个先上升后下降的导向槽，这样在旋转套正向转动的前一部分过程中，第一检测头 4 是一个上升的平移过程，而后一部分过程中，第一检测头 4 是一个下降的平移过程。这样就实现了第一检测头 4 和第二检测头 5 在后一部分过程中会发生相对运动。那么只要将旋转套正向转动的后一部分过程中切换的是 50 倍的镜头，就可以实现第一检测头 4 运动至相对于第二检测头 5 内凹的状态下，50 倍的镜头和第二检测头 5 配合进行使用，从而满足面部皮肤检测的需求。

为了实现所述旋转套能带动第一检测头 4 和第二检测头 5 平移，所述旋转套具有一容置所述第二检测头 5、第一检测头 4 和镜头组 3

的空腔；第一导向槽 21 和第二导向槽 22 沿着旋转套侧壁的高度方向间隔设置。此外，所述第一导向槽 21 和第二导向槽 22 上分别对于三个镜头设置了三个点位 211、221（见附图 3-10）。为了保证从动齿轮 31 自转切换不同镜头的过程中，旋转套相对于第一检测头 4 和第二检测头 5 移动至对应的点位 211、221 时，与该点位对应的镜头也正好移动至与检测位置同轴的状态。需要准确设置三个点位 211、221 之间的圆心角。

为此本实施例中主动齿轮 23 与从动齿轮 31 的齿数分别为 36、24，模数均为 1。从动齿轮 31 上三个镜头之间的夹角为 120° 。由于齿轮分度圆直径=齿轮齿数 x 齿轮模数；并且主动齿轮 23 与从动齿轮 31 的转动弧长 S1 和 S2 应该相等。

又因为转动弧长 $S = \text{齿轮分度圆直径} \times \text{转动角度}$ ，因此上述的三个点位 211、221 所对应的圆心角度间隔由两齿轮分度圆比得出，即：

$$\frac{\text{主动齿轮分度圆直径}}{\text{从动齿轮分度圆直径}} = \frac{\text{主动齿轮齿数}}{\text{从动齿轮齿数}} = \frac{\text{从动齿轮上镜头的相邻角度}}{\text{相邻点位之间的圆心角度}};$$

通过上述计算，可以得到本实施例中相邻两个点位 211、221 之间的圆心角为 80° 。如果镜头数量发生变化，或者主动齿轮 23 与从动齿轮 31 的齿数发生变化，则上述圆心角也会随之发生变化。

此外，旋转套除了要带动第一检测头 4 和第二检测头 5 平移，还需要切换不同的镜头，所以本实施例中所述空腔的内壁设置有主动齿轮 23，所述镜头组 3 设置有与所述主动齿轮 23 咬合的从动齿轮 31，所述透镜设置在从动齿轮 31 上。通过将所述从动齿轮 31 相对于主动齿轮 23 偏心位置，并且所述透镜位于检测位置时与所述操作件 2 同

轴。这样在主动齿轮 23 转动的过程中，从动齿轮 31 发生自转，使得不同倍数的镜头依次经过所述检测位置。

为了固定所述从动齿轮 31，所述第一检测头 4 的侧壁沿着厚度方向设置有卡槽 42，所述从动齿轮 31 与一卡盘 32 同轴连接，所述卡盘 32 安装在所述卡槽 42 中。这样就实现了卡盘 32 和第一检测头 4 之间的连接，也就实现了从动齿轮 31 的安装。并且第一检测头 4 在移动过程中还可以带动从动齿轮 31 一起移动。

为了防止从动齿轮 31 在转动过程中带动第一检测头 4 和第二检测头 5 一起转动，从而确保第一检测头 4 和第二检测头 5 仅做上下升降运动，本实施例中，第二检测头 5 的内壁设置防转凸点 52，并卡入第一检测头 4 的对应孔位 46；第一检测头 4 内壁长有防转销孔位 44，防转销 43 连接第一检测头 4 与皮肤检测笔主体 1；旋转套转动时，由于防转销 43 使得第一检测头 4 不做旋转运动同时第二检测头 5 由于防转凸点 52 卡入第一检测头 4 中也不做旋转运动。

下文列举三个镜头的具体参数来进行详细的说明：

100 倍镜头：第一检测头检测部位至镜头的距离为 13.24mm，至感光芯片 6 距离为 36.5mm；

500 倍镜头：第一检测头检测部位至镜头的距离为 4.68mm，至感光芯片 6 距离为 38.5mm；

50 倍镜头：第二检测头的检测部位至镜头的距离为 16.5mm，至感光芯片 6 距离为 38.5mm；

旋转套位于初始位置时，100 倍镜头位于检测位置，此时第一检

测头 4 比第二检测头 5 高出 2mm, 第一检测头 4 端口至感光芯片 6 的距离为 36.5mm, 满足 100 倍镜头的要求。第二检测头 5 端口至芯片距离为 34.5mm; 旋转至 500 倍镜头位于检测位置时, 第一检测头 4 和第二检测头 5 都上升了 2mm, 此时第一检测头 4 的端口至感光芯片 6 距 38.5mm, 满足 500 倍镜头的要求。第二检测头 5 的端口至感光芯片 6 距离为 36.5mm; 继续旋至 50 倍镜头位于检测位置时, 第一检测头 4 下降 2mm, 第二检测头 5 继续上升 2mm, 此时第二检测头 5 比第一检测头 4 高出 2mm, 实现检测头切换。由于从动齿轮 31 和第一检测头 4 一起下降 2mm, 所以此时第二检测头 5 的端口至感光芯片 6 的距离增加了 2mm, 达到了 38.5mm。

实施例 2

参考图 15-图 16, 本实施例与实施例 1 的区别在于, 本实施例中的操作件 2 包括旋钮 26 和旋转套 27, 其与第一圆锥齿轮 24 固定连接, 以带动第一圆锥齿轮 24 同轴转动, 所述第一圆锥齿轮 24 与第二圆锥齿轮 25 咬合, 第二圆锥齿轮 25 通过齿轮轴与主动齿轮 33 固定连接。所述透镜设置在主动齿轮 33 上。这样第一圆锥齿轮 24 转动时就带动第二圆锥齿轮 25 转动, 进而带动主动齿轮 33 转动, 实现切换不同的镜头。由于主动齿轮 33 与设置在旋转套 27 的空腔内壁的从动齿轮 28 咬合。所以主动齿轮 33 自转时就会带动旋转套 27 转动, 从而实现镜头切换时, 旋转套带动第一检测头 4 和第二检测头 5 平移。

实施例 3

参考图 17-图 18, 本实施例中所述操作件包括用于驱动步进电机 29 的启动件和旋转套 27, 步进电机 29 的输出转轴与主动齿轮 33 固定连接。所述透镜设置在主动齿轮 33 上。这样步进电机 29 带动主动齿轮 33 转动时, 实现切换不同的镜头。由于主动齿轮 33 与设置在旋转套 27 的空腔内壁的从动齿轮 28 咬合。所以主动齿轮 33 自转时就会带动旋转套 27 转动, 从而实现镜头切换时, 旋转套带动第一检测头 4 和第二检测头 5 平移。本实施例在所述启动件可以是按钮。

以上所述, 仅为本发明较佳的具体实施方式, 但本发明的设计构思并不局限于此, 任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内, 利用此构思对本发明进行非实质性的改动, 均属于侵犯本发明保护范围的行为。

工业实用性

本发明一种多功能皮肤检测笔, 通过操作件可以实现不同倍数透镜的切换, 从而实现不同区域皮肤使用不同倍数的透镜; 同时, 可以带动第一检测头和第二检测头发生相对运动, 或者带动第一检测头和第二检测头发生一起运动, 从而调节第一检测头或者第二检测头与位于检测位置之间的透镜之间的距离, 进而实现适配不同倍数透镜的焦距。并且上述过程中, 镜头和检测头始终都是安装在皮肤检测笔主体上的, 无需拆卸更换, 更加便利和卫生。

权 利 要 求

1. 一种多功能皮肤检测笔，其特征在于包括：皮肤检测笔主体、与皮肤检测笔主体活动连接的操作件、与操作件连动连接的镜头组；所述镜头组包括至少两个放大倍数不同的透镜，所述操作件用于带动所述至少两个放大倍数不同的透镜中的一个转动至检测位置，剩余的透镜位于非检测位置。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能皮肤检测笔，其特征在于：还包括与所述操作件连动的第一检测头和第二检测头；所述操作件用于带动所述第一检测头和第二检测头沿着皮肤检测笔主体轴向运动，并且所述操作件在运动过程中，至少有一阶段带动第一检测头或第二检测头沿着皮肤检测笔主体轴向产生相对运动，以改变第一检测头和第二检测头的相对位置。

3. 根据权利要求2所述的一种多功能皮肤检测笔，其特征在于：所述第一检测头嵌设在第二检测头内，当所述第一检测头移动至相对于第二检测头外凸时，第一检测头位于检测状态；当所述第一检测头移动至相对于第二检测头内凹时，所述第二检测头位于检测状态。

4. 根据权利要求2所述的一种多功能皮肤检测笔，其特征在于：所述镜头组与第一检测头固定连接。

5. 根据权利要求2所述的一种多功能皮肤检测笔，其特征在于：所述操作件为皮肤检测笔主体转动连接的旋转套，所述旋转套与第一检测头和第二检测头换向配合。

6. 根据权利要求5所述的一种多功能皮肤检测笔，其特征在于：

所述旋转套的侧面设置有第一导向槽和第二导向槽；所述第一导向槽和第二导向槽沿着所述旋转套侧面的周向延伸，并在延伸的过程中沿着所述旋转套的高度方向向上或者向下延伸；

所述第一检测头具有置于所述第一导向槽中的第一卡点，所述第二检测头具有置于所述第二导向槽中的第二卡点。

7. 根据权利要求6所述的一种多功能皮肤检测笔，其特征在于：所述第一导向槽和第二导向槽中有一部分，在沿着所述旋转套的高度方向上的延伸方向不相同，以使得第一检测头和第二检测头沿着皮肤检测笔主体轴向相反移动。

8. 根据权利要求5所述的一种多功能皮肤检测笔，其特征在于：所述旋转套具有一容置所述第二检测头、第一检测头和镜头组的空腔；所述空腔的内壁设置有主动齿轮，所述镜头组设置有与所述主动齿轮咬合的从动齿轮，所述透镜设置在从动齿轮上。

9. 根据权利要求8所述的一种多功能皮肤检测笔，其特征在于：所述从动齿轮相对于主动齿轮偏心位置，并且所述透镜位于检测位置时与所述旋转套同轴。

10. 根据权利要求8所述的一种多功能皮肤检测笔，其特征在于：所述第一检测头的侧壁沿着厚度方向设置有卡槽，所述从动齿轮与一卡盘同轴连接，所述卡盘安装在所述卡槽中。

11. 根据权利要求1所述的一种多功能皮肤检测笔，其特征在于：所述操作件包括旋钮和旋转套，所述旋钮与第一圆锥齿轮固定连接；所述第一圆锥齿轮与第二圆锥齿轮咬合，第二圆锥齿轮通过齿轮轴与

主动齿轮固定连接；所述透镜设置在主动齿轮上；

所述旋转套具有一容置所述第二检测头、第一检测头和镜头组的空腔；所述空腔的内壁设置有从动齿轮；所述从动齿轮与主动齿轮咬合。

12. 根据权利要求 1 所述的一种多功能皮肤检测笔，其特征在于：所述操作件包括用于启动步进电机的启动件和旋转套；所述步进电机的输出转轴与主动齿轮固定连接，所述透镜设置在主动齿轮上；

所述旋转套具有一容置所述第二检测头、第一检测头和镜头组的空腔；所述空腔的内壁设置有从动齿轮；所述从动齿轮与主动齿轮咬合。

13. 一种多功能皮肤检测笔，其特征在于：其特征在于包括：皮肤检测笔主体、与皮肤检测笔主体活动连接的操作件、与操作件连动连接的第一检测头和第二检测头；

所述操作件用于带动所述第一检测头和第二检测头沿着皮肤检测笔主体轴向运动，并且所述操作件在运动过程中，至少有一阶段带动第一检测头或第二检测头沿着皮肤检测笔主体轴向产生相对运动，以改变第一检测头和第二检测头的相对位置。

14. 根据权利要求 13 所述的一种多功能皮肤检测笔，其特征在于：还包括与操作件连动连接的镜头组，所述镜头组包括第一透镜和第二透镜，所述第一透镜和所述第二透镜的放大倍数不同，所述操作件用于带动所述第一透镜和所述第二透镜的其中一个转动至检测位置，其中另外一个位于非检测位置。

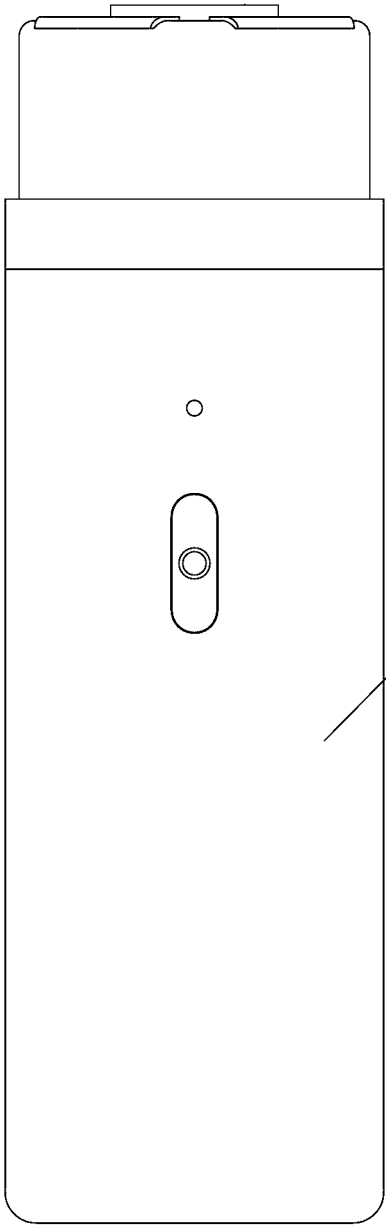


图1

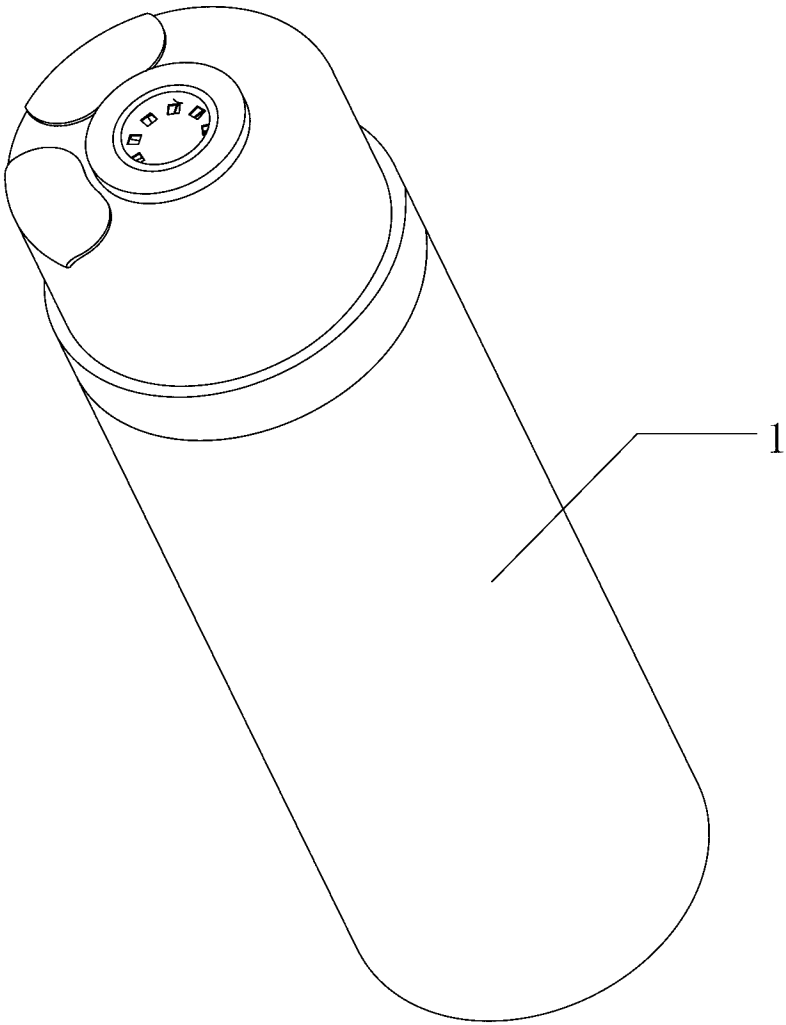


图2

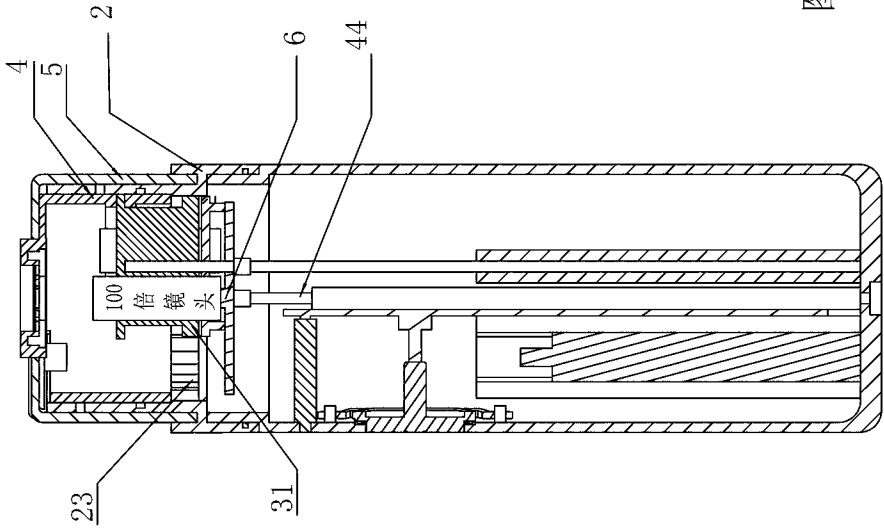


图3

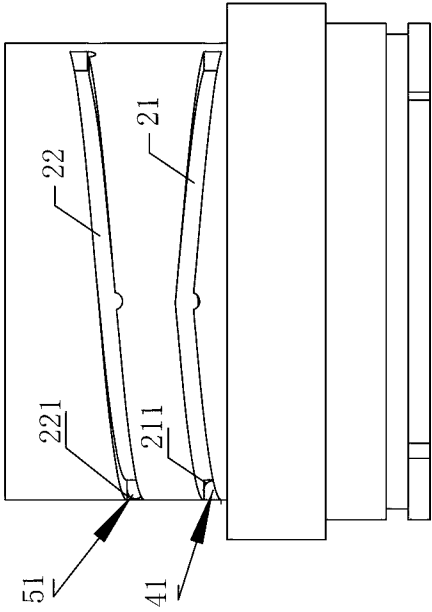


图4

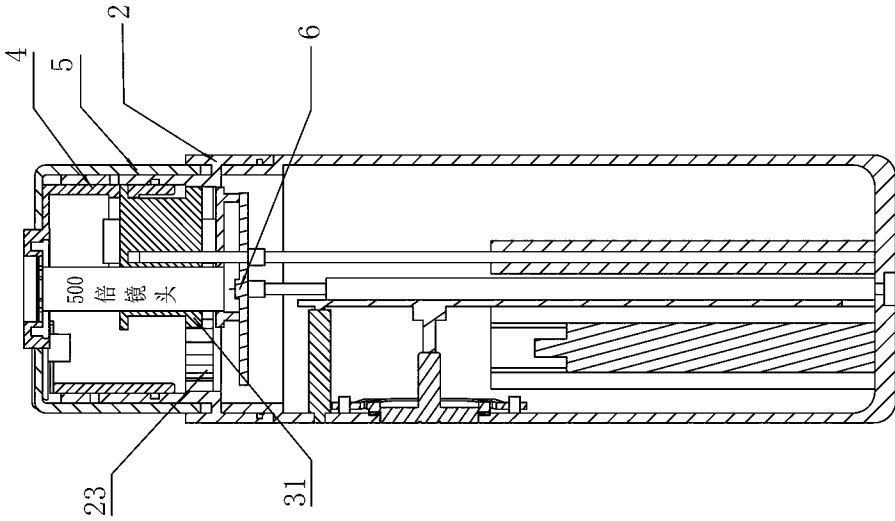


图5

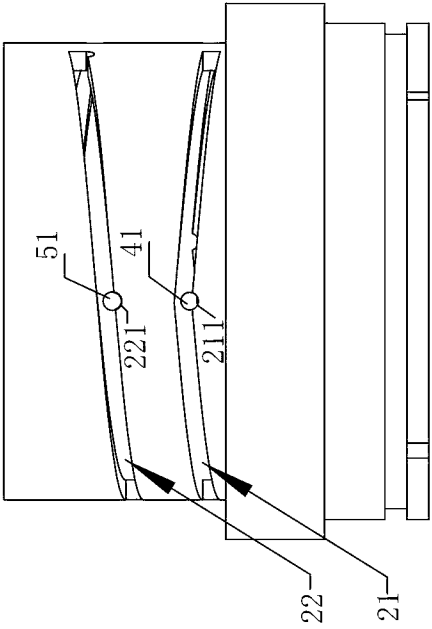


图6

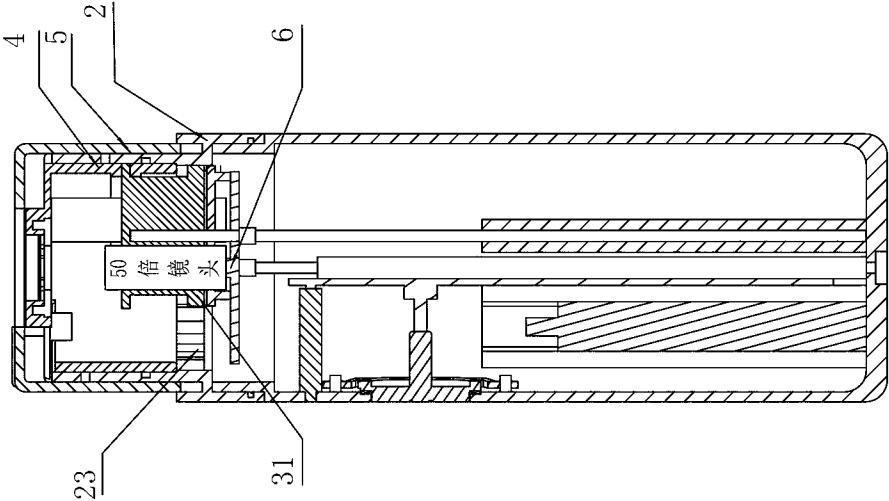


图7

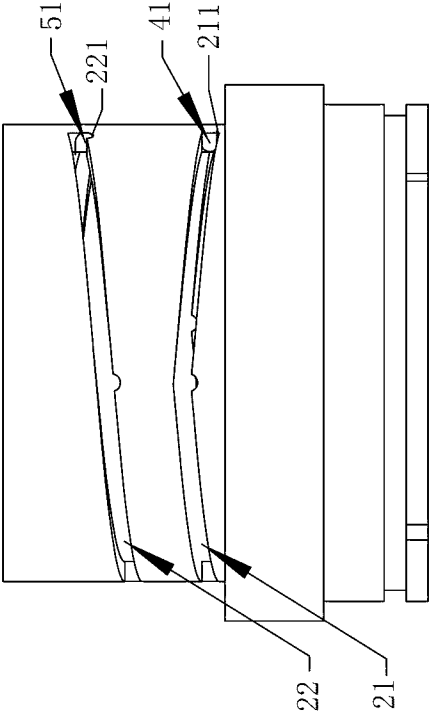


图8

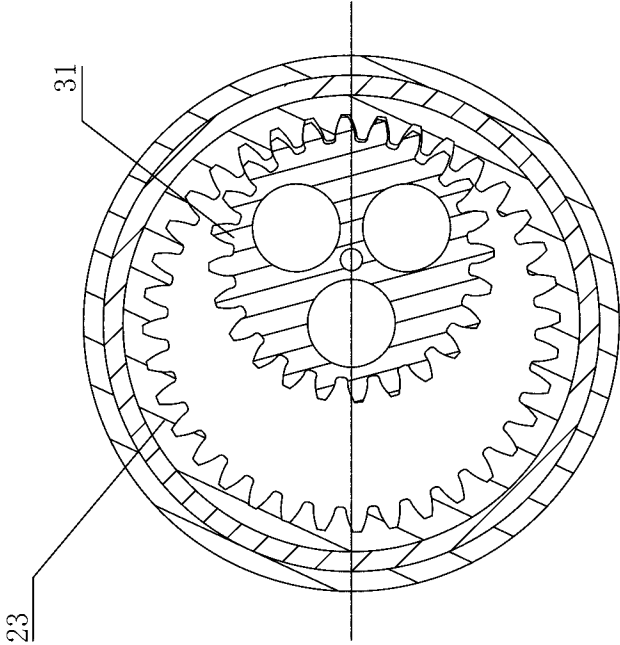


图9

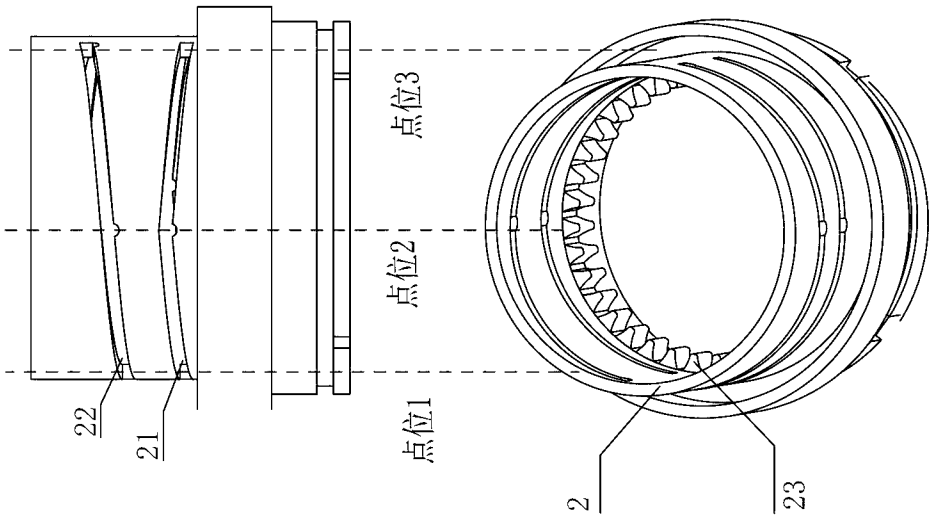


图10

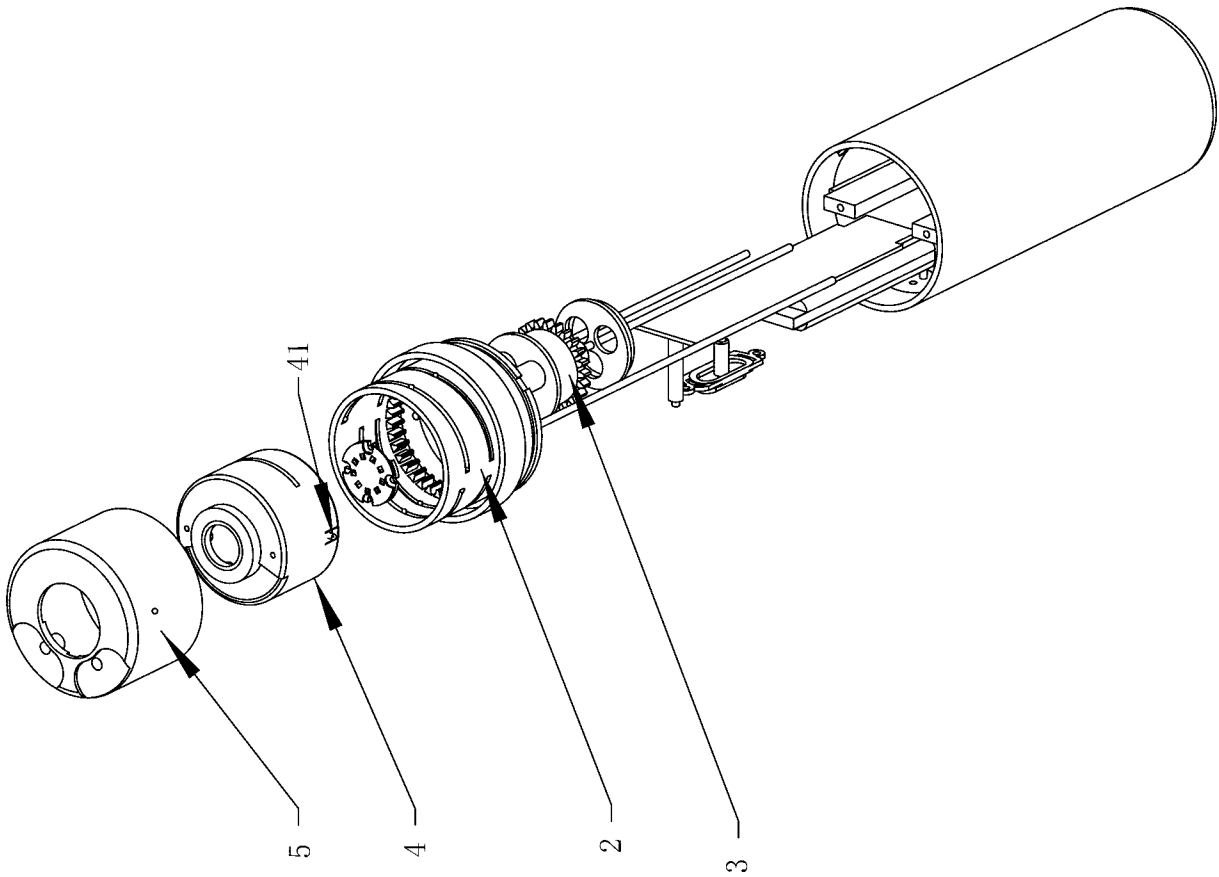


图11

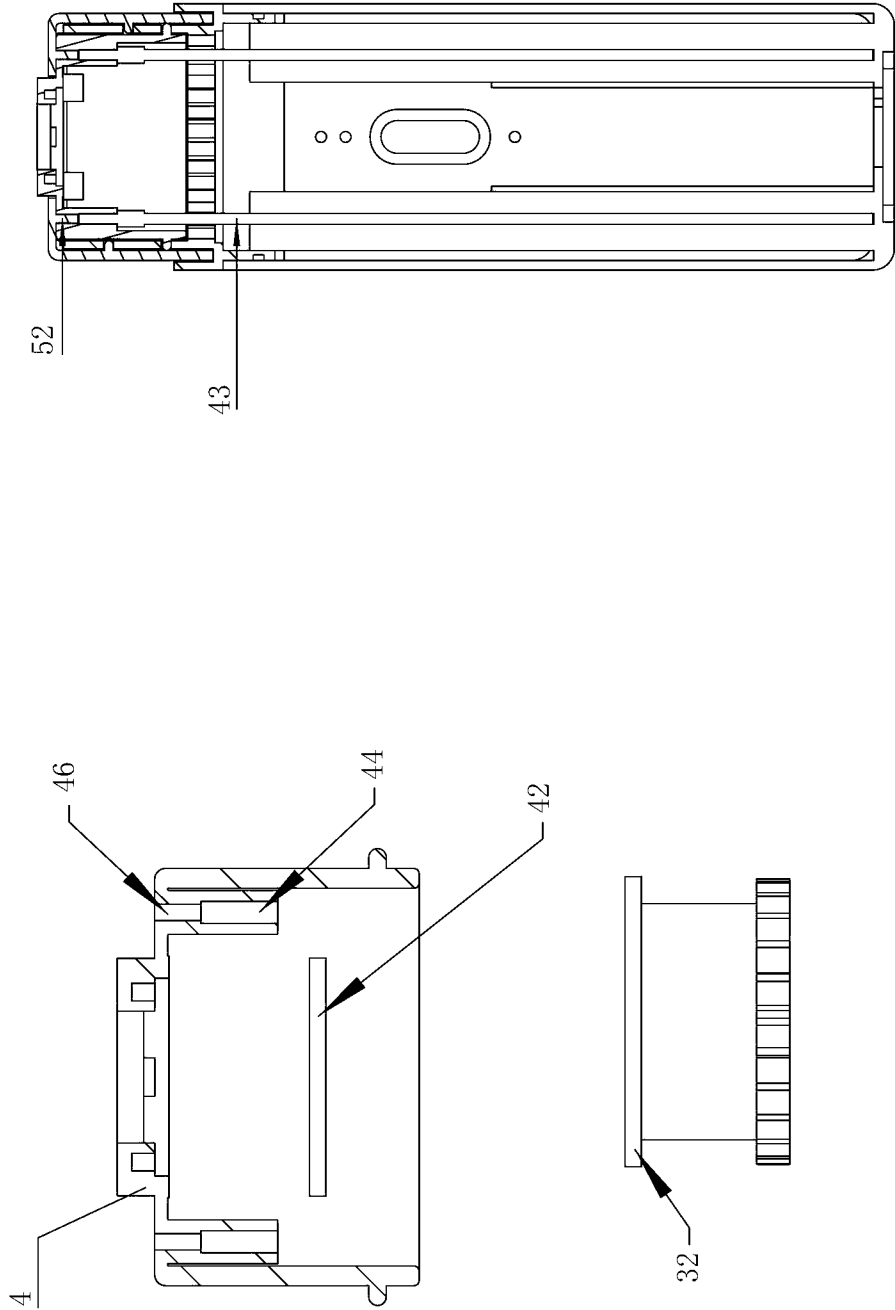


图12

图13

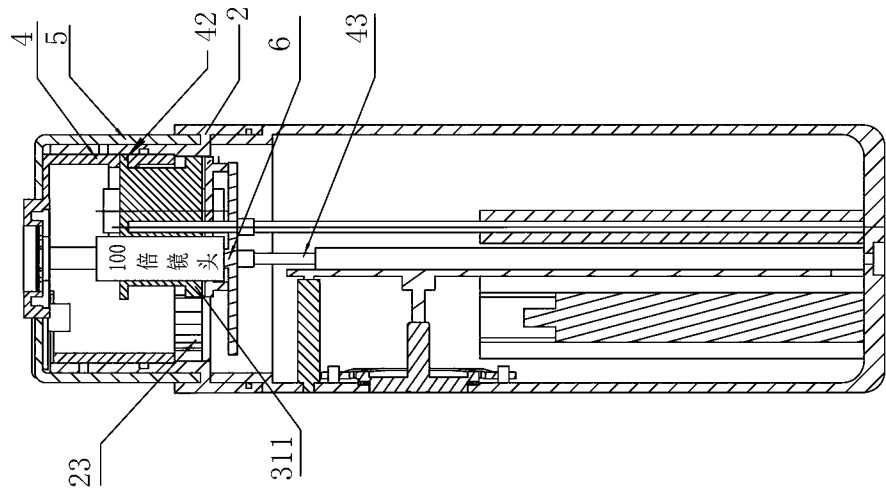


图14

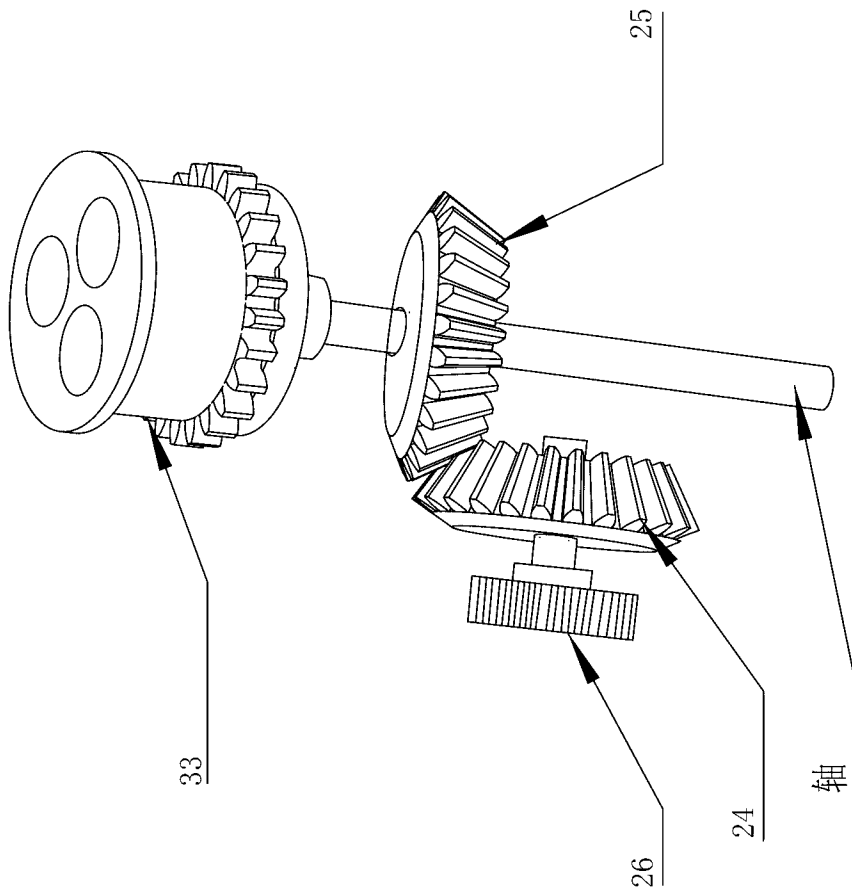


图15

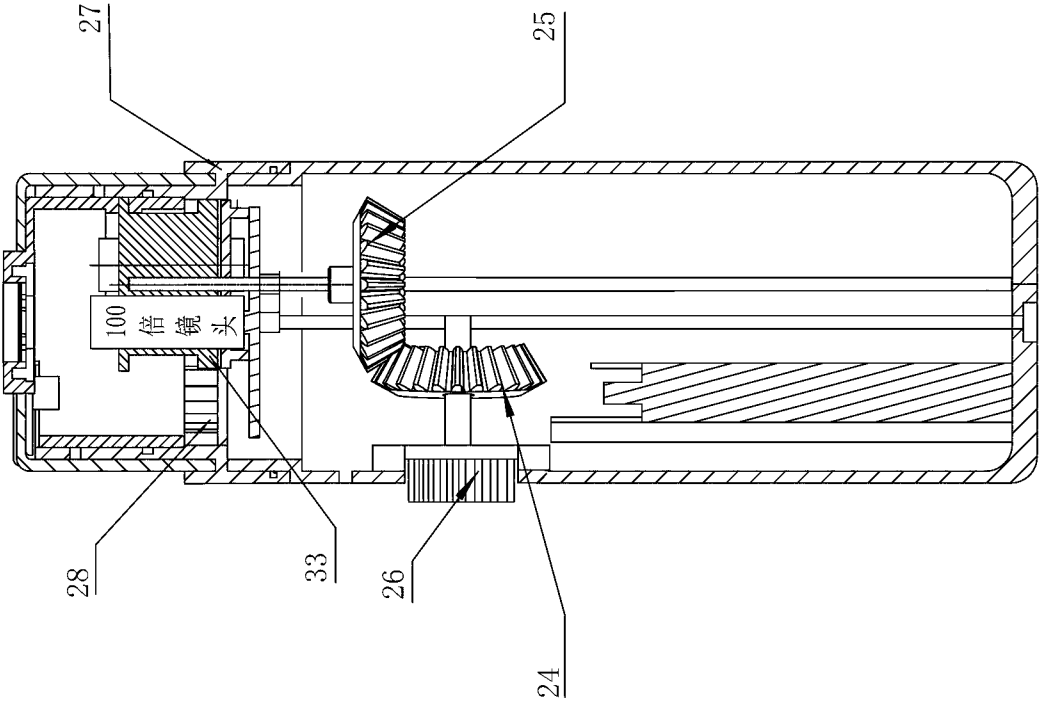


图16

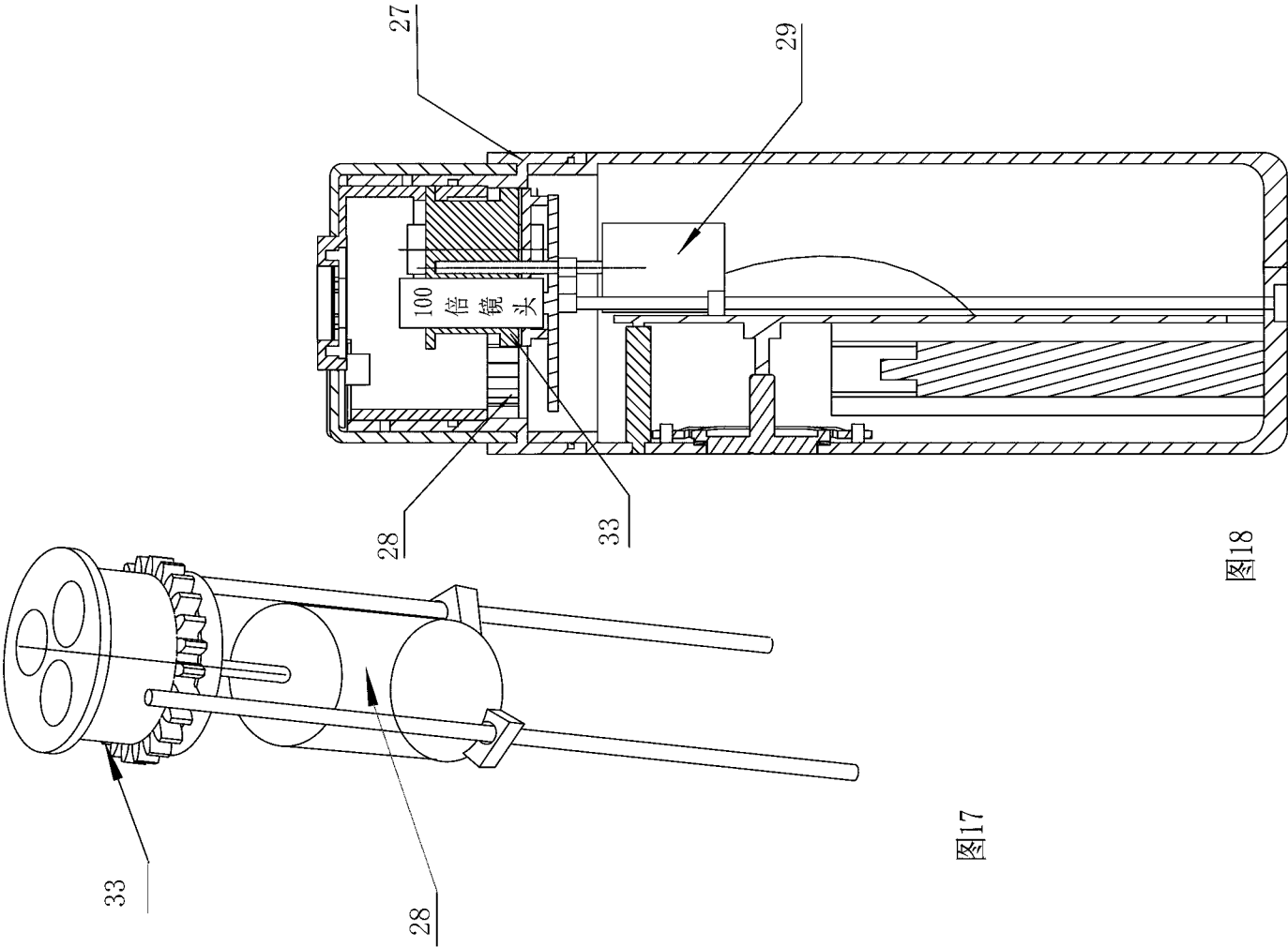


图17

图18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/141060

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B5/00(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)

IPC: A61B

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)

CNTEXT; ENTXTC; VEN; WPABS; ENTXT; CNKI; IEEE: 厦门松霖科技, 沈小凡, 靳晨英, 刘汀科, 皮肤, 头皮, 头发, 毛发, 检测, 分析, 镜头, 透镜, 倍数, 倍率, 切换, 转换, 更换, 物距, 焦距, 检测头, 探头, 改变, 调, 透明板, 透光孔, 透光板, skin, scalp, hair, detect+, analy+, lens, magnification, switch+, replac+, object distance, focal length, adjust+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 219645695 U (XIAMEN SOLEX HIGH-TECH INDUSTRIES CO., LTD.) 08 September 2023 (2023-09-08) claims 1-12	1-13
PX	CN 219921027 U (XIAMEN SOLEX HIGH-TECH INDUSTRIES CO., LTD.) 31 October 2023 (2023-10-31) claims 1-12	1-13
Y	CN 213963330 U (YIWU YUEMEI TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 August 2021 (2021-08-17) description, paragraphs [0030]-[0054], and figures 1-3	1-13
Y	CN 112911109 A (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 04 June 2021 (2021-06-04) description, paragraphs [0030]-[0087], and figures 1-6	1-13
Y	CN 217090707 U (MLG MEDICAL INSTRUMENT (SHENZHEN) CO., LTD.) 02 August 2022 (2022-08-02) description, paragraphs [0015]-[0024], and figure 1	1-13



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
 “D” document cited by the applicant in the international application
 “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

29 March 2024

Date of mailing of the international search report

08 April 2024

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/141060**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 110753145 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 04 February 2020 (2020-02-04) description, paragraphs [0018]-[0053], and figures 1-8	1-13
A	JP 2007019656 A (MORITEX CORP.) 25 January 2007 (2007-01-25) entire document	1-13
A	CN 110262027 A (NORTHEASTERN UNIVERSITY) 20 September 2019 (2019-09-20) entire document	1-13
A	CN 1232985 A (FUJI PHOTO FILM CO., LTD. et al.) 27 October 1999 (1999-10-27) entire document	1-13
A	KR 20050104201 A (KIM HAG YONG) 02 November 2005 (2005-11-02) entire document	1-13
A	US 2002146246 A1 (OLYMPUS CORP.) 10 October 2002 (2002-10-10) entire document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/141060

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	219645695	U	08 September 2023	None			
CN	219921027	U	31 October 2023	None			
CN	213963330	U	17 August 2021	None			
CN	112911109	A	04 June 2021	None			
CN	217090707	U	02 August 2022	None			
CN	110753145	A	04 February 2020	None			
JP	2007019656	A	25 January 2007	JP	4695930	B2	08 June 2011
CN	110262027	A	20 September 2019	None			
CN	1232985	A	27 October 1999	CN	1187647	C	02 February 2005
KR	20050104201	A	02 November 2005	KR	100611253	B1	10 August 2006
US	2002146246	A1	10 October 2002	US	6704504	B2	09 March 2004

A. 主题的分类

A61B5/00(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)

IPC: A61B

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))

CNTEXT;ENTXTC;VEN;WPABS;ENTXT;CNKI;IEEE; 厦门松霖科技, 沈小凡, 靳晨英, 刘汀科, 皮肤, 头皮, 头发, 毛发, 检测, 分析, 镜头, 透镜, 倍数, 倍率, 切换, 转换, 更换, 物距, 焦距, 检测头, 探头, 改变, 调, 透明板, 透光孔, 透光板, skin, scalp, hair, detect+, analy+, lens, magnification, switch+, replac+, object distance, focal length, adjust+

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
PX	CN 219645695 U (厦门松霖科技股份有限公司) 2023年9月8日 (2023 - 09 - 08) 权利要求1-12	1-13
PX	CN 219921027 U (厦门松霖科技股份有限公司) 2023年10月31日 (2023 - 10 - 31) 权利要求1-12	1-13
Y	CN 213963330 U (义乌市悦美科技有限公司) 2021年8月17日 (2021 - 08 - 17) 说明书第[0030]-[0054]段, 附图1-3	1-13
Y	CN 112911109 A (维沃移动通信有限公司) 2021年6月4日 (2021 - 06 - 04) 说明书第[0030]-[0087]段, 附图1-6	1-13
Y	CN 217090707 U (美力光医疗仪器(深圳)有限公司) 2022年8月2日 (2022 - 08 - 02) 说明书第[0015]-[0024]段, 附图1	1-13
Y	CN 110753145 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年2月4日 (2020 - 02 - 04) 说明书第[0018]-[0053]段, 附图1-8	1-13

☒ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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

2024年3月29日

国际检索报告邮寄日期

2024年4月8日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

王静

电话号码 (+86) 0512-88997536

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

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
A	JP 2007019656 A (MORITEX CORP) 2007年1月25日 (2007 - 01 - 25) 全文	1-13
A	CN 110262027 A (东北大学) 2019年9月20日 (2019 - 09 - 20) 全文	1-13
A	CN 1232985 A (富士摄影胶片株式会社 等) 1999年10月27日 (1999 - 10 - 27) 全文	1-13
A	KR 20050104201 A (KIM HAG YONG) 2005年11月2日 (2005 - 11 - 02) 全文	1-13
A	US 2002146246 A1 (OIYMPUS CORP) 2002年10月10日 (2002 - 10 - 10) 全文	1-13

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/141060

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	219645695	U	2023年9月8日	无	
CN	219921027	U	2023年10月31日	无	
CN	213963330	U	2021年8月17日	无	
CN	112911109	A	2021年6月4日	无	
CN	217090707	U	2022年8月2日	无	
CN	110753145	A	2020年2月4日	无	
JP	2007019656	A	2007年1月25日	JP 4695930 B2	2011年6月8日
CN	110262027	A	2019年9月20日	无	
CN	1232985	A	1999年10月27日	CN 1187647 C	2005年2月2日
KR	20050104201	A	2005年11月2日	KR 100611253 B1	2006年8月10日
US	2002146246	A1	2002年10月10日	US 6704504 B2	2004年3月9日