(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115210655 A
(43)申请公布日 2022.10.18

(21)申请号 202180014554.5
(22)申请日 2021.01.29
(30)优先权数据
62/967,299 2020.01.29 US
63/115,628 2020.11.19 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2022.08.12
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/IB2021/050723 2021.01.29
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2021/152532 EN 2021.08.05
(71)申请人 普雷斯弗雷克斯股份公司
地址 瑞士纳沙泰尔
(72)发明人 约翰·罗恩 格利高里·杜尔德
托拉尔夫·布罗克 阿兰·贾卡德
桑德罗·雷吉内利
(74)专利代理机构 上海尚宝律师事务所 31372
专利代理师 张力允 张宏佐
(51)Int.Cl.
G04B 19/30(2006.01)
G04B 19/26(2006.01)

权利要求书3页 说明书12页 附图19页
按照条约第19条修改的权利要求书3页
按照条约第19条修改的声明或说明1页

(54)发明名称

天体显示器

(57)摘要

一种非电显示系统，被配置为结合在由佩戴者/使用者佩戴的配饰中，例如一件衣服、一件珠宝、手表、怀表或任何其他时尚物品中，并包括至少一个用于照亮显示器的光源。光源未激活时被隐藏。



CN 115210655 A

1.一种非电显示系统,其被配置为结合在由佩戴者/使用者佩戴的作为一件服装、一件珠宝、手表、怀表或任何其他时尚物品的配饰中,其中所述系统包括至少一个用于照亮显示器的电光源,所述光源在未激活时被隐藏。

2.根据权利要求1所述的系统,其中所述系统显示天体指示或动画并且被配置为模拟可观察的现实。

3.根据权利要求1所述的系统,其中光源是一个或多个发光二极管(LED)或任何其他发光元件,由一个或多个将环境光转化为电能的光伏电池、一个或多个电池、一个或多个产生电力的电化学装置、或一个或多个将机械能转化为电能的微型发电机供电。

4.根据权利要求1所述的系统,其中用于为光源供电的能量能预先产生并存储在一个或多个能量存储装置中,例如可充电电池、电化学装置、机械能量存储装置,例如弹簧、螺旋弹簧、弹簧筒或压缩在一个或多个容器中的流体,直到使用。

5.根据权利要求1所述的系统,其中光源隐藏在不透明屏幕后面的使用者/佩戴者的视野之外并且围绕屏幕投射光,从而产生动画或指示。

6.根据权利要求1所述的系统,其中光源安装在透明基板上并且电连接也是透明的。

7.根据权利要求2所述的系统,其中,所述系统(60)通过用光源(630)照亮基本上或部分球形的微型物体(620)来模拟现实,所述光源(630)安装在可旋转的杆(632)上,其旋转轴(634)设置在靠近球形物体(620)并且其方向尽可能靠近观察轴的垂线。

8.根据前述权利要求所述的系统,其中,为了表示月相,可旋转的杆(632)在大致29.53天转一圈,对应于月球的周期,其中优选地利用传统月相机构。

9.根据权利要求7所述的系统,其中,为了确保球形物体(620)的照明的真实视觉,系统(60)隐藏在遮片(610)下方,例如手表的表盘下方。

10.根据权利要求7所述的系统,其中观察者的眼睛(602)的视野被例如代表望远镜的三维覆盖物(612)限制,使得观察者通过放大镜或几个透镜的组合或窗口(614)只能看到系统的一部分(60),使得环境光对球形物体(620)的影响非常有限,照射球形物体(620)的大部分光来自光源(630)。

11.根据权利要求7所述的系统,其中为了强调球形物体(620)的阴影和被照明部分之间的对比,所述系统被光吸收区域包围并且所述球形物体涂有光敏材料或由光敏材料形成。

12.根据权利要求1所述的系统,其中所述系统(70)用背光照亮二维(平面)显示器。

13.根据前述权利要求所述的系统,其中具有球形物体(620)的表现形式的透光漫射窗(720)由背光(730)照亮,背光使得球形物体显得饱满。

14.根据前述权利要求所述的系统,其中具有两个开口(736)的旋转遮片(732)放置在光源(730)和漫射窗(720)之间,允许遮蔽透光的窗口(720)的一部分,表示球形物体的未照亮部分。

15.根据前述权利要求所述的系统,其中所述遮片(732)被配置为以代表两个月亮周期的59.06天一圈的旋转速度转动。

16.根据上述四个权利要求中任意一项所述的系统,其中系统(70)隐藏在具有开口(812)的覆盖物(810)下方,并且漫射窗(820)放置在开口(812)中或开口(812)下方。

17.根据上述五个权利要求中任意一项所述的系统,其中系统(80)的漫射窗(820)具有

雕刻或装饰，例如所表示的球形物体表面的表现形式，并且其中旋转遮片(832)具有位于系统(80)中心的旋转轴(834)。

18.根据前述权利要求所述的系统，其中光源(830)位于旋转遮片(832)下方，并从下方(相对于观察者的眼睛)照亮漫射窗(820)。

19.根据前述权利要求所述的系统，其中旋转遮片(832)具有开口(836)，开口具有适当的形状，使得光的被修剪部分具有使光影的真实阴影变窄的形状并且旋转遮片(832)的旋转速度为29.53天转一圈，对应月球的一个周期。

20.一种指示天体位置的系统，所述系统被配置为模拟可观察的现实，并被结合到由佩戴者/使用者佩戴的作为一件衣服、一件珠宝、手表或任何其他时尚物品的配饰中，其中系统(90)隐藏在具有窗口(920)的覆盖物(910)下方，其中球形物体(620)的图像由漫射光波导(936)构成，光波导在同一点开始并在月球图像的相对侧结束。

21.一种指示天体位置的系统，所述系统被配置为模拟可观察的现实，并被结合在由佩戴者/使用者佩戴的作为一件衣服、一件珠宝、手表或任何其他时尚物品的配饰中，系统(100)提供了一种用于指示全球昼夜位置(白天1060/夜晚1070)的解决方案，其中系统(100)由地球仪(1020)的三维表现形式构成，地球仪由半透明或透光材料制成，地球仪(1020)由在所有方向上发射的一个或多个光源(1030)从内部照亮，使得光分布基本均匀。

22.一种指示天体位置的系统，所述系统被配置为模拟可观察的现实，并结合在由佩戴者/使用者佩戴的作为一件衣服、一件珠宝、手表或任何其他时尚物品的配饰中，所述系统具有光源(1130)，所述光源不放置在地球仪(1120)的中心，而是偏移并围绕中心轴旋转，并且其中修剪的遮片(1132)靠近光源(1130)放置在离光源一定距离处，使得其阴影使地球仪的一半变暗，并且其中旋转遮片(1132)和光源(1130)以相同的速度旋转并且在24小时内转一圈，并且其中，藉由竖直的导轨(1134)修剪的遮片(1132)能沿旋转轴上下移动，遮片(1132)沿轴的上下位移移动阴影，从而使被照明的半球(1160)相对于其初始位置成相当于正负23°26′12″的角度。

23.一种指示天体位置的系统，所述系统被配置为模拟可观察的现实，并被结合在由佩戴者/使用者佩戴的作为一件衣服、一件珠宝、手表或任何其他时尚物品的配饰中，系统(120)在具有液晶显示器的钟表上显示月相指示，其中所述系统包括透明的顶板(1210)和底板(1212)，底板(1212)包含图像的表现形式，通常是月亮面(1220)，直接在其上或下方并且由于板的透明度而可见，其中两个板(1210、1212)通过通常为波纹管的柔性系统(1214)连接在一起，其中液滴(1232)被封闭在两个板(1210、1212)之间，并且其形状和位置由毛细力保持。

24.一种指示天体位置的系统，所述系统被配置为模拟可观察的现实，并被结合在由佩戴者/使用者佩戴的作为一件衣服、一件珠宝、手表或任何其他时尚物品的配饰中，系统(120)具有表盘(2200)，所述表盘是不透明的但包括一个或多个由玻璃、磨砂玻璃或任何其他合适的半透明/透光材料制成的半透明窗口，其结合在所述表盘(2200)中。

25.根据前述权利要求所述的系统，其中半透明材料由若干段或多个针孔构成以形成半透明。

26.根据前述权利要求所述的系统，其中所述段或针孔以不同的密度分布在不同的区域中以在这些区域中产生不同程度的半透明性，并且因此在被照亮时为这些区域产生不同

的亮度。

27.根据倒数第二个权利要求所述的系统，其中表盘(2202)具有一个或几个孔(2212)并且用一层半透明材料(2222)完全覆盖，从而形成更难以觉察的半透明的窗口(2220)。

28.一种指示天体位置的系统，所述系统被配置为模拟可观察的现实，并被结合在佩戴者/使用者佩戴的作为一件衣服、一件珠宝、手表或任何其他时尚物品的配饰中，系统(2102)具有设置在表盘(2400)上的一个或多个光源(2502)，可选地，是透明的表盘，其由玻璃、蓝宝石或适合所述功能的任何其他透明或不透明材料制成。

29.一种指示天体位置的系统，所述系统被配置为模拟可观察的现实，并被结合在由佩戴者/使用者佩戴的作为一件衣服、一件珠宝、手表或任何其他时尚物品的配饰中，系统(2102)被用在手表(2014)中，此外，显示由佩戴者/使用者佩戴的任何配饰中的任何信息和/或动画，所述信息和/或动画选自下述一组指示之一：包括日期，星期、格林威治标准时间、动力储量、天文信息、符号、标识、天体星座、标志、姓名首字母、通信信息、或艺术图像或图像。

30.一种指示天体位置的系统，所述系统被配置为模拟可观察的现实并结合在由佩戴者/使用者佩戴的作为一件衣服、一件珠宝、手表或任何其他时尚物品的配饰中，系统(2102)使用安装在手表内不同高度的几个表盘(2400)来构建，以创建三维的发光动画或指示。

31.一种指示天体位置的系统，所述系统被配置为模拟可观察的现实并结合在佩戴者/使用者佩戴的作为一件衣服、一件珠宝、手表或任何其他时尚物品的配饰中，系统(2100、2102)包括固定的或移动的镜子和/或半透明或透明的棱镜，产生发光的动画或指示。

32.一种包括本发明系统的手表，其中所述系统放置在手表的表面上，优选地放置在6点钟位置或3点钟位置。

33.根据前述权利要求所述的手表，其中本发明的系统的显示器被放置成当使用者/佩戴者的眼睛(22)面对手表(20)的表面时是可见的。

34.根据倒数第二项权利要求所述的手表，其中本发明的系统被构造成使得使用者/佩戴者的眼睛(22)仅在相对于手表(20)的表面以特定角度观看显示器时才能看到显示器。

35.根据权利要求1所述的系统，其中光源隐藏在一个不那么(otherwise)不透明的腔室中的半透明窗口后面，并且投射光通过半透明窗口，使得使用者/佩戴者能看到光，从而产生动画或指示。

36.根据权利要求1所述的系统，其中光源隐藏在一个不那么(otherwise)不透明的腔室中的半透明窗口后面，并且投射光通过在半透明窗口上附有至少一个铭文的遮片，使得铭文对于在半透明窗口一侧的使用者/佩戴者是可见的，从而生成动画或指示。

37.根据在本说明书、从属权利要求、摘要(通过引用并入本文)和/或附图中描述的系统和/或方法。

天体显示器

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2020年1月29日提交的美国临时专利申请62/967,299和2020年11月19日提交的美国临时专利申请63/115,628的权益,其全部内容通过引用明确并入本文,并且依据其定义可以寻求受保护的特征,因为相信其整体上有助于解决本发明的技术问题,下面可能提及的一些特征特别重要。

[0003] 版权和法律声明

[0004] 该专利文件的部分公开内容包含受版权保护的材料。申请人不反对任何人对出现在专利和商标局的专利文件或记录中的任何专利文件或专利公开内容进行传真复制,但除此之外保留所有版权权利。此外,本文对第三方专利或文章的任何引用都不能被解释为承认本发明无权通过优先权发明而先于这些材料。

技术领域

[0005] 本发明涉及一种在可穿戴的设备(例如怀表、手表、项链)中在三维物体例如基本为球形的物体上显示在自然界中能够观察到的例如月相、昼/夜或星座等的模拟信息的新方式。现有技术用易于机械驱动的平面元件显示此类信息,有时使用三维物体,但所得到的显示与现实不符。

背景技术

[0006] 传统上,手表等便携式/可穿戴设备中的动态信息要么通过手表指针或面板等机械部件改变位置来显示,要么通过像素化或分段显示器显示,其中形成图像的像素组中像素的发光或吸收特性动态变化,从而提供视觉动画或指示。使用者/佩戴者期望以这种方式显示动态信息,因为机械部件和/或像素化显示器在环境光条件下是可见和可识别的。在许多情况下,机械部件包括磷光或类似涂层,因此即使没有环境光,它们仍然是可见和可识别。本发明涉及以使用者/佩戴者不易预料的方式显示动态信息的新方式,从而提供令人惊讶的效果。

[0007] 所需要的是一种新颖的显示系统,它类似于可观察的现实,以一种智力上有趣的方式来表示天体位置。

[0008] 还有,需要一种新颖的显示系统,在不使用时不易被识别,从而以意想不到的方式提供信息或视觉动画。

发明内容

[0009] 提供一种非电(即,机械的、非电子的、非液晶的,并且不使用照明像素,但使用光源,无论它是否是电子的)显示系统和方法/设备,其被配置为作为一件服装、一件珠宝、手表、怀表或任何其他时尚物品结合在由佩戴者/使用者佩戴的配饰中,并且包括至少一个用于照亮显示器的电光源。光源未激活时被隐藏。

[0010] 该系统还提供了一种方法,以智力上有趣的方式显示天体位置的可观测的现实。

本发明以使用者/佩戴者不易预料的方式显示动态信息或视觉动画,提供令人惊讶的效果。

附图说明

[0011] 附图以示例的方式表示本发明主题的不同实施例。

[0012] 图1A-1B是本发明的系统结合到手表中的示例。

[0013] 图2A-2B是观察手表中本发明系统的视角示例。

[0014] 图3A-3B示出了现有技术中最常用的系统。

[0015] 图4示出了本发明系统的显示器再现的自然界可观察的现象。

[0016] 图5示出了由现有技术的系统产生的显示。

[0017] 图6A是本发明第一实施例的横截面侧视图。

[0018] 图6B是本发明第一实施例的总体视图。

[0019] 图6C是本发明的第一实施例和在三个不同位置所得到的显示的组合视图。

[0020] 图7A是本发明第二实施例的横截面侧视图。

[0021] 图7B是本发明第二实施例的局部俯视图。

[0022] 图8A是本发明第三实施例的横截面侧视图。

[0023] 图8B是本发明第三实施例的局部俯视图。

[0024] 图9A是本发明第四实施例的横截面侧视图。

[0025] 图9B是本发明第四实施例的局部俯视图。

[0026] 图9C是本发明第四实施例的显示效果图。

[0027] 图10A为本发明第五实施例的局部剖视图。

[0028] 图10B为本发明第五实施例的俯视剖面图。

[0029] 图10C为本发明第五实施例的显示效果图。

[0030] 图11A为本发明第六实施例的局部剖视图。

[0031] 图11B为本发明第六实施例在4个不同位置的4个横截面侧视图。

[0032] 图12A是本发明第七实施例的总体视图。

[0033] 图12B示出了本发明第七实施例在4个不同位置的4个横截面侧视图。

[0034] 图12C示出了本发明第七实施例在4个不同位置的4个横截面侧视图以及相应的显示器。

[0035] 图12D是本发明第七实施例在两个月循环之间的横截面侧视图。

[0036] 图12E是本发明第七实施例在两个月循环之间的俯视图。

[0037] 图13A是当显示器未被激活时使用根据本发明的显示器的第八和/或第九实施例的手表的总体视图。

[0038] 图13B是当显示器被激活时图13A手表的整体视图。

[0039] 图13C是本发明系统的第八实施例的横截面视图。

[0040] 图13D是本发明系统的第九实施例的横截面视图。

[0041] 图13E是当显示器未激活时本发明系统的第八和第九实施例的机构分解图。

[0042] 图13F是当显示器被激活时的图13E分解图。

[0043] 图14A是当显示器未被激活时使用根据本发明的显示器的第十或第十一实施例的手表的平面图。

[0044] 图14B是在显示器被激活并显示信息/动画时图14A的手表的平面图。

[0045] 图14C是当显示器被激活并显示另一个信息/动画时图14A的平面图。

[0046] 图14D是本发明系统的第十实施例的横截面视图。

[0047] 图14E是本发明系统的第十一实施例的横截面视图。

[0048] 图15A是当显示器未激活时使用根据本发明的显示器的第十二实施例的手表的平面图。

[0049] 图15B-15E是当显示器被激活并显示不同信息或动画时图15A手表的平面图。

[0050] 本领域的技术人员将会理解,附图中的元件是为了简单和清楚而示出的并且不一定按比例绘制。例如,尺寸可能相对于其他元素被夸大以帮助提高对本发明及其实施例的理解。此外,当在本文中使用术语“第一”、“第二”等时,它们的使用旨在区分相似的元素,而不一定用于描述顺序或时间顺序。此外,说明书和/或权利要求中的“前”、“后”、“顶”和“底”等相关术语不一定用于描述排他的相对位置。因此,本领域技术人员将会理解,这些术语可以与其他术语互换,并且本文描述的实施例能够在与明确示出或以其他方式描述的那些方向不同的方向上运行。

具体实施方式

[0051] 以下描述并非旨在以任何方式限制本发明的范围,因为其本质上是示例性的,用于描述本发明人在本申请日期时已知的本发明的最佳模式。因此,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,可以对在此公开的示例性实施例中所描述的任何元件的布置和/或功能进行改变。

[0052] 根据本发明的系统和方法/设备提供了以使用者/佩戴者不易预料的方式显示动态信息或视觉动画的装置,其提供令人惊讶的效果,并且被配置为结合在由佩戴者/使用者佩戴的附件中,例如一件衣服、一件珠宝、一块手表、一块怀表或任何其他时尚物品。

[0053] 根据本发明的系统和方法/设备包括至少一个隐藏的光源,即,以不可见的方式安装或结合以便在不使用时不被使用者/佩戴者识别(即隐蔽)。光源是一个或多个发光二极管(LED)或任何其他发光元件,其可由下述任何一种装置或设备供能:一个或多个将环境光转化为电能的光伏电池、一个或多个电池、一个或多个产生电能的电化学装置或由一个或多个将机械能转化为电能的微型发电机,例如同一申请人于2016年3月7日提交的申请PCT/IB2016/000249中描述的微型用户供电的照明装置,其内容通过引用明确并入本文并作为依据定义可在此寻求保护的特征,因为相信其整体有助于解决本发明的技术问题,以下可能提及的一些特征特别重要。可选地,为光源供电的能量可以预先产生并且在使用前存储在一个或多个能量存储装置,例如可充电电池,电化学装置,机械能量存储装置,例如弹簧、螺旋弹簧、弹簧筒,或压缩在一个或多个储器中的流体。在系统包括多于一个光源的情况下,这些光源可以具有不同的尺寸和颜色,以适合要显示的信息/动画。

[0054] 在一个实施例中,根据本发明的系统以模仿可观察的现实的方式提供天体定位的指示,例如昼/夜、月相、季节等,并且被配置为结合在由佩戴者/使用者佩戴的配饰中,如一件服装、一件珠宝、一块手表或任何其他时尚物品。

[0055] 现在参考图1A-1B,本发明的系统的显示器12通常放置在手表10的表面上,例如在6点钟位置(图1A)或3点钟位置(图1B),或手表表面上的任何其他位置。

[0056] 现在参考图2A-2B,本发明的系统的显示器可以放置成当用户/佩戴者的眼睛22面对手表20的表面时是可见的(图2A),但也可以是构造成使得用户/佩戴者的眼睛22只能在相对于手表20的表面以特定角度观看显示器时才能看到显示器(图2B)。

[0057] 现在参考图3A-3B,现有技术的系统是基于元素32(例如月亮)的图片制作的,该图片逐渐被遮片34隐藏。将被逐渐隐藏的元素32可以是固定的,在这种情况下,遮片(mask)34将在它上面移动,或者在其他情况下,遮片34可以是固定的,而元素32在它下面移动。

[0058] 现在参考图4,对于像月相这样的自然现象的观察表明,月球被照亮部分的形状会随着月相而变化:

[0059] 41:新月相

[0060] 42:上弦弯月

[0061] 43:上弦凸月

[0062] 44:满月

[0063] 45:下弦凸月

[0064] 46:下弦弯月

[0065] 例如,在上弦弯月42和下弦弯月46中,月亮的照射部分是凹的,而在上弦凸月43和下弦凸月45中,月亮的照射部分是凸的。同样,从太空观察地球或任何其他行星也会出现类似的照明现象。

[0066] 现在参考图5,现有技术提供的显示器示出了月相的照明部分,如下所示:

[0067] 51:现有技术的新月相

[0068] 52:现有技术的上弦弯月

[0069] 53:现有技术的上弦凸月

[0070] 54:现有技术的满月

[0071] 55:现有技术的下弦凸月

[0072] 56:现有技术的下弦弯月

[0073] 在凸月相(52与42相比、56与46相比)中特别明显的是,现有技术的系统不提供代表现实的显示。

[0074] 现在参考图6A至6C,本发明的系统60的第一实施例通过用光源630(例如LED)照亮基本上或部分球形的微型物体620(例如,诸如球形的月球或包括部分球形的月球的表现形式)来再现现实。光源630安装在可旋转的杆632上,其旋转轴634设置在球形物体620附近并且其方向尽可能垂直于观察轴。例如,为了表示月相,可旋转的杆632每29.53天转一圈,对应于月亮的周期。在这种情况下,可以利用传统的月相机制,并且可以用29.53天周期的近似值,例如29.5、30等。为了表示另一种自然现象,例如从空间站行星地球是可见的,可以选择可旋转的杆632的另一旋转周期。为了确保球形物体620的照明的真实视觉,系统60隐藏在遮片610的下方,遮片例如可以是手表的表盘。观察者眼睛602的视野受限于三维覆盖物612,例如代表望远镜,使得观察者只能通过放大镜或几个透镜的组合或窗口614看到系统60的一部分(窗口614由透明的、半透明的和/或隧道针孔不透明的材料制成,其中针孔表面由于其窄宽度和大深度而仅允许从一个观察方向观察物体)。以这种方式,周围环境光对球体620的影响非常有限,并且照射球体620的大部分光来自光源630。由于观察者实际上是在看一个三维物体620,因此在一天中的任何时间他都有观察真实月亮的印象。

[0075] 当光源630相对于观察方向位于一侧时，观察者看到半阴影月亮643；当光源630在月亮620前面并且沿观察方向发射时，观察者看到被照亮的月球的整个面644，并且当光源630在月亮620后面时，光遮板636阻止光被观察者可见，于是观察者看到一个黑色的月亮。

[0076] 为了强调月亮阴影和被照亮部分之间的对比，系统可以被光吸收区域包围。月球也可以涂有光敏材料或由光敏材料制成。

[0077] 现在参考图7A和7B，系统70的第二实施例提供具有用背光照明的二维(平面)显示器。具有月亮表现形式的半透明漫射窗720由背光730照亮。背光730使月亮看起来是满月。具有两个开口736的旋转遮片732被放置在光源730和漫射窗720之间，能够掩蔽代表月球未被照亮部分的半透明窗720的一部分。遮片732按照59.06天1转的旋转速度转动，59.06天代表两个月亮周期。旋转遮片的机构依赖用于手表的传统的月相机构750，并且可以具有略微不同的周期，例如每个周期58、59、60天。

[0078] 现在参考图8A和8B，在系统80的第三实施例中，系统80隐藏在具有开口812的覆盖物810下方，并且漫射窗820设置在开口812中或下方。漫射窗820可以有雕刻或装饰，例如代表月球的表面。旋转遮片832的旋转轴834位于系统80的中心。光源830(例如一个或多个LED)位于旋转遮片832下方，并从下方(相对于观察者的眼睛)照亮漫射窗820。旋转遮片832有具有适当形状的开口836，使得光的截取部分具有使光影的真实阴影变窄的形状。旋转遮片832的旋转速度为29.53天转一圈，对应于月球的一个周期。

[0079] 现在参考图9A至9C，在系统90的第四实施例中，系统隐藏在具有窗口920的覆盖物910下方。月亮图像由漫射的光波导936组成。光波导936开始于同一点并且结束在月球图像的另一侧。它们可以具有可变的宽度，以便它们完全填满整个图像。光波导的两侧被布置成使得它们呈现出它们彼此并排设置的耦合区域并面对两个光源930。两个旋转遮片932可以被定位成以便通过围绕设置在光源930下方的轴旋转来遮蔽一些光波导936。两个遮片932沿相反方向旋转，从而它们同时夹住(clip)相同光波导936前面的光。遮片932的旋转例如由计时机构950驱动，例如手表机芯，使得它们在代表两个月亮周期的59.06天转一圈。由此产生的显示模拟对月球的真实观察，例如：满月944、下弦凸月945、下弦半月947、下弦弯月946。

[0080] 现在参考图10A至10C，系统100的第五实施例提供了一种用于指示全球昼夜位置(白天1060/夜晚1070)的解决方案。它由用半透明或透光材料制成的地球仪1020的三维表现形式组成。地球仪1020由向所有方向发射的光源1030或多个光源从内部照亮，使得光分布基本均匀。为了形成半透明，地球仪的半透明或透光表现形式也可以由若干个区段或甚至由众多针孔组成。该区段或针孔可以有利地以不同的密度分布在不同的区域中，以在这些区域中产生不同的半透明度，当被照亮时为这些区域产生不同的亮度，例如以强调大陆和海洋之间的差异。在这种配置中，光源1030是固定的。放置在地球仪1020内并与地球仪同心定向的半球形遮片1032阻挡了光，使地球的一半变暗，代表地球在夜间1070的部分。半球形遮片1032围绕其与光源1030的固定共线的轴线旋转。遮片1032由连接于计时机构的齿轮1050驱动。遮片1032每24小时旋转一圈。系统100可以结合在座钟中、怀表中或手表中。现在参考图11A至11B，在系统110的第六实施例中，光源1130不放置在地球仪1120的中心，而是偏移并围绕中心轴旋转。修剪的(clipping)遮片1132被放置在以一定距离靠近光源1130处，使得它的阴影使地球仪的一半变暗。旋转的遮片1132和光源1130以相同的速度旋转，每

24小时转一圈。然而，由于竖直引导件1134，修剪的遮片1132可以沿旋转轴上下移动。遮片1132沿轴的上下位移移动阴影，使得被照亮的半球1160相对于其初始位置形成高达正或负23°26′12″的角度。可以利用23°26′12″角的近似值，例如23°12′、23°等。遮片1132的竖直运动是由旋转凸轮1136控制，该凸轮在一年内转动一圈。遮片1132的最高位置对应于夏至1184时地球仪的照明，而最低位置对应于冬至1188。在中间位置1182、1188，照明对应于春分、秋分点。凸轮1136的转动可由手表的年历机构或万年历机构控制。

[0081] 现在参考图12A至12E，在第七实施例中，系统120示出在具有液晶显示器的钟表上的月相指示。

[0082] 该系统由透明的顶板1210和底板1212组成，底板1212包含图像的表现形式，通常是月球面1220，直接在其上或在其下并且由于板的透明度而可见。两个板1210、1212通过柔性系统1214(通常为波纹管)连接在一起。液滴1232被封存在两个板1210、1212之间，并且其形状和位置由毛细力保持。液体1232可以是不透明的，使得当覆盖背景图像1220时，它隐藏或部分隐藏该图像。液滴1232可以是彩色的和/或部分透明的，以便改变背景图像1220的阴影。如位置1282所示，与原始位置1280相比，当两个板1210、1212更加靠近同时保持平行时，液滴1232将伸展开并覆盖背景图像1220的更大区域。

[0083] 如位置1286所示，与原始位置1280相比，当两个板1210、1212相对于彼此倾斜时，液滴1232将朝着最窄的距离移动。通过结合这两种效果，可以驱动液滴2332并根据希望的图案改变其大小。特别是，黑色的液滴1232可以根据实际月相覆盖月球面1220，如图12C的顺序所示，位置1244a代表周期开始时的满月，位置1243代表凸月渐亏，位置1241代表新月相，位置1244b代表循环结束时的满月。

[0084] 现在参考图12D和12E，在月球周期之后，如位置1244b所示，液滴1232位于月球图像1220的另一侧并且需要回到初始位置1244a。液滴1232从位置1244b到位置1244a的移动是通过倾斜底板1212以围绕月球图像1220移动液滴来获得的。液滴1232返回初始位置的路径部分可以由结合在系统中(例如手表中)的遮片或表盘来隐藏。

[0085] 底板1212的倾斜控制可以由设置底板的三个参考点位置的三个凸轮来完成。

[0086] 现在参考图13A-13F，本发明的系统2100可以用在手表2010中以显示日期、“大日历”，而且还可以在供佩戴者/使用者佩戴任何配饰中显示任何信息和/或动画，该配饰可以是一件服装、一件珠宝、一块手表、一块怀表或任何其他时尚物品，这类的信息和/或动画可以是日期、星期、格林威治标准时间、动力储量、天文信息、符号、标识、标志、姓名的首字母、信息、或艺术图像。当显示器被激活时，信息或动画可以保持固定或动态变化。该系统还可以利用光色混合来创建所述艺术图像。

[0087] 现在参考图13C，表盘2200是不透明的，但包括一个或几个半透明窗口2210。半透明窗口2210由玻璃、毛玻璃或任何其他合适的半透明/透光材料制成，在第八实施例无缝地结合在表盘2200中。表盘2200和半透明窗口2210可以具有相似的颜色，优选深色，例如黑色，使得半透明窗口2210不易被使用者/佩戴者发现。半透明窗口也可以由几个区段或甚至由众多针孔组成，以产生半透明。该段或针孔可以以不同的密度分布在不同的区域中，以在这些区域中产生不同程度的半透明，从而在被照亮时为这些区域产生不同的亮度。

[0088] 现在参考图13D，在第九实施例中，表盘2202可以具有一个或几个孔2212并用一层半透明材料2222完全覆盖，结果形成更难以觉察的半透明窗口2220。

[0089] 现在参考图13A、图13C、图13D和图13E，表盘2102、2202后面的表壳2110是不透明的，因此没有环境光可以进入，结果，半透明窗口2210、2220后面的空间在黑暗中，因此半透明窗口2210、2220后面的物体对于使用者/佩戴者2020是不可见的，并且半透明窗口2210、2220几乎是不可见的。在半透明窗口2210、2220后面的适当位置处安装有包含带有十个铭文2314的遮片2312的转盘2310和包含带有成套铭文2354的遮片2352的转盘2350，以便在半透明窗口2210、2220后面呈现一次它们的铭文2314、2354其中之一。至少一个光源2500设置在旋转盘2310、2350后面，其主照明方向指向半透明窗口2210、2220。遮片2312、2352可以是透明的或半透明的，可以着色或不着色，并且由任何合适的材料制成。遮片2312、2352也可以固定以获得恒定信息或通过转盘以外的机械装置传送。它们也可以用杠杆、滑块或任何机械移动装置定位在半透明窗口2210、2220后面。遮片2312、2352可以带有任何类型的铭文，例如符号、标识、艺术图像等。

[0090] 现在参考图13B、图13C、图13D和图13F，当使用者/佩戴者按下激活按钮2050时，至少一个光源2500被激活，投射光通过遮片2312、2352，在使用者/佩戴者2020可见的半透明窗口2210、2220上生成图像2060。

[0091] 现在参考图14A-14E，本发明的系统2102可用于如本文所述的手表2012中，但也可以在佩戴者/使用者佩戴的任何附件中显示任何信息和/或动画，该附件可以是一件服装、珠宝、手表、怀表或任何其他时尚物品，该信息和/或动画可以是例如日期、星期、格林威治标准时间、动力储量、天文信息、符号、标识、标志、姓名首字母、消息或艺术图像或图像。当显示器被激活时，信息或动画可以保持固定或动态变化。

[0092] 现在参考图14A，本发明的显示器通过伪装隐藏在表盘中和/或表盘上，因此当显示器未被激活时，使用者/佩戴者不容易意识到它的存在。例如，显示器可以包括几个光源2502，这些光源2502通过设置在下方或通过伪装成小时指示器(index)来隐藏。特别是，为了隐藏光源的存在，光源被放置在透明基板上并且电连接也是透明的。光源也可以是透明的发光材料层。

[0093] 现在参考图14B，当使用者/佩戴者按下激活按钮2052，或由在手表2012中运行的程序触发时，显示器的一个或多个光源2502根据要显示的信息或动画被激活，例如点亮或闪烁小时指示器。

[0094] 现在参考图14C，当使用者/佩戴者按下激活按钮52时，或由在手表2012中运行的程序触发时，显示器的一个或多个光源2502的一部分根据要显示的信息或动画被激活，例如点亮或闪烁某些小时指示器以指示一个值(在图14C中的本例中：5个光源被激活)或为场景设置动画。

[0095] 现在参考图14D，系统2102的第十实施例包括将一个或多个光源2502安装在表盘2400上，可选地透明的表盘上。表盘2400可以由玻璃、蓝宝石或适合该功能的任何其他透明或不透明材料制成。一个或多个光源2502单个地或成组地安装在半透明窗口2230下方。半透明窗口2230由玻璃、毛玻璃或任何其他合适的半透明材料制成。半透明窗口2230可以被装饰和/或着色以便看起来像任何传统的装饰或指示器，半透明窗口也可以包含部分透明的元件，例如宝石。围绕光源2502的不透明的侧壁2410确保可能会暴露其存在的环境光不会在手表中意外反射并通过半透明窗口2230返回。结果，光源2502在未被激活时对于使用者/佩戴者几乎是不可见的。激活光源2502所需的电能由设置在表盘2400上的透明导体传

输，因此使用者/佩戴者看不到它们。透明导体可以由ITO(铟锡氧化物)或任何其他合适的透明导电材料制成。透明导体可以通过传统的微加工工艺沉积。

[0096] 现在参考图14E，系统2102的第十一实施例包括将一个或多个光源2502安装在表盘2400上，可选地透明的表盘上。表盘2400可以由玻璃、蓝宝石或适合该功能的任何其他透明或不透明材料制成。一个或多个光源2502单个地或成组安装在不透明屏幕2240下，使得光源2502在使用者/佩戴者的视野之外。不透明的屏幕2240可以被装饰和/或着色以便看起来像任何传统的装饰或指示器。当光源2502被激活时，获得屏幕2240的背光效果。激活光源2502所需的电力由构建在表盘2400上的非常薄的，优选透明的导体传输，使得它们对使用者/佩戴者是不可见的。透明导体可以由ITO(铟锡氧化物)或任何其他合适的透明导电材料制成。透明导体可以通过传统的微加工工艺沉积。

[0097] 现在参考图15A-15E，本发明的系统的第十二实施例可用于如本文所述的手表2014，但也可在佩戴者/用户佩戴的任何附件中显示任何信息和/或动画，该配饰可以是一件服装、一件珠宝、一块手表、怀表或任何其他时尚物品，该信息和/或动画可以是例如日期、星期、格林威治标准时间、动力储量、天文信息、符号、标识、天体星座、标志、姓名首字母、消息、或艺术图像或图像。当显示器被激活时，信息或动画可以保持固定或动态变化。

[0098] 现在参考图15A，在第十二实施例中，几个光源隐藏在一个半透明表盘2250后面，其覆盖手表表面2024的可见区域，因此当显示器没有被激活时，没有警告性的(tell-tale)特征提示对使用者/佩戴者是可见的，以识别可能存在显示。半透明表盘2250可以由任何半透明材料制成，可以被装饰和/或着色以便看起来像任何传统的表盘，并且它还可以包含诸如宝石的部分透明的元件。

[0099] 现在参考图15B-15E，当显示器被激活时，由光源产生的光通过半透明的表盘2250是可见的并且形成信息/动画，例如指示时间(图15B)，产生动画(图15C)，和/或显示符号、标识、标志、首字母、天文信息、消息，或艺术图像或图像(图15D-15E)。当显示器被激活时，信息或动画可以保持固定或动态变化。

[0100] 在第十三实施例中，系统2102利用安装在手表内不同高度的几个表盘构建，以便形成发光的三维动画或指示。

[0101] 在第十四实施例中，系统2100、2102包括固定的或移动的镜子和/或半透明或透明棱镜，产生发光的动画或指示。

[0102] 应当理解，本文所示和描述的特定实施方式是本发明及其最佳模式的代表，并不旨在以任何方式限制本发明的范围。

[0103] 此外，该系统考虑使用、销售和/或分发具有本文所述的类似功能的任何商品、服务或信息。

[0104] 说明书和附图应该被认为是说明性的方式，而不是限制性的方式，并且本文描述的所有修改旨在包括在要求保护的本发明的范围内。因此，本发明的范围应由所附权利要求(如它们当前存在的或以后修改或添加的，以及它们的法律等同物)而不是仅由上述示例确定。除非另有明确说明，否则任何方法或过程权利要求中记载的步骤可以以任何顺序执行，并且不限于任何权利要求中提出的特定顺序。此外，设备权利要求中记载的元件和/或组件可以以各种排列方式组装或按另一种方式功能性地配置以产生与本发明基本相同的结果。因此，本发明不应被解释为限于权利要求中记载的特定配置。

[0105] 本文提及的益处、其他优点和解决方案不应被解释为任何或所有权利要求的关键的、必需的或基本的特征或组件。

[0106] 正如本文所用，术语“包括”、“包含”或其变体意思是所指的元素的非排他性列表，使得本发明的任何装置、过程、方法、制品或组合物包括元素列表，不仅包括所列举的那些元素，而且还可以包括其他元素，例如在本说明书中描述的那些元素。除非另有明确说明，否则使用术语“包括”或“由…组成”或“基本上由…组成”不限于其后命名所列举的元件，除非另有说明。在不背离本发明的一般原理的情况下，本领域技术人员可以改变或调整在本发明的实践中使用的上述元件、材料或结构的其他组合和/或修改以适应其他设计。

[0107] 除非另有说明，否则上述专利和文章在此通过引用并入本文，其程度与本公开内容不矛盾。

[0108] 本发明可以概括为以下特征集。

[0109] 1.一种非电显示系统，其被配置为结合在由佩戴者/使用者佩戴的作为一件服装、一件珠宝、手表、怀表或任何其他时尚物品的配饰中，其中该系统包括至少一个用于照亮显示器的电光源，该光源在未激活时被隐藏。

[0110] 2.如特征集1的系统，其中该系统显示天体指示或动画并且被配置为模拟可观察的现实。

[0111] 3.如特征集1的系统，其中光源是一个或多个发光二极管(LED)或任何其他发光元件，由一个或多个将环境光转化为电能的光伏电池、一个或多个电池、一个或多个产生电力的电化学装置、或一个或多个将机械能转化为电能的微型发电机供电。

[0112] 4.如特征集1的系统，其中用于为光源供电的能量可以预先产生并存储在一个或多个能量存储装置中，例如可充电电池、电化学装置、机械能量存储装置，例如弹簧、螺旋弹簧、弹簧筒或压缩在一个或多个容器中的流体，直到使用。

[0113] 5.如特征集1的系统，其中光源隐藏在不透明屏幕后面的使用者/佩戴者的视野之外并且围绕屏幕投射光，从而产生动画或指示。

[0114] 6.如特征集1的系统，其中光源安装在透明基板上并且电连接也是透明的。

[0115] 7.如特征集2的系统，其中，该系统(60)通过用光源(630)照亮基本上或部分球形的微型物体(620)来模拟现实，该光源(630)安装在可旋转的杆(632)上，其旋转轴(634)设置在球形物体(620)附近并且其方向尽可能靠近观察轴的垂线。

[0116] 8.如上述特征集的系统，其中，为了表示月相，可旋转的杆(632)在大致29.53天转一圈，对应于月球的周期，其中优选地，利用传统月相机构。

[0117] 9.如特征集7的系统，其中，为了确保球形物体(620)的照明的真实视觉，系统(60)隐藏在遮片(610)下方，例如手表的表盘下方。

[0118] 10.如特征集7的系统，其中观察者眼睛(602)的视野被例如代表望远镜的三维覆盖物(612)限制，使得观察者通过放大镜或几个透镜的组合或窗口(614)只能看到系统的一部分(60)，使得环境光对球形物体(620)的影响非常有限，照射球形物体(620)的大多数光来自光源(630)。

[0119] 11.如特征集7的系统，其中为了强调球形物体(620)的阴影和被照明部分之间的对比，该系统被光吸收区域包围并且球形物体涂有光敏材料或由光敏材料形成。

[0120] 12.如特征集1的系统，其中该系统(70)用背光照亮二维(平面)显示器。

[0121] 13.如上述特征集的系统，其中具有球形物体(620)的表现形式的透光漫射窗(720)由背光(730)照亮，背光使得球形物体显得饱满。

[0122] 14.如上述特征集的系统，其中具有两个开口(736)的旋转遮片(732)放置在光源(730)和漫射器(720)之间，允许遮蔽透光窗口(720)的一部分，表示球形物体的未照亮部分。

[0123] 15.如上述特征集的系统，其中所述遮片(732)被配置为以代表两个月亮周期的59.06天一圈的旋转速度转动。

[0124] 16.如上述四个特征集中任一个的系统，其中系统(70)隐藏在具有开口(812)的覆盖物(810)下方，并且漫射窗(820)放置在开口(812)中或开口(812)下面。

[0125] 17.如上述五个特征集中任一个的系统，其中系统(80)的漫射窗(820)具有雕刻或装饰，例如所表示的球形物体表面的表现形式，并且其中旋转的遮片(832)具有位于系统80中心的旋转轴(834)。

[0126] 18.如上述特征集的系统，其中光源(830)位于旋转遮片(832)下方，并从下方(相对于观察者的眼睛)照亮漫射窗(820)。

[0127] 19.如上述特征集的系统，其中旋转遮片(832)具有开口(836)，开口具有适当的形状，使得光的被修剪部分具有使光影的真实阴影变窄的形状并且旋转遮片(832)的旋转速度为29.53天转一圈，对应月球的一个周期。

[0128] 20.一种指示天体位置的系统，该系统被配置为模拟可观察的现实，并被结合到由佩戴者/使用者佩戴的作为一件衣服、一件珠宝、手表或任何其他时尚物品的配饰中，其中系统(90)隐藏在具有窗口(920)的覆盖物(910)下方，其中球形物体(620)的图像由漫射光波导(936)构成，光波导在同一点开始并在月球图像的另一侧结束。

[0129] 21.一种指示天体位置的系统，该系统被配置为模拟可观察的现实，并被结合在由佩戴者/使用者佩戴的作为一件衣服、一件珠宝、手表或任何其他时尚物品的配饰中，系统(100)提供了一种用于指示全球昼夜位置(白天1060/夜晚1070)的解决方案，其中系统(100)由地球仪(1020)的三维表现形式构成，地球仪由半透明或透光材料制成，地球仪(1020)由在所有方向上发射的一个或多个光源(1030)从内部照亮，使得光分布基本均匀。

[0130] 22.一种指示天体位置的系统，该系统被配置为模拟可观察的现实，并结合在由佩戴者/使用者佩戴的作为一件衣服、一件珠宝、手表或任何其他时尚物品的配饰中，该系统具有光源(1130)，该光源不放置在地球仪(1120)的中心，而是偏移并围绕中心轴旋转，并且其中修剪的遮片(1132)靠近光源放置在离光源(1130)一定距离处，使得其阴影使地球仪的一半变暗，并且其中旋转的遮片(1132)和光源(1130)以相同的速度旋转并且在24小时内转一圈，并且其中，藉由竖直的导轨(1134)修剪的遮片(1132)可以沿旋转轴上下移动，遮片(1132)沿轴的上下位移移动阴影，从而使被照明的半球(1160)相对于其初始位置成相当于正负23°26′12″的角度。

[0131] 23.一种指示天体位置的系统，该系统被配置为模拟可观察的现实，并被结合在由佩戴者/使用者佩戴的作为一件衣服、一件珠宝、手表或任何其他时尚物品的配饰中，系统(120)在具有液晶显示器的钟表上显示月相指示，其中该系统包括透明的顶板(1210)和底板(1212)，底板(1212)包含图像的表现形式，通常是月亮面(1220)，直接在其上或下方并且由于板的透明度而可见，其中两个板(1210、1212)通过通常为波纹管的柔性系统(1214)连

接在一起，其中液滴(1232)被封闭在两个板(1210、1212)之间，并且其形状和位置由毛细力保持。

[0132] 24.一种指示天体位置的系统，该系统被配置为模拟可观察的现实，并被结合在由佩戴者/使用者佩戴的作为一件衣服、一件珠宝、手表或任何其他时尚物品的配饰中，系统(120)具有表盘(2200)，该表盘是不透明的但包括一个或多个由玻璃、磨砂玻璃或任何其他合适的半透明/透光材料制成的半透明窗口，其结合在该表盘(2200)中。

[0133] 25.如上述特征集的系统，其中半透明材料由若干段或多个针孔构成以形成半透明性。

[0134] 26.如上述特征集的系统，其中所述段或针孔以不同的密度分布在不同的区域中以在这些区域中产生不同程度的半透明性，并且因此在被照亮时为这些区域产生不同的亮度。

[0135] 27.如倒数第二个特征集的系统，其中表盘(2202)具有一个或几个孔(2212)并且用一层半透明材料(2222)完全覆盖，从而形成更难以觉察的半透明的窗口(2220)。

[0136] 28.一种指示天体位置的系统，该系统被配置为模拟可观察的现实，并被结合在佩戴者/使用者佩戴的作为一件衣服、一件珠宝、一块手表或任何其他时尚物品配饰中，系统(2102)具有设置在表盘(2400)上的一个或多个光源(2502)，可选地，是透明的表盘，其由玻璃、蓝宝石或适合该功能的任何其他透明或不透明材料制成。

[0137] 29.一种指示天体位置的系统，该系统被配置为模拟可观察的现实，并被结合在由佩戴者/使用者佩戴的作为一件衣服、一件珠宝、手表或任何其他时尚物品的配饰中，系统(2102)被用在手表(2014)中，此外，显示由佩戴者/使用者佩戴的任何配饰中的任何信息和/或动画，该信息和/或动画选自下述一组指示之一：包括日期，星期、格林威治标准时间、动力储量、天文信息、符号、标识、天体星座、标志、姓名首字母、通信信息、或艺术图像或图像。

[0138] 30.一种指示天体位置的系统，该系统被配置为模拟可观察的现实并结合在作为一件衣服、一件珠宝、手表或任何其他时尚物品的由佩戴者/使用者佩戴的配饰中，系统(2102)使用安装在手表内不同高度的几个表盘(2400)来构建，以创建三维的发光动画或指示。

[0139] 31.一种指示天体位置的系统，该系统被配置为模拟可观察的现实并结合在佩戴者/使用者佩戴的作为一件衣服、一件珠宝、手表或任何其他时尚物品的配饰中，系统(2100、2102)包括固定的或移动的镜子和/或半透明或透明的棱镜，产生发光的动画或指示。

[0140] 32.一种包括本发明的系统的手表，其中该系统放置在手表的表面上，优选地放置在6点钟位置或3点钟位置。

[0141] 33.如上述特征集的手表，其中本发明的系统的显示器被放置成当使用者/佩戴者的眼睛(22)面对手表(20)的表面时是可见的。

[0142] 34.如倒数第二特征集的手表，其中本发明的系统被构造成使得使用者/佩戴者的眼睛(22)仅在相对于手表(20)的表面以特定角度观看显示器时才能看到显示器。

[0143] 35.如特征集1的系统，其中光源隐藏在一个不那么(otherwise)不透明的腔室中的半透明窗口后面，并且投射光通过半透明窗口，使得使用者/佩戴者能看到光，从而产生

动画或指示。

[0144] 36.如特征集1的系统,其中光源隐藏在一个不那么(otherwise)不透明的腔室中的半透明窗口后面,并且投射光通过在半透明窗口上附有至少一个铭文的遮片,使得铭文对于在半透明窗口一侧的使用者/佩戴者是可见的,从而生成动画或指示。

[0145] 本发明的其他特征和实施方式在所附权利要求中描述。

[0146] 选择用于实现本发明的材料以适合并符合本发明的运行温度范围。这样的材料是例如金属、聚合物或玻璃,特别是蓝宝石玻璃。这些材料适合用于实现本发明的结构,例如,波纹管、芯片或本征膜,被配置为适合并符合本发明的运行温度范围。

[0147] 此外,本发明应该被认为包括在本说明书、所附权利要求和/或附图中描述每个特征的所有可能组合,这些特征可以被认为是新的、创造性的和工业上可应用的。

[0148] 版权可以归申请人或其受让人所有,关于对于向在这里的一项或多项权利要求中定义的权利的第三方明示的被许可人,此处不授予使用其余权利要求中定义的发明的默示许可。此外,对于公众或第三方,没有明示或暗示的许可被授予,以根据本专利说明书制备衍生作品,包括本说明书的附录和其中包含的任何计算机程序在内。

[0149] 本发明的附加特征和功能在所附权利要求和/或摘要中描述。这样的权利要求和/或摘要在此通过引用的方式整体并入本说明书中并且应被视为所提交的申请的一部分。

[0150] 在这里描述的本发明的实施例中可以有多种变化和修改。尽管这里已经示出和描述了本发明的某些说明性实施例,但是在前述公开中预期了广泛范围的改变、修改和替换。尽管以上描述包含许多具体细节,但这些不应被解释为对本发明范围的限制,而是举例说明本发明的一个或另一个优选实施例。在一些情况下,可以使用本发明的一些特征而不相应地使用其他特征。因此,前述描述被广义地解释并被理解为仅是说明性的,本发明的精神和范围仅由在本申请中最终发布的权利要求来限定是适当的。

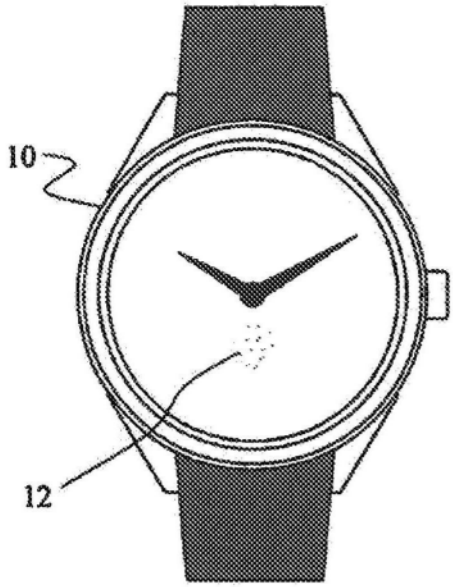


图1A

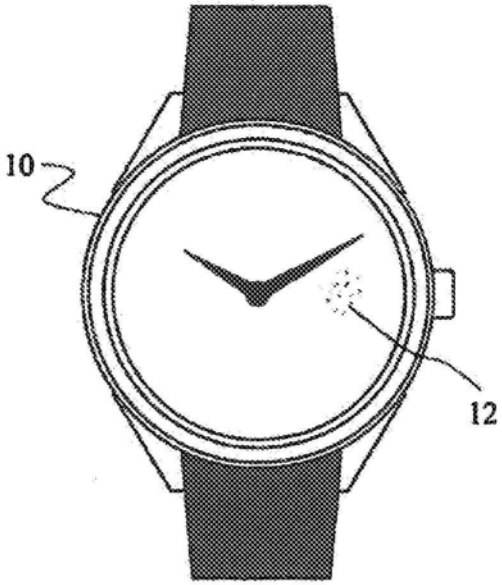


图1B

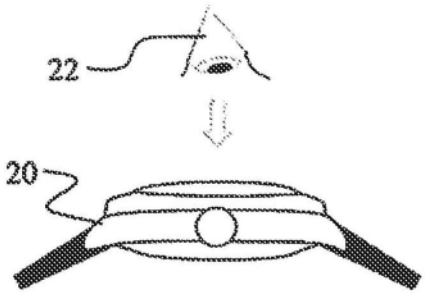


图2A

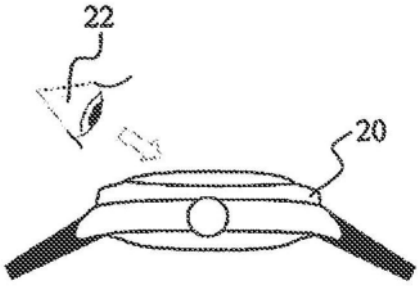


图2B

现有技术

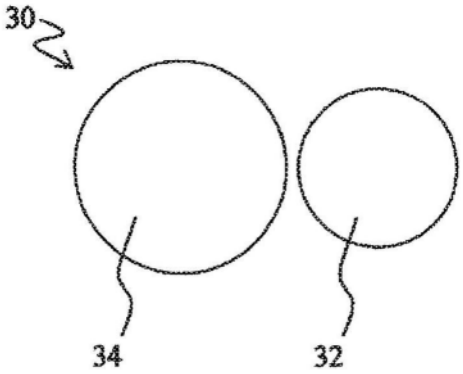


图3A

现有技术

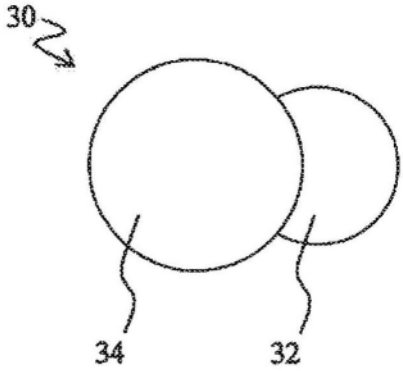


图3B

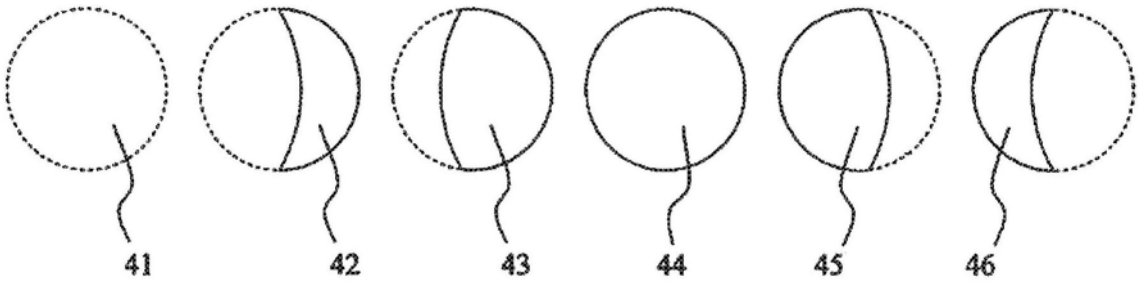


图4

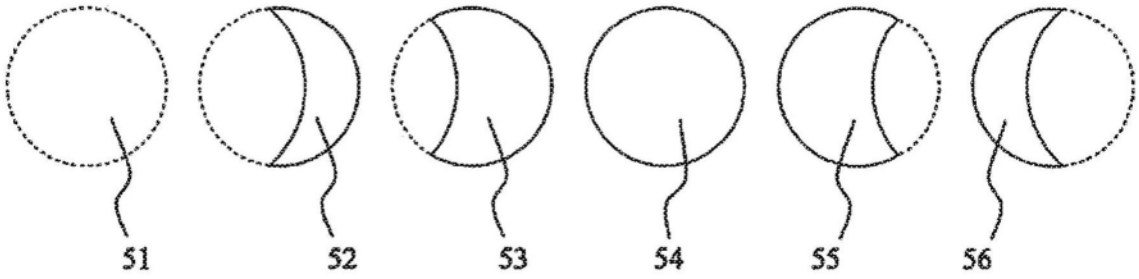


图5现有技术

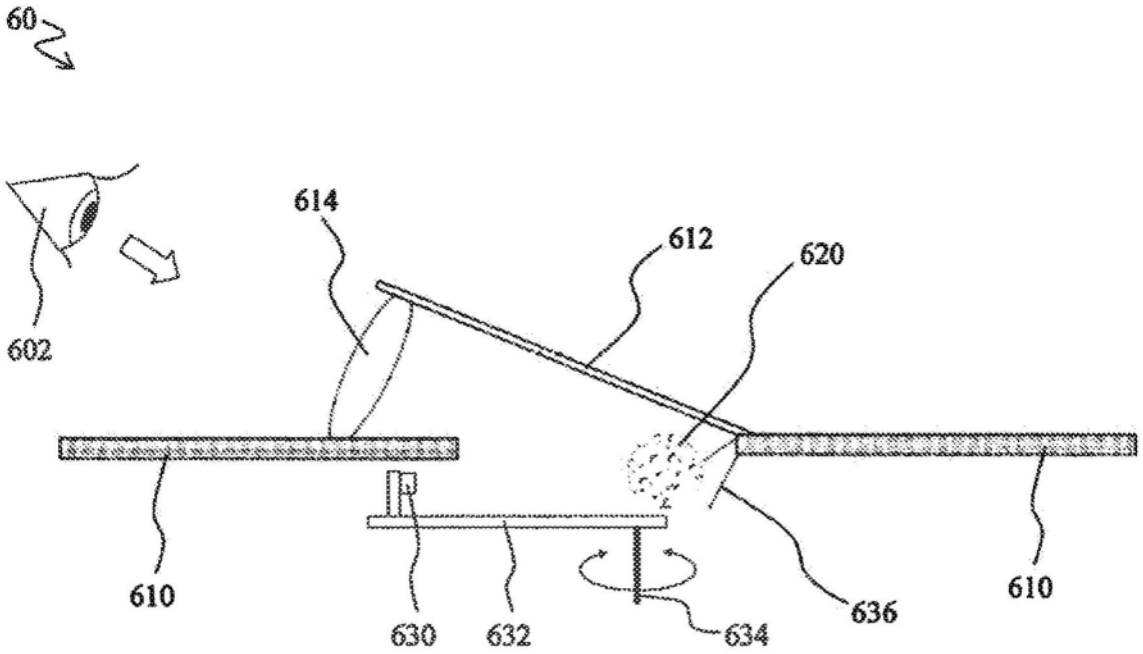


图6A

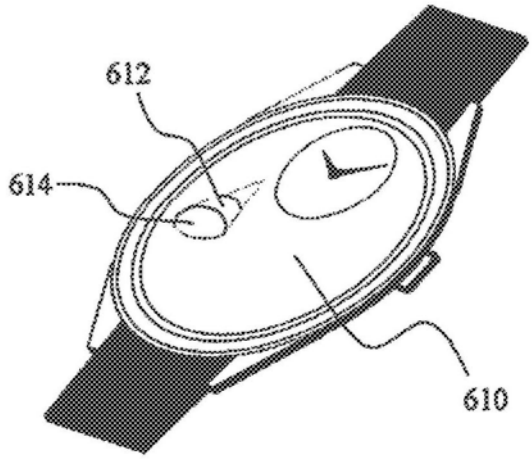


图6B

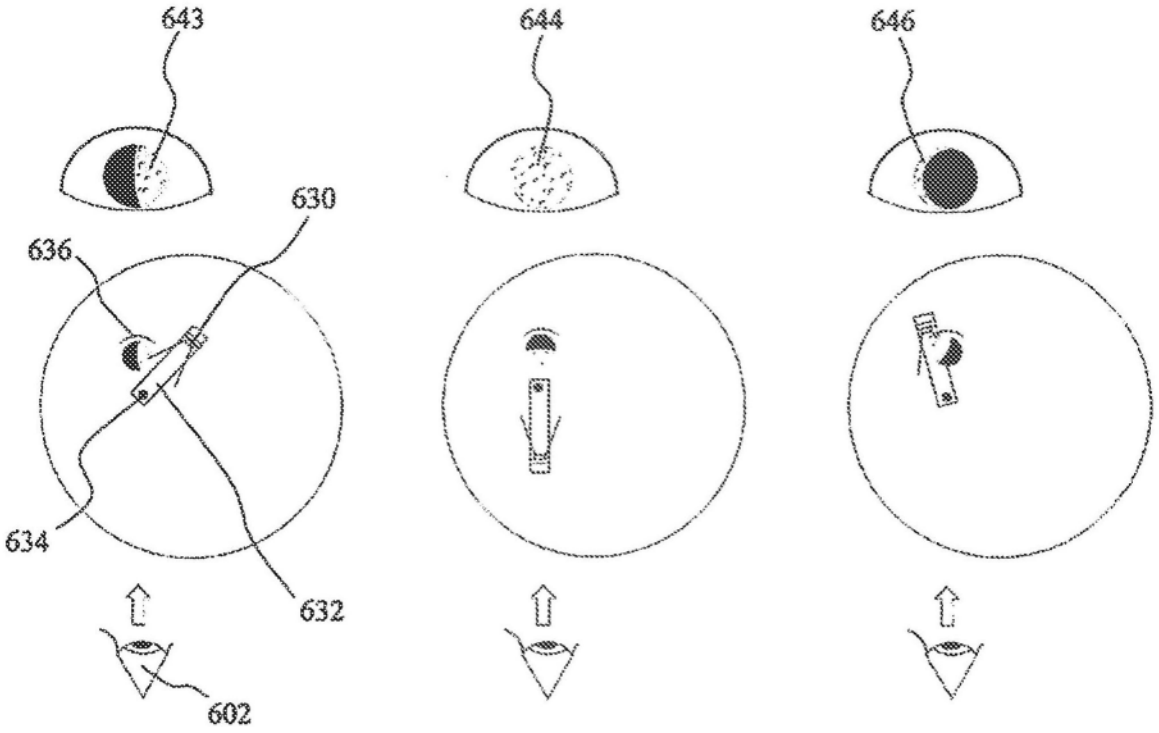

643
644
646
630
636
634
632
602

图6C

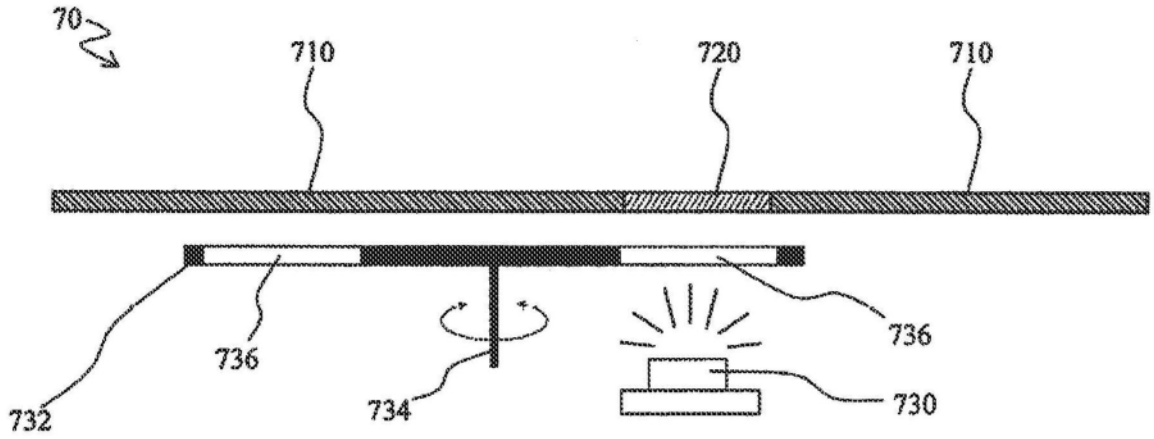

70
710
720
710
736
736
732
734
730

图7A

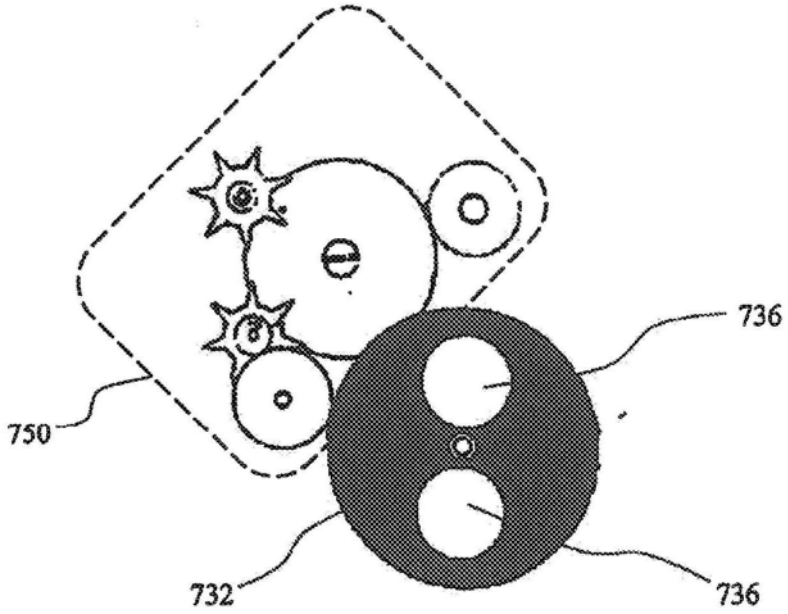


图7B

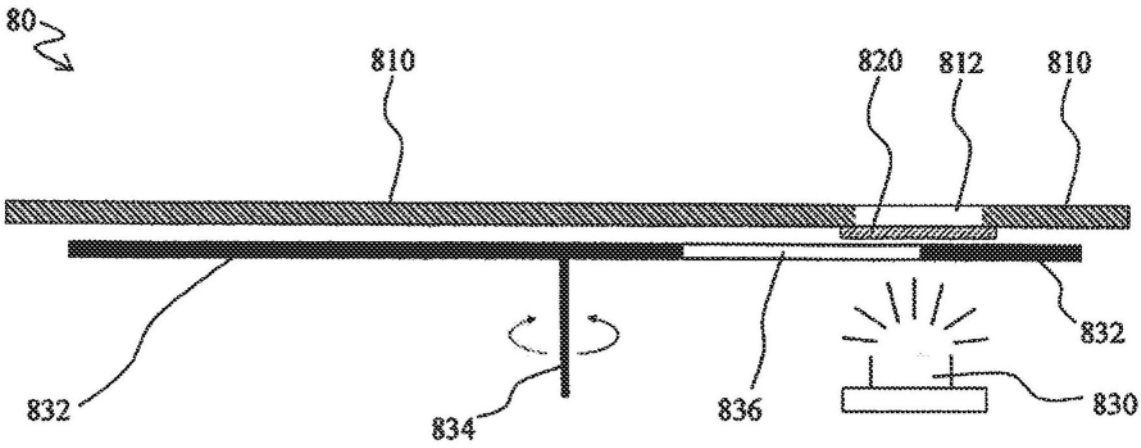


图8A

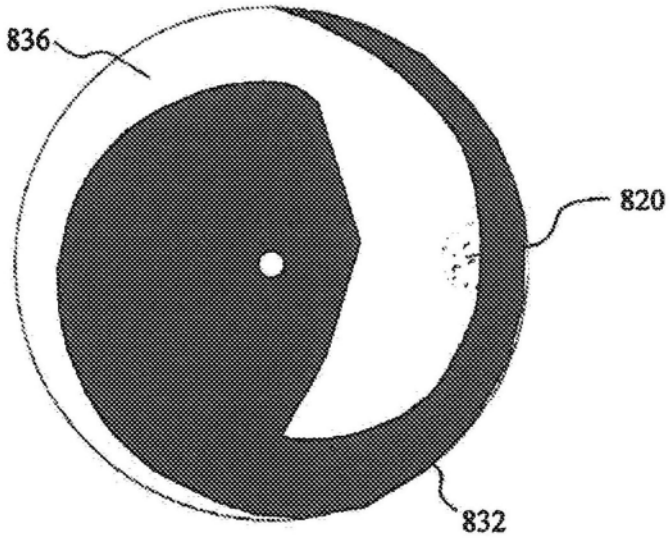


图8B

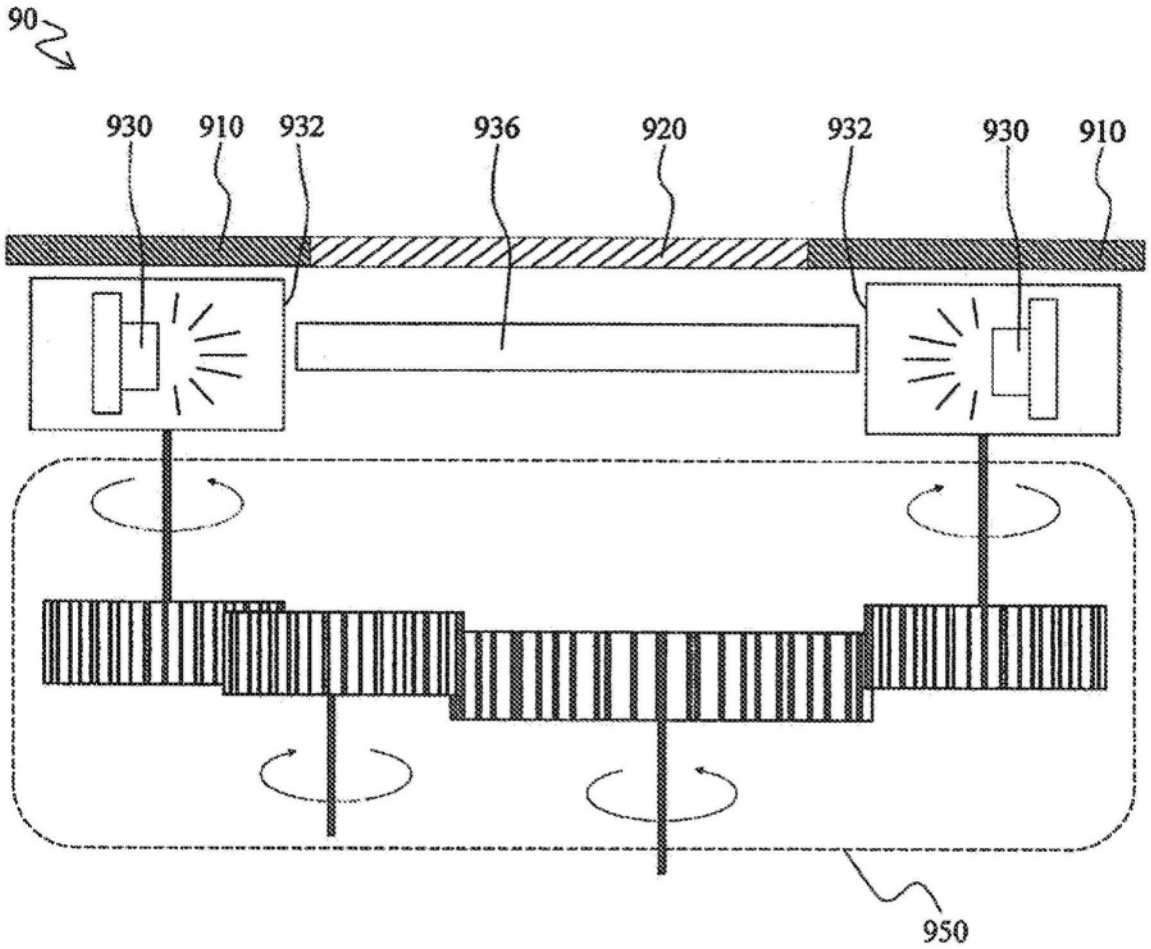


图9A

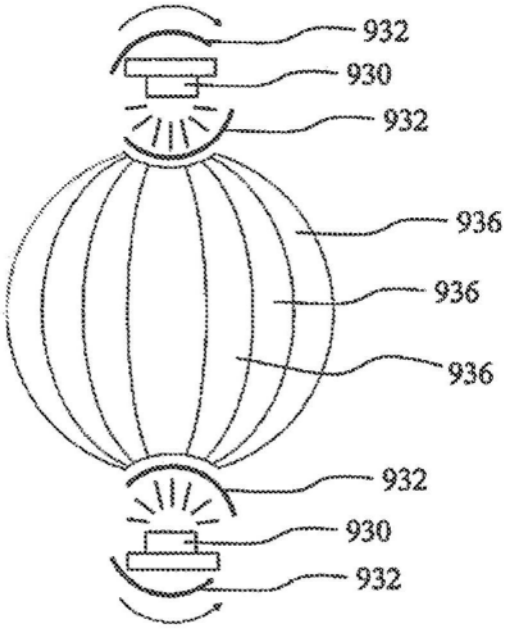


图9B

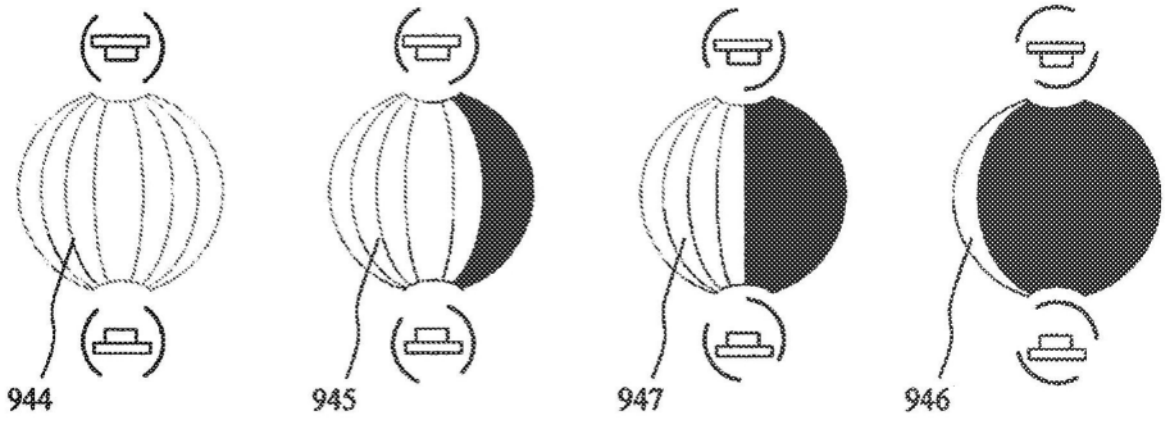


图9C

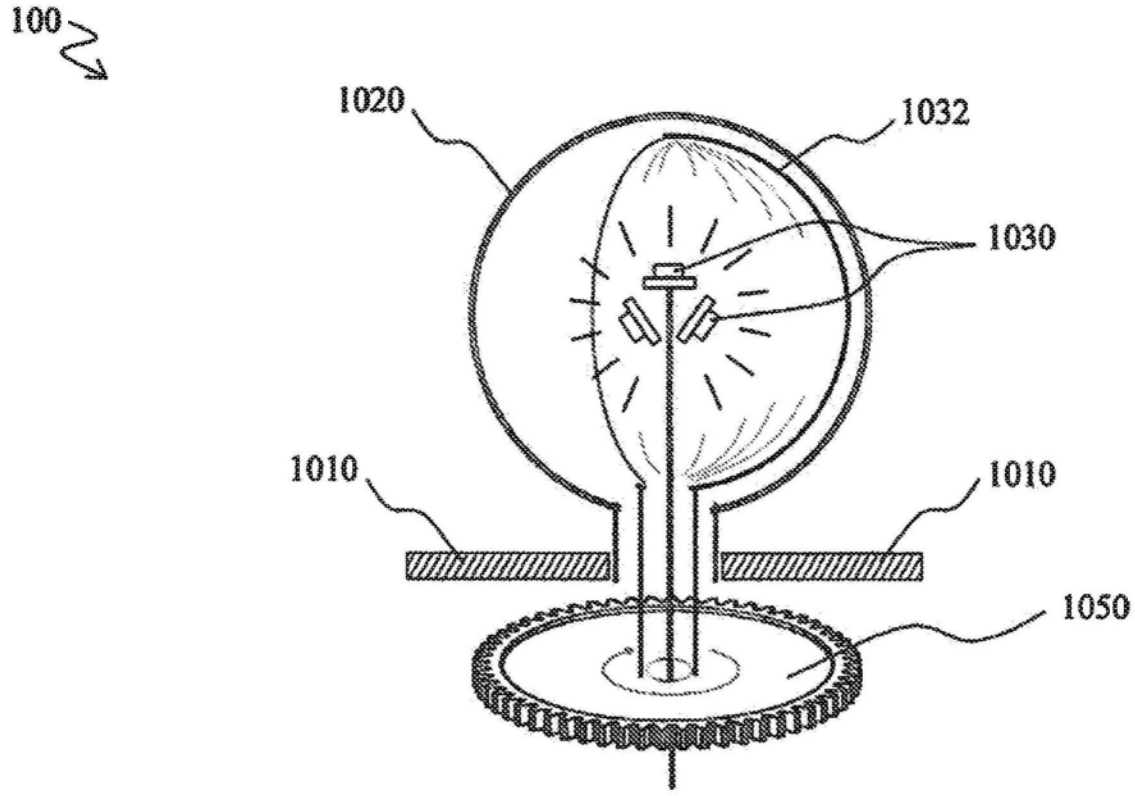


图10A

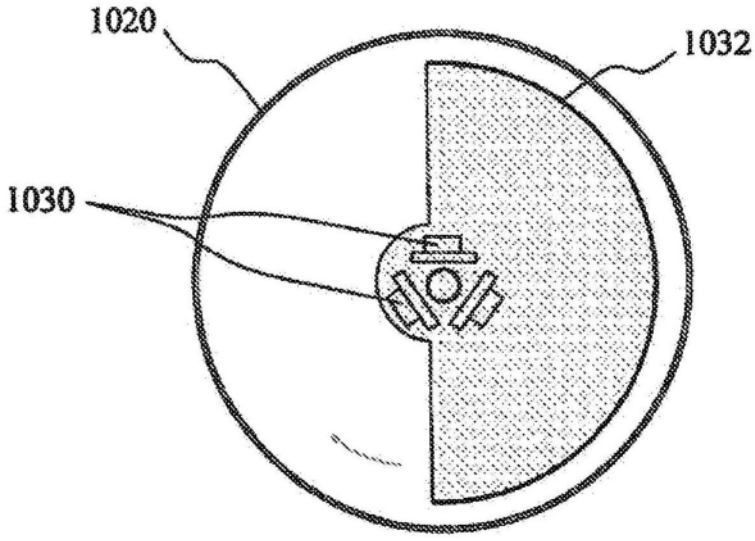


图10B

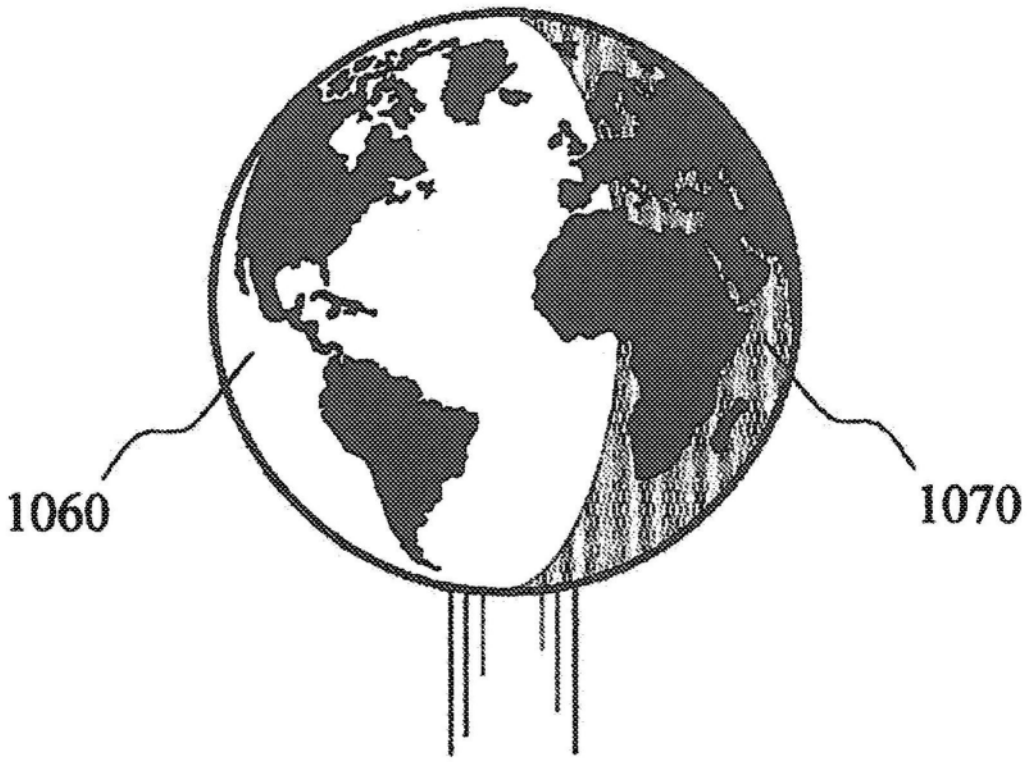

1060
1070

图10C

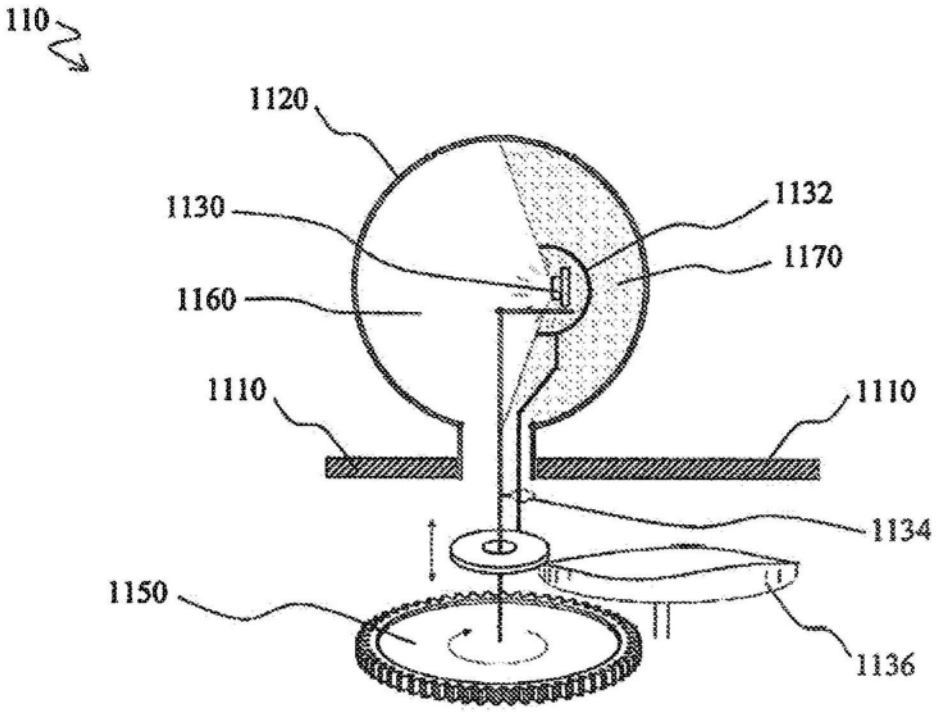

110
1120
1130
1132
1170
1160
1110
1110
1134
1150
1136

图11A

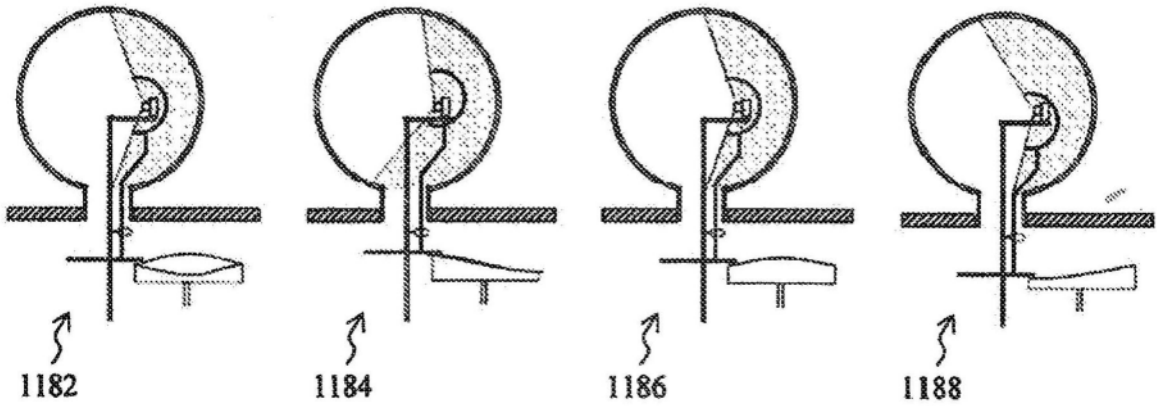


图11B

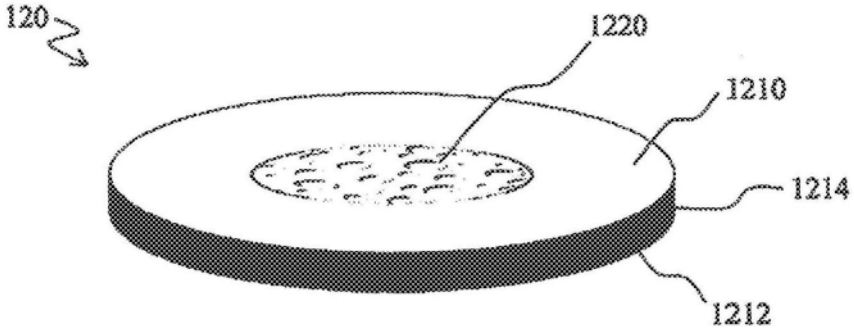


图12A

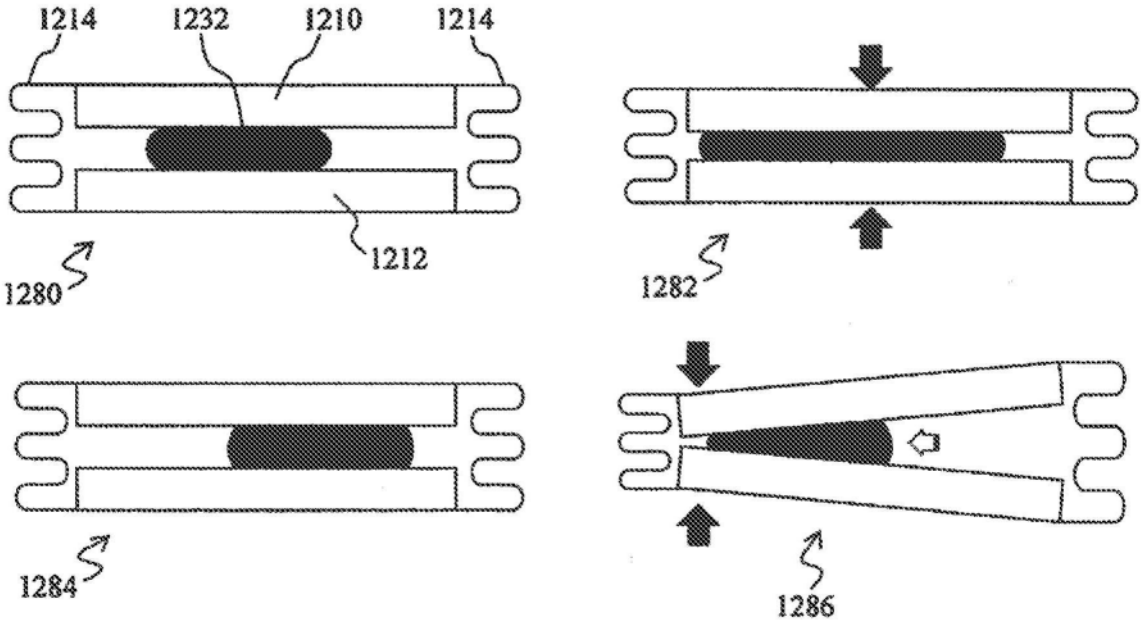


图12B

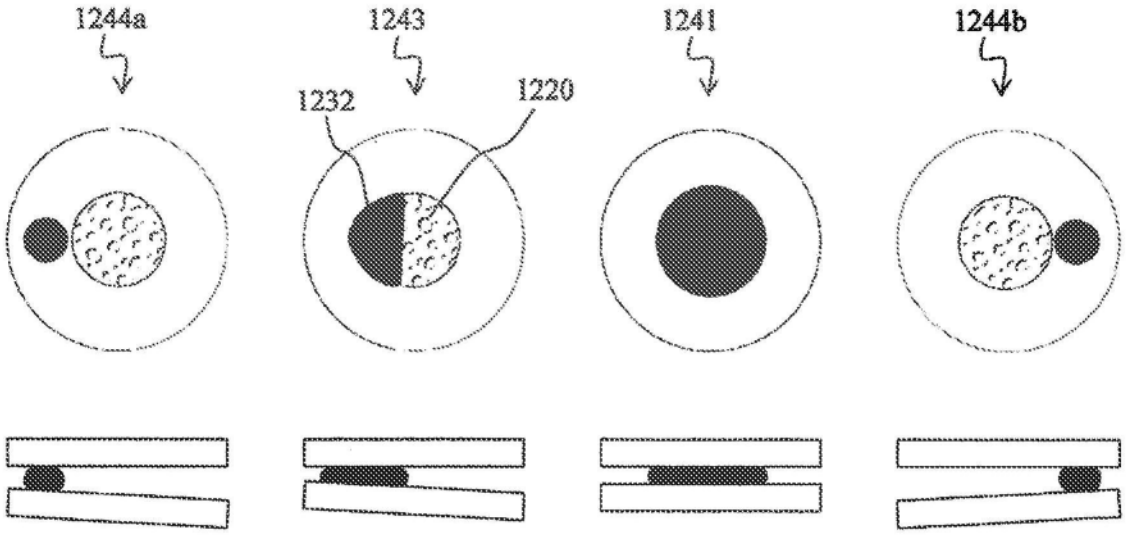


图12C

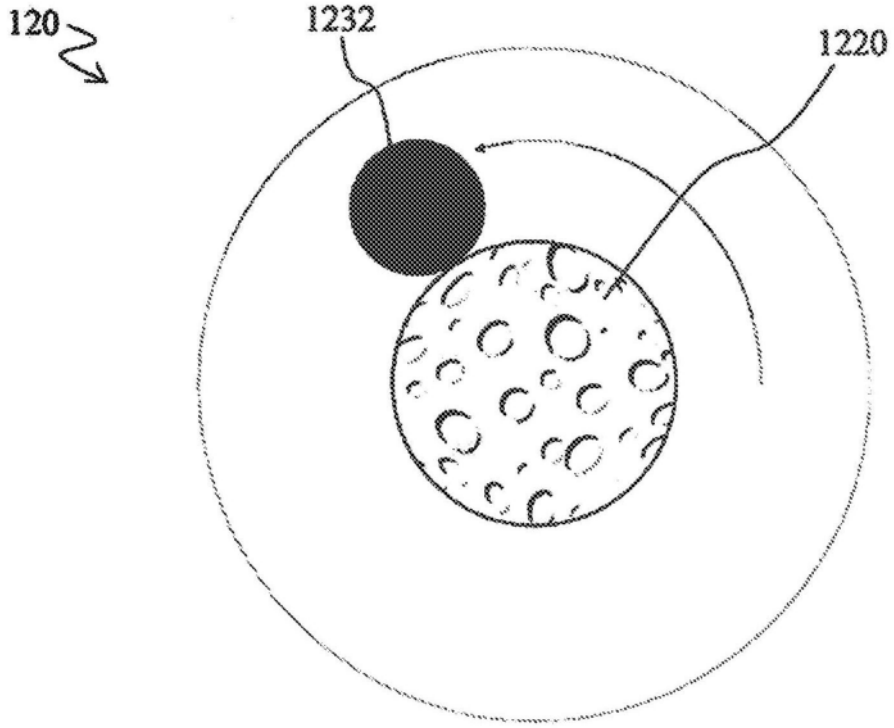


图12D

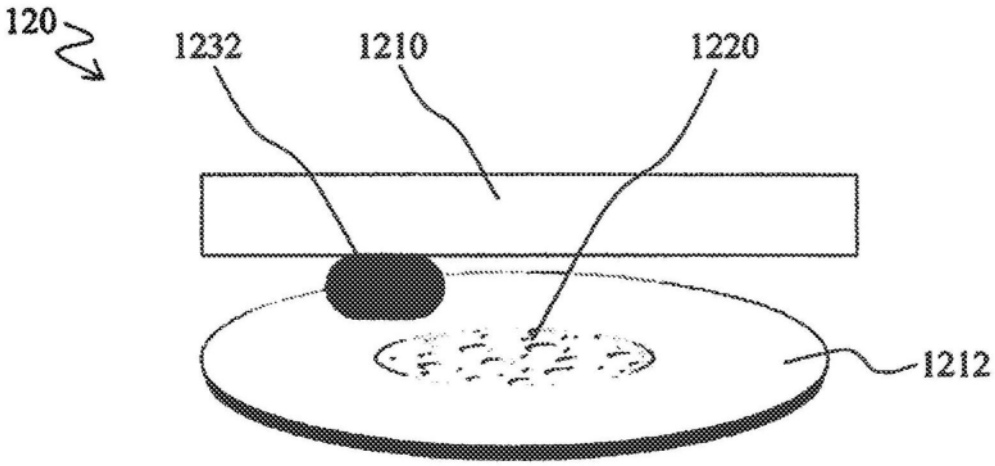


图12E

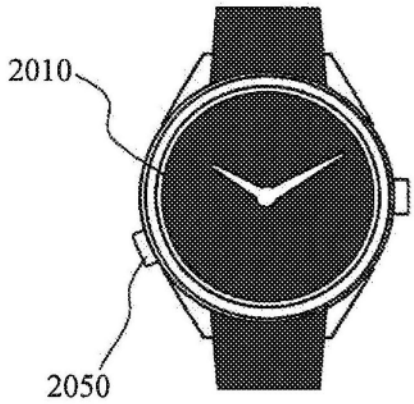


图13A

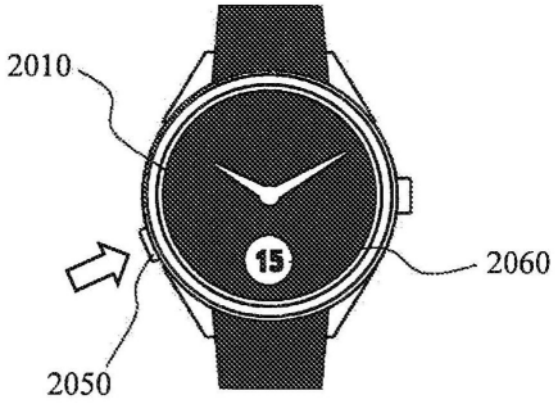


图13B

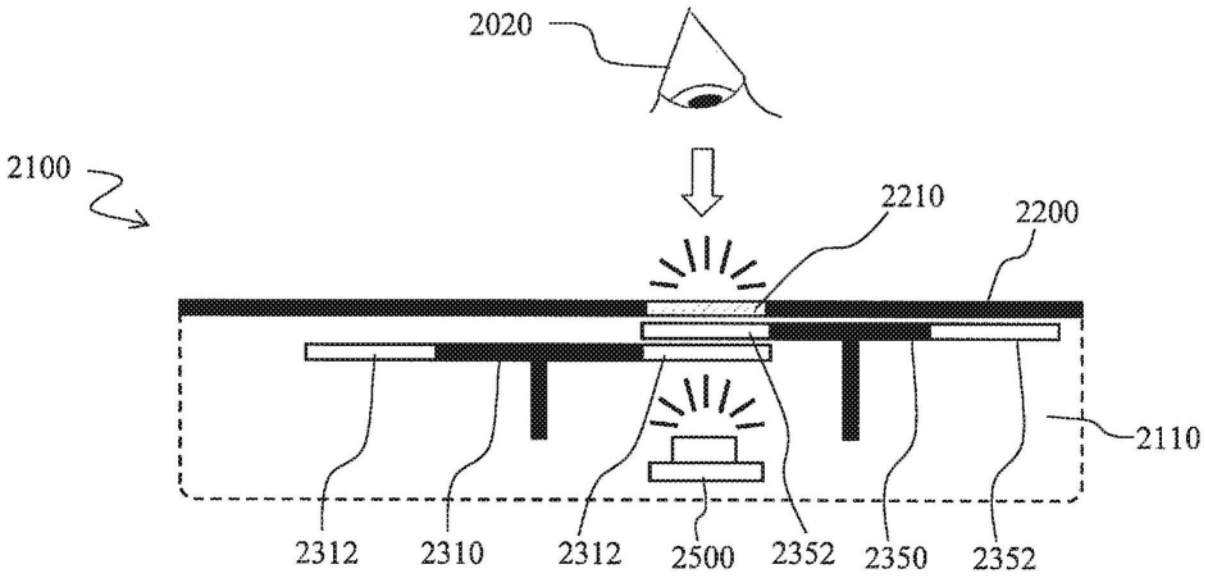

2020
2100
2210
2200
2110
2312
2310
2312
2500
2352
2350
2352

图13C

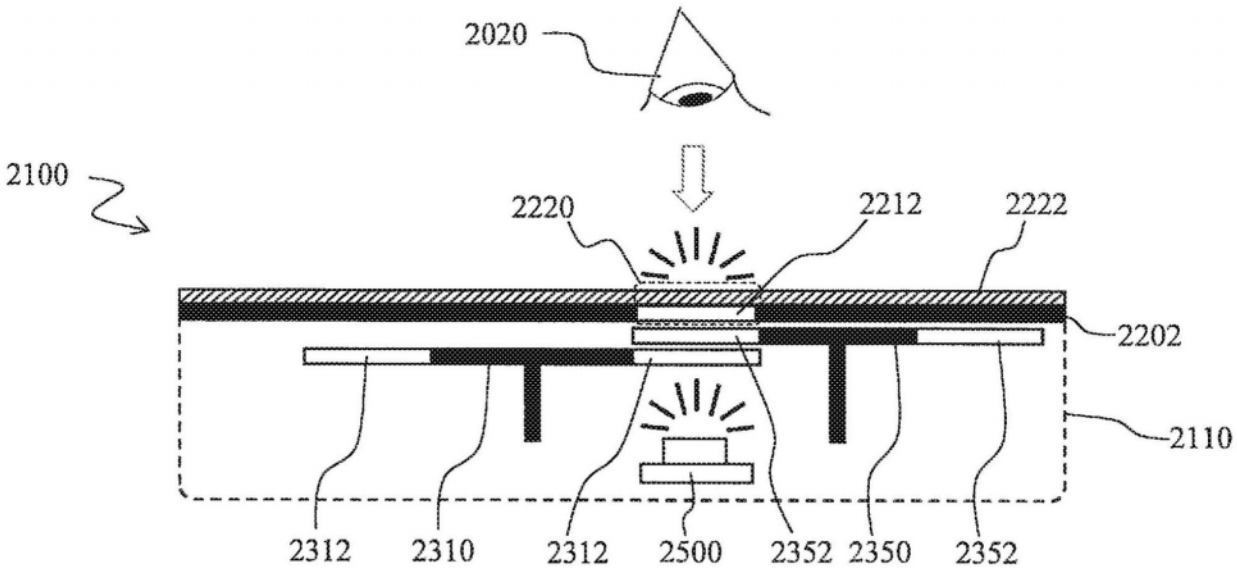

2020
2100
2220
2212
2222
2202
2110
2312
2310
2312
2500
2352
2350
2352

图13D

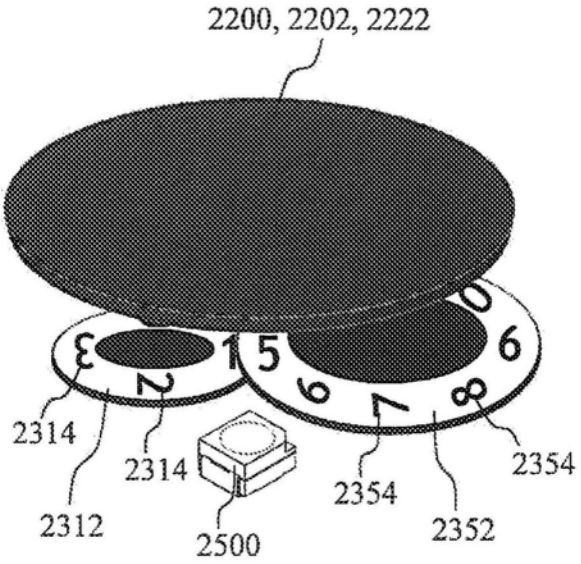

2200, 2202, 2222
2314
2314
2312
2500
2354
2354
2352

图13E

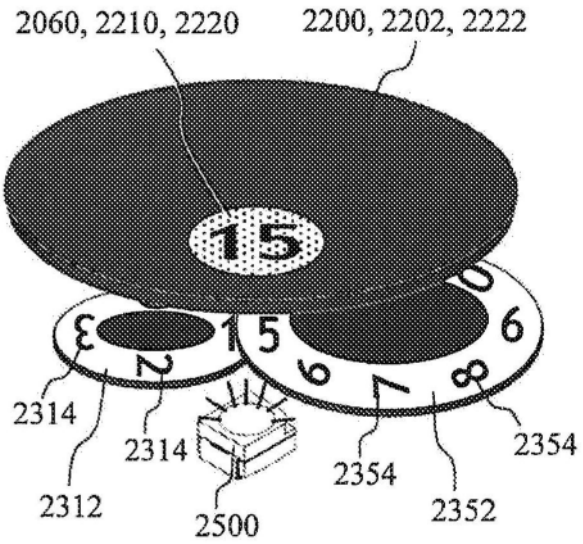

2060, 2210, 2220
2200, 2202, 2222
15
2314
2314
2312
2500
2354
2354
2352

图13F

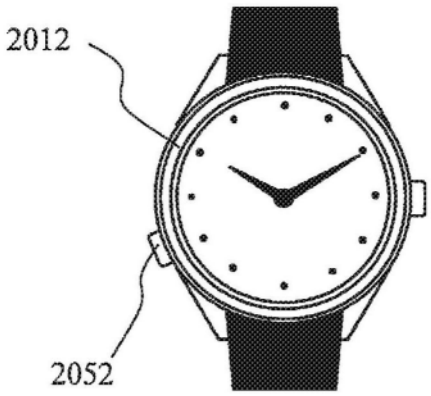


图14A

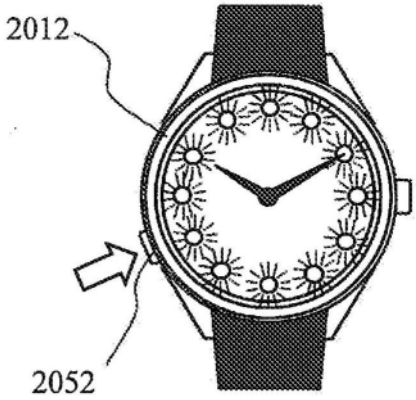


图14B

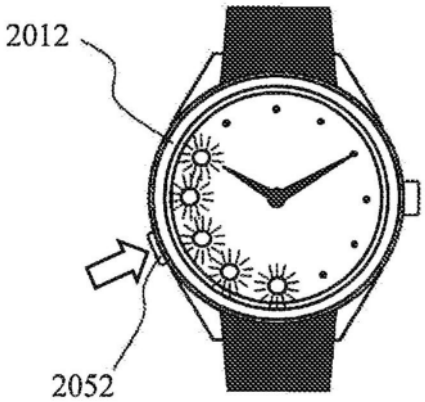


图14C

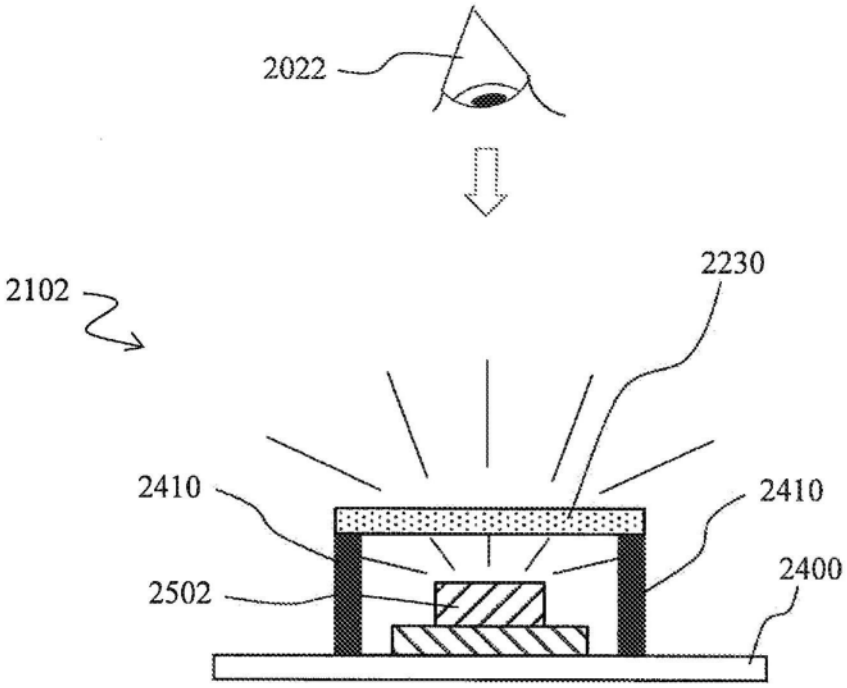


图14D

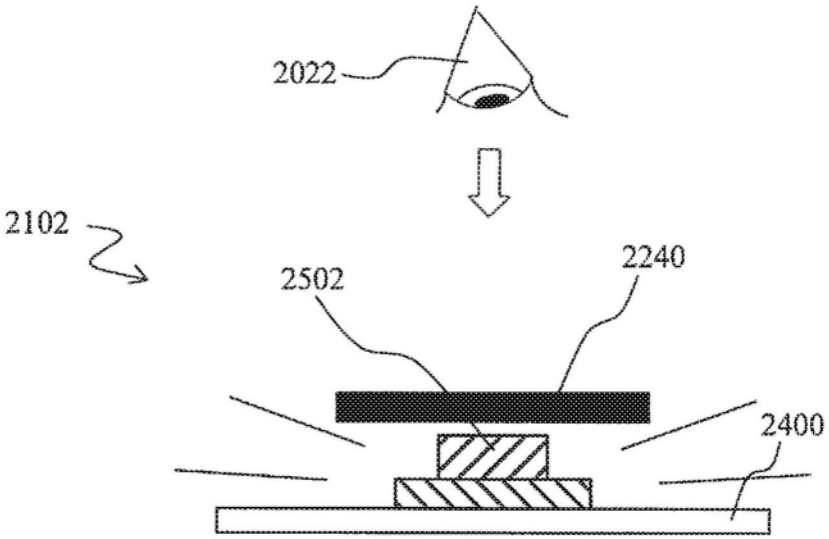


图14E

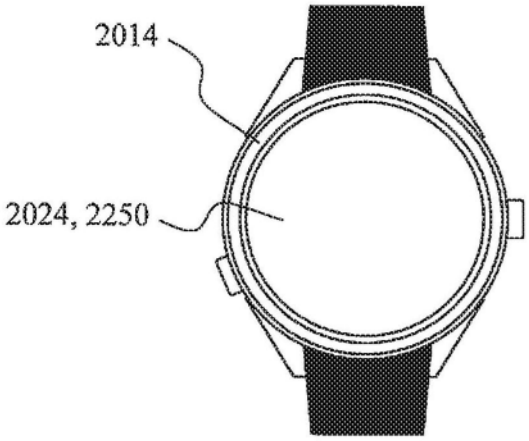


图15A



图15B



图15C



图15D



图15E

1.一种便携式机械显示系统，其被配置为结合在由佩戴者/使用者佩戴的作为一件服装、一件珠宝、手表、怀表或任何其他时尚物品的配饰中，其中所述系统包括机械显示器、手表机芯、和至少一个用于照亮显示器的电光源，所述光源以这样一种方式安装：在未激活时不使用时对使用者/佩戴者是不可见的，或结合成不被识别的或如此伪装的。

2.根据权利要求1所述的系统，其中旋转遮片可旋转地连接于手表机芯并且所述旋转遮片位于所述机械显示器和光源之间。

3.根据权利要求2所述的系统，其中所述系统显示天体指示或动画并且被配置为模拟可观察的现实。

4.根据权利要求2所述的系统，其中光源是一个或多个发光二极管(LED)或任何其他发光元件，由一个或多个将环境光转化为电能的光伏电池、一个或多个电池、一个或多个产生电力的电化学装置、或一个或多个将机械能转化为电能的微型发电机供电。

5.根据权利要求2所述的系统，其中用于为光源供电的能量能预先产生并存储在一个或多个能量存储装置中，例如可充电电池、电化学装置、机械能量存储装置，例如弹簧、螺旋弹簧、弹簧筒或压缩在一个或多个容器中的流体，直到使用。

6.根据权利要求2所述的系统，其中光源隐藏在不透明屏幕后面的使用者/佩戴者的视野之外并且围绕屏幕投射光，从而产生动画或指示。

7.根据权利要求1所述的系统，其中，所述光源是透明的。

8.根据权利要求1或7所述的系统，其中光源安装在透明基板上并且电连接也是透明的。

9.根据权利要求8所述的系统，其中，所述电连接由ITO(铟锡氧化物)制造。

10.根据权利要求3所述的系统，其中，所述系统(60)通过用光源(630)照亮基本上或部分球形的微型物体(620)来模拟现实，所述光源(630)安装在可旋转的杆(632)上，其旋转轴(634)设置在靠近球形物体(620)并且其方向尽可能靠近观察轴的垂线。

11.根据前述权利要求所述的系统，其中，为了表示月相，可旋转的杆(632)在大致29.53天转一圈，对应于月球的周期，其中优选地利用传统月相机构。

12.根据权利要求10所述的系统，其中，为了确保球形物体(620)的照明的真实视觉，系统(60)隐藏在遮片(610)下方，例如手表的表盘下方。

13.根据权利要求10所述的系统，其中观察者的眼睛(602)的视野被例如代表望远镜的三维覆盖物(612)限制，使得观察者通过放大镜或几个透镜的组合或窗口(614)只能看到系统的一部分(60)，使得环境光对球形物体(620)的影响非常有限，照射球形物体(620)的大部分光来自光源(630)。

14.根据权利要求10所述的系统，其中为了强调球形物体(620)的阴影和被照明部分之间的对比，所述系统被光吸收区域包围并且所述球形物体涂有光敏材料或由光敏材料形成。

15.根据权利要求2所述的系统，其中所述系统(70)用背光照亮二维(平面)显示器。

16.根据前述权利要求所述的系统，其中具有球形物体(620)的表现形式的透光漫射窗(720)由背光(730)照亮，背光使得球形物体显得饱满。

17.根据权利要求2所述的系统，其中所述遮片(732)被配置为以代表两个月亮周期的59.06天一圈的旋转速度转动。

18.根据权利要求15所述的系统，其中系统(70)隐藏在具有开口(812)的覆盖物(810)下方，并且漫射窗(820)放置在开口(812)中或开口(812)下方。

19.根据前述权利要求所述的系统，其中系统(80)的漫射窗(820)具有雕刻或装饰，例如所表示的球形物体表面的表现形式。

20.根据前述权利要求所述的系统，其中所述光源(830)位于旋转遮片(832)下方，并从下方(相对于观察者的眼睛)照亮漫射窗(820)。

21.根据前述权利要求所述的系统，其中旋转遮片(832)具有开口(836)，开口具有适当的形状，使得光的被修剪部分具有使光影的真实阴影变窄的形状并且旋转遮片(832)的旋转速度为29.53天转一圈，对应月球的一个周期。

22.一种指示天体位置的便携式机械显示系统，所述系统被配置为模拟可观察的现实，并被结合到由佩戴者/使用者佩戴的作为一件衣服、一件珠宝、手表或任何其他时尚物品的配饰中，其中系统(90)隐藏在具有窗口(920)的覆盖物(910)下方，其中球形物体(620)的图像由漫射光波导(936)构成，光波导在同一点开始并在月球图像的相对侧结束。

23.一种指示天体位置的便携式机械显示系统，所述系统被配置为模拟可观察的现实，并被结合在由佩戴者/使用者佩戴的作为一件衣服、一件珠宝、手表或任何其他时尚物品的配饰中，系统(100)提供了一种用于指示全球昼夜位置(白天1060/夜晚1070)的解决方案，其中系统(100)由地球仪(1020)的三维表现形式构成，地球仪由半透明或透光材料制成，地球仪(1020)由在所有方向上发射的一个或多个光源(1030)从内部照亮，使得光分布基本均匀，其中安装于地球仪(1020)里面的半球形的遮片(1032)阻挡来自光源(1030)的光，使处于夜晚的地球的这部分变暗。

24.一种指示天体位置的便携式机械显示系统，所述系统被配置为模拟可观察的现实，并结合在由佩戴者/使用者佩戴的作为一件衣服、一件珠宝、手表或任何其他时尚物品的配饰中，所述系统具有光源(1130)，所述光源不放置在地球仪(1120)的中心，而是偏移并围绕中心轴旋转，并且其中修剪的遮片(1132)靠近光源(1130)放置在离光源一定距离处，使得其阴影使地球仪的一半变暗，并且其中旋转遮片(1132)和光源(1130)以相同的速度旋转并且在24小时内转一圈，并且其中，藉由竖直的导轨(1134)修剪的遮片(1132)能沿旋转轴上下移动，遮片(1132)沿轴的上下位移移动阴影，从而使被照明的半球(1160)相对于其初始位置成相当于正负23°26′12″的角度，其中地球仪对佩戴者/使用者是完全可见的。

25.一种指示天体位置的便携式机械显示系统，所述系统被配置为模拟可观察的现实，并被结合在由佩戴者/使用者佩戴的作为一件衣服、一件珠宝、手表或任何其他时尚物品的配饰中，系统(120)在具有液晶显示器的钟表上显示月相指示，其中所述液晶显示器包括透明的顶板(1210)和底板(1212)，底板(1212)包含图像的表现形式，通常是月亮面(1220)，直接在其上或下方并且由于板的透明度而可见，其中两个板(1210、1212)通过通常为波纹管的柔性系统(1214)连接在一起，其中液滴(1232)被封闭在两个板(1210、1212)之间，并且其形状和位置由毛细力保持。

26.一种指示天体位置的便携式机械显示系统，所述系统被配置为模拟可观察的现实，并被结合在由佩戴者/使用者佩戴的作为一件衣服、一件珠宝、手表或任何其他时尚物品的配饰中，系统(120)具有表盘(2200)，所述表盘是不透明的但包括一个或多个由玻璃、磨砂玻璃或任何其他合适的半透明/透光材料制成的半透明窗口，其结合在所述表盘(2200)中，

还包括至少一个用于照明该显示器的光源。

27.根据前述权利要求所述的系统，其中半透明材料由若干段或多个针孔构成以形成半透明。

28.根据前述权利要求所述的系统，其中所述段或针孔以不同的密度分布在不同的区域中以在这些区域中产生不同程度的半透明性，并且因此在被照亮时为这些区域产生不同的亮度。

29.根据倒数第二个权利要求所述的系统，其中表盘(2202)具有一个或几个孔(2212)并且用一层半透明材料(2222)完全覆盖，从而形成更难以觉察的半透明的窗口(2220)。

30.一种指示天体位置的便携式机械显示系统，所述系统被配置为模拟可观察的现实，并被结合在佩戴者/使用者佩戴的作为一件衣服、一件珠宝、手表或任何其他时尚物品的配饰中，系统(2102)具有设置在表盘(2400)上的一个或多个电光源(2502)，可选地，是透明的表盘，其由玻璃、蓝宝石或适合所述功能的任何其他透明或不透明材料制成。

31.一种指示天体位置的便携式机械显示系统，所述系统被配置为模拟可观察的现实，并被结合在由佩戴者/使用者佩戴的作为一件衣服、一件珠宝、手表或任何其他时尚物品的配饰中，系统(2102)被用在手表(2014)中，此外，显示由佩戴者/使用者佩戴的任何配饰中的任何信息和/或动画，所述信息和/或动画选自下述一组指示之一：包括日期，星期、格林威治标准时间、动力储量、天文信息、符号、标识、天体星座、标志、姓名首字母、通信信息、或艺术图像或图像。

32.一种指示天体位置的便携式机械显示系统，所述系统包括至少一个电光源，其中所述系统被配置为模拟可观察的现实并结合在由佩戴者/使用者佩戴的作为一件衣服、一件珠宝、手表或任何其他时尚物品的配饰中，系统(2102)使用安装在手表内不同高度的几个表盘(2400)来构建，以创建三维的发光动画或指示。

33.一种指示天体位置的便携式机械显示系统，所述系统被配置为模拟可观察的现实并结合在佩戴者/使用者佩戴的作为一件衣服、一件珠宝、手表或任何其他时尚物品的配饰中，系统(2100、2102)包括移动的镜子和/或半透明或透明的棱镜，产生发光的动画或指示。

34.一种包括上述权利要求中任意一项所述的系统的手表，其中所述系统放置在手表的表面上，优选地放置在6点钟位置或3点钟位置。

35.根据前述权利要求所述的手表，其中所述系统的显示器被放置成当使用者/佩戴者的眼睛(22)面对手表(20)的表面时是可见的。

36.根据倒数第二项权利要求所述的手表，其中所述系统被构造成使得使用者/佩戴者的眼睛(22)仅在相对于手表(20)的表面以特定角度观看显示器时才能看到显示器。

37.根据权利要求1所述的系统，其中光源隐藏在一个不那么不透明的腔室中的半透明窗口后面，并且投射光通过半透明窗口，使得使用者/佩戴者能看到光，从而产生动画或指示。

38.根据权利要求1所述的系统，其中光源隐藏在一个不那么不透明的腔室中的半透明窗口后面，并且投射光通过在半透明窗口上附有至少一个铭文的遮片，使得铭文对于在半透明窗口一侧的使用者/佩戴者是可见的，从而生成动画或指示。

[0001] 所记录的现有技术没有教导或启示当前修改的权利要求 1 中所述的发明，即一种便携式机械显示系统，其被配置为结合在佩戴者/使用者佩戴的配饰中，例如一件服装、一件珠宝、手表、怀表或任何其他时尚物品中，其中所述系统包括机械显示器、手表机构、至少一个用于照亮所述显示器的电光源，所述光源以这样一种方式安装：在未被激活时是不可见的，或结合成不被识别的，或伪装成不被使用者/佩戴者看见的。

[0002] 此外，现有技术没有公开这样一种系统，其中旋转遮片可旋转地连接到手表机芯并且旋转遮片位于机械显示器和光源之间。