



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106102566 A

(43)申请公布日 2016.11.09

(21)申请号 201580012799.9

(22)申请日 2015.01.09

(30)优先权数据

61/926,155 2014.01.10 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.09.08

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2015/010873 2015.01.09

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/106137 EN 2015.07.16

(71)申请人 马尔西奥·马克·阿布雷乌

地址 美国康涅狄格

(72)发明人 马尔西奥·马克·阿布雷乌

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 王丽军

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/01(2006.01)

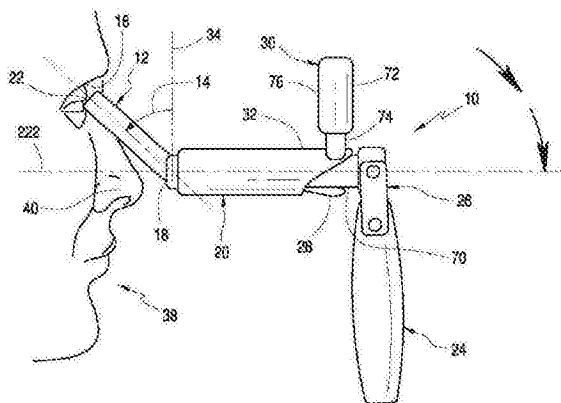
权利要求书2页 说明书26页 附图30页
按照条约第19条修改的权利要求书2页

(54)发明名称

用于测量ABREU脑热通道的红外输出的装置

(57)摘要

一种用于通过ABREU脑热通道(ABTT)测量脑温度数据的医疗装置被描述。脑温度测量是疾病和健康的同等关键和通用性指标,并且是唯一不会因情绪状态而人为改变的生命征。目前,脑温度难以测量。然而,本申请描述了一种装置,其容易定位ABREU脑热通道,并且被配置成提供脑的非接触温度读数。所公开的装置的各种实施方式使得个体能够测量自身温度,并且使得医学专业人员能够测量他人的温度。



1. 一种检测装置,其配置成与人类Abreu脑热通道(ABTT)末梢接合,检测装置包括:
本体部分,其包含第一端和第二端;
手柄部分,其定位在本体部分的第二端上;
观测部分,其定位在本体部分上,观测部分包含显示器;和
检测部分,其包含定位在本体部分的第一端上的传感器,检测部分包含自由端,并且检测部分被配置成允许对自由端进行定位以接收来自ABTT末梢的信号,并且检测部分包含视场,用以至少捕获来自ABTT末梢的中心部分的信号。
2. 如权利要求1所述的检测装置,其中,传感器下述一组中的一种:光学传感器,磁力计,射频探测器,和声波探测器。
3. 如权利要求2所述的检测装置,其中,光学传感器为红外传感器。
4. 如权利要求1所述的检测装置,其中,检测部分被配置成适于定位在用于对第一ABTT末梢进行测量的第一预定角度和用于对位于与第一ABTT末梢相反的鼻侧的第二ABTT末梢进行测量的第二预定角度。
5. 如权利要求1所述的检测装置,其中,显示器定位在检测装置上以便被对象或患者观看。
6. 如权利要求1所述的检测装置,其中,显示器定位在检测装置上以便被在对象或患者上使用检测装置的操作者观看。
7. 如权利要求1所述的检测装置,其中,显示器被构造为双显示器,双显示器中的第一显示器定位在检测装置上以便被对象或患者观看,双显示器中的第二显示器定位在检测装置上以便被在对象或患者上使用检测装置的操作者观看。
8. 如权利要求1所述的检测装置,进一步包含可移除的延展部,其配置成适于定位在检测部分的自由端上。
9. 一种检测装置,其配置成与人类Abreu脑热通道(ABTT)末梢接合,检测装置包括:
本体部分,其包含第一端和第二端;
手柄部分,其定位在本体部分的第二端上;
观测部分,其定位在本体部分上,观测部分包含显示器;和
检测部分,其包含定位在本体部分的第一端上的红外传感器,检测部分包含自由端,并且检测部分被配置成允许对自由端进行定位以接收来自ABTT末梢的红外能量,并且检测部分包含视场用以至少捕获来自ABTT末梢的中心部分的红外能量。
10. 如权利要求9所述的检测装置,其中,手柄部分被配置成相对于本体部分被固定。
11. 如权利要求9所述的检测装置,其中,手柄部分被配置成可移动到相对于本体部分的多个定向。
12. 如权利要求9所述的检测装置,进一步包含鼻接口。
13. 如权利要求12所述的检测装置,其中,鼻接口将检测部分的自由端定位成捕获来自ABTT末梢的红外能量。
14. 一种检测装置,其配置成与人类Abreu脑热通道(ABTT)末梢接合,检测装置包括:
本体部分,其包含第一端和第二端;
手柄部分,其定位在本体部分的第二端上;
检测部分,其包含定位在本体部分的第一端上上的红外传感器,检测部分包含自由端,

并且检测部分被配置成允许对自由端进行定位以接收来自ABTT末梢的红外能量,并且检测部分包含视场用以至少捕获来自ABTT末梢的中心部分的红外能量;和

显示器,其配置成显示与红外传感器所俘获的红外能量相关的数据;

所述显示器被配置成在红外传感器接收红外能量的同时呈现广告。

15.如权利要求14所述的检测装置,其中,在广告结束时,广告过渡到呈现温度。

16.如权利要求14所述的检测装置,其中,当从红外能量确定的测量结果超过预定值时,广告被替换为提供获取医疗装置的建议的屏幕。

17.如权利要求16所述的检测装置,其中,指示援助者的消息被呈现于屏幕的一部分上。

18.如权利要求15所述的检测装置,其中,温度读数被呈现在所述广告中的一个特征上。

19.如权利要求18所述的检测装置,其中,温度读数被呈现在牌照上。

20.如权利要求18所述的检测装置,其中,温度读数被呈现在商业或零售业标记上。

用于测量ABREU脑热通道的红外输出的装置

技术领域

[0001] 本申请涉及一种用于监视生物学参数的医疗装置。

背景技术

[0002] 现有用于测量和监视一个阵列的生物学参数的诊断学。在多种可被测量的生物学参数中,包括脉搏、血压、心功能(EKG)、脑功能(EEG)、温度等等。

发明内容

[0003] 本申请提供了一种检测装置,配置成与人类Abreu脑热通道(ABTT)末梢接合。检测装置包括本体部分,手柄部分,观测部分,和检测部分。本体部分包含第一端和第二端。手柄部分定位在本体部分的第二端上。观测部分定位在本体部分上,并且观测部分包含显示器。检测部分包含传感器,其定位在本体部分的第一端上,并且检测部分包含自由端。自由端被配置成接收来自ABTT末梢的信号,并且具有视场至少以捕获来自ABTT末梢中心部分的信号。

[0004] 本申请还提供了一种检测装置,其配置成与人类Abreu脑热通道(ABTT)末梢接合。检测装置包括本体部分,手柄部分,观测部分,和检测部分。本体部分包含第一端和第二端。手柄部分定位在本体部分的第二端上。观测部分定位在本体部分上,并且观测部分包含显示器。检测部分包含红外传感器,其定位在本体部分的第一端上。检测部分包含自由端并且被配置成允许对自由端进行定位以接收来自ABTT末梢的红外能量,并且包含视场用以至少捕获来自ABTT末梢的中心部分的红外能量。

[0005] 本申请还提供了一种检测装置,其配置成与人类Abreu脑热通道(ABTT)末梢接合。检测装置包括本体部分,手柄部分,检测部分,和显示器。本体部分包含第一端和第二端。手柄部分定位在本体部分的第二端上。检测部分包含红外传感器,其定位在本体部分的第一端上。检测部分包含自由端并且被配置成允许对自由端进行定位以接收来自ABTT末梢的红外能量,并且包含视场用以至少捕获来自ABTT末梢的中心部分的红外能量。显示器定位在单独的电子装置上,该电子装置配置成显示与红外传感器所俘获的红外能量相关的数据。显示器被配置成在红外传感器接收红外能量时呈现广告。

[0006] 从下面对示例性实施方式的详细描述,结合附图阅读,可更清楚地了解本申请的公开内容的各种实施方式的优点和特征。

附图说明

[0007] 图1是根据本申请的一种示例性实施方式的检测装置的侧视图,其中手柄部分处在第一位置。

[0008] 图2是图1中的检测装置的侧视图,其中手柄部分处在第二位置。

[0009] 图3是图1中的检测装置的端视图,其中手柄部分处在第三位置。

[0010] 图4是类似于图3的端视图,其中手柄部分处在图1中的第一位置。

- [0011] 图5是图3中的检测装置的端视图,从检测装置的与示于图3的端部相反的端部显示。
- [0012] 图6是图4中的检测装置的端视图,从检测装置的与示于图4的端部相反的端部显示。
- [0013] 图7是图2中的检测装置的附视图。
- [0014] 图8是图1中的检测装置的附视图。
- [0015] 图9是图1中的检测装置的仰视图。
- [0016] 图10是图3和5中的检测装置的附视图。
- [0017] 图11是检测装置类似于图2中的视图的视图,其中手柄部分绕检测装置的轴线旋转90度。
- [0018] 图12是图3和5中的检测装置的侧视图。
- [0019] 图13是根据本申请的一种示例性实施方式的检测装置的侧视图。
- [0020] 图14是图13中的检测装置的正视图。
- [0021] 图15是图13中的检测装置的后视图。
- [0022] 图16是图13中的检测装置的附视图,不带鼻接口部分。
- [0023] 图17是图13中的检测装置的仰视图,不带鼻接口部分。
- [0024] 图18是根据本申请的一种示例性实施方式的检测装置的侧视图。
- [0025] 图19是图18中的检测装置的正视图。
- [0026] 图20是图18中的检测装置的后视图。
- [0027] 图21是图18中的检测装置的附视图。
- [0028] 图22是图18中的检测装置的仰视图。
- [0029] 图23是根据本申请的一种示例性实施方式的检测装置的侧视图。
- [0030] 图24是图23中的检测装置的正视图。
- [0031] 图25是图23中的检测装置的后视图。
- [0032] 图26是图23中的检测装置的附视图。
- [0033] 图27是图23中的检测装置的仰视图。
- [0034] 图27A是根据本申请的一种示例性实施方式的检测装置的侧视图。
- [0035] 图28是图23中的检测装置在操作中的侧视图。
- [0036] 图29是图23中的检测装置在操作中的侧视图。
- [0037] 图30是根据本申请的一种示例性实施方式的检测装置的仰视图。
- [0038] 图31是图30中的检测装置的附视图。
- [0039] 图32是图30中的检测装置的侧视图。
- [0040] 图33是图30中的检测装置的正视图。
- [0041] 图34是图30中的检测装置的后视图。
- [0042] 图35是根据本申请的一种示例性实施方式的检测装置的仰视图。
- [0043] 图36是图35中的检测装置的附视图。
- [0044] 图37是图35中的检测装置的侧视图。
- [0045] 图38是图35中的检测装置的正视图。
- [0046] 图39是图35中的检测装置的后视图。

- [0047] 图40是根据本申请的一种示例性实施方式的检测部分沿着图9中的线40-40的剖视图。
- [0048] 图41是根据本申请的一种示例性实施方式的另一检测部分的类似于图40中的剖视图的剖视图。
- [0049] 图42是根据本申请的一种示例性实施方式的另一检测部分的类似于图40中的剖视图的剖视图。
- [0050] 图43根据本申请的一种示例性实施方式的检测部分的圆柱形结构的图示。
- [0051] 图44是根据本申请的一种示例性实施方式的检测部分的圆柱形结构的剖视图。
- [0052] 图45是根据本申请的一种示例性实施方式的波导向件的端视图。
- [0053] 图46是图45中的波导向件沿着线46-46的横截面图。
- [0054] 图47是类似于图46的横截面图,在不同于图46的位置示出了红外传感器。
- [0055] 图48是类似于图45中的波导向件的波导向件的局部剖视图,在不同于图46和47的位置示出了红外传感器。
- [0056] 图47是图45中的波导向件的透视端视图。
- [0057] 图48是图45中的波导向件从与示于图47的相反一端所作的透视端视图。
- [0058] 图49是根据本申请的一种示例性实施方式的输送容器的侧视图。
- [0059] 图50是图49中的输送容器在打开位置的侧视图。
- [0060] 图51是图49中的输送容器的侧视图,带有支撑输送容器的盖部。
- [0061] 图52是根据本申请的一种示例性实施方式的波导向件的图示。
- [0062] 图53展现根据本申请的一种示例性实施方式的检测过程。
- [0063] 图54根据本申请的一种示例性实施方式的展现观测部分,示出了有关测量的指示。
- [0064] 图55展现图54中的观测部分,示出了根据本申请的一种示例性实施方式的广告顺序的一部分。
- [0065] 图56展现图54中的观测部分,示出了根据本申请的一种示例性实施方式的广告顺序的另一部分。
- [0066] 图57展现图54中的观测部分,示出了根据本申请的一种示例性实施方式的广告顺序的又一部分。
- [0067] 图58展现图54中的观测部分,示出了测量的温度与根据本申请的一种示例性实施方式的广告顺序的一部分相组合。
- [0068] 图59展现图54中的观测部分,示出了温度,并且除了根据本申请的一种示例性实施方式的援助者消息外还推荐考虑医疗建议。
- [0069] 图60是ABTT和与ABTT关联的面静脉的简化视图。
- [0070] 图61是穿过人类颅骨沿竖直方向的简化局部横截面图,示出了ABREU脑热通道和一些其他面部特征。
- [0071] 图62是面部的图示,示出了ABTT扫描区中的ABTT末梢。
- [0072] 图63是根据本申请的一种示例性实施方式的检测装置的端视图,其可被认为是正视图f。
- [0073] 图63A是根据本申请的一种示例性实施方式的检测部分的第二自由端的侧视图。

- [0074] 图63B示出了用于定位ABTT末梢的示例性将被扫描区域。
- [0075] 图63C示出了根据本申请的一种示例性实施方式用于扫描ABTT末梢的第一方法。
- [0076] 图63D示出了根据本申请的一种示例性实施方式用于扫描ABTT末梢的第二方法。
- [0077] 图63E示出了根据本申请的一种示例性实施方式用于扫描ABTT末梢的第三方法。
- [0078] 图63F示出了根据本申请的一种示例性实施方式用于扫描ABTT末梢的第四方法。
- [0079] 图63G示出了用于定位ABTT末梢的另一示例性将被扫描区域。
- [0080] 图63H示出了根据本申请的一种示例性实施方式的用于动物的一种示例性扫描区域。
- [0081] 图63I示出了根据本申请的一种示例性实施方式的用于动物的另一示例性扫描区域。
- [0082] 图63J示出了根据本申请的一种示例性实施方式的用于动物的又一示例性扫描区域。
- [0083] 图64是图63中的检测装置的附视图。
- [0084] 图65是根据本申请的一种示例性实施方式的另一检测装置的图示。
- [0085] 图66A是根据本申请的一种示例性实施方式红外传感器或探测器阵列的图示。
- [0086] 图66B示出了图66A中的红外传感器阵列的程式化输出。
- [0087] 图67是定位在根据本申请的一种示例性实施方式的检测部分上的延展部的图示。
- [0088] 图68是图67中的延展部和检测部分沿着线68-68的图示。
- [0089] 图69是根据本申请的一种示例性实施方式检测装置或设备配置成附接于单独的装置的图示。
- [0090] 图70是类似于图69中的检测装置的检测装置或设备的图示,只是配置成与单独的装置无线通信。
- [0091] 图71是根据本申请的一种示例性实施方式的电子装置的显示器的图示。
- [0092] 图72是图71中的显示器的另一图示,示出了测量结果。
- [0093] 图73是根据本申请的另一示例性实施方式的图71中的显示器的图示。
- [0094] 图74是根据本申请的又一示例性实施方式的图71中的显示器的图示。
- [0095] 图75是根据本申请的进一步示例性实施方式的图71中的显示器的图示。

具体实施方式

[0096] 最精确、准确和临床实用的评估人类和动物身体热学状态的途径是通过测量脑温度。脑温度测量是疾病和健康的同等关键和通用性指标,并且是唯一不会因情绪状态而人为改变的生命征。所有其他可测量的生命征(例如,心率,血压,和呼吸率)都可能因情绪状态或主动作用而受影响和人为改变。目前,脑温度难以测量。然而,本申请描述了一种装置,其容易定位ABREU脑热通道,如后面进一步描述,并且被配置成提供脑的接触或非接触温度读数。所公开的装置的各种实施方式使得个体能够测量自身温度,并且使得医学专业人员能够测量他人的温度。

[0097] 体温取决于血液的温度,血液以红外辐射的方式发出热量。脂肪质组织(即,脂肪组织)吸收红外能量,并且身体实际上被贴附于皮肤的一层脂肪质组织保护。因此,传统在皮肤上测量温度历来都是不精确且不准确的,这是由于先前使用放在皮肤上的传感器的技

术的特征在于存在脂肪质组织。例如,温度传感器传统上被放置在舌下、前额上、腋窝中和直肠中。由于存在脂肪,与流动的血液之间的距离,或这两个因素,在表面部位的温度测量结果典型地要求被调整以补偿较低的温度级别,假定在这些部位与体核温度作比较。

[0098] 除了不准确和不精确,由于传统温度测量结果为接触测量结果,这种接触有导致传染病传播的危险。用于测量体核温度的非接触装置能够降低传播某些传染性病毒和其他疾病的可能性,例如SARS,流感和类似疾病。一种非接触装置配置成被定位以读取ABREU脑热通道(ABTT)的红外输出,要么由个体自己测量要么由医学专业人员测量,并且配置成正确地检测热扰动例如低体温和中暑衰竭,能够提供简单的精确且非介入装置或设备用于测量脑温度。这样的能力在临床环境中是有价值的,例如医生办公室,医生可能在日常工作中看到许多患者,典型地要求传统测温计具有卫生罩盖和/或消毒。然而,简单、精确且及时的温度评估在家庭中也是有价值的,使得紧急状况能够被更容易地诊断出来,从而缓和了在所有时间需要访问医生的迫切性。尽管这里许多示例性实施方式公开了非接触装置,但应理解,这里描述的实施方式可以与接触型传感器或探测器一起使用,例如示例性实施方式中所示的那些。

[0099] 各种检测和报告系统已被公开,可以单独使用或组合使用,被设计成接近生理通道以测量人类或动物的生物学、物理和化学参数。这样的系统被描述与美国专利No.7,187,960,8,172,459,8,328,420,8,721,562,8,834,020,和8,849,379,它们整体上以引用方式并入本申请。从解剖学和生理学上讲,ABREU脑热通道(这里称作ABTT),申请人以前称作脑温度通道,是一种解剖学路径,其将不受干扰的生理学信号传输到身体外部。ABTT包含体内功能源(信号)即脑下丘脑区与皮肤上的外部点之间直接且不受干扰的连接,所示外部点位于可被描述为ABTT末梢的通道末端处、上方或与之相邻。该生理通道传输身体的生理学部位上的连续和集成的数据。如申请人所展示,ABTT具有独特的构造,其包含高低导热率区域,其中皮肤表面不含脂肪(高导热率),而ABTT内部被脂肪包围(低导热率)。来自体内的不受干扰的信号被传输到皮肤上外部点,所示外部点位于ABTT末端处、上方或与之相邻。在通道末端安置在皮肤上的传感器或探测器允许从脑的最佳信号采集,而没有干扰成分和误差源。在一种示例性实施方式中,这样的信号为红外信号,并且传感器或探测器为红外传感器或探测器。在另一示例性实施方式中,信号可以是射频信号,并且传感器或探测器是射频接收器。在又一实施方式中,信号为声音信号,其频率范围可以在典型的人类听力范围之上或之下,并且传感器或探测器为声音传感器或探测器,具有接收适宜频率范围的能力。在进一步实施方式中,信号为磁或电磁的,并且传感器或探测器为磁力计或其他传感器,配置成读取磁能。因此应理解,多种能量形式,例如,磁,声波,光,和射频能量,可从ABTT末梢检测到。

[0100] 还应理解,ABTT末梢处的温度还可以对应于内核温度或体内温度,例如,当人在典型的室内环境中休息时是这样的,或对应于皮肤温度,例如,在温度高于99华氏度的环境中是这样的,取决于湿度,风力条件,等等。总体而言,在将这些温度讨论为身体躯干的内部温度时,内核温度和体内温度是同义的。因此,为了描述,这里“脑温度”用于表示ABTT部位测量的任何温度。

[0101] 被设计成附接于使用者身体从而通过与ABTT目标区域的皮肤接触来测量温度发一组支撑结构已经在先前被讨论和公开于上面引用的一或多个专利中。虽然这些结构能提供许多益处,但被配置成非介入式测量脑温度而不需要接触皮肤的易于使用的设备可提供

许多优点,潜在地包含提高精度,降低传染病传播机会,和提高测量速度。

[0102] 一种设备配备有红外传感器且配备有适宜的视场用于测量ABTT目标区域的温度,而不包含测量或估算周围区域的值,还能提供诊断和测量ABTT温度的益处。然而,应理解,相对于ABTT末梢对比性测量或估算周围区域也位于本发明的范围内。在一种示例性实施方式中,围绕ABTT末梢的直径为10厘米、在眼眉处或眼眉上被截头的圆形区域可被测量以便与ABTT末梢比较。在另一示例性实施方式中,围绕ABTT末梢的直径为8厘米、在眼眉处或眼眉上被截头的圆形区域可被测量以便与ABTT末梢比较。在又一示例性实施方式中,围绕ABTT末梢的直径为6厘米、在眼眉处或眼眉上被截头的圆形区域可被测量以便与ABTT末梢比较。在进一步示例性实施方式中,围绕ABTT末梢的直径为3厘米、在眼眉处或眼眉上被截头的圆形区域可被测量以便与ABTT末梢比较。应理解,用于比较而选取的区域越大,分析需要的处理时间越长,并且接收结果需要的时间越长。总体而言,这些区域定心于ABTT末梢,如这里描述的,ABTT末梢大约位于眼眉与眼之间的中间部位,邻近于鼻。在一种示例性实施方式中,处理电路被构造或配置成从温度的计算中除掉或去掉围绕ABTT末梢的周围区域。应指出,围绕ABTT末梢的皮肤区域典型地温度低于ABTT末梢。然而,ABTT末梢温度低于ABTT末梢、更凉、或更冷的各种状况也可能存在。在一种示例性实施方式中,设备配备有视场用以观测皮肤表面上位于ABTT处、上方或与之相邻的区域,对应于ABTT的主入口点,该区域同周围区域相比具有更高的热散发。在一种示例性实施方式中,该区域包含直径为9mm或以下,更优选区域的直径为6mm或以下,进一步优选区域的直径为3mm或以下,最优选区域的直径为2mm或以下,它们都定心于ABTT末梢。应理解,ABTT区域包含优选上眼睑区域以及眼和眼眉之间的区域。进一步应理解,用于与ABTT目标区域或末梢作比较的区间或区域还包含眼表面的泪阜和角部的区域,作为本申请的许多实施方式中被测量的区域。

[0103] 在替代性实施方式中,视场大于ABTT末梢。在一种示例性实施方式中,设备配备有视场用以观测皮肤表面上位于ABTT末梢处、上方或与之相邻的区域,优选对应于区域的直径为20mm或以下,更优选区域的直径为15mm或以下,进一步优选区域的直径为10mm或以下,最优选区域的直径为7mm或以下。在这种实施方式中,设备被配置成解析或定位ABTT区的峰值温度,作为脑温度的代表。为了解析或定位峰值温度,设备可以配备有控制器或处理器用以分析来自红外传感器或任何非接触温度传感器或探测器的输入。还应理解,接触型热传感器可被使用并且也位于本发明的范围内。如将被进一步讨论,控制器可分析IR传感器中各个像素的红外(IR)强度,并将强度与温度关联。替代性地,整个ABTT区域的累计读数可以获取,并且所产生的数据可以被控制器数学调整以消除ABTT外侧的区域。尽管可能需要某些估算来计算ABTT的温度,因为不同的人之间可能具有解剖学差异,但最热区域的影像可被计算,尽管使用影像来寻找大于3mm的斑或区域。

[0104] 在一种示例性实施方式中,红外探测器的波导向件具有视场用以观测区域,该区域作为解释性例子具有5mm的延展范围。该区域包含ABTT末梢的主入口/出口点,该点典型地具有最高即最热温度,还包含具有不同温度、典型地更低温度的周围区域。处理器计算围绕ABTT、宽度为大约1mm的环面的温度,并且使用这个数值来确定最热区域的温度。例如,如果3mm的ABTT区域的温度为37摄氏度,而周围区域的温度为36度,则通过观测5mm直径,平均温度可以是36.5摄氏度,意味着比ABTT区域的峰值温度低大约0.5摄氏度。控制器或处理器则加上0.5摄氏度而实现热区(37摄氏度)的温度。

[0105] 在另一示例性实施方式中,设备被配置成包含具有7mm直径的视场。控制器或处理器则计算围绕ABTT末梢的区域的温度,该区域可以是环面,其围绕ABTT末梢宽2mm,并且背离ABTT末梢的区域的温度差被添加到计算出的总体数字值。作为示例,直径3mm的ABTT末梢测量到36.5摄氏度,并且具有7mm视场的设备测量到整个区域在35.6摄氏度。由于围绕ABTT的较冷区域,导致出现温度差大约0.9摄氏度。在某种意义上讲,ABTT类似于火岛,被冷水湖围绕,随着从ABTT“岛”的距离增大而变冷。因此,控制器或处理器估算围绕ABTT的2mm宽的环带或环面区域引起大约1度损失(预定损失,被控制器或处理器使用来计算ABTT末梢的温度),然后控制器将1度添加到7mm的斑或直径的视场获得的测量值。因此,在本例中,视场为7mm并且整个视场上测量的平均温度为35.6摄氏度,通过添加1摄氏度,最终的结果为36.6度,这非常接近于实际测量的36.5度。通过增大添加系数的数字值,类似的技术可以应用于任何尺寸的区域。应理解,这种方法和装置或设备可包含一个阵列的红外传感器,热电堆,和类似物,以各式各样的构型,包含但不局限于,优选 3×3 传感器阵列, 4×4 传感器阵列,和 5×5 传感器阵列。然而,取决于传感器的尺寸, 6×6 阵列到 20×20 之间的范围的阵列可被使用,并且也位于本发明的范围内。进一步应理解,阵列可以不是对称的,可包含位于中央的一个传感器,作为示例,其被围绕着二到二十个传感器,优选被围绕着四个或以下的传感器,最优选八个或以下的传感器,甚至进一步最优选被围绕着十二个或以下的传感器。还应理解,中央定位的传感器可包含一个以上的传感器,包含,但不局限于,三个中央定位的传感器,被其他传感器围绕着。对这种阵列或多重传感器的处理方式类似于前面描述的识别主入口点处温度的方式进行,并且进一步包含最高温度和围绕温度。如所描述的,在某些特定状况下,最高温度可能不是ABTT的主入口点(等价于脑温度)处的,在这种情况下,较低的温度为选择温度,作为脑温度,或目标温度。还应理解,这种方法和装置或设备可被用于其他领域,其中无法观测确切目标但能观测周围区域,或是这样的场合,其中未限定的目标区域被身体中具有不同温度的区域围绕着。

[0106] 在又一示例性实施方式中,热成像摄像机观测不止ABTT末梢区域,并且通过得知周围区域的实际温度,热成像摄像机的控制器能够计算精确的峰值温度级别ABTT末梢的。控制器使用围绕ABTT末梢的区域的温度,其表示为温度调节或补偿系数F。在围绕ABTT末梢的区域较冷的情况下,温度系数F被添加到测量的温度值,或者,替代性地,在围绕ABTT末梢的区域比主区域更热的情况下,温度系数F被从测量的温度值减掉。在一种典型的状况下,其中位于ABTT末梢处、上方或与之相邻的皮肤比围绕ABTT末梢的皮肤更热或更温暖,随着与ABTT的边缘之间的距离增大,温度系数F增加,或随着探测器斑的直径尺寸增加而增加;即,温度调节或补偿随着探测器视场一起变大。在一种示例性实施方式中,设备包含控制器或处理器,其构造成或配置成分析IR图像或数据并且确定ABTT末梢的温度,并且包含非暂时性存储器以存储处理器计算所用的各个值以及计算的结果。

[0107] 在进一步示例性实施方式中,本申请包含手持式设备用于通过ABTT末梢测量脑温度,这种设备在各种场合下都是有用的工具,从医生办公室到个人家庭。在一种示例性实施方式中,工具被配置成去除在ABTT目标区域即ABTT末梢进行测量以及靠近承受测量的人的眼放置的任何设备可能伴随着的一定程度的“恐惧系数”。在一种示例性实施方式中,设备或装置被配置成为存储、携带和操作提供便利。

[0108] 这里公开的实施方式是示例性的,并且本领域普通技术人员可理解,对这些实施

方式所做的一定的变更和修改必然位于本申请的范围內。

[0109] 本申请描述了用于在ABTT末梢或目标区域测量温度的设备的实施方式,该设备是非介入性的,并且不是必须使传感器与对象或患者的皮肤接触。替代性地,探头或波导向件的末端可以在生理通道处抵靠于患者或对象的皮肤,例如位于眼和眼眉之间的区域中的ABTT末梢部位。

[0110] 本申请包含用于从ABTT末梢收集热辐射的设备,其可以将所述热辐射,即热辐射的强度,转换为脑温度或内核温度,或皮肤本身的温度。这种转换是可能的,因为人类皮肤的放射率是已知的,并且IR传感器测量强度。从这两个值,温度可被确定。

[0111] 本申请还提供了一种方法,用于利用包含下述步骤的方法确定身体温度:收集来自ABTT末梢的热发射,产生对应于所收集的热发射的信号(即,强度),处理该信号(即,计算温度),和报告温度。应理解,还可包含根据ABTT周围区域的温度调节温度的附加步骤,并且也位于本发明的范围内。还应理解,其他生物学参数可被以类似的方式测量,其中包含化学成分,例如葡萄糖,胆固醇,酒精,存在于身体中的任何分析物,身体接收的任何化学物质,身体产生的任何成分,例如抗体,和存在于身体中的任何微生物。在其他生物学参数被识别的实施方式中,从ABTT末梢接收的成分的辐射识别标志或热识别标志被用于识别其存在或其浓度。

[0112] 在进一步示例性实施方式中,在ABTT末梢处测量的信号的值被添加到脑温度系数“BF”以确定精确的脑温度。在这种示例性实施方式中,通过测量实际脑温度并且识别皮肤处测量的温度和脑内测量的温度之间的差异,系数BF可被基于经验计算。在ABTT末梢或ABTT皮肤部位测量温度时,BF系数然后被用于提供实际脑温度。控制器或处理器使用存储器中存储的BF系数值,然后将设备计算的调节到对应于脑温度的值。方法和设备包含控制器或处理器和非易失存储器,使用ABTT皮肤末梢部位处获得的值来基于脑温度值计算实际脑温度,即利用基于经验测量的BF系数。从脑软组织温度计算的BF系数提供了从眼睑皮肤上的ABTT末梢的测量值确定脑温度的调节范围。作为例子,但不局限于此,优选BF系数等于或小于1.7摄氏度,更优选BF系数等于或小于1.0摄氏度,进一步优选BF系数等于或小于0.5摄氏度,甚至最优选BF系数等于或小于0.3摄氏度。经验性或实验测量的脑温度以及ABTT末梢处的温度可能被这里描述的设备或装置采集,该设备或装置配置成测量ABTT末梢范围内的温度,包含接触传感器,非接触传感器(包含红外),和热成像器械。

[0113] 应理解,虽然前面的讨论描述了调节或补偿系数BF,这样的系数在人类中典型地是相对小的值,这是因为ABTT末梢直接连接于位于下丘脑区域中的脑核,但在某些极热或极冷的特定状况下,BF系数可能具有较大的量值。此外,经验性测量结果表明,ABTT末梢处的温度测量结果是人体最精确类型的温度测量结果,相当于实际内核温度的差异等于或小于0.2摄氏度。因此,BF系数,在适用于提供精确和准确的脑温度的同时,总体而言对于人类来说不需要显著的调节。此外,还应理解,ABTT末梢的固有构造是这样的,即对于大多数实际目的,BF系数值在人类个体之间是相同的。因此,相同的BF系数值可被用意所有人的温度测量结果补偿。

[0114] 另外,虽然在某些情况下获得非常精确和准确的脑温度测量可能是有价值的,在ABTT末梢测量温度的最有价值的益处是相对温度随时间的变化。因此,得到精确的温度经常不如分析温度随时间的变化重要。因此,人类的BF系数值在必需准确性和精度的少量场

合下是重要的。

[0115] 虽然BF系数值对于人类相对重要,动物不具有位于皮肤上的ABTT末梢,并且动物可能具有毛而使得导热率下降,使得动物的ABTT末梢的等价物的位置偏移到位于眼角部中的皮肤-粘膜过渡区,经常邻近于泪管和泪阜或结膜表面(这里称作过渡区)。在某些物种中,例如犬科动物,猫科动物和其他食肉动物,ABTT末梢的等价物位于眼角的前部(或中间部),在猪中趋向于位于眼角的后部(侧部),绵阳趋向于位于眼角的前部,并且灵长目动物例如黑猩猩趋向于位于眼角中间和眼角侧部。在动物中的位置产生了可受到BF系数值的有益作用的温度差异,,理想地应该为每个感兴趣物种确定该温度差异。在犬科动物中从脑软组织温度计算的BF系数提供了一种示例性调节范围,用以从过渡区确定脑温度。作为例子,但不局限于此,一种用以犬科动物的示例性BF系数等于或小于2.6摄氏度,更优选用于犬科动物的BF系数等于或小于1.6摄氏度,进一步优选地,用于犬科动物的BF系数等于或小于1.0摄氏度,最优选地,用于犬科动物的BF系数等于或小于0.5摄氏度。

[0116] 在一种示例性实施方式中,设备的组成部分包含检测部分,用于评估生物学参数,例如,使用红外波长传感器的人的身体温度。该检测部分可以使手持式的或紧固于本体部分,使得其处在接近ABTT脑热通道末梢或目标区域、或动物的过渡区的最佳角度。该最佳角度为大约垂直于ABTT末梢,角度的变化最高可相对于垂直方向变化30度,以产生实用且相对精确的测量。另一优选示例性角度可包含30到45度的角度,其中传感器从下面和以对角位置观测ABTT末梢。设备还包含可调的手柄部分,其使用铰链或其他可调的连接设备连接到装置的主体部分,这允许使用者操控设备以达到最佳保持位置,以便于使用中舒适。设备包含用于操作的开关。设备还可以包含观测或显示部分(例如,滑动屏幕,电子数字式阅读器,或能够显示图像和/或字母数字字符的任何适宜的显示器),其安装在主体部分的上策,以使得显示器优选安置成直接位于经受测量的人的视线内。在一个示例性实施方式中,观察者具有双面显示器,以允许从前面或后面观测显示器,从而允许受测对象观测显示器,并且操作者(例如,医生,科学家,其他医学从业者,等等)也能观测显示器。这里公开的发明的另一方面提供了箱,用于实现安全储存、输送和使用设备。在一个示例性实施方式中,设备包含照相机或摄像机,优选面向ABTT。

[0117] 对尸体进行了剖切以便部分地帮助理解ABTT的独特技术。基于尸体剖切的解剖可以见于图60、61和62,其中示出了四根静脉汇聚于ABTT目标区域或末梢16:额静脉80,上睑静脉82,眶上静脉84,和内眦静脉86。这个区域是独特的,并且是头部中的唯一区域,其中静脉,ABTT 88,相对于人体纵向伸展方向横向通向脑中心,相反端终止于皮肤。

[0118] 另外,ABTT目标区域16是高度血管化的,并且是唯一的皮肤区域,其中脑血管的直接分支位于不带脂肪层的薄皮肤中且被其覆盖。眼内静脉的末端分支的主干正好位于ABTT目标区域16中,位于内眦韧带的正上方,内眦韧带由睑内侧动脉和眶内侧静脉供应。皮肤上的ABTT目标区域或末梢16,由末端和周围血管供应,终止于特殊区域,该特殊区域不含脂肪且没有体温调节的动静脉分流,提供了一种不受干扰的生物学信号的优质源,包含脑温度,代谢功能,物理信号,和体内化学成分例如葡萄糖级别,和类似物。

[0119] 简言之,来自面部90的表面下面的静脉的血液流入ABTT 88。在会聚于ABTT末梢16后,来自这些静脉80、82、84和86的血液从ABTT末梢16流入脑,进入ABTT 88,然后在海绵窦(未示出)处进入脑的中心,本申请人将其称作热存储区域,并且其邻近于脑的热调节中枢。

从热存储区域开始,热或冷血液形式的热能被分配遍布脑的各个组织。本申请人还认识到,ABTT 88包含双向血流,从脑到ABTT末梢16以及从ABTT末梢16到脑。申请人认识到血液流经ABTT 88提供了独特的诊断手段,用以通过测量ABTT末梢16的热状况确定脑和身体的状况。从ABTT末梢16的组织学可以看到,如申请人所的共同未决申请所展示,ABTT末梢16处的皮肤不含脂肪,从而允许热能从ABTT 88传输通过ABTT末梢16处的皮肤,在此热能可以被测量和分析以提供关于脑和身体的状况的信息。

[0120] 静脉80、82、84和86相对于其他面部特征的大致位置示于图60和61。内眦/面静脉86沿着鼻92向上延伸,上睑静脉82沿着眼眉94延伸,并且额静脉80和眶上静脉84在前额96下面延伸。应理解,在一些区域动脉血液还并行延伸,并且所述动脉血液不朝向脑的中心延伸,而静脉血液朝向脑的中心延伸。

[0121] 从解剖学和生理学上讲,ABTT脑热通道(ABTT)88包含脑中的热信号源和通道末端或末梢处的皮肤上的外部点之间连续、直接且不受干扰的连接。因此,考虑到位于ABTT末端88处、上方或与之相邻的皮肤与通道末端紧邻,并且通道末端和皮肤内表面之间缺少脂肪组织,因此该处皮肤可以看作是ABTT末梢。在缺少绝缘脂肪的情况从,皮肤是良导体,并且因此ABTT末端88上面皮肤的温度几乎等于ABTT 88自身的温度。因此,发生在脑内的通道一端的物理和生理学事件,会在皮肤上的相反端处再现。ABTT 88使得热信号能够直接传输通过通道而不受吸热器件干扰;吸热器件即能够吸收脑中血液传递的热量的各种器件。ABTT 88在皮肤上的末端,这里称作“末梢”或“目标区域”,位于眼和眼眉之间的区域,该区域在眦韧带处从内眼角测量大约14mm的范围,并且向上延伸大约12mm,然后以犄角状凸起的形式另外延伸22mm进入上眼睑。ABTT末梢的下部邻近于泪道区域(或泪管),其可用作测量区域和/或用于安置ABTT支撑结构的基准。

[0122] ABTT末梢位于密集解剖学区域中。因此,定位传感器或探测器以测量来自ABTT末梢的信号要求适宜的几何形状,以实现与通道末端或末梢的最佳对正。只有相对于解剖学指示标正确定位传感器和传感器的支撑结构,才能实现该通道的临床实用性。通道位于人体的独特位置上,具有与众不同的解剖学指示标以有助于限定通道末端的外部几何形状和位置。通道的主入口点是定位传感器的优选部位,传感器优选定位于支撑结构表面的中央区域并且面对皮肤。支撑结构和所支撑的传感器面对和/或触及ABTT末梢处的皮肤,包含示例性最大尺寸等于或小于18mm,更优选示例性最大尺寸等于或小于14mm,进一步更优选示例性最大尺寸等于或小于10mm,最优选示例性最大尺寸等于或小于8mm,用以实现最佳信号采集。用于通过接近生理通道测量生物学参数的优选示例性实施方式包含将传感器定位于特殊几何位置上或支撑结构中,包含偏心位置。

[0123] 在所描述的本发明示例性实施方式中,为了清除而使用了专门的术语。然而,示例性实施方式并不意于局限在所选择的专门术语,并且应理解,每个专门术语包含以类似的方式操作以实现类似目的的全部技术上的等同替换。还应理解,每个单独器件或部件和/或每个单独的实施方式,或是所述器件或部件和任何实施方式的组合也位于本发明的范围内。

[0124] 这里公开的支撑结构包括手持装置,其包含传感器或探测器,配置成在传感器被定位成观测ABTT“目标区域”、定位在ABTT“目标区域”上或邻近于ABTT“目标区域”定位时接收和测量来自ABTT末梢的信号。应理解,除了手持式装置,任何其他构造都位于本申请的范

围内,包含桌上型,膝上型,壁装型,固定于身体或头部,和类似物。所公开的实施方式的下述方面将在这里描述,这些方面既可以单独使用也可以任意组合而包括装置,用以连续地或非连续地测量脑或任何其他生物学参数的温度,通过接触或非接触测量ABTT“目标区域”的皮肤。检测装置或设备的一种示例性实施方式示于例如如图1,并且总体上表示为10,包含下面的各种特征:

[0125] 检测部分12被以预定角度14固定,用于通过接触或非接触而从ABTT末梢16俘获信号,检测部分12的一端,即第一端18,连接到本体部分20,而第二自由端22包含传感器以接收来自ABTT末梢或目标区域16的能量。在一种示例性实施方式中,传感器是红外传感器。然而,应理解,ABTT 88和ABTT末梢16发射多种能量和/或波长。因此,在其他示例性实施方式中,传感器,在一些场合还可以被描述为探测器,可以是,例如,声音或振动传感器,磁力计,电磁传感器,等等,配置成接收传输通过ABTT 88和ABTT末梢16的信号。因此,当特殊类型的传感器被描述于此时,例如红外传感器或探测器,应理解,其他类型的传感器同样可以使用,可能针对所测量或接收的能量的需要作出任何修改。应理解,第一端18可包含旋转机构以允许调节角度。相对于垂直于人类患者或对象所站立的地面的直线的一种示例性预定角度14为等于或小于20度,或更优选地,一种示例性预定角度14为等于或小于45度,或进一步优选,一种示例性预定角度14为等于或小于60度,并且最优选地,一种示例性预定角度14为等于或小于75度;

[0126] 手柄部分24,可以是可调的,通过可调的连接机构26调节角度,该手柄部分将手柄部分24附连或连接到本体部分20,或者可以被固定到本体部分20,在用于保持检测装置10的最佳位置;

[0127] 至少一个开关28,用于启动检测装置10的各种功能;

[0128] 观测部分30(例如,滑动屏幕部分,电子数字式显示器,标准显示器,投影显示器,透明显示器,和类似物)安装在本体部分20的上部32,提供了一种输出,用于显示信息给经受测量的人,安装部位使得对象或患者的注意力被引导背离检测部分12;和

[0129] 本体部分20,其可包括印刷电路板或任何电路,包含控制器或处理器或设备,用于处理,记录,启动,显示,和传输传感器收集的数据。开关28可以定位在本体部分20上。所述至少一个开关包含开关28或其他致动机构,用于打开或关闭设备。开关28还可以启动测量,或者单独的开关或其他致动机构(未示出)可以提供,用于启动测量。外部装置例如移动电话,手表,眼镜,计算机,和类似物,也可以启动设备。

[0130] 应理解,尽管温度被用作生物学参数以展示本申请的示例性实施方式,其他生物学参数和分析物可在本申请中描述的脑通道的任何部位被测量和/或分析,包含从皮肤表面,眶周和颅内部分,和脑通道的相反端,包含下丘脑,丘脑和其他脑组织,如大脑皮质。任何化学成分的辐射识别标志可被量化为ABTT末梢16的热发射,或者向ABTT末梢16施用红外能量可产生反射红外信号,适宜用于确定分析物的浓度以及确定存在任何抗原,抗体,或存在于身体或血液中的其他物质,例如化学成分(例如,药物)。

[0131] 所公开的实施方式至少包括检测部分12,其连接到根据本申请的这个方面的设备或装置10的本体部分20。检测部分12用作装置10的自由端。检测部分12,为了最有效地使用ABTT目标区域16测量脑的温度或其他生物学参数,应当定位成使得其构成用于测量ABTT末梢区域16的最佳角度。为了脑温度评估,通道区域16大部分情况下包含眼和眼眉之间的区

域,包含上眼睑区域的内侧部分。检测部分12的自由端22最优选安置在通道的主入口点16,其在皮肤上位于眼角内侧2.5mm处并且在内眼角上方大约3mm处。然而,应理解,这个位置仅仅是大致的,并且ABTT末梢16的位置可能变化几毫米,例如,加或减5mm,并且最常见加或减3mm。主入口点16,即ABTT末梢或目标区域16,的直径为大约6到7mm,最高或峰值热能和红外放射位于直径大约5mm或以下,更可能位于直径为大约3mm或以下,最可能位于直径为大约2mm或以下。还应理解,ABTT末梢16不是标准圆形,而是可以使一定程度的椭圆形,长形,或不规则的。将检测部分12定位在ABTT通道的主入口点16提供了最佳部位,用于测量身体的物理和化学参数,表示为通道的输出。应理解,部分26可被固定在这里描述的任何优选角度。

[0132] 为了将检测部分12定位在用于测量的最佳位置,这里描述为一种示例性实施方式的检测部分12安置在相对于地面的特殊角度,地面展示为对象处在站立位置且身体大致垂直于地面,如这里描述的。在展示的例子中,示例性角度14,从垂直于地面延伸且平行于面部延伸的直线34测量,为等于或小于60度,更优选等于或小于45度,如示于例如图1和2。应理解,小于45度的角度可被使用,并且这样的角度可提供相对于ABTT“目标区域”16的解剖学特征的有益的接合角度,因为ABTT“目标区域”16趋向于向下面对或倾斜。还应理解,传感器,例如示于图16的,还优选定向在相对于垂直于竖直轴线或直线34的轴线222的角度36。一种示例性角度36为等于或小于10度,优选示例性角度36为等于或小于25度,且更优选示例性角度36为等于或小于55度。一种示例性实施方式包括传感器部分12,其从底部观测ABTT末梢16,即,传感器部分12朝向上方或向上方倾斜,并且从面部38的侧面倾斜,或朝向面部38的中心即朝向鼻40倾斜,因此实现优选的观测角度,因此对于右侧ABTT 16,从经受测量的患者或对象的视角看,探测器或检测部分12的位置适于从底部和从面部38右侧观测,而对于左侧ABTT(未示出),从经受测量的患者或对象的视角看,探测器或检测部分12的位置适于从底部和从面部左侧观测。

[0133] 在一种示例性实施方式中,检测部分12包含非接触红外(IR)传感器42。IR传感器42和相关设备的示例性实施方式和IR传感器42的不同位置示于图40-44,并且内端位置示于图47,中间位置示于图46,还有外端位置(示于图44)。应理解,其他传感器可以采用,用以测量ABTT目标区域16的温度或其他生物学参数,包含那些需要接触皮肤的,例如热敏电阻,和那些不需要接触皮肤的。IR测量基于物理学的斯特藩-玻尔兹曼定律,其中总辐射正比于绝对温度的四次方,和维恩位移定律,其中峰值波长和温度的乘积是恒定的。本申请的非接触红外设备10的视场被配置成将ABTT末梢区域16的大小和几何形状匹配在皮肤上,其中红外传感器42观测的斑的大小的一种示例性直径(尺寸)等于或小于12mm,优选等于或小于7mm,另一示例性直径等于或小于5mm,另一示例性直径等于或小于3mm,进一步示例性直径等于或小于2mm。在一种示例性实施方式中,设备10的传感器42的视场为大约9度以便测量直径优选不大于3mm的点。任何大于3mm的直径潜在地包含围绕ABTT目标区域16的皮肤,由于围绕ABTT目标区域16的皮肤的表面温度不同于ABTT末梢区域16,因此将导致温度测量结果的精度下降,并且潜在地要求额外补偿或校正以提高精度。

[0134] 设备10的传感器部分12可包含波导向件44。波导向件44在这里表示为在IR辐射到达IR传感器42之前接收红外辐射的结构。本申请的专门的波导向件44引导IR辐射正确地到达IR传感器42,包含被测量区域的尺寸和从被测量区域的距离。专门的波导向件44可采用

任何形状或构造,但在一种示例性实施方式中为圆柱形或筒状结构,构造成适于最佳收集红外辐射,和实现容易制造。图45-48示出了本发明的代表性波导向件44的一些图示。专门的波导向件44的示例性实施方式这里在下面描述。

[0135] 用于传统IR传感器的视场为大约90度。这种大视场对于在前额上或在耳道中测量身体温度是可接受的。这样大的视场对于精确读取相对小的ABTT目标区域16来说就太大了。为了获得IR传感器的视场的优选满角度为15度或以下,更优选12度或以下,并且最优选地9度或以下,根据所公开的实施方式的一个方面,检测部分12可包括IR传感器42,安置在圆柱形“筒”结构46的固定端,该筒结构46被良好地绝缘,并且在一种示例性实施方式中具有纵向长度48为70mm或以下,优选30mm或以下,更优选为15mm或以下,并且最优选为10mm或以下,如示于图40。特别地讲,筒的一种示例性长度48为等于或小于90mm,优选示例性长度48为等于或小于60mm,更优选示例性长度48为等于或小于30mm,进一步更优选示例性长度48为等于或小于20mm,最优选示例性长度48为等于或小于10mm。一种示例性筒或圆柱形结构的外径50为等于或小于25mm,优选等于或小于15mm,更优选等于或小于10mm,最优选等于或小于5mm。还应理解,本体部分20,或检测装置或设备10的任何容纳电子器件和一或多个电池的部分,可具有容纳这些元件所需的任何尺寸。还应理解,一种示例性实施方式的波导向件52,如示于图43,可终止于圆锥结构54。波导向件52包含优选圆柱形结构56,其终止于圆锥结构54。圆锥端或结构54的尺寸需要与ABTT末梢16的密集解剖学结构相配。IR传感器42布置在检测部分12的第一端18,检测部分还可以被描述为探头12。圆锥结构54的锥体的优选尺寸,即,从锥体的第一锥端58、还可以被描述为装置端58到支靠于皮肤或处在邻近于皮肤的非接触位置的第二锥端60、还可以被描述为皮肤表面端60的尺寸,要求为专门的尺寸以与围绕ABTT末梢16的解剖学结构相配。锥体的一种示例性锥体长度62为等于或小于20mm,优选等于或小于15mm,更优选等于或小于10mm,进一步优选等于或小于6mm,甚至最优选等于或小于3mm。圆锥结构54在第二锥端60的一种示例性外径64为等于或小于25mm,优选等于或小于15mm,更优选等于或小于11mm,进一步优选等于或小于8mm,最优选等于或小于5mm。在示于图44的另一示例性实施方式中,圆锥结构66包容于圆柱形结构68内。在又一实施方式中,圆锥端被替换为肾(或梁)形结构(未示出),以便更好地符合于眼和眼眉之间解剖学区域。

[0136] 在一种替代性实施方式中,如描绘于图41,IR检测部分112可包括筒结构114,其具有一种示例性纵向长度116为10mm,IR传感器42靠近第一端118安置,该第一端类似于示于图1的示例性实施方式中的第一端18,为筒114的固定端或附连端。筒114包含一或多个内部挡板120,挡板可以等距布置且在其中沿着筒114的纵向长度116纵向分布。挡板120可以由不吸收红外辐射的材料制成。挡板120的益处之一是提供的视场有助于限制收集于ABTT末梢16的数据。

[0137] 在另一示例性实施方式中,如示于图42,IR检测部分212包括筒结构214,其具有纵向长度216为优选10mm,带有适宜的透镜组件218,透镜组件定位成将IR光聚焦在IR传感器42上。根据所公开的实施方式的这个方面,ABTT末梢16发射的IR能量产生9度的视场,被测量的区域的直径为大约3mm。筒114和214的优选示例性纵向长度116和216等于或小于70mm,更优选示例性纵向长度116和216等于或小于50mm,进一步更优选示例性纵向长度116和216等于或小于30mm,进一步更优选示例性纵向长度116和216等于或小于20mm,最优选示例性

长度116和216等于或小于10mm。

[0138] 这里公开的检测部分还可以包括一或多个引线,缆线,和其他电连接器或电路,配置成将IR传感器42与适宜的供电装置结合,例如电池或电源,或使得IR传感器42产生或传输的信号可被发送给控制器,处理器,非暂时性存储器,PC板,无线发送器,或可以定位在例如检测装置10的本体部分20中的其他适宜的电路或设备,包含配置成传输信号的装置和设备,例如无线发送器,和/或连接装置和设备,配置成经无线接收装置连接到互联网或计算机网络(未示出),包含移动电话,计算机,手表,和类似物。

[0139] 这种基于红外的系统,如本申请中提供的,优选(但不局限于)被集成为完全从人类或动物身体脱离连接的便携式或手持式单元的一部分。然而,应理解,本申请的基于红外的系统可以集成于与身体接触的支撑结构中,例如,类似于贴附件,绷带,粘合剂,内眦垫,眼镜,护目镜,面罩,头盔,扎头带,头上安装机构,颈上安装机构,或其他这样的可被设计成支撑ABTT红外测量装置的结构。本申请的检测设备10可以被操作者保持,其将检测设备10指向ABTT区域16以实施测量。设备10还可以集成于不被连接到身体或被操作者保持的支撑,例如摇臂或支架(未示出)。

[0140] 手持式检测装置或设备10应当定位在预定距离以获得精确的测量结果。为了确保测量是以恒定的距离进行的,建议使用光学距离测量。光学距离测量装置或设备可包括调准机构或梁,其连接到观测部分30或其他显示器以在已经获得最佳调准距离后通知操作者。还应理解,光学距离测量设备可以连接到第二自由端22。在另一示例性实施方式中,光学距离测量可包括调准设备,其连接到电路板或处理器(未示出),用以在最佳距离已经获得后引起装置自动实施测量,从而降低或消除操作者使用红外装置进行测量期间出现误差的机会。其他距离测量,例如反射型光学,超声,激光,和类似物也可被使用。

[0141] 本申请中描述的检测设备的实施方式可进一步包含延展部或末端,其成形为舒适地定位在ABTT末梢部位16,用于测量温度和生物学参数,而不使对象或患者感到不适。与ABTT末梢16处的皮肤接触的延展部根据ABTT末梢部位16的解剖学指示标和几何形状和尺寸被成形。IR辐射传感器42定位于延展部中,并且在一种示例性实施方式中,传感器42远离皮肤。然而,传感器42还可以直接支靠于ABTT末梢16的皮肤。传感器42还可以被定位在第二自由端22的容腔内,但在测量期间与ABTT末梢16的皮肤相隔一段距离。另一示例性实施方式的用于接收从ABTT部位16发出的辐射的专门的波导向件被公开于图52并且总体表示为162。波导向件162包含IR传感器42,其布置在探头168的第一端160,这是适于被定位在ABTT末梢16的皮肤上或邻近处的那一端。IR传感器42的从探头162端部到IR传感器42在探头中的位置的一种示例性距离164为等于或小于30mm,优选等于或小于15mm,更优选等于或小于10mm,最优选等于或小于5mm。探头的开口端的一种示例性外径166为等于或小于12mm,优选等于或小于8mm,更优选等于或小于6mm,最优选等于或小于4mm。IR传感器42的有源区的一种示例性直径168为等于或小于8mm,优选等于或小于5mm,更优选等于或小于3mm,最优选等于或小于2mm。探头162容纳着IR传感器42以及IR传感器42和信号处理电路(未示出)之间的相关电连接。探头162的第一端160优选为开口端以允许IR传输到IR传感器42。然而,第一端160可组合有易于传输IR能量的窗或透镜。应理解,探头162可组合有可废弃(一次性)的探头盖172,其可被更换以避免不同患者之间的交叉感染。

[0142] 整个检测部分,包含延展部,可以是可废弃的,以有助于防止可能通过与眼睛或相

关流体接触传输的细菌或疾病的传播。在一种替代性实施方式中,IR检测部分自身,延展部,或二者可以被可废弃的无菌材料护鞘或护套覆盖。各式各样的波导向件,如这里公开的,可根据ABTT末梢16的几何形状和本申请的原理被使用。

[0143] 在本申请中,红外传感器42被用于装置的检测部分中以通过ABTT末梢区域16测量身体温度。在替代性实施方式中,反射光谱法,超声,喇曼光谱法,和类似物可以用于装置中,以从ABTT目标区域16确定生物学参数,例如温度或测量分析物,包含葡萄糖,胆固醇,乙醇,钠,钾,尿素,肌氨酸酐,肝酶,心肌酶,和类似物,测量抗体,和类似物。

[0144] 图63和64示出了根据本申请的一种示例性实施方式的另一检测装置或设备,总体表示为340。检测装置340包含检测部分342,当从检测装置340的前部或端部看时,其处在第一角度344,如示于图63,当从检测装置340的顶部看时,处在第二角度346,如示于图64。第一角度344的示例性实施方式可以与预定角度14相同。第二角度346的示例性实施方式可以与示于图16的角度36相同。图63和64中的构造的益处之一是,检测部分342被倾斜到与ABTT末梢16最佳地匹配,这使得在对ABTT末梢16实施测量时某些对象或患者更容易将检测装置340相对于ABTT末梢16定位。

[0145] 检测装置340包含可以应用于这里描述的其他检测装置实施方式中的其他特征。检测装置340被配置成从示于图63的定向旋转两倍的角度346,以使得检测装置340能够测量左右ABTT末梢16。在一种示例性实施方式中,检测部分342从左向右旋转可以通过旋转接口348实现。通过将锁扣350与设备、装置或机构352接合,旋转接口348可以定位于固定的定向,机构352可以被致动装置或钮354操作或致动。每个锁扣350布置成从竖直方向沿着轴向34向左或逆时针旋转而建立第二角度346,或从竖直方向沿着轴向34向右或顺时针旋转而建立第二角度346。

[0146] 检测装置340进一步包含延展部356,其被配置成与围绕ABTT末梢16的独特区域匹配以有助于定位检测部分342用于测量。延展部356被配置成可移除的,以使得延展部356可被配置为右侧构型和左侧构型,以分别与匹配右侧ABTT末梢16和左侧ABTT末梢16。在一种示例性实施方式中,延展部356由暗色半刚性塑料形成,其可以被消毒或者可以是可废弃的。应理解,延展部356,或类似地构造的延展部356,可附接于这里公开的任何检测装置。

[0147] 应理解,如示于图63A,检测部分342的第二自由端22可优选包含基本上外凸或圆形表面357,配置成与ABTT末梢16的独特基本上内凹的区域匹配,以有助于通过围绕ABTT末梢16的中心移动第二自由端22而扫描ABTT末梢16的区域。外凸端357优选包含开口359,其配置成接收从ABTT末梢16发出的辐射361。应理解,本申请包含用于确定ABTT末梢16的中心或热斑的方法,该方法包含第一步骤,沿着“扫描区域”将第二自由端22移动到与ABTT末梢16的皮肤同位,扫描区域包含沿着鼻侧面的区域和眼和眼眉之间上眼睑内半部分的区域,第二步骤,确定最高温度,和第三步骤,报告检测的最高温度。应理解,该方法可包含非接触方法,用于扫描“扫描区域”。

[0148] 为了实施该方法,第二自由端22被配置成最大直径等于或小于15mm。在另一实施方式中,第二自由端22被配置成最大直径等于或小于12mm。在又一实施方式中,第二自由端22被配置成最大直径等于或小于7mm。在进一步实施方式中,第二自由端22被配置成最大直径等于或小于5mm。

[0149] 图63B到63F示出了示例性扫描方法和被扫描的优选区域。图63B示出了用于ABTT

末梢16的最频繁位置和将被传感器扫描或被覆盖的区域363和区域375的两个优选边界,通过与传感器接触或非接触来扫描。由虚线界定的较大区域363包含下述边界:鼻365,眼眉367,其包含眼眉367但不包含前额,上眼睑的侧端369,和眼球的上侧部分371,包含泪阜和泪管373。较小扫描区域375由实线界定并且包括下述边界:鼻365,眼眉367,包含眼眉367但不包含前额,上眼睑的中上部377,和眼睑的自由边沿379。

[0150] 考虑到ABTT末梢16的最有可能的位置,扫描较小区域可减小检测ABTT末梢16的主点或热斑所需的时间。图63C示出了第一示例性方法,包含优选的螺线运动用于扫描,起始于围绕ABTT末梢16的中心,并且逐渐朝向外周移动,如箭头381和381a所示。图63D可表示第二示例性方法或步骤,其包含螺线运动,起始于外周并且逐渐朝向ABTT末梢16移动,如箭头383和383a所示。图63E示出了第三示例性方法用于扫描区域363,包含朝向鼻的左向右水平运动,如箭头385所示,用于左侧ABTT末梢16,接下来是右向左运动,如箭头385a所示。图63F可表示第四示例性方法或第二步骤,跟随于图63E中的步骤,包含上下运动用于扫描区域363,起始于邻近于鼻的下边沿,如箭头387所示并且向上移动,接下来是向下运动,如箭头387a所示。应理解,着眼于ABTT末梢16的最频繁位置的方法可包含通过短的左右运动会聚到ABTT末梢16,所述短的左右运动包含从ABTT末梢的中心开始测量的优选区域,其直径等于或小于25mm,优选直径等于或小于15mm,并且最优选地直径等于或小于10mm。

[0151] 图63G示出了另一示例性扫描区域393,其由实线界定,并且具有大致三角形形状和下述边界:鼻365,眼眉367,包含眼眉367但不包含前额,和起始于眼眉侧端389和外眼角391、终止于鼻365的线。

[0152] 图63H示出了一种示例性动物扫描区域,用于识别人类ABTT末梢的等价物,在图63H中表示为犬科动物物种。由实线界定的扫描区域395具有大致三角形形状和下述边界:鼻的上部399,上眼睑边沿403,和下眼睑边沿401,包含前面描述的过渡区397(包罗前眼角和泪管区域)。

[0153] 图63I示出了根据本申请的另一示例性扫描区域,配备有较小尺寸405,由虚线界定具有下述边界:鼻上部399,上眼睑边沿409高度处的眼球中部407,和下眼睑411边沿,包含过渡区和内眼角,但不包括外眼角413。扫描区域415优选用于扫描包含黑猩猩在内的灵长目动物的ITP,且优选包含位于内眼角和外眼角419二者处的过渡区417,如示于图63J。类似于图63C-63F所示运动的运动可被用于扫描区域395、405和415。

[0154] 检测装置340进一步包含发送器358,其配置成从传感器例如这里描述的哪些接收数据。发送器358然后将数据传输到接收装置360,例如移动电话,计算机,平板电脑,等等,其显示接收的数据。检测装置340可以配置成传输完整的视频信息到接收装置360,或者接收装置360可包含具有显示从检测装置340接收的信息的格式的应用或程序。

[0155] 图65是根据本申请的一种示例性实施方式的另一检测装置或设备的侧视图,总体表示为362。检测装置362包含检测部分364,其可绕旋转接口366旋转,旋转接口可被定位在预定角度,类似于图63和64中的构造。旋转接口366可包含锁扣368,其配置成接收接合设备370,所示接合设备可以由致动装置、设备或机构372操作。检测设备362进一步包含观测或显示设备374,其包含第一显示器376,配置成位于易被对象或患者380观看的位置,和第二显示器378,配置成位于易被操作者382观看的位置,操作者可以是护士,医生,技师,护理者,或其他在对象380上实施测量的人员。应理解,在一种示例性实施方式中,显示设备374

可以配置成包含仅一个显示器,例如第一显示器376,其能够被旋转以允许第一显示器376被患者380或操作者382观看。

[0156] 设备374的双显示器构造出于多种原因是有利的。当检测装置362被用于儿童时,例如,第一显示器376可呈现短节目,例如动画片,幽默剧,动作事件,或类似物,而操作者,本例中可以是父母,接收关于儿童状况的信息。对儿童显示的图像有助于减轻儿童的紧张,并且可能鼓励儿童接受该装置以换取观看短片。当然,第一显示器376和第二显示器378还可以呈现相同的信息,或者可以呈现对象或患者380选择的显示,而操作者382观看检测装置362的数据输出。

[0157] 在一种示例性实施方式中,IR传感器可以是成阵列的红外敏感像素,被构造为摄像机,例如IR传感器示于图66并且总体表示为384。图66B还示出了IR传感器384的程式化输出,其可以在控制器中分析以便确定,例如,ABTT末梢16的峰值温度386,和ABTT末梢16的平均温度388。在一种示例性实施方式中,峰值温度386为最高温度,由有限的数值或IR传感器384的一个像素元件390表示。还在一种示例性实施方式中,ABTT末梢16的平均温度388可被确定为峰值温度的特定温度带中的温度区间,例如峰值温度386的比率,或以度为单位测量的带,例如0.1度的峰值温度。IR传感器384还可配置成提供围绕ABTT末梢16的温度分布图392,其可被分析以便发现异常。

[0158] 如前面所讨论,检测装置或设备可包含延展部,其被配置成附接于检测部分端部,以将检测部分从患者或对象分开,并且允许对延展部进行消毒或废弃。根据本申请的一种示例性延展部示于图67和68并且总体表示为394。延展部394被配置成牢固附连于或定位在检测部分上,例如示于图67和68的检测部分396。延展部394包含开放区域499,并且可包含内倒角398以有助于将延展部394滑动到检测部分396的角部400上。在一种示例性实施方式中,延展部394被配置成包含环状构造433,并且由暗色半刚性或刚性塑料形成,暗色包含暗灰,暗蓝,暗红,黑色,等等。在一种示例性实施方式中,延展部394被构造为环面或环体。延展部394的益处是可容易移除以便消毒或废弃。

[0159] 尽管用以测量ABTT末梢16的检测装置和设备总体上被显示为包含手柄、钮和类似物,检测装置可以是小型装置,配置成与例如移动电话、平板电脑、或其他小型电子装置匹配,例如检测装置示于图69并且总体表示为402。在一种示例性实施方式中,检测装置402可包含IR成像阵列384。在一种示例性实施方式中,检测装置402包含插头404,用于与移动电话或其他兼容装置配合。在一种示例性实施方式中,检测装置402被配置成包含IR发光二极管406,用于为IR接收器或成像阵列384提供照明,以改进成像阵列384上提供的图像从而有助于定位ABTT末梢16。

[0160] 图70示出了根据本申请的一种示例性实施方式的另一检测装置,总体表示为408。检测装置408类似于检测装置402,但使用无线发送器或收发器410,作为插头404的替代或附加。

[0161] 图71-75示出了本申请的检测装置和设备的输出的示例性构造,包含,作为示例,检测装置402和410。在图71中的示例性实施方式,电子装置412包含显示器414。在实施方式中用于显示来自检测装置的数据的软件是免费或成本极低的,但呈现有广告以有助于补贴软件或检测装置或二者的成本。在可以配置成在测量或数据采集和分析期间播放的广告部分结束后,测量结果可被显示,例如,如示于图72。

[0162] 显示软件的升级版本,例如示于图73的,可被配置成提供附加的信息给使用者,例如,类似于感染的危险,中风的危险,等等。这样的升级软件可以收取附加的费用提供,如同刺激购买更成熟的检测装置,或者可以免费提供。

[0163] 软件可以进一步升级,如示于图74和75,以提供数据给两个ABTT末梢16,提供分析和/或诊断,如示于电子装置412的显示区域416,包含显示的数据,例如图66B中的分布图392,并且可以不带广告。如示于图73的实施方式,这种实施方式可以收取附加的费用提供,如同刺激购买更成熟的检测装置,或者可以免费提供,例如,促销的装置。

[0164] 根据本申请的一种示例性实施方式的检测装置10包含手柄部分24。手柄部分24,还可以被描述为臂部分24,可以被操作者或使用者使用,用于保持检测装置10。在一种示例性实施方式中,如示于图1-17,臂或手柄部分24通过可调的连接机构26被连接到本体部分,并且因此手柄部分24可相对于本体部分20可调地定位和可调地连接到本体部分20,其中,手柄部分24的多个定向可以获得。臂或手柄部分24的可调属性允许产生多个装置保持形态。包含手柄部分24的示例性实施方式的检测设备10被构造成使得操作者可由另一人实施温度测量,或由其本人实施温度测量。

[0165] 在第一场景中,医生或其他医学从业者可使用检测设备10用于测量患者或对象的身体温度。为了使单一的检测装置10具有这里描述的双重用途,所公开的实施方式的一个方面为可调的臂部分24,允许在测量期间更好地平衡检测装置10。在一种实施方式中,臂部分24使用可调的连接机构26被连接到本体部分20,连接机构可包含铰链,螺纹紧固件,和/或其他适宜的可调的连接方法,其允许臂的位置从示于图1的相对于本体部分20的直线或180度形态旋转到示于图2的90度竖直定向。

[0166] 图2中的180度定向使得操作者能够在自己身上使用IR检测装置10,以使得检测装置10在使用中被最佳地平衡和稳定。操作者可以舒适地使用检测装置10,使其胳膊伸开,从而实现检测装置10到达ABTT目标区域16所需的理想角度。替代性地,图2中的90度定向为操作者提供了更好的稳定性和平衡,以便实现由另一人进行测量。90度定向还允许操作者在使用期间更好的胳膊定位,因为肘部容易保持靠近身体而不影响平衡。这种定向使得检测装置10适合用于临床配置,例如医生办公室型配置,其中空间可能有限。

[0167] 在替代性实施方式中,臂部分24还可以被定位在90和180度之间的任何适宜的竖直定向。如呈现于图2-6,臂部分24还可以通过可调的连接机构26结合于本体部分20,所述连接机构26允许臂部分24被向左右旋转90度,以允许手柄部分24与本体部分20一起停靠在90度定向而位于水平平面中,如示于图3和5,对比于示于图1、4和6的手柄部分24的前述竖直定向。在替代性实施方式中,可调的连接机构26可允许360度旋转,以使得当手柄部分24位于相对于本体部分20的90度定向时,其可以围绕本体部分20旋转完整的360度。如示于图11和12,当手柄部分24相对于本体部分20位于180度定向时,可调的连接机构26还可以允许手柄部分24围绕本体部分20旋转。臂部分24相对于本体部分20的许多可调节定向允许操作者将臂部分24定位成使得其在使用中最舒适,并且最重要的是,为ABTT末梢区域16的解剖学结构进行调节以允许最佳测量s。

[0168] 替代性实施方式可以鉴于图13-39,其中臂部分固定不可动地紧固于本体部分,以使得手柄定向是固定的并且不可调。图13-15示出了检测装置200的一个例子,其中臂部分202不可动地固定在相对于本体部分204的大约90度定向。这种定向对于装置用于某种配置

例如医生办公室来说是理想的,其中操作者对另一人实施测量。图18-22示出了一种检测装置230,其中臂或手柄部分232相对于本体部分234不可动地固定在大约180度定向。这种定向对于检测装置用于家庭使用或类似的配置是理想的,其中操作者获取对自身的温度测量结果。

[0169] 对于某些使用者来说,容易地发现ABTT末梢16可能是有挑战性的。因此,在一种示例性实施方式中,如示于图13-15,鼻接口208可以附接于检测装置200的一部分。鼻接口208可以定位在检测装置200的检测部分210上。鼻接口208可包含空腔220,配置成与人类鼻接合。鼻接口208可以是可调的,用于基于鼻尺寸和形状而改变,并且鼻接口208可典型地由软质或带衬垫材料制成,例如塑料或泡沫材料。鼻接口208还可以是相对于检测部分210的定向可调的,以便重新限定检测部分210相对于ABTT末梢16的定向。鼻接口208可以永久性固定或是可移除并且可废弃的。

[0170] 应理解,各种实施方式中公开的手柄或臂部分可以由任何适宜的材料构成,例如木材,金属,合金,塑料,或其他合成物质。臂部分还可以被覆盖于橡胶、塑料或其他天然或合成材料抓持面中,抓持面可以是可移除的或不可移除的,可废弃的,可再用的,或类似物。臂部分还可以配置成具有人机工程形状,具有手指抓持部,具有略微的鼓起,曲度,或自由端圆角。臂部分还可以被适宜地配重以提供更好的平衡和控制。

[0171] 在一种示例性实施方式中,检测装置10包含开关28,布置在检测装置10的外侧部分上,用于启动装置的测量功能和其他功能。在一个示例性实施方式中,如示于图1,开关28可以布置在检测装置10的本体部分20的底侧70,在检测装置10的本体部分20的外表面上。这种构造对于包括可调手柄特征的检测装置配置来说是理想的,因为开关28不会受到臂部分24改变定向的影响。应理解,在另一示例性实施方式中,开关可被构造为扳机开关29,如示于图2。在一种替代性实施方式中,如示于图13和14,当臂部分202不可动地固定于相对于本体部分204的90度定向时,开关28可以沿着臂部分204并排布置。这种定向对于操作者对另一人实施测量的用途来说是理想的。在这种“扳机状”构造中,检测装置200可以通过例如食指的简单动作而被启动。在又一实施方式中,如示于图18和20,当臂部分232不可动地固定于相对于本体部分234的180度定向时,开关28可以安置在臂部分202的上侧206。这种构造允许操作者能够利用食指抓持臂部分202从而更容易在自己身上施用。在图23和24中,这种180度定向还显示有开关28定位在检测装置240的臂部分244的底侧242上。这种构造可允许自我施用检测装置240,例如检测装置由拇指的简单动作启动。应理解,开关的任何组合以及多重开关可被使用。

[0172] 在一种示例性实施方式中,开关28是硬键型的,其可由操作者物理地启动。在替代性实施方式中,开关28可以使用下述中的一或多个启动:软键,触摸屏幕,声音指令,遥控,或其他启动配置,包含无线或有线启动,通过移动电话、手表、平板电脑或任何计算装置。

[0173] 在一种示例性实施方式中,开关28被配置成,通过启动IR检测部分,例如检测部分12,来启动温度测量或其他测量,例如物质或任何分析物的浓度。在替代性实施方式中,开关28还可以被用于打开/关闭检测装置,或启动显示器,存储装置,或传输检测装置产生的信息。

[0174] 当使用如这里描述的ABTT的IR检测装置实施测量时,许多时候,观察者,或被测量温度的人,对检测部分有恐惧反应,这是由于ABTT末梢16的位置,检测部分在测量期间指向

非常接近眼的位置。当物体看上去朝向眼前进时,通常第一本能是退缩,回动,或者以其他方式将头从所述物体移开。为了减轻与使用ABTT红外检测装置关联的某些恐惧反应,一种示例性ABTT检测装置被配置成包含观测部分30,其有助于将患者或对象的注意力引导背离检测部分12,以减小检测部分12接近时的退缩,回动,或其他头部运动,同时测量得以实施。观测部分30可包含,例如,患者友好型动画片,有趣的短片,视频,图画,等等。

[0175] 这里公开的检测装置或设备的示例性实施方式常包含观测部分,例如示于图1的观测部分30。观测部分30可表现为滑动屏幕,数字式阅读器,标准显示器,或类似物。观测部分30可包含,如至少示于图1,上部72和下部74。下部74定位在并且附接于检测装置10的自体部分20,并且可以定位在并且附接于自体上部32。上部72定位在并且附接于下部74,并且被配置成延伸到患者或对象的视场中。应理解,检测装置或设备可包含摄像机或照相机(未示出)用于对ABTT末梢16成像并且便于将设备定位在与ABTT末梢16接合的正确位置,其中所需的图像被显示在观测部分30上,或替代性地单独的装置的屏幕上,例如移动电话,计算机,手表,和类似物。

[0176] 应理解,本申请中使用的词语“滑动屏幕”可以指用于观测图像或文字的任何设备或装置,包含任何屏幕,例如电子,数字式,LED,OLED,LCD,等离子,和类似物。

[0177] 滑动屏幕这里定义为相对小的元件,其在一种示例性实施方式中具有矩形或正方形形状,并且其可以可移动地或不可移动地固定在用于通过在ABTT末梢16实施测量而经ABTT测量身体温度或任何生物学参数的检测装置或设备10的自体部分20上。滑动屏幕或观测部分30的下部74被固定于检测装置或设备10的自体部分20的上侧32,并且由刚性材料制成,以使得在检测装置或设备10被使用时滑动屏幕或观测部分30的自由端或非支撑端76延伸到患者或对象的视场或视线中。刚性材料可以是,例如,塑料,硬质纸,或其他合成材料。应指出,注视观测部分或滑动屏幕30的人可以是患者,对象,医生或其他医学从业者,或其他经受测量的个体,并且任何注视观测部分或滑动屏幕30的人可以描述为观测人员或观察者。由于观测部分30可以配置成沿两个相反方向显示图像,位于与检测部分12同一侧的观察者可以描述为患者或对象观察者,而位于与观测部分30相反的一侧的观察者可以描述为测试或监视人员,例如,类似于护士。

[0178] 如示于图1-29,观测部分30包括上部水平定向的矩形或正方形部分72,和下部竖直定向的部分74。在示于图30-34的替代性实施方式中,检测装置128包含观测部分130和本体部分134。观测部分130包含正方形侧或上部132,其附接于本体部分134通过下部或附连部分136。在示于图35-39的另一替代性实施方式中,检测装置或设备150包含本体部分152和定位于和/或附接于本体部分152的观测部分154。观测部分或滑动屏幕154包含上部或侧部156,其展现为薄的较小矩形,和下部或附连部分158,其配置成将上部156附连到本体部分152。应理解,滑动屏幕或观测部分154可以具有多个形状和尺寸中的任何一个,只要滑动屏幕154能够延伸到观察者的视场中即可,观察者可以是患者,对象,测试者,或监视者。

[0179] 示于图1-29的滑动屏幕或观测部分30被定位、安装或附接于检测装置的自体部分的横向中心,例如检测装置10的自体部分20,靠近装置的臂部分,例如检测装置10的臂部分24。这样,当检测装置被使用时,如示于图1、2、11、12、13、15、16、18、20、21、23和25,滑动屏幕30直接定位在患者或对象的视线中并且可以被双眼看到。在一种示例性实施方式中,滑动屏幕或观测部分30被安装或附接于检测装置的自体部分上的专用固定位置,例如检测装

置10的本体部分20。在另一实施方式中,滑动屏幕可以沿着本体部分的轴线水平移动,接近或远离观察者,以更好地有助于观察者的聚焦于滑动屏幕显示器的能力。滑动屏幕可包含各式各样的透镜以便于聚焦图像,如果滑动屏幕位于相对接近眼的位置的话,例如,与眼相距小于15cm。

[0180] 观察者部分30从第二自由端22到邻近于装置26的本体20的一种示例性距离为10cm,观察者部分30从第二自由端22到邻近于装置26的本体20的距离优选为15cm,观察者部分30从第二自由端22到邻近于装置26的本体20的距离更优选为25cm,并且观察者部分30从第二自由端22到邻近于装置26的本体20的距离最优选为40cm。在图27A中,观察者部分30被配置成包含旋转机构25。观察者部分30被配置成安装或定位在手柄24上。在一种示例性实施方式中,手柄24被配置成包含壳体27用以存储观察者部分30。观察者部分30在手柄24中的位置允许患者以更好的距离看到观察者部分30,如示于图27A。

[0181] 在示于图30-39的替代性实施方式中,下部或附连部分136或158被分别安装、定位或附接于本体部分134或152的一侧,不同于其他实施方式中将下部或附连部分安装、定位或附连在本体部分的上表面上。滑动屏幕或观测部分可以定位在检测装置的本体部分的任何一侧上。滑动屏幕或观测部分还可以被配置成容易在各侧之间重新定位或移动,以满足观察者的偏好,并且取决于此对ABTT目标区域进行测量;即,左侧ABTT末梢或右侧ABTT末梢。

[0182] 在本申请的一种示例性实施方式中,滑动屏幕插件需要设计成在其上显示的图像或文字形式,以引导观察者的注意力离开装置的检测部分。在这个实施方式中,图像或文字可以是印刷,拉伸,或突起的图像;例如,卡通,格言,图案或其他静态图像,视频剪辑,或广告可以显示。应理解,图像和文字的任何组合可以采用,其用于将被测量患者或对象从检测装置的检测部分吸引开。这样的图像或文字可以存储于非易失存储器,可以从另一装置无线接收,例如计算机,卫星接收器,缆线盒,或类似物,或者可以从互联网或移动电话系统无线接收。

[0183] 在滑动屏幕设计是例如广告的情况下,可能需要去掉当前的画面或图像,并且更换为另一更为新的广告。在一种示例性实施方式中,滑动屏幕或观测部分可以安装或构造成使用一种滑动机构,其允许滑动屏幕可被移除,以及紧固件例如销或卡子。在一种优选实施方式中,滑动屏幕的下部包括电路(未示出),其被设计成当观测部分被安装到检测装置的本体部分时与检测装置的本体部分的接收部分(未示出)连接,允许观测部分被启动。在一种示例性实施方式中,检测装置的开关28还可以链接到滑动屏幕的连接部,以使得如果没有适宜定位或安装就位的滑动屏幕的话,检测装置就不能被启动。

[0184] 在一种示例性实施方式中,滑动屏幕或观测部分可具有射频ID(RFID)标签,芯片,电触盘,或其他设备,用于将滑动屏幕或观测部分与检测装置的电子电路(未示出)连接,从而启动检测装置用于测量。在这种示例性实施方式的一种改型中,可能需要操作者偶尔购买新的滑动屏幕或观测部,以便继续利用检测装置进行测量。滑动屏幕或观测部分可包含非易失存储器或时间监视设备,以允许截止期被用于确定特殊滑动屏幕或观测部分的使用寿命,即,确定其中特殊滑动屏幕或观测部分可启动检测装置用于测量的时间段或间隔。在另一示例性实施方式中,可使用时钟(未示出)来允许适于使用装置的特定的时间段。另外,作为检测装置的内部电路(未示出)的一部分的内部时钟或计数器可被使用,以确定检测装

置的寿命和/或可供使用的测量次数。注意到,除了包含滑动屏幕或观测部分实施方式外,这个示例性实施方式可被用于测温计或其他测量装置的任何前述实施方式。在进一步示例性实施方式中,检测装置的滑动屏幕或本体部分可包括控制器或处理器(未示出),并且单独的显示器配置成在阈值时间段被超过或者当前画面必须更换时通知操作者。

[0185] 在一种替代性实施方式中,滑动屏幕可以包括显示器,其可以是,例如,LCD屏幕,其中视频形式的图像被显示。在这个实施方式中,除了必需的电路和控制器或处理器(未示出)以外,装置的滑动屏幕或本体部分可包括,互联网连接或无线传输能力,以及扬声器,音频插头,耳机连接,或用于向观察者提供声音内容的其他元件。在这种实施方式中,滑动屏幕可以不是必须可移除的,因为新内容可以上传,而不需要物理地移除和更换滑动屏幕。

[0186] 在一种替代性实施方式中,滑动屏幕或观测部分可配置成在两侧显示内容,既可以是静态图像形式的,也可以是视频图像形式的,以使得观察者和操作者都能暴露给内容。滑动屏幕或观测部分可在两侧显示相同的信息,或者可为观察者和操作者中的每个人显示不同的信息。例如,在被用于医生办公室的装置上,目标指向消费者的广告可以显示在显示器的面对观察者的部分上。在相反的另一侧,面对操作者的一侧,显示器可呈现热学显示以有助于定位ABTT末梢16,或者广告可以是,例如,指向医学专业人员的药物的广告目标。应理解,,根据上面的描述,带有双显示器的滑动屏幕可以由任何适宜的材料构成,并且可以具有任何适宜的形状和尺寸。在一种替代性实施方式中,滑动屏幕可具有两个显示器用于视频内容,例如LCD显示器和类似物,它们每个具有相同的部件,但面对着相反的方向。这种双面显示器可以连接成在两侧显示相同的内容。替代性地,双面显示器可以是独立的,单独地连接或脱离连接,以便能够显示两个独立的图像。

[0187] 在一种替代性实施方式中,滑动屏幕部件,数字式阅读器,或显示器,不是如前所述安装在手持装置上,而是可以安装在另一的支撑结构上,用于利用ABTT末梢16测量,连续地监视,或处理生物学参数。这种支撑结构的非限定性例子有卡子,眼镜,护目镜,面罩,头盔,帽子,扎头带,和其他可穿戴或不可穿戴支撑结构,包含桌面型或壁装型。应理解,这里公开的设备可被用于治疗,并且在这样的实施方式中,检测部分被替换为治疗部分,例如包含设备、装置或机构用以向ABTT末梢20传递热量或冷,或任何其他类型的电或电磁能。

[0188] 在家庭使用,或在其他ABTT检测装置被使用或运输、但不容易获取镜子的场合,提供这样的镜子以使得能够人能得到自己的测量结果是有利的。镜子可以组合于运输容器中,如示于图49-51并且总体表示为300。输送容器300包含存储容室302,其配置成保持ABTT检测装置,和盖部304。盖部304包含第一端306,其通过铰链或磁设备可移动地固定或附接于存储容室302,以允许绕定位在第一端306上枢转轴线310大约270度的旋转;第二端308,其包含壁架部分312,其被配置成绕安置在盖部304的第二端308上的壁架枢转轴线314旋转至少45度,和镜子部分316,其固定于盖部304。

[0189] 输送容器或箱300被配置成在家庭使用构造中提供检测装置或设备的安全存储,并且被配置成提供容器用于输送,使得ABTT检测装置可以在离家形态下容易获得温度测量结果,例如,类似于旅行,运动项目,竞赛,和室外活动。输送容器300的存储容室302可包含嵌件(未示出),其被设计成精确地适配ABTT检测装置的尺寸和形状,以使得检测装置做运动中不会来回偏移。这种嵌件可以由任何适宜的软质和保护性材料制成,例如塑料,被覆盖毡或布,泡沫材料,凝胶,或垫料,被成形为保持ABTT检测装置的特殊部分。应理解,任何适

宜的材料可以用于形成箱自身的组成部分和存储容室内侧的内部器件的组成部分,包含任何嵌件或衬垫。在一种示例性实施方式中,带镜子的盖部304被设计成使得使用者能够容易地看到自己的脸,从而帮助使用者容易且精确地将装置朝向ABTT目标区域16引导。由于ABTT检测装置或设备是手持装置,检测装置可能不总是在容易获得镜子的场合中操作。在诸如体育运动或室外活动等场合,如前面描述的,可能难以找到镜子。如示于图49-51,输送容器300被构造和布置成使得盖部304可以围绕盖枢转轴线310被旋转大约270度,以使得盖部304产生相对于输送容器300的底部318的大约90度角度,从而用作支撑臂。通过在存储容室302和盖部304中包含互补的磁紧固件或其他适宜的紧固件,例如铰链,输送容器300的稳定性得以实现。这种构造允许镜子316被稳定地显示,从而使用者可随后容易地看到ABTT目标区域16以便引导检测部分用于利用检测装置进行测量,而不需要用手保持或支撑存储容器300。一旦测量被实施了,ABTT检测装置或设备可以被返回到存储容室302中,盖部304可随后返回到其原始位置而用作存储容室302的罩盖。

[0190] 如前面描述,设备的检测部分包括传感器用于收集脑温度测量数据或任何生物学参数数据。该传感器则连接到各式各样的装置、设备或机构,后者配置成传输,转换,报告,和存储数据,例如输入和输出连接电路,显示器电路,处理器,转换器,连接器,和非暂时性存储器(未示出)。在一种示例性实施方式中,这些安置在检测装置的本体部分中,例如检测装置10的本体部分20中,使用适宜的电路和引线连接到检测设备的检测部分,例如检测装置10的检测部分12。在替代性实施方式中,系统元件可以布置在检测部分自身中,或者可以适宜地布置在装置的另一部分中。系统的各个元件连接到电源,例如电池或其他这样的内部电源(未示出)。应理解,各式各样的外部电源,例如电磁连接方式的,可被使用,包含通过电磁感应外部充电的超级电容和通过外部振荡电路充电的电池。

[0191] 为了报告和显示温度测量结果,检测设备必须配置成传输最终测量值给使用者。直接传输到使用者,不需要使用接收器,可以采用简单的光或声音警报器(未示出)的形式,其被配置成在特定温度阈值已经达到或超过时发出警示。应理解,这样的警报器还可以使用f一或多个灯光和声音的组合。声音可以是噪音,例如蜂鸣,滴滴,或其他音调,或者可以再现人类语音或其他这样的声音。测量数据还可以在构建在检测设备中的数字式或LCD屏幕上显示为数字值,例如检测装置10的观测部分30。在这种实施方式中,系统将包括显示器输出模块以将温度值传输到显示器。这样的输出模块可包含软件部分,以提供正确的数据,格式和硬件部分,用于构造用于显示的信息。除了显示数字值,数据可以显示的形式还有,谱,或其他视频数据表示配置。

[0192] 本申请还包含一种设备,用于远程传输温度和/或生物学参数数据。这样的设备包含输出发送器模块和接收器模块(未示出)。数据的传输可以使用无源射频传输,有源射频传输,或通过固定缆线通信。超声微电路也可以用于传输,其中信号可以使用调制的声音信号传输,特别是在水下,因为声音被水的衰减小于无线电波被水的衰减。在替代性实施方式中,输出传输模块可以配置成经无线移动电话网络或互联网网络、电话网络或类似物传输数据。

[0193] 本发明还提供了一种方法,用于探测身体温度,包含下述步骤:提供温度探测器,其在温度探测期间靠近ABTT末梢16定位,和基于在ABTT末梢区域16处探测或检测的红外辐射确定温度。在另一实施方式中,方法基于ABTT末梢16在皮肤表面上的解剖学结构。方法包

含扫描眼和眼眉之间的区域,并且特别地,使用探头或检测部分的弧形运动,该运动随从而从泪小点一直到达眼睑的中部的眼睑曲度,跟随着眼和眼眉之间的皮肤区域。这样的扫描可从眼和眼眉之间的主起始点延展到面部、头部和颈部的其他区域,并且替代性地包含泪小点和结膜区域。方法包含下手步骤:将传感器定位,例如包含IR传感器42的检测部分12,在眼和眼眉之间,并且在眼和眼眉之间做横向的、竖直的或圆形的运动,其中检测装置中的控制器或处理器配置成识别最高温度并且报告这个高温。应理解,除了眼324和眼眉326,ABTT末梢16可具有作为边界的鼻322,如示于图62,并且ABTT扫描区域328可包含被这些边界围绕着的区域。优选地,ABTT扫描区域328包含,如示于图62,被鼻322和眼和眼眉之间的区域内侧三分之一330围绕着的区域。在一种示例性实施方式中,扫描区域328是围绕ABTT末梢16的10厘米直径的可被测量用于补偿ABTT末梢16的区域。在另一示例性实施方式中,扫描区域328是围绕ABTT末梢16的8厘米直径的可被测量用于补偿ABTT末梢16的区域。在又一示例性实施方式中,扫描区域328是围绕ABTT末梢16的6厘米直径的可被测量用于补偿ABTT末梢16的区域。在进一步示例性实施方式中,扫描区域328是围绕ABTT末梢16的3厘米直径的可被测量用于补偿ABTT末梢16的区域。应理解,扫描的区域优选包含向上直到眼眉且低于眼眉的截头圆形区域。

[0194] 一系列声音可被使用以提供反馈来识别ABTT末梢16。在典型的状况下,其中ABTT末梢16的温度高于周围皮肤,没有声音表示眼和眼眉之间的最高温度已被找到,或者,在较不常见的状况下,其中ABTT末梢16的温度低于周围皮肤,表示眼和眼眉之间的最低温度已被找到。当眼和眼眉之间的区域的最热温度被找到时,检测装置中的一个灯或一系列灯(例如,LED)还停止照明。还有一些步骤,包含定位温度传感器(接触或非接触的)以便支靠于皮肤,或在不接触皮肤的条件下观测皮肤,皮肤对应于眼和眼眉之间的对应于ABTT末梢16的皮肤。接下来的步骤包含使IR传感器运动以覆盖眼和眼眉之间的区域,运动优选随从而从眼和眼眉之间的凹坑的曲度,更优选在眼和眼眉之间的区域内侧部分(或鼻部),并且邻近于鼻。扫描还可以包含自动扫描这里描述的直径。还应理解,两眼之间的区域可被使用,并且,左右ABTT末梢20都可被扫描或测量。后面的步骤包含探测眼和眼眉之间的最高温度(除了周围皮肤温度高于ABTT末梢16的情况),然后报告眼和眼眉之间的最高(或最低)温度。

[0195] 检测装置或设备能以各式各样的操作模式操作。一种这样的操作顺序被描述于图53-59。图53示出了检测过程,总体上表示为250。检测过程250起始于开始过程252,其中各种寄存器可以重置为零或默认值,系统被供电,以及用于检测装置,例如检测装置10,的其他初始化功能被执行。一旦开始过程252结束,控制从开始过程252转到显示器AD序列(ad sequence)254。

[0196] 在显示AD序列254,显示器或观测部分,例如显示或观测部分30,可显示“测量”屏幕,例如示于图54,接下来是一系列广告,例如示于图55-58的那些。在显示一或多个广告期间,显示器30的一部分可指示检测装置在测量温度,例如,通过在观测部分30某个位置指示“测量”。一旦AD序列开始,控制从显示AD序列254转到接收传感器数据过程256。

[0197] 在接收传感器数据过程256,数据被从IR传感器接收,例如定位于检测部分12中的IR传感器42。数据被存储于存储器部位(未示出)以便后续处理。一旦数据被从IR传感器42接收,控制从接收传感器数据过程256转到分析传感器数据过程258,其中从IR传感器42接收的数据被分析以确定来自IR传感器42的信号的一或多个特征,例如温度或任何生物学参

数,例如葡萄糖。控制然后从分析传感器数据过程258转到实施视场(FOV)补偿过程260。

[0198] 在FOV补偿过程260,来自IR传感器42的数据被分析以补偿非ABTT末梢数据。这样的分析可以是简单地几何减去低于峰值的温度,对峰值温度区域进行积分,曲线拟合,或其他分析。在一些实施方式中,检测装置测量随时间变化的相对温度,并且这样的补偿可能不需要了,并且可以经未示出的可选的控制取消选择。一旦来自IR传感器42的数据已经被分析,控制转到测试数据过程262。

[0199] 在测试数据过程262,补偿过的数据的有效性被测试。如果数据不是有效的,例如,所表示的温度位于预期的预定极限之外,控制转到调节补偿参数过程264。如果所表示的温度数据是有效的,则控制转到温度限制过程266。

[0200] 在调节补偿参数过程264,在再次实施FOV补偿过程260之前,补偿参数被修改。一旦补偿参数被调节,过程250在FOV补偿过程260继续进行,如前面描述的。

[0201] 转到温度限制过程266,确定是否温度超过预定极限。在一种示例性实施方式中,预定温度可以是104度F。如果预定温度极限被达到或超过,控制从温度限制过程266转到显示温度和指导过程270。否则,控制从温度限制过程266转到完成AD序列过程268。

[0202] 在AD序列过程268,先前显示的AD序列从示于图57的显示过渡到示于图58的显示,其中,传感器数据,图58中显示为温度,被显示在来自图57的广告的一部分上。在图58中的例子中,温度被显示在示于图57的车辆牌照的加大部分上。类似的过渡可以从与商业或零售商店关联的标识、产品包装或其他与广告商关联的图像开始。此外,如示于图58,温度被广告商“带给你”。在一种示例性实施方式中,温度数据被配置成相对于广告时间以及关于温度值将被显示的形式以随机方式显示。在汽车广告中,例如,数字信息或数据,例如温度数据,可以替代牌照号码。在另一示例性实施方式中,零售商店广告可以显示数字值,数据,或信息,例如,温度数据,通过将产品价格替换成数字值,数据,或信息。

[0203] 示于图57和58的交互式广告的益处在于,从广告商s获得的收益可有助于降低检测装置的成本,使得这里描述的示例性检测装置对于家庭使用和临床使用来说更支付得起,例如医生办公室和医院。在使用者对广告不感兴趣的情况下,可以提供一个选项,即购买特定检测装置的编码以消除广告,其中每个检测装置包含其自身的独一无二的编码,以防止黑客盗用一个装置的编码并且将编码盗用于所有其他装置。应理解,设备包含输入设备、装置或机构,例如键盘,触摸屏幕,语音,和类似物用于输入编码。

[0204] 转到显示温度和指导过程270,如果测量温度位于预定极限之外,可能形成需要医疗指导的状况,例如呼叫医生或护士,去访问医生,或去访问急诊室,一旦温度数据可供使用,示于图59的显示被呈现,其中指导应当考虑来自其他医学从业者的帮助。援助消息还可以呈现于图59中的显示中,但这是从属性的,即同温度相比,重视程度较低或不需重视,其可以实有颜色的,例如红色,并且可以闪光,与寻求医疗关注的建议或提示一起。

[0205] 一旦过程268或过程270完成,并且在适宜的预定间隔之后,例如间隔范围为10秒到60秒,控制转到结束过程272,其中观测部分30可断电,IR传感器42可断电,并且检测装置的其他部分可掉电以节约电能,电能可以是电池电能或其他电能。

[0206] 虽然展示和描述了本申请的各种实施方式,但可以理解,这些实施方式并不局限于此。本领域技术人员可以对这些实施方式做出改变、修改和额外应用。因此,这些实施方式并不局限于前面详细展示和描述的,而是还包含全部这样的改变和修改。还可理解,任何

实施方式的一系列部分中的任何部分可用于另一实施方式,并且全部这些组合位于本申请的范围内。

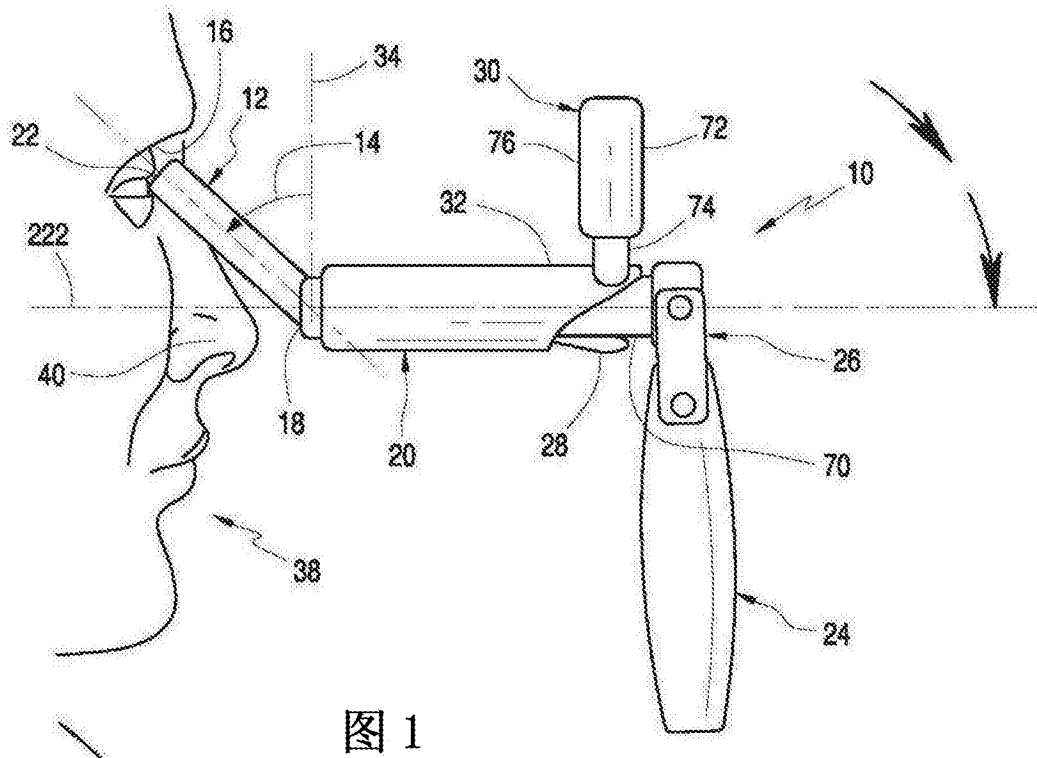


图 1

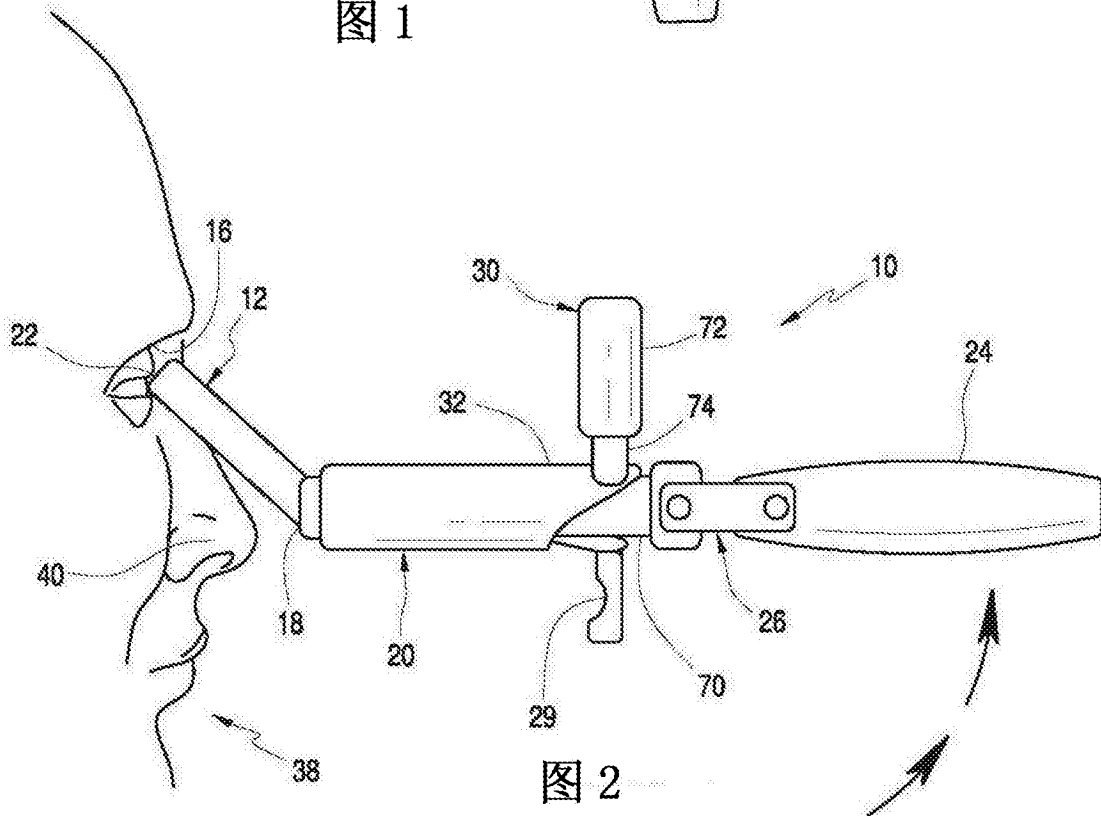


图 2

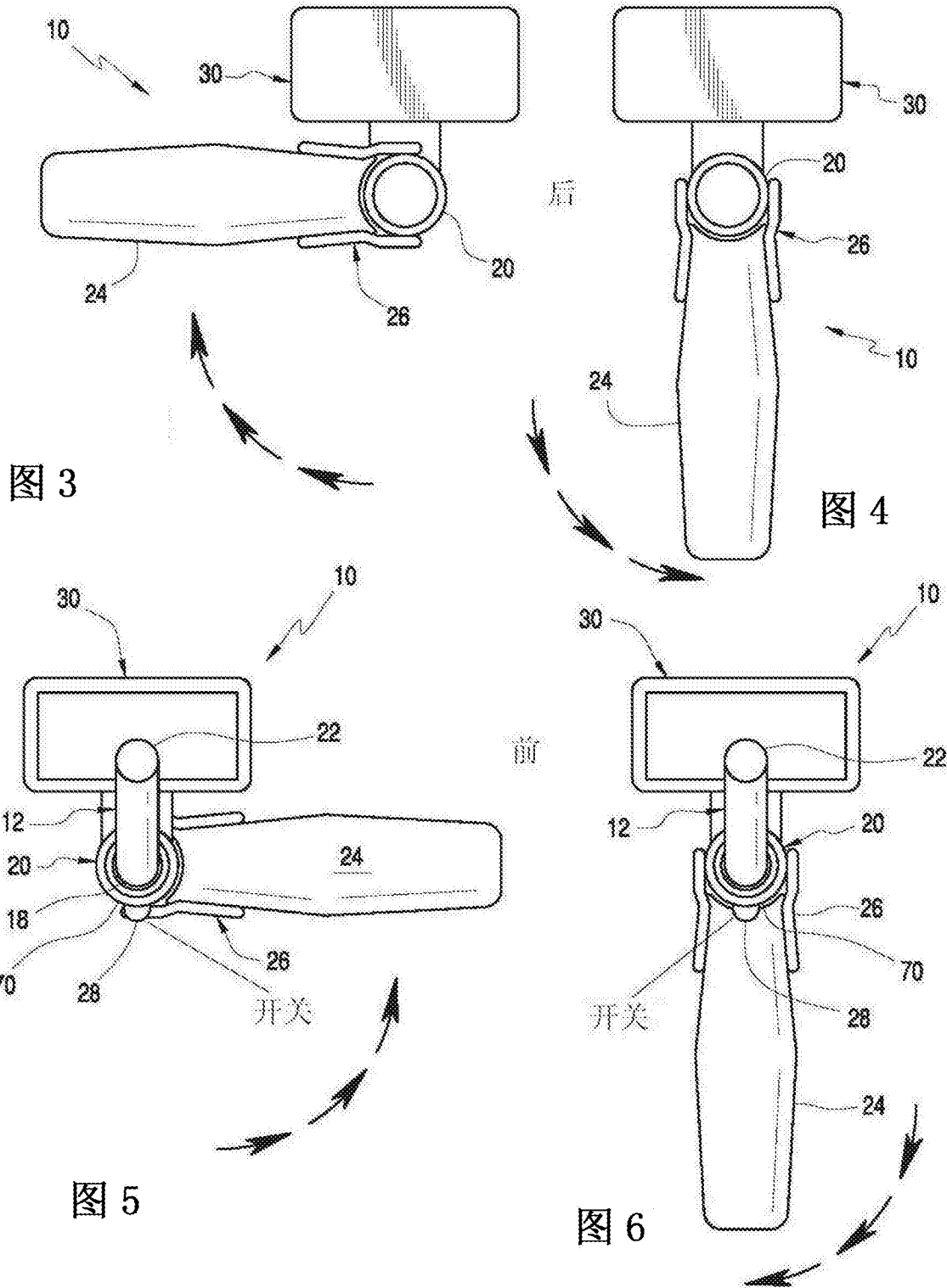


图 7

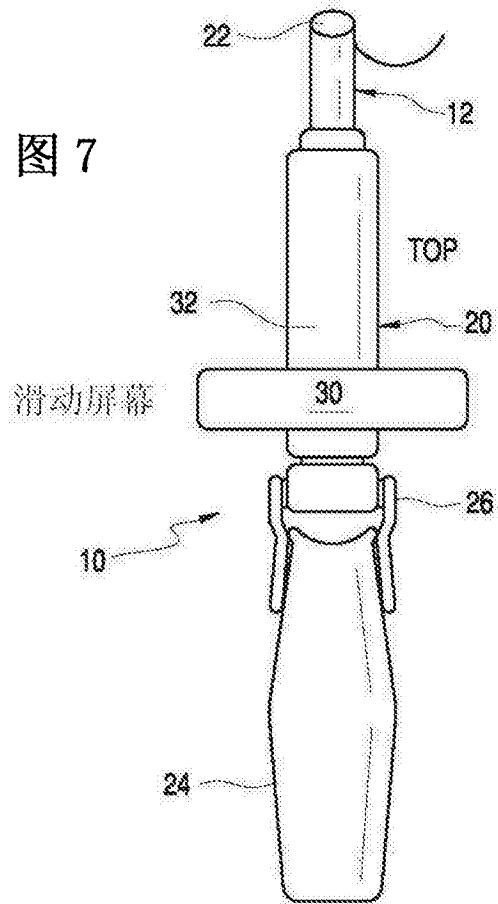


图 8

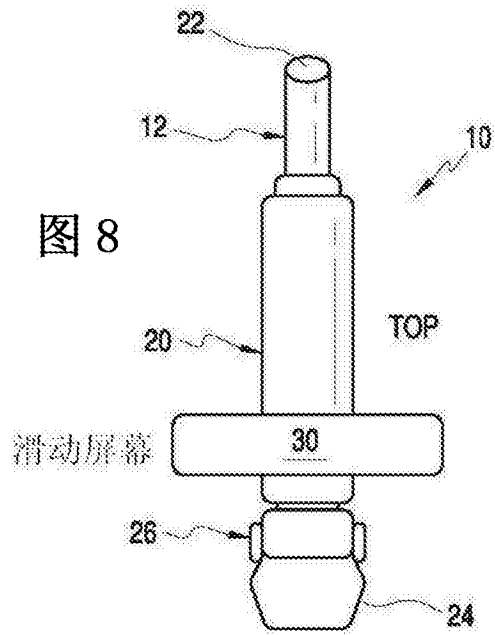


图 9

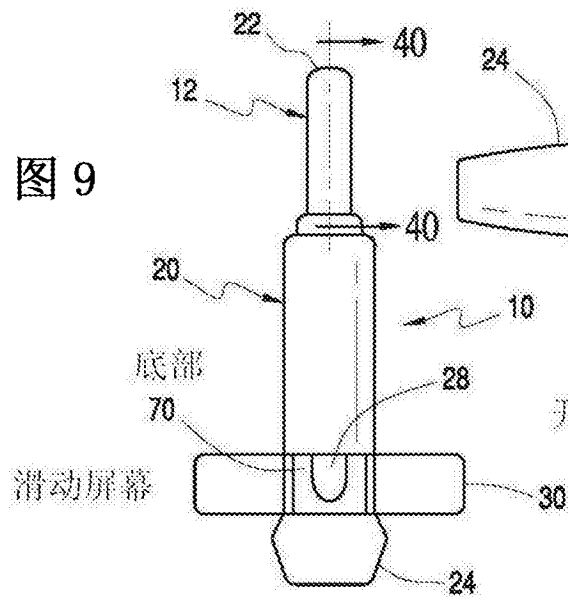
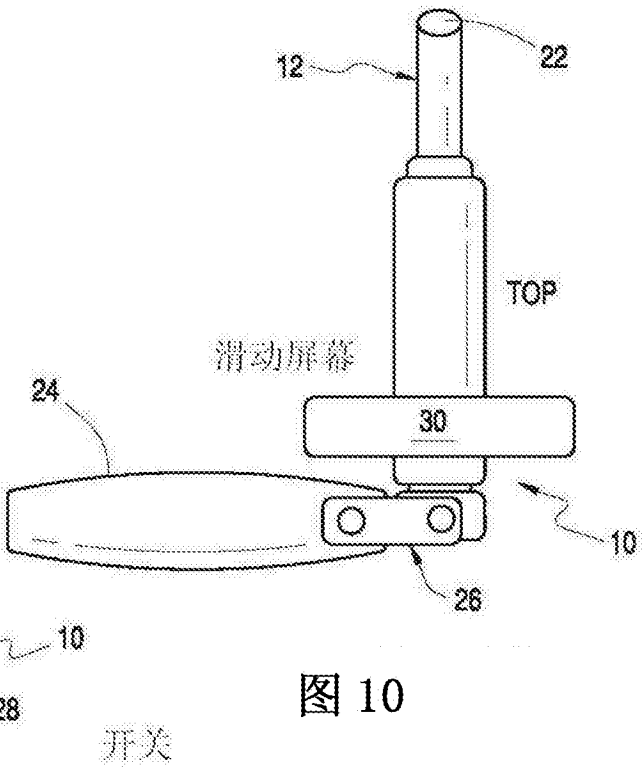


图 10



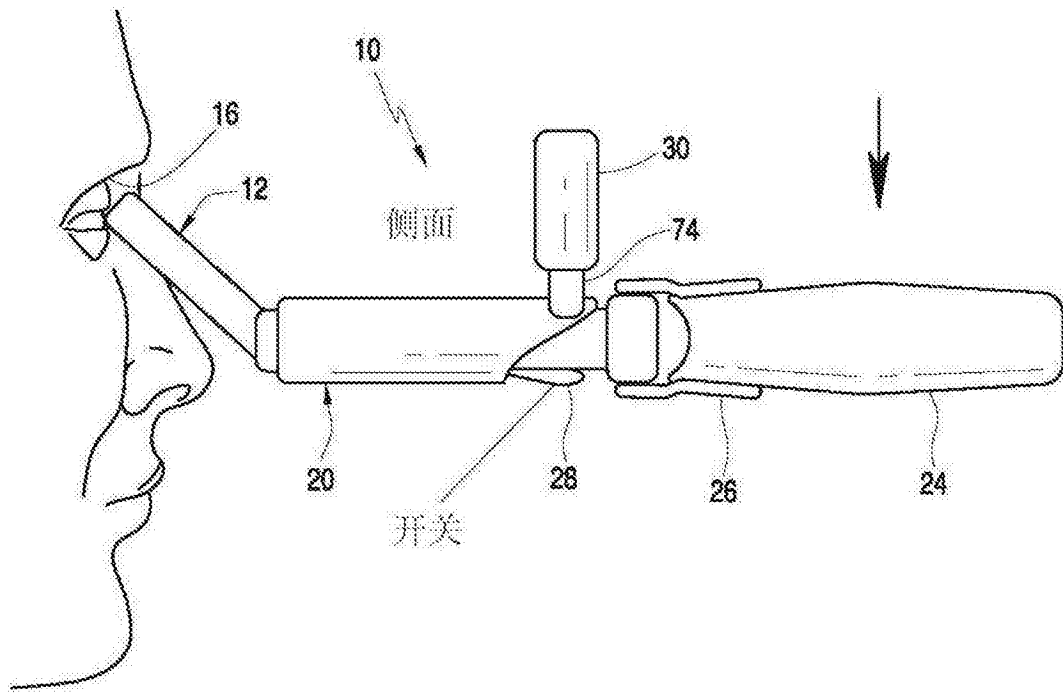


图11

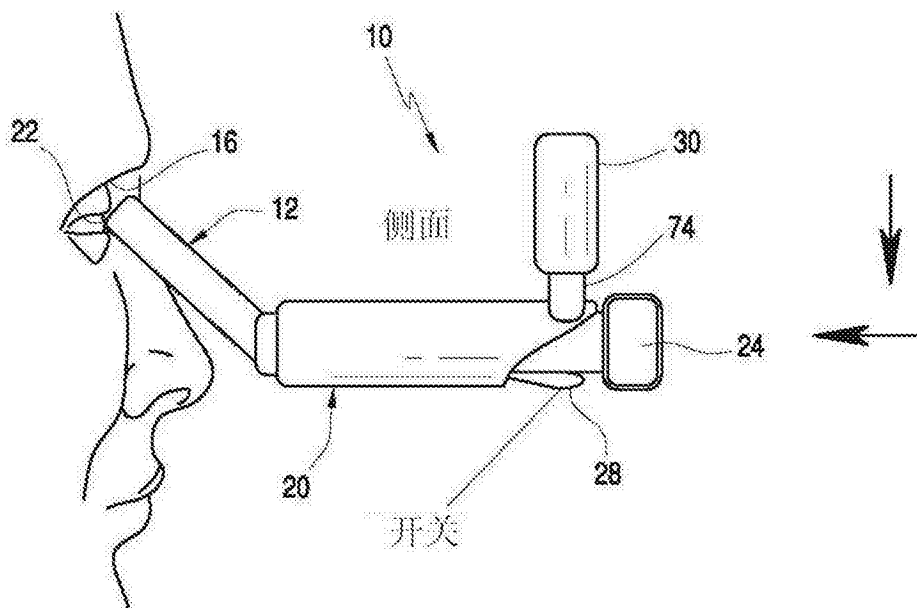


图12

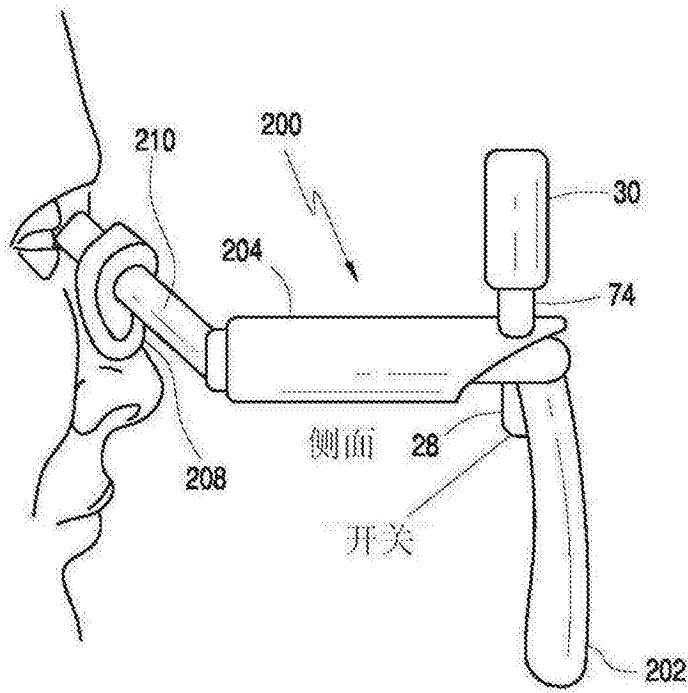


图13

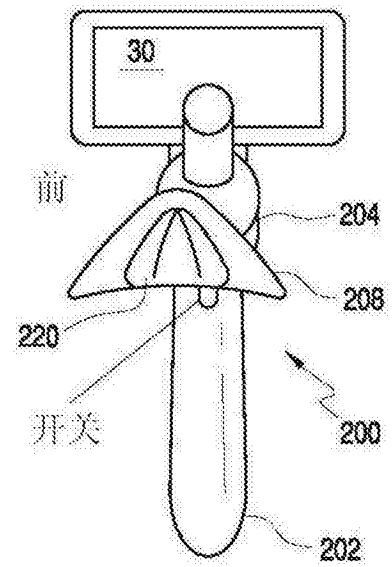


图14

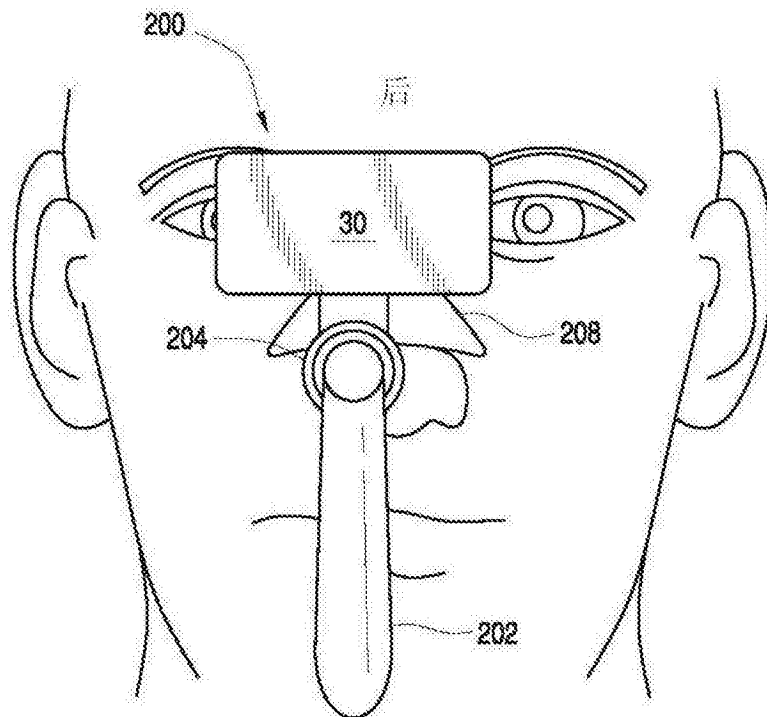


图15

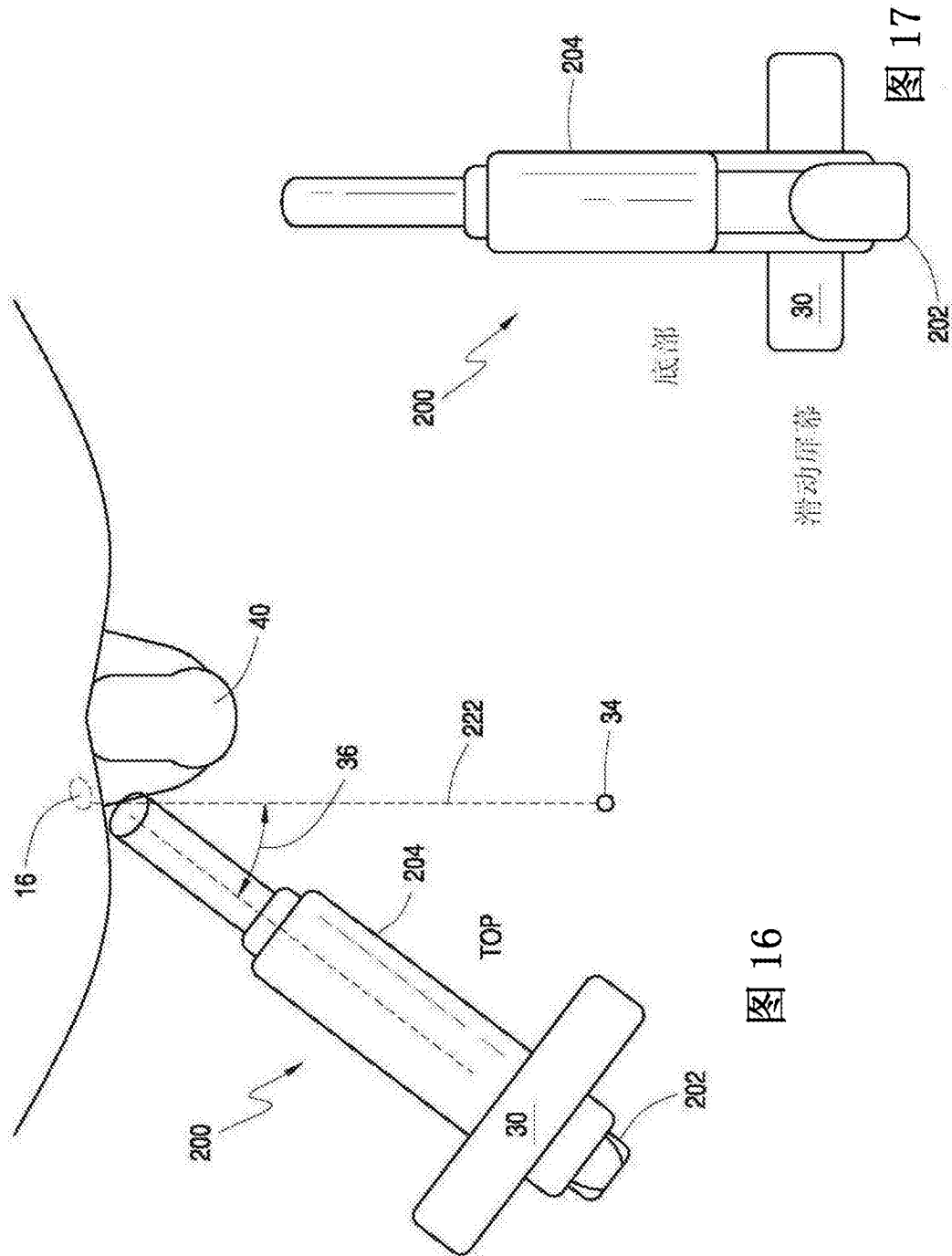
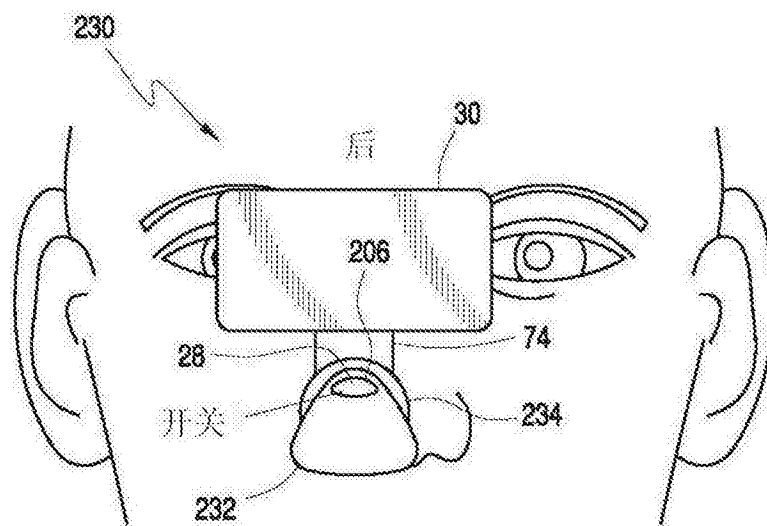
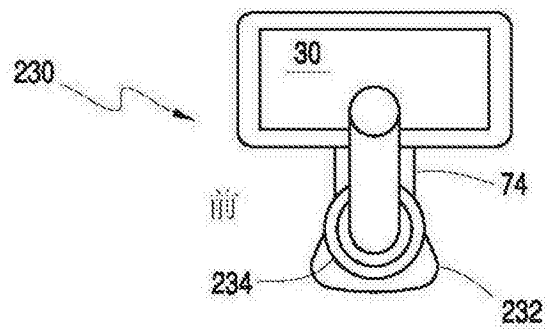
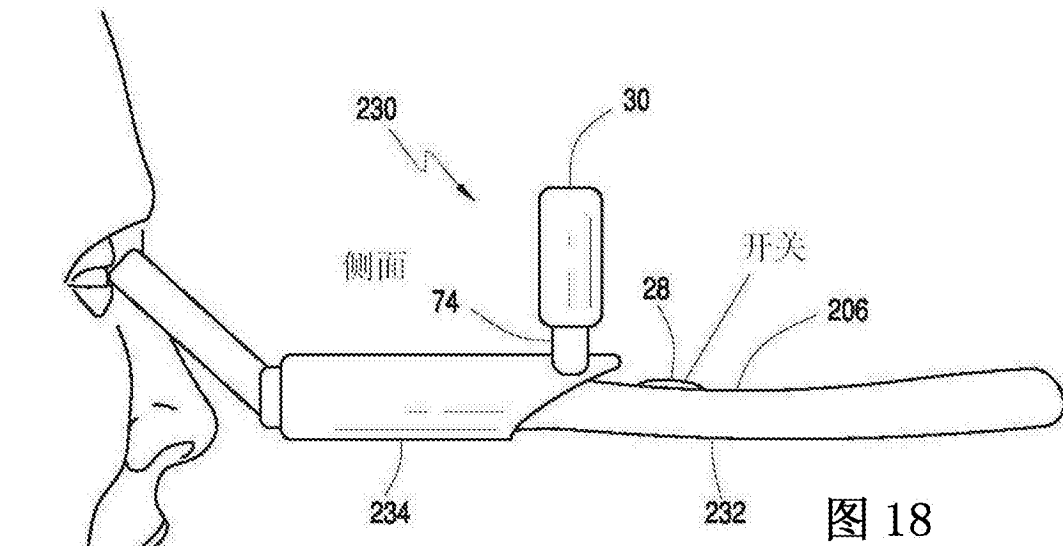


图 16

图 17



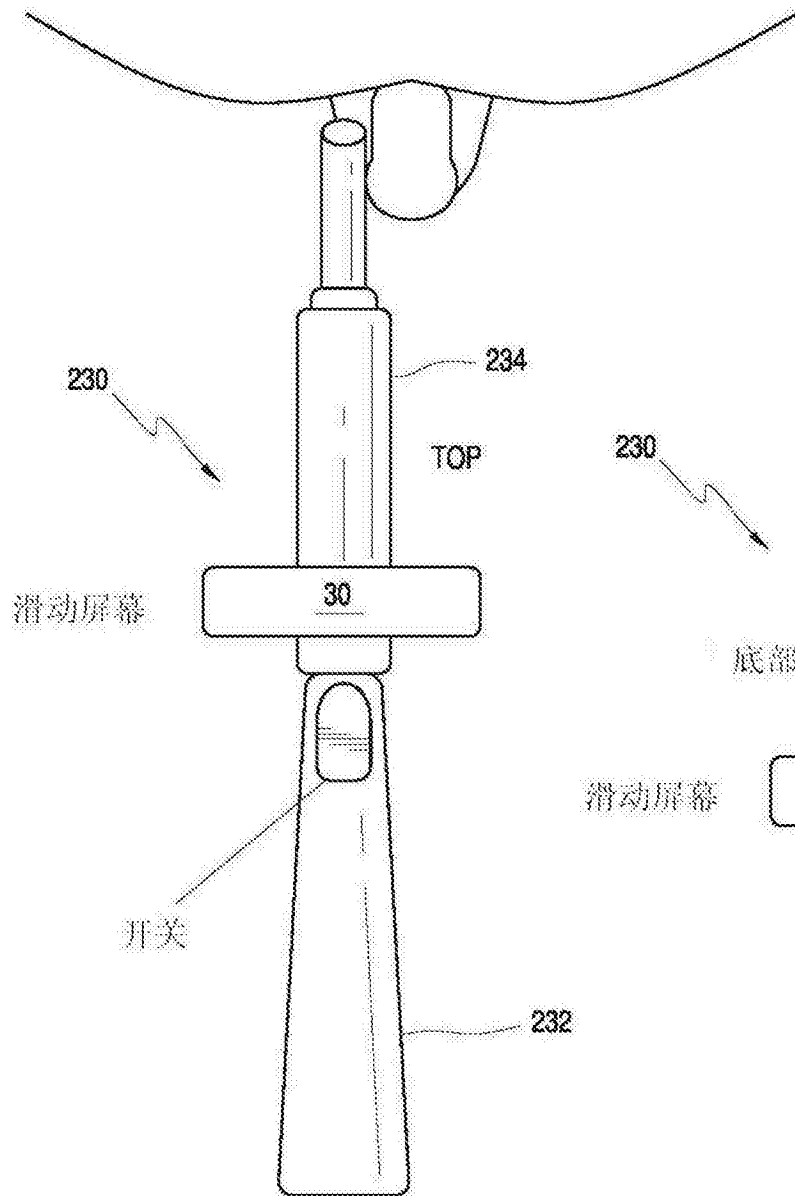


图 21

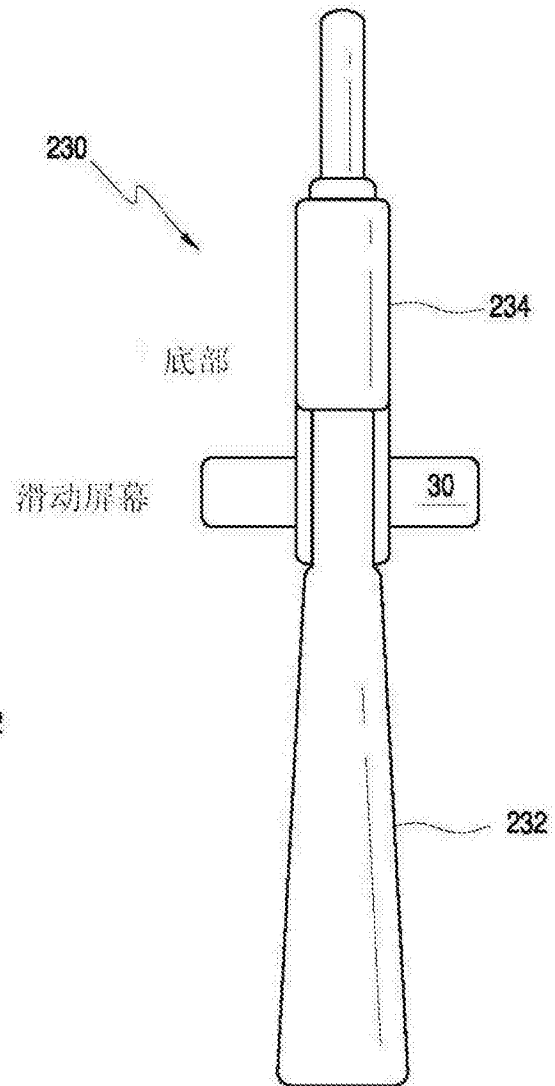
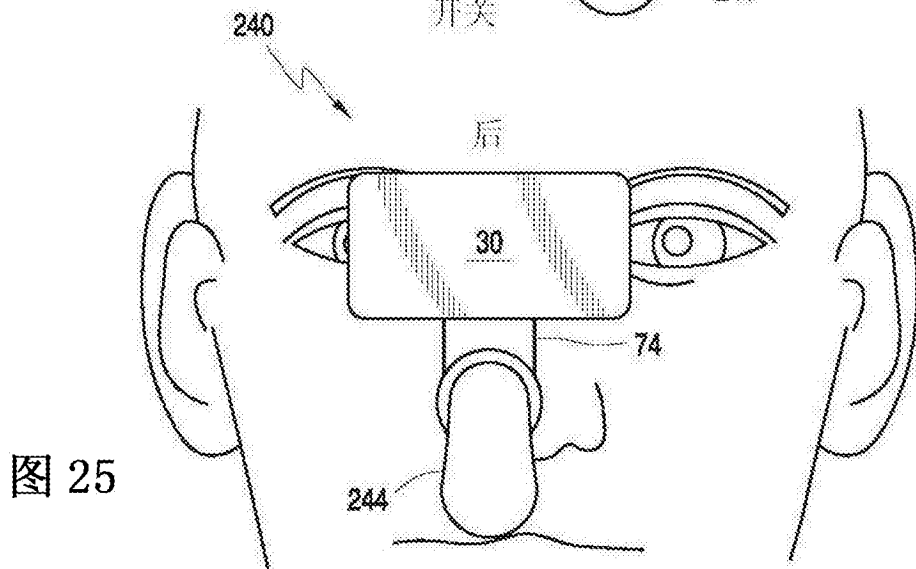
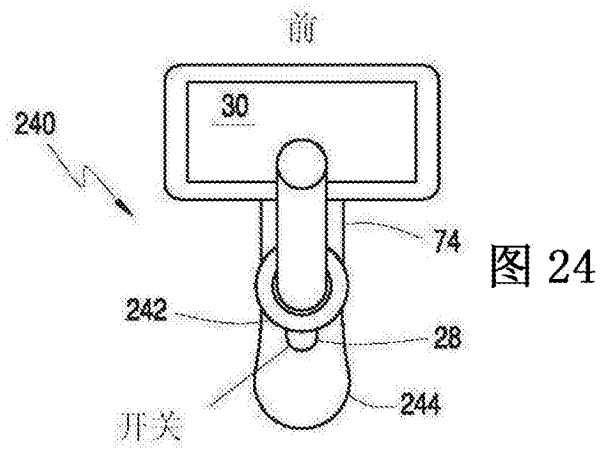
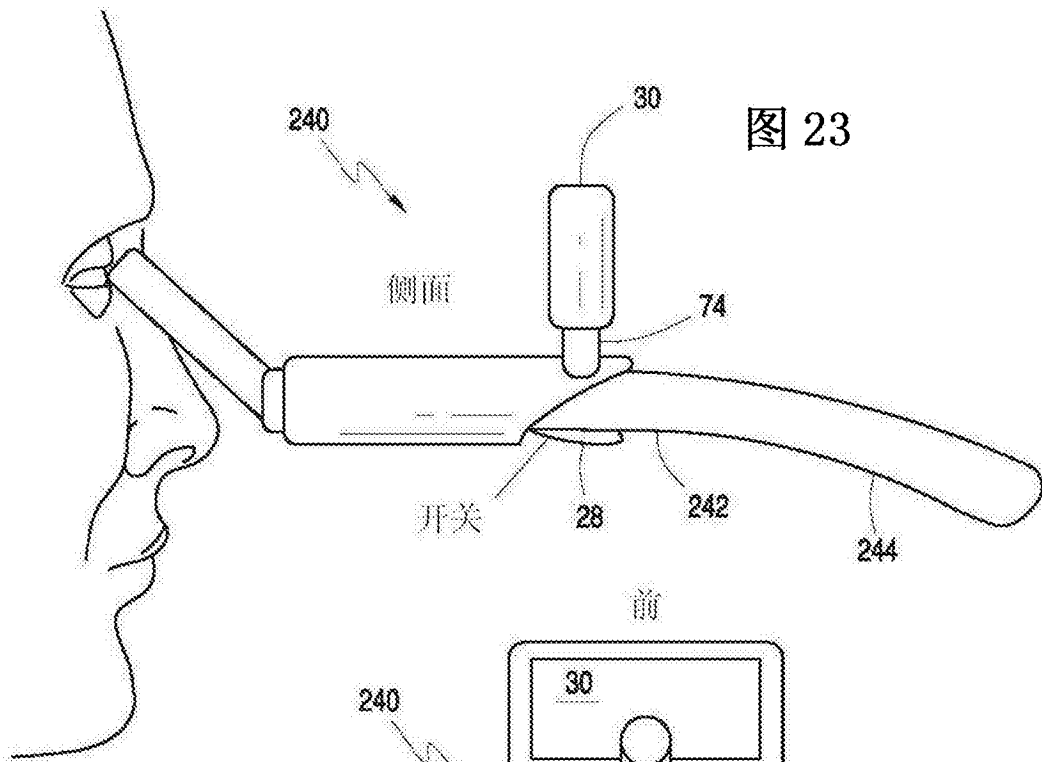
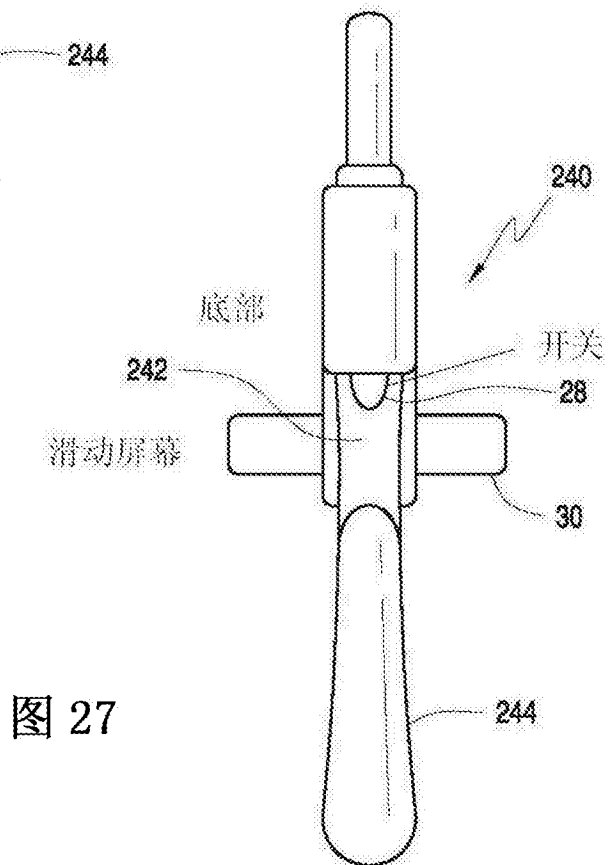
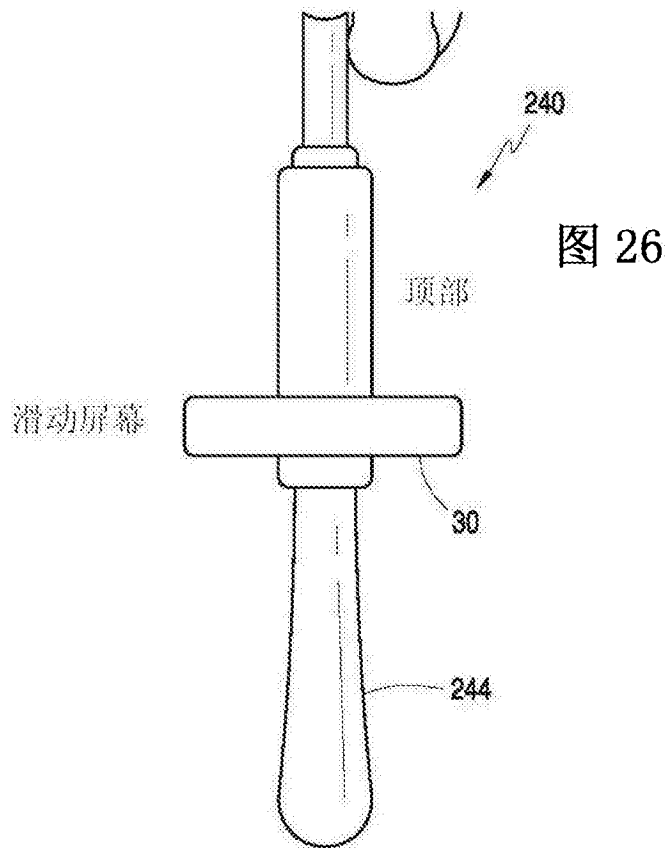


图 22





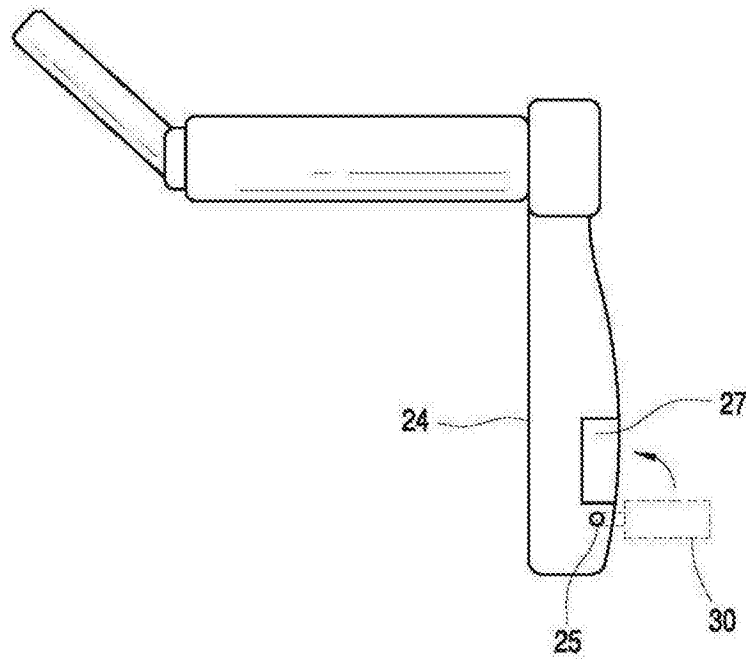


图27A

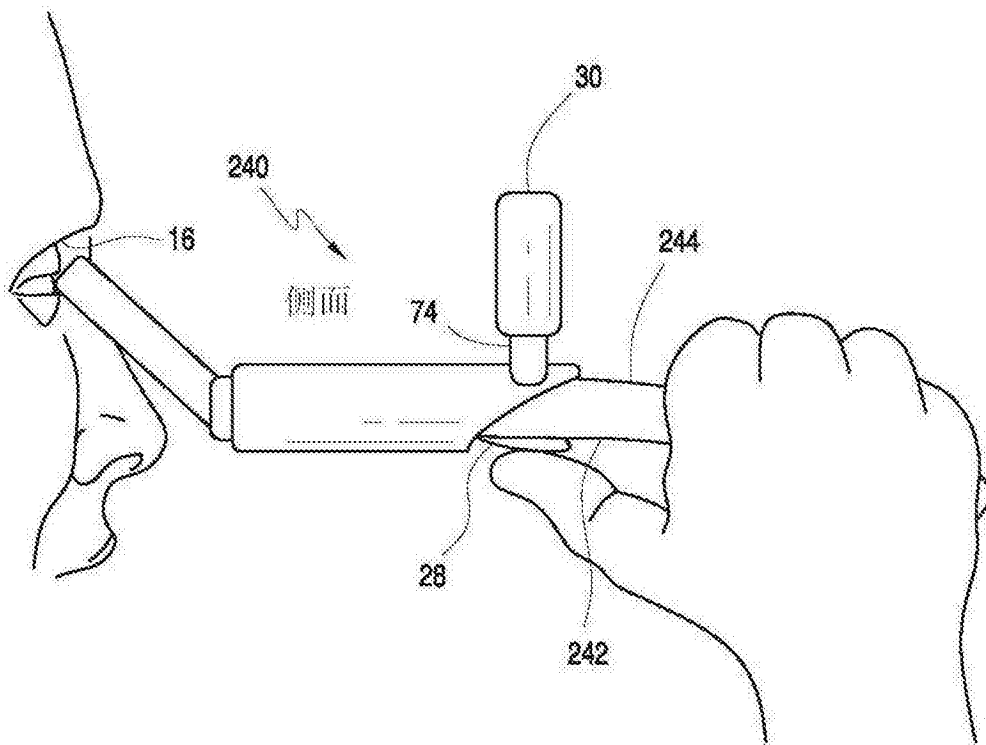


图28

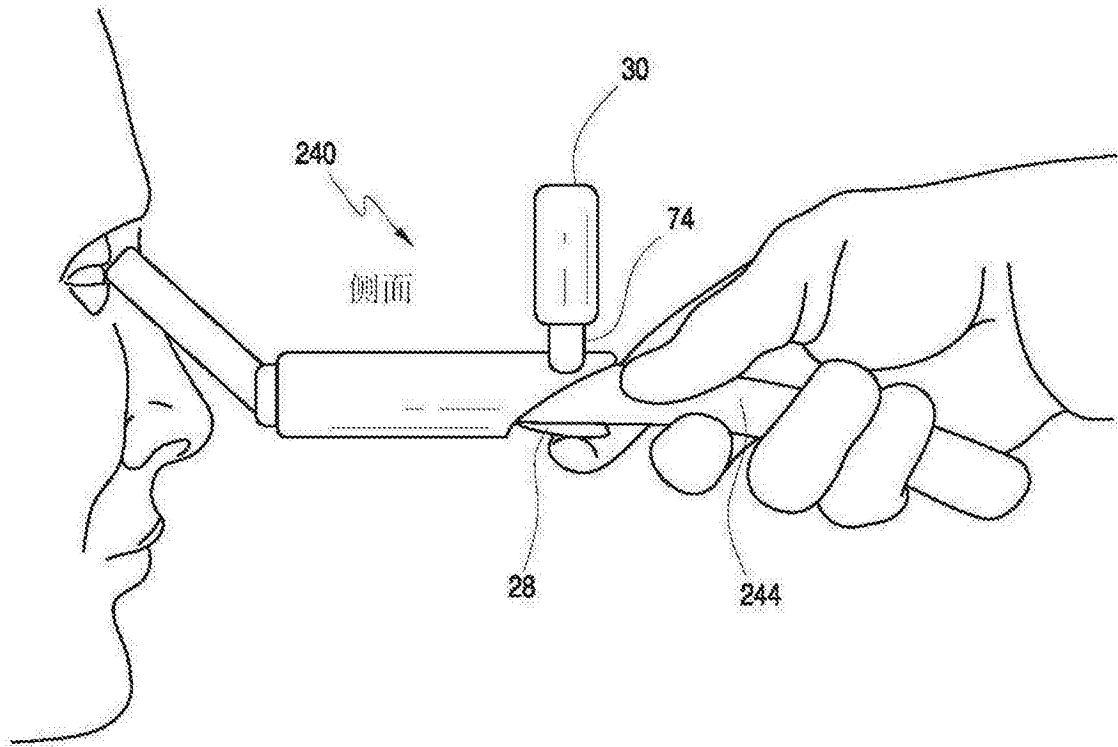
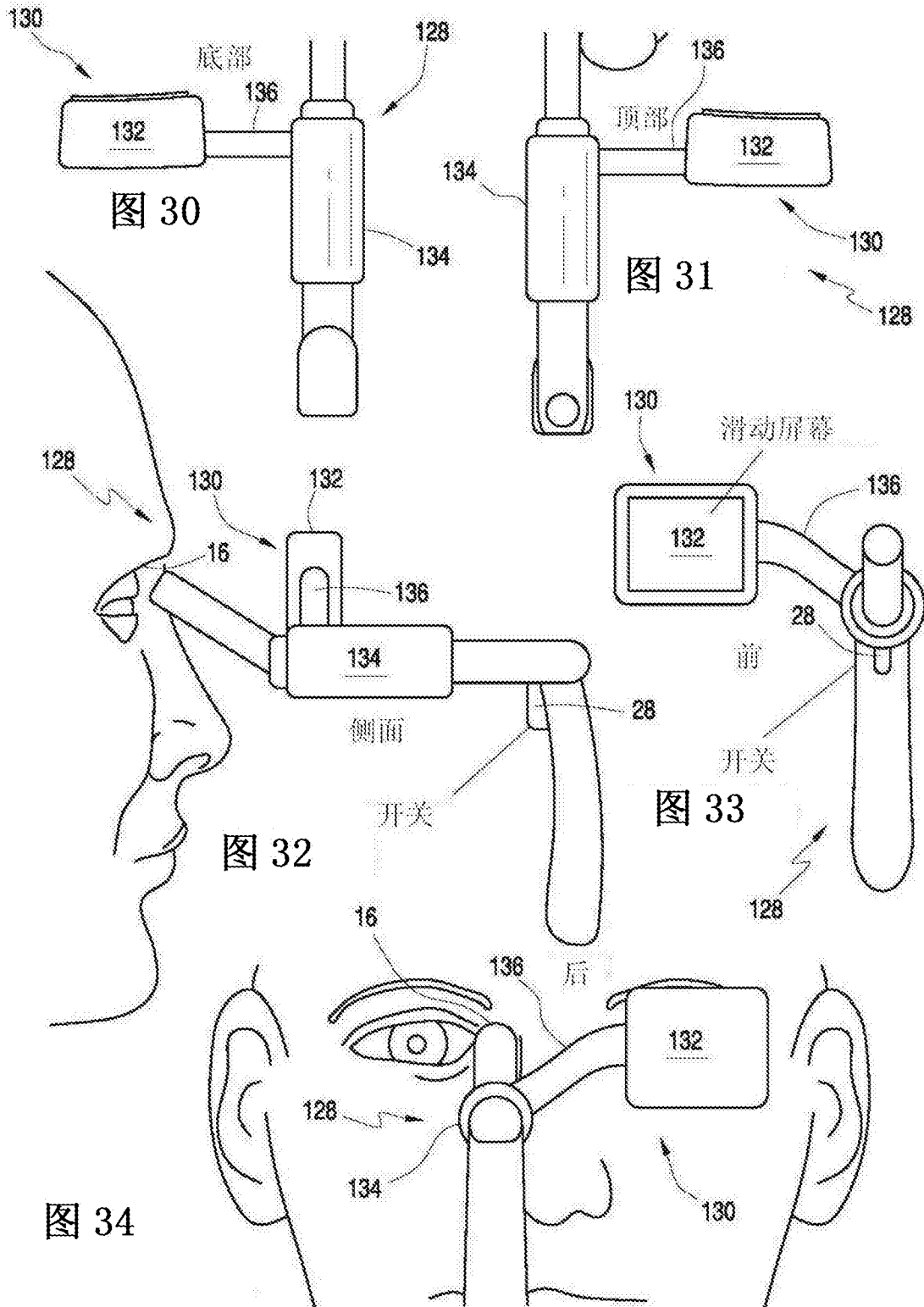
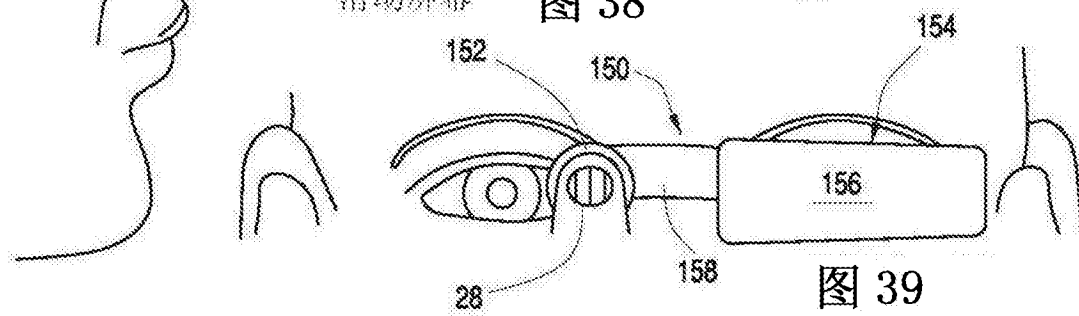
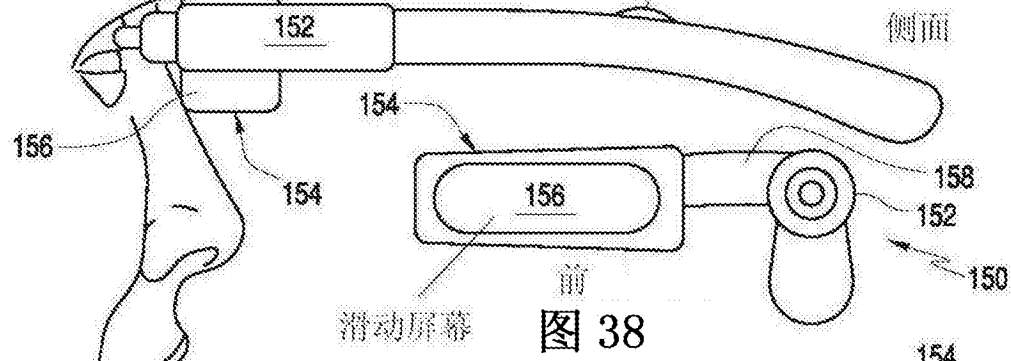
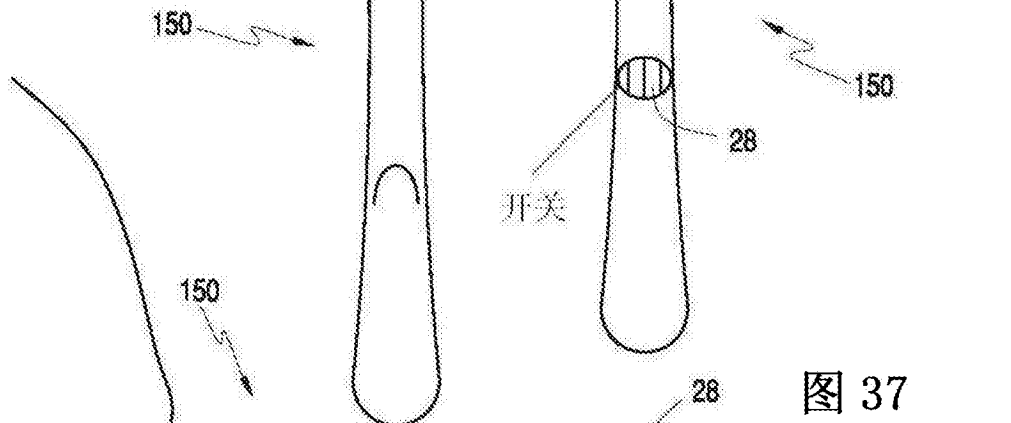
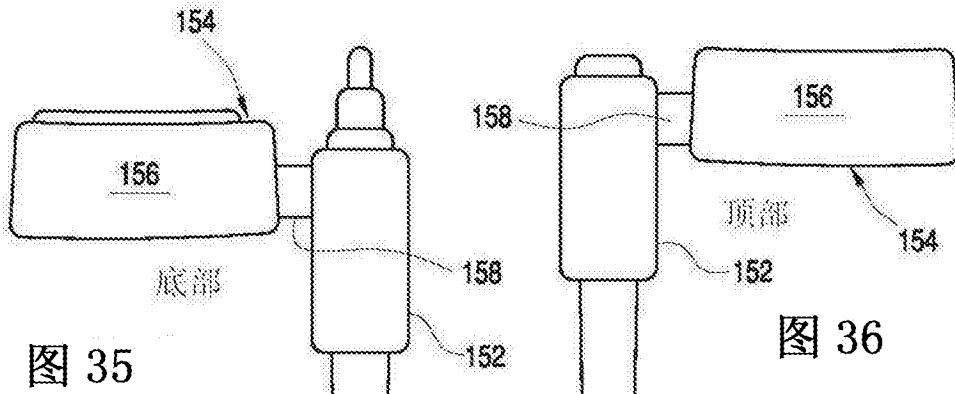


图29





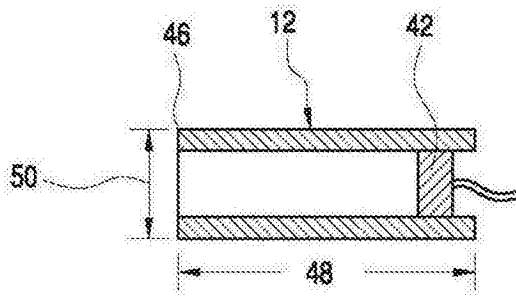


图40

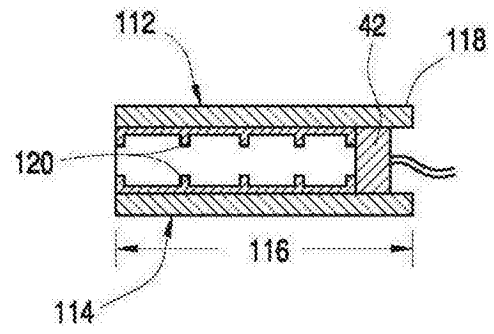


图41

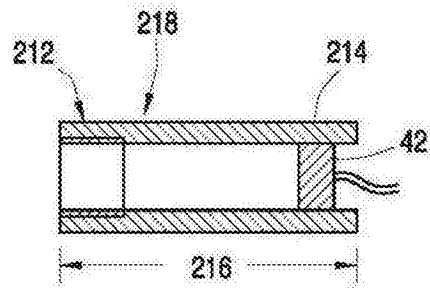


图42

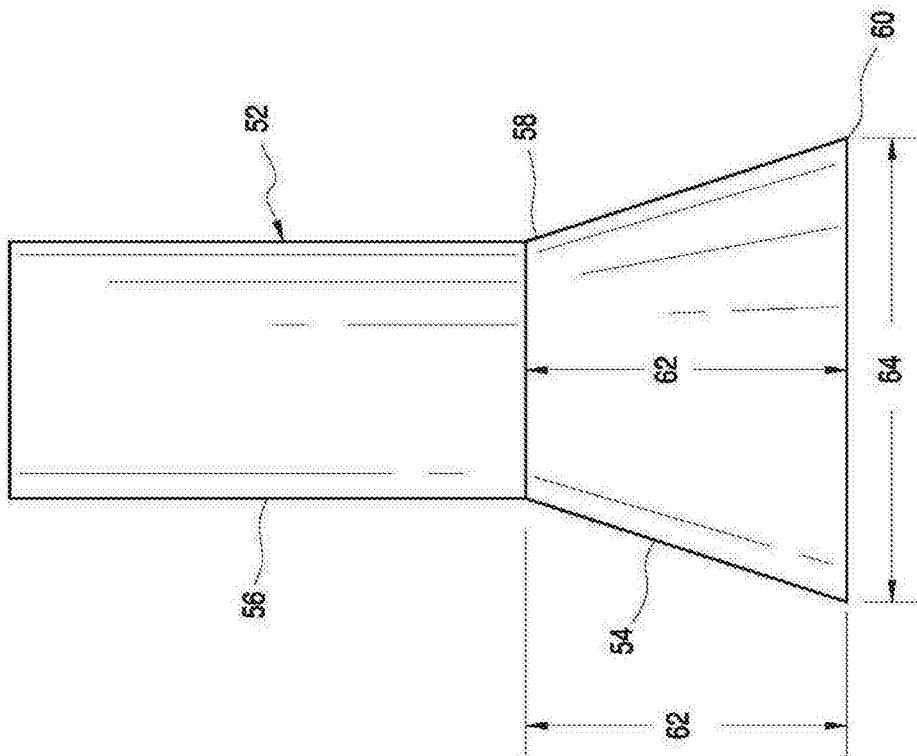


图43

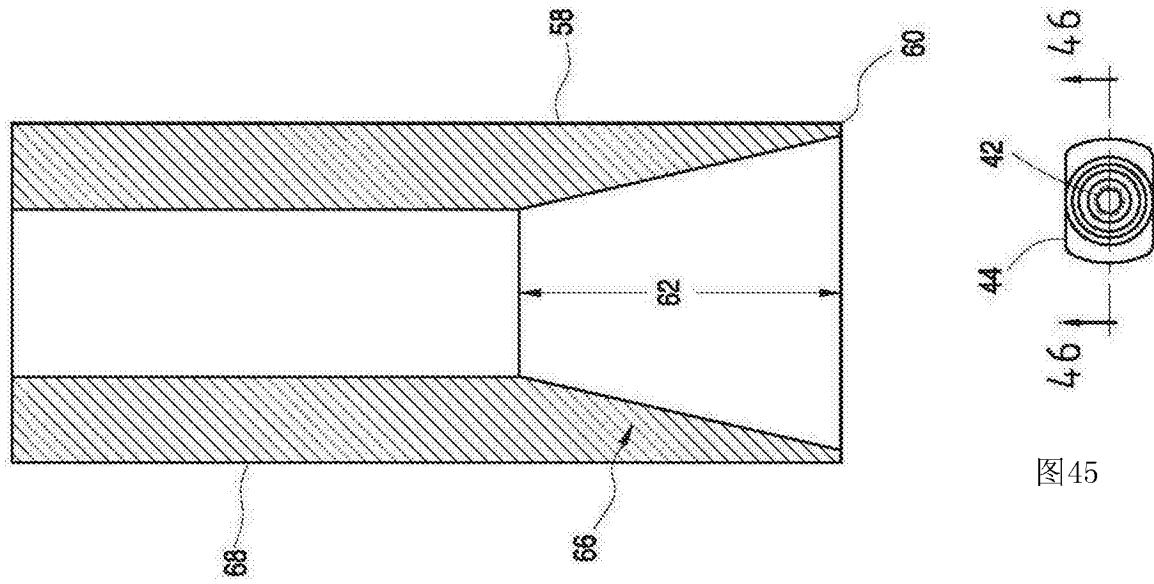


图45

图44

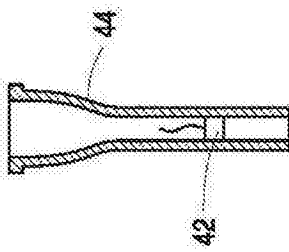


图46

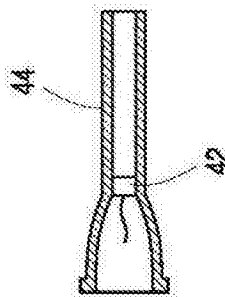


图47

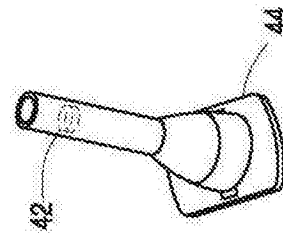


图48

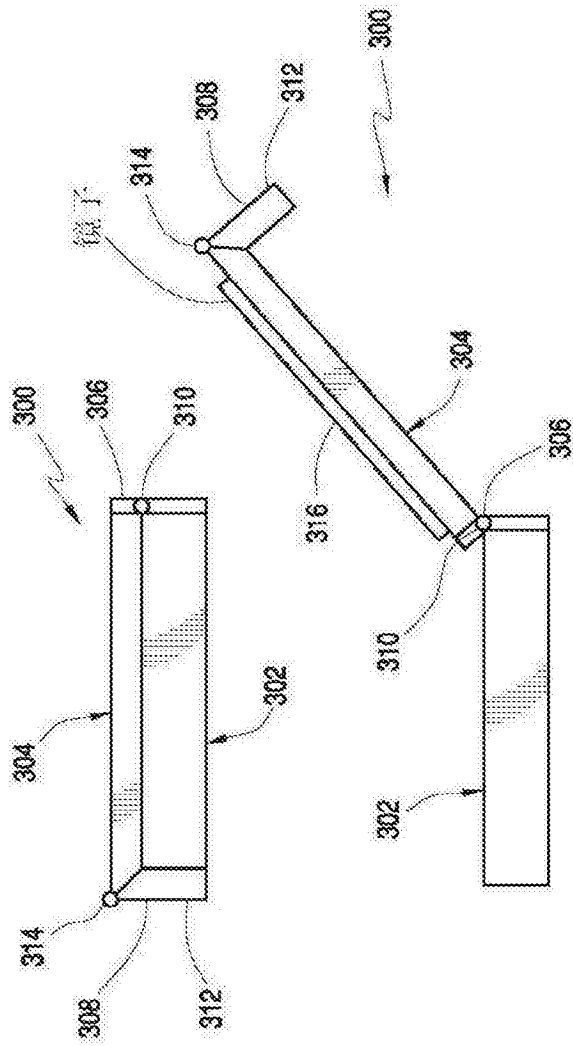


图 49

图 50

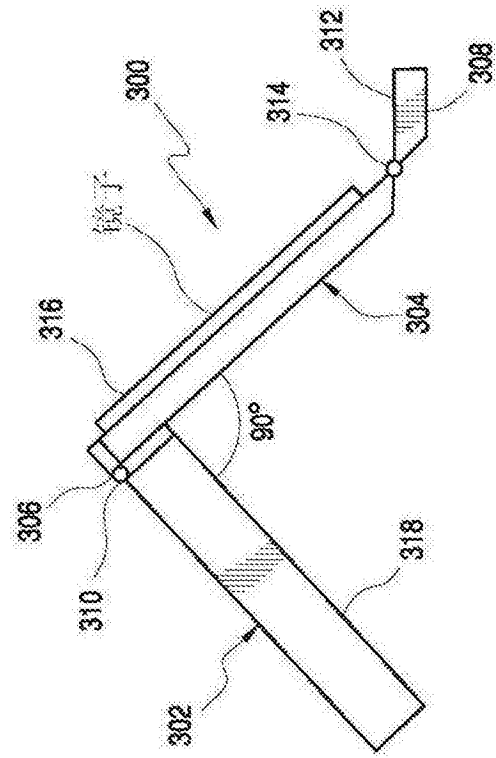


图51

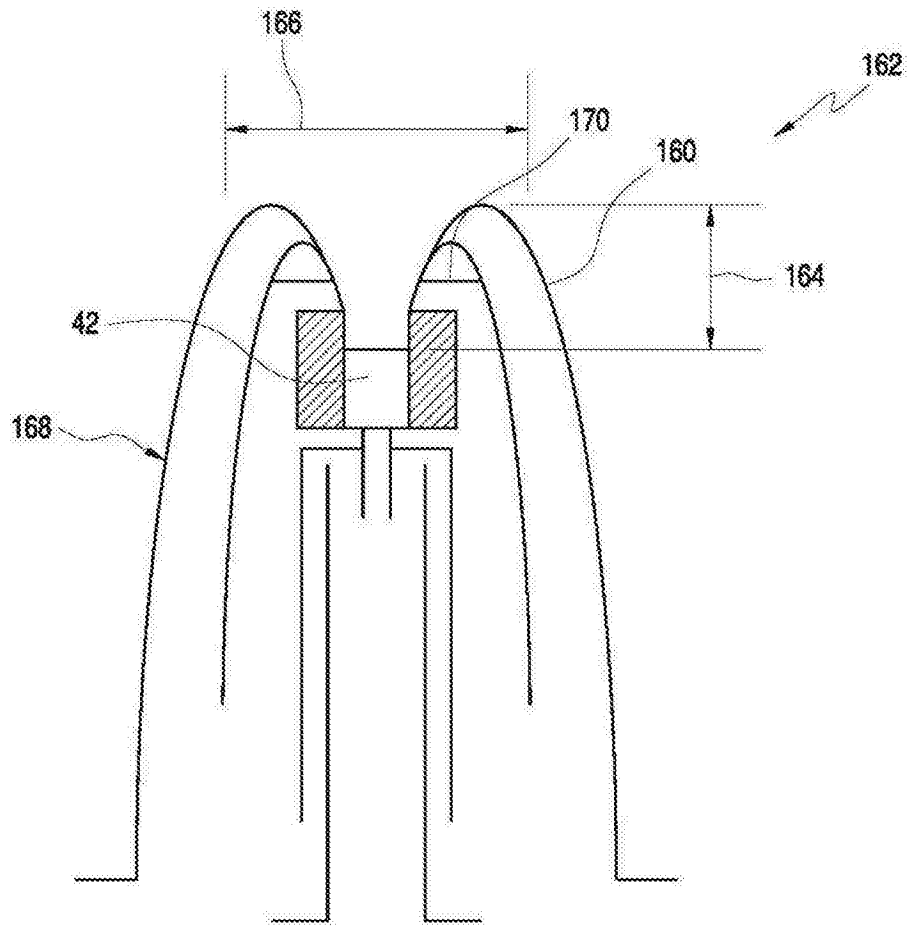


图52

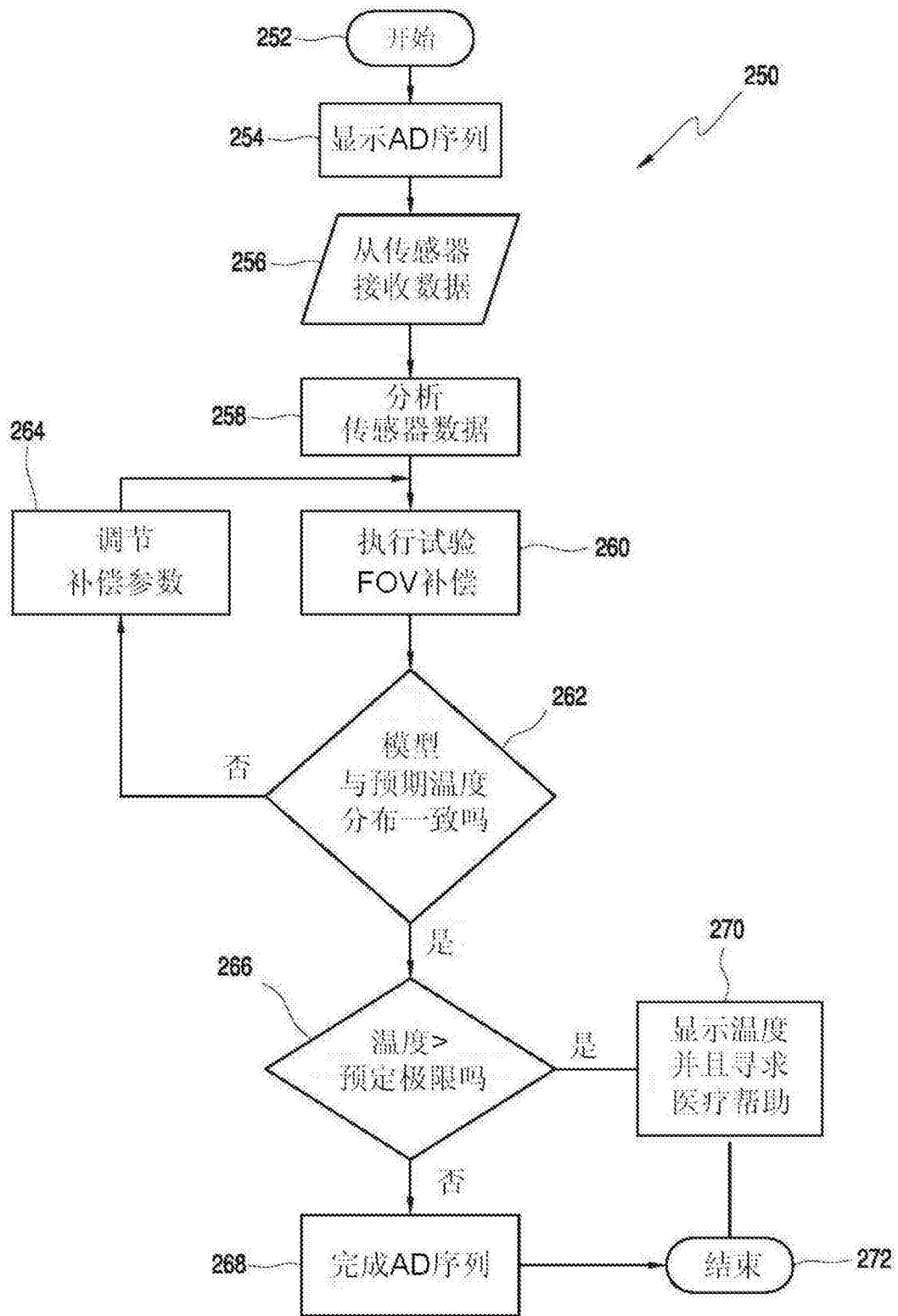


图53

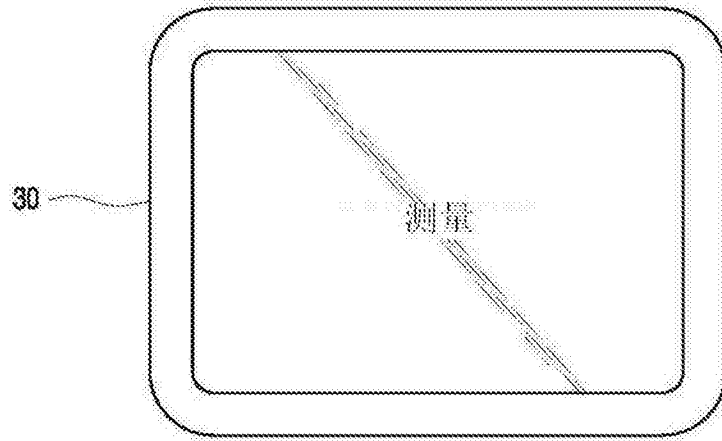


图54

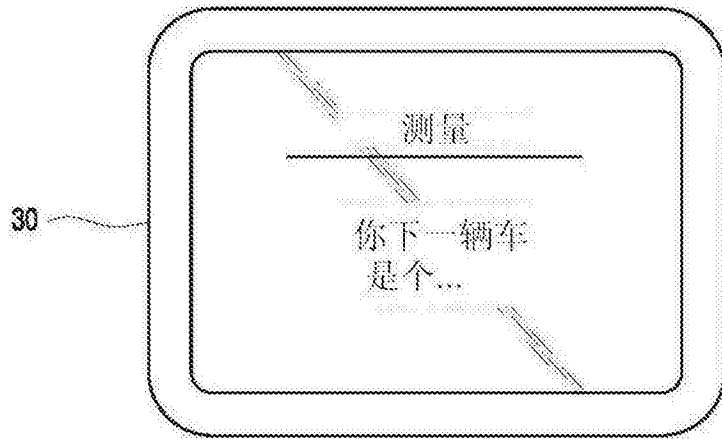


图55

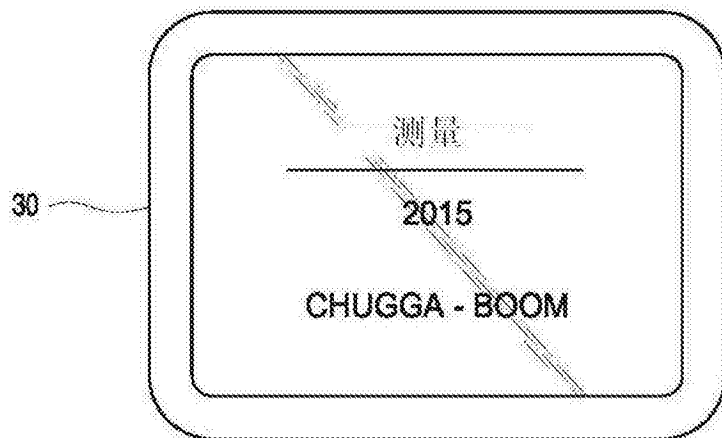


图56

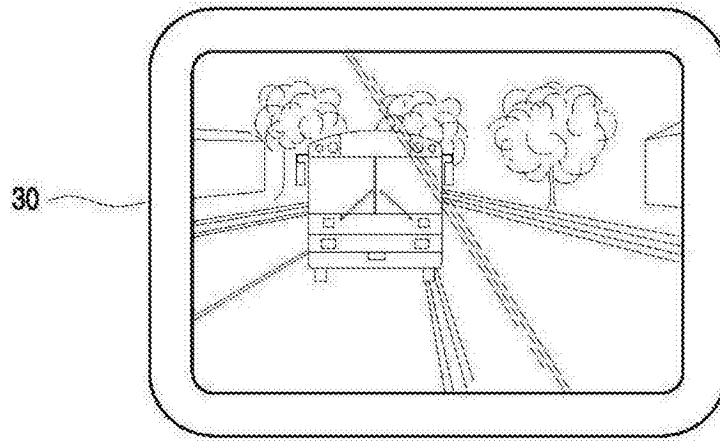


图57

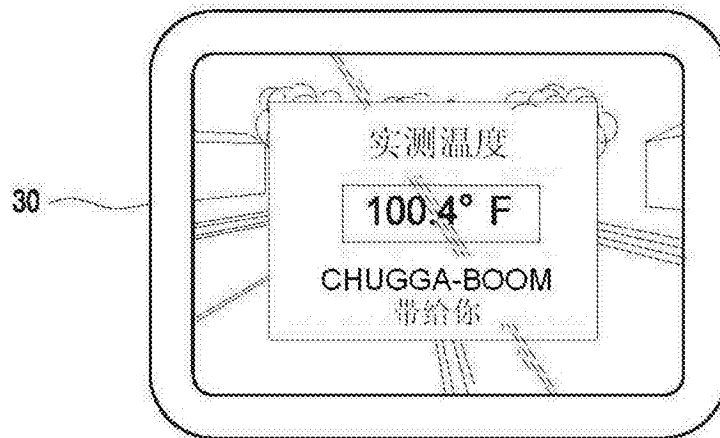


图58

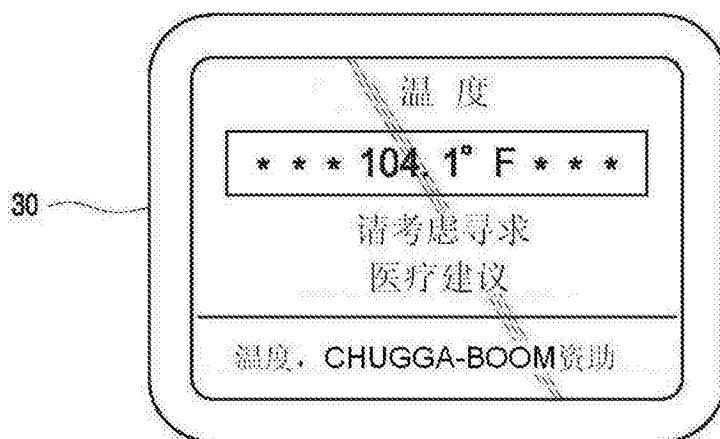


图59

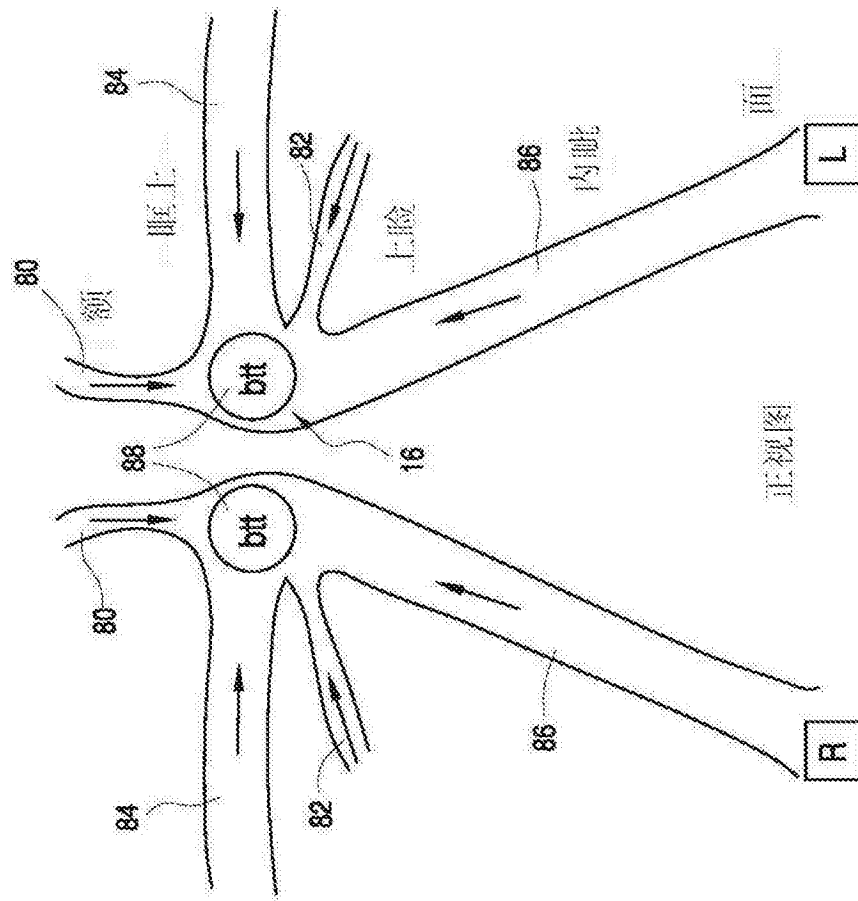


图60

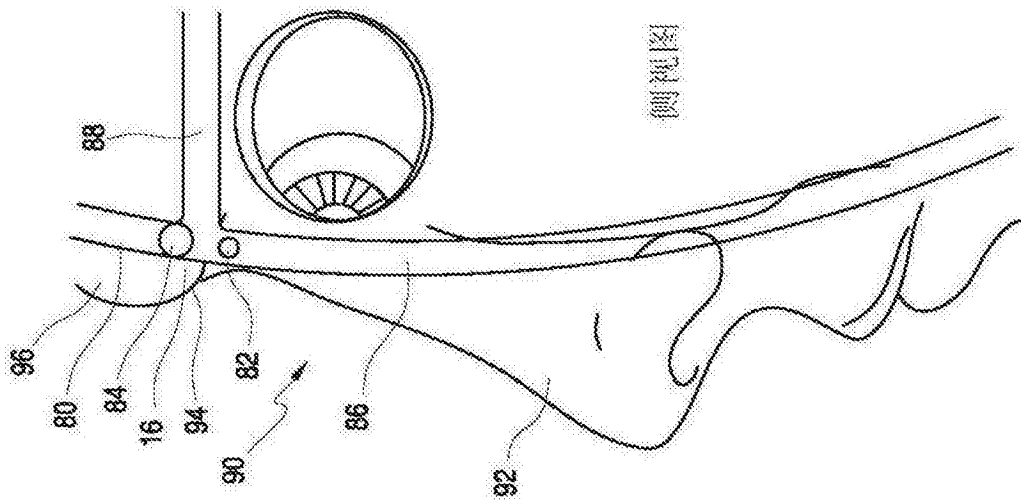


图61

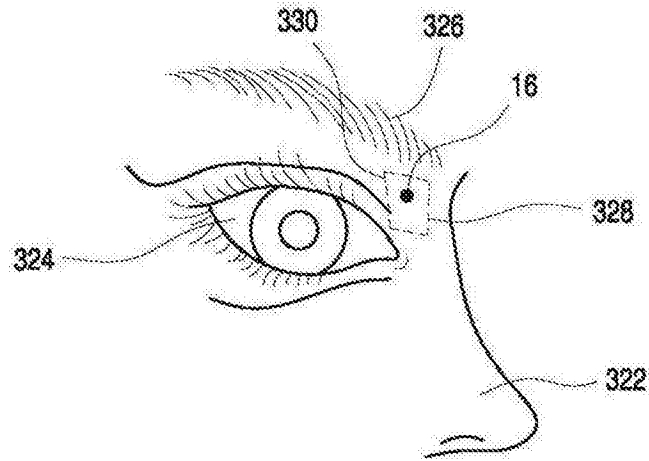


图62

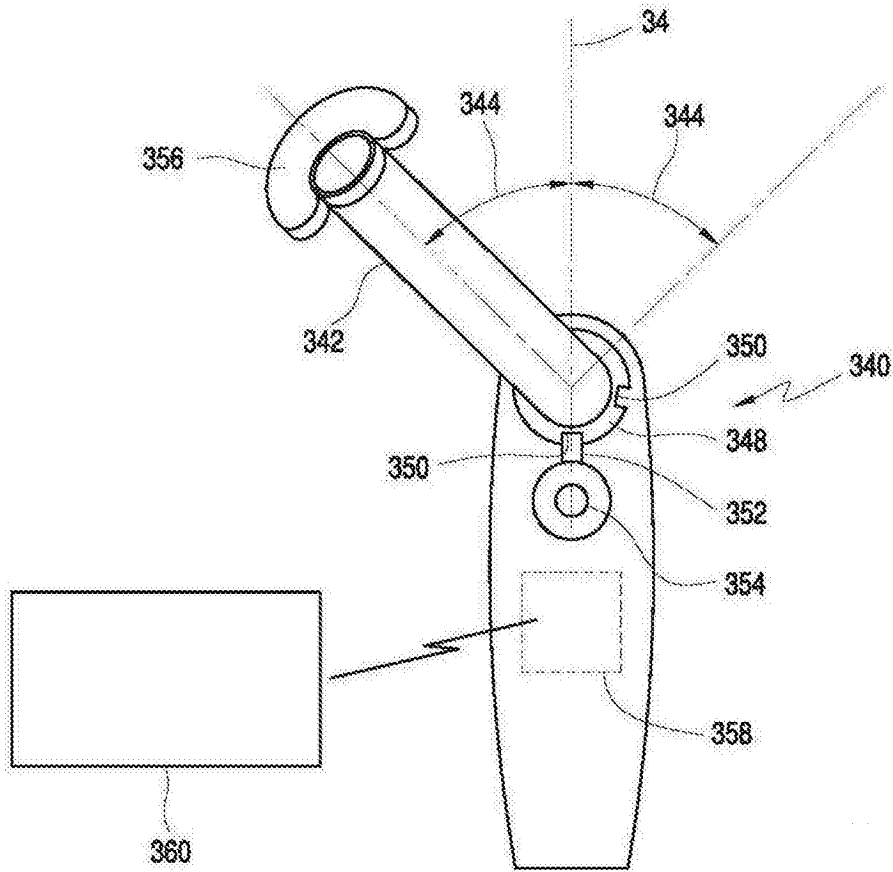


图63

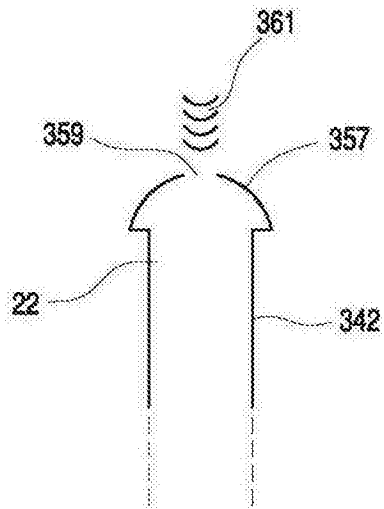


图64

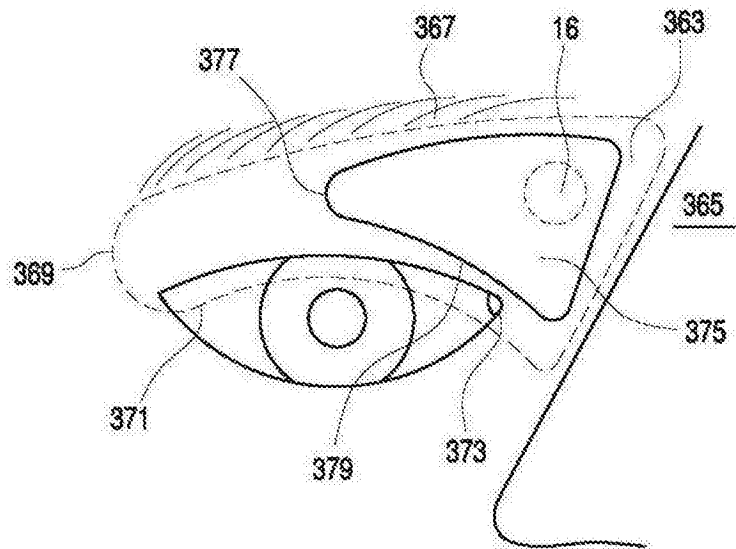


图63B

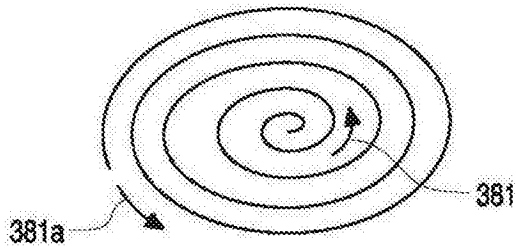


图63C

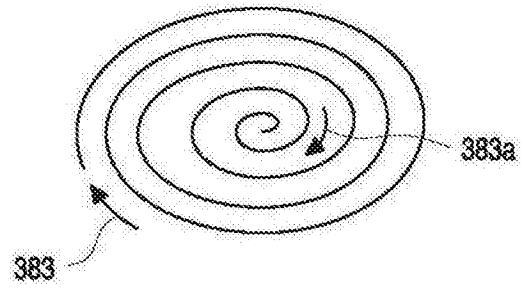


图63D

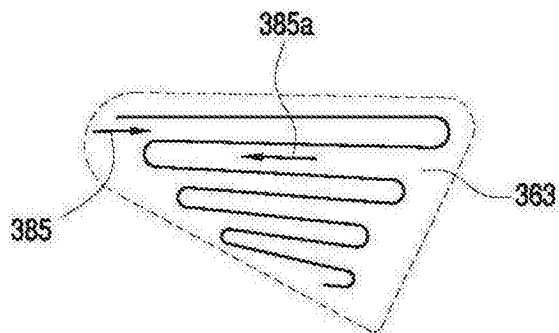


图63E

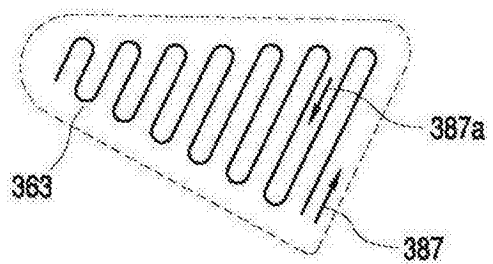


图63F

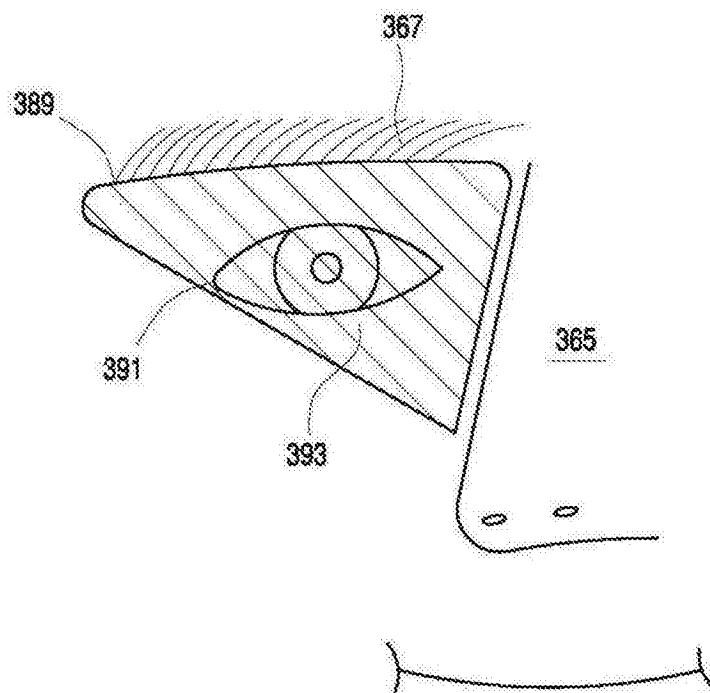


图63G

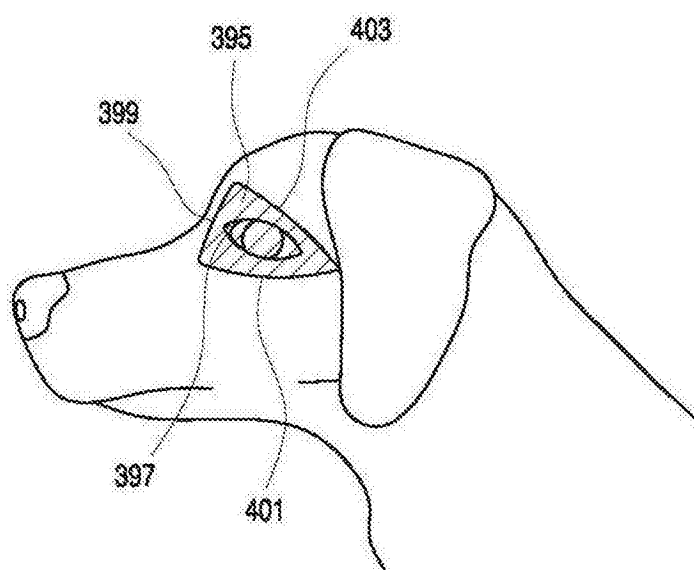


图63H

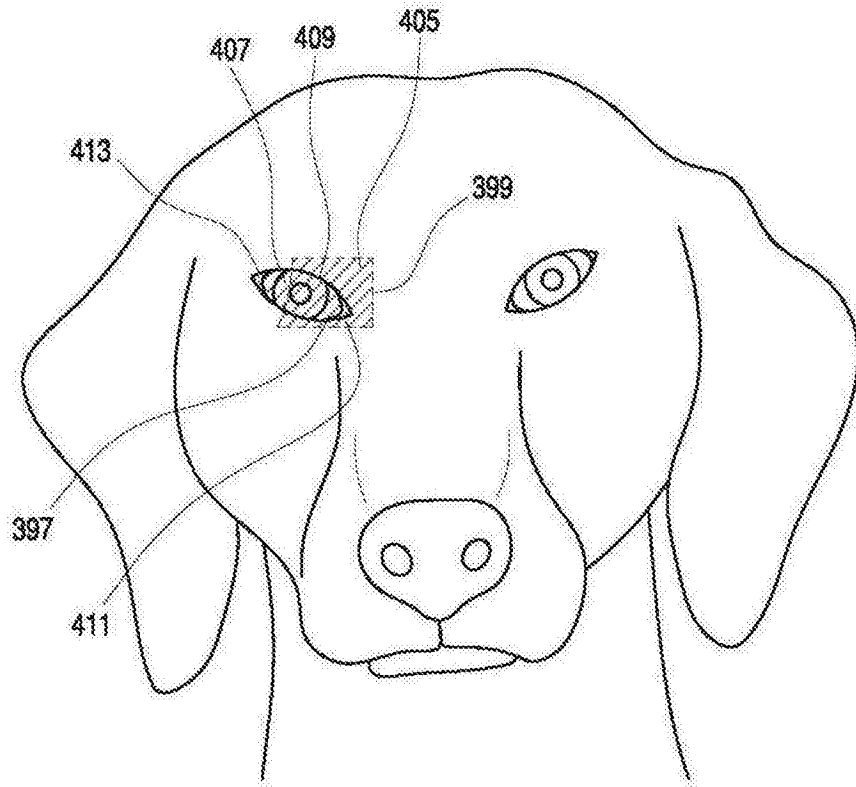


图63I

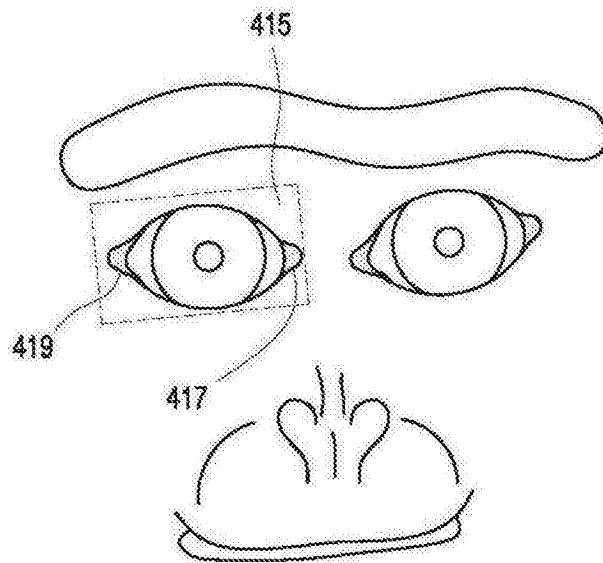


图63J

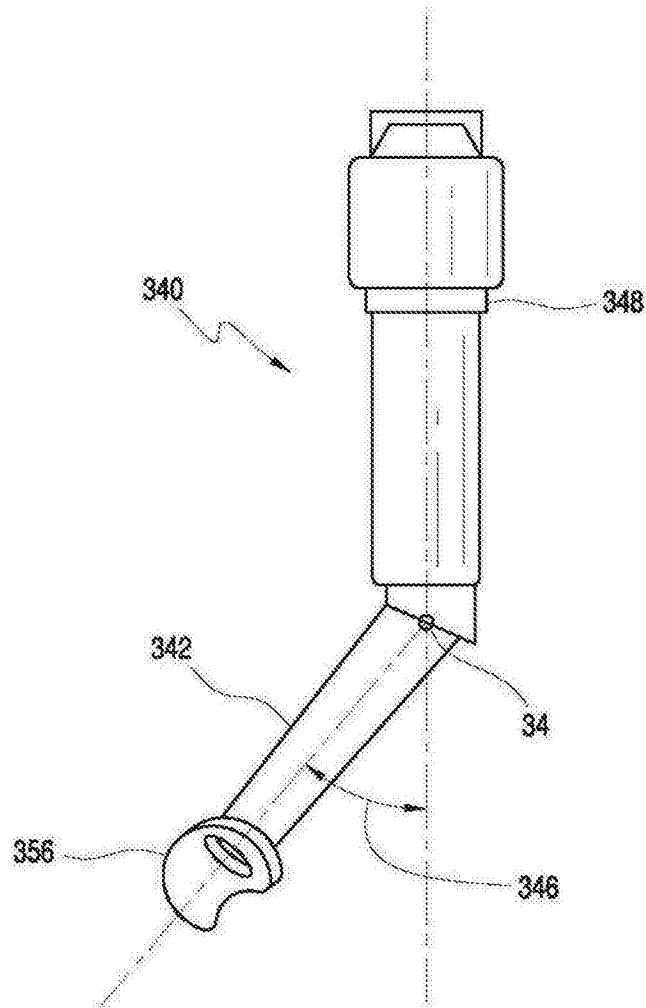


图64

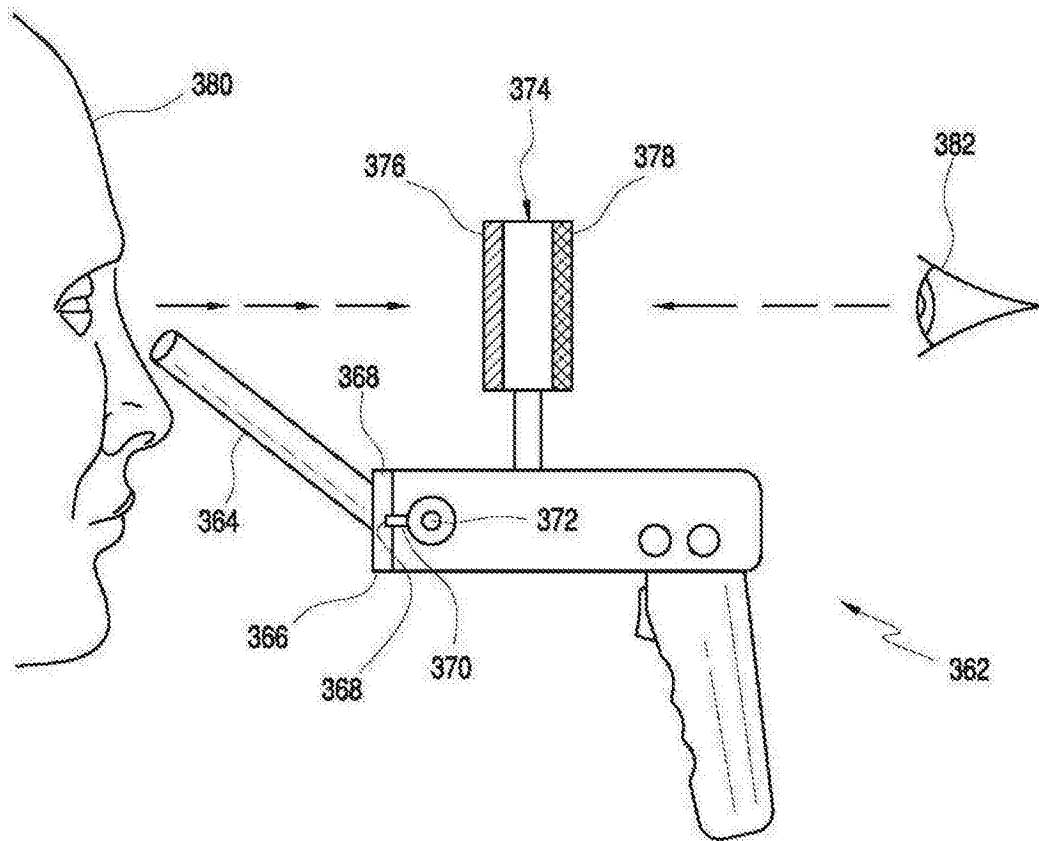


图65

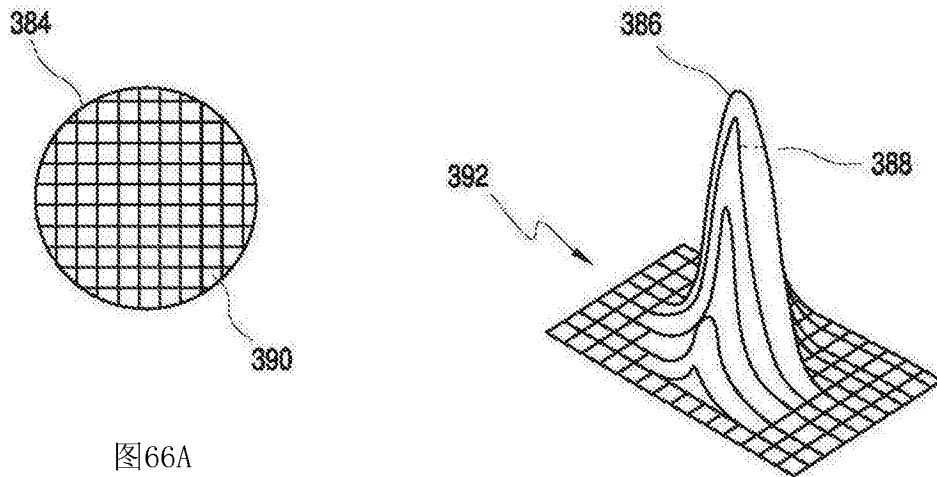


图66A

图66B

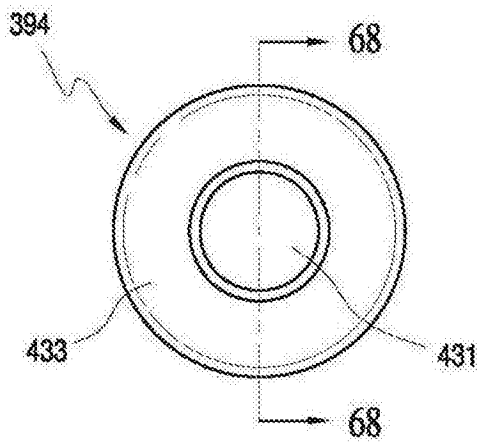


图67

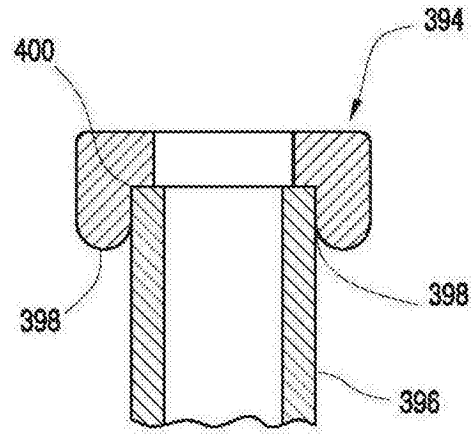


图68

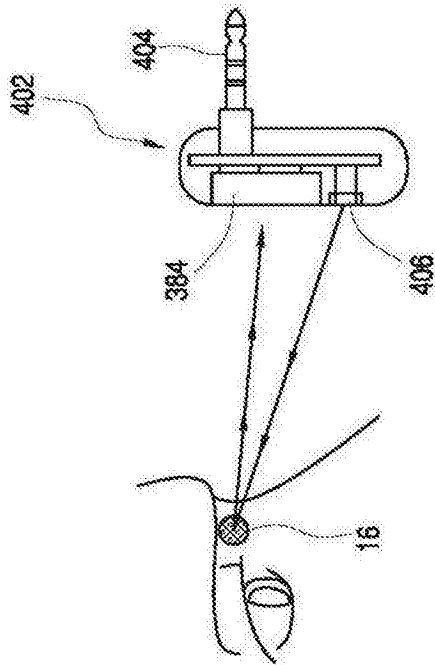


图69

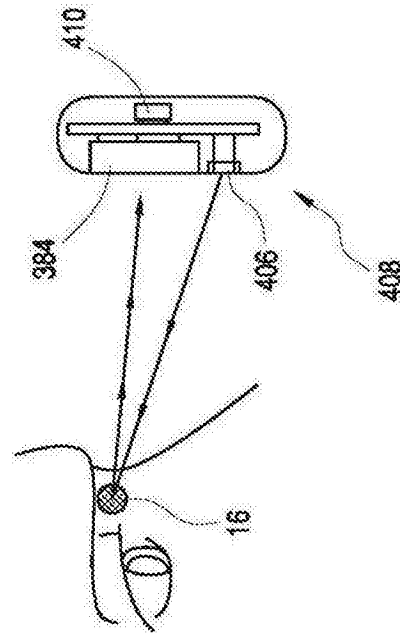


图70

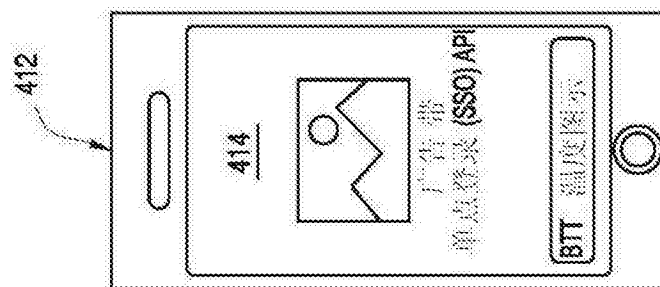


图71

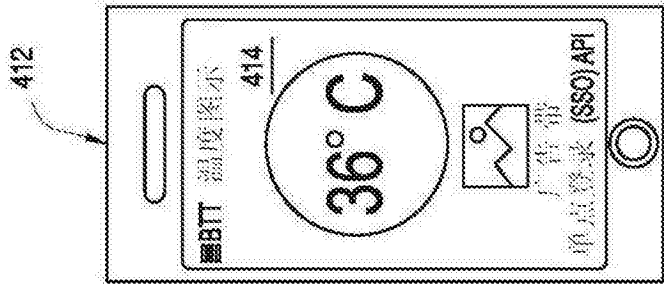


图72

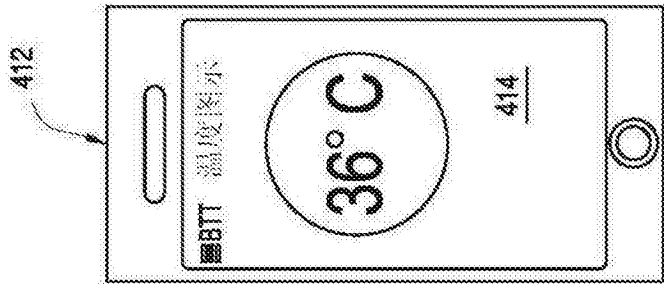


图73

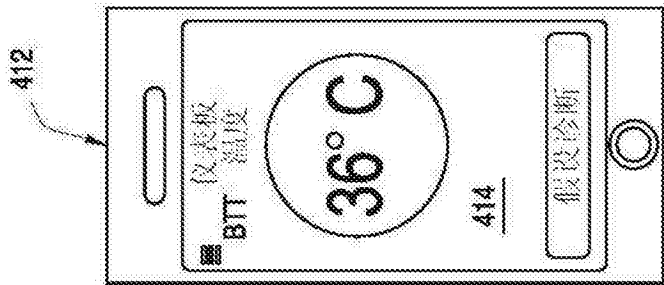


图74

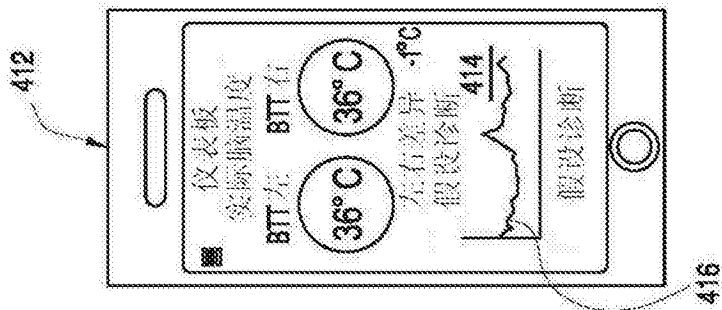


图75

1. 一种检测装置,其配置成与患者的人类Abreu脑热通道(ABTT)末梢接合,检测装置包括:

水平延伸的本体部分,其包含第一端和第二端;

手柄部分,其定位在本体部分的第二端上;

观测部分,其定位在本体部分的上侧上,观测部分包含显示器,所述显示器构造成从本体部分延伸到患者的视场中;和

检测部分,其包含定位在本体部分的第一端上并且从本体部分向上倾斜的传感器,检测部分包含自由端,检测部分被配置成允许将自由端相对于本体部分移动以接收来自ABTT末梢的信号,检测部分包含视场,用以至少捕获来自ABTT末梢的中心部分的信号,并且检测部分相对于竖直轴线以一角度定向。

2. 如权利要求1所述的检测装置,其中,传感器下述一组中的一种:光学传感器,磁力计,射频探测器,和声波探测器。

3. 如权利要求2所述的检测装置,其中,光学传感器为红外传感器。

4. 如权利要求1所述的检测装置,其中,检测部分被配置成适于定位在用于对第一ABTT末梢进行测量的相对于竖直方向的第一预定角度,并且检测部分是可旋转的以便从第一预定角度移动到用于对位于与第一ABTT末梢相反的鼻侧的第二ABTT末梢进行测量的相对于竖直方向的第二预定角度。

5. 如权利要求1所述的检测装置,其中,显示器可旋转到位于患者视场中,或者位于在对象或患者上使用检测装置的观察者可观看的位置。

6. 如权利要求1所述的检测装置,其中,显示器定位在检测装置上以便被在对象或患者上使用检测装置的观察者观看。

7. 如权利要求1所述的检测装置,其中,显示器被构造为双显示器,双显示器中的第一显示器定位在检测装置上以便位于患者视场中,双显示器中的第二显示器定位在检测装置上以便被在对象或患者上使用检测装置的观察者观看。

8. 如权利要求1所述的检测装置,进一步包含延展部,其配置成适于定位在检测部分的自由端上并且可从检测部分的自由端移除。

9. 一种检测装置,其配置成与人类Abreu脑热通道(ABTT)末梢接合,检测装置包括:

本体部分,其包含第一端和第二端;

手柄部分,其定位在本体部分的第二端上;

观测部分,其定位在本体部分上,观测部分包含显示器,所述显示器构造成从本体部分延伸;和

检测部分,其包含定位在本体部分的第一端上的红外传感器,检测部分包含自由端,并且检测部分被配置成允许对自由端进行相对于本体部分的可旋转的定位以接收来自ABTT末梢的红外能量,并且检测部分包含视场用以至少捕获来自ABTT末梢的中心部分的红外能量。

10. 如权利要求9所述的检测装置,其中,手柄部分被配置成相对于本体部分被固定。

11. 如权利要求9所述的检测装置,其中,手柄部分被配置成可移动到相对于本体部分的多个定向。

12. 如权利要求9所述的检测装置,进一步包含定位在检测部分上的可调的鼻接口。

13. 如权利要求12所述的检测装置,其中,鼻接口将检测部分的自由端定位成捕获来自ABTT末梢的红外能量。

14. 一种检测装置,其配置成与人类Abreu脑热通道(ABTT)末梢接合,检测装置包括:

本体部分,其包含第一端和第二端;

手柄部分,其定位在本体部分的第二端上;

检测部分,其包含定位在本体部分的第一端上上的红外传感器,检测部分包含自由端,并且检测部分被配置成允许对自由端进行定位以接收来自ABTT末梢的红外能量,并且检测部分包含视场用以至少捕获来自ABTT末梢的中心部分的红外能量;和

显示器,其配置成显示与红外传感器所俘获的红外能量相关的数据,并且所述显示器被配置成,在显示与红外传感器俘获的红外能量相关的任何数据之前,在红外传感器接收红外能量的同时呈现广告。

15. 如权利要求14所述的检测装置,其中,显示器从呈现广告过渡到呈现广告和与红外传感器俘获的红外能量相关的数据。

16. 如权利要求14所述的检测装置,其中,当从红外能量确定的测量结果超过预定值时,显示器呈现建议获取医疗装置的消息以替换广告。

17. 如权利要求16所述的检测装置,其中,指示援助者的消息以从属性构型被呈现于屏幕的一部分上。

18. 如权利要求15所述的检测装置,其中,在显示器从呈现广告过渡到呈现广告和与红外传感器俘获的红外能量相关的数据时,与红外传感器俘获的红外能量相关的数据被呈现在所述广告中的一部分上。

19. 如权利要求18所述的检测装置,其中,与红外传感器俘获的红外能量相关的数据为温度数据,所述温度数据被呈现在广告期间显示的牌照上的放大部分上。

20. 如权利要求18所述的检测装置,其中,与红外传感器俘获的红外能量相关的数据为温度数据,所述温度数据被呈现在广告期间显示的商业或零售业标记上。

专利名称(译)	用于测量ABREU脑热通道的红外输出的装置		
公开(公告)号	CN106102566A	公开(公告)日	2016-11-09
申请号	CN201580012799.9	申请日	2015-01-09
[标]申请(专利权)人(译)	马尔西奥·马克·阿布雷乌		
申请(专利权)人(译)	马尔西奥·马克·阿布雷乌		
当前申请(专利权)人(译)	马尔西奥·马克·阿布雷乌		
[标]发明人	马尔西奥·马克·阿布雷乌		
发明人	马尔西奥·马克·阿布雷乌		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/01		
CPC分类号	A61B5/0064 A61B5/01 A61B5/015 A61B5/04008 A61B5/05 A61B5/4064 A61B5/441 A61B5/6814 A61B5/6819 A61B5/6835 A61B5/742 A61B5/7445 G01J5/0025 G01J5/0205 G01J5/0265 G01J5/047 G06Q30/0271 G01J5/04		
代理人(译)	王丽军		
优先权	61/926155 2014-01-10 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种用于通过ABREU脑热通道(ABTT)测量脑温度数据的医疗装置被描述。脑温度测量是疾病和健康的同等关键和通用性指标，并且是唯一不会因情绪状态而人为改变的生命征。目前，脑温度难以测量。然而，本申请描述了一种装置，其容易定位ABREU脑热通道，并且被配置成提供脑的非接触温度读数。所公开的装置的各种实施方式使得个体能够测量自身温度，并且使得医学专业人员能够测量他人的温度。

