



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106455983 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201580014302.7

(22)申请日 2015.03.13

(30)优先权数据

A50191/2014 2014.03.17 AT

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.09.14

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/AT2015/050064 2015.03.13

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/139065 DE 2015.09.24

(71)申请人 奥地利科技研究有限责任公司

地址 奥地利维也纳

(72)发明人 A.奥伯莱特纳 R.鲁夫 M.梅恩德

M.贝斯泰纳

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 赵辛 宣力伟

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

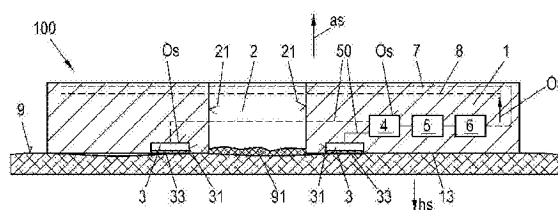
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

用于确定人皮肤状态的装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于确定人皮肤状态的装置并且其特征在于,该装置作为可涂覆在人皮肤(9)上的且在那里可表面粘接的表面体具有自粘接的、由适配于皮肤表面形状的、本身不导电的薄膜制成的薄膜表面体、尤其是皮肤膏表面体(1),该表面体具有贯穿薄膜的窗口式的空隙(2),尤其用于从外部(as)直接涂覆化妆的和/或药品的配置品(91)在皮肤(9)上,其中作为传感器在薄膜表面体、尤其皮肤膏表面体上在皮肤一侧(hs)且在皮肤上布置可平放的、至少两个接触电极(3;3'),所述电极还通过利用NFC技术供电的供压单元(4)与阻抗和电阻和/或电容测量单元(15)连接,从该测量单元由最好被动的通讯单元(6)通过源自该通讯单元的天线带(7)提供测量数据,所述测量数据可以利用能NFC的、具有相应App的外部通讯设备、如手机、读取器或者智能手机作为皮肤电阻、和/或电容数据读出。



1. 一种用于确定人皮肤状态的装置,具有在皮肤的至少一位置上在这个皮肤上在粘接条件下要涂覆在这个皮肤上的由非导电的、柔性的材料制成的表面体,在该材料里面-连接在一传感器上地-衬入与该传感器连接的供电或者供压单元、传感器数据测量和处理单元和与天线连接的通讯单元,其特征在于,

-该装置作为可涂覆在人皮肤(9)上的且在该皮肤上位置固定地可表面粘接的表面体具有最好自粘接的、由适配于皮肤表面形状的、本身不导电的塑料和/或必要时聚合物复合的编织物薄膜制成的薄膜表面体、尤其是皮肤膏表面体(1),

-该表面体通过在该装置上基本中心布置的、贯穿薄膜表面体、尤其皮肤膏表面体(1)的窗口式的空隙(2)构成,用于视觉地观察那个也许具有损伤、伤口或类似皮肤的皮肤位置和/或用于从外部(as)涂覆、尤其直接多次涂覆化妆的和/或药品的配置品(91)在人皮肤(9)上,

-作为传感器在薄膜表面体、尤其皮肤膏表面体(1)上在底面或者皮肤一侧(hs)且直接在也许有伤的皮肤(9)上布置可平放的、至少一对两个相互从属的、最好面积相同的、相互间隔且彼此径向对置的接触电极(3;3'),

-所述接触电极(3;3')分别通过敷设在塑料薄膜和/或编织物薄膜内部的导线(50)与同样布置在那里的、从外部(as)、尤其利用NFC技术供电或供压的供压单元(4)连接并且与至少一与供压单元电连接的阻抗和/或电阻和/或电容测量单元(5)连接,

-从该测量单元由最好构造为转发器的、被动的通讯单元(6)通过源自该通讯单元的、同样在薄膜表面体、尤其是皮肤膏表面体(1)的塑料薄膜和/或编织物薄膜内部至少围绕窗口式空隙(2)导引的且最好沿着优选靠近薄膜表面体、尤其皮肤膏表面体(1)的边缘(11)敷设的天线带(7)提供电阻和/或电容测量数据,

-所述测量数据本身可以利用NFC、例如配备相应App的通讯设备、尤其手机、智能手机、读取器或者类似设备从外部(as)直接作为皮肤湿度数据、和/或皮肤损伤或伤口状态数据且必要时其随时间的变化读出。

2. 如权利要求1所述的皮肤状态-确定装置,其特征在于,所述空隙(2)在薄膜表面体、尤其皮肤膏表面体(1)里面具有基本矩形或正方形、圆形、椭圆形或八角形的形状。

3. 如权利要求1或2所述的皮肤状态-确定装置,其特征在于,尤其在矩形、正方形、八角形或圆形的空隙(2)情况下在薄膜表面体、尤其皮肤膏表面体(1)里面分别在两个相互对置的空隙(2)边缘(21;21')附近部位里面布置至少2x2或者两对分别相互从属的、即总共至少四个电极(3;3'),它们与阻抗、电阻和/或电容测量单元(5)连接。

4. 如权利要求1至3中任一项所述的皮肤状态-确定装置,其特征在于,至少一对电极(3;3')通过每个电极(3;3')的两个从属电极构成,分别用于供电和用于测量电压。

5. 如权利要求1至4中任一项所述的皮肤状态-确定装置,其特征在于,所述阻抗、电阻和/或电容测量单元(5)和必要时被动的通讯单元(6)布置在公共的芯片内部。

6. 如权利要求1至5中任一项所述的皮肤状态-确定装置,其特征在于,在空隙(2)边缘(21;21')与靠近空隙边缘的电极(3;3')边缘(31;31')之间的距离(a;a')为2至10mm和/或在靠近空隙的空隙边缘(21,21')之间的空隙(2)开孔宽度(ow)与相互面对的接触电极(3;3')边缘(31;31')的距离(ae)的比例为至少2至12、尤其至少3至10。

7. 如权利要求1至6中任一项所述的皮肤状态-确定装置,其特征在于,各个电极(3;3')

的靠近空隙边缘的边缘(31;31')长度为各个靠近电极的具有直线边缘的空隙侧边长度的75至125%,或者为内接圆形空隙的圆的对应于电极数量的圆电极的弦长的75至125%。

8.如权利要求1至7中任一项所述的皮肤状态-确定装置,其特征在于,在电极(3;3')、供压单元(4)、测量单元(5)、通讯单元(6)的顶面(0s)和其相互间的导电连接(50)一侧与最好尽可能靠近外边缘(11')或者围绕空隙(2)敷设在其边缘(21;21')与靠近空隙的薄膜表面体、尤其皮肤膏表面体(1)的电极边缘(31;31')之间的空间里面的环形的自身封闭的NFC天线(7)另一侧之间布置平面的屏蔽单元(8),例如以由导电材料制成的细网或者薄膜的形式。

9.如权利要求1至8中任一项所述的皮肤状态-确定装置,其特征在于,直接涂覆在皮肤(9)上的电极(3;3')底面配有或者可以配有接触改善层(33)。

10.如权利要求1至9中任一项所述的皮肤状态-确定装置,其特征在于,所述薄膜表面体、尤其皮肤膏表面体(1)在底面或者皮肤一侧(hs)通过皮肤友好的自粘接材料覆层。

11.如权利要求1至10中任一项所述的皮肤状态-确定装置,其特征在于,利用电磁耦联通过通讯设备从外部或者组合到薄膜表面体、尤其皮肤膏表面体(1)里面的微电池实现本装置的测量电极和其它部件的供电。

用于确定人皮肤状态的装置

技术领域

[0001] 本发明的内容是一个用于确定人皮肤状态的装置,具有在皮肤的至少一位置上在这个皮肤上在粘接条件下要涂覆在这个皮肤上的由非导电的、柔性的材料制成的表面体,在该材料里面-连接在一传感器上地-衬入与该传感器连接的供电或者供压单元、传感器数据测量和处理单元和与天线连接的通讯单元。

背景技术

[0002] 本新型装置针对于,通过确定或者说监控皮肤阻抗一方面确定皮肤湿度和其随时间的变化,另一方面确定皮肤损伤、在受伤或手术以后的伤口的状态、病态的皮肤变化和类似状态和其随时间的变化。

[0003] 早就已知,人的外貌和健康的一个重要因素建立在人的无覆盖的皮肤位置、尤其是其脸部皮肤的水分含量。

[0004] 绝大多数的研究、老化研究且尤其是美容方面的努力都以这种理论为基础,其中重要的意向在于,改善尤其新研制的或者要新研制的皮肤洗液、皮肤乳液、皮肤奶液和皮肤膏的持久性。

[0005] 为了确定要涂覆在皮肤上的化妆品且也许是制备药物、化妆产品和对此的原料的有效性和作用,确定皮肤湿度、皮肤弹性和经皮的水损失(TEWL)和其在给定的观察周期内部的变化是广泛使用的方法。

[0006] 目前为了确定皮肤湿度通常已知不同的方法,尤其例如红外分光镜,谐振频率测量,NMR方法,测量皮肤的电阻、阻抗或电容。用于确定皮肤湿度的电容测量仪的探测器含有至少一电容器。如果将仪器头顶压在皮肤上,则皮肤的角质层进入到电容场的散射范围,其中充分利用水在30℃时约80范围的相对高的介电常数。在原理上确定皮肤的介电常数,当皮肤越湿时,介电常数越大,反之亦然。皮肤的水含量改变电容值。该电容值在仪器里面转换成数字的测量值,该测量值对应于皮肤的那个含水量。

[0007] 在这种情况下例如已经确认,在含有辅酵素Q10的奶液中,它有时不含有有时含有纳米结构的脂质载体(NLC),保留的皮肤湿度值相互间明显不同。已经发现,皮肤湿度通过涂覆各种奶液在七天以后明显提高。在涂覆含有NLC的奶液时皮肤湿度在整个研究时间区间上提高,而在使用没有NLC奶液时皮肤湿度首先提高然后保持在恒定的低值上。

[0008] 但是本新的装置决不局限于观察化妆品在皮肤上的作用,而是尤其也实现通过测量皮肤的电阻阻抗和/或电容确定皮肤变化,它们可能由于伤口、皮肤损伤、微生物损害引起,或者可能由于内分泌变化引起。

[0009] 由W0 2013/049716 A1完全一般性地已知一个柔性的装置,具有一个传感器,用于确定并且最终显示一般在表面上且在其附近范围、尤其皮肤表面里面存在的物理的和/或化学的特性或条件,其中在那里在那个用于其测量任务的传感器上连接一个用于由传感器提供的数据的处理单元和一个具有天线的通讯单元,尤其用于向外传递计算的数据、即传递给常见的通讯设备如手机、智能手机或者类似设备。

发明内容

[0010] 本发明提出的任务是,实现一个可实用操纵的、不费事加工的、涂覆在要观察的皮肤位置上的并且可以在那里无需更换地保留一些时间的装置,用于长期地、也视觉地观察皮肤例如在其化妆地处理以后的反应或特性、或者伤口或类似皮肤在其也许多次重复地医学处理以后的特性。

[0011] 本发明的内容是一个如上所述的用于确定皮肤状态的装置,其特征在于,

- 该装置作为可涂覆在人皮肤上的且在该皮肤上位置固定地可表面粘接的表面体具有最好自粘接的、由适配于皮肤表面形状的、本身不导电的塑料和/或也许聚合物复合的编织物薄膜制成的薄膜表面体、尤其是皮肤膏表面体,

- 该表面体通过在该皮肤上基本中心布置的、贯穿所述薄膜、尤其皮肤膏表面体的窗口式的空隙构成,用于视觉地观察那个也许具有损伤、伤口或类似皮肤的皮肤位置和/或用于从外部直接尤其多次涂覆化妆的和/或药品的配置品在人的也许受伤皮肤上,

- 作为传感器在薄膜表面体、尤其皮肤膏表面体上在底面或者皮肤一侧且直接在皮肤上布置可平放的、至少一对两个相互从属的、最好面积相同的、相互间隔且彼此径向对置的接触电极,

- 所述接触电极分别通过敷设在塑料薄膜和/或编织物薄膜内部的导线与同样布置在那里的、从外部、尤其利用NFC技术供电的供压单元连接并且与至少一与供压单元电连接的阻抗和/或电阻和/或电容测量单元连接,

- 从该测量单元由最好构造为转发器的、被动的通讯单元通过源自该通讯单元的、同样在薄膜表面体、尤其是皮肤膏表面体的塑料薄膜和/或编织物薄膜内部至少围绕窗口式空隙导引的且最好沿着优选靠近薄膜表面体、尤其皮肤膏表面体的边缘敷设的天线带提供电阻和/或电容测量数据,

- 所述测量数据本身可以利用NFC、例如配备相应App的通讯设备、尤其手机、智能手机、读取器或者类似设备从外部直接作为皮肤湿度数据、和/或皮肤损伤或伤口状态数据且也许是其随时间的变化读出。

[0012] 如果如同目前常见的那样,通讯接收设备如手机、读取器或智能手机通过相应的测量数据处理App将阻抗、电阻和/或电容测量数据换算成例如湿度或其它表征皮肤参数数据供使用,则尤其可能不安置测量数据处理或计算单元在新的用于确定皮肤湿度的薄膜表面体、尤其是皮肤膏表面体里面,在那里本来就提供极其微少的空间供安置硬件部件使用。

[0013] 按照本发明的装置的主要优点尤其在于新的、透穿薄膜表面体、尤其是皮肤膏表面体的空隙。通过该空隙首次能够无需将整个薄膜表面体、尤其是皮肤膏表面体总是再从皮肤上揭去,而且当例如要测试的化妆品已经进入到皮肤里面并且要涂覆新份额的化妆品的时候,新份额的化妆品可以从外面直接涂覆到在空隙内部露出的并因此从外面可接触到的皮肤部位或皮肤伤口部位上。

[0014] 以相同的方式通过具有空隙的“持久膏”能够实现,观察并监控例如伤口治疗的过程,也许在周期地重复涂覆医药伤口膏、伤口粉或者类似药品以后,其中尽管省去目前必需更换的药膏能够随时视觉地监控例如治疗方法。作为这种“伤口”的示例列举烧伤、割伤、慢性伤口,例如糖尿病足、褥疮、溃疡、狼疮或类似创伤。

[0015] 因为不再需要每次为了涂覆化妆品或治疗伤口药剂揭去薄膜表面体、尤其是皮肤膏表面体并且在其位置上重新涂覆新的这种皮肤膏表面体,由此完全保证,特别准确地在那个位置或者说在皮肤的那个部位重新涂覆化妆品,在那里事先已经、大多已经多次地涂覆化妆品、治疗配置品、即例如奶液或者药膏。

[0016] 此外所述测量电极在每次测量时准确地位于同一位置,由此可以在测量设置中实现高度恒定。这一点是非常重要的,因为已知,所述阻抗显著地取决于电极之间的距离,测量电流的进入深度和相关的测量的组织体积也同样取决于电极之间的距离。在手动地粘接粘接电极时必需准确地标记其位置或者最好直接“标记”在那个身体部分上,其中在每次执行过程中变化的危险是非常大的,例如由于不同的位置、不同的电极特性如类型、老化或者类似特性、不同的顶压力等。

[0017] 对于本发明的优点要详细描述如下:

-主要易于在伤口评估时应用。

[0018] -无需总是再揭去膏药,因此不刺激伤口部位。

[0019] -可以选择保持伤口外露(空气干燥),或者也可以选择遮盖伤口,例如利用例如透明的薄膜、织物或类似材料。

[0020] -可以通过空隙随时检查伤口并且通过药膏、粉或类似药品治疗。

[0021] -与目前常见的、手动粘接各个粘接电极相比尤其使测量设置自动地恒定。

[0022] 这涉及到新装置的使用领域,对此一方面可以考虑科学研究和发展、尤其在化妆品和医药领域,另一方面更大部分地可以考虑对人体的实验测试且尤其也包括其治疗、即尤其在伤口评估范围。

[0023] 有利的是,所述空隙在薄膜表面体、尤其是皮肤膏表面体里面具有基本矩形、正方形、六边形、八角形、椭圆形或者圆形的形状,其中更加有利地是,如果可能,相互对置的、尤其直线的、彼此成对从属的测量电极的边缘或棱边相互平行地延伸。

[0024] 通过这种方式保证,在每对电极之间特别优选平行延伸的场线带来可靠的测量结果。

[0025] 此外尤其可以用于信号放大,在矩形或者正方形、但是也包括八角形或圆形空隙的情况下在薄膜表面体、尤其是皮肤膏表面体里面布置至少2x2、分别相互从属的、即总共至少四个或者在八角形或圆形空隙情况下例如八个电极分别在空隙的每两个相互对置边缘附近部位里面,这些电极与阻抗、电阻或电容测量单元连接。

[0026] 在此必需强调,上述空隙形状在任何情况下都不是必需的,而是可以考虑其它的、例如适配于伤口形状的形状。

[0027] 电极或电极对的其它有利布置如下:

-多对(双导体方法)或者四倍地(四导体方法)并联,为了谐振,或者用于获得一维离散化。

[0028] -两对或多对(双导体方法)或者四倍地(四导体方法)相互正交(有助于识别和评价各向异性)

-多对、最好8对或者四倍地八角形或者圆形地围绕圆形空隙布置的电极,用于利用数学方法(例如直线回投影)产生两维的图形。具体的应用情况:例如监控伤口大小的发展。

[0029] 这涉及到电极的供电,对此例如考虑下面的变体或方法:直流和交流,恒流方法也

包括恒压方法,不仅单频、多频或者“扫频”(典型地0至2MHz)。

[0030] 如上部分所述的那样,还有利的是,尤其在矩形、正方形、八角形或圆形空隙的情况下,在皮肤膏表面体里面布置至少2x2或者两对分别相互从属的、即总共四个电极分别在空隙的每两个相互对置的边缘的附近部位里面,这些电极与阻抗、电阻和/或电容测量单元连接。

[0031] 此外有利的是,至少一对电极通过每个电极的两个从属电极构成,分别用于供电和用于测量电压。

[0032] 尤其由于空间的原因有利的是,电阻或电容测量单元、也许现有的中心测量数据处理单元和通讯单元布置在公共的芯片内部。

[0033] 这涉及到在新的皮肤状态确定装置内部的尺寸,在这里处于相对宽泛的界限。已经证实有利的是,设法使在每个电极对的电极的靠近空隙边缘的边缘或棱边之间相互间的距离在2至10cm之间,其中在电极之间布置所述空隙,和/或在靠近空隙的边缘(21, 21')之间的空隙(2)开孔宽度(ow)与相互面对的接触电极(3; 3')边缘(31; 31')的距离(ae)的比例为2至12、尤其3至10。

[0034] 这涉及到电极大小与空隙的边缘或者多边形边长的比例,有利的是,设法使各个电极的靠近空隙边缘的边缘长度为各个靠近电极的具有直线边缘的空隙侧边长度的75至125%,或者为内接圆形空隙的圆的对应于电极数量的扇形的弦长的75至125%。

[0035] 为了避免由于外部影响引起影响和干扰测量结果,最好在电极和供压单元、测量单元、通讯单元的顶面和其相互间的导电连接为一方面与最好或者尽可能靠近薄膜表面体、尤其皮肤膏表面体外边缘或者基本同样围绕空隙、即在靠近空隙的电极边缘与空隙边缘本身之间、如果电极具有与空隙边缘足够大的、例如至少5mm的距离,敷设的环形的自身封闭的NFC天线为另一方面之间的层内部布置平面的屏蔽单元,例如以由导电材料制成的细网或者薄膜的形式。

[0036] 公知可以在药膏里面尤其靠近测量单元布置天线,这加大、但是实际上不干扰药膏面积。

[0037] 为了得到可重复的结果有利的是,为了设法在测量电极与要测试的人的皮肤之间的良好的表面接触可以由此实现,直接涂覆在皮肤上的电极底面配有或者可以配有接触改善层。

[0038] 此外尤其为了尽可能避免由于新的膏药形装置刺激经常敏感的皮肤规定,所述皮肤膏表面体在底面或者皮肤一侧通过皮肤友好的自粘接材料覆层。

[0039] 最后要指出,利用感应或者电磁耦联通过通讯设备从外部或者必要时利用组合到薄膜表面体、尤其皮肤膏表面体里面的微电池可以实现其测量单元和其它部件的供电。

附图说明

[0040] 利用附图解释本发明。

[0041] 图1和图2以剖面图和俯视图示出按照本发明的药膏形装置100,例如用于确定皮肤湿度,其薄膜表面体、尤其皮肤膏表面体1利用粘附或者(自)粘接层13平面地涂覆在例如用于检查的人皮肤9的部位上,图3至4示出电极布置和空隙的其它可能的不同形状。

具体实施方式

[0042] 由两个附图1和附图2清楚地看出,完全透穿由非导电的塑料或织物薄膜形成的薄膜表面体、尤其皮肤膏表面体1在中间部位、在这里几乎正方形的空隙2分别具有其相互对置的、相互平行的边缘21,21',沿着这些边缘延伸相互从属的测量电极3和3'的相互面对的、在这里同样相互平行的边缘31和31',其中这些测量电极在底面或者皮肤一侧hs配有接触改善层33,并因此直接或者通过接触改善层33与皮肤9进入电接触。

[0043] 在较长时间观察的、从外部as通过空隙2可以接触到的、在空隙2底部的皮肤部位上涂覆例如要测试的、以水分供给皮肤9的化妆品91的层。

[0044] 以相同的方式可以布置空隙2在皮肤9的伤口上面,其中在此也在伤口上周期地涂覆药膏、药粉或者类似药品。

[0045] 通过导线50使电极3,3'与阻抗、电阻或电容测量单元4、测量数据处理和计算单元5和通讯单元6连接,在通讯单元本身上连接围绕空隙2导引的导体带或者天线7,用于与未示出的外部的接收设备如手机、读取器或智能手机(无线)连接,利用接收设备可以读出实际的皮肤湿度或皮肤状态值,其中在这里在上述的部件3至6之间或者其表面0s与导体带7之间可以加入屏蔽网8或者类似物体。

[0046] 图3和4示出新的药膏形装置100的空隙2的不同形状和按照本发明衬入到薄膜材料里面的、底面露出的电极3,3'围绕空隙2的边缘21,21'的可能的布置。

[0047] 图3示出具有八角形的空隙2,其中在那里基本平行于在这里相同长度的八角形边长s布置矩形的电极3,3'。

[0048] 在这里电极3,3'的其靠近空隙的边缘或棱边31,31'的长度1r为各个八角形边长s长度1s的约100%。

[0049] 图4示出圆形的空隙2,具有内接在圆形里面六角形,具有六角形弦长s,具有与边缘21,21'或空隙间隔a,a'的六个电极3,3'。其长度1r在这里对应于各个内接圆形的扇形弦长s长度1的75%。

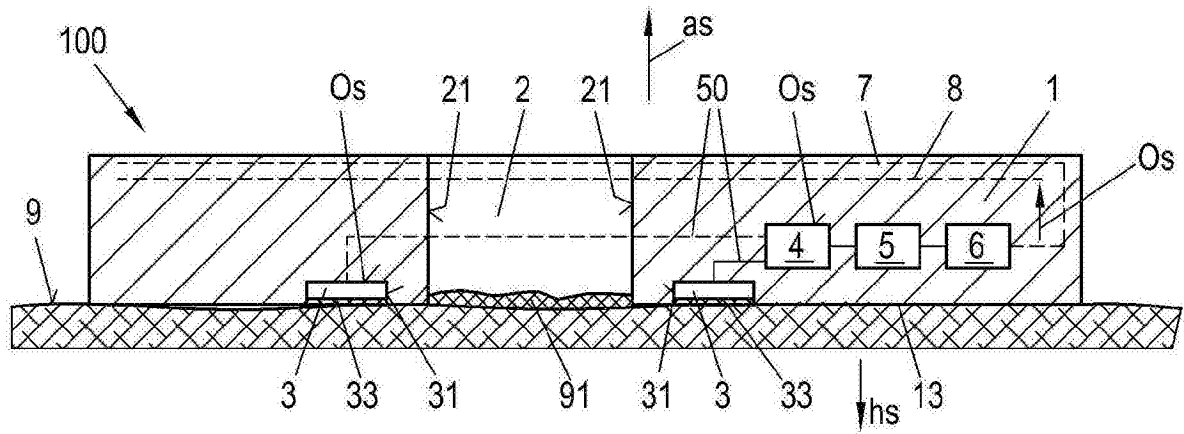


图 1

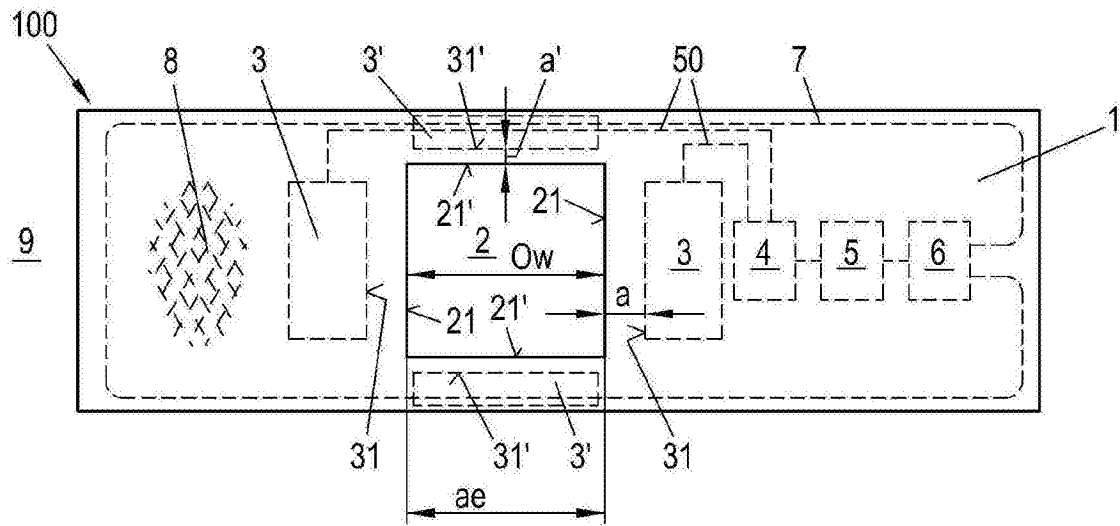


图 2

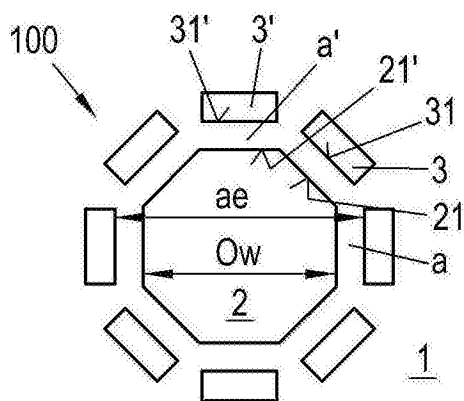


图 3

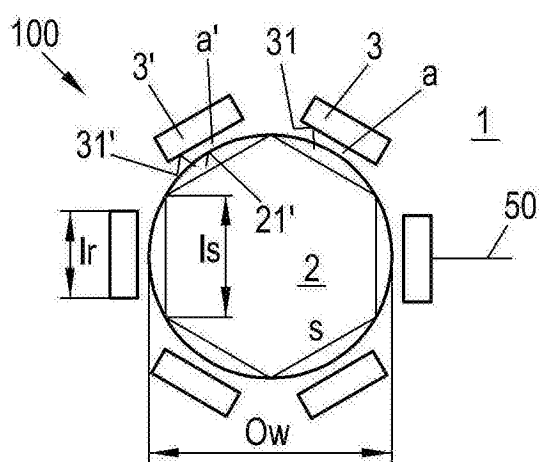


图 4

专利名称(译)	用于确定人皮肤状态的装置		
公开(公告)号	CN106455983A	公开(公告)日	2017-02-22
申请号	CN201580014302.7	申请日	2015-03-13
[标]申请(专利权)人(译)	奥地利科技研究所有限责任公司		
申请(专利权)人(译)	奥地利科技研究所有限责任公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥地利科技研究所有限责任公司		
[标]发明人	A 奥伯莱特纳 R 鲁夫 M 梅恩德 M 贝斯泰纳		
发明人	A.奥伯莱特纳 R.鲁夫 M.梅恩德 M.贝斯泰纳		
IPC分类号	A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0015 A61B5/0531 A61B5/441 A61B5/6833 A61B5/0002 A61B5/445 A61B5/0077 A61B5/0537 A61B5/443 A61B5/4839 A61B2560/0412 A61B2562/0214 A61B2562/164		
代理人(译)	赵辛		
优先权	2014050191 2014-03-17 AT		
其他公开文献	CN106455983B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种用于确定人皮肤状态的装置并且其特征在于，该装置作为可涂覆在人皮肤（9）上的且在那里可表面粘接的表面体具有自粘接的、由适配于皮肤表面形状的、本身不导电的薄膜制成的薄膜表面体、尤其是皮肤膏表面体（1），该表面体具有贯穿薄膜的窗口式的空隙（2），尤其用于从外部（as）直接涂覆化妆的和/或药品的配置品（91）在皮肤（9）上，其中作为传感器在薄膜表面体、尤其皮肤膏表面体上在皮肤一侧（hs）且在皮肤上布置可平放的、至少两个接触电极（3;3'），所述电极还通过利用NFC技术供电的供电单元（4）与阻抗和电阻和/或电容测量单元（15）连接，从该测量单元由最好被动的通讯单元（6）通过源自该通讯单元的天线带（7）提供测量数据，所述测量数据可以利用能NFC的、具有相应App的外部通讯设备、如手机、读取器或者智能手机作为皮肤电阻、和/或电容数据读出。

