



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108348153 A

(43)申请公布日 2018.07.31

(21)申请号 201580084054.3

(22)申请日 2015.09.04

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2018.04.23

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/FR2015/052354 2015.09.04

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02017/037352 FR 2017.03.09

(71)申请人 WB技术  
地址 法国巴黎

(72)发明人 S.范迪尔 E.比尔蒂-瓦林  
B.普吕尼耶 J-R.穆尼尔  
J-F.格罗利耶 C.杜比夫

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所  
11105

代理人 曹立莉

(51)Int.Cl.  
A61B 5/00(2006.01)  
A45D 44/00(2006.01)  
A61K 8/02(2006.01)

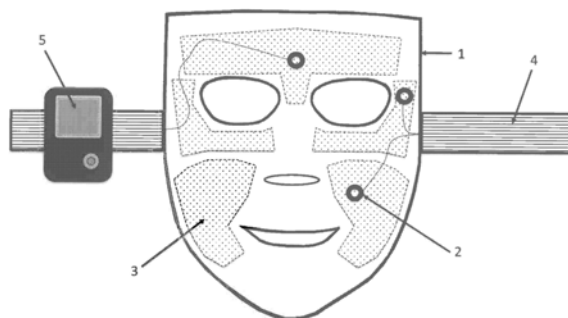
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

### (54)发明名称

用于人脸的分析以及活化和/或局部释放的系统

### (57)摘要

本发明涉及用于分析和激活和/或主动和局部释放的系统,包括用于施加于用户面部的至少一部分的面罩(1),该面罩配备有至少一个用于分析面部皮肤的设备(2)和至少一个用于主动和局部释放源自至少一个储存装置的皮肤美容制剂的装置(3)。



1. 用于分析以及局部和主动释放和/或激活的系统,其特征在于其包括旨在施加于用户面部的至少一部分的面罩(1),该面罩配备有至少一个用于分析面部皮肤的设备(2)和至少一个用于主动和局部释放和/或激活源自至少一个储存装置的皮肤美容制剂的装置(3)。

2. 权利要求1所述的系统,其中所述面罩(1)包括可热成形的聚合物。

3. 上述权利要求任一项所述的系统,其中所述用于分析面部皮肤的设备(2)包含至少一个能分析面部至少一个预定区域的特定传感器。

4. 权利要求3所述的系统,其中特定传感器选自温度传感器、生物阻抗传感器、对至少一种离子物质的浓度敏感的传感器、生物传感器、用于生成的装置和/或光应力传感器、用于测量环境的传感器。

5. 权利要求3和4任一项所述的系统,其中所述面部的预定区域包括前额、颧骨、鼻子、下巴、包含眼睛正下方区域和鱼尾纹的L形区或面颊区。

6. 上述权利要求任一项所述的系统,其中用于主动和局部释放皮肤美容制剂的装置(3)能够根据至少一个分析皮肤的设备(2)的测量结果,控制包含在至少一个存储装置中的皮肤美容试剂和/或成分向面部的至少一个预定区域的流动、迁移或扩散,其通过使与至少一个存储装置接触的电、热或机械致动装置收缩。

7. 上述权利要求任一项所述的系统,其中所述存储装置包括在系统中,或者在应用面罩(1)之前放置在面部的至少一个预定区域上。

8. 上述权利要求任一项所述的系统,其中所述局部激活装置(3)能够产生局部条件,这些局部条件易于增加局部释放到皮肤上或预先施加到皮肤上的皮肤美容制剂的有效性。

9. 权利要求8所述的系统,其中,为了产生易于增加皮肤美容制剂有效性的局部条件,局部激活装置(3)包括电加热系统、Peltier系统或能够控制面罩(1)与皮肤之间温度的红外二极管系统。

10. 权利要求8所述的系统,其中,为了产生易于增加皮肤美容制剂有效性的局部条件,局部激活装置(3)包括能够产生对皮肤进行连续或脉冲照射的发光二极管。

11. 权利要求8所述的系统,其中,为了产生易于增加皮肤美容制剂的有效性的局部条件,局部激活装置(3)包括电泳电极和/或皮肤电生理电极。

12. 对皮肤进行美容性处理的方法,其特征至少一个根据权利要求1至11任一项的用于分析以及主动和局部释放和/或激活的系统施加于用户面部的至少一部分,由此,在面部皮肤的一个或多个区域被该系统的分析装置分析后,合适的皮肤美容制剂被主动和局部释放和/或局部激活以产生局部条件,这些局部条件易于增加局部释放到皮肤上或预先施加到皮肤上的皮肤美容制剂的有效性。

## 用于人脸的分析以及活化和/或局部释放的系统

[0001] 本发明的技术领域是测量设备,更具体地是用于测量皮肤的物理化学和生物参数的设备。

[0002] 目前不可能在日常和在家中测量面部和/或身体的各个区域的皮肤参数的变化。

[0003] 然而,男性和女性都需要用科学和客观的标准更好地评估皮肤的实际情况,以便更好地护理皮肤,保持皮肤的健康和美丽,并基于客观标准在适当的时候应用正确的产品。

[0004] 随时间的个性化监测是至关重要的,因为皮肤参数受许多标准的影响、如年龄、性别、种族本源、环境和昼夜节律周期,根据定义,对于每个个体和生活方式都是特定的。

[0005] 皮肤,特别是面部的皮肤是非均质的并且由多个区域组成,这些区域在水合作用、温度、皮脂产生速率、屏障功能等方面具有非常不同的特征。具体而言,科学研究表明,前额、脸颊、鼻子和下巴具有特定的、不同的和具体的性质(Lopez等,2000,Skin Research and Technology;Wa and Maibach,2010,Skin Research and Technology;Song等,2015,International Journal of Cosmetic Science)。

[0006] 皮肤不是一个一成不变的区域,而是一个结合至少四种形式的异质性(heterogeneity)的器官:

[0007] -人与人之间的异质性,

[0008] -对于每个人来说,身体区域之间甚至面部本身各区域之间的空间异质性,

[0009] -由于在一天当中的变化和个人生活而引起的时间异质性(temporal heterogeneity),

[0010] -与构成它的各个部分(表皮、真皮、皮下组织)相关的细胞和分子的异质性。

[0011] 定期监测和评估在一天当中皮肤改变方式的能力可以使皮肤美容程序个性化,并且使得实施的新的方案更有效,因为它们是有针对性的并考虑到所遇到的环境的影响以及皮肤对施加的外源性化合物的响应背后的生物学机制。

[0012] 出于所有这些原因,需要一种允许收集这些信息的系统,以便进行皮肤美容分析并向消费者提供建议。具体而言,关于面部每个区域的具体特征的知识将使得可以对皮肤状态进行总体和局部评估,以推荐皮肤美容品的应用并以更精确、更个性化的方式确定和/或比较皮肤美容品的有效性,并因此在结果的有效性方面更优化。

[0013] 关于现有技术,可以提及文献KR20120063169、CN203663253和US2014268099。然而,这些文献都没有将监测/追踪皮肤随时间的状态、结合环境和行为特征提供个性化建议以及根据这些建议依据特定区域的需求进行控制性处理相结合。

[0014] 本发明的一个主题是一种用于分析以及主动和局部(actively and locally)释放和/或激活的系统,包括旨在施加于用户面部的至少一部分的面罩,该面罩配备有至少一个用于分析面部皮肤的设备,并且配备有至少一个用于主动和局部释放和/或激活源自至少一个储存装置的皮肤美容制剂的装置。

[0015] 面罩可以包含可热成形的聚合物和纤维。

[0016] 用于分析面部皮肤的设备可以包括能够分析面部的至少一个预定义区域的至少一个特定传感器。

[0017] 特定传感器可选自温度传感器、生物阻抗传感器、对至少一种离子物质的浓度敏感的传感器、生物传感器、用于生成的装置和/或光应力传感器、用于测量环境的传感器。

[0018] 面部的预定区域可以包括前额、颧骨、鼻子、下巴、包含眼睛正下方区域和鱼尾纹的L形区或面颊区。

[0019] 用于主动和局部释放皮肤美容制剂的装置能够根据至少一个分析皮肤的设备的测量结果,控制包含在至少一个存储装置中的成分向面部的至少一个预定区域流动,其通过使与至少一个存储装置接触的电、热、机械等致动装置收缩。

[0020] 存储装置可以包括在系统中或系统上,或者在应用面罩之前放置在面部的至少一个预定区域上。

[0021] 局部激活装置能够产生局部条件,这些局部条件易于增加局部释放到皮肤上或预先施加到皮肤上的皮肤美容制剂的有效性。

[0022] 为了产生易于增加化合物有效性的局部条件,局部激活装置可以包括电加热系统、Peltier系统或能够控制面罩与皮肤之间温度的红外二极管系统。

[0023] 为了产生易于增加皮肤美容制剂有效性的局部条件,局部激活装置可以包括能够产生对皮肤的连续或脉冲照射的发光二极管。

[0024] 为了产生易于增加皮肤美容制剂的有效性的局部条件,局部激活装置可以包括电泳电极和/或皮肤电生理电极。

[0025] 用于分析和局部释放和/或激活的系统具有以下优点:能够使用户对加重不希望的皮肤变化(老化、刺激、脱水、痤疮等)的因素警觉,以及能够优化护理面部皮肤(清洁和护理)的日常操作的逻辑。

[0026] 用于分析和局部释放和/或激活的系统还具有以下优点:根据需要并且根据推荐和所采取的测量来处理面部(或面部的区域),以及向专业人员(疗养场所、研究所、皮肤-美容品制造商)提供新的工具以允许从广泛的地理区域(特别是污染区域)收集数据,以便开发新的和更有效的美容品制剂。

[0027] 本发明的其它目的、特征和优点将通过阅读以下描述而变得显而易见,所述描述仅通过非限制性实例并参考附图给出,其中单个附图图示了根据本发明的系统。

[0028] 单个图示出了用于分析和局部释放和/或激活的系统,其包括至少一个用于分析面部皮肤的设备2和至少一个用于局部释放源自至少一个存储装置的皮肤美容制剂的装置3,这些装置和设备放置在旨在施加到用户的整个面部或一些区域的面罩1中。

[0029] 面罩1由以下制备:可热成形的聚合物(例如基于如TOMTEC公司的专利W02014/170220A2中所述的聚己内酯)或任何其它单独聚合物或聚合物共混物;以及纯无纺、纺成、织造或编织或它们混合形式的天然、人造或合成纤维,例如(非穷举名单)棉纤维、亚麻纤维、竹纤维、粘胶纤维、聚酰胺纤维、聚酯纤维、硅树脂纤维、聚烯烃纤维(例如聚乙烯和聚丙烯的纤维)以及不同性质的纤维的混合物。可热成形的聚合物和纤维可通过如下方式组合在一起:使聚合物流过纤维或随后通过将纤维粘合性结合到聚合物片或通过使纤维叠加在所递送的聚合物片上的任何其他方法。

[0030] 用于分析面部皮肤的设备2包含至少一个特定传感器、至少一个生物阻抗传感器(例如ST微电子, HM301D)和专有的湿或干电极以测量表皮的表层的水合作用、至少一个对至少一种离子物质的浓度敏感的传感器,特别是具有湿或干电极的pH传感器(例如

Brongersma等人,2014,Phys.Status Solidi C)、氧化应激传感器(通过检测氧化分子(蛋白质、脂质、碳水化合物等)和/或抗氧化物质如维生素A和C、谷胱甘肽等)、污染物传感器(PM 10和/或PM 2.5颗粒、花粉、微生物有机体、重金属如锌(Zn)、铜(Cu)、镍(Ni)、铅(Pb)、铬(Cr)、硒(Se)、砷(As)、汞(Hg)和镉(Cd))、使得可以测量皮肤温度的温度传感器(例如Cantherm,MF51E热敏电阻)、或至少一个用于检测皮肤表面上生物化学物质、氧化作用和其它感兴趣分子(特别是皮脂、微生物群、代谢物、脱落细胞、维生素、生长因子等)的传感器、至少一个用于产生光应力的装置和/或在与皮肤表面直接接触或不直接接触的情况下允许对皮肤表面上的生物、生物化学或化学物质进行成像(放大或不放大)、照射(UV、IR、可见光、荧光、蓝光等)、分析和/或定位的光应力传感器(<http://www.microphonelens.com>;<http://www.rambus.com>),至少有一块可以在其整个长度或网格的交点处捕获信息(温度、电导率、pH值等)的纤维(Quandt等人,2015,Adv Healthc Mater),至少一个环境传感器如用于通过使用合适的压力和力传感器测量材料的耐擦洗性而测量温度、湿度(例如:Silicon Labs,Si7020)、压力(例如:Bosch,BMP180)、变形或“滑溜”(Nakatani et al,Skin Res Technol.2013Feb;19(1):332-338页和例如Strenchsense™公司的所有通信传感器)。

[0031] 生物化学物质、氧化作用和其它感兴趣的分子可优选在皮肤表面上检测,其使用连接到用于测量电阻抗的系统(电阻抗光谱)的电化学电极(Eom等人,2011Phys.Rep.-Rev.Sec.Phys.Lett.503 115-163)或与聚合物或抗体缀合的微悬臂梁系统(来自Panorama Synergy的LumiMEMS™)。

[0032] 用于监测/跟踪皮肤状态的传感器可以是离散的(点传感器)并且通过用于传导电能和信息的技术相互连接,这些技术特别与纺织品载体(例如由Cityzen Sciences和联营Smart Sensing开发的那些)相容,或者实际上是在柔性聚合物、聚硅氧烷或纺织品载体上使用特别的导电墨水进行印刷的。这些传感器也可以采取可互连的可编织光纤的形式,允许在光纤长度上进行测量,而不仅仅是在一个点上进行测量。

[0033] 传感器通过柔性线连接,柔性线由易弯曲的电子柔性带承载或用导电油墨印刷,导电油墨可集成到弹性带或带条(strap)4中以维持面罩1或直接定位在主板上。该连接系统也可以形成用于连接到数据传输或再充电系统的系统。

[0034] 分析设备2能够分析面部的预定区域,例如前额、颧骨、鼻子、下巴、包含眼睛正下方区域和鱼尾纹的L形区或面颊区。该用于分析和局部释放的系统包括允许分析面部的各个区域的多个设备。或者,分析设备2包括能够同时和/或通过交叉分析来分析面部的多个区域的多个传感器。

[0035] 面罩1的内部在其整个表面上或在预定区域中包括至少一个用于局部释放皮肤美容制剂的装置3。

[0036] 用于局部地和/或可控地释放皮肤美容制剂的装置3允许至少一个存储装置(采取贴片、水凝胶、纤维等形式)中所含的皮肤美容剂和成分向待被控制面部的至少一个预定区域流动、扩散或迁移,例如根据用于分析皮肤的至少一个设备2的测量结果经由机械、电、生物化学或热刺激。

[0037] 这种局部释放装置3的例子包括机械致动装置,其能够在应对电脉冲时产生收缩。这种装置可以是接枝到纺织纤维上的压电聚合物(在机器人技术中使用的人造肌肉技术,并且例如由Arkema的子公司PIEZOTECH商业化)和/或具有相同性质的聚合物膜。然后施加

电流以使载体根据需要被“收缩”，从而产生机械应力，当试剂被包裹时，所述机械应力用于破坏包含所述试剂的胶囊。

[0038] 这样的机械致动装置与用于存储皮肤美容制剂的如下类型装置组合，该类型装置为其中制剂被包裹在对摩擦、温度、pH和/或机械作用敏感的涂层系统或胶囊中。

[0039] 通过吸入、浸渍或直接喷涂到机械致动装置上将机械致动装置与用于储存的装置组合。

[0040] 或者，存储装置的至少一部分由可移除贴片(例如水凝胶或纤维)组成，其是在使用用于分析以及主动且局部释放系统之前被放置在面部的预定区域上的。纤维的可逆和受控收缩导致含有皮肤美容剂和成分的胶囊或装置破裂，并且根据需要释放所述试剂和成分。

[0041] 局部激活装置3也能够产生局部条件，这些局部条件易于增加局部释放的或者预先施用于皮肤的皮肤美容制剂的有效性。局部条件可以包括改变的温度，和暴露于(脉冲式、IR、UV、荧光、蓝光等)光源。在这样的实施方案中，可以将试剂封装在对所讨论的照射敏感的胶囊中，然后使它们释放。

[0042] 在一个具体实施方案中，局部激活装置3包括用于调节皮肤温度的系统，该温度调节在用于分析和局部释放的系统所覆盖的整个区域之上，或者在一个预定义区域中。该温度调节允许可控地实现37至45℃的温度，或者将皮肤的表面冷却至例如5℃至25℃(或低于室温5℃)的温度达一段长度的时间，该时间可由用户通过手机应用程序进行调节。

[0043] 取决于与受影响的预定区域相关联的温度传感器测量的温度，通过闭合反馈回路来调节温度。

[0044] 温度可能会受到各种系统的控制，如电加热系统、Peltier系统或红外二极管系统。

[0045] 电加热系统采用焦耳加热来加热周围介质。它包括一根或两根可变直径的“磁线”类型的线，使得可以将信息和电信号从面罩的设定区域(载体和入口(Gateway))传送到可拆卸和可清洗的区域。

[0046] Peltier系统可以引起面罩1与皮肤接触的内部面温度的升高或降低，以及面罩1的外部面的温度的相反改变。

[0047] 红外二极管系统允许通过局部IR照射进行加热。产生的热量可以通过具有合适导热性的金属板或聚合物或纤维而被消散/散布到二极管或Peltier系统之外。

[0048] 在另一个实施方案中，局部激活装置3包括电泳和/或皮肤电生理学电极，其与采用水凝胶贴片形式的储存装置相结合，所述水凝胶贴片例如在使用该系统用于分析和局部主动释放之前放置在皮肤上。由于使用这些电极而产生的微电泳(2.5至最大12伏)使得这些贴片中所含的皮肤美容剂和成分在水凝胶贴片内迁移，从而使它们对皮肤而言具有生物可利用性，即可通过表皮的上层进行吸收。或者，这些电极产生的皮肤微电流容易增加在戴上面罩1之前施加于表皮的表层的皮肤美容制剂的有效性(例如参见Feeligreen)。

[0049] 在另一个实施方案中，局部激活装置3包括二极管(例如发射二极管：IR、UV、荧光或蓝光)，该二极管能够在用于分析以及主动和局部释放和/或激活的系统的整个区域或在至少一个预定义区域中产生脉冲或连续的皮肤照射。

[0050] 取决于分析的结果和皮肤的状态，照射可以在不同的波长下进行。例如，对于含有

痤疮和/或红斑痤疮的区域采用红光和/或红外照射,特别是因其抗炎效果和降低皮脂产生的效力。采用蓝光照射刺激皮肤结痂并降低细菌活性。

[0051] 为此,用于分析且局部和主动释放和/或激活的系统的全部或一些每个预设区域包括至少一个发光二极管并且优选地包括2至12个二极管。照明在规定的时段内(例如1分钟)是连续的或者通过使用预设频率的打开/关闭循环进行脉冲,并且可以与各种可用的照射波长组合。

[0052] 或者,用于可控地和局部地释放和/或激活的装置3可以根据需要致动,任选地通过手机应用程序致动。智能手机、平板电脑或计算机可以充当远程显示器并显示系统的运行数据(环境和生理数据,建议和推荐,用户评论)。

[0053] 用于分析以及主动和局部释放和/或激活的系统还包括:至少一个刚性或柔性可充电电池(例如由EMG2公司出售的Solutions);用于存储数据的系统和用于传输数据的系统,这些系统通过母板(微处理器,位于PCB上的无源组件,PCB被印刷在柔性载体上,使用化学工艺蚀刻或使用3D工艺印刷)连接在一起;模拟/数字接口;用于控制和再充电电池的系統;用于获取数据的系统;用于本地存储数据的系统(micro-SD卡);用于传输数据的通信系统,该系统可能是有线系统、蓝牙系统、Wi-Fi系统、无线电系统等;和“一键/一测量”类型的测量控制系统。这些不同的系统可以被集成到可移除的附加外壳5中,该外壳5任选是柔性的、刚性的或半刚性的,小型化的,并且取决于市场推出的型式,是防水或非防水的。

[0054] 用于分析以及局部和主动释放和/或激活的方法包括创新算法,其允许根据对用于分析皮肤的设备2生成的数据的分析来推荐合适的皮肤美容制剂和美容操作。

[0055] 用于分析以及局部和主动释放和/或激活的方法还包括移动应用程序,以允许显示数据和个性化建议、要访问的在线销售站点等。

[0056] 对由传感器传输的数据的分析首先通过移动应用程序(智能电话、平板电脑等)进行,该应用程序包含用于在早晨和/或晚上或在一天的任何适当时刻离散获得的环境数据和皮肤测量值进行交互的算法。该应用程序还允许显示数据,并让用户获得关于他或她的皮肤状态的建议,关于预防的建议、警告、关于他或她的皮肤美容品问题而使用的产品的建议(通过组合环境数据和皮肤的生理数据),要进行的美容操作等。

[0057] 数据可以本地存储在智能手机或平板电脑上,或者通过3G或Wi-Fi连接传输到数据库和服务器,从而允许与用户皮肤的水合状态有关的合成数据进行初始交换。用户随即收到他或她的分析数据,并可以通过他或她的移动应用程序查看这些数据。

[0058] 以上所述通过使用下述步骤实现了实时分析:

[0059] 1) 存储来自传感器的实时信息,然后根据每个传感器的参考阈值进行归一化;(标准偏差,移动平均)

[0060] 2) 然后对数据进行分组和统计分析,以便将它们与模型进行比较;(趋势估计)

[0061] 3) 将从模型输出的值传送到移动应用程序;(BLE4.0型安全传输)

[0062] 4) 然后对数据进行返工并与事先获取的所有其他数据进行关联,以便通过移动应用程序显示皮肤状态的归一化指标(指标根据季节性、ACP、线性回归、加权和决策工作流程(decision workflow)分为三类:环境参数、生活方式、生理参数)

[0063] 5) 将提供错误检测算法,以便实时分析传感器的电势增量。

[0064] 本发明另一主题为对皮肤进行美容性处理的方法,其特征在于将至少一个如上限

定的用于分析以及主动和局部释放和/或激活的系统施加于用户面部的至少一部分,由此,在面部皮肤的一个或多个区域被该系统的分析装置分析后,合适的皮肤美容制剂被主动且局部释放和/或局部激活以产生局部条件,这些局部条件易于增加局部释放到皮肤上或预先施加到皮肤上的皮肤美容制剂的有效性。



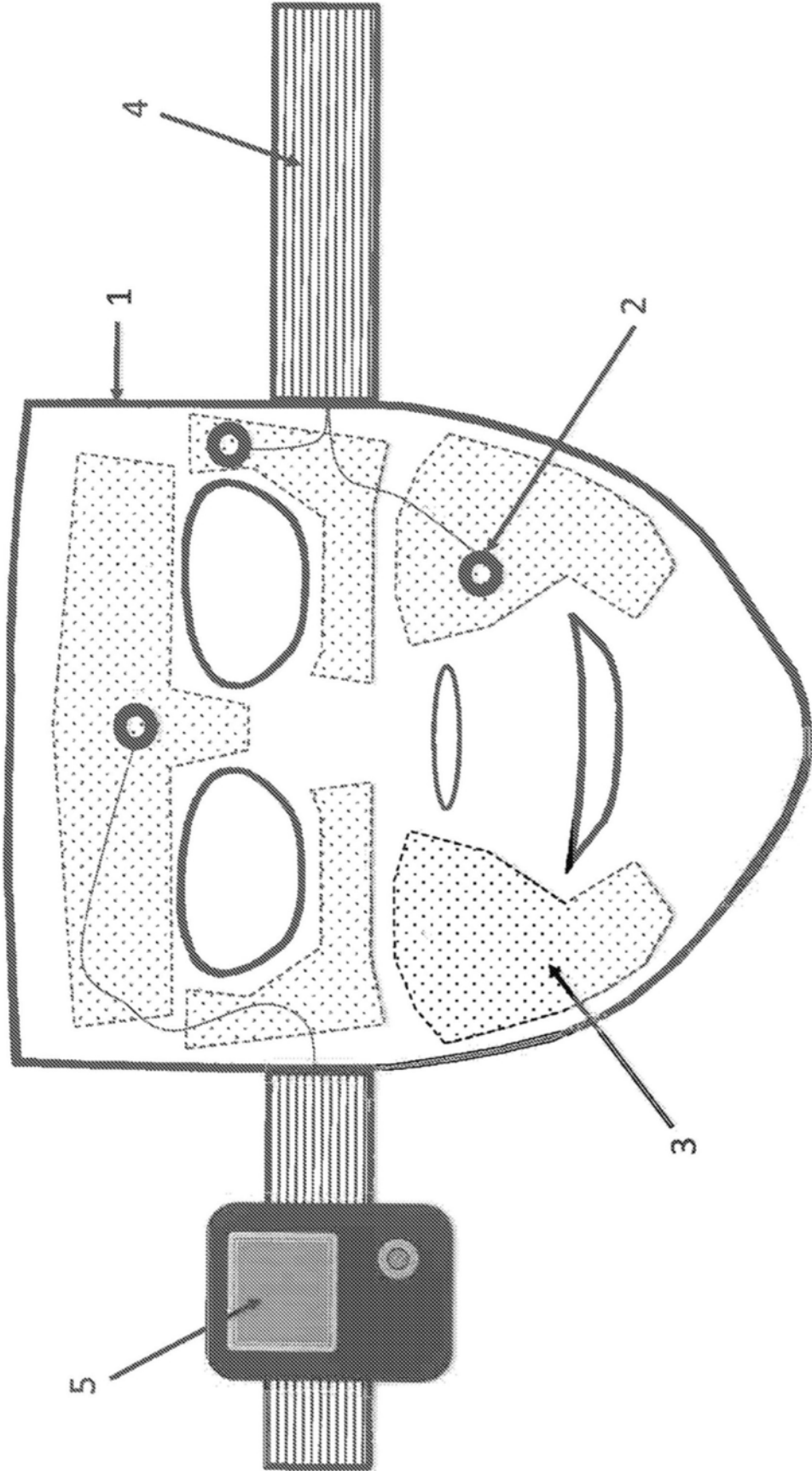


图1

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |            |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译) | 用于人脸的分析以及活化和/或局部释放的系统                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| 公开(公告)号 | <a href="#">CN108348153A</a>                                                                                                                                                                                                                                                                  | 公开(公告)日 | 2018-07-31 |
| 申请号     | CN201580084054.3                                                                                                                                                                                                                                                                              | 申请日     | 2015-09-04 |
| [标]发明人  | S 范迪尔<br>E 比尔蒂 瓦林<br>B 普吕尼耶<br>J R 穆尼尔<br>J F 格罗利耶<br>C 杜比夫                                                                                                                                                                                                                                   |         |            |
| 发明人     | S.范迪尔<br>E.比尔蒂-瓦林<br>B.普吕尼耶<br>J-R.穆尼尔<br>J-F.格罗利耶<br>C.杜比夫                                                                                                                                                                                                                                   |         |            |
| IPC分类号  | A61B5/00 A45D44/00 A61K8/02                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |            |
| CPC分类号  | A45D44/002 A45D44/005 A45D2044/007 A61B5/441 A61B5/4839 A61B5/6803 A61K8/0212 A61Q19/00 A45D2200/1036 A45D2200/205 A45D2200/25 A61B5/01 A61B5/0531 A61B5/443 A61B2560/0242 A61M37/00 A61M2037/0007 A61M2205/3653 A61M2205/3673 A61N1/0428 A61N5/062 A61N2005/0652 A61N2005/0659 A61N2005/0663 |         |            |
| 外部链接    | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>                                                                                                                                                                                                                                                |         |            |

#### 摘要(译)

本发明涉及用于分析和激活和/或主动和局部释放的系统，包括用于施加于用户面部的至少一部分的面罩(1)，该面罩配备有至少一个用于分析面部皮肤的设备(2)和至少一个用于主动和局部释放源自至少一个储存装置的皮肤美容制剂的装置(3)。

