

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **041636**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.11.16

(51) Int. Cl. **A61K 8/00** (2006.01)
A61Q 5/00 (2006.01)

(21) Номер заявки
202290439

(22) Дата подачи заявки
2020.10.16

(54) **СПОСОБ КОСМЕТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КЕРАТИНОВЫЙ МАТЕРИАЛ
ЛИЦА В ОБЛАСТИ БРОВЕЙ И/ИЛИ РЕСНИЦ ЧЕЛОВЕКА И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО
РЕАЛИЗАЦИИ**

(31) **2019140177**

(32) **2019.12.08**

(33) **RU**

(43) **2022.04.21**

(86) **PCT/RU2020/050285**

(87) **WO 2021/118407 2021.06.17**

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и
патентовладелец:

**РЭМ АНАСТАСИЯ ВАЛЕРЬЕВНА
(RU)**

(74) Представитель:
Пантюшина Е.Н. (RU)

(56) **RU-C2-2428905**

КУЛЕШКОВА О.Н. Технология и
оборудование парикмахерских работ: учебник
для нач. проф. образования; учеб. пособие для
сред. проф. образования. 2-е изд., стер., М.,
Издательский центр "Академия", ПрофОбрИздат,
2002, сс. 144, с. 33, 37-38, 44, 91-92, 97-98, 126

RU-C2-2325896

WO-A1-1997006710

(57) Изобретение относится к области косметологии, а именно к области косметического воздействия на кератиновый материал лица, в частности кожа и волосы в области бровей и/или ресниц человека. Способ косметического воздействия на кератиновый материал лица, в частности в области бровей и/или ресниц человека, включает, по меньшей мере, однократное нанесение по меньшей мере одного средства для местного применения по меньшей мере на один элемент кератинового материала лица, выдержку нанесенного средства на кератиновом материале лица в течение заданного времени при дистанционном нагревании в температурном диапазоне 33-38,5°C, удаление нанесенного средства с кератинового материала лица.

B1**041636****041636****B1**

Техническая область

Заявляемое изобретение относится к области косметологии, а именно к области косметического воздействия на кератиновый материал лица, в частности кожа и волосы в области бровей и/или ресниц человека, и может быть использовано для ухода за кожей и волосами в области бровей и ресниц; для создания полуперманентного макияжа за счет окрашивания ресниц и области бровей с целью визуальной корректировки исходной формы бровей; для получения перманентной модификации изгиба кератиновых волокон (волос) при применении процедур химической завивки или химического выпрямления кератиновых волокон в области бровей и ресниц.

Предшествующий уровень техники

Современные тенденции косметологии таковы, что одной из задач при осуществлении улучшающего воздействия на элементы лица является сокращение времени на проведение процедуры при получении заданного эффекта. Известны различные виды косметического воздействия на кератиновый материал лица в области ресниц и бровей: увлажняющий, питательный и восстановительный уход; окрашивание кожи и волосков; перманентная модификация изгиба волосков. Так, например, в целях оздоровления кератинового материала лица в области ресниц и бровей осуществляют нанесение средств для местного применения с целью увлажнения и защиты, а также для увлажнения и смягчения кожи и волосков, когда они повреждены, например, после воздействия химически активных веществ или других внешних факторов. В этом случае средства для местного применения могут быть выполнены в виде масла (например, масла усьмы и т.п.) или водных растворов, которые содержат смесь ингредиентов. Целью клиентов и мастеров при использовании этих средств является желание увеличить проникновение полезных ингредиентов средств для местного применения в волос и верхние слои кожи, что улучшит результат и повысит эффективность процедуры.

Важной задачей при окрашивании (помимо окраски волосков бровей) является получение яркого и четкого (графичного) отпечатка на коже в области нанесения красителя (с получением четкой формы рисунка бровей) с целью визуального улучшения/корректировки исходной формы бровей. Проблемами в этом случае становятся: а) получение яркого насыщенного отпечатка; б) низкая стойкость полученного окрашивания эпидермиса, особенно в местах с отсутствием роста или низкой плотностью роста волосков бровей. В качестве косметических красящих композиций могут использоваться составы, содержащие окислительные (перманентные, демиперманентные), в том числе окислительные безаммиачные (перманентные, демиперманентные), неокислительные (семиперманентные, физические) и натуральные красители. Целью клиентов и мастеров при использовании этих средств также является желание повысить эффективность процедуры при сокращении времени ее проведения.

Создание перманентной модификации изгиба кератиновых волокон состоит, как правило, из нескольких этапов при которых на первом этапе осуществляется раскрытие (разрыв) дисульфидных связей цистина кератина, а на втором восстановление разорванных дисульфидных связей. Этот способ позволяет, таким образом, осуществить либо завивку, либо распрямление волосков в области бровей и ресниц (Кулешкова О.Н. Технология и оборудование парикмахерских работ: учебник для нач. проф. образования; учеб. пособие для сред. проф. образования. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия"; ПрофОбрИздат, 2002. С. 92). При этом в качестве композиций для перманентной модификации изгиба кератиновых волокон могут использоваться составы с различным уровнем pH (щелочные, кислотные, кислотно-сбалансированные, нейтральные, без тиогликолевой кислоты, безаммиачные и т.п.), на основе различных активных компонентов, таких как: тиоорганические соединения и их производные, в том числе цистеамин, меркаптамин; гидроокисные соединения (гидроокись натрия, гидроокиси лития и калия, гидроокись гуанидина и т.п.); сульфиты и бисульфиты натрия и др., и химическое взаимодействие, которых с кератиновыми волокнами может протекать с различными тепловыми эффектами (экзотермический, эндотермический) слабой выраженности. Для фиксации формы волосков ресниц используют валики (или другие приспособления). В случае волосков бровей фиксация в нужном положении возможна путем приклеивания к коже волосков водорастворимым клеевым составом, либо путем распределения и укладки волосков бровей в нужном положении после нанесения композиции, раскрывающей дисульфидные связи цистина кератина, и последующим прижатием волосков к коже области бровей, например, полимерной пищевой пленкой. Известно, что скорость изменения формы волоса зависит от: концентрации активных ингредиентов, структуры волоса, времени выдержки, температуры в помещении (Технология парикмахерских работ: учеб. пособие для нач. проф. образования / И.Ю. Одиноква, Т.Д. Черниченко. - М.: Издательский центр "Академия", 2004., [24] с. цв. ил.: ил. С. 126) С учетом небольшой площади обработки и небольшой длины волосков в области бровей и ресниц на скорость реакции может также влиять и температура кожного покрова в области обработки, особенно в условиях температур помещения более низких, чем ощущаемые как комфортные (20-22°C). Значимость параметров температуры обусловлена тем, что при снижении температуры снижается скорость движения молекул и их кинетическая энергия, что приводит к снижению числа частиц с энергией, равной энергии активации, и, следовательно, к снижению скорости реакции. Целью клиентов и мастеров при создании перманентной модификации изгиба кератиновых волокон является желание повысить эффективность процедуры при сокращении времени ее проведения.

Из уровня техники известны различные способы и устройства косметического воздействия на кератиновый материал человека с применением различных методов повышения эффективности, например ультразвуковое, паровое, тепловое воздействие. Однако в виду различных особенностей воздействия и области применения косметические способы и устройства, применяемые для волос головы человека, не могут быть использованы для лица человека, в частности области бровей и ресниц. А известные способы и устройства для лица не обеспечивают локальное и бесконтактное воздействие на область ресниц и бровей.

Известно устройство для теплового воздействия (патент на изобретение RU 2043094, опубл. 10.09.1995 г.), относящееся к медицинской технике для профилактики и лечения при воспалительных процессах и представляющее собой герметизированный пакет из биоинертного эластичного материала, заполненный водным соляным раствором, обладающим способностью кристаллизации с выделением тепла. В растворе размещен элемент запуска в виде пластины из нержавеющей стали с локальными участками высокой деформации, характеризующимися наличием микротрещин. Водный раствор, заполняющий пакет, выполнен на основе натрия уксуснокислого трехводного. Пакет может быть выполнен различной формы (например, в виде маски для лица с прорезями или в виде накладки для гайморовых полостей), различного цвета и размеров.

Известно устройство для пульсирующего теплового воздействия на назолабиальную область, адаптивное к ритму дыхания пациента (патент на изобретение 2246919, опубл. 27.02.2005 г.) которое своей рабочей поверхностью, представляющей собой нижнюю поверхность дополнительной диэлектрической пластины, накладывают на назолабиальную область пациента, причем последнюю предварительно смазывают мазью, хорошо проводящей тепло (вазелиновое масло). В то же время на передней части брюшной полости пациента размещают датчик дыхательных движений, соединенный с блоком управления.

Известно термоэлектрическое устройство для проведения тепловых косметологических процедур на лицо человека (патент на изобретение RU 2612310, опубл. 06.03.2017 г.), содержащее теплоконтактную пластину, выполненную в виде гибкого основания из высокотеплопроводного материала и имеющую форму маски, повторяющей контуры лица человека, с отверстиями в области глаз, носа и рта. Изобретения обеспечивают возможность одновременного теплового воздействия на всю поверхность лица человека в соответствии с определенной структурой и геометрией. Основание теплоконтактной пластины в обоих случаях состоит из наборных сегментов, собираемых таким образом, чтобы имелась возможность регулирования его формы и размеров в соответствии с конкретными геометрическими характеристиками лица человека, при этом соединение наборных сегментов между собой производится тем или иным типом защелок по их боковой поверхности.

Общим недостатком описанных устройств является контактный способ воздействия на лицо, что может приводить к растеканию и размазыванию используемых красящих композиций, составов для перманентной модификации кератиновых волокон и средств, предназначенных для ухода, за пределы требуемой зоны воздействия. Кроме того, у данных устройств отсутствует возможность регуляции термического воздействия в зависимости от выбранных задач и возможность непосредственного визуального контроля за областью воздействия во время выдержки средств для местного применения.

Известно устройство теплового воздействия на кожные покровы пациента (патент на изобретение 2325896, опубл. 10.06.2008 г.), включающее воздуходувный агрегат с блоком регулирования скорости воздушного потока, блок нагрева воздушного потока, регулятор температуры воздушного потока и прерыватель воздушного потока с блоком управления режимом работы прерывателя воздушного потока. Воздуходувный агрегат с блоком регулирования скорости воздушного потока, блок нагрева воздушного потока с регулятором его температуры, блок управления режимом работы прерывателя воздушного потока размещены в базовом блоке, выполненном в виде передвижной тумбы, на лицевой панели которой закреплен микропроцессорный двухканальный измеритель-регулятор температуры, соединенный с регулятором температуры воздушного потока и подключенный первым каналом к датчику температуры воздушного потока на поверхности кожного покрова пациента, выполненному в виде малоинерционного термоэлектрического преобразователя-термопары, а вторым - к датчику измерения температуры внутри корпуса нагревательного элемента, соединенного соответствующим электрокабелем с регулятором мощности нагрева в блоке нагрева воздушного потока и расположенного вместе с прерывателем воздушного потока в выносном блоке нагрева и прерывания воздушного потока, соединенном с базовым блоком воздуховодным рукавом и электрокабелями. Недостатками данного устройства является возможное преждевременное пересыхание нанесенных средств для местного применения, пересыхание кожных покровов в зоне воздействия и появление не очень комфортных ощущений у некоторых людей из-за воздействия воздушных потоков.

Известны способ и устройство для усиления диффузии вещества в локальную область материала или ткани (заявка на изобретение US 5267985, опубл. 07.12.1993 г.) посредством одновременной подачи ультразвуковой энергии в вещество и материал на двух или более отдельных частотах. В этом случае материалом может быть живая ткань, а первым участком материала может быть роговой слой кожи.

Известна система для повышения и улучшения чрезкожной или трансдермальной доставки химических средств или лекарств местного применения (заявка на изобретение WO 99/51295, опубл. 14.10.1999 г.), включающую одноразовый контейнер, который содержит стерильную единичную дозу активного агента,

предназначенного для одноразового использования при медицинской терапии. Эта единичная доза составлена для повышения переноса активного агента через кожу млекопитающего при нанесении этого активного агента на кожу, и при этом кожу подвергают воздействию света и/или ультразвука, определяемого по меньшей мере одним конкретным параметром. Предпочтительные параметры ультразвука могут быть определены в соответствии с требованиями и эффективности, и безопасности. Однако в случае косметических процедур с бровями и ресницами в чрезкожной доставке вещества нет необходимости.

Известно ультразвуковое устройство для лечения волос (заявка на изобретение US 20060272665, опубл. 07.12.2006 г.), предназначенное для приложения к волосам пользователя ультразвуковых колебаний для увеличения проникновения в волосы лечебного состава для волос.

Известен способ увеличения усваивания волосами средства для местного применения (патент на изобретение RU 2657167, опубл. 08.06.2018 г.), включающий нанесение средства для местного применения на поверхность волос, генерацию ультразвука с частотой, превышающей 15 МГц, причем интенсивность ультразвука находится в диапазоне между 2 и 100 Вт/см², и приложение ультразвука к средству для местного применения и/или к поверхности волос для улучшения усваивания средства для местного применения волосами. При этом ультразвуковое воздействие прилагается через непосредственный контакт с покрытыми средством для местного применения волосами путем зажима пучка волос.

Известно приспособление для укладки волос (патент на изобретение RU 2687778, опубл. 16.05.2019 г.), включающее светоизлучающий диод, который выполнен с возможностью подачи световой энергии волосам, причем плотность потока оптической энергии находится в интервале 0,5-9 Дж/см² и более предпочтительно в интервале 1-5 Дж/см². Светоизлучающий диод является импульсным, и длительность импульса оптической энергии составляет по меньшей мере 50 мс. Приспособление для укладки волос может представлять собой выпрямитель для волос, имеющий противоположные первую и вторую выпрямляющие поверхности, из которых, по меньшей мере, первая выпрямляющая поверхность содержит светоизлучающий диод и, по меньшей мере, вторая выпрямляющая поверхность выполнена с возможностью отражения света светоизлучающего диода.

Общим недостатком известных устройств и способов с применением ультразвука является необходимость контакта устройства с кератиновым материалом. В случае с областью бровей и ресниц это может привести к размазыванию средств для местного применения, например, красящего состава за пределы эскиза бровей или требуемой зоны ресниц и попаданию состава на слизистую глаз. Кроме того, воздействие ультразвука на таких частотах и кавитации в области бровей и ресниц вблизи глазных яблок может оказаться небезопасным.

Известен способ для нанесения изменяющего отражательную способность вещества в целях улучшения визуальной привлекательности человеческой кожи (патента на изобретение RU 2367577, опубл. 20.09.2009 г.), заключающийся в избирательном и точном нанесении одного или более веществ, таких как краситель или пигмент, на человеческую кожу в целях улучшения ее визуальной привлекательности, посредством "струйной технологии" печати, например, струйной печатающей головкой. Данная технология применима в целях улучшения визуальной привлекательности больших поверхностей человеческой кожи, путем изменения ее отражательной способности, при которой наносящее устройство в виде печатающей головки выполняет множество проходов над кожей, каждый раз усовершенствуя желаемое улучшение для того, чтобы сделать кожу более молодой и привлекательной на вид. Однако данный способ довольно длительный и сложный в применении и предназначен для использования на больших участках кожи.

Известен способ направленного местного лечебного и/или косметологического воздействия на ткани человека (патент на изобретение RU 2371216, опубл. 27.10.2009 г.), осуществляемый путем воздействия на ткани организма человека за счет фотодинамической трансформации композиций (средств) в биологически активное состояние. Однако для осуществления этого способа необходима специальная аппаратура, специальный электрический модуль, управляющий работой источника света. Способ сложен в исполнении, позволяет проводить процедуры только на поверхности кожи и не предполагает непосредственное использование для кератиновых волокон.

Известен портативный комбинированный увлажнитель и сушитель для волос (заявка на изобретение US 3814111, опубл. 04.06.1974 г.), включающий основание, узел поддержки головки и узел жесткой головки. Большая часть основания и гнездо для монтажа расположены в головке устройства. Ящик парогенератора расположен в сборочном узле головки и, таким образом, закреплен и защищен внутри вложенного корпуса во время переноски и хранения.

Известен инфракрасный фен для обработки волос (патент на изобретение EP 0156984, опубл. 25.04.1990 г.), включающий четыре инфракрасных нагревательных блока, располагающиеся вокруг головы. Такое нагревание и сушка обычно требуется во время или после обработки волос, например, при химической завивке.

Общим недостатком известных устройств с применением пара и тепла является то, что они предназначены для увеличения эффективности окрашивания или перманентной модификации кератиновых волокон на голове человека, но их нельзя применять для области лица, поскольку они не учитывают влия-

ние температурных параметров на кожу в области бровей и ресниц, а их большие размеры не могут обеспечить локальный нагрев только для области бровей и ресниц. Кроме того, использование пара может вызвать некомфортные ощущения и появление нежелательных эффектов таких, как распаривание участков кожи, не подлежащих обработке, а также растекание средств для местного применения за пределы обрабатываемой зоны из-за большого количества влаги.

Краткое изложение изобретения

Способ косметического воздействия на кератиновый материал лица, в частности в области бровей и/или ресниц человека, включает, по меньшей мере, однократное нанесение по меньшей мере одного средства для местного применения по меньшей мере на один элемент кератинового материала лица, выдержку нанесенного средства на кератиновом материале лица в течение заданного времени при дистанционном нагревании в температурном диапазоне 33-38,5°C, удаление нанесенного средства с кератинового материала лица.

Техническая задача

Техническим результатом заявляемой группы изобретений является упрощение процедуры косметического воздействия на кератиновый материал лица, в частности в области бровей и/или ресниц человека, и сокращение времени на ее проведение при достижении заданного эффекта от воздействия.

Решение задачи

Под кератиновым материалом лица понимаются кожа и волосы, в частности в области бровей и/или ресниц человека.

Указанный технический результат в части способа достигается за счет того, что способ косметического воздействия на кератиновый материал лица, в частности в области бровей и/или ресниц человека, включает, по меньшей мере, однократное нанесение по меньшей мере одного средства для местного применения по меньшей мере на один элемент кератинового материала лица, выдержку нанесенного средства на кератиновом материале лица в течение заданного времени при дистанционном нагревании в температурном диапазоне 33-38,5°C, удаление нанесенного средства с кератинового материала лица.

Возможны варианты развития основного технического решения, заключающиеся в том, что

в целях ухода за кератиновым материалом лица, в частности кожей и/или волосами в области ресниц и/или бровей, используют средства для местного применения, предназначенные для питания и создания эффекта восстановления указанных элементов кератинового материала лица, выдержку которых производят в соответствии с заданным временем воздействия этих средств для местного применения для достижения нужного эффекта;

в целях окрашивания кератинового материала лица, в частности кожи и/или волосков в области ресниц и/или бровей, используют средства для местного применения, представляющие собой косметические красящие композиции, выдержку которых производят в соответствии с заданным временем воздействия этих средств для местного применения для достижения нужной степени адгезии красящего пигмента волосками и/или роговым слоем эпидермиса;

в целях перманентной модификации кератиновых волокон лица, в частности волосков в области бровей и/или ресниц, перед нанесением средств для местного применения фиксируют волосы в заданном положении, затем наносят средство для местного применения, предназначенное для разрыва дисульфидных связей цистина кератина, осуществляют выдержку нанесенного средства в течение заданного времени, удаляют его остатки, затем наносят средство для местного применения, предназначенное для восстановления разорванных дисульфидных связей, осуществляют выдержку нанесенного средства в течение заданного времени, удаляют его остатки.

Указанный технический результат в части устройства для реализации способа достигается за счет того, что устройство для косметического воздействия на кератиновый материал лица, в частности в области ресниц и/или бровей, включает корпус, в котором размещен по меньшей мере один нагреватель, содержащий по меньшей мере один нагревательный элемент и выполненный с возможностью обеспечения дистанционного нагрева кератинового материала лица в температурном диапазоне 33-38,5°C, при этом внутренняя поверхность корпуса и/или нагреватель имеют форму, сконфигурированную для обеспечения указанного нагрева кератинового материала лица в локальной области ресниц и/или бровей человека.

Возможны варианты развития основного технического решения, заключающиеся в том, что

внутренняя поверхность корпуса и/или нагреватель имеют вогнутую форму, в продольном сечении, по меньшей мере, частично повторяющую форму овала, окружности, многоугольника;

ширина внутренней поверхности корпуса и/или нагревателя находится в диапазоне 5-80 мм;

форма внутренней поверхности корпуса ограничивает зону теплового воздействия на кератиновый материал в диапазоне 10-100 мм;

нагревательный элемент нагревателя представляет собой инфракрасный источник излучения с длиной волны больше 3 мкм и мощностью лучистого потока менее 1,33 кал/см²·мин;

имеется держатель, соединенный с корпусом.

Положительные эффекты от изобретения

Таким образом, за счет совокупностей существенных признаков заявляемого изобретения удается

упростить процедуры косметического воздействия на кератиновый материал лица, в частности в области бровей и/или ресниц человека, и сократить время на ее проведение при достижении заданного эффекта от воздействия.

Краткое описание чертежей

- Фиг. 1 представлен один вариант реализации устройства.
- Фиг. 2 представлен еще один вариант реализации устройства.
- Фиг. 3 представлен еще один вариант реализации устройства.
- Фиг. 4 представлен еще один вариант реализации устройства.
- Фиг. 5 представлен еще один вариант реализации устройства.
- Фиг. 6 представлен результат проведенных исследований.
- Фиг. 7 представлен результат проведенных исследований.
- Фиг. 8 представлен результат проведенных исследований.
- Фиг. 9 представлен результат проведенных исследований.

Описание вариантов осуществления

Способ косметического воздействия на кератиновый материал лица, в частности в области бровей и/или ресниц человека, включает, по меньшей мере, однократное нанесение по меньшей мере одного средства для местного применения по меньшей мере на один элемент кератинового материала лица. В целях ухода за кератиновым материалом лица, в частности, кожей и/или волосками в области ресниц и/или бровей используют средства для местного применения, предназначенные для питания и восстановления указанных элементов кератинового материала лица. В целях окрашивания кожи и/или волосков кератинового материала лица в области ресниц и/или бровей используют средства для местного применения, представляющие собой косметические красящие композиции. В целях перманентной модификации изгиба волосков кератинового материала лица в области бровей и/или ресниц наносят сначала средство для местного применения, предназначенное для разрыва дисульфидных связей цистина кератина, а потом наносят средство для местного применения, предназначенное для восстановления разорванных дисульфидных связей.

Затем осуществляют выдержку нанесенного средства на кератиновом материале лица в течение заданного времени при дистанционном нагревании в температурном диапазоне 33-38,5°C и удаление нанесенного средства с кератинового материала лица. При этом в целях ухода за кератиновым материалом лица выдержку средств для местного применения производят в соответствии с заданным временем воздействия этих средств для достижения нужного эффекта питания и восстановления. В целях окрашивания кератинового материала лица, в частности кожи и/или волосков в области ресниц и/или бровей, выдержку косметических красящих композиций производят в соответствии с заданным временем воздействия этих средств для местного применения для достижения нужной степени адгезии красящего пигмента волосками и/или роговым слоем эпидермиса. В целях перманентной модификации изгиба кератиновых волокон лица в области бровей и/или ресниц перед нанесением средств для местного применения фиксируют волосы в заданном положении, затем наносят средство для местного применения, предназначенное для разрыва дисульфидных связей цистина кератина, осуществляют выдержку нанесенного средства в течение заданного времени, удаляют его остатки, затем наносят средство для местного применения, предназначенное для восстановления разорванных дисульфидных связей, осуществляют выдержку нанесенного средства в течение заданного времени, удаляют его остатки.

Согласно второму закону термодинамики при контакте тел и сред с различной температурой между ними происходит тепловой обмен в направлении менее нагретой среды, при этом у более теплого объекта снижается температура. При нанесении на кожу средств для местного применения теплопередача будет происходить от кожи к средству. Проходящий через ткани (кожу бровей) тепловой поток будет расходоваться на нагревание и повышение температуры средства для местного применения, нанесенного на кожу. Т.е. нанесенное на участок кожи средство для местного применения проводит работу по отведению тепла от области обработки. При этом система терморегуляции организма будет стремиться поддерживать (сравнивать) уровень температуры участка кожи с нанесенным средством для местного применения с другими участками кожи. Недостаточная температура прогрева кожи в области обработки приводит к тому, что скорость диффузии веществ снижается, особенно в условиях температур окружающей среды более низких, чем ощущаемые как комфортные (20-22°C).

При этом в организме выделяют гомеотермное "ядро" (температура составляет 36,7-37°C) и пойкилотермную "оболочку", в состав которой входят кожа, подкожная клетчатка и ткани конечностей, которые выполняют функцию теплопроводящего "буфера" между внутренними органами и окружающей средой. Поверхность кожи отдает тепло в окружающую среду, и ее температура существенно ниже температуры внутренних органов. Температура "оболочки" на различных участках тела человека неодинакова. Максимальная температура зафиксирована на поверхности груди и живота (27-32°C), а минимальная (24-28°C) - на коже кистей и стоп. Температура на коже лба (в том числе бровей) в пределах комфортной температуры среды (20-22°C) составляет около 33°C. Температура на коже в области глазных яблок (при закрытых глазах) в пределах комфортной температуры среды составляет около 34°C. В условиях температур окружающей среды ниже, чем ощущаемые как комфортные, температура кожных по-

кровов может снижаться (Барабой В. А. Солнечный луч. М.: Наука, 1976. С. 183).

Следовательно, для решения задачи по повышению эффективности косметического воздействия на кожу и волосы в области бровей и ресниц и улучшению усваивания волосками средств для местного применения, для поддержания скорости диффузии веществ, особенно в условиях температур окружающей среды ниже, чем ощущаемые как комфортные, нижний порог температуры кожи и средств для местного применения должен начинаться с 33-35°C. При этом применение теплового воздействия ниже 33-34°C в области бровей и век может проводить к потере смысла теплового воздействия.

Для решения задачи по повышению эффективности и увеличению скорости диффузии веществ или сокращению времени выдержки средств для местного применения верхний температурный предел нагрева кожи и волосков в области бровей и ресниц, а также средств для местного применения в пределах комфортных температур не должен превышать 38,5°C.

Это связано с тем, что когда температура термического фактора выше температуры кожи в области воздействия, система терморегуляции организма стремится охладить участок кожи в области воздействия (сравнить температуру с окружающими тканями), что является частью каскада реакций системы терморегуляции организма. Факторы локальной сосудистой регуляции влияют преимущественно на тонус сосудов и перераспределение крови, при помощи которой осуществляется перенос тепловой энергии от внутренних органов к поверхности кожи и наоборот. При локальном нагреве кожи и средств для местного применения до 38,5°C происходит процесс накопления тепловой энергии и перераспределение тепла в тканях. При этом потоотделение в области воздействия тепла не значительное или практически отсутствует. Испытуемые описывают свои ощущения как "приятное тепло".

Попытка локального нагрева кожи выше 39-41°C сначала приводит к активному потоотделению (испаряется на участках кожи свободных от средств для местного применения) и раздражению, за счет повышенного кровотока в поверхностных тканях, а через какое-то время вызывает появление неприятных (раздражающих) ощущений в виде покалывания и ощущения "неприятного жара" в областях не подвергаемых обработке. Что может свидетельствовать о возможном (потенциальном) чрезмерном термическом воздействии (при локальном нагреве в области лица, в данном случае). По данным специальных опытов определено, что повышению температуры кожи примерно до 43,5°C, на 10°C выше нормальной температуры кожи, вызывает появление боли (Барабой В. А. Солнечный луч. М.: Наука, 1976. С. 191). Чрезмерное термическое воздействие на кожу может привести к снижению содержания влаги и потенциально ведет к повреждению и сухости кожи в областях, не подвергаемых обработке. При этом на участках кожи с нанесенным средством для местного применения, в частности красителем или питающим составом, капельки пота скапливаются под средством для местного применения. Образование пота на коже оказывает большое сопротивление диффузии веществ, усиливая транспорт веществ в обратном от желаемого направлении - из кожи во внешнюю среду, выталкивая активные вещества (красящие, питающие) средств для местного применения из рогового слоя эпидермиса, а в случае с клеевым составом может приводить к отклеиванию валика в области ресниц и волосков в области бровей. Критерием порога чрезмерного термического воздействия в области лица в данном случае может служить появление раздражения (покраснения кожного покрова в области воздействия тепла) на участках кожи свободных от средств для местного применения.

Таким образом, использование тепла в температурных параметрах в диапазоне 33-35°C позволяет снизить влияние внешних температурных факторов и компенсировать теплотери обрабатываемой зоны, особенно в условиях температур окружающей среды более низких, чем ощущаемые как комфортные (20-22°C). Использование тепла в температурных параметрах в диапазоне 35-38,5°C позволяет повысить скорость диффузии веществ и при необходимости сократить времени выдержки средств для местного применения.

При окрашивании теплопередача происходит от кожи к красителю, даже с учетом присутствия слабой выраженности экзотермической реакции у окислительных красителей. Проходящий через ткани (кожу бровей) тепловой поток расходуется на нагревание и повышение температуры красящего состава нанесенного на кожу. Т.е. нанесенный на участок кожи красящий состав проводит работу по отведению тепла от области окрашивания. Понижение температуры кожи в области окрашивания и красителя приводит к тому, что скорость окрашивания и адгезия красителя снижается, особенно в условиях температур окружающей среды более низких, чем ощущаемые как комфортные (20-22°C). Таким образом, существует потребность в увеличении адгезии пигментов красителя для получения косметического эффекта, а именно в области применения полуперманентного макияжа (мастерами-бровистами) при окрашивании области бровей. Контролируемый выбор температурного параметра нагрева кожи и красящего состава решает задачу по увеличению адгезии путем снижения теплотери в области окрашивания и повышения скорости реакции в косметических окрашивающих композициях.

Для решения задачи по повышению эффективности перманентной модификации изгиба волосков в области бровей и ресниц для составов, в технологии использования которых не требуется присутствие "тепловой бани" для поддержания скорости реакции в условиях температур окружающей среды ниже, чем ощущаемые как комфортные, нижний порог температуры кожи и средств для местного применения для эффективной модификации изгиба волосков должен начинаться с 33-34°C. При этом применение

теплового воздействия ниже 33°C в области бровей и 34°C в области век может проводить к потере смысла теплового воздействия. Для решения задачи по повышению эффективности и увеличению скорости химической реакции (сокращению времени выдержки составов) перманентной модификации изгиба волосков в области бровей и ресниц для составов, в технологии использования которых требуется присутствие "тепловой бани", температурный диапазон нагрева кожи и составов для модификации изгиба волосков, в пределах комфортных температур, должен находиться в диапазоне 35-38,5°C.

Локальный нагрев кожи в области воздействия выше 39-41°C сначала приводит к активному потоотделению и раздражению, за счет повышенного кровотока в поверхностных тканях, а через какое-то время вызывает появление неприятных (раздражающих) ощущений в виде покалывания и ощущения "неприятного жара" в областях не подвергаемых обработке. Чрезмерное термическое воздействие на кожу может привести к снижению содержания влаги и потенциально ведет к повреждению и сухости кожи. Появление потоотделения может приводить к отклеиванию валика для ресниц от века и отклеиванию волосков от кожи в области бровей.

Необходимо учитывать, что при использовании тепла для обработки волос на голове, рекомендуемое время выдержки может сокращаться примерно на 1/3-1/2 от времени выдержки (при условии использования инфракрасного нагревателя) (Технология парикмахерских работ: учеб. пособие для нач. проф. образования / И.Ю. Одиноква, Т.А. Черниченко. - М.: Издательский центр "Академия", 2004., [24] с. цв. ил.: ил. С. 131) и на 1/2 времени от времени выдержки (при использовании устройства с парогенерацией) (Константинов А.В. Парикмахерское дело: Практик. пособие. - М.: Высш. шк., 1987. - 336 с: ил.), особенно при процедурах с использованием составов для перманентной модификации кератиновых волокон.

Устройство для косметического воздействия на кератиновый материал лица (фиг. 1-5), в частности в области ресниц и/или бровей, включает корпус 1, в котором размещен по меньшей мере один нагреватель 2, содержащий по меньшей мере один нагревательный элемент и выполненный с возможностью обеспечения дистанционного нагрева кератинового материала лица в температурном диапазоне 33-38,5°C.

Внутренняя поверхность корпуса 1 и/или нагреватель 2 имеют прямую или вогнутую форму, сконфигурированную для обеспечения указанного нагрева кератинового материала лица в локальной области ресниц и/или бровей человека.

Вогнутая форма обращена к области воздействия и в продольном сечении, по меньшей мере, частично может повторять форму овала (фиг. 1-3), окружности, усеченного треугольника (фиг. 5) или части другого многоугольника, а также в виде одного угла раскрытого в сторону области воздействия (фиг. 2).

Возможны формы, представляющие собой комбинацию прямой (фиг. 3, 4, 5) и изогнутой части, например плоское основание и закругленные бока и т.д.

Корпус 1 предназначен для защиты нагревателя 2 и может применяться для ограничения рассеяния излучения для локализации нагрева в заданной области.

Габаритные размеры формы внутренней поверхности корпуса 1 и/или нагревателя 2 выбраны исходя из необходимости нагрева локальной области, а именно исходя из среднестатистических размеров области роста ресниц и/или бровей человека. Например, ширина внутренней поверхности корпуса 1 и/или нагревателя 2 может находиться в диапазоне 5-80 мм. При этом форма внутренней поверхности корпуса 1 ограничивает зону теплового воздействия на кератиновый материал в примерном диапазоне 10-100 мм.

В случае составного нагревателя 2 его нагревательные элементы состыкованы таким образом, что образуется прямая или вогнутая форма. Они могут быть состыкованы без зазора (на чертеже не показано) или с зазором (фиг. 2, 4, 5).

Для обеспечения локального поверхностного нагрева кожи или средства для местного применения в области бровей и/или ресниц до температуры 33-38,5°C и предотвращения нежелательного перегрева глазного яблока необходимо использовать нагревательный элемент в нагревателе 2, в спектре излучения которого преимущественно представлен длинноволновой диапазон инфракрасного излучения, предпочтительно с длиной волн больше 3 мкм и мощностью лучистого потока не более 1,33 кал/см²·мин.

Под инфракрасным излучением понимается электромагнитное излучение с длиной волны больше длины волны видимого излучения, находящийся между 780 нм и 1 мм (Международный электротехнический словарь. Нагрев инфракрасным излучением (841-24-01): ГОСТ ИЕС 60050-841-2016: - ФГУП "Стандартинформ", 2016. - С. 10). Инфракрасные лучи, оказывая тепловое действие на организм, повышают температуру тех слоев кожи, в которых они поглощаются. Роговой слой кожи и весь эпидермис прозрачны для лучей видимого света, в особенности для красных. Красные и ближние инфракрасные лучи (с длиной волны до 1,5 мкм) поглощаются преимущественно в дерме, но некоторая их часть (25-30%) проникает глубже, на 2,5-4 см, достигая подкожного жирового слоя и даже расположенных под ним органов. Более длинноволновые лучи целиком поглощаются в эпидермисе. Например, инфракрасное излучение с длиной волны 3-6 мкм имеет проникающую способность в эпителиальную часть кожи на глубину до 0,5 мм. При этом 80% такого излучения поглощается эпителиальной частью кожи в толщине слоя до 0,25 мм, а 20% - в толщине слоя 0,25-0,5 мм (Барабой В. А. Солнечный луч. М.: Наука, 1976. С. 183-190). При этом если мощность лучистого потока велика, ощущение тепла при действии радиации на кожу пе-

реходит в болевое ощущение; его порог для волн разной длины различен. Видимые лучи вызывают ощущение резкой боли при интенсивности 3,11 кал/см²·мин, коротковолновые инфракрасные лучи при 1,79 кал/см²·мин, а длинноволновые - при 1,33 кал/см²·мин. Такое различие объясняется глубиной проникновения лучей в кожу (Барабой В. А. Солнечный луч. М.: Наука, 1976. С. 190).

Для более удобного использования заявляемого устройства оно может быть снабжено таймером (на чертеже не показано) отключения, датчиком (на чертеже не показано) температуры нагрева кожи (импульсный режим работы лампы), реле (на чертеже не показано) для изменения температуры нагрева по градусам и дисплеем.

Корпус 1 устройства может быть соединен с держателем (на чертеже не показано), позволяющим закрепить устройство относительно пола или стола, а также позволяющим регулировать расстояние до зоны воздействия на участок тела человека.

Примеры

Пример 1. Экспериментальные исследования проводили на волосках в области бровей и ресниц добровольцев с использованием средства для местного применения на основе композиции из масел растительного происхождения, состав: масло сладкого миндаля и эфирное масло корицы, репейное масло, касторовое масло, масло виноградных косточек, масло зародышей пшеницы, рапсовое масло, экстракт имбиря, витамин Е, масло жожоба. Средство для местного применения наносили на заданный участок, выдержку проводили в присутствии тепла в температурном диапазоне 35-38,5°C. Удаление средства проводили через 15 мин. Установлено, что по сравнению с использованием такого же средства для местного применения без воздействия тепла, способ настоящего изобретения с использованием тепла в период выдержки средства для местного применения, позволил повысить скорость усвоения средства для местного применения кожей и волосками в области бровей и ресниц. Что выражается в повышении эластичности и блеска волосков, придания им здорового вида, а кожа в области обработки выглядит более бархатистой, увлажненной, напитанной.

Пример 2. Экспериментальные исследования по повышению адгезии пигмента проводили на участках кожи лба добровольцев. При окрашивании краситель (окислительный краситель RefectoCil № 3, natural braun + Оху Cream 3%) наносили на заданный участок, выдержку красителя проводили в присутствии тепла в температурном диапазоне 35-38,5°C. Удаление красителя проводили через 15 мин. Повышение адгезии пигмента на коже проявляется в виде повышения контрастности цвета пигмента на участке кожи. Сравнение контрастности проводили между двумя пробам: проба 3 - без воздействия тепла; проба 4 - окрашивание в присутствии тепла (фиг. 6). Для оценки уровня контрастности сравнение (и фотографирование) участка кожи с результатами проб 3 и 4 проводили при дневном свете без прямых солнечных лучей. Для визуальной интерпретации значений контрастности использовали шкалу ахроматических оттенков - Grayscale (серая шкала), где градация черного цвета выражается в процентных отношениях. В этом случае 0% представляет белый цвет (отсутствие краски на белой бумаге), а 100% - черный цвет (плашка глубокой черной краски). Установлено, что по сравнению с окрашиванием без воздействия тепла, способ настоящего изобретения оставляет на коже более яркий, интенсивный цвет (за счет увеличения адгезии молекул пигмента) и обеспечивает более продолжительное время ношения пигмента на коже.

Также были проведены экспериментальные исследования при удалении данного средства через 5 мин. Сравнение контрастности проводили между двумя пробам: проба 5 - без воздействия тепла, время выдержки 15 мин; проба 6 - окрашивание в присутствии тепла, время выдержки 5 минут (фиг. 7). Для оценки уровня контрастности сравнение (и фотографирование) участка кожи с результатами проб 5 и 6 проводили при дневном свете без прямых солнечных лучей. Сравнение проб 5 и 6 показывает, что сокращение времени выдержки в присутствии тепла не снижает качество окрашивания, полученные пробы практически идентичны по степени контрастности. Таким образом, установлено, что по сравнению с окрашиванием без воздействия тепла, способ настоящего изобретения оставляет на коже практически идентичный по интенсивности отпечаток, даже при сокращенном времени выдержки.

Пример 3. Экспериментальные исследования по повышению адгезии проводили на участках кожи лба добровольцев. При окрашивании краситель на основе растительного компонента (хна для бровей SexyBrowHenna, темно-коричневый) наносили на заданный участок, выдержку красителя проводили в присутствии тепла, в температурном диапазоне 35-38,5°C. Удаление красителя проводили через 15 мин. Повышение адгезии пигмента на коже проявляется в виде повышения контрастности цвета пигмента на участке кожи. Сравнение контрастности проводили между двумя пробам: проба 7 - без воздействия тепла; проба 8 - окрашивание в присутствии тепла (фиг. 8). Для оценки уровня контрастности сравнение (и фотографирование) участка кожи с результатами проб 7 и 8 проводили при дневном свете без прямых солнечных лучей. Для визуальной интерпретации значений контрастности использовали шкалу ахроматических оттенков - Grayscale (серая шкала), где градация черного цвета выражается в процентных отношениях. В этом случае 0% представляет белый цвет (отсутствие краски на белой бумаге), а 100% - черный цвет (плашка глубокой черной краски). Установлено, что по сравнению с окрашиванием без воздействия тепла, способ настоящего изобретения оставляет на коже более яркий, интенсивный цвет (за счет увеличения адгезии молекул пигмента) и обеспечивает более продолжительное время ношения пиг-

мента на коже.

Также были проведены экспериментальные исследования при удалении данного средства через 5 мин. При окрашивании краситель на основе растительного компонента наносили на заданный участок, выдержку красителя проводили в присутствии тепла, в температурном диапазоне 35-38,5°C. Удаление красителя проводили через 5 мин. Сравнение контрастности проводили между двумя пробам: проба 9 - без воздействия тепла, время выдержки 15 мин; проба 10 - окрашивание в присутствии тепла, время выдержки 5 мин (фиг. 9). Для оценки уровня контрастности сравнение (и фотографирование) участка кожи с результатами проб 9 и 10 проводили при дневном свете без прямых солнечных лучей. Сравнение проб 9 и 10 показывает, что сокращение времени выдержки в присутствии тепла не снижает качество окрашивания, полученные пробы практически идентичны по степени контрастности. Таким образом, установлено, что по сравнению с окрашиванием без присутствия тепла, способ настоящего изобретения оставляет на коже практически идентичный по интенсивности отпечаток, даже при сокращенном времени выдержки.

Пример 4. Экспериментальные исследования повышения эффективности перманентной модификации волосков в области ресниц, и сокращения времени выдержки составов проводили на волосках в области бровей и ресниц добровольцев. При перманентной модификации ресниц сначала проводили фиксацию волосков в заданном положении, затем обрабатывали волоски составом, разрывающим дисульфидные связи цистина кератина (Sexy Biolash Lift, состав 1 для биозавивки ресниц Perming Lotion, на основе тиогликолевой кислоты). Выдержку состава проводили в присутствии тепла в температурном диапазоне 35-38,5°C. Через 10 мин (вместо 15 мин, с учетом рекомендаций к составу), проводили удаление состава. Затем проводили обработку волосков составом, восстанавливающим дисульфидные связи (Sexy Biolash Lift, состав 2 для биозавивки ресниц Setting Lotion), также в присутствии тепла в температурном диапазоне 35-38,5°C, удаляли состав через 10 мин (вместо 15 мин, с учетом рекомендаций к составу). Результаты показали, что сокращение времени выдержки в присутствии тепла не снижает качество завивки и выраженность изгиба ресниц, полученный завиток соответствует желаемому результату. Таким образом установлено, что по сравнению с перманентной модификацией волосков в области бровей и ресниц без воздействия тепла, способ настоящего изобретения с использованием тепла в температурном диапазоне 35-38,5°C в период выдержки составов для перманентной модификации, позволяет повысить эффективность перманентной модификации волосков в области бровей и ресниц, обеспечивает равномерный результат завивки ресниц и сокращает время выдержки составов.

Промышленная применимость

Заявленное изобретение отвечает критерию промышленной применимости, поскольку может быть изготовлено с использованием известных технических средств.

Список ссылок.

Непатентная литература 1: книга 2002 - Кулешкова О.Н. Технология и оборудование парикмахерских работ: учебник для нач. проф. образования; учеб. пособие для сред. проф. образования. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия"; ПрофОбрИздат, 2002. С. 92.

Непатентная литература 2: книга 2004 - Технология парикмахерских работ: учеб. пособие для нач. проф. образования/И.Ю. Одинокова, Т.А. Черниченко. - М.: Издательский центр "Академия", 2004., с. цв. ил.: ил. С. 126, 131.

Непатентная литература 3: книга 1976 - Барабой В.А. Солнечный луч. М.: Наука, 1976. С. 183-191.

Непатентная литература 4: книга 1987 - Константинов А.В. Парикмахерское дело: Практ. пособие. - М.: Высш. шк., 1987. - 336 с: ил.

Непатентная литература 5: словарь 2016 - Международный электротехнический словарь. Нагрев инфракрасным излучением (841-24-01): ГОСТ IEC 60050-841-2016: - ФГУП "Стандартинформ", 2016. - С. 10.

Патентная литература 1: патент 1995 - RU 2043094.

Патентная литература 2: патент 2005 - RU 2246919.

Патентная литература 3: патент 2017 - RU 2612310.

Патентная литература 4: патент 2008 - RU 2325896.

Патентная литература 5: заявка на патент 1993 - US 5267985.

Патентная литература 6: заявка на патент 1999 - WO 99/51295.

Патентная литература 7: заявка на патент 2006 - US 20060272665.

Патентная литература 8: патент 2018 - RU 2657167.

Патентная литература 9: патент 2019 - RU 2687778.

Патентная литература 10: патент 2009 - RU 2367577.

Патентная литература 11: патент 2009 - RU 2371216.

Патентная литература 12: заявка на патент 1974 - US 3814111.

Патентная литература 13: патент 1990 - EP 0156984.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ косметического воздействия на кератиновый материал лица в области бровей и/или ресниц человека, включает, по меньшей мере, однократное нанесение по меньшей мере одного средства для

местного применения по меньшей мере на один элемент кератинового материала лица, выдержку нанесенного средства на кератиновом материале лица при дистанционном нагревании кератинового материала лица и нанесенного средства в температурном диапазоне 33-38,5°C с помощью устройства, которое включает корпус, в котором размещен по меньшей мере один нагреватель, содержащий по меньшей мере один нагревательный элемент и выполненный с возможностью обеспечения дистанционного нагрева кератинового материала лица в температурном диапазоне 33-38,5°C, при этом и форма внутренней поверхности корпуса ограничивает зону теплового воздействия на кератиновый материал в диапазоне 10-100 мм, ширина внутренней поверхности корпуса и/или нагревателя находится в диапазоне 5-80 мм, удаление нанесенного средства с кератинового материала лица.

2. Способ косметического воздействия на кератиновый материал лица по п.1, отличающийся тем, что в целях ухода за кератиновым материалом лица, в частности кожей и/или волосками в области ресниц и/или бровей, используют средства для местного применения, предназначенные для питания и создания эффекта восстановления указанных элементов кератинового материала лица, выдержку которых производят в соответствии с заданным временем воздействия этих средств для местного применения для достижения нужного эффекта.

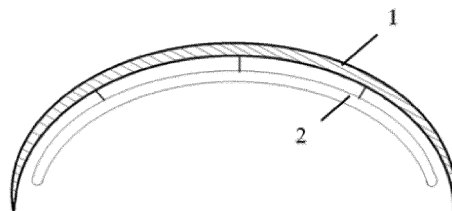
3. Способ косметического воздействия на кератиновый материал лица по п.1, отличающийся тем, что в целях окрашивания кератинового материала лица, в частности кожи и волосков в области ресниц и/или бровей, используют средства для местного применения, представляющие собой косметические красящие композиции, выдержку которых производят в соответствии с заданным временем воздействия этих средств для местного применения для достижения нужной степени адгезии красящего пигмента волосками и/или роговым слоем эпидермиса.

4. Способ косметического воздействия на кератиновый материал лица по п.1, отличающийся тем, что в целях перманентной модификации кератиновых волокон лица, в частности волосков в области бровей и/или ресниц, перед нанесением средств для местного применения фиксируют волоски в заданном положении, затем наносят средство для местного применения, предназначенное для разрыва дисульфидных связей цистина кератина, осуществляют выдержку нанесенного средства в течение заданного времени, удаляют его остатки, затем наносят средство для местного применения, предназначенное для восстановления разорванных дисульфидных связей, осуществляют выдержку нанесенного средства в течение заданного времени, удаляют его остатки.

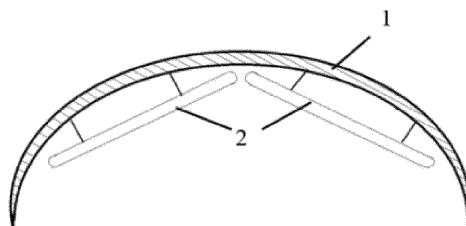
5. Устройство для реализации способа косметического воздействия на кератиновый материал лица в области ресниц и/или бровей по п.1, включает корпус, в котором размещен по меньшей мере один нагреватель, содержащий по меньшей мере один нагревательный элемент и выполненный с возможностью обеспечения дистанционного нагрева кератинового материала лица в температурном диапазоне 33-38,5°C, при этом и форма внутренней поверхности корпуса ограничивает зону теплового воздействия на кератиновый материал в диапазоне 10-100 мм, ширина внутренней поверхности корпуса и/или нагревателя находится в диапазоне 5-80 мм, нагревательный элемент нагревателя представляет собой инфракрасный источник излучения с длиной волны больше 3 мкм и мощностью лучистого потока менее 1,33 кал/см²·мин.

6. Устройство для косметического воздействия на кератиновый материал лица по п.5, отличающееся тем, что внутренняя поверхность корпуса и/или нагреватель имеют вогнутую форму, в продольном сечении, по меньшей мере, частично повторяющую форму овала, окружности, многоугольника.

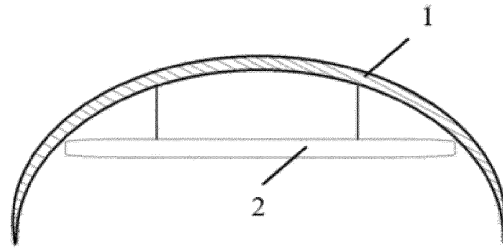
7. Устройство для косметического воздействия на кератиновый материал лица по п.5, отличающееся тем, что имеется держатель, соединенный с корпусом.



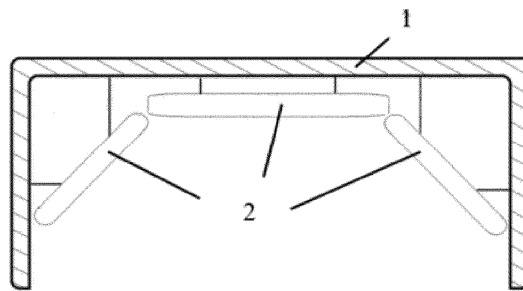
Фиг. 1



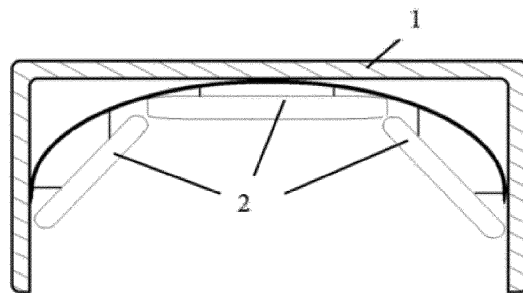
Фиг. 2



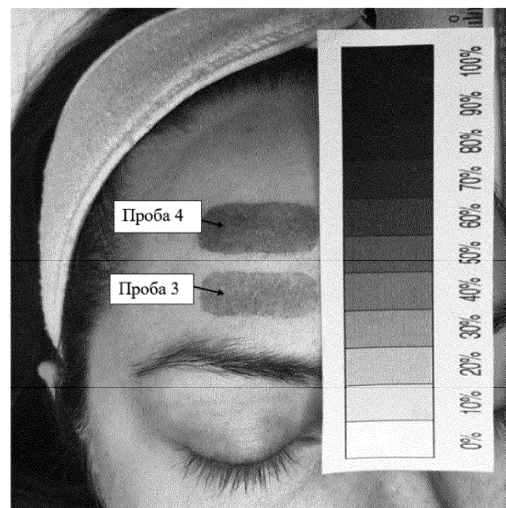
Фиг. 3



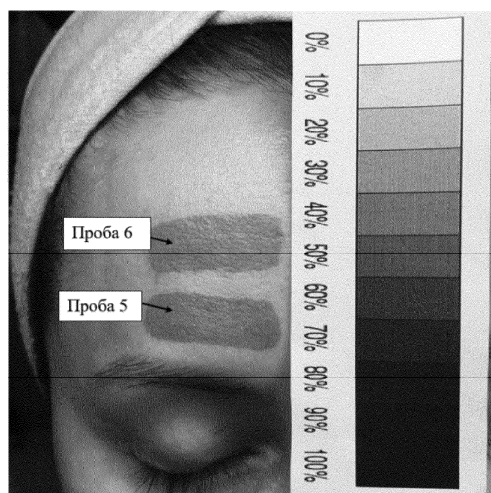
Фиг. 4



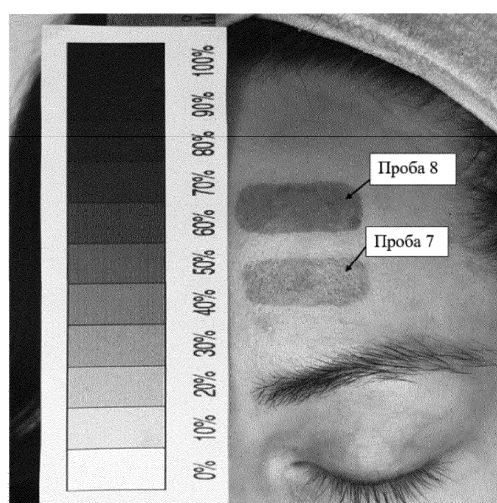
Фиг. 5



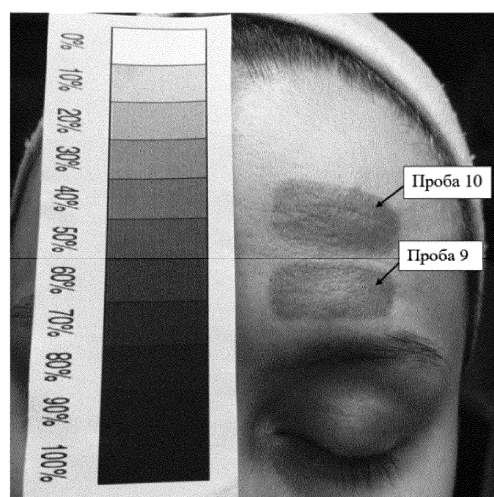
Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2