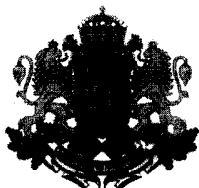


РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ



(19) BG

ЗАЯВКА ЗА ПАТЕНТ
ЗА
ИЗОБРЕТЕНИЕ

(11) 108838A

(51) A61B 17/00
A61B 17/50
A61K 31/74
A61K 7/42

ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО

(21) Заявителски № 108838 (22) Заявено на 10.08.2004 (24) Начало на действие на патента от: Приоритетни данни (31) 10/047,335 (32) 14.01.2002 (33) US (41) Публикувана заявка в бюлетин № 4 30.04.2005 (45) Отпечатано на (46) Публикувано в бюлетин № на (56) Информационни източници: (62) Разделена заявка от рег. №				(71) Заявител(и): PARSONS, DIANA J., 94805 BERKELEY , 3031 TELEGRAPH 130 CALIFORNIA (US); (72) Изобретател(и): PARSONS, Diana J., 94805 Berkeley CALIFORNIA (US); (74) Представител по индустриална собственост: Станислава Христова Д-р Стефанова, 1799 София, жк "Младост 2" бл.223, вх.4, ап.59 (86) № на PCT заявка: PCT/ US2002 / 027570, 28.08.2002 (87) № и дата на PCT публикация: WO2003 / 059144, 24.07.2003
---	--	--	--	--

(54) МЕТОД ЗА ПОЛУЧАВАНЕ НА ПОДМЛАДЕНА, ГЛАДКА И С МАЛКИ ПОРИ
КОЖА

(57) Методът включва предварително локално третиране на кожата с ретинолова киселина. Върху кожата се прилага контаминат в масло и той се отстранява чрез разрушаване с лазерен лъч. Отстраняването на контамината изисква около 4 min. Лазерният лъч не уврежда кожата, но разрушаването на контамината предизвиква термално увреждане на дълбоката дерма, оставяйки епидермиса незасегнат. Повторимото интермитентно лазерно третиране и прилагането локално на ретинолова киселина води до желаните резултати в кожата за толкова дълго, колкото продължава въздействието.

21 претенции, 4

BG 108838A

Метод за получаване на подмладена, гладка и с малки пори кожа

Област на изобретението

Настоящото изобретение се отнася до метод за получаване на подмладена, гладка и с малки пори кожа, по-специално до метод, който включва третиране с лазер, индуциращ хронично нараняване в дълбоката дерма, като по този начин епидермиса остава интактен и локално третиране на кожата с ретинолова киселина преди и след третирането с лазер.

Предшестващо състояние

Третирането на кожата с лазерен лъч се използва за нейното подмладяване, за отстраняването на пигменти и окосмяване, както и за третиране на инфекции. В областта на дерматологията и пластичната хирургия, използването на лазери по принцип се основава на два типа механизми: на термалния ефект, при който енергията на лазерния лъч се превръща в топлинна енергия, или на механичния ефект, при който енергията на лазерния лъч се превръща в ударна вълна за кожата. При повечето лазерни третирания, лазера се използва за изпаряване на суперфициалните бръчици и повърхностните слоеве на кожата, така че в отговор на хиелинизирането по естествен начин да се обезпечи нов колаген и кожа. Процедурата протича при локална или обща анестезия, отнема няколко часа, а възстановяването отнема една или две седмици. По време на първата седмица пациентите може да имат усещането за силна топлина върху кожата. Може да се получат силни обгаряния, които да доведат до постоянни белези. Докладвано е, че бактериални и

дрождеви инфекции също може да доведат до получаване на белези. Допълнителните потенциални усложнения включват изменения в пигментацията и херпесни инфекции. Ретиноловата киселина (Ретин- А, третиноин) също е използвана за локално третиране на кожата с оглед подобряване вида и текстурата на кожата. Ретиноловата киселина изтънява роговицата, повишава плътността на епидермиса и повишава продукцията на колаген в дермата. Освен това, обаче, ретиноловата киселина причинява зачервяване и чувствителност на кожата. Повторимото използване може да причини загуба на пигмент, болезнена чувствителност, изсушаване, подпухване на кожата и контактен дерматит. В усилията си да избегне тези недостатъци на лазерната терапия и да се отстранят нежеланите странични ефекти на ретиноловата киселина, *Tankovich et al. (U. S. Patent No. 6,036, 684)* са създали лазерен метод за фотомеханично активиране на кожата с помощта на Q- switched Nd:YAG лазер (неодимиум:итриум- алуминиево- гранатов лазер с къс интензитет на импулса) с дължина на вълната 1064 nm и експозиция 2.5J/cm². Обаче, излагането на кожата на такъв тип лазерно третиране само по себе си не повлиява кожата, тъй като кожата няма мишена, присъща за дължина на вълната 1064 nm.

Установено е, че когато на кожата се приложи активиращ разтвор на графит или въглерод в масло за бебета (съдържащо органични незаменими мазнини и растителни екстракти), тези частици стават мишена за дължина на вълната от 1064 nm, и експлодират под въздействие на лазерния лъч.

Преди прилагането на лазера, частиците се нагнетяват върху кожата, под повърхността на роговицата с помощта на ултразвук. След това, експлозията на въглеродните частици с лазерния лъч предизвиква локализирано механично увреждане в космените луковичи и порите на кожата. Няма значимо увреждане на кожата тъкан, т.к. лазерната енергия, която не е адсорбирана във въглерода, е безвредно разпръсната

по кожата. Слабия поток от 2.5 J/cm^2 оставя епидермиса интактен и типичният неблагоприятен ефект не се проявява.

Макар фотометричният лазерен метод на *Tankovich* да е относително безопасен в сравнение с фототермалните лазерни третираня и да оставя епидермиса интактен, този фотометричен лазерен метод е относително неефективен при лечение на кожата, тъй като обхвата на увреждането в дълбоката дерма, резултат от експлозията на въглеродните частички в епидермиса е недостатъчно да индуцира адекватно отлагане на колаген по време на зарастването на раната.

Поради това, налице е необходимост от средство за подсилване отлагането на колагена по време на процеса на зарастване на раната.

Същност на изобретението

Методът за получаване на подмладена, гладка и с малки пори кожа, съгласно настоящето изобретение, включва предварителна обработка на кожата с ретиолова киселина, създаване на термалното увреждане в дълбоката дерма с чрез фотомеханично лазерно третиране, поддържане подмладяването на кожата чрез повтаряне на термалното увреждане най-малко веднъж в годината, както и чрез локално прилагане на ретиолова киселина два пъти седмично.

Използва се неодимов: итриум- алуминиево- гранатов лазер с къс интензитет на импулса (Q-switched Nd : YAG) с дължина на вълната 1064 nm и при 2.5 J/cm^2 за изпаряване на локално активираният разтвор от въглеродни частици, суспендирани в масло за бебета. Еднократното третиране на лицето може да бъде завършено за 4 минути без анестезия, без да е необходим период за възстановяване и при относително ниски загуби.

Предимство на настоящето изобретение е получаването на хронично нараняване на дълбоката дерма без увреждане на епидермиса, както и повишаване на индуцираното с лазера отлагане на колаген в дълбоката дерма с помощта на ретиоловата киселина.

Друго предимство на метода, съгласно изобретението, е хроничното подмладяване на кожата и успоредния лечебния ефект върху кожата, като например, отстраняване на инфекциите по кожата.

Друго предимство на настоящето изобретение е, че се постига супресия на мастните жлези и редукция на порите на кожата, което води до елиминирането и предотвратяването на акне.

Освен това, метода съгласно изобретението използва третиране с лазер при ниско енергийно ниво, а използването на ретинолова киселина не води до странични ефекти.

Друго предимство на настоящето изобретение е това, че еднократното третиране на кожата на лицето може да бъде завършено в рамките на няколко минути, а непрекъснатото подмладяване на кожата се постиганото при относително ниска цена.

Кратко описание на чертежите

Фиг. 1 описва метода от настоящето изобретение.

Фиг. 2 представя кожата в напречен пререз и ролята на топлината и маслото в метода от настоящето изобретение.

Фиг. 3 представя пълният цикъл на третиране на кожата съгласно изобретението

Фиг. 4 показва козметичния ефект на метода, съгласно изобретението, при третиране на кожата на пациент, страдащ от акне вулгарис.

Подробно описание на предпочитаните варианти на изпълнение

Доколкото по-долу са описани в детайли предпочитаните варианти на изпълнение, следва да се разбира, че изобретението не се ограничава в неговото приложение до подробности от структурата и организацията на частите, илюстрирани в съпътстващите чертежи, тъй като изобретението има и други възможни варианти на изпълнение и може да бъде прилагано по различни начини.

Заздравяването на рана на кожата става в продължение на една година от момента на нараняването, независимо от средствата, с които то е индуцирано. В първите пет дни раната се включва в инфламаторните клетки и новите кръвоносни съдове. След това паралелно на кожата повърхност се отлага незряла форма на колаген. За шест месеца тялото измества този колаген, опитвайки се да идентифицира по-силното възстановяване. Около шест месеца след началото на нараняването, този незрял колаген се замества със зрял колагенов протеин, ориентиран перпендикулярно на кожата повърхност. При този процес, три месеца, или десет, единадесет и дванадесет месеца от началото на нараняването, протеиновите ивици се омрежват. Този ефект е видим на кожата повърхност като явно свиване размера на белега до една трета от неговия изходен размер. Дванадесет месеца след началото на нараняването, раната се успокоява. Но всяко допълнително дразнение в мястото на раната през първите шест месеца на възстановяване предизвиква сигнал за по-силно постоянно възстановяване. Всяко допълнително дразнение в мястото на раната по време на вторите шест месеца водят до допълнително отлагане на зрял колаген в раната. Доколкото някои наранявания се повтарят преди да завърши 12-месечния период, мястото става хронична рана, продуцираща повече колаген, претърпяваща повече омрежване и по-голям участък от повърхността се свива.

Методът от настоящето изобретение, описан тук, се отнася до серия от третирания с помощта на лазера на *Tankovich* и на активиращ разтвор за максимизиране на изходния сигнал по време на първите шест месеца от прилагането. Процесите на *Tankovich*, описани в *U. S. Patent No. 5,423,803* и *U. S. Patent No. 6,036, 684* са включени в приложената литературна справка. Обаче, в настоящето изобретение, активиращият разтвор няма нужда да бъде форсиран в кожните кухини с ултразвук, както се изисква по метода на *Tankovich*. Започвайки на шестия месец от изходното нараняване, се правят серия бустерни третирания с лазер, докато се достигне желаната крайна точка на възстановяване повърхността на

кожата. Като минимум, едно бустерно лазерно третиране се прави преди да са отминали дванадесет месеца, за да се поддържа раната активна. Ако раната не е активна, ще бъде необходимо да се повторят началните серии на разраняване от първите шест месеца, за да може процеса на възстановяване на повърхността на кожата да продължи постоянно.

Пример 1: Предварително третиране на кожата със средство, индуциращо формирането на колаген и кръвоносни съдове

Методът, съгласно изобретението, включва серия от третираня с помощта на лазера на *Tankovich* и на активиращ разтвор за максимализиране на изходния сигнал по време на първите шест месеца от прилагането. Процесите на *Tankovich*, описани в *U. S. Patent No. 5,423,803* и *U. S. Patent No. 6,036, 684* са включени в приложената литературна справка. Обаче, съгласно настоящето изобретение, активиращият разтвор не се подлага на форсиране в кожните кухини с ултразвук, както се изисква по метода на *Tankovich*. Започвайки на шестия месец от изходното нараняване, се правят серия бустерни третираня с лазер, докато се достигне желаната крайна точка на възстановяване повърхността на кожата. Като минимум, едно бустерно лазерно третиране се прави преди да са отминали дванадесет месеца, за да се поддържа раната активна. Ако раната не е активна, необходимо е да се повторят началните серии на разраняване от първите шест месеца, за да може процеса на възстановяване на повърхността на кожата да продължи постоянно.

Първият етап от метода, съгласно настоящето изобретение е показан на Фигура 1, Етап 10, който се състои в локално предварително третиране на кожата с колаген- индуциращо средство и средство, индуциращо ангиогенезата, за предпочитане, ретинолова киселина и по- специално нейната негенерична форма, като Ретин- А (третиноин). Ретиноловата киселина възвръща архитектурата на кожата обратно към нейната младежка форма.

Със стареенето на кожата, естествените вдлъбнатини и издатини на дермално- епидермалната връзка 21 се изравнява (Фиг. 2). При младите, базалните клетки, които произхождат от дермално- епидермалната връзка 21 създават слоевете на епидермиса на всеки три седмици. С възрастта, това се забавя до четири седмици. Повърхностната ретиолова киселина върху кожата връща процеса до всеки три седмици. Най- горния слой на епидермалните клетки, стратум корнеум, се състои от мъртви клетки, поддържани заедно от клетъчния клей. С възрастта, този слой се удебелява, правейки кожата да изглежда по- малко свежа и уголемява порите. Повърхностната ретиолова киселина директно атакува клетъчния клей, изтънявайки роговицата и правейки порите по- малки чрез редуциране на количеството на дебрисите в нея. В мои изследвания установих, че 0.05% до 1% концентрация на ретиолова киселина във форми за локално приложение има свойството да индуцира нов колаген и да образува нови кръвоносни съдове в дълбоката дерма. Периода на предварително третиране е една до четири седмици, за предпочитане две седмици с ретиолова киселина, приложена два пъти седмично с най- малко два дни интервал между всяко приложение. Лазерната терапия, съгласно настоящето изобретение не би била ефективна без предварителното третиране локално с ретиолова киселина.

Пример 2: Създаване на хронична рана в дълбоката дерма

Вторият етап 11 по метода, съгласно настоящето изобретение, показан на Фигура 1, е създаване на хронична рана в дълбоката дерма. Тя се получава чрез фотомеханично лазерно третиране, при което лазерният лъч не взаимодейства директно с кожата, а вместо това взаимодейства с контаминант в кожата. Контаминанта има свойствата да абсорбира лазерния лъч и да експлодира. Предпочитан контаминант са въглеродни или графитни частици в масло 20, които се прилагат на кожата (Фиг. 2). След като веднъж контаминанта или активирацият разтвор се приложи на кожата, обработката с лазер може да започне. Енергията от лазера се

регулира така, че да бъде достатъчна да причини експлозия на частиците. Когато те експлодират, причиняват отстраняване на корнеата и минералното масло 20 прониква в епидермиса, продуцирайки хидратиране на епидермиса чрез забавяне изпаряването на вода (Фиг. 2). Топлината от експлозията на контаминиращите частички индуцират фототермално нараняване в мрежестия участък на дълбоката дерма 22, иницирайки нормален процес на заздравяване. С оглед продуциране на достатъчно по степен увреждане в мястото на раната, лазерното третиране се провежда няколко пъти за период от шест месеца, за предпочитане шест пъти за шест месечен период. По време на тези първи шест месеца, ретиоловата киселина се прилага локално два пъти седмично, както е описано по-горе. Изграждането на нов колаген в дълбоката дерма 22 в отговор на лазерното третиране и третирането с ретиолова киселина, изтънява кожата и повишава нейния тургор, водейки до образуването на по-малки пори на кожата. Разрушените кръвоносни съдове, ангиомата и белезите или следте от шевове също са минимизирани чрез запълване с нов колаген.

Способността на кожата лесно да образува синини се понижава с колагеновото изграждане. Устните стават по-червени, фините линии се минимизират и тъмните кръгове около очите се минимизират. Тъй като новият колаген омрежва големите линии на бръчките, като назалните лабиални гънки и периоралните и переокуларни линии (причинени от прилежащото прикрепване на мускули към дълбоките слоеве на дермата), марионетните линии, хлътналите ъгли на устата и временните линии на челото и над носа, като че се стопяват в новата кожа. Новата кожа има блестящо качество, резултат от пулсиращото естество на лазерното увреждане и високото съдържание на минерално масло в активирания разтвор. Ретиоловата киселина и лазерното третиране работят заедно за минимизиране свързаната диференциална пигментация, причинена от слънчеви изгаряния е хормони (милазма). Зачервявания от изгаряне, а

така също и от акне вулгарис, акне розацеа или белези от съзряването или стрии също се редуцират.

Поради близостта на мастните жлези до повърхността и поради това, че новата колагенова формация редуцира размера на кожните пори, методът от настоящето изобретение е приложим при нарушения на мастните жлези, например акне. Секрецията на мастните жлези се редуцира и малкия размер на порите предотвратява навлизането на бактериите в кожните пори. В допълнение топлината, генерирана от експлозията на контаминатните частици, е достатъчна да убие бактерии, фунги и вируси по кожата повърхност или в дълбоката дерма. Това също позволява третиране на различни състояния, като например брадавици, херпеси, псориазис и екзема.

Третият етап 12, съгласно настоящето изобретение, показан на Фиг. 1, е продължителното постоянно поддържане на дълбоката дерма в нараннено състояние с оглед поддържано подмладяване на кожата и третиране на различни състояния на кожата.

Това се осъществява чрез лазерно третиране, съгласно изобретението, най- малко веднъж годишно и за предпочитане два пъти, успоредно с непрекъснато локално прилагане върху кожата на ретинолова киселина два пъти седмично, както е описано по- горе.

Пример 3: Пълен цикъл на третиране на кожата за получаване на подмладена, гладка и с малки пори кожа

Пълният цикъл на третиране на кожата, съгласно изобретението, е показан на Фиг. 3. В първия етап 40, предварителното третиране е иницирано с локално прилагане върху кожата на ретинолова киселина най- малко два пъти седмично. Концентрацията на ретинолова киселина във формите за локално приложение е от 0.05% до 1%, за предпочитане 0.1%. Периода на предварително третиране е, за предпочитане, две седмици. В следващият етап 41, на кожата се прилага активиращ разтвор на графит в масло за бебета. Съотношението графит- масло може да

граници от 1:1 до 1:9, за предпочитане 1:4, т.е., около 20% графит, суспендиран в около 80% тегл. масло. В следващите етапи 42 и 43, лазерен лъч се сканира върху областта, третирана с активиращ разтвор, така че да изчисти по същество цялата смес от кожата повърхност чрез експлоадиране или фракциониране на въглеродните или графитни частици в маслото. Този процес на сканиране на лицето отнема от около 2 до 10 минути, обикновено около 4 минути.

За целите на настоящето изобретение се предпочита използването на неодимиум:итриум-алуминиево-гранатов лазер с къс интензитет на импулса (Q-switched Nd:YAG). Дължината на вълната на радиацията може да граничи от 800 nm до 2000 nm, за предпочитане 1064 nm. Честотата на импулсите от лазера граничат от 1 до 20 за секунда, за предпочитане, 10 за секунда. Продължителността на всеки импулс граничи от 0,01 до 1 микросекунди, за предпочитане 0.01 микросекунди. Експозицията на кожата третиране с активиращ разтвор граничи от 1 до 3 J/cm, за предпочитане 2.5 J/cm.

В следващият етап 44, етапа на третиране с лазер се повтаря няколко пъти за създаване на хронична рана в дълбоката дерма 22 (фиг. 2). Последният може да бъде повторен 2 до 12 пъти в рамките на 6 месечен период, за предпочитане шест пъти. През това време ретиноловата киселина се прилага на кожата 1 до 4 пъти за седмица, за предпочитане 2 пъти за седмица, с интервал от 2 до 3 дни между приложенията.

Прилагането на ретинолова киселина може да варира по еквивалентен начин на месечна основа, т.е. 4 до 16 приложения за месец, за предпочитане 8 приложения за месец, при което всички приложения могат да бъдат осъществени в рамките на една или две седмици от даден месец, но за предпочитане, да се прилага всяка седмица от месеца. В следващия етап 45, лазерния процес се повтаря най- малко веднъж през следващите шест месеца и след това най- малко веднъж в годината, но за предпочитане, два пъти годишно. Ранните третираня ще поддържат хронична рана в дълбоката дерма. Същевременно, локално на кожата се

прилага ретиолова киселина всяка седмица както е описано по-горе. Продължителното комбиниране на интермитентна лазерна терапия с локално третиране с ретиолова киселина поддържа възстановяването и терапевтичните резултати в кожата неопределено дълго време.

Пример 4: Въздействие на метода, съгласно изобретението при третиране на акне вулгарис

Фиг. 4 показва, показва козметичния ефект на метода, съгласно изобретението върху кожата на пациенти, страдащи от акне вулгарис. Предходната картина показва кожата на пациента преди третирането с лазер, а следващата картина показва кожата на пациента след шест месеца от третирането на кожата с метода и процеса от настоящето изобретение. Лезиите и белезите са по същество редуцирани по сила и процеса на формиране на акне е напълно предотвратен. Нещо повече, това се осъществява оставяйки епидермиса интактен и нормален. Продължително хронично третиране по метода от настоящето изобретение се очаква да продуцира по-нататъшно подобрение във вида на кожата.

Изложеното по-горе описание на изобретението е ограничено до специфични варианти на изпълнение на това изобретение. Очевидно е, обаче, че към описаните варианти на изпълнение на изобретението могат да бъдат направени вариации и модификации от специалиста в областта, с достигане на някои или на всички негови преимущества и без да се отдалечава от духа и обхвата на настоящето изобретение. Например, средства различни от ретиоловата киселина, които индуцират колаген и растеж на кръвоносни съдове, може да бъдат използвани вместо ретиолова киселина. Всяка лазерна система, способна да експлодира или да разруши контаминант в кожата без да я увреди директно, може да бъде използвана в настоящето изобретение. Активирацият разтвор може да бъде направен с което и да е подходящо масло с който и да е подходящ контаминант.

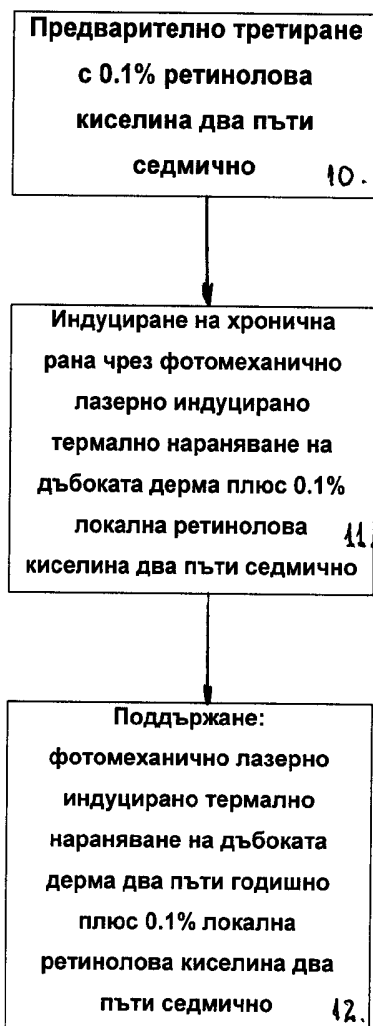
Следва да се разбира, че от специалиста в областта могат да бъдат направени различни промени в детайлите, материалите и организацията на частиците, които са описани и илюстрирани по-горе с оглед да обяснят природата на това изобретение без да се отдалечава от принципа и обхвата на изобретението, както са определени в следващите претенции.

Претенции

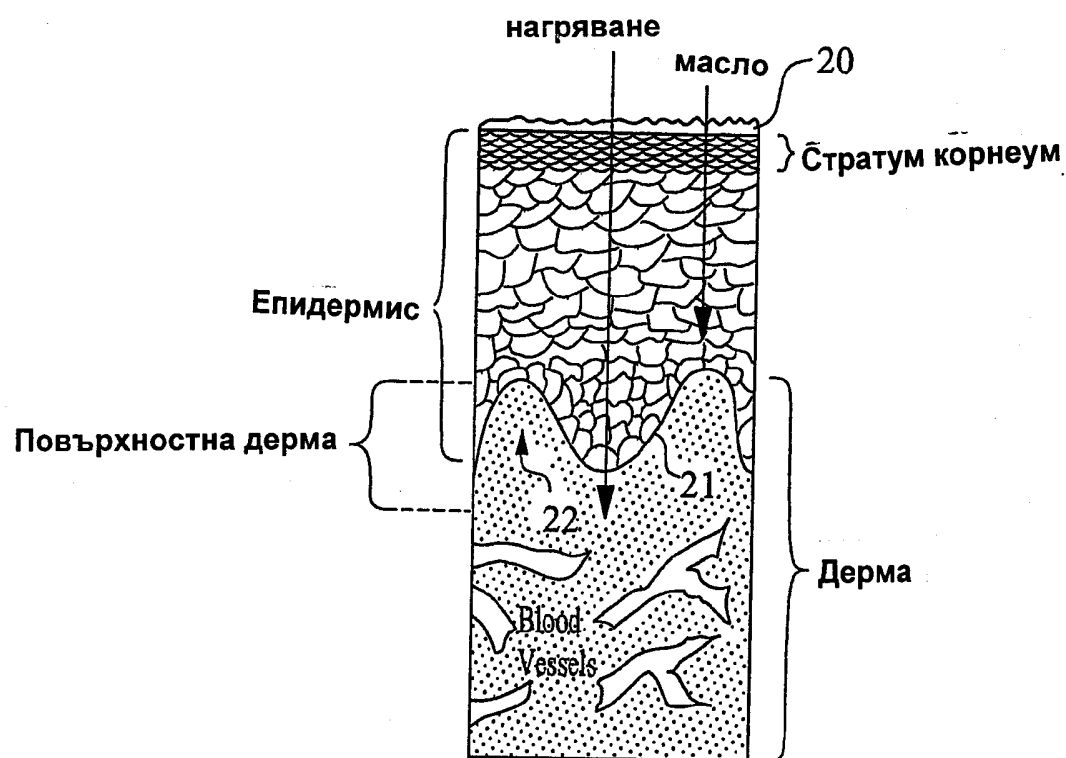
1. Метод за третиране на кожата, характеризиращ се с това че включва етапите на: а) предварително третиране на кожата с локално, стимулиращо колагена средство; б) създаване на рана в дълбоката дерма на кожата; с) непрекъснато третиране на кожата с посоченото локално, стимулиращо колагена средство след създаване на посочената рана в дълбоката дерма; и d) поддържане дълбоката дерма в хронично наранено състояние.
2. Метод съгласно претенция 1, характеризиращ се с това, че включва по-нататък етапите на предварително третиране и на непрекъснато третиране на кожата със средство, стимулиращо кръвоносните съдове
3. Метод съгласно претенция 1, характеризиращ се с това, че посоченото стимулиращо колагена средство е ретинолова киселина.
4. Метод съгласно претенция 2, характеризиращ се с това, че посоченото стимулиращо кръвоносните съдове средство е ретинолова киселина.
5. Метод съгласно претенция 1, характеризиращ се с това, че етапа на създаване на рана в дълбоката дерма се осъществява чрез експлодиране на контаминант на повърхността на кожата с лазерен лъч.
6. Метод съгласно претенция 5, характеризиращ се с това, че посоченото създаване на хронична рана в дълбоката дерма оставя епидермиса интактен.
7. Метод съгласно претенция 5, характеризиращ се с това, че етапа на създаване на хронична рана в дълбоката дерма се осъществява чрез експлодиране на контаминант върху кожата с лазерен лъч повторно в рамките на шест месечен период от етапа на предварителното третиране.

8. Метод съгласно претенция 5, характеризиращ се с това, че етапа на поддържане на хронична рана в дълбоката дерма се осъществява чрез експлодиране на контаминант на повърхността на кожата с лазерен лъч най-малко веднъж на дванадесет месеца.
9. Метод съгласно претенция 1, характеризиращ се с това, че етапите на създаване и поддържане на хронична рана в дълбоката дерма се осъществяват чрез експлодиране на контаминант върху кожата с лазерен лъч с дължина на вълната от 800 nm до 2000 nm, честота на импулса от 1 до 20 за секунда, при продължителност от 0.001 до 1 микросекунда и поток от 1 до 3 J/cm².
10. Метод съгласно претенция 9, характеризиращ се с това, че посоченият лазерен лъч има дължина на вълната 1064 nm, честота на импулса 10 за секунда, продължителност на импулса 0.01 микросекунди и поток 2.5 J/cm².
11. Метод съгласно претенция 3, характеризиращ се с това, че посочената ретинолова киселина се прилага на кожата 4 до 16 пъти за месец.
12. Метод съгласно претенция 11, характеризиращ се с това, че посочената ретинолова киселина се прилага на кожата 1 до 4 пъти за седмица.
13. Метод съгласно претенция 12, характеризиращ се с това, че посочената ретинолова киселина се прилага на кожата 2 пъти седмично.
14. Метод съгласно претенция 3, характеризиращ се с това, че посочената ретинолова киселина се прилага локално в концентрация от 0.05% до 1%.
15. Метод съгласно претенция 14, характеризиращ се с това, че посочената ретинолова киселина се прилага локално в концентрация от 0.1%.
16. Метод съгласно претенция 3, характеризиращ се с това, че етапа на предварително третиране се осъществява за две седмици.

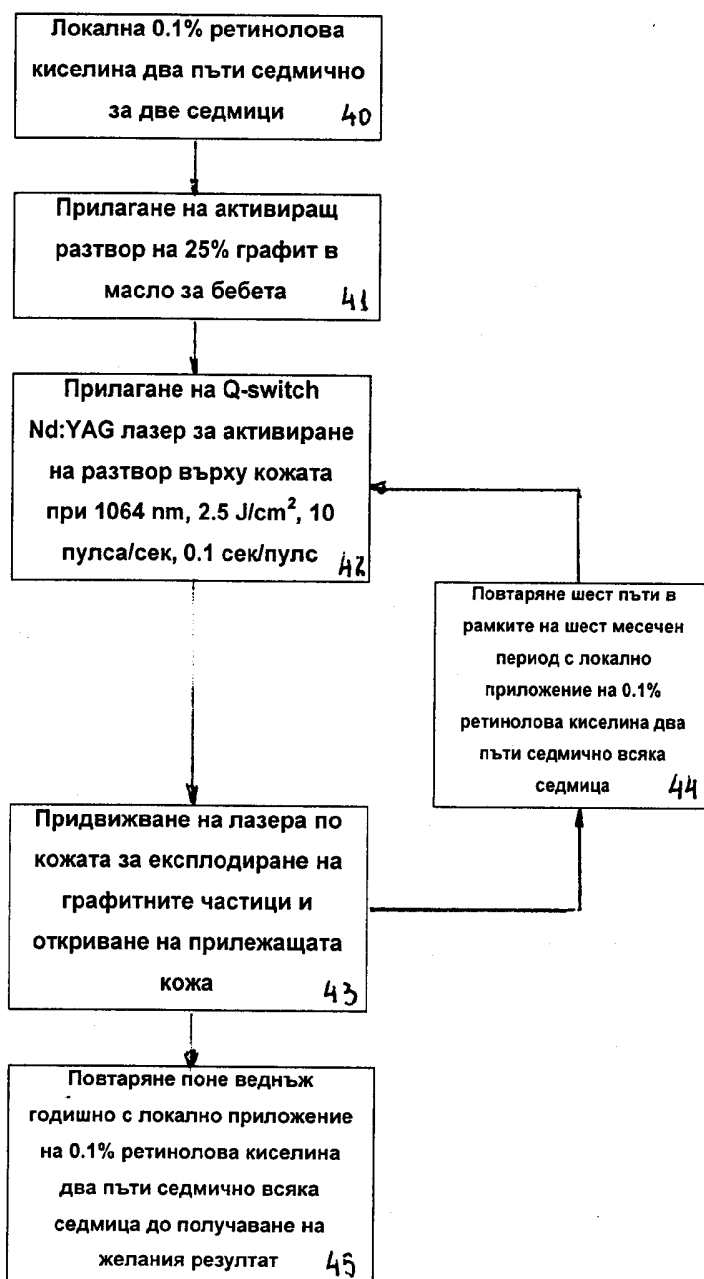
- 17.Метод съгласно претенция 5, характеризиращ се с това, че създаването на рана в дълбоката дерма завършва за 2 до десет минути.
- 18.Метод съгласно претенция 17, характеризиращ се с това, че създаването на рана в дълбоката дерма завършва за около четири минути.
- 19.Метод съгласно претенция 1, характеризиращ се с това, че посоченият метод за третиране на кожата се използва за подмладяване на кожата и за отстраняване на разрушени кръвоносни съдове, ангиомата, белези, бръчки, пигментация, и зачервяване на кожата.
- 20.Метод съгласно претенция 1, характеризиращ се с това, че посоченият метод за третиране на кожата се използва за третиране на акне, брадавици, херпес, екзема, псориазис и инфекции на кожата.
- 21.Метод съгласно претенция 1 до 20, характеризиращ се с това, че използваният лазерен лъч представлява неодимиум:итриум-алуминиево-гранатов лазер с къс интензитет на импулса (Q-switched Nd:YAG лазер).



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

4/4



Преди



След

Фиг. 4