



(19) **REPUBLIKA HRVATSKA**
DRŽAVNI ZAVOD ZA
INTELEKTUALNO VLASNIŠTVO



(10) Identifikator
dokumenta:

HR P20040629 A2

HR P20040629 A2

(12) **PRIJAVA PATENTA**

(51) Int. Cl.⁷: **A 61 B 17/00**
A 61 B 17/50
A 61 K 31/74
A 61 K 7/42

(21) Broj prijave u HR: **P20040629A**
(22) Datum podnošenja prijave patenta u HR: **12.07.2004.**
(43) Datum objave prijave patenta u HR: **30.04.2005.**
(86) Broj međunarodne prijave: **PCT/US02/027570**
Datum podnošenja međunarodne prijave **28.08.2002.**
(87) Broj međunarodne objave: **WO 03/059144**
Datum međunarodne objave **24.07.2003.**

(31) Broj prve prijave: **10/047,335** (32) Datum podnošenja prve prijave: **14.01.2002.** (33) Država ili organizacija podnošenja prve prijave: **US**

(71)(72) Podnositelj prijave i izumitelj: **Diana, J. Parsons, 3031 Telegraph #130, Berkeley, 94805 CA, US**

(74) Punomoćnik: **Damir Mijatović, Zagreb, HR**

(54) Naziv izuma: **POSTUPAK ZA DOBIJANJE GLATKE KOŽE TE KOŽE MLADENAČKOG IZGLEDA, S MALO BORA**

(57) Sažetak: Postupak za postizanje mladenačkog izgleda sa smanjenim borama i zategnutom kožom obuhvaća prethodno lokalno tretiranje kože retinoidnom kiselinom, nanošenje kontaminanta u ulju na kožu i uklanjanje kontaminanta njegovom eksplozijom ili prskanjem pomoću laserskog svjetla. Kod tretmana lica, uklanjanje kontaminanta zahtjeva tek oko 4 minute. Lasersko svjetlo ne stvara povrede na koži, ali rasprskavanje kontaminanta stvara termičku povredu u gornjem sloju kože, ostavljajući epidermu ili pokožicu nedimutom. Ponavljani laserski tretmani sa prekidima i lokalna aplikacija retinoidne kiseline proizvode željene rezultate u koži vremenski neograničeno, sve dok se tretmani i aplikacije nastavljaju.

HR P20040629 A2

OPIS IZUMA

Područje izuma

- 5 Ovaj izum se odnosi, na laserski tretman kože, a posebno na laserski tretman koji izaziva kroničnu ranu u gornjem sloju kože, ostavljajući epidermu ili pokožicu nedirnutom, uz lokalno nanošenje retinoidne kiseline prije tretmana i poslije tretmana kože.

Stanje tehnike

- 10 Tretiranje kože laserskim svjetlom se koristi za pomlađivanje kože, uklanjanje pigmenata i dlaka, te za tretiranje infekcije. U području dermatologije i plastične kirurgije uporaba lasera se u osnovi temelji na dva tipa mehanizama: toplinskom efektu gdje se energija laserskog svjetla pretvara u toplinsku energiju, te na mehaničkom efektu gdje se energija laserskog svjetla pretvara u udarne valove na koži.

- 15 Većina laserskih tretmana koristi lasersku terapiju na bazi topline, kako bi se površinske bore i gornji slojevi kože podvrgli parnoj terapiji, tako da se prirodno mogu osigurati novi kolagen i koža u toku liječenja. Postupak se obavlja pod lokalnom ili općom anestezijom, zahtjeva nekoliko sati da se završi, a za oporavak je potrebno jedan do dva tjedna. U toku prvog tjedna, pacijenti mogu imati osjećaj intenzivne topline na koži. Može doći do ozbiljnih opekline, što
20 rezultira trajnim ožiljcima. Postoje izvještaji o bakterijskim i gljivičnim infekcijama, koje isto tako mogu dovesti do ožiljaka. Dodatne potencijalne komplikacije obuhvaćaju promjene u pigmentaciji i infekcije herpesom.

- Retinoidna kiselina (Retin-A, tretinoin) se također koristi kao sredstvo za lokalni tretman kože, da bi se poboljšali izgled i tekstura kože. Retinoidna kiselina istanjuje stratum corneum (rožni sloj), povećava debljinu epiderma ili pokožice i
25 povećava proizvodnju kolagena u koži. Međutim, retinoidna kiselina uzrokuje crvenilo kože i osjetljivost na sunce. Ponavljana uporaba može dovesti do gubitka pigmenta, bolne iritacije, suhoće kože, oticanja kože i kontaktnog dermatitisa.

- U pokušaju prevazilaženja ovih nedostataka laserske terapije, kao i da se izbjegnu neželjeni propratni efekti retinoidne kiseline, *Tankovich i ostali* (U.S. Patent br. 6,036,684) su razvili laserski postupak fotoraehaničkog aktiviranja u koži pomoću Q aktiviranog Nd:YAG lasera sa valnom dužinom od 1064nm i izlaganjem od 2.5 J/cm². Izlaganje kože ovom tipu laserskog tretmana nema utjecaja na kožu, jer koža nema svojstven cilj na valnoj dužini 1064nm. Međutim, kada se na kožu nanese aktivirajuća otopina grafitnih ili ugljenih čestica, koje su otopljene u ulju za bebe, ove čestice postaju
35 cilj ove valne dužine od 1064nm, i eksplodiraju kada se izlože laserskom svjetlu. Prije primjene lasera, čestice se potiskuju u kožu, ispod površine stratum corneum (rožnog sloja) pomoću ultrazvuka. Nakon toga, eksplozija ugljenih čestica pomoću lasera proizvodi lokaliziranu mehaničku povredu u folikulima dlake i porama kože. Nema značajne povrede kožnog tkiva, jer laserska energija koja nije apsorbirana u ugljeniku se bezopasno rasprostire u koži. Nizak protok od 2.5 J/cm ostavlja epidermu ili pokožicu nedirnutom i nema karakterističnih negativnih utjecaja laserskog tretmana.

- 40 Iako je fotomehanički laserski proces *Tankovich-a* znatno sigurniji od standardnih fototermičkih laserskih tretmana i ostavlja epidermu nedirnutom, ovaj fotomehanički laserski proces je relativno neefikasan u tretiranju kože, jer opseg povrede u gornjem sloju kože koji je rezultat eksplodiranja ugljenih čestica u epidermi ili pokožici nije dovoljan da izazove adekvatno taloženje kolagena u toku liječenja rane. Stoga je ono što je potrebno, način za pojačanje taloženja
45 kolagena u gornjem sloju kože u toku procesa liječenja rane.

Pregled izuma

- 50 Ovaj izum omogućuje proces i postupak za postizanje pomlađivanja kože i terapiju prema kojoj se koža prethodno tretira retinoidnom kiselinom, stvara se kronična rana termičkom povredom u gornjem sloju kože primjenom terapije fotomehaničkog lasera, održava se pomlađivanje kože i terapija kronično, ponavljanjem termičke povrede u gornjem sloju kože bar jedanput godišnje, i lokalnim nanošenjem retinoidne kiseline dva puta tjedno, Nd:YAG laser koji se aktivira pomoću Q prekidača, sa valnom dužinom od 1064nm se koristi pri 2.5 J/cm², da bi se podvrgao parnoj terapiji lokalno nanesen, aktivirajući otopinu ugljenih čestica koje su otopljene u ulju za bebe. Jedan tretman lica se može
55 završiti za 4 minute bez anestezije, bez potrebe za periodom oporavka, i uz relativno nisku cijenu.

Prednost ovog izuma je stvaranje kronične rane u gornjem sloju kože bez oštećenja epiderme ili pokožice.

- 60 Prednost ovog izuma je i pojačano laserski inducirano taloženje kolagena u gornjem sloju kože sa retinoidnom kiselinom.

Slijedeća prednost ovog izuma je kronično pomlađivanje u toku života i terapija kože.

Daljnja prednost ovog izuma je uklanjanje i sprečavanje akni sprečavanjem rada lojnih žlijezda i smanjenje veličine pora kože.

5 Daljnja prednost ovog izuma je laserska terapija pri niskom nivou energije.

Daljnja prednost ovog izuma je uporaba retinoične kiseline bez neželjenih efekata.

Daljnja prednost ovog izuma je terapijsko uklanjanje infekcija kože.

10

Daljnja prednost ovog izuma je kronično pomlađivanje i terapija kože uz relativno nisku cijenu.

Daljnja prednost ovog izuma je što se jedan tretman kože lica može završiti za četiri minute.

15 **Kratak opis crteža**

Slika 1 opisuje postupak ovog izuma.

Slika 2 ilustrira pogled na poprečan presjek kože i ulogu topline i ulja u postupku ovog izuma.

Slika 3 opisuje proces ovog izuma.

20 **Slika 4** opisuje efekte laserskog postupka ovog izuma na obnavljanju kože pacijenta koji pati od acne vulgaris.

Detaljan opis poželjnih načina primjene

25 Dok slijedeći opis detaljno prikazuje poželjne načine primjene ovog izuma, treba znati da izum nije ograničen u svojoj primjeni na detalje konstrukcije i raspored dijelova koji su ilustrirani u pratećim crtežima, s obzirom da izum može da ima druge konfiguracije i može da se koristi na različite načine.

30 Liječenje povrede na koži se odvija godišnje, nakon početnog stvaranja rane, bez obzira na načine na koji su rane uzrokovane. U prvih pet dana rana se sastoji od upalnih stanica i novih krvnih žila. Zatim se nezreo oblik kolagena polaže paralelno na površinu kože. Za šest mjeseci tijelo pomiče ovaj kolagen naokolo, nastojeći da identificira najjače obnavljanje. Oko šest mjeseci nakon početnog stvaranja rane, ovaj nezreo kolagen se zamjenjuje zrelim kolagenskim proteinom, koji je usmjeren pod pravim kutom na površinu kože. Tri mjeseca u toku ovog postupka, ili deset, jedanaest, i dvanaest mjeseci od početnog stvaranja rane, ova proteinska vlakna se povezuju poprečno. Ovaj efekat je vidljiv na površini kože kao očigledno smanjivanje veličine ožiljka na jednu trećinu originalne veličine.

35

Dvanaest mjeseci od početne povrede, rana postaje mirna. Međutim, svaka dodatna povreda na mjestu rane u toku prvih šest mjeseci obnavljanja izaziva signal za jače trajno obnavljanje. Svaka dodatna povreda na mjestu rane u toku drugih šest mjeseci rezultira dodatnim zrelim kolagenom u rani. Dokle god se neka povreda ponavlja prije no što istekne dvanaest mjeseci, mjesto postaje kronična rana koja proizvodi više kolagena, koja je podvrgnuta većem poprečnom povezivanju i većem smanjenju ukupne površine.

40

Postupak i proces ovog izuma opisan u ovom dokumentu navodi niz tretmana koji koriste *Tankovich-ev* laser i aktivirajuću otopinu, da bi se maksimizirao signal početnog stvaranja rane u toku prvih šest mjeseci primjene. *Tankovich-evi* procesi izloženi u U.S. Patentu br. 5,423,803 i U.S. Patentu br.6,036,684 su obuhvaćeni u ovom dokumentu pozivanjem na njih. Međutim, kod ovog izuma aktivirajuća otopina ne treba da se potiskuje u prostore kože ultrazvukom, što zahtjeva *Tankovich-ev* proces. Počevši šest mjeseci od početnog stvaranja rane izvodi se niz dodatnih laserskih tretmana, dok se ne postigne željena krajnja točka obnovljene površine kože. Minimalno, jedan dodatni laserski tretman se izvodi prije no što istekne dvanaest mjeseci da bi se rana održala aktivnom. Ako rana nije održavana aktivnom, neophodno je ponoviti niz početnog stvaranja rane prvih šest mjeseci, da bi se nastavilo sa kroničnim postupkom obnavljanja površine kože.

50

Prvi korak postupka ovog izuma je prikazan na **Sl. 1, korak 10**, koji predstavlja lokalni prethodni tretman kože agansom za poticanje stvaranja kolagena i agansom za induciranje angiogeneze, poželjno retinoičnom kiselinom, posebno njenim negeneričkim oblikom, kao što je Retin-A (tretinoin). Retinoična kiselina vraća arhitekturu kože u mladi oblik. Kako
55 koža stari, priroda ispupčenja i udubljenja dermalno-epidermalnog spoja **21** se izravna (vidjeti S1.2). Lokalno nanošenje retinoične kiseline obnavlja ispupčenja i udubljenja na spoju 21. U mladosti, bazalne stanice, koje potječu iz dermalno-epidermalnog spoja 21 formiraju slojeve epiderme ili pokožice svaka tri tjedna. Sa starenjem, ovo se usporava na četiri do šest tjedana. Lokalno nanošenje retinoične kiseline na koži vraća postupak na svaka tri tjedna. Gornji sloj epidermalnih stanica, stratum corneum (rožni sloj), se sastoji od mrtvih stanica, koje se drže zajedno pomoću ljepila stanica. Sa starenjem, ovaj sloj se podebljava, čineći kožu manje svježom i čineći pore većim. Lokalno nanošenje retinoične kiseline direktno napada ljepilo stanica, stanjujući stratum corneum i čineći pore manjim, smanjenjem
60 količine ostataka (produkata) u njima. U mojim studijama sam otkrila da 0.05% do 1% koncentracije retinoične kiseline

u lokalnoj formulaciji ima karakteristiku poticanja stvaranja novog kolagena i formiranja novih krvnih žila u gornjem sloju kože. Period prethodnog tretiranja iznosi jedan do četiri tjedna, najbolje dva tjedna sa retinoičnom kiselinom koja se primjenjuje dva puta tjedno sa bar dva dana pauze između svake primjene. Laserska terapija ovog izuma neće biti efikasna bez prethodnog tretmana lokalnog nanošenja retinoične kiseline.

Drugi korak 11 u postupku ovog izuma prikazan na Sl. 1 je formiranje kronične rane u gornjem sloju kože. Ovo se vrši tretmanom pomoću fotomehaničkog lasera pri čemu lasersko svjetlo ne djeluje direktno na kožu, već umjesto toga djeluje sa kontaminantom u koži. Kontaminant ima karakteristike da apsorbira lasersko svjetlo i da eksplodira. Poželjni kontaminant su ugljene ili grafitne čestice u ulju 20 koje se nanosi na kožu (vidjeti Sl.2). Kada se kontaminant ili aktivirajuća otopina nanese na kožu, može se započeti sa laserskim tretmanom.

Energija iz lasera se podešava tako, da bude dovoljna da uzrokuje da čestice eksplodiraju. Kada čestice eksplodiraju, one uzrokuju uklanjanje rožnog sloja (stratum comeum), a mineralno ulje 20 prodire u epidermu ili pokožicu dovodeći do hidracije epiderma usporavanjem isparavanja vode (vidjeti Sl.2). Toplina od eksplozije čestica kontaminanta će uzrokovati fototermičku povredu u zoni unutrašnje projekcije epiderme u dermi gornjeg sloja kože 22 inicirajući normalan postupak izlječenja rane. Da bi proizveli dovoljan stupanj povrede rane, laserski tretman se vrši nekoliko puta u periodu od šest mjeseci, poželjno je šest puta u periodu od šest mjeseci. U toku prvih šest mjeseci retinoična kiselina se nanosi lokalno dva puta tjedno, kao stoje opisano naprijed.

Stvaranje novog kolagena u gornjem sloju kože 22, kao reakcija na laserski tretman i tretman retinoičnom kiselinom podebljava kožu i povećava njenu čvrstinu mišića, što rezultira manjim porama kože. Prekinute krvne žile, angioma, i ožiljci u obliku uboda igle za led ili tragovi u obliku šavova se također smanjuju, tako što ih ispunjava novi kolagen. Lagano modrenje kože se smanjuje stvaranjem kolagena. Usne postaju crvenije, fine linije se smanjuju, a tamni krugovi oko očiju se svode na minimum. S obzirom da novi kolagen poprečno povezuje veće linije bora, kao što su nazalne labijalne bore i perioralne i periokularne bore (uzrokovane opuštanjem mišića u dubokom sloju kože), bore nastale smijanjem, koje se nalaze u kutovima usana, bore čela, sljepoočne bore i bore na čelu između obrva, nestaju u novoj koži. Nova koža ima sjaj koji je rezultat pulsirajuće prirode laserske povrede i visokog sadržaja mineralnog ulja u aktivirajućoj otopini. Retinoična kiselina i laserski tretman djeluju zajedno na smanjenju granične diferencijalne pigmentacije koja je uzrokovana oštećenjem od sunca i hormonima (melasma). Crvenilo uslijed upale, kao kod acne vulgaris, acne rosacea, ili zreli ožiljci ili strije se također smanjuju.

Zbog blizine lojnih žlijezda površini kože i zbog formiranja novog kolagena koji smanjuje veličinu pora na koži, postupak ovog izuma je koristan i u tretmanu poremećaja rada lojnih žlijezda, kao što su akne. Izlučivanje sekreta iz lojnih žlijezda se smanjuje, a manja veličina pora na koži sprečava ulazak bakterija u pore kože. Uz to, toplina koja se oslobađa uslijed eksplozije čestica kontaminanta je dovoljna da ubije bakterije, gljivice i viruse na površini kože ili u gornjem sloju kože. Ovo također omogućava tretman stanja kao što su na primjer bradavice na stopalima, hladne dekubitalne rane uzrokovane herpesom, atletsko stopalo, psorijaza i ekcem.

Treći korak 12 prema postupku ovog izuma, prikazan na Sl. 1, je dugotrajno kronično održavanje gornjeg sloja kože u stanju rane, da bi se postiglo teženje pomlađivanje kože i tretiranje stanja kože. Ovo se postiže primjenom laserskog tretmana, prema ovom izumu, barem jedanput godišnje, a poželjno je i dvaput, zajedno sa kontinuiranim lokalnim nanošenjem retinoične kiseline na kožu dva puta tjedno, kao stoje naprijed opisano.

Postupak ovog izuma za tretman kože je prikazan na Sl. 3. U prvom koraku 40, prethodno tretiranje je inicirano lokalnim nanošenjem retinoične kiseline, koja se nanosi na kožu barem dva puta tjedno. Koncentracija retinoične kiseline u lokalnoj formulaciji iznosi između 0.05% do 1%, a poželjno je oko 0.1%. Poželjno je da period prethodnog tretiranja bude dva tjedna. U slijedećem koraku 41, aktivirajuća otopina grafita u ulju za bebe se nanosi na kožu. Odnos grafit-ulje može da se kreće od oko 1:1 do 1:9, a poželjno je 1:4, tj. oko 20 posto grafita koje je otopljeno u oko 80 procenata ulja - težinski omjeri. U slijedećim koracima 42 i 43 laserskim snopom se skenira preko površine koja je tretirana aktivirajućom otopinom, kako bi se u cijelosti uklonila sva smjesa sa površine kože eksplodiranjem ili prskanjem ugljenih ili grafitnih čestica u ulju. Ovaj proces skeniranja traje od 2 do 10 minuta da bi se završilo na licu, gdje obično traje oko 4 minute.

Poželjno je da koristite neodimium-itrilium-aluminium-garnet (Nd:YAG) laser koji se aktivira pomoću Q prekidača za postupak ovog izuma. Valna dužina zračenja može da se kreće od oko 800nm do 2000nm, a poželjno je oko 1064nm. Frekvencija impulsa iz lasera se kreće od oko 1 do 20 u sekundi, a poželjno je oko 10 u sekundi. Trajanje svakog impulsa se kreće od oko .001 do 1 mikrosekunde, a poželjno je oko .01 mikrosekunde. Protok ili izlaganje kože tretirane aktivirajućom otopinom se kreće od oko 1 do 3 J/cm², a poželjno je oko 2,5 J/cm².

U slijedećem koraku 44 laserski postupak se ponavlja nekoliko puta, da bi se formirala kronična rana u gornjem sloju kože 22 (vidjeti Sl. 2). Postupak se može ponavljati 2 do 12 puta u periodu od šest mjeseci, a poželjno je šest puta. U toku ovog vremena, retinoična kiselina se nanosi na kožu 1 do 4 puta tjedno, a poželjno je 2 puta tjedno, sa 2 do 3 dana

pauze i/među nanošenja. Nanošenje retinoične kiseline može da varira na ekvivalentan način mjesečno, tj. od 4 do 16 aplikacija mjesečno, a poželjno je 8 aplikacija mjesečno, pri čemu se aplikacije mogu vršiti u okviru jednog ili dva tjedna navedenog mjeseca, a poželjno je da se obavljaju svakog tjedna u mjesecu.

- 5 U sljedećem koraku 45 laserski postupak se ponavlja barem jedanput u sljedećih šest mjeseci i nakon toga barem jedanput godišnje, a poželjno je dvaput godišnje. Godišnji tretmani će održavati kroničnu ranu u gornjem sloju kože. Istovremeno, lokalno se nanosi retinoična kiselina tjedno na kožu, kako je naprijed opisano. Kontinuirana kombinacija laserske terapije s prekidima i lokalno nanošenje retinoične kiseline će održavati pomlađivanje i terapijske rezultate neograničeno.

10

Sl. 4 pokazuje, na osnovu primjera, efekte laserskog postupka ovog izuma na kožu pacijenta koji pati od acne vulgaris. Ranija slika prikazuje kožu pacijenta prije tretmana, a kasnija slika pokazuje kožu pacijenta šest mjeseci nakon tretmana kože postupkom i procesom ovog izuma. Lezije i ožiljci su znatno smanjeni po oštini, a proces formiranja akni je potpuno spriječen. Sve ovo se vrši ostavljajući epidermu nedirnutim i normalnom. Očekuje se da kontinuiran kronični tretman sa postupkom ovog izuma osigura daljnje poboljšanje u izgledu kože.

15

Opis koji slijedi je ograničen na specifične načine primjene ovog izuma. Međutim, očigledno je da oni koji su stručni za ovo područje mogu izvršiti varijacije i modifikacije izloženih načina primjene ovog izuma, uz postizanje nekih ili svih njegovih prednosti, a bez odstupanja od duha i okvira ovog izuma. Na primjer, agensi koji nisu retinoična kiselina, a koji potiču stvaranje kolagena i krvnih žila se mogu koristiti umjesto retinoične kiseline. Svaki laserski sustav koji može da izazove eksploziju ili prskanje kontaminanta u koži bez direktnog povređivanja koje se može koristiti u ovom izumu. Aktivirajuća otopina se može napraviti sa bilo kojim odgovarajućim uljem, sa bilo kojim odgovarajućim kontaminantom.

20

25 Jasno je da oni koji su stručni u ovom području mogu vršiti razne promjene u detaljima, materijalima i rasporedu dijelova koji su opisani i nacrtani, kako bi pojasnili prirodu ovog izuma bez odstupanja od principa i okvira istoga, kao što je navedeno u sljedećim patentnim zahtjevima.

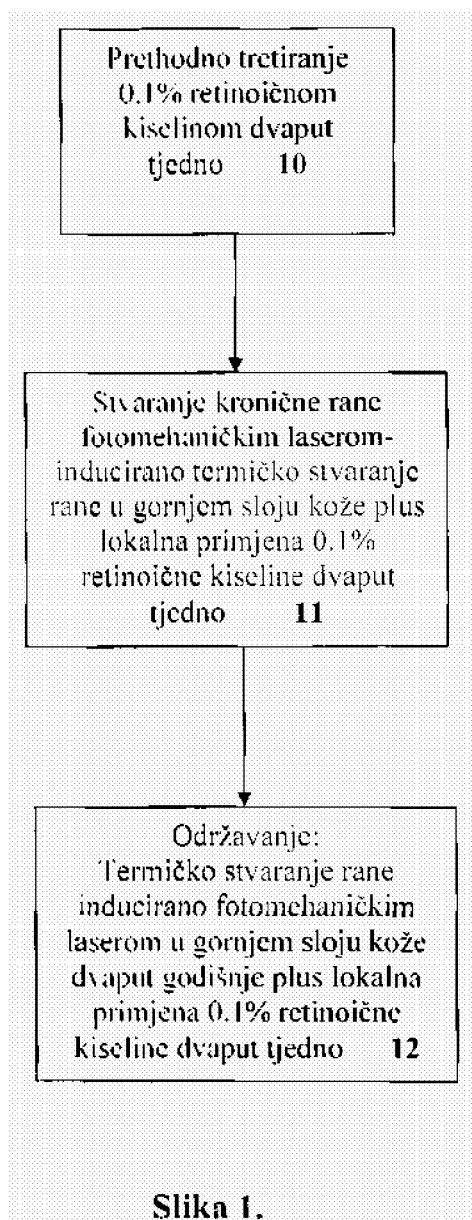
30 PATENTNI ZAHTEJEVI

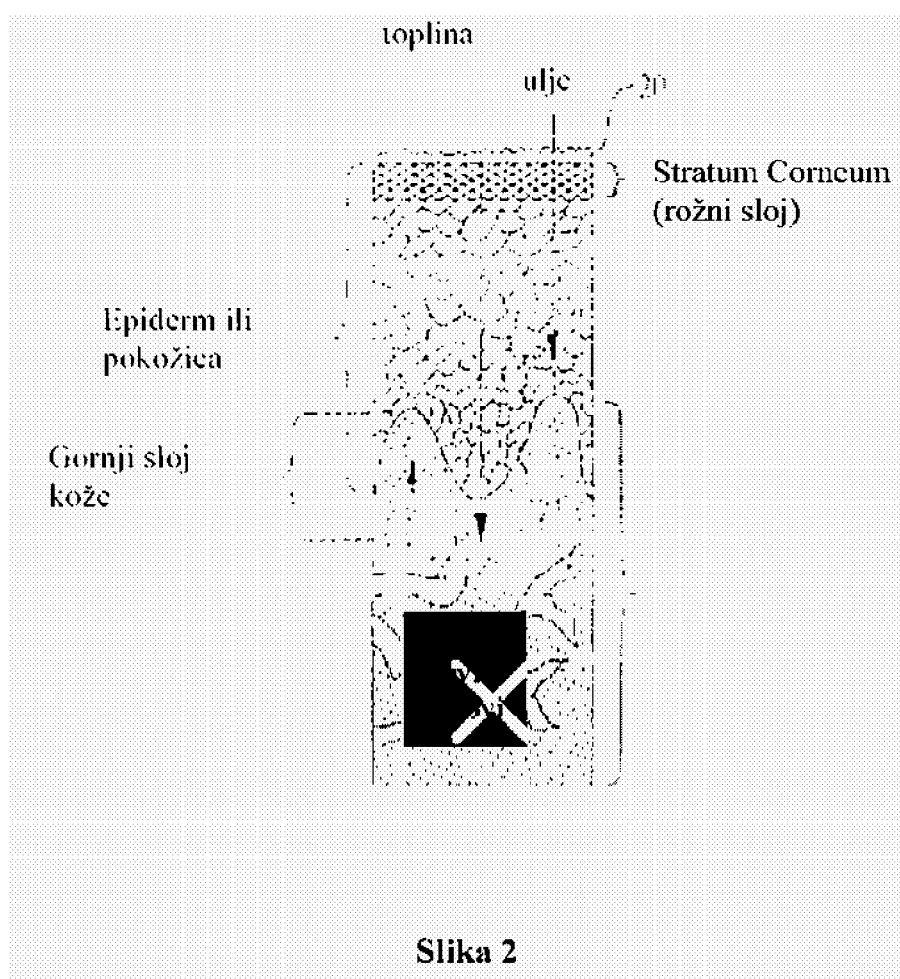
1. Postupak za tretman kože, **naznačen time**, što obuhvaća sljedeće korake:
 - a) prethodni tretman kože sa lokalnom primjenom agensa za poticanje stvaranja kolagena;
 - b) stvaranje rane u gornjem sloju kože;
 - 35 c) kronično tretiranje kože lokalnom primjenom navedenog agensa za poticanje stvaranja kolagena nakon stvaranja rane u gornjem sloju kože; i
 - d) održavanje gornjeg sloja kože u stanju kronične rane.
2. Postupak iz zahtjeva 1, **naznačen time**, što obuhvaća korake prethodnog tretiranja i kroničnog tretiranja kože agensom za oživljavanje krvnih žila.
- 40 3. Postupak iz zahtjeva 1, **naznačen time**, što je predmetni agens za poticanje stvaranja kolagena retinoična kiselina.
4. Postupak iz zahtjeva 2, **naznačen time**, što je predmetni agens za oživljavanje krvnih žila retinoična kiselina.
5. Postupak iz zahtjeva 1, **naznačen time**, što se postupak stvaranja rane u gornjem sloju kože vrši eksplozijom kontaminanta na površini kože pomoću laserskog svjetla.
6. Postupak iz zahtjeva 5, **naznačen time**, što navedeno stvaranje kronične rane u gornjem sloju kože ostavlja epidermu ili pokožicu nedirnutom.
- 45 7. Postupak iz zahtjeva 5, **naznačen time**, što se stvaranje kronične rane u gornjem sloju kože vrši eksplozijom kontaminanta na koži pomoću laserskog svjetla ponavljanjem predmetnog postupka prethodnog tretmana u razdoblju od šest mjeseci.
8. Postupak iz zahtjeva 5, **naznačen time**, što se postupak održavanja kronične rane u gornjem sloju kože vrši eksplozijom kontaminanta na površini kože pomoću laserskog svjetla barem jedanput svakih dvanaest mjeseci.
- 50 9. Postupak iz zahtjeva 1, **naznačen time**, što se postupak stvaranja i održavanja kronične rane u gornjem sloju kože vrši eksplozijom kontaminanta na koži pomoću laserskog svjetla, čija je valna dužina od oko 800nm do 1000nm, frekvencija impulsa od oko 1 do 20 u sekundi, trajanje impulsa od oko .001 do 1 mikrosekunde, a protok je oko 1 do 3 J/cm².
- 55 10. Postupak iz zahtjeva 9, **naznačen time**, što predmetno lasersko svjetlo ima valnu dužinu od oko 1064nm, frekvenciju impulsa od oko 10 u sekundi, trajanje impulsa od oko .01 mikrosekunde, a protok je oko 2.5 J/cm².
11. Postupak iz zahtjeva 3, **naznačen time**, što se predmetna retinoična kiselina nanosi na kožu 4 do 16 puta mjesečno.
12. Postupak iz zahtjeva 11, **naznačen time**, što se predmetna retinoična kiselina nanosi na kožu 1 do 4 puta tjedno.
13. Postupak iz zahtjeva 12, **naznačen time**, što se predmetna retinoična kiselina nanosi na kožu 2 puta tjedno.
- 60 14. Postupak iz zahtjeva 3, **naznačen time**, što se predmetna retinoična kiselina nanosi na kožu lokalno, pri koncentraciji od oko 0.05% do 1%.

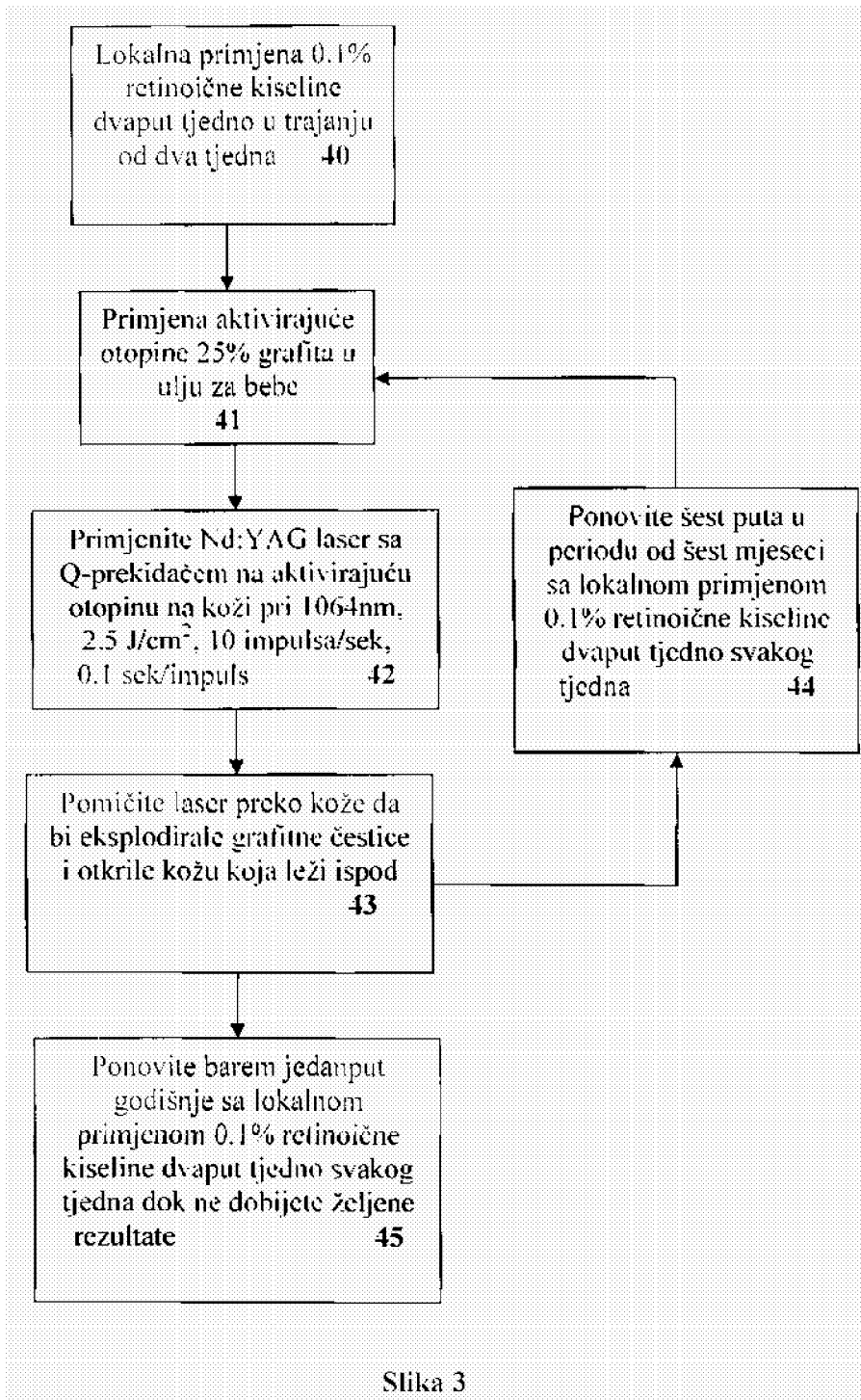
15. Postupak iz zahtjeva 14, **naznačen time**, što se predmeta retinoična kiselina nanosi na kožu lokalno, pri koncentraciji od oko 0.1%.
16. Postupak iz zahtjeva 3, **naznačen time**, što se postupak prethodnog tretiranja obavlja dva tjedna.
17. Postupak iz zahtjeva 5, **naznačen time**, što se stvaranje rane u gornjem sloju kože obavlja od dvije do deset minuta.
- 5 18. Postupak iz zahtjeva 17, **naznačen time**, što se stvaranje rane u gornjem sloju kože obavlja oko četiri minute.
19. Postupak iz zahtjeva 1, **naznačen time**, što se predmetni postupak za tretiranje kože koristi za pomlađivanje kože i za uklanjanje prekinutih krvnih žila, angiomata, ožiljaka, linija, bora, pigmentacije i crvenila kože.
20. Postupak iz zahtjeva 1 **naznačen time**, što se predmetni postupak za tretiranje kože koristi za tretiranje akni, bradavica, hladnih dekubitalnih rana, ekscema, psorijaze i infekcija kože,
- 10 21. Postupak tretiranja kože, **naznačen time**, što obuhvaća slijedeće korake:
 - a) prethodno tretiranje kože lokalnom primjenom retinoične kiseline;
 - b) stvaranje kronične rane u gornjem sloju kože eksplozijom kontaminanta na površini kože pomoću laserskog svjetla, pri čemu epiderma ili pokožica ostaje nedirnut;
 - c) kronično tretiranje kože predmetnom retinoičnom kiselinom nakon stvaranja navedene kronične rane; i
 - 15 d) održavanje gornjeg sloja kože u stanju kronične rane eksplozijom kontaminanta na površini kože pomoću laserskog svjetla barem jedanput svakih dvanaest mjeseci, ostavljajući epidermu ili pokožicu nedirnutom.
22. Postupak iz zahtjeva 21, **naznačen time**, što postupak prethodnog tretiranja kože retinoičnom kiselinom traje dva tjedna,
23. Postupak iz zahtjeva 21, **naznačen time**, što se eksplozija kontaminanta na površini kože pomoću laserskog svjetla vrši od dvije do deset minuta.
- 20 24. Postupak iz zahtjeva 23, **naznačen time**, što se eksplozija kontaminanta na površini kože laserskim svjetlom vrši oko četiri minute.
25. Postupak iz zahtjeva 21, **naznačen time**, što postupak stvaranja kronične rane u gornjem sloju kože obuhvaća eksplodiranje kontaminanta na površini kože pomoću laserskog svjetla dva do dvanaest puta u razdoblju od šest mjeseci, nakon prethodnog tretmana kože retinoičnom kiselinom.
- 25 26. Postupak iz zahtjeva 25, **naznačen time**, što postupak stvaranja kronične rane u gornjem sloju kože obuhvaća eksplodiranje kontaminanta na površini kože pomoću laserskog svjetla šest puta u razdoblju od šest mjeseci nakon prethodnog tretmana kože retinoičnom kiselinom.
27. Postupak iz zahtjeva 21, **naznačen time**, što predmetno lasersko svjetlo ima valnu dužinu od oko 800nm do 1000 nm, frekvenciju impulsa od oko 1 do 20 u sekundi, trajanje impulsa od oko .001 do 1 mikrosekunde, i protok od oko 1 do 3 J/cm².
- 30 28. Postupak iz zahtjeva 27, **naznačen time**, što predmetno lasersko svjetlo ima valnu dužinu od oko 1064nm, frekvenciju impulsa od oko 10 u sekundi, trajanje impulsa od oko .01 mikrosekunde, i protok od oko 2.5 J/cm².
29. Postupak iz zahtjeva 21, **naznačen time**, što se navedena retinoična kiselina nanosi na kožu od 4 do 16 puta mjesečno.
- 35 30. Postupak iz zahtjeva 29, **naznačen time**, što se navedena retinoična kiselina nanosi na kožu od 1 do 4 puta tjedno.
31. Postupak iz zahtjeva 30, **naznačen time**, što se navedena retinoična kiselina nanosi na kožu 2 puta tjedno.
32. Postupak iz zahtjeva 21, **naznačen time**, što se navedena retinoična kiselina nanosi na kožu lokalno pri koncentraciji od oko 0.05% do 1%.
- 40 33. Postupak iz zahtjeva 32, **naznačen time**, što se predmetna retinoična kiselina nanosi na kožu lokalno pri koncentraciji od oko 0.1%.
34. Postupak iz zahtjeva 21, **naznačen time**, što se predmetni postupak koristi za pomlađivanje kože i za uklanjanje prekinutih krvnih žila, angiomata, ožiljaka, linija, bora, pigmentacije i crvenila kože.
35. Postupak iz zahtjeva 21, **naznačen time**, što se predmetni postupak koristi za tretiranje akni, bradavica, hladnih dekubitalnih rana, ekscema, psorijaze i infekcija kože.
- 45 36. Postupak iz zahtjeva 28, **naznačen time**, što se predmetno lasersko svjetlo proizvodi pomoću Nd: YAG lasera koji se aktivira pomoću Q prekidača.

50 SAŽETAK

Postupak za postizanje mladenačkog izgleda sa smanjenim borama i zategnutom kožom obuhvaća prethodno lokalno tretiranje kože retinoičnom kiselinom, nanošenje kontaminanta u ulju na kožu i uklanjanje kontaminanta njegovom eksplozijom ili prskanjem pomoću laserskog svjetla. Kod tretmana lica, uklanjanje kontaminanta zahtjeva tek oko 4 minute. Lasersko svjetlo ne stvara povrede na koži, ali rasprskavanje kontaminanta stvara termičku povredu u gornjem sloju kože, ostavljajući epidermu ili pokožicu nedirnutom. Ponavljani laserski tretmani sa prekidima i lokalna aplikacija retinoične kiseline proizvode željene rezultate u koži vremenski neograničeno, sve dok se tretmani i aplikacije nastavljaju.







Slika 3

