



FI 1000109802B



SUOMI - FINLAND  
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU  
PATENTSKRIFT

(10) FI 109802 B

(45) Patenti myönnetty - Patent beviljats

15.10.2002

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

**C08J 7/04, D06P 3/00**

(21) Patentihakemus - Patentansökning

935103

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

17.11.1993

(24) Aikupäivä - Löpdag

17.11.1993

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

21.05.1994

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet

20.11.1992 US 984188 P

(73) Haltija - Innehavare

1 •Novartis AG, Schwarzwaldallee 215, 4058 Basel, SVEITSI, (CH)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Su,Kai Chiang, 13090 Hopewell Road, Alpharetta, GA 30201, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)  
2 •Hung,William Mo-Wei, 4062 Dover Avenue, Alpharetta, GA 30201, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Jalo Ant-Wuorinen Ab  
Iso Roobertinkatu 4 - 6 A, 00120 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

**Menetelmä piilolinssin sävyttämiseksi  
Förfarande för färgning av kontaktlins**

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

US A 4310330 (D06P 3/04), US A 4704017 (G02C 7/04), US A 4891046 (D06P 5/00)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Piilolinssin väriainekoostumusta, joka sisältää ei-ionista polyalkeenioksidisurfaktanttia, levitetään kuivalle hydrofiiliselle piilolinssille käyttäen silikonikumia olevaa painotyyynyä, jolloin saadaan kosmeettisesti hyväksyttävä, yhtenäinen ja virheetön päällyste. Menetelmä mahdollistaa yhtenäisen päällysteen levittämisen linssin pinnalle yhdellä painovaiheella tavallisia siirtopainolaitteita käyttämällä.

Färgningskomposition för kontaktlinser, som innehåller en icke-jonisk polyalkylenoxidsurfaktant, appliceras på en torr hydrofil kontaktlins med hjälp av en tryckningsdyna av silikongummi för att ge en kosmetiskt acceptabel, enhetlig, felfri beläggning. Förfarandet gör det möjligt att applicera en enhetlig beläggning på linsen i ett enda tryckningssteg genom användning av standardövertryckspressanordningar.

Menetelmä piilolinssin sävyttämiseksi

- Tämä keksintö koskee parannusta menetelmässä sävytetyn  
5 piilolinssin valmistamiseksi. Erityisesti keksintö koskee  
menetelmää yhtenäisen, virheettömän väriainekerroksen  
muodostamiseksi hydratoitumattoman hydrofiilisen piilolinssin  
pinnalle.
- 10 Ennestään tunnetaan useita menetelmiä piilolinssien sävyttämiseksi tai muulla tavalla värjäämiseksi. Värjäysaine, kuten väriaine tai pigmentti voidaan dispergoida monomeeriprekursoriin tai polymeerimatriisiin. Tämä menetelmä on  
15 tyypillisesti kuitenkin sopimaton hydrofiilisten piilolinssien yhteydessä, koska väriaine uuttuu pois polymeeristä linssissä olevan veden vaikutuksesta. Tämä menetelmä ei  
myöskään mahdollista polymeerin värjäämistä sen jälkeen, kun se on muodostettu linssiksi.
- 20 Toinen tunnettu menetelmä linssien värjäämiseksi on väriaineen levittäminen painamalla tai muulla tavalla linssin pinnalle. Tätä menetelmää on suoritettu käyttämällä tavallisia siirtopainolaitteita, kuten TAMPO RAPID 2000/3 tyyny-  
25 painokonetta, Transtech America Inc., Chicago, Illinois, USA. Tässä painomenetelmässä käytetään tyypillisesti liuotinpohjaista väriainetta, joka levitetään linssiin silikonikumityynyllä. Myös tämä menetelmä on ongelmallinen  
siinä suhteessa, että sillä ei saada virheetöntä, yhtenäistä väriainepäällystettä kuivalle linssipinnalle. Eräs  
30 yritys tämän ongelman ratkaisemiseksi on ollut muodostaa yhtenäinen kuvio useista päällekkäisistä rasteripisteistä käyttäen useita siirtopainatusvaiheita. Tämä menettely ei  
kuitenkaan ole täysin tyydyttävä, koska aikaansaatu väripäällyste on kirjava tai täplikäs. Eräs toinen ehdotettu  
35 ratkaisu ongelmaan, joka liittyy väriaineen siirtopainatukseen hydrofiiliselle pinnalle, on ollut luopuminen kokonaan yhtenäisten väriainepäällysten käytöstä, ja käyttää sen sijaan tunnettuja rasterikuvioita kuivilla linsseillä.

Pintasävytys on kuitenkin edelleen suosittu menetelmä värin levittämiseksi piilolinssihin.

5 Sen vuoksi on olemassa tarve menetelmälle, jolla voitaisiin aikaansaada yhtenäinen ja virheetön väriainekerros hydrofiilisesta materiaalista valmistetulle hydratoitumattomalle piilolinssille.

10 Lisäksi on olemassa tarve sellaiselle edellä kuvatun kaltaiselle menetelmälle, jossa käytetään hyväksi tavallista siirtopainotekniikkaa, ja erityisesti sellaista, jossa käytetään tavallisia kaupallisia silikonikumipainotyynejä.

15 Edelleen on olemassa tarve sellaiselle menetelmälle, johon kuuluu ainoastaan yksi painovaihe.

Nyt käsillä olevan keksinnön mukaisesti väriainekoostumusta, joka sisältää ei-ionista surfaktanttia, levitetään kuivalle hydrofiiliselle piilolinssille käyttäen silikonikumia olevaa painotyyneyä, jolloin saadaan kosmeettisesti hyväksyttävä, yhtenäinen ja virheetön päällyste. Menetelmä mahdollistaa yhtenäisen päällysteen levittämisen linssin pinnalle yhdellä painovaiheella tavallisia siirtopainolaitteita käyttämällä. Linssiä voidaan sitten käyttää muuttamaan sen käyttäjän silmän väriä, tai se voi olla lievästi sävytetty linssin näkyvyyden lisäämiseksi sen ollessa pois silmästä, kuitenkin silmän väriä sitä käytettäessä muuttamatta. Väriainepäällystettä voidaan käyttää myös muihin tarkoituksiin.

30

Keksinnön mukaisesti on aikaansaatu menetelmä yhtenäisen väriainepäällysteen muodostamiseksi kuivan hydrofiilisen piilolinssin pinnalle, menetelmään kuuluessa vaiheet, joissa:

35

- a) otetaan käyttöön silikonikuminen painotyyney;
- b) otetaan käyttöön väriaineliuos, joka sisältää väriainet-

ta ja ei-ionista surfaktanttia, joka on polyalkeenioksidi, 2,4,7,9-tetrametyyli-5-dekyyni-4,7-dioli tai 2,4,7,9-tetrametyyli-5-dekyyni-4,7-diolin eteenioksidiadditiotuote;

c) pannaan väriaineliuosta painotyynylle;

5 d) saatetaan painotyynty ja piilolinssin pinta kosketukseen toistensa kanssa väriaineliuoksen siirtämiseksi linssiin;

e) erotetaan painotyynty ja piilolinssin pinta toisistaan; ja

f) kiinnitetään väriaine linssiin.

10

Keksinnön mukaisesti menetelmää värillisen piilolinssin valmistamiseksi silikonikumista painotyyntyä, eli "tamponia", käyttämällä voidaan parantaa spesifistä väriainekoostumusta käyttämällä.

15

Keksinnön väriainekoostumus sisältää väriaineessa olevaa ei-ionista surfaktanttia. Erityisen mielenkiinnon kohteena ovat pienimoolimassaiset eteenioksidipolymeerit. Polyalkeenioksidimodifioidut metyyli-polysiloksaanit ovat myös suositteluvia. Esimerkkinä tällaisesta surfaktantista on kaupallisesti kauppanimellä "SILWET" Union Carbide Corporationilta saatava. SILWET-surfaktantit ovat sarja polyalkeenioksidimodifioituja metyyli-polysiloksaaneja, jotka muodostuvat

20

siloksaanimolekyyli-rungosta ja siitä riippuvista orgaanisista polyalkeenioksidiryhmistä. SILWET-tuotteista tähän keksintöön erityisen sopivaksi on osoittautunut tyyppi L-77. Toinen esimerkki kaupallisista surfaktanteista, joita voidaan käyttää tämän keksinnön mukaisesti, on saatavissa Air Products and Chemicals Inc.:ltä, Allentown, Pa., USA,

25

kauppanimellä "Surfynol". Erityisen hyvin tähän keksintöön soveltuviksi on havaittu Surfynol tyyppi 104 PA, joka on 50% 2,4,7,9-tetrametyyli-5-dekyyni-4,7-dioli isopropyylialkoholissa, ja Surfynol tyyppi 420, joka on 2,4,7,9-tetrametyyli-5-dekyyni-4,7-diolin eteenioksidiadditiotuote (jossa on 20 paino% eteenioksidia). Yleensä väriainekoostumus sisältää suositeltavasti noin 0,01 - 2,0 % ei-ionista surfaktanttia. Näitä surfaktantteja voidaan käyttää yksin

30

soveltuviksi on havaittu Surfynol tyyppi 104 PA, joka on 50% 2,4,7,9-tetrametyyli-5-dekyyni-4,7-dioli isopropyylialkoholissa, ja Surfynol tyyppi 420, joka on 2,4,7,9-tetrametyyli-5-dekyyni-4,7-diolin eteenioksidiadditiotuote (jossa on 20 paino% eteenioksidia). Yleensä väriainekoostumus sisältää suositeltavasti noin 0,01 - 2,0 % ei-ionista surfaktanttia. Näitä surfaktantteja voidaan käyttää yksin

35

tai yhdistelmänä, suositeltavasti 1:1 painosuhteessa, kuten jäljempänä olevissa esimerkeissä on havainnollistettu.

5 Keksinnön koostumuksissa voidaan yleensä edullisesti käyttää minkä tahansa tyyppistä väriainetta, tyyppillisesti painoväriä. Kuitenkin on havaittu, että keksinnöllä saavutetaan erityisen hyviä tuloksia, kun koostumuksessa käytetty väriaine sisältää reaktiivista väriainetta, kuten sellaista, joita yleisesti kutsutaan "reaktiivisiksi väriaineiksi, jotka muodostavat eetterisidoksia". Nämä väriaineet sisältävät reaktiivisia ryhmiä, jotka reagoivat selluloosan kanssa eetterisidoksen muodostaen, ja niitä on yleisesti kuvattu W.F. Beechin teoksessa Fiber-Reactive Dyes, Chapter VI, SAF International, Inc., New York (1970), sekä Su'n US-  
10 patenteissa 4,468,229; 4,553,775; 4,553,975; 4,559,059 ja 4,954,132, jotka kaikki otetaan tähän viitteenä mukaan. Väriaine voi olla myös kirkas ultraviolettivalon estoaine. Väriainekoostumus sisältää suositeltavasti väriainetta noin 0,5 - 15 paino% kokonaisuudesta.

20

Väriainekoostumus voi myös sisältää noin 5,0 - 30,0 paino% polyvinyylipyrrolidonia (PVP) ja 10 - 40 % isopropyylialkoholia. Deionisoitu vesi muodostaa suositeltavasti loppuosan väriainekoostumuksesta.

25

Linssi voi olla mitä tahansa hydrofiilistä materiaalia, edellyttäen että ainakin yksi materiaalin muodostavista monomeerisistä komponenteista sisältää eksoskeetaalisen funktionaalisen ryhmän, joka voi reagoida väriainemolekyylin kanssa. Esimerkkejä tällaisista funktionaalisista ryhmistä, joita piilolinssimateriaalit yleisesti sisältävät, ovat hydroksyyli-, amino-, amido- ja tioryhmät, ja niiden funktionaaliset johdannaiset. Erityisen sopivia monomeereja tähän tarkoitukseen ovat polymeroituvien tyydyttymättömien happojen, kuten akryyli-, metakryyli-, itakoni-, fumaari- ja maleiinihapon hydroksialkyyliesterit. Tällaisista estereistä hydroksyyli- ja metakrylaattia (HEMA) on  
30  
35

käytetty suhteellisen yleisesti.

Seuraavat esimerkit havainnollistavat keksintöä. Esimerkit on tarkoitettu pelkästään havainnollistamaan keksintöä sen piiriä millään tavoin rajoittamatta.

Esimerkki 1: Menetelmässä käytetään TAMPO RAPID 2000/3 painokonetta, jossa on keltainen silikonipainotyyyny, kääntöpöytä useiden linssien tuomiseksi halutulle painoalueelle tyyryn alle, ja kuviosuunnittelultaan yhtenäinen painolevy, jonka halkaisija on 9,274 mm ja syvyys 0,021 mm, kaikkien toimittaja Transtech America, Inc.

Valmistetaan väriainekoostumus, joka sisältää:

15

- 1) 15,5 g PVP K-30:n 30% vesiliuosta;
- 2) 3,7 g 2-propanolia;
- 3) 0,10 g Silwet L-77:ää; ja
- 4) 0,70 g Remazol Black B väriainetta  
(American Hoechst Corp.).

20

Koneen värikuppiin pannaan noin 10 ml väriainekoostumusta. Painolevy sijoitetaan värikupin päälle ja sidotaan siihen siirrettävällä pitimellä. Värikuppi/painolevyasetelma kiinnitetään koneen painolevypitimeen, ja kääntöpöydälle pannaan kuivia HEMA-piilolinssejä. Kone käynnistetään, ja kunkin linssin yläpinta painetaan koostumuksella yhdessä ainoassa vaiheessa. Linssien annetaan sitten kuivua 10 minuuttia huoneenlämmössä (noin 23°C). Sen jälkeen linssit pannaan painettu puoli ylöspäin kiinnitysvesiliuokseen, joka sisältää 10 % natriumfosfaattikolmiemäsdodekahydraattia ja 10 % tetrabutyyliammoniumbromidia 60°C:ssa, 30 minuutiksi. Sitten linssit huuhdellaan suolaliuoksella ja uutetaan kymmenen minuutin ajan 80°C:ssa 10 % glyseroliliuoksen liuoksessa, sitten kymmenen minuutin ajan 80°C:ssa 10 % glyseroliliuoksen tuoreessa liuoksessa, sitten kymmenen minuutin ajan 80°C:ssa deionisoidussa vedessä ja lopuk-

25

30

35

si yhden tunnin ajan 80°C:ssa fosfaattipuskuroidussa suola-  
liuoksessa.

5 Valmiissa linssissä on virheetön päällyste, joka väriltään  
on sinimusta. Tätä tummennetuntyyppistä linssiä voidaan  
käyttää sellaisenaan proteettisena linssinä, tai siihen  
voidaan seuraavaksi painaa keinotekoinen iiriskuvio kos-  
meettisen opaakin linssin valmistamiseksi.

10 Esimerkki 2: Esimerkin 1 menettelyt toistetaan, paitsi että  
linssit pannaan kiinnitysliuokseen 23°C:ssa kolmeksi tun-  
niksi ja väriainekoostumus on seuraava:

- 1) 8,0 g PVP K-30:n 30% vesiliuosta;
- 15 2) 5,0 g 2-propanolia;
- 3) 4,0 g deionisoitua vettä;
- 4) 0,035 g Surfynol 420:tä;
- 5) 0,035 g Surfynol 104 PA:ta ja
- 6) 2,00 g Remazol Brilliant Blue R väriainetta
- 20 (American Hoechst Corp.).

25 Valmiissa linssissä on virheetön päällyste, joka väriltään  
on sininen ja värinvoimakkuudeltaan riittävä sävytetyksi  
piilolinssiksi. Linssi osoittautuu erinomaiseksi käytettä-  
väksi linssinä, joka muuttaa vaaleanväriset silmät, esim.  
vihreät, sinisiksi.

30 Esimerkki 3: Esimerkin 1 menettelyt toistetaan, paitsi että  
linssit pannaan kiinnitysliuokseen 23°C:ssa yhdeksi tun-  
niksi ja väriainekoostumus on seuraava:

- 1) 8,0 g PVP K-30:n 30% vesiliuosta;
- 2) 5,0 g 2-propanolia;
- 3) 4,0 g deionisoitua vettä;
- 35 4) 0,035 g Surfynol 420:tä;
- 5) 0,035 g Surfynol 104 PA:ta ja
- 6) 1,50 g Remazol Turquoise R-P väriainetta

(American Hoechst Corp.).

Valmiissa linssissä on virheetön päällyste, joka väriltään on turkoosi ja värinvoimakkuudeltaan riittävä sävytetyksi  
5 piilolinssiksi. Linssi osoittautuu erinomaiseksi käytettäväksi linssinä, joka muuttaa vaaleanväriset silmät, esim. vihreät, vaalean turkoosin värisiksi.

Esimerkki 4: Esimerkin 3 menettelyt toistetaan, paitsi että  
10 linssit pannaan kiinnitysliuokseen 23°C:ssa 2,5 tunniksi.

Valmiissa linssissä on virheetön, mutta voimakkuudeltaan hieman suurempi turkoosi päällyste. Linssi osoittautuu erinomaiseksi käytettäväksi linssinä, joka muuttaa vaaleanväriset silmät, esim. vihreät, voimakkaan turkoosin värisiksi.  
15

Esimerkki 5: Esimerkin 1 menettelyt toistetaan, paitsi että linssit pannaan kiinnitysliuokseen 23°C:ssa yhdeksi tunniksi ja väriainekoostumus on seuraava:  
20

- 1) 8,0 g PVP K-30:n 30% vesiliuosta;
- 2) 5,0 g 2-propanolia;
- 3) 4,0 g deionisoitua vettä;
- 25 4) 0,040 g Surfynol 420:tä;
- 5) 0,035 g Surfynol 104 PA:ta;
- 6) 0,40 g Remazol Turquoise R-P väriainetta  
(American Hoechst Corp.) ja
- 7) 1,50 g Remazol yellow GR väriainetta  
30 (American Hoechst Corp.).

Valmiissa linssissä on virheetön päällyste, joka väriltään on vihreä ja värinvoimakkuudeltaan riittävä sävytetyksi piilolinssiksi. Linssi osoittautuu erinomaiseksi käytettäväksi linssinä, joka muuttaa vaaleanväriset silmät, esim. siniset, vihreiksi.  
35

Edelliset esimerkit osoittavat, että hydrofiiliselle piilolinssille voidaan saada yhtenäinen, virheetön väriainepäällyste käyttämällä silikonikumista painotyyynyä ja lisäämällä väriainekoostumukseen ei-ionista surfaktanttia. Ne osoittavat myös, että Surfynol 104 PA:n ja Surfynol 420:n seos on keksinnön mukaisesti erityisen edullinen.

#### Patenttivaatimukset

10

1. Menetelmä yhtenäisen väriainepäällysteen muodostamiseksi kuivan hydrofiilisen piilolinssin pinnalle, **tunnettu** siitä, että menetelmään kuuluu vaiheet, joissa:

15

a) otetaan käyttöön silikonikuminen painotyyyny;

b) otetaan käyttöön väriaineliuos, joka sisältää väriainetta ja ei-ionista surfaktanttia, joka on polyalkeenioksidi, 2,4,7,9-tetrametyyli-5-dekyyni-4,7-dioli tai 2,4,7,9-tetrametyyli-5-dekyyni-4,7-diolin eteenioksiadditiotuote;

20

c) pannaan väriaineliuosta painotyynylle;

d) saatetaan painotyyyny ja piilolinssin pinta kosketukseen toistensa kanssa väriaineliuoksen siirtämiseksi linssiin;

25

e) erotetaan painotyyyny ja piilolinssin pinta toisistaan; ja

f) kiinnitetään väriaine linssiin.

30

2. Vaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että ei-ioninen surfaktantti on pienimoolimassainen eteenioksidipolymeeri.

35

3. Vaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että ei-ioninen surfaktantti on polyalkeenioksidimodifioitu metyyliipolysiloksaani.

4. Vaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että

ei-ioninen surfaktantti sisältää 2,4,7,9-tetrametyyli-5-dekyyni-4,7-diolia isopropyylialkoholissa.

- 5 5. Vaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että ei-ioninen surfaktantti sisältää 2,4,7,9-tetrametyyli-5-dekyyni-4,7-diolin eteenioksidiadditiotuotetta.
- 10 6. Vaatimuksen 5 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että 2,4,7,9-tetrametyyli-5-dekyyni-4,7-diolin eteenioksidiadditiotuotteessa on noin 20 paino% eteenioksidia.
- 15 7. Vaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että ei-ioninen surfaktantti sisältää seoksen, jossa on 2,4,7,9-tetrametyyli-5-dekyyni-4,7-diolia ja 2,4,7,9-tetrametyyli-5-dekyyni-4,7-diolin eteenioksidiadditiotuotetta isopropyylialkoholissa.
- 20 8. Vaatimuksen 7 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että 2,4,7,9-tetrametyyli-5-dekyyni-4,7-dioli ja 2,4,7,9-tetrametyyli-5-dekyyni-4,7-diolin eteenioksidiadditiotuote isopropyylialkoholissa ovat läsnä painosuhteessa 1:1.
- 25 9. Vaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että väriaine kiinnitetään linssiin panemalla väriaineella päällystetty linssi kiinnitysliuokseen, joka sisältää kolmiemäksistä natriumfosfaattidodekahydraattia, tetrabuttyliammoniumbromidia ja deionisoitua vettä.
- 30 10. Vaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että väriainekoostumus sisältää 0,01 - 2,0 paino% ei-ionista surfaktanttia ja 0,5 - 15,0 paino% väriainetta, ja vettä.
- 35 11. Vaatimuksen 10 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että väriainekoostumus sisältää lisäksi 5,0 - 30,0 paino% polyvinyylipyrrolidonia ja 10 - 40 paino% isopropyylialkoholia.

12. Vaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että väriaine on reaktiivinen väriaine.
13. Vaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, 5 että väriaine on kirkas ultraviolettivalon estoaine.
14. Vaatimuksen 1 menetelmällä valmistettu piilolinssi.
15. Vaatimuksen 14 mukainen piilolinssi, **tunnettu** siitä, 10 että linssi on kirkas ja sillä on ultraviolettivalon estoainetta oleva päällyste.
16. Vaatimuksen 14 mukainen piilolinssi, **tunnettu** siitä, 15 että linssi on sävytetty ja pystyy muuttamaan sen käyttäjän silmän värin.
17. Vaatimuksen 14 mukainen piilolinssi, **tunnettu** siitä, 20 että linssi on sävytetty linssin näkyvyyden parantamiseksi, mutta ei niin voimakkaasti, että se muuttaisi käyttäjän silmän värin.

109802

## Patentkrav

1. Förfarande för bildning av en enhetlig färgmedelsbe-  
5 läggning på ytan av en torr hydrofil kontaktlins, **känne-  
tecknat** därav, att till förfarandet hör stegen, vari man:
- a) tar i bruk en tryckningsdyna av silikongummi;
  - b) tar i bruk en färgmedelslösning, som innehåller ett  
10 färgmedel och en icke-jonisk surfaktant, som är po-  
lyalkenoxid, 2,4,7,9-tetrametyl-5-dekyn-4,7-diol  
eller 2,4,7,9-tetrametyl-5-dekyn-4,7-diolens eten-  
oxiadditionsprodukt;
  - c) placerar färgmedelslösningen på tryckningsdynan;
  - 15 d) bringar tryckningsdynan och en yta av kontaktlinsen  
i kontakt med varandra för att överföra färgmedels-  
lösningen till linsen;
  - e) separerar tryckningsdynan och kontaktlinsens yta  
från varandra; och
  - 20 f) fixerar färgmedlet på linsen.
2. Förfarandet enligt kravet 1, **kännetecknat** därav, att  
den icke-joniska surfaktanten är en etenoxidpolymer med  
låg molekylvikt.  
25
3. Förfarandet enligt kravet 1, **kännetecknat** därav, att  
den icke-joniska surfaktanten är en polyalkenoxidmodifie-  
rad metylpolysiloxan.
- 30 4. Förfarandet enligt kravet 1, **kännetecknat** därav, att  
den icke-joniska surfaktanten innehåller 2,4,7,9-  
tetrametyl-5-dekyn-4,7-diol i isopropylalkohol.
- 35 5. Förfarandet enligt kravet 1, **kännetecknat** därav, att  
den icke-joniska surfaktanten innehåller en etenoxidaddi-  
tionsprodukt av 2,4,7,9-tetrametyl-5-dekyn-4,7-diol.

6. Förfarandet enligt kravet 5, **kännetecknat** därav, att 2,4,7,9-tetrametyl-5-dekyn-4,7-diolens etenoxidadditionsprodukt ingår cirka 20 vikt% etenoxid.

5

7. Förfarandet enligt kravet 1, **kännetecknat** därav, att den icke-joniska surfaktanten innehåller en blandning av 2,4,7,9-tetrametyl-5-dekyn-4,7-diol och 2,4,7,9-tetrametyl-5-dekyn-4,7-diolens etenoxidadditionsprodukt i isopropylalkohol.

10

8. Förfarandet enligt kravet 7, **kännetecknat** därav, att 2,4,7,9-tetrametyl-5-dekyn-4,7-diol och 2,4,7,9-tetrametyl-5-dekyn-4,7-diolens etenoxidadditionsprodukt i isopropylalkohol är närvarande i ett viktförhållande 1:1.

15

9. Förfarandet enligt kravet 1, **kännetecknat** därav, att färgmedlet fixeras till linsen genom att placera den med färgmedel linsen belagda i en fixeringslösning, som innehåller tribasiskt natriumfosfatdodekahydrat, tetrabutylammoniumbromid och dejoniserat vatten.

20

10. Förfarandet enligt kravet 1, **kännetecknat** därav, att färgmedelskompositionen innehåller 0,01 - 2,0 vikt% av den icke-joniska surfaktanten och 0,5 -15,0 vikt% av färgmedlet, och vatten.

25

11. Förfarandet enligt kravet 10, **kännetecknat** därav, att färgmedelskompositionen vidare innehåller 5,0 - 30,0 vikt% polyvinylpyrrolidon och 10 - 40 vikt% isopropylalkohol.

30

12. Förfarandet enligt kravet 1, **kännetecknat** därav, att färgmedlet är ett reaktivt färgmedel.

35

13. Förfarandet enligt kravet 1, **kännetecknat** därav, att färgmedlet är ett klart medel som blockerar ultraviolett ljus.

14. En kontaktlins framställd med förfarandet enligt kravet 1.
- 5 15. Kontaktlinsen enligt kravet 14, **kännetecknad** därav, att linsen är klar och den har en beläggning av medel, som blockerar ultraviolett ljus.
- 10 16. Kontaktlinsen enligt kravet 14, **kännetecknad** därav, att linsen är färgad och kan ändra bärarens ögonfärg.
17. Kontaktlinsen enligt kravet 14, **kännetecknad** därav, att linsen är färgad för att öka linsens synlighet men inte så intensivt att den skulle ändra bärarens ögonfärg.