



NORGE

(12) PATENT

(19) NO

(11) 312992

(13) B1

(51) Int Cl<sup>7</sup> A 61 K 7/42

## Patentstyret

(21) Søknadsnr	19983112	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	
(22) Inng. dag	1998.07.06	(85) Videreføringssdag	
(24) Løpedag	1998.07.06	(30) Prioritet	1997.07.14, EP, 97111938
(41) Alm. tilgj.	1999.01.15		
(45) Meddelt dato	2002.07.29		

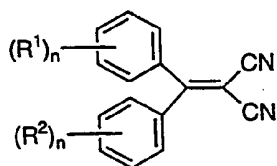
(71) Patenthaver	F Hoffmann-La Roche AG, Grenzacherstrasse 124, CH-4070 Basel, CH
(72) Oppfinner	Alain Bringham, CH-1257 Croix-de-Rozon, CH Hans Ulrich Gonzenbach, CH-1202 Geneve, CH Magali Pochon, CH-1214 Geneve, CH
(74) Fullmektig	Oslo Patentkontor AS, 0306 Oslo

(54) Benevnelse **Anvendelse av  $\alpha,\alpha$ -dicyano- $\beta,\beta$ -difenyletylenforbindelser til fotostabilisering av dibenzoylmetan type UV-A beskyttelsesmidler**

(56) Anførte publikasjoner DE 19540952, WO 9721422, WO 9111989, EP A 780119

(57) Sammendrag

Oppfinnelsen vedrører et fotostabilisert dibenzoylmetan-type UV-A beskyttelsesmiddel stabilisert med minst en forbindelse med formel I



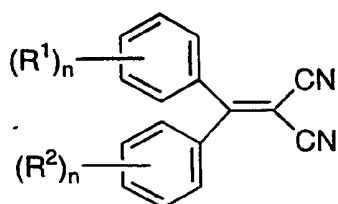
hvor R<sup>1</sup> og R<sup>2</sup> er like eller forskjellige og representerer lineære eller forgrenede alkyl- eller alkoksyradikaler med 1 til 18 C-atomer eller en av R<sup>1</sup> og R<sup>2</sup> er et hydrogenatom og n er 1 eller 2.

Oppfinnelsen vedrører anvendelsen av minst en forbindelse med formel I som angitt i krav 1 til fotostabilisering av et dibenzoylmetan type UV-A beskyttelsesmiddel. Kosmetiske lysbeskyttelses-sammensetninger som inneholder minst ett av midlene over kan anvendes for beskyttelse av human hud og humant hår mot ultrafiolett stråling med bølgelengder på henholdsvis 320 og 400 nm og mellom 290 og 400 nm.

Det er kjent hvordan et UV-A beskyttelsesmiddel av dibenzoylmetan-typen kan fotostabiliseres. Fotostabilisering i denne sammenhengen betyr å opprettholde en konstant eller nesten konstant beskyttelse av human hud eller hår med et UV-A beskyttelsesmiddel mot ultrafiolett lys i området fra 320 til 400 nm.

Fotostabilisering av et UV-A beskyttelsesmiddel har frem til nå blitt utført ved å tilsette til UV-A middelet minst en av de spesifikke UV-B filterforbindelsene kjent for dette formål. For eksempel utføres stabiliseringen av UV-A beskyttelsesmiddelet 4-tert.butyl-4'-metoksydibenzoylmetan, som for eksempel vist i US patent nr. 4.387.089 (som selges som PARSOL 1789<sup>®</sup> av F.Hoffmann-La Roche AG) med Oktokrylen (se EP-A-780 119), benzylidener (se EP-A-754445), spesielt med metylbenzylidenkamfer, eller med en polymer av benzylidenmalonatsilikon-typen (se EP-A-708080), hvilke fotostabiliserende forbindelser alle er UV-B filtere.

Overraskende har det blitt funnet at UV-A filterforbindelser med formel I



hvor  $R^1$  og  $R^2$  er like eller forskjellige og representerer lineære eller forgrenede alkyl- eller alkoksyradikaler med 1 til 18 C atomer eller en av  $R^1$  og  $R^2$  er et hydrogenatom og n kan være 1 eller 2,

- 5 kan anvendes til fotostabilisering av dibenzoylmetan type UV-A beskyttelsesmidler. I dette henseende er forbindelser med formel I hvor  $R^1$  og  $R^2$  er alkoksyradikaler, spesielt forgrenede alkoksyradikaler med 3 til 12 C-atomer eller en av  $R^1$  og  $R^2$  er et hydrogenatom hvorved  $R^1$  og/eller  $R^2$  er i  
10 para-konfigurasjon og n er 1 og hvorved et alkoksyradikal fra gruppen bestående av n-propoksy-, isopropoksy-, n-butoksy-, 1-metylpropoksy-, 2-metylpropoksy-, n-pentoksy-, 1,1-dimetylpropoksy-, 3-metylbutoksy-, heksyoksy-, 2,2-dimetylpropoksy-, heptoksy-, 1-metyl-1-etylpropoksy-, 2-  
15 etylheksoksy- og/eller oktoksy- er av spesiell interesse.

En foretrukket forbindelse med formel I for anvendelse i stabilisering av beskyttelsesmidler av type UV-A er forbindelsen med formel I hvor  $R^1$  er et hydrogenatom og  $R^2$  er  $H_9C_4O-$ .

- 20 Andre egnede forbindelser av denne spesielle typen er: forbindelse med formel I hvor  $R^1$  og  $R^2$  begge er 2-etylheksoksy og forbindelse med formel I hvor  $R^1$  er et hydrogen og  $R^2$  er en tert.butyl.

- De tidligere nevnte forbindelsene med formel I er beskrevet  
25 i patentpublikasjonen DE 195 40 952 eller i den tilsvarende internasjonale publikasjonen WO 9717054 som UV-A lysbeskyttelsesmidler og influerer derfor ikke på valgfriheten av forbindelsene som er effektive i å absorbere UV-stråling i det erytermiske området på 290-320 nm, det vil si UV-B.  
30 Således er de fotostabiliserende forbindelsene med formel I spesielt egnet for anvendelse i kosmetiske lysbeskyttelses-sammensetninger hvorved fagmannen har full valgfrihet med hensyn til UV-B filtermiddelet(ene) som kan være (og som

vanligvis er) inkorporert i en formulering med en slik sammensetning.

Disse UV-B filterne blir passende valgt i henhold til de  
ønskede kjemiske og fysiske egenskapene til formuleringen,  
5 f.eks. i henhold til den ønskede beskyttelsesgraden, til  
bølgelengden,  $\epsilon_{\max}$ , løselighet, fotostabilitet, sikkerhet,  
se f.eks. SÖFW (Journal) 122, 8 (1996)543 seq., Cosmetics &  
Toiletries 170 (1992) 45 seq.

Eksempler på UV-B filtermidler som kan inkorporeres er alle  
10 kjente, for eksempel som bl.a. beskrevet i US patent nr.  
4.387.089 eller i patentpublikasjonen DE 195 40 952 nevnt  
over. Fortrinnsvis er UV-B filtermiddelet(ene), i det  
minste ett, fra gruppen bestående av cinnamater, salisyla-  
ter, benzofenoner, difenylakrylater, kamferderivater,  
15 polymere materialer og mikrofine pigmenter med en partik-  
kelstørrelse i nano- og/eller lavmikrometerområdet. Mer  
foretrukket er UV-B filtermiddelet(ene), i det minste ett,  
fra gruppen bestående av metalliske oksider av cerium,  
jern, titanium, sink eller zirkonium, spesielt av titanium  
20 eller sink, og polymerer med hydrokarbonstruktur eller  
siloksanstruktur, det vil si polysiloksaner som bærer i det  
minste en ultrafiolett-lysabsorberende gruppe.

Egnede polysiloksaner er vist i det ovenfor nevnte EP-A-  
754445 eller i WO 92/20690.

25 Selv om forbindelsene med formel I i seg selv er effektive  
til å absorbere UV-A stråling, er deres nåværende funksjon  
å fotostabilisere de over angitte UV-A filtere.

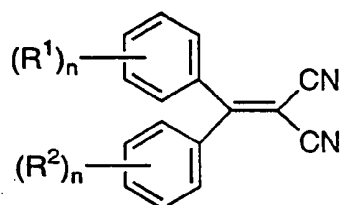
Når det gjelder UV-A lysbeskyttelsesmidlene, er den  
foretrukkede stabiliserte forbindelsen 4-tert.butyl-4'-  
30 metoksy-dibenzoylmetan (Parsol 1789<sup>®</sup>) som er vist f.eks. i  
US patent nr. 4 387 089 eller CH patent nr. 642 536.

Andre egnede forbindelser av dibenzoylmetan-typen for stabilisering er:

2-metyl-dibenzoylmetan, 4-metyl-dibenzoylmetan, 4-tert-butyl-dibenzoylmetan, 2,4-dimetyl-dibenzoylmetan, 2,5-dimetyl-dibenzoylmetan, 4,4'-diisopropyl-dibenzoylmetan, 2-metyl-5-isopropyl-4'-metoksydibenzoylmetan, 2-metyl-5-tert-butyl-4'-metoksy-dibenzoylmetan, 2,4-dimetyl-4'-metoksydibenzoylmetan og 2,6-dimetyl-4-tert-butyl-4'-metoxydibenzoylmetan.

Funksjonen for forbindelsene med formel I er, som påpekt over, å fotostabilisere de involverte UV-A beskyttelsesmidlene av ovennevnte type, det vil si å garantere en konstant beskyttelse i løpet av forlenget eksponering til UV-lyset. Hvis en gjentatt applikasjon av den kosmetiske formuleringen ved forskjellige intervaller kreves, kan disse intervallene utvides på denne måten.

Den foreliggende oppfinnelsen vedrører således anvendelse av minst en forbindelse med formel I,



30 hvor  $R^1$  og  $R^2$  er like eller forskjellige og representerer lineære eller forgrenende alkyl- eller alkoksyradikaler med 1 til 18 C atomer eller en av  $R^1$  eller  $R^2$  er et hydrogenatom og n er 1 eller 2, til fotostabilisering av et dibenzoylmetan type UV-A beskyttelsesmiddel.

Alkyldradikalet kan være fra gruppen bestående av propyl, isopropyl, n-butyl, tert.butyl, pentyl, heksyl, fortrinnsvis tert.butyl.

Den fotostabiliserende effekten ble målt med den nedenfor beskrevne metoden. Forbindelser med formel I hvor  $R^1$  er et hydrogenatom og  $R^2$  er  $H_3C_4O-$  eller hvor  $R^1$  og  $R_2$  begge er 2-etylheksoksy eller hvor  $R^1$  er hydrogen og  $R^2$  er tert.butyl ble funnet å være svært effektive i fotostabiliseringen av en dibenzoylmetan-type beskyttelsesmiddel av UV-A typen, spesielt i å fotostabilisere 4-tert.butyl-4'-metoksybenzoylmetan.

Videre vedrører den foreliggende oppfinnelsen anvendelse av en forbindelse med formel I, der sammensetningen brukes i en kosmetisk lysbeskyttelses-sammensetning som omfatter, i et kosmetisk akseptabelt bærestoff som inneholder minst en fettfase, et fotostabilisert dibenzoylmetan-type UV-A beskyttelsesmiddel, fotostabilisert som beskrevet over, og, valgfritt, minst ett UV-B filtermiddel.

Ved anvendelse av en forbindelse med formel I i en kosmetisk lysbeskyttelses-sammensetningen inneholder denne det fotostabile dibenzoylmetan UV-A type beskyttelsesmiddelet 4-tert.butyl-4'-metoksydibenzoylmetan.

UV-B filtermiddelet(ene) i den kosmetiske lysbeskyttelses-sammensetningen kan i det minste være et fra gruppen bestående av cinnamater, salisylater, benzofenoner, difenylakrylater, kamferderivater, polymere materialer og mikrofine pigmenter som nevnt over.

UV-B filter middelet(ene) kan fortrinnsvis være minst et fra gruppen bestående av nanopigment metalliske oksider av cerium, jern, titanium, sink eller zirkonium, spesielt av titanium eller sink, og polymerer med hydrokarbonstruktur eller siloksanstruktur som bærer minst en ultrafiolett-lys-absorberende gruppe.

Der forbindelsen med formel I anvendes i en kosmetisk lysbeskyttelses-sammensetning omfatter denne fordelaktig 0,1 til 5 vekt%, fortrinnsvis 0,5 til 2 vekt% av den fotostabiliserende forbindelsen med formel I, spesielt av forbindelsen med formel I hvor R<sup>1</sup> er et hydrogenatom og R<sup>2</sup> er H<sub>3</sub>C<sub>4</sub>O- eller tert.butyl; eller hvor R<sup>1</sup> og R<sup>2</sup> begge er 2-etylheksoksy.

Videre vedrører oppfinnelsen anvendelse som nevnt tidligere der sammensetningen brukes for å beskytte human hud eller humant hår mot ultrafiolett stråling.

Forbindelsen med formel I, som definert over, er spesielt nyttig som stabilisator for dibenzoylmetan-type UV-A beskyttelsesmidler, spesielt av 4-tert.butyl-4'-metoksydibenzoylmetan.

Den ønskede stabiliseringen av UV-A filtermaterialene kan lett fastslås ved strengt parallelle eksperimenter med de respektive UV-A-filtre og forbindelsene med formel I ved å bruke en passende utstyrt Xenon-lampe som solsimulator. Fremgangsmåten er beskrevet i International Journal of Cosmetic Science 18, 167-177 (1996). Standard preparasjoner av de undersøkte produktene, for eksempel løsninger i, fortrinnsvis, høyerekokende kosmetiske løsemidler, for eksempel deltyl (isopropylmyristat) bestråles; den resulterende solbeskyttelsen spres ut på glassplater. Etter bestrålingen senkes platene ned i et egnet løsningsmiddel (for eksempel etanol) og analyseres ved HPLC. Den stabiliserende effekten er direkte korrelert til forskjellen i areal før og etter strålingen. Vanligvis brukes en kombinasjon av UV-A filter og stabilisator, som eksemplifisert under, for vurderingen.

Begge komponentene av den foreliggende kombinasjonen, det vil si av lysbeskyttelsesmiddelet(ene) og den fotostabiliserende forbindelsen med formel I, er lipofile. De kosmetiske formuleringene inneholder derfor minst en fettfase,

og formuleringene kan følgelig opptre i form av emulsjoner, lotioner eller geler.

Når forbindelsen med formel I anvendes i kosmetiske beskyttelses-sammensetninger er disse passende i form av en olje, en lotion, en gel, en stift, en emulsjon, for eksempel  
5 krem, melk eller en vesikuløs dispersjon av ioniske eller ikke-ioniske amfifile lipider, en aerosol, en spray, et skum, et pulver, en sjampo, en hårbalsam, eller lakk eller make-up eller liknende.

10 I tilfelle av at en kosmetisk sammensetning for beskyttelse av humant hår fremstilles med den tidligere beskrevne fotostabiliserte dibenzoylmetan type UV-A beskyttelsesmiddel fotostabilisert med minst en forbindelse med formel I, er de egnede formuleringene sjampoer, balsamer, lotioner,  
15 geler, emulsjoner, dispersjoner, lakker eller liknende. Fremstillingen av alle disse formuleringene er velkjente for fagmannen.

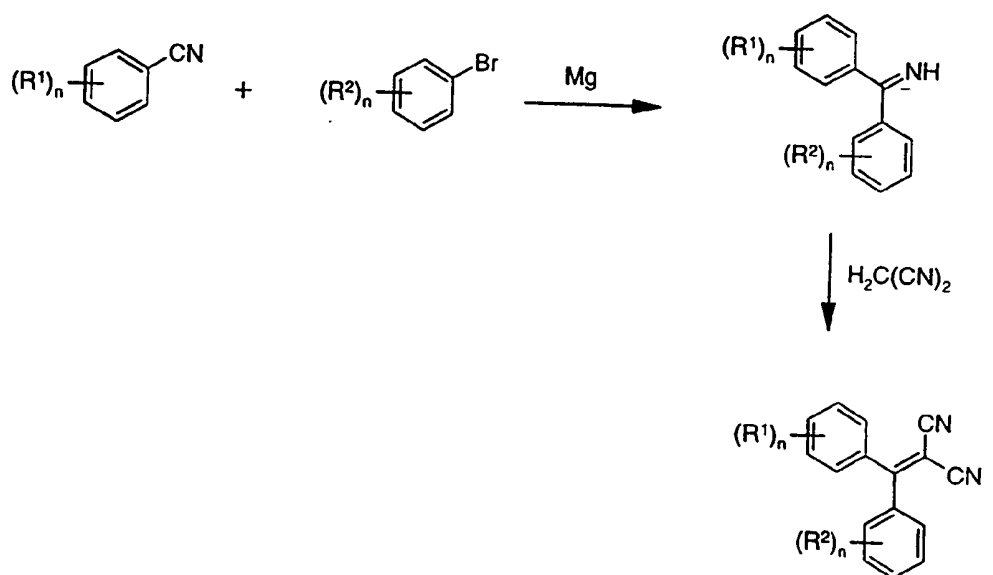
De vanlige løsemidlene kjent for fagmannen kan anvendes for fremstilling av disse formene, f.eks. oljer, vokser, alkoholer, polyoler. De foretrukne midlene er fettsyrer,  
20 estere, fettalkoholer, men også etanol, isopropanol, propylenglykol, glyserin eller lignende, er nyttige.

Når forbindelsen med formel I anvendes i kosmetiske formuleringer kan disse inneholde ytterligere hjelpestoffer, for eksempel ytterligere løsemidler, tykkningsmidler, bløtgjøringsmidler, emulgatorer, fuktighetsbevarere, tensider, konserveringsmidler, antiskummidler, duftmidler, oljer, vokser, lavere polyoler og monohydriske alkoholer, drivstoffer, silikoner, fargestoffer og pigmenter eller  
30 lignende.

De viktigste fordelene ved den nye fotostabilisatoren stammer fra det faktum at fagmannen er fullstendig fri i valget

med hensyn til materiale som brukes for filtreringen av UV-B-strålingen, som tidligere nevnt.

Forbindelser med formel I fremstilles ved fremgangsmåter analoge til de kjent fra litteraturen (G. Charles, Bull. Soc. Chim. Fr., 1559 (1962); P.L. Pickard og T. L. Tolbert, J. Org. Chem., 26, 4886 (1961)).



De følgende eksemplene forklarer oppfinnelsen mer i detalj.

**Eksempel 1** (generell prosedyre)

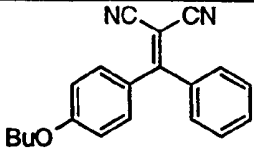
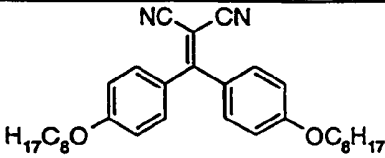
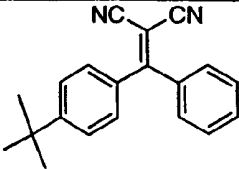
## Ketimin-preparasjon

Et Grignard-nitril-kompleks ble fremstilt ved dråpevis tilsetning av 40 mmol nitril til et rørt Grignard-reagens fremstilt fra 45 mmol halid og 46 mmol magnesium snudd i 25 ml vannfri eter, etterfulgt av 4 timers reflux. Etter avkjøling til romtemperatur ble det rørte komplekset dekomponert ved dråpevis tilsetning av 270 mmol vannfri metanol. Suspensjonen ble filtrert og filtratet ble konsentrert for å gi det ønskede ketiminet.

## Forbindelse med formel I

Forbindelser med formel I ble fremstilt ved å blande 40 mmol av det passende ketiminet med 40 mmol malonitril ved romtemperatur. Forbindelsene med formel I ble renset ved kromatografi. De er opplistet i tabell I.

Tabell 1

Forbindelser	Struktur	$\lambda$ max (nm)	$E^{1\%}_{1\text{cm}}$	Smp °C
		EtOH		
1		358	605	80-82
2		344	520	53-55
3		330	561	86-88

Eksempel 2

I dette eksempelet ble fotostabilitetseksperimenter ifølge protokollen beskrevet i International Journal of Cosmetics Science 18, 167-177 (1996) utført.

5 Den ønskede stabiliseringen av UV-A filtermaterialet kan lett fastslås med nøyaktige paralleleksperimenter med de respektive UV-A filterne og stabilisatoren ved å bruke en passende utstyrt Xenon-lampe som solsimulator. Standard preparasjoner av de undersøkte produktene, for eksempel  
10 løsninger i, fortrinnsvis, høyerekokende kosmetiske løsemidler, f.eks. deltyl (isopropylmyristat) bestråles, den resulterende løsningen spres på glassplater. Etter bestrålingen senkes platene ned i et egnet løsemiddel (for eksempel etanol) og analyseres med HPLC. Den stabiliserende  
15 effekten blir direkte korrelert med forskjellen i areal før og etter bestråling.

Den følgende tabellen viser stabiliseringseffekten uttrykt som prosent med hensyn til ikke-eksponert prøve.

Blandinger som inneholder Parsol 1789 og forbindelsene med  
20 formel I ble bestrålt parallelt med 3 kontroller (Parsol 1789 uten stabilisator; Parsol 1789 med benzofenon-4 (et UV-A filter); Parsol 1789 med oktocrylen (en kjent UV-B stabilisator), for sammenligningsformål. Tabell 2 og fig.1 viser resultatene som ble oppnådd ved å bruke 1 % av  
25 forbindelsene ifølge oppfinnelsen.

Tabell 3 og fig. 2 viser resultatene oppnådd ved å bruke 2 % av forbindelsene ifølge oppfinnelsen.

Tabell 2

Deltagere	Sammensetning (vekt%)	Gjenværende mengde i % etter bestråling
A1 (iflg. oppf.)	2% Parsol 1789 1% Forb. 1 fra tabell 1	88% 97%
A2 (iflg. oppf.)	2% Parsol 1789 1% Forb. 2 fra tabell 1	83% 100%
A3 (iflg. oppf.)	2% Parsol 1789 1% Forb. 3 fra tabell 1	90% 99%
A4 (sammenlign)	2% Parsol 1789 ---	50% ---
A5 (sammenlign)	2% Parsol 1789 1% Benzofenon-4	48% 97%
A6 (sammenlign)	2% Parsol 1789 1% oktokrylen	84% 100%

Tabell 3

Deltagere	Sammensetning (vekt%)	Gjenværende mengde i % etter bestråling
B1 (iflg. oppf.)	2% Parsol 1789 2% Forb. 1 fra tabell 1	97% 100%
B2 (iflg. oppf.)	2% Parsol 17789 2% Forb. 2 fra tabell 1	91% 99%
B3 (iflg. oppf.)	2% Parsol 1789 2% Forb. 3 fra tabell 1	93% 98%
B4 (sammenlign)	2% Parsol 1789 ---	50% ---
B5 (sammenlign)	2% Parsol 1789 2% Benzofenon-4	39% 94%
B6 (sammenlign)	2% Parsol 1789 2% oktokrylen	89% 100%

Disse resultatene viser klart den bemerkelsesverdige  
5 fotostabiliseringseffekten av Parsol 1789 frembragt av  
forbindelsene med formel I (oppfinnelsen) (A1-A3 sammen-  
lignet med A4 og B1-B3 sammenlignet med B4). Disse resul-  
tatene er like gode som de oppnådd med oktokrylen (en kjent  
UV-B fotostabilisator se EP-A-780119), mens UV-A filter  
10 såsom benzofenon-4 var ineffektivt.

Eksempel 3

Fotostabiliseringeksperimenter med emulsjoner som inneholder Parsol 1789, forbindelser med formel I, oktocrylen benzofenon-4 ble utført.

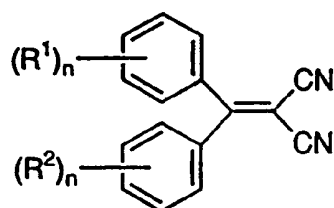
5 Tabell 4: Olje i vannemulsjon

	Ingredienser % vekt/vekt	C1	C2	C3	C4	C5
A	Butylmetoksydibenzoylmetan (Parsol 1789)	2	2	2	2	2
	Forbindelse 1 fra tabell 1	1				
	Forbindelse 2 fra tabell 1		1,5			
	Benzofeno-4				3	
	Oktocrylen					1
	Glycerylmonomyristat	4	4	4	4	4
	PVP-Eicosen kopolymer	2	2	2	2	2
	Cetylalkohol	2	2	2	2	2
	Kaprilinkapiontriglyserid (Caprylic capric triglyceride)	10	10	10	10	10
	Butylhydroksytoluen	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Fenoksyetanol & Metylparaben & Etylparaben & Propylparaben & Butylparaben	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
	Amfisol K	2	2	2	2	2
B	Propylenglykol	10	10	10	10	10
	Dinatrium EDTA	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Carbomer 981	10	10	10	10	10
	Demineralisert vann qsp	100	100	100	100	100

Bland del A og B separat ved 85°C. Kombiner A og B under røring. Til slutt korrigeres pH til 7 med kaliumhydroksyd 10%.

## P a t e n t k r a v

1. Anvendelse av i det minste en forbindelse med formel I



- 10 hvor  $R^1$  og  $R^2$  er like eller forskjellige og representerer lineære eller forgrenede alkyl- eller alkoksyradikaler med 1 til 18 C-atomer eller en av  $R^1$  eller  $R^2$  er et hydrogenatom og n er 1 eller 2, til fotostabilisering av et dibenzoylmetan type UV-A beskyttelsesmiddel.

- 15 2. Anvendelse ifølge krav 1, hvor  $R^1$  og  $R^2$  er alkoksyradikaler med 3 til 12 C-atomer eller en av  $R^1$  og  $R^2$  er et hydrogenatom hvorved  $R^1$  og/eller  $R^2$  er i para-konfigurasjon og n er 1.

- 20 3. Anvendelse ifølge krav 1 eller 2, hvor alkoksyradikalet er et av gruppen bestående av n-propoksy-, isopropoksy-, n-butoksy-, 1-metylpropoksy-, 2-metylpropoksy-, n-pentoksy-, 1,1-dimetylpropoksy-, 3-metylbutoksy-, heksoksy-, 2,2-dimetylpropoksy-, heptoksy-, 1-metyl-1-etylpropoksy-, 2-etylheksoksy- og oktoksy-.

- 25 4. Anvendelse ifølge krav 1 eller 2, hvor  $R^1$  er et hydrogenatom,  $R^2$  er n-butoksy eller tert.butyl og n er 1.

5. Anvendelse ifølge hvilket som helst av kravene 1-3, hvor  $R^1$  og  $R^2$  er 2-etylheksoksy og n er 1.

- 30 6. Anvendelse ifølge hvilket som helst av kravene 1-5, hvor dibenzoylmetantype UV-A beskyttelsesmidlet er et fra gruppen bestående av 2-metyldibenzoylmetan, 4-

metyldibenzoylmetan, 4-tert-butyldibenzoylmetan, 2,4-dimetyldibenzoylmetan, 2,5-dimetyldibenzoylmetan, 4,4'-diisopropyl-dibenzoylmetan, 4-tert-butyl-4'-metoksydibenzoylmetan, 2-metyl-5-tert-butyl-4'-metoksy-dibenzoylmetan,  
5 2,4-dimetyl-4'-metoksydibenzoyl-metan og 2,6-dimetyl-4-tert-butyl-4'-metoksydibenzoylmetan.

7. Anvendelse ifølge hvilket som helst av kravene 1-6, hvor dibenzoylmetan-beskyttelsesmidlet er 4-tert-butyl-4'-metoksydibenzoylmetan.

10 8. Anvendelse ifølge hvilket som helst av kravene 1-7, der sammensetningen brukes i en kosmetisk lysbeskyttelses-sammensetning som omfatter i et kosmetisk akseptabelt bærerstoff som inneholder minst én fettfase, et fotostabilisert dibenzylmetan-type UV-A beskyttelsesmiddel  
15 og, valgfritt, minst ett UV-B filtermiddel.

9. Anvendelse ifølge krav 8, hvor UV-B filtermidlet er minst et fra gruppen bestående av cinnamater, salisylater, benzofenoner, difenylakrylater, kamferderivater, polymere materialer og mikrofine pigmenter.

20 10. Anvendelse ifølge krav 8 eller 9, hvor UV-B filtermidlet er minst et fra gruppen bestående av pigment metalliske oksider av cerium, jern, titanium, sink eller zirkonium, spesielt av titanium eller sink, og polymer med karbonstruktur eller siloksanstruktur som bærer i det  
25 minste én ultrafiolett-lys-absorberende gruppe.

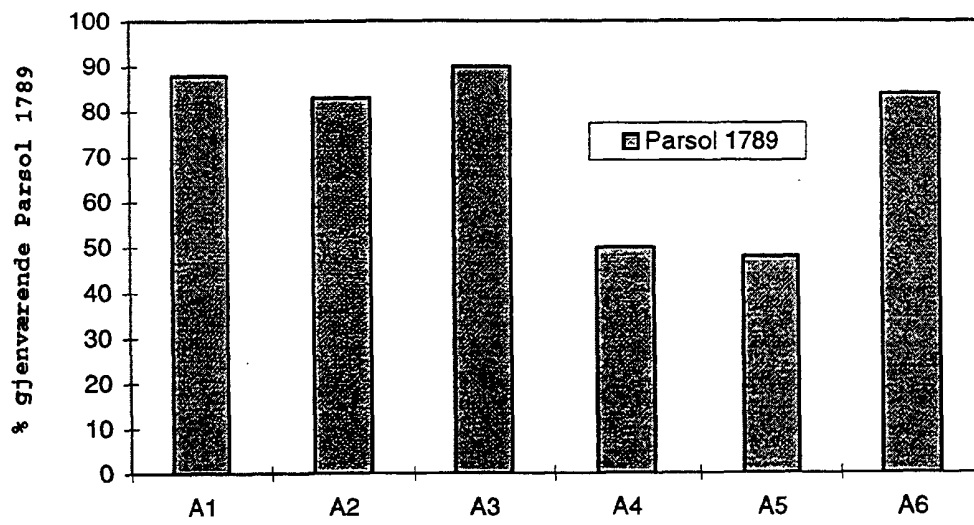
11. Anvendelse ifølge hvilket som helst av kravene 8 til 10, som omfatter 0,1 til 5 vekt%, fortrinnsvis 0,5 til 2 vekt%, av den fotostabiliserende forbindelsen med formel I, spesielt av forbindelsen med formel I hvor  $R^1$  er et hydrogenatom og  $R^2$  er n-butoksy eller tert.butyl; eller hvor  $R^1$   
30 og  $R^2$  er 2-etylheksoksy; og n er 1.

12. Anvendelse ifølge hvilket som helst av kravene 8 til 11 der sammensetningen brukes for å beskytte human hud eller humant hår mot ultrafiolett stråling.

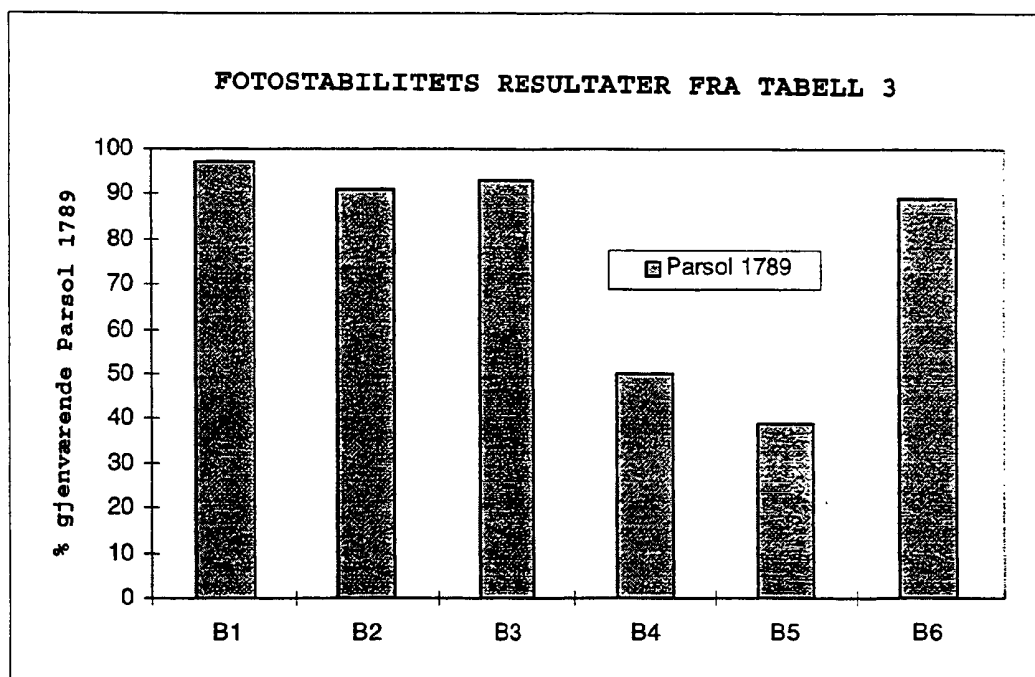
13. Anvendelse av en forbindelse med formel I som definert i hvilket som helst av kravene 1 til 5 som fotostabilisator for dibenzoylmetan type UV-A beskyttelsesmidler, spesielt for 4-tert-butyl-4'-metoksydibenzoylmetan-UV-A beskyttelsesmiddel.

Figur 1

## FOTOSTABILITETS RESULTATER FRA TABELL 2



Figur 2



Figur 3