

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

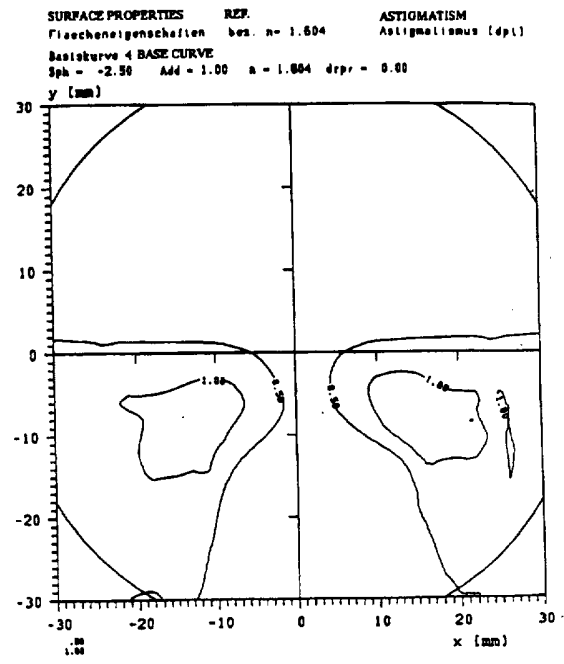
(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>G02C 7/02</b>	<b>A3</b>	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 96/13748</b>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE95/01499</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 28. Oktober 1995 (28.10.95)</p> <p>(30) Prioritätsdaten:  P 44 38 506.4      29. Oktober 1994 (29.10.94)      DE  195 11 613.5      30. März 1995 (30.03.95)      DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): OPTISCHE WERKE G. RODENSTOCK [DE/DE]; Isartalstrasse 43, D-80469 München (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und  (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ALTHEIMER, Helmut [DE/DE]; An der Halde 2, D-87650 Baisweil (DE). BARTH, Rudolf [DE/DE]; Weichserstrasse 21a, D-85256 Vierkirchen (DE). BAUMBACH, Peter [DE/DE]; Schönstrasse 20, D-81543 München (DE). BROSIÖ, Jochen [DE/DE]; Hirtenweg 9, D-82031 Grünwald (DE). ESSER, Gregor [DE/DE]; Brunnenstrasse 1, D-85540 Haar (DE). GUILINO, Günther [DE/DE]; Kriegelsteinerstrasse 3, D-81476 München (DE). MEIXNER, Christine [DE/DE]; Volkartstrasse 30, D-80634 München (DE). PFEIFFER, Herbert [DE/DE]; Georg-Hann-Strasse 16, D-81247 München (DE). ROHRBACH, Manfred [DE/DE]; Dorfstrasse 22, D-85241 Hebertshausen (DE).</p>	(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 9. Mai 1996 (09.05.96)	
		<p>(74) Anwalt: MÜNICH, Wilhelm; München, Rösler, Steinmann, Wilhelm-Mayr-Strasse 11, D-80689 München (DE).</p> <p>(81) Bestimmungsstaaten: AU, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p><b>Veröffentlicht</b>  Mit internationalem Recherchenbericht.</p> <p>(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 4. Juli 1996 (04.07.96)</p>

(54) Title: SERIES FOR PROGRESSIVE SPECTACLE LENSES

(54) Bezeichnung: SERIE PROGRESSIVER BRILLENGLÄSER

(57) Abstract

The description relates to a series of progressive spectacle lenses in which the individual lenses of the series have differing surface refractive indices in the distant-vision section and/or a different increase in the surface refractive index from the distant to the near-vision section (i.e. addition add), each of which has a surface and especially a front surface with a continuously variable surface refractive index coinciding with the value BK [dpt] suitable for distant vision at point BF with the co-ordinates x = 0 mm, y = 8 mm in the lower region of the distant section along a curved line (main line) which approximately coincides with the main line of vision when the eye is lowered, rising to a value suitable for near vision which is the value Add [dpt] of the addition higher than the surface refractive index BK in the lower region of the distant section, and a surface and especially one on the eye side, main sections of which have differing actions, and of which at least one is other than circular. The series for progressive spectacle lenses of the invention with astigmatic action is distinguished in that the deviation dz between the pitch of each of the non-circular sections with a radius corresponding to the greatest radius of the main section concerned is given by  $dz = a_j \cdot r^2 + b_j \cdot r^4$  in which dz is the difference between the greatest circle and the main section, r is the distance from the peak, that, for the coefficients,  $|a_j| \leq 2 \cdot 10^{-4} \text{ mm}^{-1}$  and  $|b_j| \leq 1 \cdot 10^{-6} \text{ mm}^{-3}$  in which the main section with the greater peak curvature is  $j = 1$  and that with the lesser is  $j = 2$  and the coefficients  $a_j$  and  $b_j$  are given by the functions  $a_j = f_{j1}(\text{sph}, \text{zyl}) = a_{j1}(\text{sph}) + b_{j1}(\text{sph}) \cdot \text{zyl}$ ;  $b_j = f_{j2}(\text{sph}, \text{zyl}) = a_{j2}(\text{sph}) + b_{j2}(\text{sph}) \cdot \text{zyl}$  in which sph is the spherical effect in the distant reference point in minus cylinder notation, zyl is the cylindrical effect in the distant reference point in the minus cylinder notation and the coefficients  $a_{j2}$  and  $b_{j2}$  are a second-order function of s.



### (57) Zusammenfassung

Beschrieben wird eine Serie progressiver Brillengläser, bei der die einzelnen Brillengläser der Serie einen unterschiedlichen Flächenbrechwert im Fernteil und/oder eine unterschiedliche Zunahme des Flächenbrechwertes vom Fernteil zum Nahteil (i.f. Addition Add) haben, und von denen jedes eine Fläche und insbesondere eine Vorderfläche mit kontinuierlich variierendem Flächenbrechwert, die von dem jeweiligen zum Sehen in die Ferne geeigneten Wert BK [dpt] im Punkt BF mit den Koordinaten  $x = 0$  mm,  $y = 8$  mm im unteren Bereich des Fernteils längs einer gewundenen Linie (Hauptlinie), die in etwa mit der Hauptblicklinie bei Blicksenkung zusammenfällt, auf einen zum Sehen in die Nähe geeigneten Wert im oberen Bereich des Nahteils ansteigt, der um den Wert Add [dpt] der Addition höher als der Flächenbrechwert BK im unteren Bereich des Fernteils ist, und eine Fläche und insbesondere eine augenseitige Fläche aufweist, deren Hauptschnitte unterschiedliche Wirkung haben, und von denen wenigstens einer von der Kreisform abweicht. Die erfindungsgemäße Serie progressiver Brillengläser mit astigmatischer Wirkung zeichnet sich dadurch aus, daß die Abweichung  $dz$  zwischen der Pfeilhöhe jedes von der Kreisform abweichenden Schnitts von einem Kreis mit einem Radius, der dem Scheitelradius des jeweiligen Hauptschnittes entspricht, gegeben ist durch:  $dz = a_j * r^2 + b_j * r^4$ , hierbei bedeuten  $dz$  die Abweichung zwischen Scheitelkreis und Hauptschnitt,  $r$  der Abstand vom Scheitel, daß für die Koeffizienten gilt:  $|a_j| \leq 2 * 10^{-4} \text{ mm}^{-1}$ ,  $|b_j| \leq 1 * 10^{-6} \text{ mm}^{-3}$ , wobei der Hauptschnitt mit der größeren Scheitelkrümmung mit  $j=1$  und der mit der geringeren Scheitelkrümmung mit  $j=2$  bezeichnet ist, und daß die Koeffizienten  $a_j$  und  $b_j$  durch folgende Funktionale gegeben sind:  $a_j = f_{j1}(\text{sph}, \text{zyl}) = a_{j1}(\text{sph}) + b_{j1}(\text{sph}) * \text{zyl}$ ;  $b_j = f_{j2}(\text{sph}, \text{zyl}) = a_{j2}(\text{sph}) + b_{j2}(\text{sph}) * \text{zyl}$ , hierbei bedeuten sph die sphärische Wirkung im Fernbezugspunkt in Minuszylinderschreibweise, zyl die zylindrische Wirkung im Fernbezugspunkt in Minuszylinder-Schreibweise, und daß die Koeffizienten  $a_{j2}$  und  $b_{j2}$  eine Funktion zweiter Ordnung von  $s$  sind.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No  
 PCT/DE 95/01499

 A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 IPC 6 G02C7/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 6 G02C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 039 497 (FA. CARL ZEISS) 11 November 1981 cited in the application see claim 1	1
A	US,A,3 910 691 (B.F. MAITENAZ) 7 October 1975 see column 6, line 38 - column 7, line 29; claim 1	1
A	WO,A,91 01508 (OPTISCHE WERKE G. RODENSTOCK) 7 February 1991 see page 5, paragraph 4 - page 11, paragraph 4	1
A	WO,A,85 02689 (OPTISCHE WERKE G. RODENSTOCK) 20 June 1985 see page 5, line 22 - page 8, line 5	1

 Further documents are listed in the continuation of box C.

 Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 April 1996

Date of mailing of the international search report

17.04.96

Name and mailing address of the ISA

 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Sarneel, A

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 95/01499

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-39497	11-11-81	DE-A- 3016935	12-11-81
		AT-T- 8819	15-08-84
		AU-B- 549625	06-02-86
		AU-B- 7010081	05-11-81
		CA-A- 1152369	23-08-83
		JP-C- 1624768	18-11-91
		JP-B- 2039767	07-09-90
		JP-A- 57010113	19-01-82
		US-A- 4606622	19-08-86
		US-A-3910691	07-10-75
AT-B- 328765	12-04-76		
AU-B- 471562	29-04-76		
AU-B- 5851173	30-01-75		
BE-A- 802400	16-11-73		
CA-A- 981075	06-01-76		
DE-A- 2336708	07-02-74		
GB-A- 1403675	28-08-75		
JP-C- 893431	18-01-78		
JP-A- 49059652	10-06-74		
JP-B- 52020271	02-06-77		
NL-A- 7310190	29-01-74		
WO-A-9101508	07-02-91		
		AU-B- 635048	11-03-93
		AU-B- 5941590	22-02-91
		DE-D- 59009882	21-12-95
		EP-A- 0437607	24-07-91
		JP-T- 4500870	13-02-92
		US-A- 5210553	11-05-93
		WO-A-8502689	20-06-85
AU-B- 3785685	26-06-85		
EP-A- 0149100	24-07-85		
EP-A,B 0165950	02-01-86		
JP-T- 61501113	29-05-86		
US-A- 4784482	15-11-88		

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE 95/01499

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 G02C7/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 6 G02C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehorende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP,A,0 039 497 (FA. CARL ZEISS) 11. November 1981 in der Anmeldung erwähnt siehe Anspruch 1	1
A	US,A,3 910 691 (B.F. MAITENAZ) 7. Oktober 1975 siehe Spalte 6, Zeile 38 - Spalte 7, Zeile 29; Anspruch 1	1
A	WO,A,91 01508 (OPTISCHE WERKE G. RODENSTOCK) 7. Februar 1991 siehe Seite 5, Absatz 4 - Seite 11, Absatz 4	1
A	WO,A,85 02689 (OPTISCHE WERKE G. RODENSTOCK) 20. Juni 1985 siehe Seite 5, Zeile 22 - Seite 8, Zeile 5	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist, und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. April 1996

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

17. 04. 96

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Sarneel, A

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inu onales Aktenzeichen  
PCT/DE 95/01499

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A-39497	11-11-81	DE-A- 3016935	12-11-81
		AT-T- 8819	15-08-84
		AU-B- 549625	06-02-86
		AU-B- 7010081	05-11-81
		CA-A- 1152369	23-08-83
		JP-C- 1624768	18-11-91
		JP-B- 2039767	07-09-90
		JP-A- 57010113	19-01-82
		US-A- 4606622	19-08-86
		US-A-3910691	07-10-75
AT-B- 328765	12-04-76		
AU-B- 471562	29-04-76		
AU-B- 5851173	30-01-75		
BE-A- 802400	16-11-73		
CA-A- 981075	06-01-76		
DE-A- 2336708	07-02-74		
GB-A- 1403675	28-08-75		
JP-C- 893431	18-01-78		
JP-A- 49059652	10-06-74		
JP-B- 52020271	02-06-77		
NL-A- 7310190	29-01-74		
WO-A-9101508	07-02-91		
		AU-B- 635048	11-03-93
		AU-B- 5941590	22-02-91
		DE-D- 59009882	21-12-95
		EP-A- 0437607	24-07-91
		JP-T- 4500870	13-02-92
		US-A- 5210553	11-05-93
		WO-A-8502689	20-06-85
AU-B- 3785685	26-06-85		
EP-A- 0149100	24-07-85		
EP-A,B 0165950	02-01-86		
JP-T- 61501113	29-05-86		
US-A- 4784482	15-11-88		