

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4668201号
(P4668201)

(45) 発行日 平成23年4月13日(2011.4.13)

(24) 登録日 平成23年1月21日(2011.1.21)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 2 C 7/06 (2006.01)

G 0 2 C 7/06

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2006-536062 (P2006-536062)
 (86) (22) 出願日 平成16年10月22日(2004.10.22)
 (65) 公表番号 特表2007-509373 (P2007-509373A)
 (43) 公表日 平成19年4月12日(2007.4.12)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2004/011983
 (87) 国際公開番号 W02005/040893
 (87) 国際公開日 平成17年5月6日(2005.5.6)
 審査請求日 平成19年6月5日(2007.6.5)
 (31) 優先権主張番号 10349721.8
 (32) 優先日 平成15年10月23日(2003.10.23)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(73) 特許権者 503279013
 ローデンストック、ゲゼルシャフト、ミッ
 ト、ベシュレンクテル、ハフツング
 ドイツ連邦共和国、デー８０４６９、ミュ
 ンヘン、イサルタルストラーセ、４３
 (74) 代理人 100075812
 弁理士 吉武 賢次
 (74) 代理人 100091982
 弁理士 永井 浩之
 (74) 代理人 100096895
 弁理士 岡田 淳平
 (74) 代理人 100117787
 弁理士 勝沼 宏仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 特殊な眼鏡レンズ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

より遠距離を、特に無限遠に向かって見るために設計された領域（ここでは遠用部とい
 う）と、

より近距離、特に読書距離を見るために設計された領域（ここでは近用部という）と、
 遠用部と近用部との間に配置された累進帯であって、眼鏡レンズの屈折力が、鼻に向か
 って延びる曲線（ここでは主線という）に沿って、遠用部に位置する遠用基準点での値（
 ここでは遠用値という）から、近用部に位置する近用基準点での値（ここでは近用値とい
 う）まで増加する累進帯とを備え、

近用基準点から遠用基準点までの垂直距離が最大で 1 8 m m であり、

累進長が最大で 1 4 m m であり、

主累進長が最大で 1 0 m m であり、

遠用基準点から心取り点の下方 2 m m の点までにおける、眼鏡レンズの屈折力の増加が
 、加入度の 1 0 % よりも小さく、

前記累進長は、遠用基準点と、主線上に位置する点であって、眼鏡レンズの屈折力の値
 が遠用基準点から開始して初めて近用部における眼鏡レンズの屈折力の値に実質的に一致
 する主線上に位置する点と、の間の垂直距離に実質的に対応し、

最小非点収差の位置が、主線上ではなく、鼻側又はこめかみ側の周辺部にあり、

主線上の非点収差が 0 . 5 ディオプトリよりも大きく、

非点収差が主線に関して完全に非対称的に分布している、特殊な眼鏡レンズ。

10

20

【請求項 2】

面非点収差が主線上の全て点で 0.5 ディオプトリよりも大きく、
近用基準点から遠用基準点までの垂直距離が最大で 12 mm であり、
主累進長が最大で 8 mm であり、
心取り点の下方 3 mm の点までにおける屈折力の増加が、加入度の 10 % よりも小さく、
且つ、この加入度は、近用基準点の上方 2 mm で得られるものであり、
主線に沿った屈折力の変化が、少なくとも 3 mm の垂直距離に亘って、0.2 ディオプトリよりも小さくなっている、請求項 1 に記載の特殊な眼鏡レンズ。

【請求項 3】

屈折力の増加を伴う面は、眼に対向する面である、請求項 1 又は 2 に記載の特殊な眼鏡
レンズ。 10

【請求項 4】

装用者の光学的な視力欠陥を矯正するための特殊な眼鏡レンズの使用方法であって、
当該眼鏡レンズは、
より遠距離を、特に無限遠に向かって見るために設計された領域（ここでは遠用部とい
う）と、
より近距離、特に読書距離を見るために設計された領域（ここでは近用部という）と、
遠用部と近用部との間に位置する短い累進帯であって、眼鏡レンズの屈折力が、鼻に向
かって延びる曲線（ここでは主線という）に沿って、遠用部に位置する遠用基準点での値
（ここでは遠用値という）から、近用部に位置する近用基準点での値（ここでは近用値と
いう）まで増加する累進帯とを備え、
近用基準点から遠用基準点までの垂直距離が最大で 18 mm であり、
累進長が最大で 14 mm であり、
主累進長が最大で 10 mm であり、
遠用基準点から心取り点の下方 2 mm の点までにおける、眼鏡レンズの屈折力の増加が
、加入度の 10 % よりも小さく、
前記累進長は、遠用基準点と、主線上に位置する点であって、眼鏡レンズの屈折力の値
が遠用基準点から開始して初めて近用部における眼鏡レンズの屈折力の値に実質的に一致
する主線上に位置する点と、の間の垂直距離に実質的に対応し、
最小非点収差の位置が、主線上ではなく、鼻側又はこめかみ側の周辺部にあり、
主線上の非点収差が 0.5 ディオプトリよりも大きく、
非点収差が主線に関して完全に非対称的に分布している、特殊な眼鏡レンズの使用方法
。 20 30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、特殊な眼鏡レンズ及び特殊な眼鏡レンズの使用方法に関する。

【背景技術】

【0002】

短い累進部を持つ累進レンズが好まれる傾向にある。流行の眼鏡はより小さなものとな
っており、そのことが、多くの製造業者に対して、より短い累進長を持つ累進レンズの提
供を促すようになっている。多数の装用テストもまた、本を読むなどの「近接作業」をす
るときに眼を大きく下へ向ける必要がないことにより、眼鏡がより快適なものと感じられ
ることを示している。例えばコンピュータで作業をするようなときに頭を少し上げることは、
通常、人間工学的により快適に感じられるものである。 40

【0003】

短い累進部を持つ視力矯正用のレンズは、心取り点又は遠用基準点でほぼ同等の屈折力
を持つとともに、眼鏡のフレーム内にて確実に「近接作業」に必要とされる屈折力を得る
ということが期待されている。遠用部領域及び近用部領域のいずれも、フレームによって
その一部が取り除かれるようなことがあってはならず、両領域とも、フレーム内に収まっ 50

ていなければならない。

【 0 0 0 4 】

そのためには、遠用基準点から近用基準点までの距離ができるだけ小さいことが重要である。

【 0 0 0 5 】

特徴点からの垂直距離（例えば、遠用基準点と近用基準点との間の距離、又は、心取り交差点又は心取り点と近用基準点との間の距離）は、累進屈折力レンズの累進長を特徴付けるのに十分ではない。

【 0 0 0 6 】

本発明において、「心取り点」という用語は特に、好ましくはフィッティングポイントに一致する点をいうものとして理解されるべきである。もし、処方プリズムやレンズ厚を減ずるプリズムがない状態、又はそれらのプリズムを相殺した状態であるなら、プリズム基準点は光学中心に対応するものとなるであろう。このような心取り交差点は好ましくは、約 0 mm に等しい x 座標、約 4 mm に等しい y 座標を持つ位置に置かれるものである。特に、「心取り点」という用語は、D I N E N I S O 1 3 6 6 6 : 1 9 9 8 に定義されている用語をいうものとして理解されるべきである。また、「心取り点」という用語の代わりに、本発明では、「心取り交差点」という用語も用いられる。

【 0 0 0 7 】

本発明において、フィッティングポイントは特に、眼鏡レンズ又はセミフィニッシュトレンズブランクの前面上の点であって、製造業者の指定に従って眼鏡レンズを眼前に位置付ける際の基準点として作用する点をいうものである。このようなフィッティングポイントは、E N I S O 1 3 6 6 6 : 1 9 9 8 により定義されている。

【 0 0 0 8 】

本発明において、「加入度」という用語は、特に定義された方法により測定された、近用部の最大屈折力と遠用部の最大屈折力との間の差をいうものである。このような加入度は、E N I S O 1 3 6 6 6 : 1 9 9 8 により定義されている。

【 0 0 0 9 】

本出願で用いられているような従来からある技術用語をより明らかにする必要がある場合には、関連する基準、特に、E N I S O 1 3 6 6 6 : 1 9 9 8 を参照されたい。

【 0 0 1 0 】

累進長は、以下の定義に従って、できるだけ短くあるべきである。ここで、累進帯の長さである累進長は、二つの点の垂直座標の間の距離に対応している。ここで、一方の上方点は、概して遠視が矯正されるための屈折力が得られる主線上又はそれに近接した点（例えば遠用基準点）であり、他方の下方点は、視認の主線上又はそれに近接した点であって、処方箋により必要とされる近用部の屈折力が、装用者の眼を下げることにより初めて実現されることとなる点である。原則として、この点は、近用基準点ではない。そうではなく、この点は、主線上又はそれに近接した点であって、近用基準点から、遠用基準点の方向に所定の距離だけにおいて位置付けられたものである。

【 0 0 1 1 】

このような定義は、眼鏡の装用者が眼鏡を用いるような使用状況を考慮に入れた任意の特徴的な場合から独立した、累進長の測定方法を与えることとなる。

【 0 0 1 2 】

加えて、屈折力の変化が可能な限り最短の距離で実現されるということが非常に重要である。このことは、屈折力が、遠用基準点と心取り交差点の間では変化せず、近用値が近用基準点のすぐ上方で得られるということを意味している。

【 0 0 1 3 】

このため、欧州特許第 0 9 1 1 6 7 2 号明細書（特許文献 1）で既に定義されているように、いわゆる「主累進長」が定義される。これは、主線に沿った、加入度及び最大屈折力勾配の指数として定義されるものである。

【 0 0 1 4 】

短い累進帯を持つ累進レンズの設計は、幾つかの問題を伴うものである。その傾向は、同一の加入度の下で累進帯がより短くなると、累進帯の幅が狭くなってしまふ、というものである。

【 0 0 1 5 】

このような、中心部における非点収差の大きな勾配は、周辺部における増加した最大非点収差に関連付けられることとなり、これにより、そこでの光学特性を劣化させることとなる。結像特性に対する好ましくない効果が避けられないとすると、少なくとも屈折力の態様については、特に許容できるように設計されることとなる。

【 0 0 1 6 】

累進屈折力レンズにおいては例えば、頭部測定位置又は装用位置において、遠用基準点での屈折力が実現される。前者の場合には従って、レンズは、装用位置における処方箋から通常僅かにずれた屈折力を持つこととなる。

【 0 0 1 7 】

このような特殊な眼鏡レンズは既に、本出願人による各種の特許出願に記載されている。短い累進長を持つ累進レンズについても既に、本出願人による特許出願に記載されている。しかしながら、特殊な眼鏡レンズの条件と短い累進長とが組み合わされると、問題が指数関数的に大きくなる。これは、累進部領域が非点収差の屈折力及び他の全ての個別のパラメータの原因ともなるからである。そのような領域における非点収差の分布は、図 1 及び図 2 に描かれているような通常の累進部領域のものとは大きく異なっている。

【 特許文献 1 】 欧州特許第 0 9 1 1 6 7 2 号明細書

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 8 】

このため、本発明の目的は、短い累進帯を持つとともに、この条件にもかかわらず全ての個別のパラメータを考慮に入れた、特殊な眼鏡レンズを提供することにある。

【 0 0 1 9 】

このような目的は、請求項 1 に記載されたような特殊な眼鏡レンズ、及び請求項 5 に記載されたような特殊な眼鏡レンズの使用方法により実現される。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 2 0 】

本発明によれば、次のような特殊な眼鏡レンズが利用可能となる。

すなわち、この特殊な眼鏡レンズは、

より遠距離を、特に無限遠に向かって見るために設計された領域（ここでは遠用部という）と、

より近距離、特に読書距離を見るために設計された領域（ここでは近用部という）と、
遠用部と近用部との間に配置された累進帯であって、眼鏡レンズの屈折力が、鼻に向かって延びる曲線（ここでは主線という）に沿って、遠用部に位置する遠用基準点での値（ここでは遠用値という）から、近用部に位置する近用基準点での値（ここでは近用値という）まで増加する累進帯とを備え、

近用基準点から遠用基準点までの垂直距離が最大で 1 8 m m であり、

累進長が最大で 1 4 m m であり、

主累進長が最大で 1 0 m m であり、

遠用基準点から、心取り点の下方 2 m m の点までにおける、眼鏡レンズの屈折力の増加が、加入度の 1 0 % よりも小さい、ものである。

ここで、累進長は、遠用基準点と、実質的に主線上に位置する点との間の垂直距離に実質的に対応するものであり、当該実質的に主線上に位置する点での値は、遠用基準点から開始した場合に、眼鏡レンズの屈折力の値が初めて、近用基準点での眼鏡レンズの屈折力、すなわち近用値に実質的に一致する値である。言い換えれば、累進長は、遠用基準点と、実質的に主線上に位置する点との間の垂直距離に実質的に対応するものであり、当該実質的に主線上に位置する点にて、遠用基準点から開始した場合に、眼鏡レンズの屈折力の

10

20

30

40

50

値が初めて、遠用基準点での値と加入度とを足した値に実質的に一致することとなる。

【 0 0 2 1 】

累進帯は、好ましくは、短い累進帯、すなわち、好ましくは約 1 4 m m の累進長を持つ累進帯である。

【 0 0 2 2 】

このような短い累進長のおかげで、本発明に係る眼鏡レンズは、流行のフレームにおいても都合よく用いられる。

【 0 0 2 3 】

本発明において、「二つの点の間の垂直距離」という用語は、垂直座標（すなわち二つの点の y 座標）の間の距離をいうものとして理解されるべきである。

10

【 0 0 2 4 】

また、読書距離とは、好ましくは、眼鏡レンズから対象物体までの距離をいうものであり、好ましくは、約 1 5 c m と約 7 0 c m との間、より好ましくは、約 2 0 c m と約 5 0 c m との間の距離をいう。

【 0 0 2 5 】

加えて、最小非点収差の位置が、主線上ではなく、鼻側又はこめかみ側の周辺部にあり、

主線上の非点収差が 0 . 5 ディオプトリよりも大きく、

非点収差が主線に関して完全に非対称的に分布している、ことが好ましい。

【 0 0 2 6 】

20

最大非点収差は従って、主線上にあってもよい。

【 0 0 2 7 】

さらに、面非点収差が主線上の全て点で 0 . 5 ディオプトリよりも大きく、

近用基準点から遠用基準点までの垂直距離が最大で 1 2 m m であり、

主累進長が最大で 8 m m であり、

心取り点の下方 3 m m の点までにおける屈折力の増加が、加入度の 1 0 % よりも小さく、且つ、

この加入度は、近用基準点の上方 2 m m で得られるものであり、従って、屈折力は、好ましくは約 3 m m 、より好ましくは約 4 m m の長さに亘ってほぼ一定、すなわち安定である。本発明において、安定、すなわちほぼ一定とは、主線に沿った屈折力の変化が、好ましくは約 3 m m 、より好ましくは約 4 m m の垂直距離に亘って、好ましくは約 0 . 2 ディオプトリよりも小さく、より好ましくは 0 . 1 ディオプトリよりも小さい、ことをいう。屈折力は、好ましくは約 3 m m 、より好ましくは約 4 m m の垂直距離に亘って、好ましくは約 1 0 % 、より好ましくは約 5 % 、さらに好ましくは約 3 % よりも小さく変化する。

30

【 0 0 2 8 】

また、本発明は、装用者の光学的な視力欠陥を矯正するための特殊な眼鏡レンズの使用方法を提供する。この特殊な眼鏡レンズは、

より遠距離を、特に無限遠に向かって見るために設計された領域（ここでは遠用部という）と、

より近距離、特に読書距離を見るために設計された領域（ここでは近用部という）と、

40

遠用部と近用部との間に配置された短い累進帯であって、眼鏡レンズの屈折力が、鼻に向かって延びる曲線（ここでは主線という）に沿って、遠用部に位置する遠用基準点での値（ここでは遠用値という）から、近用部に位置する近用基準点での値（ここでは近用値という）まで増加する累進帯とを備え、

近用基準点から遠用基準点までの垂直距離が最大で 1 8 m m であり、

累進長が最大で 1 4 m m であり、

主累進長が最大で 1 0 m m であり、

遠用基準点から、心取り点の下方 2 m m の点までにおける、眼鏡レンズの屈折力の増加が、加入度の 1 0 % よりも小さい、ものである。

ここで、累進長は、遠用基準点と、実質的に主線上に位置する点との間の垂直距離に実

50

質的に対応し、当該実質的に主線上に位置する点にて、遠用基準点から開始した場合に、眼鏡レンズの屈折力の値が初めて、近用基準点での眼鏡レンズの屈折力の値、すなわち近用値に一致する。言い換えれば、累進長は、遠用基準点と、実質的に主線上に位置する点との間の垂直距離に実質的に対応するものであり、当該実質的に主線上に位置する点にて、遠用基準点から開始した場合に、眼鏡レンズの屈折力の値が初めて、遠用基準点での値と加入度とを足した値に実質的に一致することとなる。

【0029】

全ての実施形態において、屈折力の増加を伴う領域は、眼に対向する領域である。

【0030】

以下、本発明は、具体的な実施形態に基づく図面を参照して、一般的な発明概念を何ら限定することなく、より詳細に説明されるが、これにより、本文中では詳細に説明されない全ての発明内容の開示に関しても明示的な言及がなされるものである。

【発明を実施するための形態】

【0031】

図1に示されているように、非点収差が0.5ディオプトリよりも小さい領域として、大きな遠用部領域、累進部領域、近用部領域が存在している。そこには、非点収差が0.25ディオプトリよりも小さい領域も、かなり大きく存在している。

【0032】

本発明に係る眼鏡レンズ(図2)においては、そのような領域はもはや見られない。主線に沿った非点収差は、常に0.5ディオプトリよりもかなり大きい。最大非点収差が通常生じる周辺部においてのみ、本発明に係る眼鏡レンズは、最も小さい非点収差(0.25ディオプトリよりも小さい)を持つ。

【0033】

図3及び図4は、遠用基準点から開始される平均屈折力の増加の様子を示す。従来技術(図3)において、遠用基準点から近用基準点までの距離は22mmである。本発明(図4)においては、それは、ほんの14mmとなる。従来技術における累進長は22mmであるのに対し、本発明のものは、ほんの12mmである。従来技術において、屈折力は、心取り交差点(xが0mmで、yが4mmの点)よりも1mm下方で既に0.25ディオプトリだけ増加する。これに対し、本発明では、心取り交差点よりも4mmだけ下方の点で同様の状況になる。2.0ディオプトリという近用部の十分な屈折力は、従来技術では、近用基準点の高さでのみ得られるのに対し、本発明では、近用基準点の上方3mmの点で得られる。主累進長は、従来技術では13mmであるのに対し、本発明では、ほんの7mmである。

【0034】

図5ないし図7は、主線に関して非点収差が非対称的に分布した、本発明に係る眼鏡レンズの他の具体的な実施形態を示し、図10は、本発明に係る眼鏡レンズの主線に沿った屈折力及び非点収差(0.5ディオプトリよりも大きい)を示している。図10は、例えばyが約-30mmから約-5mmまでの領域において、主線に沿った屈折力が約-2.7ディオプトリと約-3.1ディオプトリとの間で変動すること(すなわち、約25mmの垂直範囲に亘って最大で約0.4ディオプトリの屈折力の変化が生じること)を示している。言い換えれば、屈折力は、約25mmの垂直領域に亘って、本質的に安定、すなわち本質的に一定である。

【0035】

特に、本発明は、特殊な眼鏡レンズであって、

より遠距離を、特に「無限遠に向かって」見るために設計された領域(遠用部)と、

より近距離、特に「読書距離」を見るために設計された領域(近用部)と、

遠用部と近用部との間に位置する短い累進帯であって、眼鏡レンズの屈折力が、鼻に向かって延びる曲線(主線)に沿って、遠用部に位置する遠用基準点での値から、近用部に位置する近用基準点での値まで増加する累進帯と、

遠用基準点から近用基準点までの垂直距離が最大で18mmであり、

10

20

30

40

50

累進長が最大で 14 mm であり、
 主累進長が最大で 10 mm であり、
 心取り交差点の下方 2 mm の点までにおける屈折力の増加が、加入度の 10 % よりも小さい、ものである。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図 1】従来技術に係る面非点収差の様子を示す図。

【図 2】本発明に係る面非点収差の様子を示す図。

【図 3】従来技術に係る、遠用基準点から開始される平均屈折力の増加の様子を示す図。

【図 4】本発明に係る、遠用基準点から開始される平均屈折力の増加の様子を示す図。

【図 5】主線に関して非点収差が非対称的に分布した、本発明に係る眼鏡レンズの実施形態を示す図。

【図 6】主線に関して非点収差が非対称的に分布した、本発明に係る眼鏡レンズの実施形態を示す図。

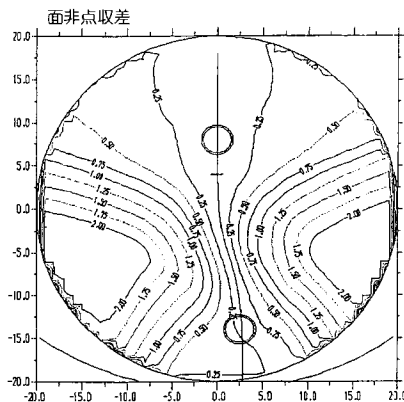
【図 7】主線に関して非点収差が非対称的に分布した、本発明に係る眼鏡レンズの実施形態を示す図。

【図 8】主線に関して非点収差が非対称的に分布した、本発明に係る眼鏡レンズの実施形態を示す図。

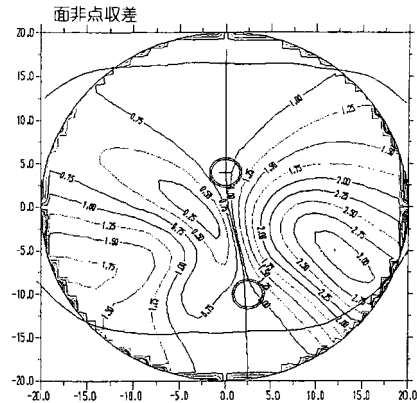
【図 9】主線に関して非点収差が非対称的に分布した、本発明に係る眼鏡レンズの実施形態を示す図。

【図 10】本発明に係る実施形態における、主線に沿った屈折力及び非点収差を示す図。

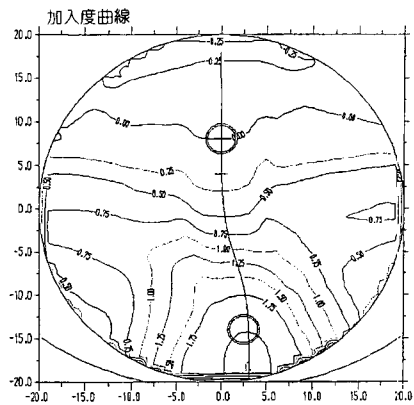
【図 1】



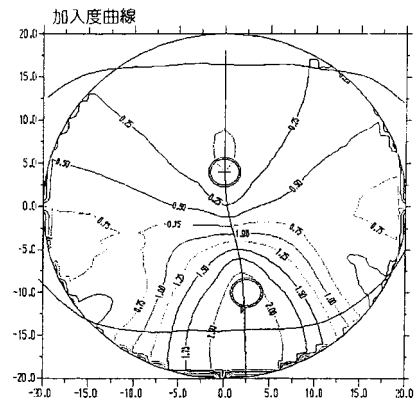
【図 2】



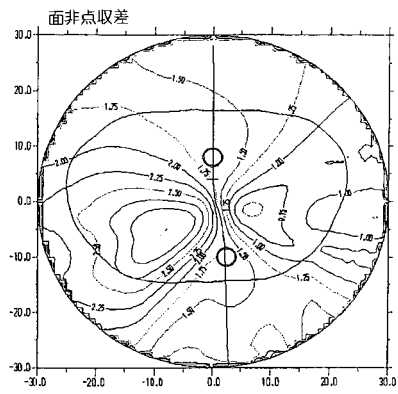
【図 3】



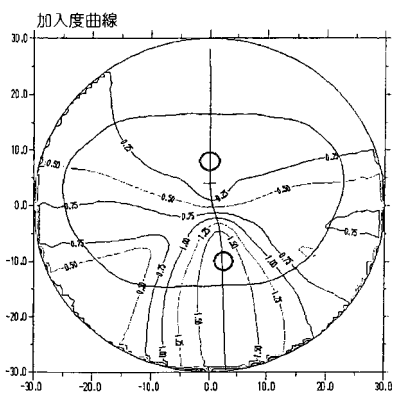
【図 4】



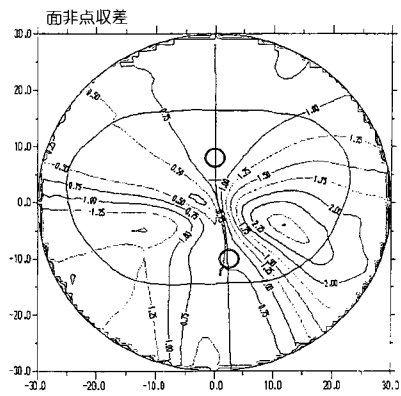
【図 5】



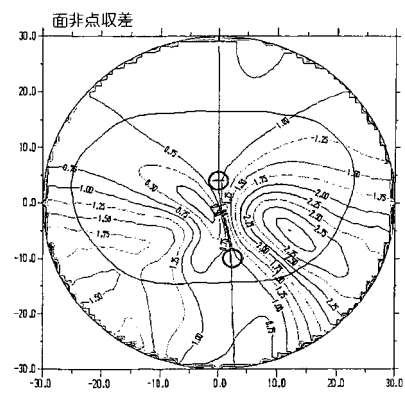
【図 6】



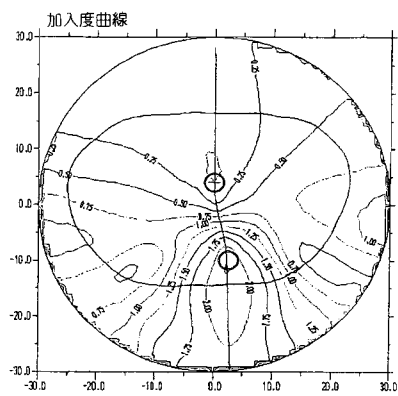
【図 7】



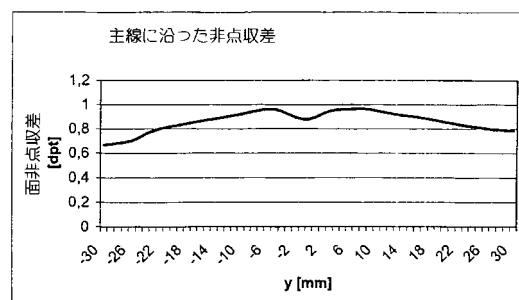
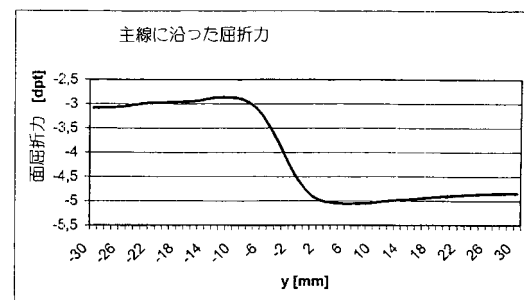
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (72)発明者 グレゴール、エッセル
ドイツ連邦共和国ミュンヘン、マールゼーダーシュトラッセ、17
- (72)発明者 ヘルムート、アルトハイマー
ドイツ連邦共和国バイスバイル - ラウフドルフ、アン、デル、ハルデ、2
- (72)発明者 ノルベルト、アブラート
ドイツ連邦共和国ミュンヘン、バイリッシュツェラー、シュトラッセ、27
- (72)発明者 ヨッヘン、ブロージヒ
ドイツ連邦共和国グリュンバルト、ヒルテンベーク、9
- (72)発明者 バルター、ハイマール
ドイツ連邦共和国ミュンヘン、タールキルヒナーシュトラッセ、78アー
- (72)発明者 ビンフリート、ニコラウス
ドイツ連邦共和国ハール、アム、ラングヘルツル、15
- (72)発明者 ケルスティン、シュミット
ドイツ連邦共和国フルステンフェルトブルック、シュレードルンベーク、35
- (72)発明者 エダ、バーネル
ドイツ連邦共和国エンメリング、ヨーゼフ - ヘーベル - シュトラッセ、31
- (72)発明者 アンドレア、ベルク
ドイツ連邦共和国ミュンヘン、オトカーシュトラッセ、7
- (72)発明者 マルティン、ツィンマーマン
ドイツ連邦共和国エルトベーク - クラインベルクホーフェン、フィルゼルベーク、14

審査官 堀井 康司

- (56)参考文献 国際公開第01/088601(WO, A1)
特開平07-294859(JP, A)
特開平11-194308(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G02C 7/06