

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年12月26日(26.12.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/262170 A1

(51) 国際特許分類:
G02C 7/06 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/016915

(22) 国際出願日: 2024年5月2日(02.05.2024)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2023-102374 2023年6月22日(22.06.2023) JP

(71) 出願人(US を除く全ての指定国について): ホヤ
レンズ タイランド リミテッド (HOYA LENS
THAILAND LTD.) [TH/TH]; 12130 パトムタニ
県タンヤブリ郡プラチャティパット町ファホル
ヨティンロード 8 5 3 Pathumthani (TH).

(72) 発明者; および

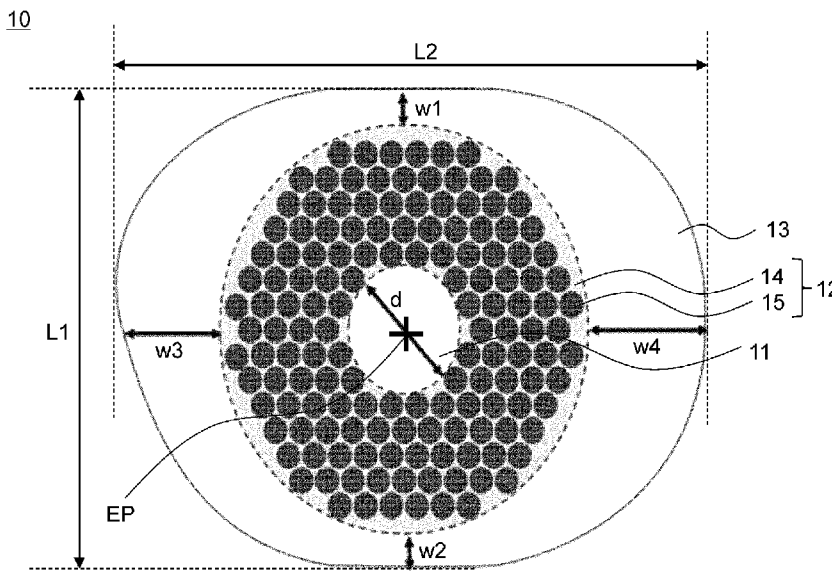
(71) 出願人 (US についてのみ): 松岡 祥平
(MATSUOKA Shohei) [JP/JP]; 〒1608347 東京
都新宿区西新宿六丁目 10 番 1 号 H O
Y A株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 福岡 昌浩, 外 (FUKUOKA Masahiro et
al.); 〒1020072 東京都千代田区飯田橋四丁目
6 番 1 号 21 東和ビル 3 階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,
EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: SPECTACLES AND SPECTACLE LENS

(54) 発明の名称: 眼鏡、および、眼鏡レンズ



(57) Abstract: These spectacles have spectacle lenses that exhibit a myopia progression mitigating effect or a hyperopia progression mitigating effect. The spectacle lenses each have: a central clear region which achieves a prescribed refractive power for a wearer and includes an eye point of the spectacle lens; an annular functional region which has a portion having a different refractive power than the prescribed refractive power and surrounds the central clear region; and an annular peripheral clear region which achieves the prescribed refractive power and surrounds the functional region, wherein on the vertical straight line passing through the eye point, the width of the peripheral clear region in the vertical direction is smaller than the circle equivalent diameter of the central clear region.

MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約：近視進行抑制効果または遠視軽減効果を奏する眼鏡レンズを有する眼鏡であって、眼鏡レンズは、装用者の処方屈折力を実現し、眼鏡レンズのアイポイントを含む中心クリア領域と、処方屈折力とは異なる屈折力を持つ部分を有し、中心クリア領域を包囲する環状のファンクショナル領域と、処方屈折力を実現し、ファンクショナル領域を包囲する環状の周辺クリア領域と、を有し、アイポイントを通る天地方向の直線上における周辺クリア領域の天地方向の幅は、中心クリア領域の円相当径よりも小さい、眼鏡。

明 細 書

発明の名称：眼鏡、および、眼鏡レンズ

技術分野

[0001] 本発明は、眼鏡、および、眼鏡レンズに関する。

背景技術

[0002] 近視進行抑制効果または遠視軽減効果を奏する眼鏡レンズの一形態として、例えば、特許文献1には、クリア領域とファンクショナル領域とを備えた眼鏡レンズが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第7177959号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明の一実施形態は、近視進行抑制効果または遠視軽減効果を奏する眼鏡レンズを有する眼鏡において、周辺視を確保しつつも、上目遣いや下目遣いの習慣化を抑制し、近視進行抑制効果または遠視軽減効果を得やすくする技術を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の第1の態様は、
近視進行抑制効果または遠視軽減効果を奏する眼鏡レンズを有する眼鏡であって、
前記眼鏡レンズは、
装用者の処方屈折力を実現し、前記眼鏡レンズのアイポイントを含む中心クリア領域と、
前記処方屈折力とは異なる屈折力を持つ部分を有し、前記中心クリア領域を包囲する環状のファンクショナル領域と、
前記処方屈折力を実現し、前記ファンクショナル領域を包囲する環状の周

辺クリア領域と、を有し、

前記アイポイントを通る天地方向の直線上における前記周辺クリア領域の天地方向の幅は、前記中心クリア領域の円相当径よりも小さい、眼鏡である。

[0006] 本発明の第2の態様は、

前記アイポイントを通る水平方向の直線上における前記周辺クリア領域の水平方向の幅は、前記中心クリア領域の円相当径よりも大きい、上記第1の態様に記載の眼鏡である。

[0007] 本発明の第3の態様は、

前記周辺クリア領域の天地方向の幅は、2.5 mm以上5.0 mm以下である、上記第1の態様に記載の眼鏡である。

[0008] 本発明の第4の態様は、

前記中心クリア領域は、前記アイポイントを中心とした直径4 mm以上13 mm以下の円内に収まる大きさである、上記第1の態様に記載の眼鏡である。

[0009] 本発明の第5の態様は、

前記中心クリア領域の面積は、前記中心クリア領域および前記ファンクション領域の面積の和に対して、4%以上16%以下である、上記第1の態様に記載の眼鏡である。

[0010] 本発明の第6の態様は、

天地幅が27 mm以上38 mm以下、かつ、水平幅が42 mm以上50 mm以下であるフレームをさらに有する、上記第1から第5のいずれか1つの態様に記載の眼鏡である。

[0011] 本発明の第7の態様は、

近視進行抑制効果または遠視軽減効果を奏する眼鏡レンズであって、
装用者の処方屈折力を実現し、前記眼鏡レンズのアイポイントを含む中心クリア領域と、

前記処方屈折力とは異なる屈折力を持つ部分を有し、前記中心クリア領域

を包囲する環状のファンクショナル領域と、

前記処方屈折力を実現し、前記ファンクショナル領域を包囲する環状の周辺クリア領域と、を有し、

天地幅が27mm以上38mm以下であるフレームに合わせてカットした際に、前記アイポイントを通る天地方向の直線上における前記周辺クリア領域の天地方向の幅は、前記中心クリア領域の円相当径よりも小さい、眼鏡レンズである。

発明の効果

[0012] 本発明の一実施形態によれば、近視進行抑制効果または遠視軽減効果を奏する眼鏡レンズを有する眼鏡において、周辺視を確保しつつも、上目遣いや下目遣いの習慣化を抑制し、近視進行抑制効果または遠視軽減効果を得やすくすることが可能となる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]図1は、本発明の第1実施形態に係る左眼用の眼鏡レンズの物体側の面の平面模式図である。

[図2]図2は、参考例に係る近視進行抑制効果を奏する眼鏡レンズの一例を示す平面模式図である。

発明を実施するための形態

[0014] <発明者の得た知見>

まず、発明者が得た知見について説明する。図2は、参考例に係る近視進行抑制効果を奏する眼鏡レンズの一例を示す平面模式図である。図2に示すように、参考例に係る眼鏡レンズ100は、中心クリア領域110と、ファンクショナル領域120と、周辺クリア領域130と、を有している。中心クリア領域110および周辺クリア領域130は、装用者の処方屈折力を実現している視認性のよい領域である。一方、ファンクショナル領域120は、例えば、複数の凸状領域が形成されており、中心クリア領域110および周辺クリア領域130に比べて視認性の悪い領域である。これらの構成により、眼鏡レンズ100は近視進行抑制効果を奏する。なお、それぞれの領域

の詳細は後述する。

[0015] 特許文献 1 に記載されているように、近視進行抑制効果を効率的に得る観点からは、ファンクショナル領域 120 は、アイポイント（E P）に寄せて配置することが好ましい。しかしながら、ファンクショナル領域 120 をアイポイントに寄せて配置した結果、中心クリア領域 110 は狭く、周辺クリア領域 130 は広くなるため、装用者は眼鏡を上下にずらし、上目遣いや下目遣いで物を見てしまう（つまり、周辺クリア領域 130 を使用して物を見てしまう）ケースが多いことがわかった。近視進行抑制効果を奏する眼鏡レンズは、特に子ども（例えば、小学生）用に設計されることが多く、この問題は装用者が子どもの場合に顕著に表れる。このような状態が習慣化した場合、近視進行抑制効果が得られにくくなる可能性があり、また、斜視や姿勢の崩れの原因となる可能性がある。

[0016] 発明者は、上述のような問題に対して鋭意検討を行った。その結果、アイポイントを通る天地方向の直線上における周辺クリア領域の天地方向の幅を、中心クリア領域の円相当径よりも小さくすることで、眼鏡を上下にずらして周辺クリア領域を使用して物を見る動機が減り、上目遣いや下目遣いの習慣化が抑制されるため、近視進行抑制効果または遠視軽減効果（以下、近視進行抑制効果等ともいう）が得やすくなることを見出した。また、ファンクショナル領域を包囲するように周辺クリア領域を設けることで、最低限の周辺視が確保できるため、安全性も高くできることがわかった。

[0017] [本発明の実施形態の詳細]

次に、本発明の一実施形態を、以下に図面を参照しつつ説明する。なお、本発明はこれらの例示に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

[0018] 本明細書で挙げる眼鏡レンズは、物体側の面と眼球側の面とを有する。「物体側の面」とは、眼鏡レンズを備えた眼鏡が装用者に装用された際に物体側に位置する表面であり、「眼球側の面」とは、その反対、すなわち眼鏡レ

ンズを備えた眼鏡が装用者に装用された際に眼球側に位置する表面である。この関係は、眼鏡レンズの基礎となるレンズ基材においても当てはまる。つまり、レンズ基材も物体側の面と眼球側の面とを有する。

[0019] 本明細書において、アイポイント（EP）は、例えば、眼鏡を装用して真正面に向いたときに視線が通る位置であり、以降、この例を挙げる。アイポイントは、装用者に近い物体を装用者が視認したときに（いわば近見時の）視線が通る位置、即ち近見アイポイントであってもよい。本発明の一態様においては、フレームへの枠入れ加工前の眼鏡レンズの幾何中心はアイポイントと一致し、かつ、プリズム参照点とも一致し、かつ、レンズ中心とも一致する場合を例示する。なお、アイポイントは、レンズ製造業者が発行するリマークチャート(Remark chart)またはセントレーションチャート(Centrations chart)を参照することにより、位置の特定が可能である。

[0020] <本発明の第1実施形態>（1）眼鏡および眼鏡レンズ

図1は、本実施形態の左眼用の眼鏡レンズ10の物体側の面の平面模式図である。本実施形態の眼鏡レンズ10は、近視進行抑制効果を奏する近視進行抑制レンズであって、中心クリア領域11と、ファンクショナル領域12と、周辺クリア領域13と、を有している。本実施形態の眼鏡レンズ10は、図1に示すように、フレームに合わせてカットされた状態である。

[0021] 中心クリア領域11は、装用者の処方屈折力を実現し、眼鏡レンズ10のアイポイントを含む領域である。本実施形態においては、中心クリア領域11が円形であり、中心クリア領域11の中心が、眼鏡レンズ10のアイポイントに一致する場合を例示する。中心クリア領域11は、例えば、平滑な表面形状を有する透明な部分であり、物体側の面から入射した光束を、眼球側の面から出射させ、装用者の瞳孔内に入射させ、網膜上に収束させる領域である。

[0022] 中心クリア領域11により、処方度数（球面度数、乱視度数、乱視軸等）が実現できる。この球面度数は、正面視（物体との距離が無窮遠～1m程度）した時に矯正されるべき度数（遠用度数）であってもよいし、中間視（物

体との距離が1 m～40 cm程度) または近方視(物体との距離が40 cm～10 cm程度) したときに矯正されるべき度数であってもよい。

[0023] また、中心クリア領域11には、近視進行抑制効果等を奏することを意図した構成(例えば、凸状領域や凹状領域)は設けられていない。

[0024] 本実施形態の中心クリア領域11(および後述するファンクショナル領域12内のベース領域14および周辺クリア領域13)は、いわゆる単焦点レンズとしての機能を奏する。その表面形状は特に限定されないが、本実施形態においては、中心クリア領域11が球面形状である場合を例示する。

[0025] ファンクショナル領域12は、装用者の処方屈折力とは異なる屈折力を持つ部分を有し、中心クリア領域11を包囲する環状の領域である。本実施形態においては、ファンクショナル領域12には、装用者の処方屈折力とは異なる屈折力を持つ部分として、複数の凸状領域15(デフォーカス領域ともいう)が島状に設けられている。より具体的には、図1に示すように、各凸状領域15の中心が正三角形の頂点となるように各々独立して離散配置されている。ファンクショナル領域12において、凸状領域15以外の部分は、中心クリア領域11と同機能を奏するベース領域14である。ファンクショナル領域12は、例えば、物体側の面から入射した光束を、眼球側の面から出射させる一方、装用者の瞳孔内に入射させた光束の少なくとも一部は網膜上に収束させない領域であり、これにより、本実施形態の眼鏡レンズ10は、近視進行抑制効果を奏する。なお、本実施形態においては、図1に示すように、アイポイントを中心として、アイポイントに最も近い凸状領域15に接する円と、アイポイントから最も遠い凸状領域15に接する円との間を、ファンクショナル領域12としてもよい。

[0026] 複数の凸状領域15は、眼鏡レンズ10の物体側の面または眼球側の面の少なくとも一方に形成されていればよい。本実施形態においては、眼鏡レンズ10の物体側の面のみに複数の凸状領域15が設けられている場合を例示する。凸状領域15の表面形状は、例えば、球面形状であることが好ましい。ファンクショナル領域12内の複数の凸状領域15の個数は、特に限定さ

れないが、例えば、20個以上500個以下である。

[0027] 複数の凸状領域15は、例えば、島状に（つまり、互いに隣接することなく離間した状態で）配置されている。複数の凸状領域15の配置態様は、周期性を有することが好ましい。これにより、特定の方向にぼやける等の不快感を抑制し、眼鏡レンズ10の装用感を向上させることができる。

[0028] 凸状領域15の平面視での直径は、例えば、0.6mm以上2.0mm以下であることが好ましい。凸状領域15のピッチ（隣接する凸状領域15の中心間距離）は、例えば、1.0mm以上2.0mm以下であることが好ましい。凸状領域15の屈折力と、凸状領域15以外の部分の屈折力との差（デフォーカスパワー）は、例えば、0.5D以上10D以下であることが好ましい。

[0029] なお、ファンクショナル領域12以外の部分に、凸状領域15が配置されていてもよいが、眼鏡レンズ10の装用感を向上させる観点からは、例えば、眼鏡レンズ10が備えるすべての凸状領域15のうち、80%以上（より好ましくは90%以上）の個数の凸状領域15が、ファンクショナル領域12に配置されていることが好ましい。

[0030] ファンクショナル領域12において、凸状領域15の面積比は、例えば、30%以上60%以下（より好ましくは40%以上60%以下）であることが好ましい。凸状領域15の面積比が30%未満では、近視進行抑制効果等を十分に得られない可能性がある。これに対し、凸状領域15の面積比を30%以上とすることで、近視進行抑制効果等を十分に得ることができる。一方、凸状領域15の面積比が60%を超えると、眼鏡レンズ10の装用感や外観に悪影響を及ぼす可能性がある。これに対し、凸状領域15の面積比を60%以下とすることで、眼鏡レンズ10の装用感や外観を保つことができる。

[0031] 周辺クリア領域13は、装用者の処方屈折力を実現し、ファンクショナル領域12を包囲する環状の領域である。本実施形態においては、周辺クリア領域13は、中心クリア領域11と同機能を奏する。また、周辺クリア領域

13が、眼鏡レンズ10の外周に沿って、ファンクショナル領域12を包囲するように設けられているため、最低限の周辺視が確保できる。

[0032] ここで、中心クリア領域11および周辺クリア領域13は、装用者の処方屈折力を実現された視認性のよい領域である。一方、ファンクショナル領域12は、複数の凸状領域15が形成されており、中心クリア領域11および周辺クリア領域13に比べて視認性の悪い領域である。したがって、例えば、中心クリア領域11が狭く、周辺クリア領域13が広い場合、装用者は眼鏡を上下にずらし、上目遣いや下目遣いで物を見てしまう（周辺クリア領域13を使って物を見てしまう）可能性がある。このような状態が習慣化した場合、近視進行抑制効果等が得られにくくなる可能性があり、また、斜視や姿勢の崩れの原因となる可能性がある。

[0033] これに対し、本実施形態の眼鏡レンズ10では、アイポイントを通る天地方向の直線上における周辺クリア領域13の天地方向の幅が、中心クリア領域11の円相当径 d よりも小さくなっている。図1に示すように、アイポイントを通る天地方向の直線上における周辺クリア領域13の天地方向の幅は、眼鏡レンズ10の上下2箇所で測定することができるが、天方向（図1の上側）の幅 w_1 および地方向（図1の下側）の幅 w_2 の両方が、中心クリア領域11の円相当径 d よりも小さい。これにより、眼鏡を上下にずらして周辺クリア領域13を使用して物を見る動機が減り、上目遣いや下目遣いの習慣化が抑制されるため、近視進行抑制効果等が得やすくなる。なお、最低限の周辺視を確保する観点から、幅 w_1 および幅 w_2 は、0mm超であることが好ましい。また、周辺クリア領域13を使用して物を見る動機をさらに抑制する観点から、幅 w_1 および幅 w_2 は、 $(\pi/4)d$ よりも小さいことが好ましい。

[0034] 一方、アイポイントを通る水平方向の直線上における周辺クリア領域13の水平方向の幅は、中心クリア領域11の円相当径 d よりも大きいことが好ましい。図1に示すように、アイポイントを通る水平方向の直線上における周辺クリア領域13の水平方向の幅は、眼鏡レンズ10の左右2箇所を測定

することができるが、鼻側（図 1 の左側）の幅 w_3 または耳側（図 1 の右側）の幅 w_4 の少なくとも一方が、中心クリア領域 11 の円相当径 d よりも大きいことが好ましい。これにより、周辺視を十分に確保しやすくなり、安全性が高まる。なお、眼鏡の構造上、眼鏡を左右にずらして物を見ることは、上下にずらして物を見ることよりも困難であるため、幅 w_3 または幅 w_4 が中心クリア領域 11 の円相当径 d より大きくとも、周辺クリア領域 13 を使用して物を見る動機は抑制されている。また、鼻側の幅 w_3 よりも耳側の幅 w_4 が大きい方が、周辺視を確保する観点からも、周辺クリア領域 13 を使用して物を見る動機を抑制する観点からもより好ましい。

[0035] また、幅 w_1 および幅 w_2 は、例えば、2.5 mm 以上 5.0 mm 以下であることが好ましい。幅 w_1 および幅 w_2 が 2.5 mm 未満では、天地方向の周辺視が不十分な可能性がある。これに対し、幅 w_1 および幅 w_2 を 2.5 mm 以上とすることで、天地方向の周辺視も十分に確保することができる。一方、幅 w_1 および幅 w_2 が 5.0 mm 超では、装用者が周辺クリア領域 13 を使用して物を見る可能性が増加するため、近視進行抑制効果等が得られ難い可能性がある。これに対し、幅 w_1 および幅 w_2 を 5.0 mm 以下とすることで、周辺クリア領域 13 を使用して物を見るということが困難になるため、近視進行抑制効果等をより得やすくなる。なお、幅 w_1 および幅 w_2 を 5.0 mm 以下とすることは、例えば、装用者が上目遣いや下目遣いをした際に、視認性が高い領域の幅を装用者の瞳孔径以下とすることに相当し、幅 w_1 および幅 w_2 を 2.5 mm 以上とすることは、例えば、視認性が高い領域の幅を装用者の瞳孔径の半分以上とすることに相当する。

[0036] さらに、中心クリア領域 11 を通る天地方向の直線上における周辺クリア領域 13 の天地方向の幅の最大値が、中心クリア領域 11 の円相当径 d よりも小さいことが好ましい。これにより、視線がアイポイントから若干左右に動いた場合でも、周辺クリア領域 13 を使用して物を見る動機が減り、上目遣いや下目遣いの習慣化が抑制されるため、近視進行抑制効果等がより得やすくなる。また、中心クリア領域 11 を通る天地方向の直線上における周辺

クリア領域 1 3 の天地方向の幅の最大値は、例えば、2.5 mm 以上 5.0 mm 以下であることがより好ましい。

[0037] 中心クリア領域 1 1 は、例えば、アイポイントを中心とした直径 4 mm 以上 13 mm 以下（より好ましくは、6 mm 以上 11 mm 以下）の円内に収まる大きさであることが好ましい。これにより、眼鏡の装用感を向上させ、かつ、近視進行抑制効果等を十分に得ることができる。なお、本実施形態のように、中心クリア領域 1 1 が円形であり、中心クリア領域 1 1 の中心がアイポイントに一致する場合、中心クリア領域 1 1 がアイポイントを中心とした直径 4 mm 以上 13 mm 以下の円内に収まるとは、中心クリア領域 1 1 の円相当径 d が 4 mm 以上 13 mm 以下であると言い換えてもよい。

[0038] 中心クリア領域 1 1 の面積は、中心クリア領域 1 1 およびファンクショナル領域 1 2 の面積の和に対して、4 % 以上 16 % 以下（ファンクショナル領域 1 2 の外径に対して、中心クリア領域 1 1 の径が 25 % 以上 40 % 以下であることに対応）であることが好ましく、6.3 % 以上 12.3 % 以下（ファンクショナル領域 1 2 の外径に対して、中心クリア領域 1 1 の径が 25 % 以上 35 % 以下であることに対応）であることがより好ましい。中心クリア領域 1 1 の面積が、中心クリア領域 1 1 およびファンクショナル領域 1 2 の面積の和に対して 4 % より小さい場合、ファンクショナル領域 1 2 の中から、クリアゾーンを見つけることが困難となり、周辺クリア領域 1 3 を用いて物を見る動機が誘発されやすい可能性がある。また、中心クリア領域 1 1 の面積が、中心クリア領域 1 1 およびファンクショナル領域 1 2 の面積の和に対して 16 % より大きい場合、相対的にファンクショナル領域 1 2 が不足となり、近視進行抑制効果等が作用しにくい可能性がある。一方、中心クリア領域 1 1 の面積を、中心クリア領域 1 1 およびファンクショナル領域 1 2 の面積の和に対して 4 % 以上 16 % 以下（より好ましくは 6.3 % 以上 12.3 % 以下）とすることで、装用者にとって中心クリア領域 1 1 が認識しやすく、かつ、ファンクショナル領域 1 2 が効果的に作用するため、近視進行抑制効果等が得られやすくなる。

[0039] 本実施形態の眼鏡レンズ10を所定のフレームに枠入れすることで、近視進行抑制効果を奏する眼鏡レンズ10を有する眼鏡が実現可能である。本実施形態の眼鏡が有するフレームは、例えば、天地幅L1が27mm以上38mm以下、かつ、水平幅L2（レンズ幅ともいう）が42mm以上50mm以下である。上記フレームサイズは、子ども用の一般的なフレームを想定したものであるが、例えば、天地幅L1が30mm以下のフレームでは、眼鏡を下にずらしてフレームの外側から物を見てしまう可能性がある。したがって、上記問題を考慮すると、本実施形態の眼鏡が有するフレームは、天地幅L1が31mm以上38mm以下であることがより好ましい。

[0040] 眼鏡レンズ10を構成するレンズ基材としては、一般的に使用される各種レンズ基材を使用可能である。レンズ基材は、例えば、プラスチックレンズ基材またはガラスレンズ基材としてもよい。ガラスレンズ基材は、例えば無機ガラス製のレンズ基材としてもよい。レンズ基材としては、軽量で割れ難いという観点から、プラスチックレンズ基材が好ましい。プラスチックレンズ基材としては、（メタ）アクリル樹脂をはじめとするスチレン樹脂、ポリカーボネート樹脂、アリル樹脂、ジエチレングリコールビスアリルカーボネート樹脂（CR-39）等のアリルカーボネート樹脂、ビニル樹脂、ポリエステル樹脂、ポリエーテル樹脂、イソシアネート化合物とジエチレングリコールなどのヒドロキシ化合物との反応で得られたウレタン樹脂、イソシアネート化合物とポリチオール化合物とを反応させたチオウレタン樹脂、分子内に1つ以上のジスルフィド結合を有する（チオ）エポキシ化合物を含有する硬化性組成物を硬化した硬化物（一般に透明樹脂と呼ばれる。）が挙げられる。硬化性組成物は、重合性組成物と称しても構わない。レンズ基材としては、染色されていないもの（無色レンズ）を用いてもよく、染色されているもの（染色レンズ）を用いてもよい。レンズ基材の厚さは特に限定されるものではないが、例えば、厚さ（中心肉厚）は1～30mm程度としてもよい。レンズ基材の屈折率は、例えば、1.60～1.75程度としてもよい。ただしレンズ基材の屈折率は、この範囲に限定されるものではなく、この範

囲内でも、この範囲から上下に離れていてもよい。本明細書において、屈折率とは、波長500nmの光に対する屈折率をいうものとする。

[0041] (2) 変形例等

以上、本発明の実施形態について具体的に説明したが、本発明は上述の実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能である。

[0042] 上述の実施形態では、眼鏡レンズ10が近視進行抑制効果を奏する場合について説明したが、例えば、凸状領域15を凹状領域に変更することで、本発明は遠視軽減効果を奏する眼鏡レンズおよび該眼鏡レンズを有する眼鏡にも適用可能である。

[0043] また、上述の実施形態では、眼鏡レンズ10がフレームに合わせてカットされた状態である場合について説明したが、本発明は、カット前の眼鏡レンズにも適用可能である。この場合、例えば、天地幅が27mm以上38mm以下（好ましくは31mm以上38mm以下）であるフレームに合わせてカットした際に、アイポイントを通る天地方向の直線上における周辺クリア領域の天地方向の幅が、中心クリア領域の円相当径よりも小さくなるように、中心クリア領域、ファンクショナル領域、および周辺クリア領域を設計すればよい。また、例えば、水平幅が42mm以上50mm以下であるフレームに合わせてカットした際に、アイポイントを通る水平方向の直線上における周辺クリア領域の水平方向の幅が、中心クリア領域の円相当径よりも大きくなるように、中心クリア領域、ファンクショナル領域、および周辺クリア領域を設計することが好ましい。その他の特徴については、上述の実施形態と同様のものを適用可能である。

実施例

[0044] 次に、本発明に係る実施例を説明する。これらの実施例は本発明の一例であって、本発明はこれらの実施例により限定されない。

[0045] 本実施例では、近視進行抑制効果を奏する眼鏡レンズを有する眼鏡として、サンプル1～6の眼鏡を設計した。本実施例では、フレームのボックス中

心、レンズ中心、各領域（中心クリア領域、ファンクショナル領域、周辺クリア領域）の中心が同地点にある（アイポイントに一致する）モデルを用いた。フレームは、天地幅29mm、水平幅44mmである小学校低学年向けフレーム（フレームA）と、天地幅36mm、水平幅48mmである小学校高学年向けフレーム（フレームB）の2種とした。

[0046] サンプル1～6の眼鏡レンズに共通する構成は以下の通りである。

- ・レンズ基材：PC（ポリカーボネート）
- ・レンズ基材の屈折率：1.589
- ・処方屈折力（球面屈折力）：0.00D
- ・処方屈折力（乱視屈折力）：0.00D
- ・ファンクショナル領域の構成：凸状領域を島状に配置
- ・凸状領域の形状：球面
- ・凸状領域の屈折力：3.50D
- ・凸状領域の形成面：物体側の面
- ・凸状領域の配置態様：各凸状領域の中心が正三角形の頂点となるように配置
- ・凸状領域の平面視での形状：円形（直径1.00mm）
- ・凸状領域のピッチ（隣接する凸状領域の中心間距離）：1.50mm

[0047] サンプル1では、中心クリア領域の円相当径が7.8mm、ファンクショナル領域の外径が26.1mmである眼鏡レンズ（レンズ1）をフレーム1に適用した。

[0048] サンプル2では、サンプル1と同様の眼鏡レンズ（レンズ1）をフレーム2に適用した。

[0049] サンプル3では、中心クリア領域の円相当径が7.8mm、ファンクショナル領域の外径が22.5mmである眼鏡レンズ（レンズ2）をフレーム1に適用した。

[0050] サンプル4では、サンプル2と同様の眼鏡レンズ（レンズ2）をフレーム2に適用した。

[0051] サンプル5では、中心クリア領域の円相当径が9.4mm、ファンクショナル領域の外径が26.1mmである眼鏡レンズ（レンズ3）をフレーム1に適用した。

[0052] サンプル6では、中心クリア領域の円相当径が6.9mm、ファンクショナル領域の外径が20mmである眼鏡レンズ（レンズ4）をフレーム2に適用した。

[0053] サンプル1～6の眼鏡について、アイポイントを通る天地方向（または水平方向）の直線上において、周辺クリア領域の天地幅および水平幅を測定した結果を表1に示す。

[0054] [表1]

	サンプル1	サンプル2	サンプル3	サンプル4	サンプル5	サンプル6
フレーム	A	B	A	B	A	B
フレーム 天地幅(mm)	29	36	29	36	29	36
フレーム 水平幅(mm)	44	48	44	48	44	48
レンズ	1	1	2	2	3	4
中心クリア領域 円相当径(mm)	7.8	7.8	7.8	7.8	9.4	6.9
ファンクショナル領域 外径(mm)	26.1	26.1	22.5	22.5	32.2	20
周辺クリア領域 天地幅(mm)	1.45	4.95	3.25	6.75	0	8
周辺クリア領域 水平幅(mm)	8.95	10.95	10.75	12.75	5.9	14

[0055] 表1に示したように、サンプル1～4の眼鏡においては、周辺クリア領域の天地幅が中心クリア領域の円相当径よりも小さくなっていた。これにより、眼鏡を上下にずらし、周辺クリア領域を使用して物を見る動機が減るため、近視進行抑制効果が得やすくなる。サンプル5の眼鏡においては、周辺クリア領域の天地幅が0mmであるため、最低限の周辺視を確保する観点からは、サンプル1～4の方が好ましい。サンプル6の眼鏡においては、周辺クリア領域の天地幅が中心クリア領域の円相当径よりも大きくなっているため、周辺クリア領域を使って物を見てしまい、近視進行抑制効果が得られにくい可能性がある。

[0056] また、サンプル1～4の眼鏡においては、周辺クリア領域の水平幅が中心クリア領域の円相当径よりも大きくなっていた。これにより、周辺視を充分に確保しやすくなり、安全性が高まる。サンプル5の眼鏡においては、周辺クリア領域の水平幅が中心クリア領域の円相当径よりも小さくなっているた

め、周辺視が確保しにくい可能性がある。

[0057] また、サンプル 2、3 の眼鏡においては、周辺クリア領域の天地幅が 2.5 mm 以上 5.0 mm 以下の範囲内であった。これにより、天地方向の周辺視を十分に確保しつつ、近視進行抑制効果がより得やすくなる。したがって、フレーム A に対してはレンズ 2 の設計がより好ましく、フレーム B に対してはレンズ 1 の設計がより好ましいといえる。

[0058] 以上より、近視進行抑制効果等を奏する眼鏡レンズを有する眼鏡においては、各領域（中心クリア領域、ファンクショナル領域、周辺クリア領域）だけではなく、フレームサイズも考慮した設計を行うことで、周辺視を確保しつつも、上目遣いや下目遣いの習慣化を抑制し、近視進行抑制効果等が得やすくなることを確認した。

符号の説明

[0059] 10、100 眼鏡レンズ
11、110 中心クリア領域
12、120 ファンクショナル領域
13、130 周辺クリア領域
14 ベース領域
15 凸状領域

請求の範囲

- [請求項1] 近視進行抑制効果または遠視軽減効果を奏する眼鏡レンズを有する眼鏡であって、
- 前記眼鏡レンズは、
- 装用者の処方屈折力を実現し、前記眼鏡レンズのアイポイントを含む中心クリア領域と、
- 前記処方屈折力とは異なる屈折力を持つ部分を有し、前記中心クリア領域を包囲する環状のファンクショナル領域と、
- 前記処方屈折力を実現し、前記ファンクショナル領域を包囲する環状の周辺クリア領域と、を有し、
- 前記アイポイントを通る天地方向の直線上における前記周辺クリア領域の天地方向の幅は、前記中心クリア領域の円相当径よりも小さい、眼鏡。
- [請求項2] 前記アイポイントを通る水平方向の直線上における前記周辺クリア領域の水平方向の幅は、前記中心クリア領域の円相当径よりも大きい、請求項1に記載の眼鏡。
- [請求項3] 前記周辺クリア領域の天地方向の幅は、2.5 mm以上5.0 mm以下である、請求項1に記載の眼鏡。
- [請求項4] 前記中心クリア領域は、前記アイポイントを中心とした直径4 mm以上13 mm以下の円内に収まる大きさである、請求項1に記載の眼鏡。
- [請求項5] 前記中心クリア領域の面積は、前記中心クリア領域および前記ファンクショナル領域の面積の和に対して、4%以上16%以下である、請求項1に記載の眼鏡。
- [請求項6] 天地幅が27 mm以上38 mm以下、かつ、水平幅が42 mm以上50 mm以下であるフレームをさらに有する、請求項1から請求項5のいずれか1項に記載の眼鏡。
- [請求項7] 近視進行抑制効果または遠視軽減効果を奏する眼鏡レンズであって

、

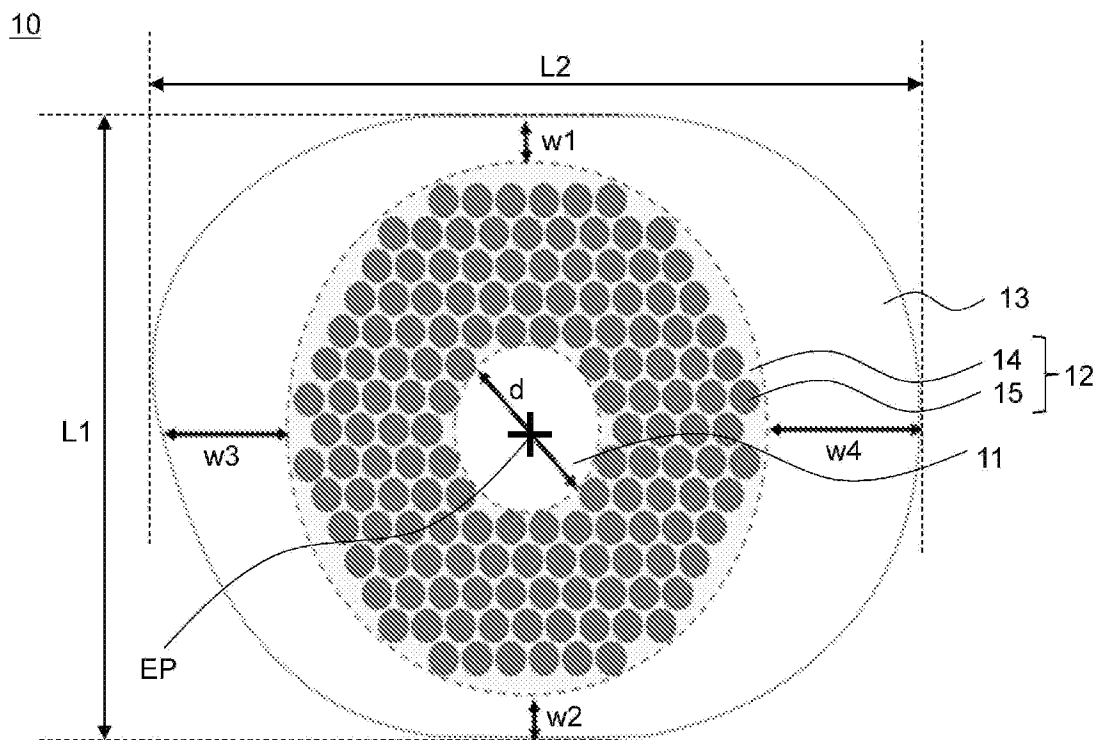
装用者の処方屈折力を実現し、前記眼鏡レンズのアイポイントを含む中心クリア領域と、

前記処方屈折力とは異なる屈折力を持つ部分を有し、前記中心クリア領域を包囲する環状のファンクショナル領域と、

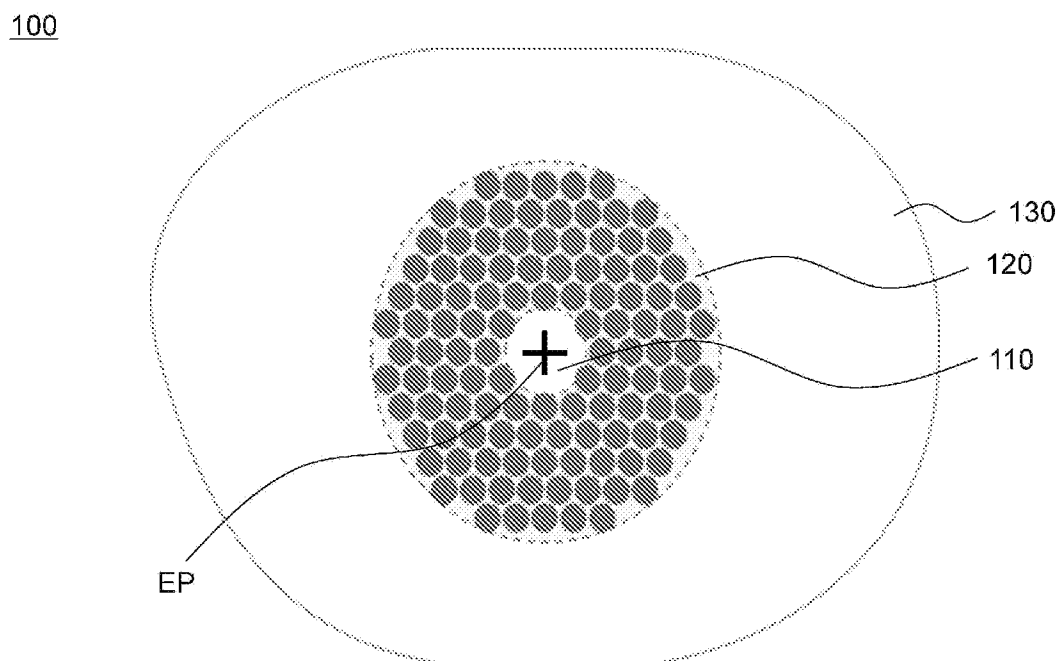
前記処方屈折力を実現し、前記ファンクショナル領域を包囲する環状の周辺クリア領域と、を有し、

天地幅が27mm以上38mm以下であるフレームに合わせてカットした際に、前記アイポイントを通る天地方向の直線上における前記周辺クリア領域の天地方向の幅は、前記中心クリア領域の円相当径よりも小さい、眼鏡レンズ。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/016915

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G02C 7/06 (2006.01)i FI: G02C7/06 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) G02C7/06 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, 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.
X	JP 2009-511962 A (CARL ZEISS VISION AUSTRALIA HOLDINGS LIMITED) 19 March 2009 (2009-03-19) paragraphs [0010]-[0030], [0053], [0057]-[0103], fig. 1-A - fig. 11	1-7
A	US 2010/0085536 A1 (ESSILOR INT.) 08 April 2010 (2010-04-08) entire text, all drawings	1-7
A	JP 2022-039960 A (HOYA LENS THAILAND LTD.) 10 March 2022 (2022-03-10) entire text, all drawings	1-7
A	JP 2023-526484 A (SIGHTGLASS VISION INC.) 21 June 2023 (2023-06-21) entire text, all drawings	1-7
A	JP 2022-545506 A (BRIEN HOLDEN VISION INSTITUTE LIMITED) 27 October 2022 (2022-10-27) entire text, all drawings	1-7
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “D” document cited by the applicant in the international application “E” earlier application or patent 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 03 June 2024		Date of mailing of the international search report 18 June 2024
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2024/016915

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2009-511962	A	19 March 2009	US 2009/0257026 A1	
				paragraphs [0010]-[0030],	
				[0061], [0095]-[0136], fig. 1-	
				A - fig. 11	
				WO 2007/041796 A1	
				EP 1934648 B1	
				CA 2626050 A1	
				CN 101317120 A	
				AU 2006301940 A1	
				KR 10-2008-0069991 A	
				JP 2013-015873 A	
				JP 2015-132827 A	
				BR PI0617356 A2	
				MY 147505 A	
US	2010/0085536	A1	08 April 2010	EP 2175307 A1	
				FR 2936879 A1	
				CN 101713871 A	
JP	2022-039960	A	10 March 2022	US 2023/0273458 A1	
				entire text, all drawings	
				WO 2022/044630 A1	
				TW 202207889 A	
				CN 116194825 A	
JP	2023-526484	A	21 June 2023	KR 10-2023-0054464 A	
				US 2023/0181030 A1	
				entire text, all drawings	
				GB 2611462 A	
				WO 2021/236687 A2	
				TW 202212866 A	
				KR 10-2023-0006921 A	
				CN 116157709 A	
JP	2022-545506	A	27 October 2022	MX 2022014642 A	
				US 2021/0055573 A1	
				entire text, all drawings	
				US 2021/0341754 A1	
				US 2022/0296361 A1	
				WO 2021/038405 A1	
				KR 10-2022-0047379 A	
				TW 202122875 A	
				CN 114787694 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

G02C 7/06(2006.01)i

FI: G02C7/06

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

G02C7/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報1922-1996年

日本国公開実用新案公報1971-2024年

日本国実用新案登録公報1996-2024年

日本国登録実用新案公報1994-2024年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2009-511962 A（カール ツァイス ビジョン オーストラリア ホールディングス リミテッド） 19.03.2009（2009 - 03 - 19） 段落[0010]-[0030], [0053], [0057]-[0103], 図1-A-図11	1-7
A	US 2010/0085536 A1（ESSILOR INTERNATIONAL（COMPAGNIE GENERALE D'OPTIQUE）） 08.04.2010（2010 - 04 - 08） 全文，全図	1-7
A	JP 2022-039960 A（ホヤ レンズ タイランド リミテッド） 10.03.2022（2022 - 03 - 10） 全文，全図	1-7
A	JP 2023-526484 A（サイトグラス・ヴィジョン・インコーポレイテッド） 21.06.2023 （2023 - 06 - 21） 全文，全図	1-7
A	JP 2022-545506 A（ブリエン ホールデン ビジョン インスティテュート リミテッ ド） 27.10.2022（2022 - 10 - 27） 全文，全図	1-7

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献

“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に
公表されたもの

“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若し
くは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を
付す）

“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の
後に公表された文献

“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵
触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引
用するもの

“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性
又は進歩性がないと考えられるもの

“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献
との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がな
いと考えられるもの

“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

03.06.2024

国際調査報告の発送日

18.06.2024

名称及びあて先

日本国特許庁(ISA/JP)

〒100-8915

日本国

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

権限のある職員（特許庁審査官）

酒井 康博 20 1761

電話番号 03-3581-1101 内線 3271

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2024/016915

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2009-511962	A	19.03.2009	US	2009/0257026	A1	
				段落[0010]-[0030], [0061], [0095]-[0136], 図 1-A-図11			
				WO	2007/041796	A1	
				EP	1934648	B1	
				CA	2626050	A1	
				CN	101317120	A	
				AU	2006301940	A1	
				KR	10-2008-0069991	A	
				JP	2013-015873	A	
				JP	2015-132827	A	
				BR	PI0617356	A2	
				MY	147505	A	
				HK	1125184	A1	
				ES	2599510	T3	

US	2010/0085536	A1	08.04.2010	EP	2175307	A1	
				FR	2936879	A1	
				CN	101713871	A	

JP	2022-039960	A	10.03.2022	US	2023/0273458	A1	
				全文, 全図			
				WO	2022/044630	A1	
				TW	202207889	A	
				CN	116194825	A	
				KR	10-2023-0054464	A	

JP	2023-526484	A	21.06.2023	US	2023/0181030	A1	
				全文, 全図			
				GB	2611462	A	
				WO	2021/236687	A2	
				TW	202212866	A	
				KR	10-2023-0006921	A	
				CN	116157709	A	
				MX	2022014642	A	

JP	2022-545506	A	27.10.2022	US	2021/0055573	A1	
				全文, 全図			
				US	2021/0341754	A1	
				US	2022/0296361	A1	
				WO	2021/038405	A1	
				KR	10-2022-0047379	A	
				TW	202122875	A	
				CN	114787694	A	
