

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 1 部門第 2 区分

【発行日】平成30年11月15日(2018.11.15)

【公表番号】特表2018-507049(P2018-507049A)

【公表日】平成30年3月15日(2018.3.15)

【年通号数】公開・登録公報2018-010

【出願番号】特願2017-544603(P2017-544603)

【国際特許分類】

A 6 1 F 2/16 (2006.01)

【F I】

A 6 1 F 2/16

【手続補正書】

【提出日】平成30年10月5日(2018.10.5)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 5】

【図 1】本開示の特定の実施形態による、例示的な曲率が変化する調節可能眼内レンズの斜視図である。

【図 2】図 1 の例示的なレンズの断面図である。

【図 3 A】図 1 の例示的なレンズの断面図であり、水晶体嚢内でその調節（近方視）状態にあるレンズを示す。

【図 3 B】図 1 の例示的なレンズの断面図であり、水晶体嚢内でその非調節（近方視）状態にあるレンズを示す。

【図 4 A】図 1 の例示的なレンズの、それが調節状態から非調節状態へと移動する際の支柱の旋回および変形可能な光学膜の曲率変化のシミュレーションである。

【図 4 B】図 1 の例示的なレンズの、それが調節状態から非調節状態へと移動する際の支柱の旋回および変形可能な光学膜の曲率変化のシミュレーションの別の図である。

【図 5】本開示の特定の実施形態による、別の例示的な曲率が変化する調節可能眼内レンズの断面斜視図である。

【図 6】図 6 の例示的なレンズの、それがその静止または調節状態からその非調節状態へと移動する際の移動のシミュレーションである。

【図 7】図 6 の例示的なレンズの、それがその静止または調節状態からその非調節状態へと移動する際の屈折力の変化を示すグラフである。

【図 8】図 1 に示される例示的なレンズの変調伝達関数および屈折力の変化を示すデータを表す。

【図 9】本開示の特定の実施形態による、別の例示的な曲率が変化する調節可能眼内レンズの断面図である。

【図 10】本開示の特定の実施形態による、別の例示的な曲率が変化する調節可能眼内レンズの断面図である。

【図 11】本開示の特定の実施形態による、別の例示的な曲率が変化する調節可能眼内レンズの断面図である。

【図 12】本開示の特定の実施形態による、例示的な曲率が変化する調節可能眼内レンズの、機械的ブロックを有するものと有さないものの、圧縮力の関数としての屈折率変化を示すグラフである。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

患者の眼の水晶体嚢内に移植されるように構成された眼内レンズであって、  
光学流体を収容するための窩洞を含む流体光学部であって、前記窩洞は、  
前記窩洞の周囲に延び、かつ前記窩洞の直径を画定する側壁と、  
前記側壁の円周に沿って前記側壁と交差し、かつ前記窩洞の前記直径にわたって広がる変形可能な光学膜であって、患者の眼の光軸を横切って延びるように構成された変形可能な光学膜と

によって少なくとも部分的に画定される、流体光学部と、

前記流体光学部からある距離だけ離間され、かつ前記患者の眼の前記光軸を横切って延びるように構成された第二の光学部と、

前記側壁から延び、かつ前記流体光学部を前記第二の光学部に連結する複数の支柱であって、前記水晶体嚢が軸方向に圧縮されると、前記複数の支柱が前記窩洞の前記直径を増大させる方法で前記側壁を変形させ、それにより、前記変形可能な光学膜の曲率が変更されるように構成された複数の支柱とを含む眼内レンズ。

【請求項 2】

前記流体光学部は前記水晶体嚢の第一の面と接触して配置されるように構成され、および前記第二の光学部は前記水晶体嚢の第二の面と接触して配置されるように構成される、請求項 1 に記載の眼内レンズ。

【請求項 3】

前記窩洞の前記直径を増大させる方法での前記側壁の前記変形は、前記変形可能な光学膜への張力の増大を引き起こす、請求項 1 に記載の眼内レンズ。

【請求項 4】

前記窩洞の前記直径を増大させる方法での前記側壁の前記変形は、前記変形可能な光学膜が半径方向に伸びることを引き起こす、請求項 3 に記載の眼内レンズ。

【請求項 5】

前記支柱は、前記水晶体嚢の軸方向の圧縮が前記支柱の変形を引き起こすように構成される、請求項 1 に記載の眼内レンズ。

【請求項 6】

前記支柱の前記変形は、前記支柱の各々が前記患者の眼の前記光軸に関して外側に湾曲することを含む、請求項 5 に記載の眼内レンズ。

【請求項 7】

前記支柱の前記変形は、前記支柱の各々の曲率半径が減少することを含む、請求項 5 に記載の眼内レンズ。

【請求項 8】

前記変形可能な光学膜の曲率半径の変更は、前記曲率半径の増大を含む、請求項 1 に記載の眼内レンズ。

【請求項 9】

前記水晶体嚢が軸方向に圧縮されると、前記流体光学部と前記第二の光学部との間の前記光軸に沿った距離は減少する、請求項 1 に記載の眼内レンズ。

【請求項 10】

前記側壁の前記変形は、前記側壁の少なくとも一部の旋回軸の周囲での回転を含む、請求項 1 に記載の眼内レンズ。

【請求項 11】

前記複数の支柱の各々は、前記光軸に関して窪んでいる湾曲部分を含む、請求項 1 に記

載の眼内レンズ。

【請求項 1 2】

前記第二の光学部は固体光学系を含む、請求項 1 に記載の眼内レンズ。

【請求項 1 3】

前記第二の光学部は第二の流体光学部を含み、前記第二の流体光学部は、光学流体を収容する窩洞を含み、前記窩洞は、

前記窩洞の周囲に延び、かつ前記窩洞の直径を画定する側壁と、

前記側壁の円周に沿って前記側壁と交差し、かつ前記窩洞の前記直径にわたって広がる変形可能な光学膜であって、患者の眼の光軸を横切って延びるように構成された変形可能な光学膜と

によって少なくとも部分的に画定され、

前記複数の支柱は、前記流体光学系の前記側壁から延び、かつ前記第二の流体光学部の前記側壁に接続し、および

前記支柱は、前記水晶体囊が軸方向に圧縮されると、前記複数の支柱が前記第二の流体光学部の前記窩洞の前記直径を増大させる方法で第二の流体光学部の前記側壁を変形させ、それにより、前記第二の流体光学部の前記変形可能な光学膜の曲率が変更されるように構成される、請求項 1 に記載の眼内レンズ。

【請求項 1 4】

前記流体光学部は、前記光軸を横切って延びるように構成された第二の光学膜をさらに含み、前記側壁は前記変形可能な光学膜と前記第二の光学膜との間に延びる、請求項 1 に記載の眼内レンズ。

【請求項 1 5】

前記複数の支柱の各々は、前記流体光学部と前記第二の光学部との間に配置された円周方向のリングを介して相互に連結される、請求項 1 に記載の眼内レンズ。

【請求項 1 6】

前記円周方向のリングは、前記水晶体囊が軸方向に圧縮されると直径が増大する、請求項 1 5 に記載の眼内レンズ。

【請求項 1 7】

前記変形可能な光学膜の前記曲率の前記変更が限定されるように前記流体光学部と前記第二の光学部との間の最小距離を画定する機械的ブロックをさらに含む、請求項 1 に記載の眼内レンズ。

【請求項 1 8】

前記機械的ブロックは、前記流体光学部から前記光軸に沿って、かつ部分的に前記第二の光学部に向かって延びる第二の複数の支柱を含む、請求項 1 7 に記載の眼内レンズ。

【請求項 1 9】

前記機械的ブロックは、前記水晶体囊の軸方向の圧縮中に前記支柱の変形を制限する、前記流体光学部からの半径方向の延長部を含む、請求項 1 8 に記載の眼内レンズ。

【請求項 2 0】

前記流体光学部と前記第二の光学部との間に配置された固体レンズをさらに含む、請求項 1 に記載の眼内レンズ。

【請求項 2 1】

視覚障害を治療する方法であって、

眼内レンズを患者の眼の水晶体囊内に挿入するステップであって、前記眼内レンズは、光学流体を収容するための窩洞を含む流体光学部であって、前記窩洞は、

前記窩洞の周囲に延び、かつ前記窩洞の直径を画定する側壁と、

前記側壁の円周に沿って前記側壁と交差し、かつ前記窩洞の前記直径にわたって広がる変形可能な光学膜と

によって少なくとも部分的に画定される、流体光学部と、

前記流体光学部からある距離だけ離間された第二の光学部と、

前記側壁から延び、かつ前記流体光学部を前記第二の光学部に連結する複数の支柱と

を含む、ステップと、

前記変形可能な光学膜が前記眼の光軸を横切って配置されるように前記流体光学部を前記水晶体嚢内に配置するステップと、

前記第二の光学部が前記眼の光軸を横切って配置されるように前記第二の光学部を前記水晶体嚢内に配置するステップと

を含み、

前記水晶体嚢が軸方向に圧縮されると、前記複数の支柱は前記窩洞の前記直径を増大させる方法で前記側壁を変形させ、それにより、前記変形可能な光学膜の曲率が変更される、方法。

【請求項 2 2】

移植時に、前記流体光学部は前記水晶体嚢の後面と接触して配置され、および第二の光学膜は前記水晶体嚢の前面と接触して配置される、請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 2 3】

前記流体光学部と前記第二の光学部との間に固体レンズを配置するステップをさらに含む、請求項 2 1 に記載の方法。