

【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】令和5年12月28日(2023.12.28)

【国際公開番号】WO2020/072822

【公表番号】特表2022-504267(P2022-504267A)

【公表日】令和4年1月13日(2022.1.13)

【年通号数】公開公報(特許)2022-005

【出願番号】特願2021-518612(P2021-518612)

【国際特許分類】

10

A 6 1 B 1/227(2006.01)

A 6 1 B 1/00(2006.01)

A 6 1 B 8/00(2006.01)

【F I】

A 6 1 B 1/227

A 6 1 B 1/00 5 3 0

A 6 1 B 1/00 6 3 2

A 6 1 B 8/00

20

【誤訳訂正書】

【提出日】令和5年12月20日(2023.12.20)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

対象の耳内に配置されるように動作可能な検鏡であって、前記検鏡は、

光伝導要素を備えている筐体であって、伝送光学照明が、前記光伝導要素を介して、全
内部反射によって伝導され、前記筐体は、その中に管腔を有し、前記筐体は、反射光学照
明がそれを通して伝搬することを可能にするように構成されている、筐体と、

前記筐体の遠位端の近くで前記管腔内に配置されかつ前記筐体の前記遠位端に対して中
心に置かれている障害物と

を備え、

前記障害物は、少なくとも部分的に前記反射光学照明を妨害し、前記障害物は、前記管
腔の最も小さい直径の75%未満の最も大きい寸法を備えており、前記反射光学照明は、
前記障害物を越えて標的の画像を形成するように動作可能である、検鏡。

【請求項2】

前記障害物は、超音波トランスデューサを備えている、請求項1に記載の検鏡。

40

【請求項3】

前記超音波トランスデューサの伝送軸は、前記筐体の対称軸と同軸である、請求項2に
記載の検鏡。

【請求項4】

前記筐体は、形状が円錐台形である、請求項1に記載の検鏡。

【請求項5】

前記超音波トランスデューサの伝送軸は、前記反射光学照明の光路と同軸である、請求
項1に記載の検鏡。

【請求項6】

前記最も大きい寸法は、直径であり、前記直径は、前記管腔の最も小さい直径の20%

50

~ 60 % の範囲内である、請求項 1 に記載の検鏡。

【請求項 7】

前記光伝導要素は、前記筐体に隣接する 1 つ以上の光ファイバを備えている、請求項 1 に記載の検鏡。

【請求項 8】

前記筐体の一部は、前記筐体の前記一部が前記光伝導要素であるように、全内部反射によって光を伝送するように構成されている、請求項 1 に記載の検鏡。

【請求項 9】

前記検鏡は、使い捨てである、請求項 1 に記載の検鏡。

【請求項 10】

前記検鏡は、オトスコープに除去可能に取り付け可能である、請求項 1 に記載の検鏡。

10

【請求項 11】

前記検鏡は、前記オトスコープに接続されると、光学アセンブリの焦点軸と軸方向に整列させられる、請求項 10 に記載の検鏡。

【請求項 12】

前記光学アセンブリは、前記オトスコープの遠位先端から 12 ~ 25 mm の範囲内に焦点を備えている、請求項 11 に記載の検鏡。

【請求項 13】

前記光学アセンブリは、前記オトスコープの前記遠位先端から 12 ~ 25 mm の距離において 0.5 mm を上回る被写界深度を備えている、請求項 12 に記載の検鏡。

20

【請求項 14】

前記超音波トランスデューサは、トランスデューサ搭載アセンブリ上に搭載されており、前記トランスデューサ搭載アセンブリは、前記超音波トランスデューサの周囲の空気圧励起の伝達を可能にするための 1 つ以上の開口を備えている、請求項 2 に記載の検鏡。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0008

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0008】

30

いくつかの実施形態において、障害物は、超音波トランスデューサを備えている。いくつかの実施形態において、超音波トランスデューサは、筐体の遠位端に対して中心に置かれる。いくつかの実施形態において、超音波トランスデューサの伝送軸は、筐体の対称軸と同軸である。いくつかの実施形態において、筐体は、形状が円錐台形である。いくつかの実施形態において、超音波トランスデューサの伝送軸は、反射光学照明の光路と同軸である。いくつかの実施形態において、最も大きい寸法は、直径である。いくつかの実施形態において、直径は、管腔の最も小さい直径の 20 % ~ 60 % の範囲内である。

【誤訳訂正 3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0028

40

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0028】

本明細書に言及される全ての刊行物、特許、および特許出願は、各個々の刊行物、特許、または特許出願が具体的かつ個々に参照することによって組み込まれることが示される場合と同程度に、参照することによって本明細書に組み込まれる。

本発明はさらに、例えば、以下を提供する。

(項目 1)

対象の耳内に配置されるように動作可能な検鏡であって、前記検鏡は、

光伝導要素を備えている筐体であって、伝送光学照明が、前記光伝導要素を介して、全

50

内部反射によって伝導され、前記筐体は、その中に管腔を有し、前記筐体は、反射光学照明がそれを通して伝搬することを可能にするように構成されている、筐体と、

前記筐体の遠位端の近くで前記管腔内に配置された障害物と
を備え、

前記障害物は、少なくとも部分的に前記反射光学照明を妨害し、前記障害物は、前記管腔の最も小さい直径の75%未満の最も大きい寸法を備えている、検鏡。

(項目2)

前記障害物は、超音波トランスデューサを備えている、項目1に記載の検鏡。

(項目3)

前記超音波トランスデューサは、前記筐体の遠位端に対して中心に置かれている、項目10
2に記載の検鏡。

(項目4)

前記超音波トランスデューサの伝送軸は、前記筐体の対称軸と同軸である、項目2に記
載の検鏡。

(項目5)

前記筐体は、形状が円錐台形である、項目1に記載の検鏡。

(項目6)

前記超音波トランスデューサの伝送軸は、前記反射光学照明の光路と同軸である、項目1
1に記載の検鏡。

(項目7)

前記最も大きい寸法は、直径である、項目1に記載の検鏡。

(項目8)

前記直径は、前記管腔の最も小さい直径の20%~60%の範囲内である、項目7に記
載の検鏡。

(項目9)

前記光伝導要素は、前記筐体に隣接する1つ以上の光ファイバを備えている、項目1に記
載の検鏡。

(項目10)

前記筐体の一部は、前記筐体の前記一部が前記光伝導要素であるように、全内部反射に
よって光を伝送するように構成されている、項目1に記載の検鏡。

(項目11)

前記筐体は、光伝導コアを備えている、項目10に記載の検鏡。

(項目12)

前記筐体は、不透過性シェルを備えている、項目11に記載の検鏡。

(項目13)

前記検鏡は、使い捨てである、項目1に記載の検鏡。

(項目14)

前記検鏡は、オトスコープに除去可能に取り付け可能である、項目1に記載の検鏡。

(項目15)

前記検鏡は、反射光学信号および超音波信号を測定するためのデバイスに除去可能に接
続されている、項目1に記載の検鏡。

(項目16)

前記検鏡は、前記デバイスに接続されると、光学アセンブリの焦点軸と軸方向に整列さ
せられる、項目15に記載の検鏡。

(項目17)

前記光学アセンブリは、前記オトスコープの遠位先端から12~25mmの範囲内に焦点を
備えている、項目15に記載の検鏡。

(項目18)

前記光学アセンブリは、前記オトスコープの前記遠位先端から12~25mmの距離に
おいて0.5mmを上回る被写界深度を備えている、項目15に記載の検鏡。

10

20

30

40

50

(項目 19)

前記光学アセンブリは、少なくとも 1 つのレンズを備えている、項目 15 に記載の検鏡。

(項目 20)

前記少なくとも 1 つのレンズは、リレーレンズである、項目 19 に記載の検鏡。

(項目 21)

前記リレーレンズは、1 つ以上の凹レンズ、凸レンズ、平凹レンズ、または平凸レンズを備えている、項目 20 に記載の検鏡。

(項目 22)

前記リレーレンズは、1 つ以上のアクロマティックダブルートを備えている、項目 21 10 に記載の検鏡。

(項目 23)

前記リレーレンズは、1 つ以上の勾配屈折率レンズを備えている、項目 21 に記載の検鏡。

(項目 24)

前記リレーレンズは、ロッドレンズリレーを備えている、項目 21 に記載の検鏡。

(項目 25)

前記少なくとも 1 つのレンズは、第 1 の望遠鏡を形成する少なくとも 2 つのレンズを備えている、項目 19 に記載の検鏡。

(項目 26)

前記超音波トランスデューサは、トランスデューサ搭載アセンブリ上に搭載されている、項目 2 に記載の検鏡。

(項目 27)

前記トランスデューサ搭載アセンブリは、前記超音波トランスデューサの周囲の空気圧励起の伝達を可能にするための 1 つ以上の開口を備えている、項目 26 に記載の検鏡。

(項目 28)

前記トランスデューサ搭載アセンブリは、前記検鏡の前記筐体の中に圧入されている、項目 26 に記載の検鏡。

(項目 29)

前記トランスデューサ搭載アセンブリの遠位端は、透過性板に動作可能に結合されている、項目 26 に記載の検鏡。

(項目 30)

前記透過性板は、その表面上に搭載された前記超音波トランスデューサを備えている、項目 29 に記載の検鏡。

(項目 31)

前記トランスデューサ搭載アセンブリの一部は、導電性である、項目 26 に記載の検鏡。

。

(項目 32)

前記超音波トランスデューサは、2 mm 未満の最も大きい寸法を備えている、項目 1 に記載の検鏡。

(項目 33)

金属シールドが、前記超音波トランスデューサの周囲に配置され、前記金属シールドは、前記超音波トランスデューサの伝送軸から離れるように半径方向に変位させられている、項目 4 に記載の検鏡。

(項目 34)

前記検鏡内の内圧を測定するように構成された圧力ゲージをさらに備えている、項目 1 4 または 15 に記載の検鏡。

(項目 35)

反射光学信号および超音波信号を測定するためのデバイスであって、前記デバイスは、光学源と、

20

30

40

50

少なくとも 1 つのレンズを備えている光学アセンブリであって、前記光学アセンブリは、標的からの反射光学照明を検出器上に集束させるように構成されている、光学アセンブリと、

前記反射光学照明と同軸で超音波放射を伝送および受信するように整列させられた超音波トランスデューサと

を備え、

超音波トランスデューサは、少なくとも部分的に前記反射光学照明の経路を妨害し、

前記光学アセンブリは、オトスコープの遠位先端から 12 ~ 25 mm の範囲内の焦点と、前記オトスコープの前記遠位先端から 12 ~ 25 mm の距離における 0.5 mm を上回る被写界深度とを備えている、デバイス。

10

(項目 3 6)

項目 1 - 3 2 のいずれか 1 項に記載の検鏡をさらに備えている、項目 3 5 に記載のデバイス。

(項目 3 7)

前記超音波トランスデューサは、前記光学アセンブリの焦点軸に対して中心に置かれている、項目 3 5 に記載のデバイス。

(項目 3 8)

前記超音波トランスデューサの伝送軸は、前記光学アセンブリの焦点軸と同軸である、項目 3 5 に記載のデバイス。

(項目 3 9)

前記超音波トランスデューサの伝送軸は、前記反射光学照明の光路と同軸である、項目 3 5 に記載のデバイス。

20

(項目 4 0)

前記超音波トランスデューサは、前記光学アセンブリの開口の 20 % ~ 50 % の相対的サイズを備えている、項目 3 5 に記載のデバイス。

(項目 4 1)

前記光学源は、1 つ以上の光ファイバを備えている、項目 3 5 に記載のデバイス。

(項目 4 2)

前記光学源は、光を検鏡に送達するように構成されている、項目 3 5 に記載のデバイス。

30

(項目 4 3)

前記検鏡の一部は、全内部反射によって光を伝送するように構成されている、項目 4 2 に記載のデバイス。

(項目 4 4)

前記検鏡は、光伝導コアを備えている、項目 4 3 に記載のデバイス。

(項目 4 5)

前記検鏡は、不透過性シェルを備えている、項目 4 4 に記載のデバイス。

(項目 4 6)

前記検鏡は、使い捨てである、項目 4 2 に記載のデバイス。

(項目 4 7)

前記デバイスは、オトスコープである、項目 3 5 に記載のデバイス。

40

(項目 4 8)

前記検鏡は、前記デバイスに除去可能に接続されている、項目 3 6 に記載のデバイス。

(項目 4 9)

前記検鏡は、前記デバイスに接続されると、光学アセンブリの焦点軸と軸方向に整列させられる、項目 4 8 に記載のデバイス。

(項目 5 0)

前記光学アセンブリは、少なくとも 1 つのレンズを備えている、項目 3 5 に記載のデバイス。

(項目 5 1)

50

前記少なくとも 1 つのレンズは、リレーレンズである、項目 5 0 に記載のデバイス。

(項目 5 2)

前記リレーレンズは、1 つ以上の凹レンズ、凸レンズ、平凹レンズ、または平凸レンズを備えている、項目 5 1 に記載のデバイス。

(項目 5 3)

前記リレーレンズは、1 つ以上のアクロマティックダブルートを備えている、項目 5 2 に記載のデバイス。

(項目 5 4)

前記リレーレンズは、1 つ以上の勾配屈折率レンズを備えている、項目 5 2 に記載のデバイス。

(項目 5 5)

前記リレーレンズは、ロッドレンズリレーを備えている、項目 5 2 に記載のデバイス。

(項目 5 6)

前記少なくとも 1 つのレンズは、第 1 の望遠鏡を形成する少なくとも 2 つのレンズを備えている、項目 5 0 に記載のデバイス。

(項目 5 7)

前記超音波トランスデューサは、トランスデューサ搭載アセンブリ上に搭載されている、項目 3 5 に記載のデバイス。

(項目 5 8)

前記トランスデューサ搭載アセンブリは、前記超音波トランスデューサの周囲の空気圧励起の伝達を可能にするための 1 つ以上の開口を備えている、項目 5 7 に記載のデバイス。

(項目 5 9)

前記トランスデューサ搭載アセンブリは、検鏡の前記筐体の中に圧入されている、項目 5 7 に記載のデバイス。

(項目 6 0)

前記トランスデューサ搭載アセンブリの遠位端は、透過性板に動作可能に結合されている、項目 5 7 に記載のデバイス。

(項目 6 1)

前記透過性板は、その表面上に搭載された前記超音波トランスデューサを備えている、項目 6 0 に記載のデバイス。

(項目 6 2)

前記トランスデューサ搭載アセンブリの一部は、導電性である、項目 5 7 に記載のデバイス。

(項目 6 3)

前記超音波トランスデューサは、2 mm 未満の最も大きい寸法を備えている、項目 3 5 に記載のデバイス。

(項目 6 4)

金属シールドが、前記超音波トランスデューサの周囲に配置され、前記金属シールドは、前記超音波トランスデューサの伝送軸から離れるように半径方向に変位させられている、項目 3 5 に記載のデバイス。

(項目 6 5)

前記検鏡内の内圧を測定するように構成された圧力ゲージをさらに備えている、項目 3 6 または 4 2 に記載のデバイス。

(項目 6 6)

オトスコープを使用する方法であって、前記方法は、

標的のほうへ光学照明を向けることと、

前記標的のほうへ空気圧励起を向けること、

前記標的のほうへ超音波を向けることであって、前記超音波は、前記光学照明と共に伝搬している、ことと、

10

20

30

40

50

検出器において前記標的から反射光学照明を受信することと、
前記反射超音波における前記空気圧励起に対する前記標的の応答を測定することと、
前記反射光学照明および前記応答に基づいて、対象の状態または条件を決定することと
を含む、方法。

(項目 6 7)

前記方法は、項目 3 5 - 6 5 のいずれか 1 項に記載のデバイスを提供することをさらに
含む、項目 6 6 に記載の方法。

(項目 6 8)

前記方法は、項目 1 - 3 4 のいずれか 1 項に記載の検鏡を提供することをさらに含む、
項目 6 6 に記載の方法。

(項目 6 9)

対象の耳内に配置されるように動作可能な検鏡であって、前記検鏡は、
外耳道内に配置されるように構成され、管腔を備えている円錐台形筐体と、
前記円錐台形筐体に隣接し、前記円錐台形筐体の近位開口部から遠位先端まで延びてい
る 1 つ以上の光ファイバと、

前記遠位先端の近くで前記円錐台形筐体内に搭載された超音波トランステューサと
を備え、

前記超音波トランステューサは、反射光学照明と同軸で超音波放射を伝送および受信す
るよう整列させられており、前記超音波トランステューサは、少なくとも部分的に前記
反射光学照明の経路を妨害している、検鏡。

(項目 7 0)

項目 1 に記載の検鏡をさらに備え、前記障害物は、少なくとも前記超音波トランステュ
ーサを備え、前記 1 つ以上の光ファイバは、前記光伝導要素を備えている、項目 6 6 に記
載の検鏡。

(項目 7 1)

項目 2 - 3 4 のいずれか 1 項に記載の検鏡をさらに備えている、項目 7 0 に記載の検鏡
。

(項目 7 2)

前記検鏡は、項目 3 5 - 6 5 のいずれか 1 項に記載のデバイスに除去可能に取り付けら
れている、項目 6 9 - 7 1 のいずれか 1 項に記載の検鏡。

(項目 7 3)

前記超音波トランステューサは、前記筐体の遠位端に対して中心に置かれている、項目
6 9 - 7 1 のいずれか 1 項に記載の検鏡。

(項目 7 4)

前記超音波トランステューサは、前記筐体と同軸である、項目 7 3 に記載の検鏡。

(項目 7 5)

前記検鏡は、迅速解放継手を備えている、項目 6 9 - 7 1 のいずれか 1 項に記載の検鏡
。

(項目 7 6)

前記超音波トランステューサの直径は、前記筐体の遠位端において開放する前記筐体の
管腔の 50 % 未満である、項目 6 9 - 7 1 のいずれか 1 項に記載の検鏡。

(項目 7 7)

前記検鏡は、使い捨てである、項目 6 9 - 7 1 のいずれか 1 項に記載の検鏡。

(項目 7 8)

対象の耳内に配置されるように動作可能な検鏡であって、前記検鏡は、
外耳道内に配置されるように構成され、全内部反射によって光を伝送するように構成さ
れた円錐台形筐体と、

前記円錐台形筐体の遠位先端の近くで前記円錐台形筐体内に搭載された超音波トランス
デューサと

を備え、

10

20

30

40

50

前記超音波トランスデューサは、前記筐体の管腔を通した反射光の通過を可能にするために十分に小さい、検鏡。

(項目 7 9)

項目 1 に記載の検鏡をさらに備え、前記障害物は、少なくとも前記超音波トランスデューサを備え、前記筐体は、前記光伝導要素を備えている、項目 7 8 に記載の検鏡。

(項目 8 0)

項目 2 - 3 4 のいずれか 1 項に記載の検鏡をさらに備えている、項目 7 9 に記載の検鏡。

(項目 8 1)

前記検鏡は、項目 3 5 - 6 5 のいずれか 1 項に記載のデバイスに除去可能に取り付けられている、項目 7 8 - 8 0 のいずれか 1 項に記載の検鏡。 10

(項目 8 2)

前記超音波トランスデューサは、前記筐体の遠位端に対して中心に置かれている、項目 7 8 - 8 0 のいずれか 1 項に記載の検鏡。

(項目 8 3)

前記超音波トランスデューサは、前記筐体と同軸である、項目 7 8 - 8 0 のいずれか 1 項に記載の検鏡。

(項目 8 4)

前記検鏡は、使い捨てである、項目 7 8 - 8 0 のいずれか 1 項に記載の検鏡。

(項目 8 5)

オトスコープであって、前記オトスコープは、
検鏡に解放可能に結合するためのインターフェースと、
少なくとも 1 つのレンズを備えている光学アセンブリであって、前記光学アセンブリは、
開口を有し、前記光学アセンブリは、前記オトスコープの遠位先端から 12 ~ 25 mm の範囲内の焦点と、前記オトスコープの前記遠位先端から 12 ~ 25 mm の距離における 0.5 mm を上回る被写界深度とを備えている、光学アセンブリと、
前記光学アセンブリから標的への光路に沿った中心障害物と
を備え、

前記中心障害物は、前記開口の 50 % を下回る直径を有する、オトスコープ。

(項目 8 6)

前記検鏡は、項目 1 - 3 4 または 6 9 - 8 4 のいずれか 1 項に記載の検鏡である、項目 8 5 に記載のオトスコープ。 30

(項目 8 7)

オトスコープであって、前記オトスコープは、
検鏡であって、前記検鏡は、その中に管腔を有し、光伝導要素を備え、伝送光学照明が、前記光伝導要素によって全内部反射によって伝導され、反射光学照明が、前記検鏡の管腔を通して伝搬される、検鏡と、
前記遠位端の近くで前記検鏡内に配置された中心障害物であって、前記中心障害物は、
少なくとも部分的に前記反射光学照明を妨害する、中心障害物と、

焦点距離を有する少なくとも 1 つのレンズを備えている光学アセンブリと
を備え、

前記焦点距離は、前記レンズから前記中心障害物までの距離より長い、オトスコープ。 40

(項目 8 8)

前記検鏡は、項目 1 - 3 4 または 6 9 - 8 4 のいずれか 1 項に記載の検鏡である、項目 8 7 に記載のオトスコープ。

(項目 8 9)

光学および超音波デバイスを使用する方法であって、前記方法は、
標的のほうへ光学照明を向けることと、
前記標的のほうへ超音波を向けることと、
前記標的から反射超音波を受信することと、

10

20

30

40

50

前記受信された反射超音波に基づいて、前記光学照明の焦点を調節することと
を含み、

前記調節することは、実質的にリアルタイムで実施される、方法。

(項目 9 0)

像鮮明度を計算し、前記像鮮明度の導関数を計算し、前記像鮮明度に基づいて、前記焦点を調節することをさらに含む、項目 8 9 に記載の方法。

(項目 9 1)

耳内に配置されるように動作可能な検鏡を製造する方法であって、前記方法は、
基板上に超音波トランスデューサを搭載することと、

導電性部分を備えている支持体上に前記基板を搭載することであって、前記支持体は、
前記支持体が搭載されているとき、空気圧的にクリアな経路を有する、こと、
10

前記検鏡の管腔内に前記支持体を収めることと
を含み、

前記トランスデューサは、前記検鏡の管腔内で中心に置かれ、前記検鏡は、前記トラン
スデューサが前記管腔内にあるとき、光学的にクリアな経路を有する、方法。