

(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
2017年9月21日(21.09.2017)



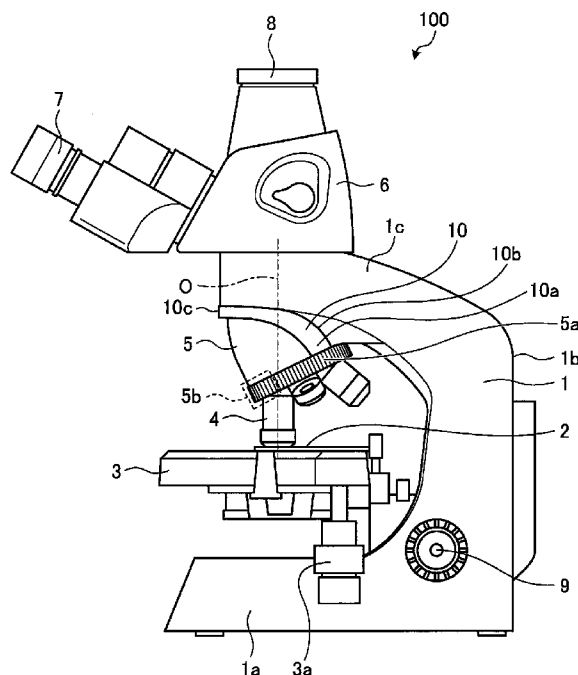
(10) 国際公開番号
WO 2017/159404 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 21/24 (2006.01) *G02B 7/16* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/008505
- (22) 国際出願日: 2017年3月3日(03.03.2017)
- (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 2016-052757 2016年3月16日(16.03.2016) JP
- (71) 出願人: オリンパス株式会社 (OLYMPUS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 船越 靖生 (FUNAKOSHI, Yasuo); 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP). 梅村 卓実 (UMEMURA, Takumi); 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP). 望月 剛 (MOCHIZUKI, Tsuyoshi); 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人酒井国際特許事務所 (SAKAI INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒1000013 東京都千代田区霞が関3丁目8番1号 虎の門三井ビルディング 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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) Title: UPRIGHT MICROSCOPE

(54) 発明の名称: 正立顕微鏡



(57) Abstract: Provided is an upright microscope capable of reducing the burden on an observer that accompanies a revolver switching operation. This upright microscope 100 is characterized by being provided with: a stage 3 on which a specimen 2 is placed; a revolver 5 retaining a plurality of objective lenses 4 and capable of switching the objective lens 4 in an observation light axis by rotation of an operation ring 5a; a lens barrel 6 comprising an optical system for making light collected by the objective lens 4 in the observation light axis incident to an ocular lens 7; a microscope body 1 comprising a base part 1a; a stand part 1b standing on a back surface side of the base part 1a and retaining the stage 3; and an arm part 1c supported on the stand part 1b and extending toward a front surface side, an upper part thereof attached to the lens barrel 6 and a lower part thereof attached to the revolver 5; and a handle part 10 positioned between the revolver 5 and the lens barrel 6 and on which a finger other than a thumb is placed when rotating the operation ring 5a.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/159404 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, —
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

補正された請求の範囲及び説明書（条約第 19
条(1)）

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

レボルバの切換え操作に伴う検鏡者の負担を軽減することができる正立顕微鏡を提供する。本発明の正立顕微鏡 100 は、標本 2 を載置するステージ 3 と、複数の対物レンズ 4 を保持し、操作環 5 a を回転することにより観察光軸上に対物レンズ 4 を切換え可能なレボルバ 5 と、観察光軸上の対物レンズ 4 が集光した光を接眼レンズ 7 に入射する光学系を有する鏡筒 6 と、ベース部 1 a と、ベース部 1 a の背面側に立設し、ステージ 3 を保持するスタンド部 1 b と、スタンド部 1 b に支持されて前面側に向かって延在し、上部に鏡筒 6、下部にレボルバ 5 が取り付けられるアーム部 1 c と、を有する顕微鏡本体 1 と、レボルバ 5 と鏡筒 6 との間に位置し、操作環 5 a を回転する際に親指以外のいずれかの手指を載置する手掛け部 10 と、を備えることを特徴とする。

明 細 書

発明の名称：正立顕微鏡

技術分野

[0001] 本発明は、医学、生物学などの分野に利用される正立顕微鏡に関する。

背景技術

[0002] 正立顕微鏡は、医学、生物学をはじめ、その他の分野において研究、検査、教育用途として利用されている（例えば、特許文献1または2参照）。検査用途では、主にスライド標本を多数拡大観察して、検査する場合がある。スライド標本を検査する際は、4倍～10倍の低倍の対物レンズを使用し、スライド標本を設置したステージのXYハンドルによりスライド標本を移動させながら観察する。この時、標本として組織や細胞の異常、細菌の有無といった注目すべき箇所がある場合は、レボルバの操作環を回転することにより、低倍の対物レンズから20倍～100倍の中高倍の対物レンズに切替えて観察が行われる。

[0003] 近年、顕微鏡の機能として鮮明な観察像が求められるだけでなく、顕微鏡の各部の操作性や、操作に伴う疲労軽減に対する要求が高まっている。特に検査用途では、1日に多数のスライド標本を検査する場合があるため、その要求は強くなっている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特許第3362892号公報

特許文献2：特許第4221285号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1および2の正立顕微鏡では、図10に示すように、焦準ハンドル9や、XYハンドル3aは、机上面から低い位置に配置されているため、腕や手の側面を机上に置いた状態で操作することができる。したがって、安

定したハンドル操作が可能となり、操作に伴う疲労も軽減することができる。

[0006] しかしながら、レボルバ5は机上面から高い位置に配置されているため、検鏡者が図11に示すように操作環5aを指で回して対物レンズ4を切り替える際、腕を上げた状態、または肘をついて手を上げた状態で操作環5aを回すことになり、操作に対する負担軽減については何ら考慮されていなかった。その結果、特許文献1、2の正立顕微鏡では、検鏡者の負担が大きいものであった。

[0007] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、レボルバの切換え操作に伴う検鏡者の負担を軽減することができる正立顕微鏡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

[0008] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明の正立顕微鏡は、標本を載置するステージと、複数の対物レンズを保持し、操作環を回転することにより観察光軸上に前記対物レンズを切換え可能なレボルバと、観察光軸上の前記対物レンズが集光した光を接眼レンズに入射する光学系を有する鏡筒と、ベース部と、ベース部の背面側に立設し、前記ステージを保持するスタンド部と、前記スタンド部に支持されて前面側に向かって延在し、上部に前記鏡筒、下部に前記レボルバが取り付けられるアーム部と、を有する顕微鏡本体と、前記レボルバと前記鏡筒との間に位置し、前記操作環を回転する際に検鏡者の親指以外のいずれかの手指を載置するための手掛け部と、を備えることを特徴とする。

[0009] また、本発明にかかる正立顕微鏡は、上記発明において、前記手掛け部は、前記顕微鏡本体から突出する突起状をなすことを特徴とする。

[0010] また、本発明にかかる正立顕微鏡は、上記発明において、前記手掛け部は、前記顕微鏡本体から凹んだ凹形状をなすことを特徴とする。

[0011] また、本発明にかかる正立顕微鏡は、上記発明において、前記手掛け部は、手指を載置する面がなめらかな凹凸形状をなすことを特徴とする。

[0012] また、本発明にかかる正立顕微鏡は、上記発明において、前記手掛け部は、前記レボルバと前記アーム部との間であって、当該正立顕微鏡の左右のいずれか一方、または左右両方に位置することを特徴とする。

[0013] また、本発明にかかる正立顕微鏡は、上記発明において、前記手掛け部は、当該正立顕微鏡から着脱可能であって、前記手掛け部の前記操作環からの距離が変更可能であることを特徴とする。

[0014] また、本発明にかかる正立顕微鏡は、上記発明において、前記レボルバは、複数の前記対物レンズが前面側を向くように前記アーム部に対し取り付けられる外向きレボルバであって、前記操作環は、前記アーム部側に位置し円筒形状をなす円筒部と、前記対物レンズ側に位置し円錐台形状をなす円錐部と、を備えることを特徴とする。

発明の効果

[0015] 本発明にかかる正立顕微鏡は、レボルバの操作環の近傍に、操作環を回転する際に検鏡者の親指以外のいずれかの手指を載置する手掛け部を設けることにより、対物レンズの切換えを容易とするとともに、検鏡者の疲労を軽減することができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]図1は、本発明の実施の形態1にかかる正立顕微鏡の概略構成を示す側面図である。

[図2]図2は、図1の正立顕微鏡の上面図である。

[図3]図3は、図1の正立顕微鏡を前面右上方から見た斜視図である。

[図4]図4は、図1の正立顕微鏡の手掛け部の拡大斜視図である。

[図5]図5は、図1の正立顕微鏡における操作を説明する図である。

[図6]図6は、本発明の実施の形態1の変形例1にかかる正立顕微鏡の手掛け部の拡大斜視図である。

[図7]図7は、本発明の実施の形態1の変形例2にかかる手掛け部を説明する図である。

[図8]図8は、本発明の実施の形態1の変形例3にかかる正立顕微鏡のレボル

バ近傍の側面図である。

[図9]図 9 は、本発明の実施の形態 2 にかかる正立顕微鏡の側面図である。

[図10]図 10 は、従来使用される正立顕微鏡の一例の側面図である。

[図11]図 11 は、図 10 の正立顕微鏡でのレボルバの切換えを説明する図である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下に、本発明の実施の形態にかかる正立顕微鏡を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施例によりこの発明が限定されるものではない。さらに、図面の記載において、同一部分には同一の符号を付している。さらにまた、図面は、模式的なものであり、各部材の厚みと幅との関係、各部材の比率等は、現実と異なることに留意する必要がある。また、図面の相互間においても、互いの寸法や比率が異なる部分が含まれている。

[0018] (実施の形態 1)

図 1 は、本発明の実施の形態 1 にかかる正立顕微鏡の概略構成を示す側面図である。図 2 は、図 1 の正立顕微鏡の上面図である。図 3 は、図 1 の正立顕微鏡を前面右上方から見た斜視図である。図 4 は、図 1 の正立顕微鏡の手掛け部の拡大斜視図である。本明細書において、検鏡者が観察のために位置する側を正立顕微鏡の前面側、前面と対向する側を正立顕微鏡の背面側とする。

[0019] 正立顕微鏡 100 は、顕微鏡本体 1 に、標本 2 を載置するステージ 3、複数の対物レンズ 4 を保持するレボルバ 5、および鏡筒 6 が設けられている。顕微鏡本体 1 は、正立顕微鏡 100 の各構成部材を支持する筐体であり、アルミ合金等や、プラスチック材料から形成されたパーツの組み合わせにより構成されている。顕微鏡本体 1 は、図示しない照明光学系を内設するベース部 1a と、ステージ 3 を保持するスタンド部 1b と、スタンド部 1b から正立顕微鏡 100 の前面側に延出させて設けられ、レボルバ 5 および鏡筒 6 を保持するアーム部 1c とを有する。

[0020] 標本 2 を載置するステージ 3 は、顕微鏡本体 1 の左右の側面部に突設され

た焦準ハンドル 9 の回動操作に連動して駆動される図示しない焦準機構によって、昇降移動され、ピント合わせがなされる。また、ステージ 3 は、X Y ハンドル 3 a を備え、標本 2 を X Y 平面内で自在に動かすことが可能とされている。

[0021] レボルバ 5 は、倍率の異なる複数の対物レンズ 4 が着脱自在に取り付けられている。実施の形態 1 のレボルバ 5 は、観察光軸 O 上の対物レンズ 4 以外の対物レンズ 4 が、背面側を向くようにアーム部 1 c の下面に取り付けられる内向きレボルバである。レボルバ 5 は、円筒形状をなし、外周がローレット加工されている操作環 5 a を有する。操作環 5 a の前面側が、検鏡者が親指を添える操作部 5 b である。

[0022] 鏡筒 6 は、アーム部 1 c の上面に着脱自在に取り付けられており、2つの接眼レンズ 7 と、CCD カメラ等の撮像部を取り付けるための TV (テレビジョン) ポート 8 が設けられている。また、鏡筒 6 の内部には、観察光軸 O 上の対物レンズ 4 が集光した光を、接眼レンズ 7、または撮像部に入射する光学系 (図示しない) が内蔵されている。正立顕微鏡 100 により観察する際、鏡筒 6 は接眼レンズ 7 が、正立顕微鏡 100 の前面側になるよう取り付けられるが、鏡筒 6 は回転可能であり、接眼レンズ 7 が正立顕微鏡 100 の背面側を向くように回転させ、背面側から標本を観察したり、収納することもできる。

[0023] 手掛け部 10 は、検鏡者が操作環 5 a を回転する際に親指以外のいずれかの手指を載置する部位であって、操作環 5 a の上部であるレボルバ 5 とアーム部 1 c との間、すなわち、レボルバ 5 の上方、かつ背面側に配置されている。手掛け部 10 は、正立顕微鏡 100 の全面に位置する検鏡者が、操作環 5 a の操作部 5 b に親指を添えた際に、他の指が載置できる位置、例えば、操作部 5 b から手掛け部 10 の最遠部が 150 mm 以内、好ましくは 50 ~ 100 mm 程度の位置に配置される。

[0024] 手掛け部 10 は、顕微鏡本体 1 から突出して突起状をなす本体部 10 a を有し、突起をなす本体部 10 a の背面側が手掛け面 10 b となる。手掛け部

10の顕微鏡本体1からの突出長さは、他の指が引っ掛かるだけの長さ、たとえば、5mm以上であることが好ましい。手掛け面10bは、親指以外の他の指を載置する際の位置決め用に凹凸状としてもよい。手掛け部10は、検鏡者側から見て顕微鏡本体1の左右両側に設けられ、左右に配置される手掛け部10は、本体部10aが環状部10cにより連結されて一体として形成されている。手掛け部10は、顕微鏡本体1および操作環5aと異なる色彩とすることが好ましい。手掛け部10を、顕微鏡本体1および操作環5aと異なる色に彩色することにより、色彩により手掛け部10を認識することが可能となる。一般に、顕微鏡本体1は白色、操作環5aは黒色に彩色されるため、手掛け部10は、例えば青色に彩色される。

[0025] 通常、スライドガラスを用いた標本2の検査では、検鏡者は以下の操作により標本2の観察を行う。

- (1) レボルバ5の操作環5aを操作して対物レンズ4を低倍（たとえば、10倍）に切替える。
- (2) 標本2をステージ3の上面に設置する。
- (3) 焦準ハンドル9を操作して標本2にピントを合わせる。
- (4) 接眼レンズ7で観察しながら、XYハンドル3aを操作してステージ3をXY方向に移動し、標本2をスクリーニングする。
- (5) 標本2上に注目すべき箇所がある場合には、操作環5aを操作して対物レンズ4を中高倍（たとえば、40倍）に切替える。
- (6) 焦準ハンドル9を操作して標本2に再度ピントを合わせる。
- (7) 中高倍の対物レンズ4で標本2を詳細に観察する。
- (8) 操作環5aを操作して対物レンズ4を再度低倍（たとえば、10倍）に切替えて、再度（4）から繰り返す。

[0026] 図10は、従来使用される正立顕微鏡の一例の側面図である。図11は、図10の正立顕微鏡でのレボルバの切換えを説明する図である。図10に示すように、焦準ハンドル9およびXYハンドル3aは、正立顕微鏡300の低い位置、すなわち検鏡者の腕を載置する机上面から近い位置に配置されて

いる。したがって、上記の検査手順における、（３）、（６）の焦準ハンドル９によるピント合わせや、（４）のＸＹハンドル３ａによるステージ３のＸＹ方向の操作は、検鏡者は手や腕をあまり動かすことなく、手や腕を机上に置いた状態で操作することができ、安定した操作が可能となるとともに、操作に伴う疲労が小さい。

[0027] 一方、レボルバ５は、正立顕微鏡３００の比較的高い位置、すなわち検鏡者が腕を載置する机上面から離れた位置に配置されている。したがって、上記の検査手順における、（１）、（５）、（８）の操作環５ａによる対物レンズ４の切換え操作は、親指を操作環５ａの前面側に、他の指を操作環５ａの背面側に載置して操作環５ａを回転するか、または、図１１に示すように、親指のみを操作環５ａに載置し、親指を左右に動かして操作環５ａを回転する。親指および他の指で操作環５ａを操作する場合、検鏡者は腕を上げた状態で操作するため疲労が大きくなる。また、親指のみで操作環５ａを操作する場合、肘を机上に付き手を上げた状態で行うが、腕を上げた状態での操作よりは疲労は低減できるものの、レボルバ５はクリック機構を採用するため、クリックアウトー摺動回転ークリックインという一連の操作において、クリックインの際にクリックを乗り越えないよう微妙な操作感が必要とされる。

[0028] これに対し、本実施の形態１にかかる正立顕微鏡１００では、図５に示すように、肘を机上に付いた状態で操作環５ａの前面側の操作部５ｂに親指を載置した際、他の指が位置する顕微鏡本体１の部位、すなわち、レボルバ５の上方、かつ背面側に手掛け部１０を配置するため、親指と他の指を使用し、検鏡者の疲労を軽減しながら、確実に操作環５ａの操作を行うことが可能となる。また、手掛け部１０は、図５に示すように、肘を机上に付いた状態で前腕を上げ下げすることにより、操作環５ａおよび焦準ハンドル９の操作ができる位置に配置されるため、操作環５ａによる対物レンズ４の切換えの後、標本２にピントを合わせる操作（上記の（５）から（６）の操作）を、接眼レンズ７を介して標本２を観察した状態で、容易に行うことができる。

また、手掛け部 10 は、顕微鏡本体 1 から突出し、かつ顕微鏡本体 1 等とは異なる色に彩色されているため、形状および彩色を手掛かりとして操作、特にブラインド操作がより容易となる。

[0029] なお、実施の形態 1 の手掛け部 10 は、左右両側に配置されているが、検鏡者から見て左右のいずれか一方に形成されていてもよい。

[0030] また、手掛け部 10 の本体部 10 a は、環状部 10 c からなだらかな突起状をなしているが、図 6 に示すように、環状部 10 c から本体部 10 a が角度をなして突起する手掛け部 10 A とすることもできる。

[0031] さらに、手掛け部 10 は、顕微鏡本体 1 から着脱可能とすることもできる。図 7 は、本発明の実施の形態 1 の変形例 2 にかかる手掛け部 10 B を説明する図である。図 7 (a) は手掛け部 10 B の上面図、図 7 (b) は、図 7 (a) の A-A 線断面図、図 7 (c) は、手掛け部 10 B の顕微鏡本体 1 への取付け位置を変更した場合の上面図である。

[0032] 手掛け部 10 B は、矩形板状をなし、本体部 10 a の両端部に長穴のザグリ穴 10 d を有する。このザグリ穴 10 d に固定ビス 10 e を通して、顕微鏡本体 1 に手掛け部 10 B を固定する。ザグリ穴 10 d は、手掛け部 10 B の短辺方向が長い長穴であり、ザグリ穴 10 d に対する固定ビス 10 e の固定位置を、図 7 (c) のようにずらすことにより、手掛け部 10 B の顕微鏡本体 1 への取付け位置を変更することができる。手掛け部 10 B の顕微鏡本体 1 への取付け位置を変更することにより、操作環 5 a の操作部 5 b から手掛け部 10 B の手掛け面 10 b までの距離を変更することができるので、検鏡者は、操作し易い位置に手掛け部 10 B を配置することができる。

[0033] 上記の実施の形態 1 および変形例では、内向きレボルバを使用する場合について説明したが、外向きレボルバを使用する場合も、手掛け部を設けることにより検鏡者の疲労を軽減することができる。図 8 は、本発明の実施の形態 1 の変形例 3 にかかる正立顕微鏡 100 D のレボルバ近傍の側面図である。

[0034] 正立顕微鏡 100 D は、観察光軸 O 上の対物レンズ 4 以外の対物レンズ 4

が、前面側を向くようにアーム部 1 c の下面に取り付けられる外向きのレボルバ 5 D を備える。

[0035] レボルバ 5 D の操作環 5 a は、アーム部 1 c 側の円筒形状をなす円筒部 5 a-1 と、対物レンズ 4 側の円錐台形状をなす円錐部 5 a-2 と、を有する。円筒部 5 a-1 および円錐部 5 a-2 の外周は、ローレット加工されている。

[0036] 検鏡者は、円錐部 5 a-2 の前面側の操作部 5 b-2 に親指を載置しながら、手掛け部 10 の手掛け面 10 b に他の指を載置することにより、操作環 5 a を回転する。円錐部 5 a-2 は円錐台形状をなしているため、前面側の操作部 5 b-2 は略鉛直となる。これにより、対物レンズ 4 の切換え操作が容易となる。また、検鏡者は、円筒部 5 a-1 の前面側の操作部 5 b-1 に親指を載置しながら、他の指を円筒部 5 a-1 の背面側に載置して、操作環 5 a を回転することもできる。

[0037] (実施の形態 2)

実施の形態 2 にかかる正立顕微鏡は、手掛け部が顕微鏡本体から凹んだ凹形状をなしている。図 9 は、本発明の実施の形態 2 にかかる正立顕微鏡 200 の側面図である。

[0038] 正立顕微鏡 200 は、検鏡者が操作環 5 a を回転する際に親指以外のいずれかの手指を載置する部位、すなわち、レボルバ 5 の上方、かつ背面側に手掛け部 110 を有する。手掛け部 110 は、顕微鏡本体 1 から凹んだ凹形状をなす本体部 110 a を有し、本体部 110 a の前面側が手掛け面 110 b となる。手掛け部 110 の顕微鏡本体 1 からの凹部の深さは、他の指が引っ掛かるだけの長さ、たとえば、5 mm 以上であることが好ましい。また、他の指先が凹部内に入るように、凹部の長さは 50 mm 以上、凹部の幅は 15 mm 以上とすることが好ましい。

[0039] 手掛け部 110 は、検鏡者側から見て顕微鏡本体 1 の左右両側、または左右のいずれか一方に設けられ、手掛け部 110 およびその近傍を、顕微鏡本体 1 および操作環 5 a と異なる色彩とすることが好ましい。

[0040] 本実施の形態2にかかる正立顕微鏡200では、手掛け部110が、肘を机上についた状態で操作部5bに親指を載置した際、他の指が位置する顕微鏡本体1の部位に配置されるため、検鏡者の疲労を軽減しながら、確実に操作環5aの操作を行うことが可能となる。また、手掛け部110は、凹部形状をなし、かつ顕微鏡本体1等とは異なる色に彩色されているため、形状および彩色を手掛かりとした操作、特にブラインド操作がより容易となる。

産業上の利用可能性

[0041] 以上のように、本発明にかかる正立顕微鏡は、主として検査用に使用される正立顕微鏡に有用である。

符号の説明

- [0042]
- 1 顕微鏡本体
 - 1a ベース部
 - 1b スタンド部
 - 1c アーム部
 - 2 標本
 - 3 ステージ
 - 4 対物レンズ
 - 5 レボルバ
 - 5a 操作環
 - 5a-1 円筒部
 - 5a-2 円錐部
 - 5b、5b-1、5b-2 操作部
 - 6 鏡筒
 - 7 接眼レンズ
 - 8 TVポート
 - 9 焦準ハンドル
 - 10、10A、10B、110 手掛け部
 - 10a 本体部

10b 手掛け面

10c 環状部

10d ザグリ穴

10e 固定ビス

100、100D、200、300 正立顕微鏡

請求の範囲

- [請求項1] 標本を載置するステージと、
 複数の対物レンズを保持し、操作環を回転することにより観察光軸上に前記対物レンズを切換え可能なレボルバと、
 観察光軸上の前記対物レンズが集光した光を接眼レンズに入射する光学系を有する鏡筒と、
 ベース部と、ベース部の背面側に立設し、前記ステージを保持するスタンド部と、前記スタンド部に支持されて前面側に向かって延在し、上部に前記鏡筒、下部に前記レボルバが取り付けられるアーム部と、
 を有する顕微鏡本体と、
 前記レボルバと前記鏡筒との間に位置し、前記操作環を回転する際に検鏡者の親指以外のいずれかの手指を載置するための手掛け部と、
 を備えることを特徴とする正立顕微鏡。
- [請求項2] 前記手掛け部は、前記顕微鏡本体から突出する突起状をなすことを特徴とする請求項1に記載の正立顕微鏡。
- [請求項3] 前記手掛け部は、前記顕微鏡本体から凹んだ凹形状をなすことを特徴とする請求項1に記載の正立顕微鏡。
- [請求項4] 前記手掛け部は、手指を載置する面がなめらかな凹凸形状をなすことを特徴とする請求項1～3のいずれか一つに記載の正立顕微鏡。
- [請求項5] 前記手掛け部は、前記レボルバと前記アーム部との間であって、当該正立顕微鏡の左右のいずれか一方、または左右両方に位置することを特徴とする請求項1～4のいずれか一つに記載の正立顕微鏡。
- [請求項6] 前記手掛け部は、当該正立顕微鏡から着脱可能であって、前記手掛け部の前記操作環からの距離が変更可能であることを特徴とする請求項1または2に記載の正立顕微鏡。
- [請求項7] 前記レボルバは、複数の前記対物レンズが前面側を向くように前記アーム部に対し取り付けられる外向きレボルバであって、
 前記操作環は、前記アーム部側に位置し円筒形状をなす円筒部と、

前記対物レンズ側に位置し円錐台形状をなす円錐部と、を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の正立顕微鏡。

補正された請求の範囲
[2017年7月27日 (27.07.2017) 国際事務局受理]

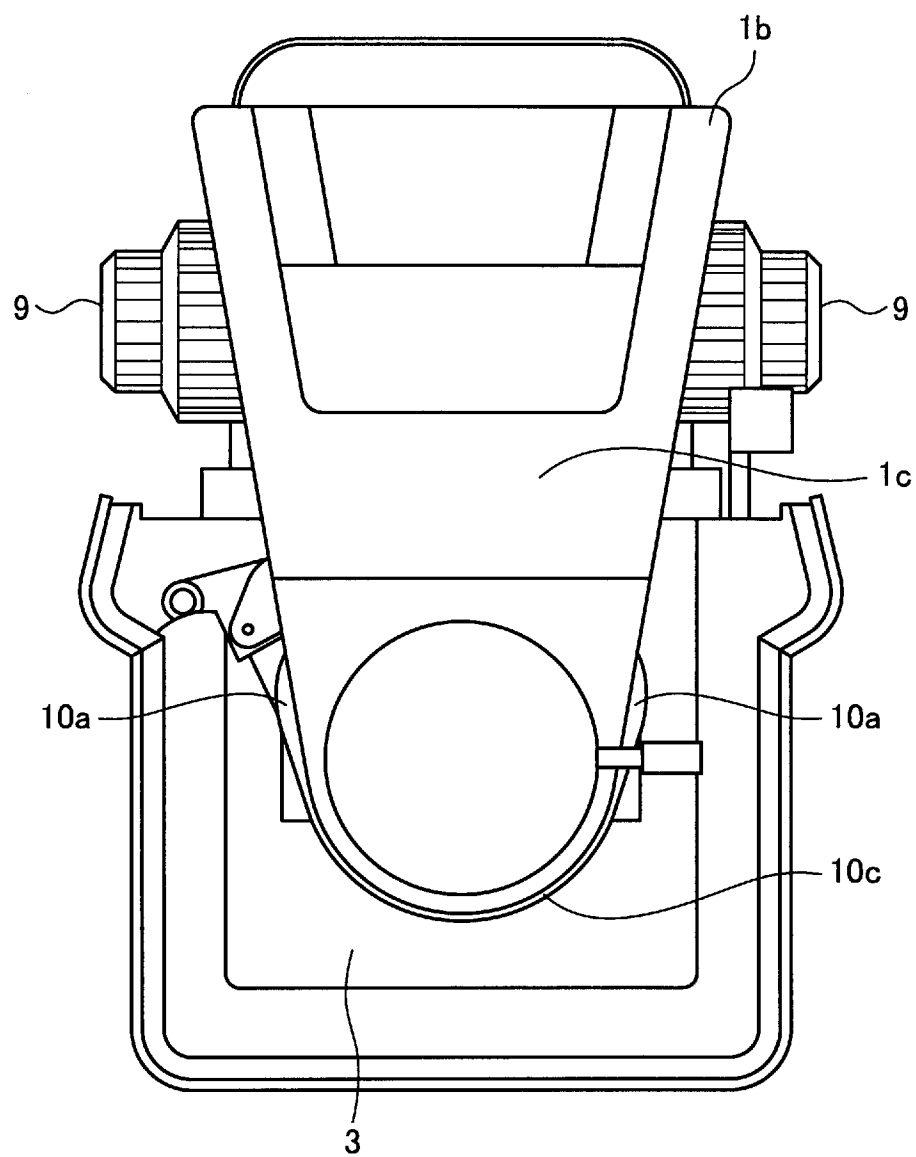
- 〔請求項 1〕（補正後） 標本を載置するステージと、
複数の対物レンズを保持し、操作環を回転することにより観察光軸上に前記対物レンズを切換え可能なレボルバと、
観察光軸上の前記対物レンズが集光した光を接眼レンズに入射する光学系を有する鏡筒と、
ベース部と、ベース部の背面側に立設し、前記ステージを保持するスタンド部と、前記スタンド部に支持されて前面側に向かって延在し、上部に前記鏡筒、下部に前記レボルバが取り付けられるアーム部と、を有する顕微鏡本体と、
前記レボルバと前記鏡筒の下方との間に位置し、前記操作環を回転する際に検鏡者の親指以外のいずれかの手指を載置するための手掛け部と、
を備えることを特徴とする正立顕微鏡。
- 〔請求項 2〕 前記手掛け部は、前記顕微鏡本体から突出する突起状をなすことを特徴とする請求項 1 に記載の正立顕微鏡。
- 〔請求項 3〕 前記手掛け部は、前記顕微鏡本体から凹んだ凹形状をなすことを特徴とする請求項 1 に記載の正立顕微鏡。
- 〔請求項 4〕 前記手掛け部は、手指を載置する面がなめらかな凹凸形状をなすことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか一つに記載の正立顕微鏡。
- 〔請求項 5〕 前記手掛け部は、前記レボルバと前記アーム部との間であって、当該正立顕微鏡の左右のいずれか一方、または左右両方に位置することを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか一つに記載の正立顕微鏡。
- 〔請求項 6〕 前記手掛け部は、当該正立顕微鏡から着脱可能であって、前記手掛け部の前記操作環からの距離が変更可能であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の正立顕微鏡。
- 〔請求項 7〕 前記レボルバは、複数の前記対物レンズが前面側を向くように前記アーム部に対し取り付けられる外向きレボルバであって、
前記操作環は、前記アーム部側に位置し円筒形状をなす円筒部と、前記対物レ

レンズ側に位置し円錐台形状をなす円錐部と、を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の正立顕微鏡。

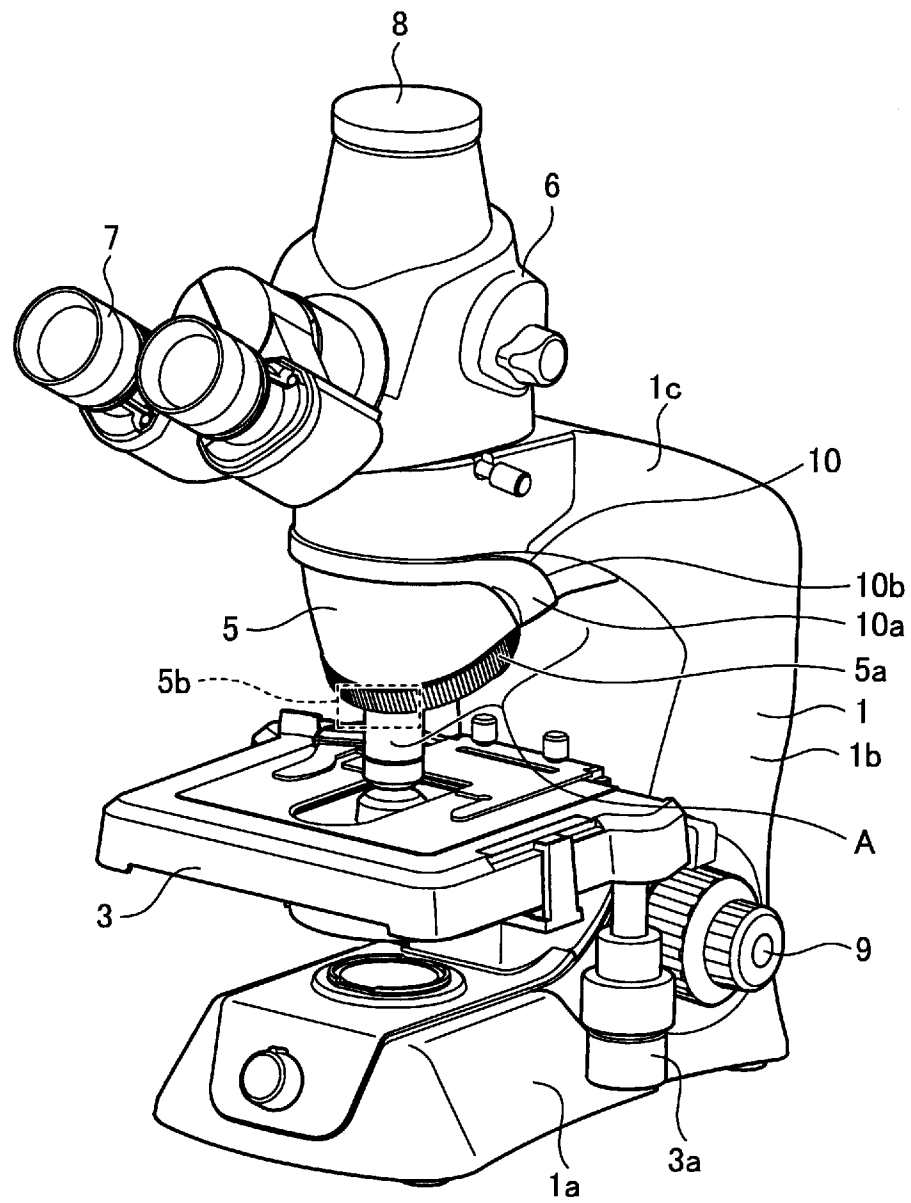
条約第 19 条（1）に基づく説明書

請求の範囲第 1 項では、手掛け部の位置をレボルバと鏡筒の下部との間に位置するように補正した（図 3、図 5）。

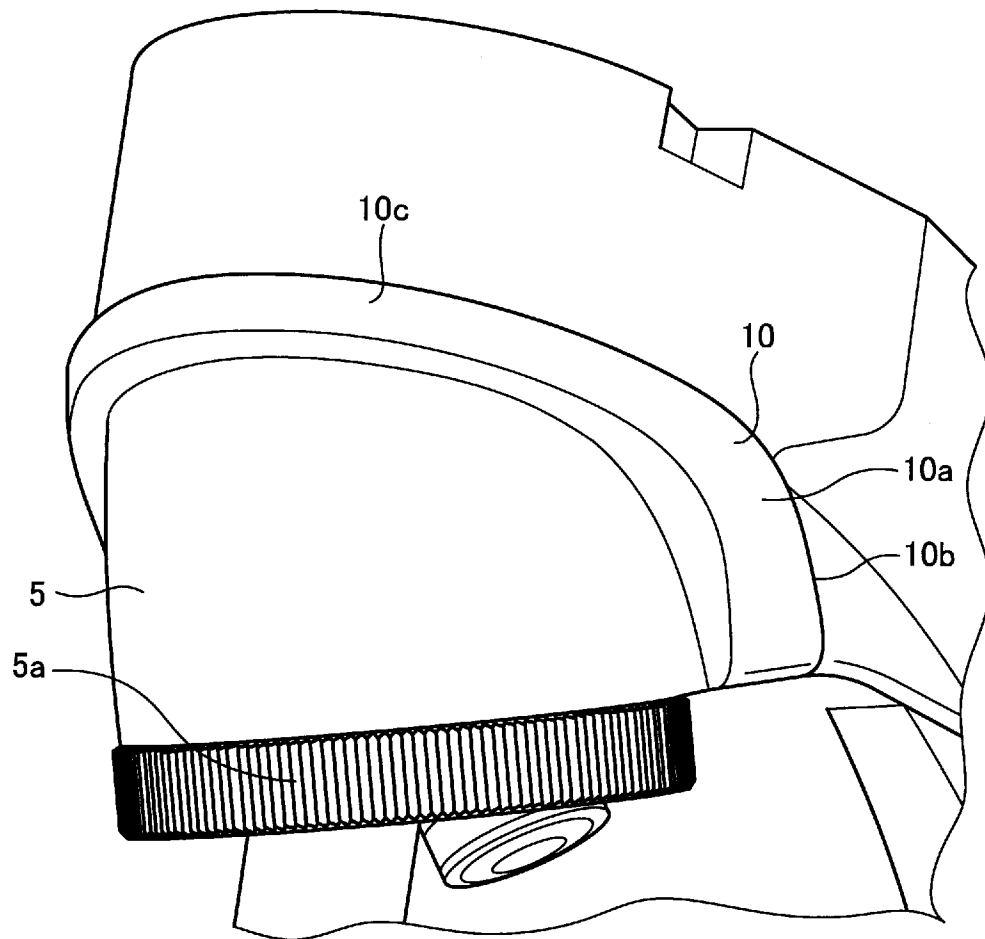
[図2]



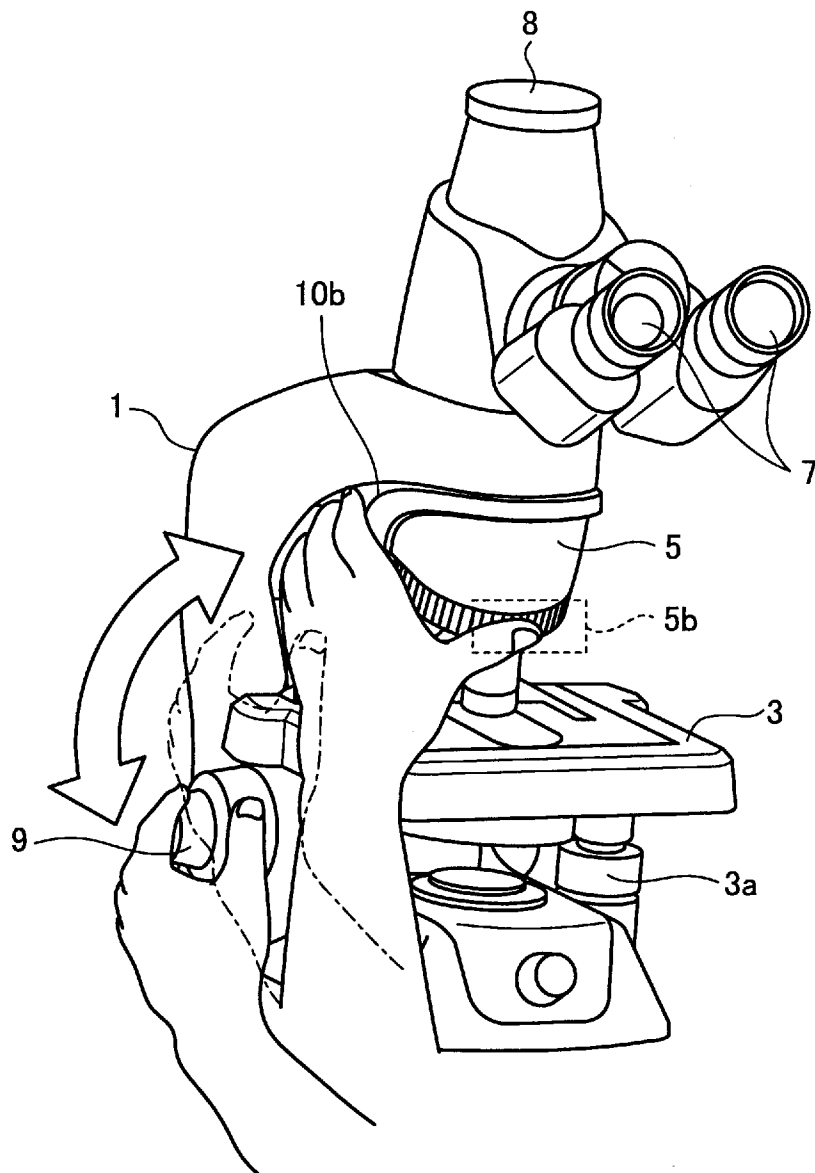
[図3]



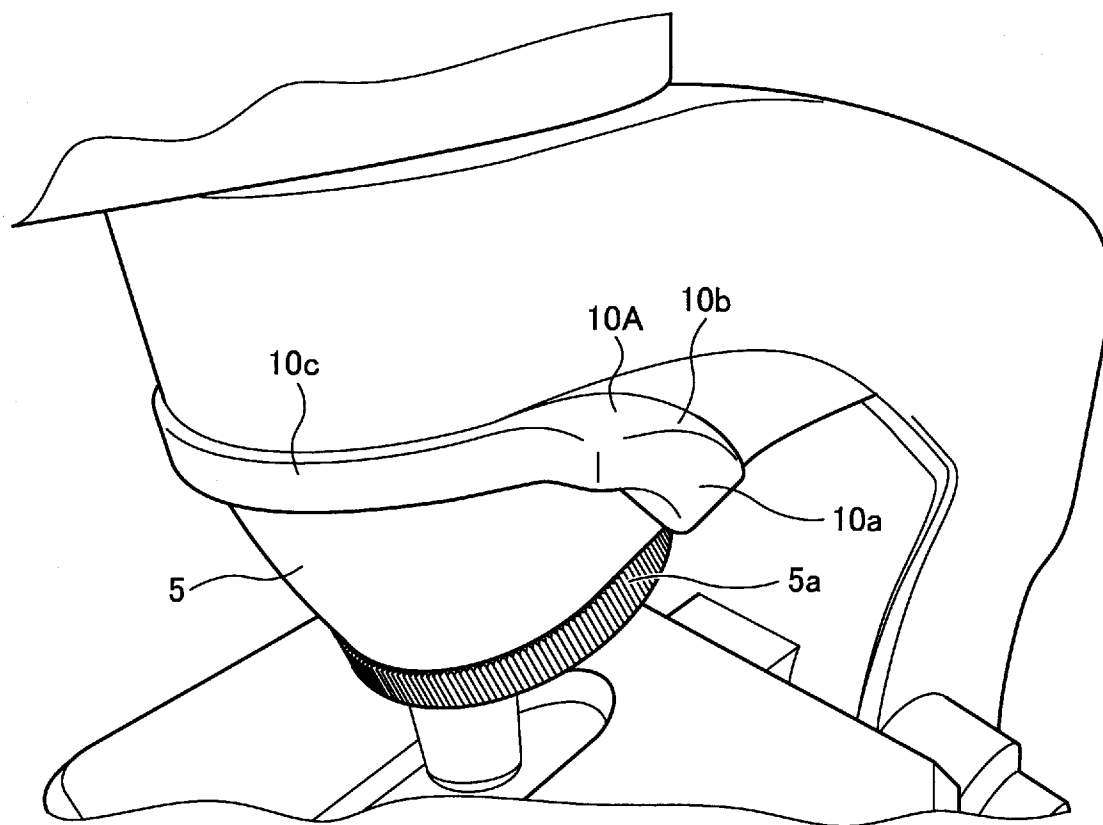
[図4]



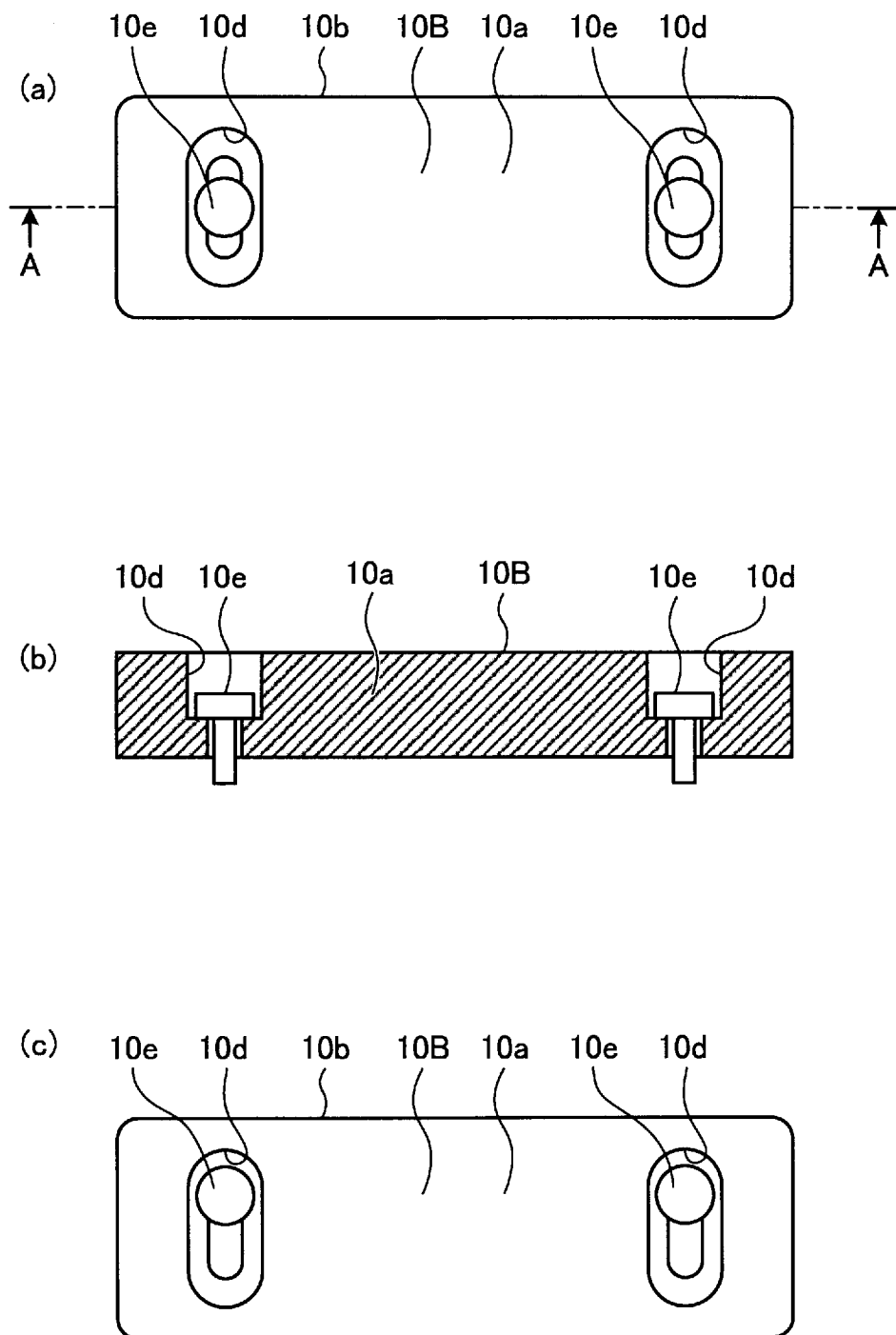
[図5]



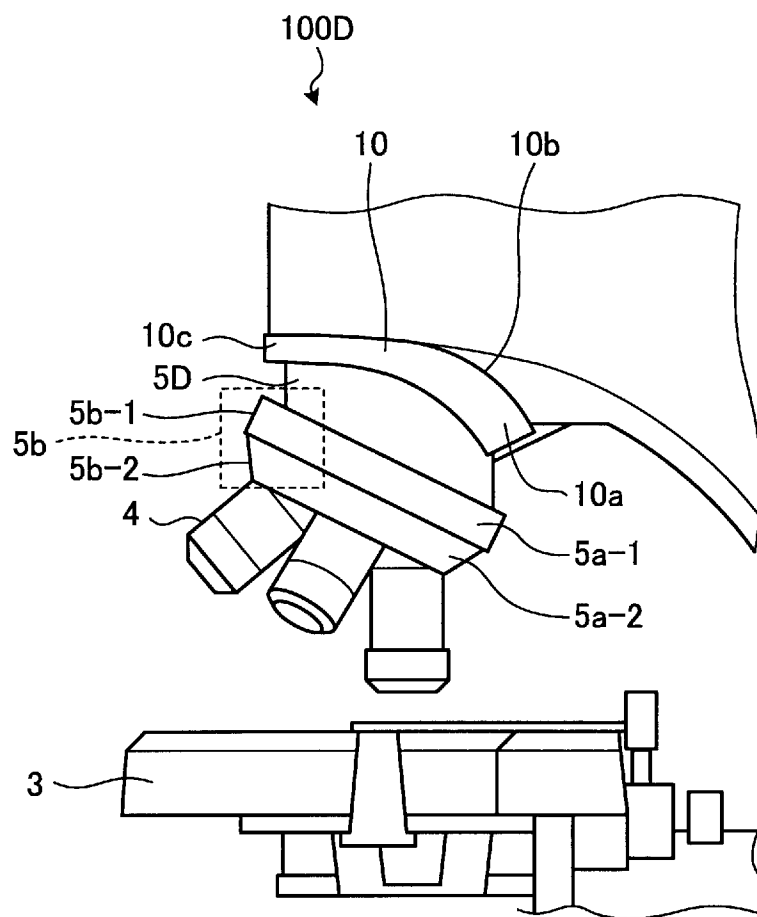
[図6]

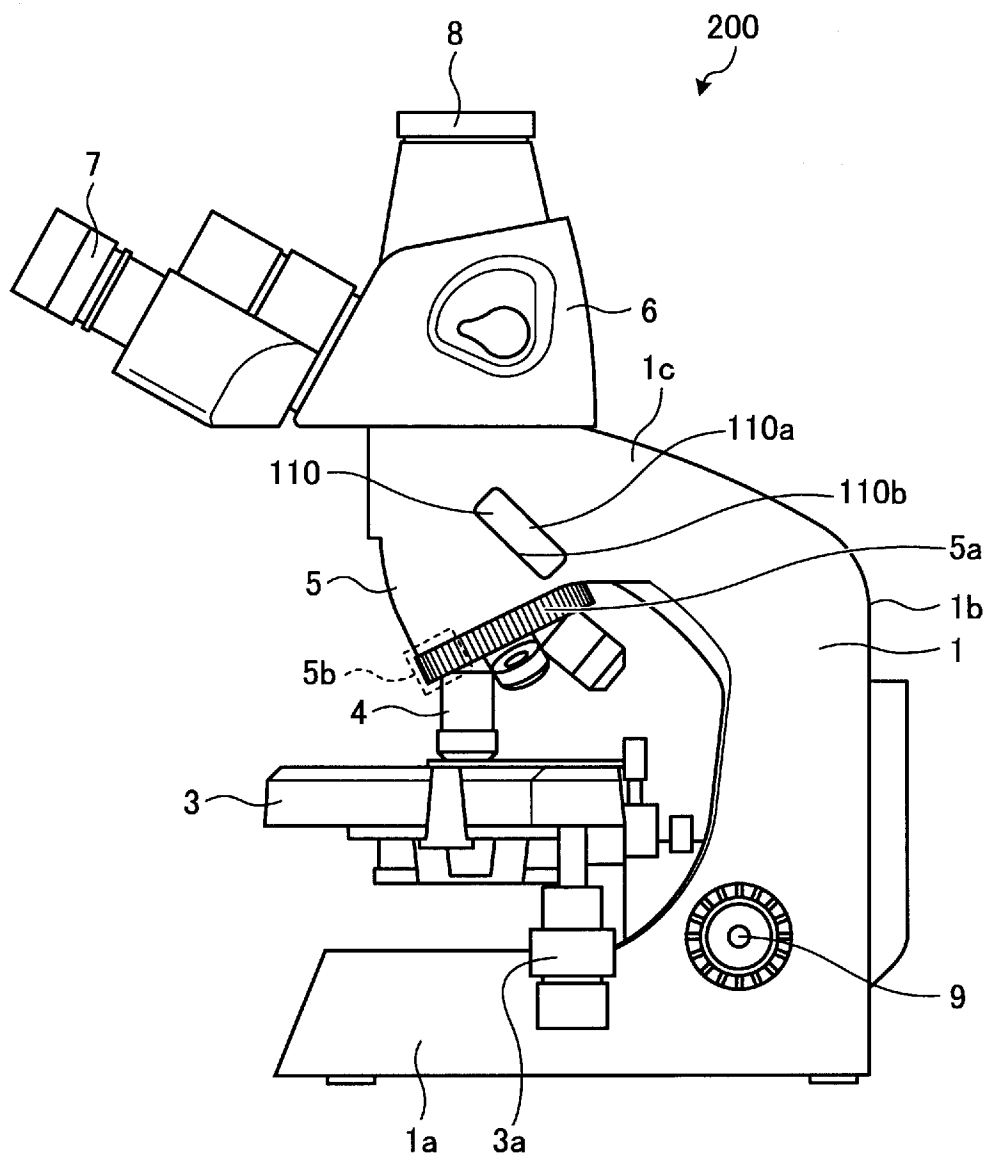


[図7]

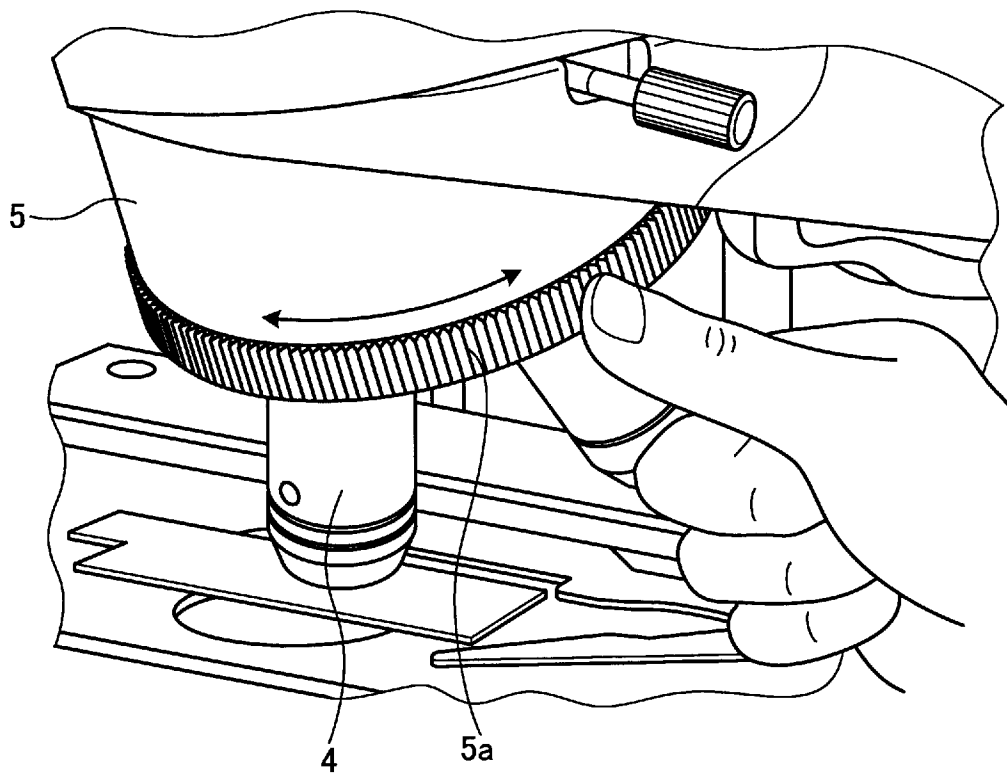


[図8]





[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/008505

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B21/24(2006.01)i, G02B7/16(2006.01)i

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)

G02B21/24, G02B7/16

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 A	US 2008/0198447 A1 (SWIFT INSTRUMENTS, INC.), 21 August 2008 (21.08.2008), paragraphs [0031] to [0066]; fig. 1A & US 2005/0219685 A1 & EP 1582905 A2	1-3 4-7
X A	JP 2015-222381 A (Olympus Corp.), 10 December 2015 (10.12.2015), paragraphs [0016] to [0031]; fig. 2 & US 2015/0338626 A1 paragraphs [0017] to [0034]; fig. 2 & EP 2947494 A1 & CN 105093511 A	1 2-7

☐ 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
 "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
17 May 2017 (17.05.17)

Date of mailing of the international search report
30 May 2017 (30.05.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G02B21/24(2006.01)i, G02B7/16(2006.01)i

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））

Int.Cl. G02B21/24, G02B7/16

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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	US 2008/0198447 A1 (SWIFT INSTRUMENTS, INC.) 2008.08.21, [0031]-[0066], FIG.1A	1-3
A	& US 2005/0219685 A1 & EP 1582905 A2	4-7
X	JP 2015-222381 A (オリンパス株式会社) 2015.12.10, [0016]-[0031]、図2	1
A	& US 2015/0338626 A1, [0017]-[0034], FIG.2 & EP 2947494 A1 & CN 105093511 A	2-7

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

「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矛盾するものではなく、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

17.05.2017

国際調査報告の発送日

30.05.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

瀬戸 息吹

2 V

5362

電話番号 03-3581-1101 内線 3271