

(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
2022年4月7日(07.04.2022)



(10) 国際公開番号

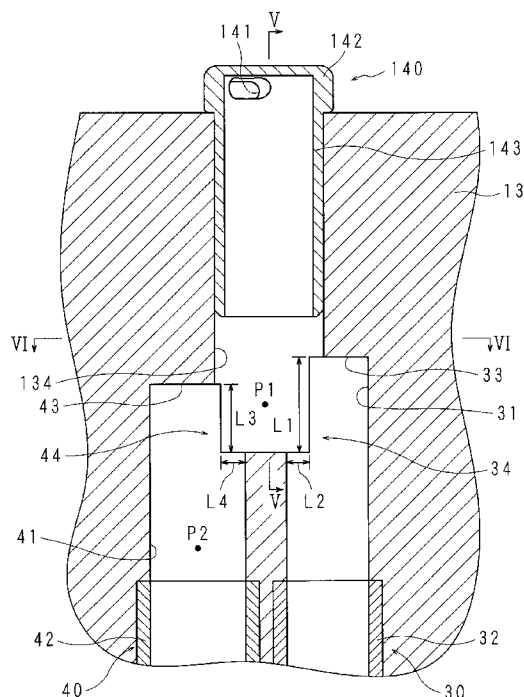
WO 2022/070982 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 23/24 (2006.01) A61B 1/012 (2006.01)
A61B 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/034268
- (22) 国際出願日: 2021年9月17日(17.09.2021)
- (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 2020-167753 2020年10月2日(02.10.2020) JP
- (71) 出願人: H O Y A 株式会社 (HOYA CORPORATION) [JP/JP]; 〒1608347 東京都新宿区西新宿六丁目10番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 片山 暁元 (KATAYAMA, Toshiyuki); 〒1608347 東京都新宿区西新宿六丁目10番1号 HOYA株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 河野 英仁, 外 (KOHNO, Hideto et al.); 〒5400035 大阪府大阪市中央区釣鐘町二丁目4番3号 河野特許事務所 Osaka (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, IT, JO, JP, 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,

(54) Title: ENDOSCOPE

(54) 発明の名称: 内視鏡

[図4]



(57) Abstract: The present invention provides an endoscope capable of preventing liquid in a liquid path from being sucked up and jetted with gas during an air supply operation. Provided is an endoscope which comprises a liquid path (40) through which liquid passes, and a gas path (30) through which gas passes, and in which a joining recessed portion (134) in which the liquid and the gas join together is formed in a distal end portion (13), wherein one end side of the liquid path (40) and one end side of the gas path (30) communicate with the joining recessed portion (134), and the size of a first communication hole (34) between the gas path (30) and the joining recessed portion (134) is made larger than the size of a second communication hole (44) between the liquid path (40) and the joining recessed portion (134).

(57) 要約: 送気操作時に、液体路内の液体が吸い上げられて気体と共に噴射されることを防止できる内視鏡を提供する。液体が通る液体路(40)と、気体を通る気体路(30)とを有し、先端部(13)に液体及び気体が合流する合流凹部(134)が形成された内視鏡において、液体路(40)の一端側及び気体路(30)の一端側は合流凹部(134)と連通しており、気体路(30)と合流凹部(134)との第1連通孔(34)の大きさを、液体路(40)と合流凹部(134)との第2連通孔(44)の大きさよりも大きくする。

WO 2022/070982 A1

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, 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), 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))

明 細 書

発明の名称：内視鏡

技術分野

[0001] 本発明は、先端部に液体及び気体が合流する合流凹部が形成された内視鏡に関する。

本出願は、2020年10月2日出願の日本出願第2020-167753号に基づく優先権を主張し、前記これらの日本出願に記載された全ての記載内容を援用するものである。

背景技術

[0002] 従来、気体路及び液体路を有し、気体路及び液体路の先端が、体腔内に挿入される挿入部の先端部で連通している内視鏡が広く普及している。

[0003] 例えば、特許文献1には、送気路管（気体路）と送水路管（液体路）との連通部分において、送気路管の開口の大きさを、空気又は水を噴射するノズルの開口の大きさより小さくすることにより、送水操作時に水が送気路管側に逆流せず、その後の送気操作時に空気と共に水滴が噴出することを抑制できる内視鏡が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2007-190118号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 一方、挿入部の先端部に液体及び気体が合流する合流凹部が形成され、液体又は気体が斯かる合流凹部を介してノズルに流れる内視鏡では、ノズルから気体のみを噴射する送気操作時に、合流凹部内と液体路内との圧力差により、液体路内の液体が吸い上げられ、気体と共にノズルから噴射される問題が生じる場合がある。

[0006] しかし、特許文献1の内視鏡では、このような問題について考慮しておら

ず、解決できない。

[0007] 本発明は、斯かる事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、送気操作時に、液体路内の液体が吸い上げられて気体と共に噴射されることを防止できる内視鏡を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明に係る内視鏡は、液体が通る液体路と、気体を通る気体路とを有し、先端部に液体及び気体が合流する合流凹部が形成された内視鏡において、前記液体路の一端側及び前記気体路の一端側は前記合流凹部と連通しており、前記気体路と前記合流凹部との第1連通孔の大きさは、前記液体路と前記合流凹部との第2連通孔の大きさよりも大きい。

[0009] 本発明にあつては、前記気体路と前記合流凹部との第1連通孔の大きさは、前記液体路と前記合流凹部との第2連通孔の大きさよりも大きいので、ノズルから気体のみを噴射する送気操作の場合、前記第1連通孔付近にて空気の流れが上昇することを抑制し、前記液体路内の液体が吸い上げられることを防止する。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、送気操作時に、液体路内の液体が吸い上げられて気体と共に噴射されることを防止できる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の実施の形態1に係る内視鏡の外観図である。

[図2]内視鏡の先端部の先端面を示す概略図である。

[図3]先端部の構成を説明する部分的断面図である。

[図4]図3の合流凹部の部分を拡大して示す拡大図である。

[図5]図4のV-V線による断面図である。

[図6]図4のVI-VI線による断面図である。

[図7]合流凹部及び送気連繋部の連通状態を説明する説明図である。

[図8]第1連通孔及び第2連通孔の大きさが同一である場合と、第2連通孔よりも第1連通孔の大きさが大きい場合との空気の流れを示すシミュレーション

ン結果である。

[図9]実施の形態2に係る内視鏡の合流凹部の部分を拡大して示す拡大図である。

[図10]実施の形態3に係る内視鏡の合流凹部の部分を拡大して示す拡大図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下に、本発明の実施の形態に係る内視鏡について、図面に基づいて詳述する。

[0013] (実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1に係る内視鏡10の外観図である。本実施の形態の内視鏡10は、撮像手段を有し、被検体の体腔内に挿入される挿入部14と、挿入部14を操作する操作部20と、図示しないプロセッサ、光源装置及び送気送水装置等に接続されるコネクタ部24とを備える。

挿入部14は、折止部16を介して操作部20に接続されており、操作部20はユニバーサルコード25を介してコネクタ部24に接続されている。

[0014] ユニバーサルコード25は、柔軟性を有しており、挿入部14の前記撮像手段からの電気信号をコネクタ部24に送る電気線と、コネクタ部24から送られる水が通る水路及び空気が通る気路とを含む。

[0015] 操作部20は、把持部205と、給水又は給気等の指示をユーザから受け付けるためのボタン201と、後述する湾曲部12の湾曲を操作する湾曲ノブ21とを有している。

[0016] 把持部205は略円筒形状を有しており、挿入部14に向かって縮径している。把持部205には挿入部14側寄りに、処置具等を挿入するためのチャンネル入口22が設けられている。

[0017] 挿入部14は、細径の円筒形状を有しており、湾曲可能に構成されている。先端側の一端から順に先端部13、湾曲部12及び軟性部11を有する。湾曲部12は、湾曲ノブ21の操作に応じて湾曲する。

[0018] 先端部13は、円柱形状を有しており、CCD (Charge Coupled Device)

、CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) 等の撮像手段、観察光学系等を含む撮像ユニット (図示せず) が収容されている。

[0019] 図2は、内視鏡10の先端部13の先端面131を示す概略図である。先端部13の先端面131は円形状である。先端部13には、観察光学系132、送気送水ノズル140、チャンネル出口18、照明光学系133等が設けられている。

[0020] 先端面131には2つの照明光学系133が隔てて設けられており、観察光学系132は2つの照明光学系133の間に設けられている。また、先端面131において、送気送水ノズル140、チャンネル出口18が観察光学系132から離隔して設けられている。送気送水ノズル140は観察光学系132に向けて空気又は水を噴射し、照明光学系133は照射光を射出して被写体を照明する。

[0021] 図3は、先端部13の構成を説明する部分的断面図である。

先端部13の先端面131には、操作部20から送られた空気及び水が合流する合流凹部134が形成されており、送気送水ノズル140は一部が合流凹部134と係合している。

[0022] 合流凹部134は断面視円形であり、先端部13の軸長方向に延びる。合流凹部134は長手方向において先端面131寄りの一端側が送気送水ノズル140と係合している。また、合流凹部134は他端側が後述する気体路30及び液体路40と連通している。

[0023] 送気送水ノズル140は、断面視円形の筒部143と、筒部143の一端側の開口端を覆う蓋部142とを有する。蓋部142及び筒部143は一体形成されている。筒部143は、合流凹部134の内径よりも少し小さい外径を有しており、大部分が合流凹部134に内嵌されている。蓋部142は、円盤形状を有しており、筒部143の外径よりも大きい径を有している。送気送水ノズル140が合流凹部134に係合された状態で、蓋部142のみが先端面131に露出される。

[0024] また、送気送水ノズル140は、空気又は水が出射される出射口141を

有する。出射口141は略長円形状であり、観察光学系132に向けて開口している。出射口141は筒部143において蓋部142側に設けられている。

[0025] 合流凹部134は、上述の如く、他端側が気体路30及び液体路40と連通している。気体路30は前記送気送水装置から送られる気体（例えば、空気）を送気送水ノズル140に供給する。また、液体路40は前記送気送水装置から送られる液体（例えば、水）を送気送水ノズル140に供給する。

[0026] 気体路30は、送気チューブ32及び送気連繫部31を含む。送気チューブ32は送気連繫部31を介して合流凹部134の他端側と連通している。また、送気チューブ32は、挿入部14を長手方向に貫通しており、湾曲部12及び先端部13を跨るように設けられている。即ち、送気チューブ32の一端は送気連繫部31と連結されており、送気チューブ32の他端は操作部20及びコネクタ部24を経由して前記送気送水装置に連結されている。

[0027] また、液体路40は、送水チューブ42及び送水連繫部41を含む。送水チューブ42は、送水連繫部41を介して合流凹部134の他端側と連通している。また、送水チューブ42は、挿入部14を長手方向に貫通しており、湾曲部12及び先端部13を跨るように設けられている。即ち、送水チューブ42の一端は送水連繫部41と連結されており、送水チューブ42の他端は操作部20及びコネクタ部24を経由して前記送気送水装置に連結されている。

[0028] 図4は、図3の合流凹部134の部分を拡大して示す拡大図であり、図5は、図4のV-V線による断面図であり、図6は、図4のVI-VI線による断面図であり、図7は、合流凹部134及び送気連繫部31の連通状態を説明する説明図である。図7においては、合流凹部134及び送気連繫部31の輪郭を表している。

[0029] 送気連繫部31は、略円筒形状を有しており、送気チューブ32から流れ込む空気を合流凹部134に送る。送気連繫部31は、送気チューブ32の内径と等しい径を有しており、上流側の端が送気チューブ32と連結されて

いる。また、送気連繋部 3 1 では、下流側の端に、空気を合流凹部 1 3 4 に案内する気体案内壁 3 3 が形成されている。気体案内壁 3 3 は送気連繋部 3 1 の軸長方向と直交するように形成されている。

[0030] 送気連繋部 3 1 及び合流凹部 1 3 4 の連通部分には第 1 連通孔 3 4 が形成されている。第 1 連通孔 3 4 は、送気連繋部 3 1 の軸長方向での寸法 L 1 が、送気連繋部 3 1 の軸長方向と交差する方向での寸法 L 2 よりも長い。

[0031] 即ち、第 1 連通孔 3 4 は、送気連繋部 3 1 の軸長方向と直交する方向に向けて開口している直交開口部 3 4 1（図 5 及び図 7 参照）と、送気連繋部 3 1 の軸長方向と平行な方向に向けて開口している平行開口部 3 4 2（図 6 及び図 7 参照）とを含んでいる。直交開口部 3 4 1 が、平行開口部 3 4 2 より広い。即ち、上述の如く、第 1 連通孔 3 4 は、寸法 L 1 が、寸法 L 2 よりも長いので、直交開口部 3 4 1 が平行開口部 3 4 2 より広い。直交開口部 3 4 1 は図 5 にて略矩形に見える領域であり、平行開口部 3 4 2 は図 6 にて略凸レンズ状に見える領域（図 6 の太い線参照）である。

[0032] 送水連繋部 4 1 は、略円筒形状を有しており、送水チューブ 4 2 から流れ込む水を合流凹部 1 3 4 に送る。送水連繋部 4 1 は、送水チューブ 4 2 の内径と等しい径を有しており、上流側の端が送水チューブ 4 2 と連結されている。また、送水連繋部 4 1 では、下流側の端に、送水チューブ 4 2 からの水を合流凹部 1 3 4 内に案内する液体案内壁 4 3 が形成されている。液体案内壁 4 3 は送水連繋部 4 1 の軸長方向と直交するように形成されている。

[0033] 送水連繋部 4 1 及び合流凹部 1 3 4 の連通部分には第 2 連通孔 4 4 が形成されている。即ち、第 1 連通孔 3 4 と同様、第 2 連通孔 4 4 は、送水連繋部 4 1 の軸長方向と直交する方向に向けて開口している直交開口部（図示せず）と、送水連繋部 4 1 の軸長方向と平行な方向に向けて開口している平行開口部 4 4 2（図 6 参照）とを含んでいる。第 1 連通孔 3 4 と同様、第 2 連通孔 4 4 の前記直交開口部は略矩形の領域であり、平行開口部 4 4 2 は略凸レンズ状の領域である（図 6 の太い線参照）。

[0034] 第 2 連通孔 4 4 は、送水連繋部 4 1 の軸長方向での寸法 L 3 が、送水連繋

部 4 1 の軸長方向と交差する方向での寸法 L 4 よりも長い。一方、送水連繫部 4 1 の軸長方向の寸法は、送気連繫部 3 1 の軸長方向の寸法よりも短い（図 4 参照）。

[0035] 即ち、第 2 連通孔 4 4 の寸法 L 3 は、第 1 連通孔 3 4 の寸法 L 1 よりも短く（図 4 参照）、第 2 連通孔 4 4 の寸法 L 4 は、第 1 連通孔 3 4 の寸法 L 2 と略等しい（図 4 及び図 6 参照）。

[0036] 折止部 1 6 側から、送気チューブ 3 2 を通って送られてくる空気は、送気連繫部 3 1 を介して合流凹部 1 3 4 に流れ込み、送水チューブ 4 2 を通って送られてくる水は、送水連繫部 4 1 を介して合流凹部 1 3 4 に流れ込む。以降、空気及び水は、送気送水ノズル 1 4 0 に流れ込み、出射口 1 4 1 を介して観察光学系 1 3 2 に向けて出射される。

[0037] 一方、空気のみを出射口 1 4 1 から噴射させる送気操作の場合、第 1 連通孔 3 4 付近での空気圧と、送水連繫部 4 1 内での空気圧との差が発生する。即ち、空気のみを出射口 1 4 1 から噴射させる場合、第 1 連通孔 3 4 の付近であって、合流凹部 1 3 4 の他端側の P 1 位置の空気圧と、送水連繫部 4 1 内の残水表面近傍の P 2 位置の空気圧との差が発生する。斯かる空気圧の差は、送水連繫部 4 1 内の残水を送水連繫部 4 1 から吸い上げる結果を招き、ユーザの本来の意図と異なり、空気と共に多少の水が噴射される問題が生じる。

[0038] これに対して、実施の形態 1 の内視鏡 1 0 は、上述の如く、第 2 連通孔 4 4 の寸法 L 4 が第 1 連通孔 3 4 の寸法 L 2 と略等しいが、第 2 連通孔 4 4 の寸法 L 3 は第 1 連通孔 3 4 の寸法 L 1 よりも短い。即ち、第 1 連通孔 3 4 の大きさが第 2 連通孔 4 4 の大きさよりも大きい。

[0039] よって、第 1 連通孔 3 4 及び第 2 連通孔 4 4 の大きさが等しい場合に比べて、第 1 連通孔 3 4 の付近における空気の流速の増加を抑制でき、かつ、空気の流れがスムーズになり、第 1 連通孔 3 4 付近での渦の発生を抑制できる。従って、第 1 連通孔 3 4 近傍、即ち、P 1 位置における空気圧の低下を抑制することができる。

[0040] 図8は、第1連通孔34及び第2連通孔44の大きさが同一である場合と、第2連通孔44よりも第1連通孔34の大きさが大きい場合との空気の流れを示すシミュレーション結果である。即ち、図8Aは従来の内視鏡を示しており、図8Bは実施の形態1の内視鏡10を示している。

なお、図8において、矢印の方向は空気の流れ方向を示し、矢印の長さは空気の速度を示し、明暗も空気の速度を示す。

[0041] 図8から分かるように、P1位置（図8中○部分）における矢印の長さは、図8Bの方が、図8Aよりも短い。即ち、P1位置における空気の速度は図8Bが図8Aよりも抑制されている。

[0042] 以上のように、実施の形態1の内視鏡10では、合流凹部134の他端側のP1位置の空気の速度を抑制し、P1位置の空気圧と、送水連繋部41内の残水表面近傍のP2位置の空気圧との間に差が発生することを抑えることができる。よって、空気のみを出射口141から噴射させる送気操作の場合、空気と共に多少の水が噴射される問題を未然に防止できる。

[0043] 更に、実施の形態1の内視鏡10は、上述の如く、第1連通孔34は、寸法L1が寸法L2よりも長く、直交開口部341が平行開口部342より広い。よって、直交開口部341を通過して合流凹部134内に流れ込む空気の割合が、平行開口部342を通過して合流凹部134内に流れ込む空気の割合よりも多い。

[0044] 従って、図8Bでは、空気の流れにおいて高速の部分、即ち、濃度の濃い部分が、図8Aよりも第2連通孔44から遠方にシフトしている。

即ち、実施の形態1の内視鏡10においては、空気の流れが高速である部分を、第2連通孔44から遠方にシフトさせることによって、P1位置における空気圧の低下抑制に相乗効果をもたらしている。

[0045] （実施の形態2）

図9は、実施の形態2に係る内視鏡10の合流凹部134の部分を拡大して示す拡大図である。

[0046] 送気連繋部31は、略円筒形状を有しており、上流側の端が送気チューブ

32と連結されている。また、送気連繋部31では、下流側の端に、空気を合流凹部134に案内する気体案内壁33Aが形成されている。気体案内壁33Aは送気連繋部31の軸長方向に対して斜めに形成されており、送気連繋部31の下流側に向かうにつれて、送気連繋部31の径方向の寸法が短くなっている。

[0047] 送気連繋部31及び合流凹部134の連通部分には第1連通孔34が形成されている。実施の形態1と同様、第1連通孔34は、送気連繋部31の軸長方向と直交する方向に向けて開口している直交開口部341（図5及び図7参照）と、送気連繋部31の軸長方向と平行な方向に向けて開口している平行開口部342（図6及び図7参照）とを含んでおり、直交開口部341が、平行開口部342より広い。

[0048] 送水連繋部41は、略円筒形状を有しており、上流側の端が送水チューブ42と連結されている。また、送水連繋部41では、下流側の端に、水を合流凹部134に案内する液体案内壁43が形成されている。液体案内壁43は送水連繋部41の軸長方向と直交するように形成されている。

[0049] 送水連繋部41及び合流凹部134の連通部分には第2連通孔44が形成されている。実施の形態1と同様に、第2連通孔44は、送水連繋部41の軸長方向と直交する方向に向けて開口している直交開口部（図示せず）と、送水連繋部41の軸長方向に平行である方向に向けて開口している平行開口部442（図6参照）とを含んでいる。

[0050] 以上のように、実施の形態2の内視鏡10では、送気チューブ32からの空気を合流凹部134内に案内する気体案内壁33Aが、送気連繋部31の軸長方向に対して斜めに形成されており、液体案内壁43は送水連繋部41の軸長方向と直交するように形成されている。

[0051] よって、第1連通孔34の付近にて、空気が急激に向きを変えずに、スムーズに流れる。従って、渦の発生が抑制でき、かつ、第1連通孔34付近において空気の流れの高速部分を、第2連通孔44から一層遠い第1連通孔34付近にシフトさせることができる。これにより、P1位置（図4参照）に

において空気の流れが低減するので、P 1 位置と P 2 位置との間で空気圧の差が発生することを抑制でき、送気操作の場合、空気と共に多少の水が噴射される問題を未然に防止できる。

[0052] 更に、実施の形態 2 では、気体案内壁 3 3 A 及び液体案内壁 4 3 間の距離（図 9 中の実線の矢印参照）が、気体案内壁 3 3 A が送気連繋部 3 1 の軸長方向と直交するように設けられた場合の気体案内壁 3 3 A 及び液体案内壁 4 3 間の距離（図 9 中の破線の矢印参照）よりも長い。よって、第 1 連通孔 3 4 付近において空気の流れの高速部分が送水連繋部 4 1 から遠くなり、送水連繋部 4 1 内の残水が上述した空気圧の差の影響を受け難い。

[0053] 実施の形態 1 と同様の部分については、同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

[0054] （実施の形態 3）

図 1 0 は、実施の形態 3 に係る内視鏡 1 0 の合流凹部 1 3 4 の部分を拡大して示す拡大図である。

[0055] 送気連繋部 3 1 は、略円筒形状を有しており、上流側の端が送気チューブ 3 2 と連結されている。また、送気連繋部 3 1 では、下流側の端に、空気を合流凹部 1 3 4 に案内する気体案内壁 3 3 A が形成されている。気体案内壁 3 3 A は送気連繋部 3 1 の軸長方向に対して斜めに形成されている。

[0056] 送気連繋部 3 1 及び合流凹部 1 3 4 の連通部分には第 1 連通孔 3 4 が形成されている。第 1 連通孔 3 4 の形状は実施の形態 1 と同様であり、詳しい説明は省略する。

[0057] 送水連繋部 4 1 は、略円筒形状を有しており、上流側の端が送水チューブ 4 2 と連結されている。また、送水連繋部 4 1 では、下流側の端に、水を合流凹部 1 3 4 に案内する液体案内壁 4 3 が形成されている。液体案内壁 4 3 は送水連繋部 4 1 の軸長方向と直交するように形成されている。

[0058] 更に、送水連繋部 4 1 は、軸長方向における中間部に、下流側に向けて径が徐々に小さくなる縮径部 4 1 A が形成されており、縮径部 4 1 A よりも上流側は、縮径部 4 1 A よりも下流側よりも径が大きい。

- [0059] 送水連繫部 4 1 及び合流凹部 1 3 4 の連通部分には第 2 連通孔 4 4 が形成されている。第 2 連通孔 4 4 の形状は実施の形態 1 と同様であり、詳しい説明は省略する。
- [0060] 以上のように、実施の形態 3 の内視鏡 1 0 では、送水連繫部 4 1 に縮径部 4 1 A が形成されており、縮径部 4 1 A よりも下流側では、上流側よりも径が小さい。即ち、送水連繫部 4 1 の下流側の径が小さくなっているため、送水連繫部 4 1 内の残水の表面張力が高まり、送水連繫部 4 1 内の残水が P 1 位置及び P 2 位置（図 4 参照）の間で発生した空気圧の差の影響を受け難い。従って、P 1 位置及び P 2 位置の間に空気圧の差が発生した場合でも、送水連繫部 4 1 内の残水の吸い上げが抑制される。
- [0061] 以上においては、液体案内壁 4 3 が送水連繫部 4 1 の軸長方向と直交するように形成されている場合を例に挙げて説明したが、これに限定されるものではない。例えば、液体案内壁 4 3 が、気体案内壁 3 3 A と同様に、送水連繫部 4 1 の軸長方向に対して斜めに形成されても良い。
- [0062] 実施の形態 1 と同様の部分については、同一の符号を付して詳細な説明を省略する。
- [0063] 実施の形態 1 - 3 で記載されている技術的特徴（構成要件）はお互いに組み合わせ可能であり、組み合わせることにより、新しい技術的特徴を形成することができる。

今回開示された実施形態はすべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した意味ではなく、請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味及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。

符号の説明

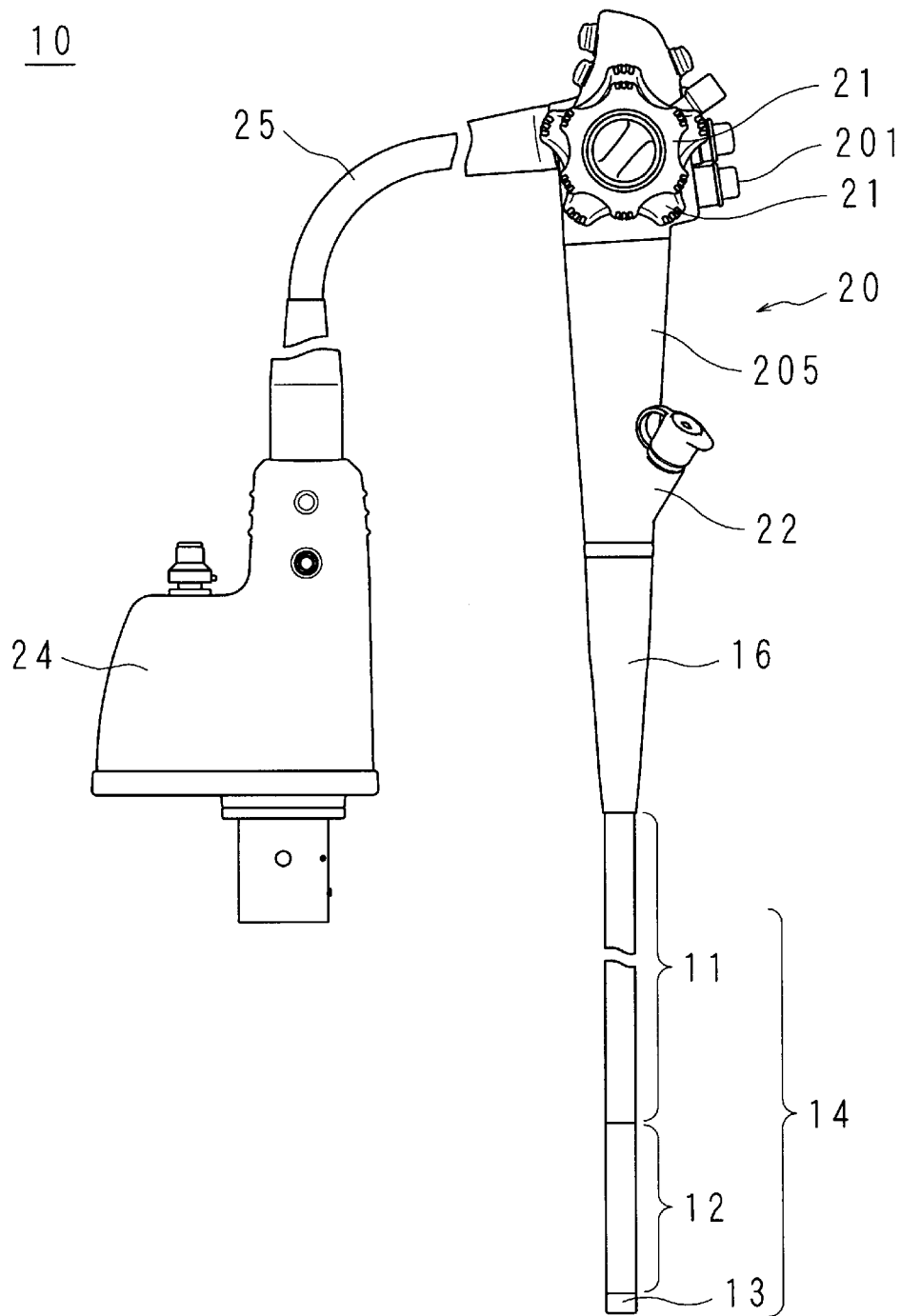
- [0064] 1 0 内視鏡
1 3 先端部
1 4 挿入部
3 0 気体路

- 3 1 送気連繋部
- 3 3 気体案内壁
- 3 4 第1連通孔
- 4 0 液体路
- 4 1 送水連繋部
- 4 1 A 縮径部
- 4 3 液体案内壁
- 4 4 第2連通孔
- 1 3 4 合流凹部
- 1 4 0 送気送水ノズル

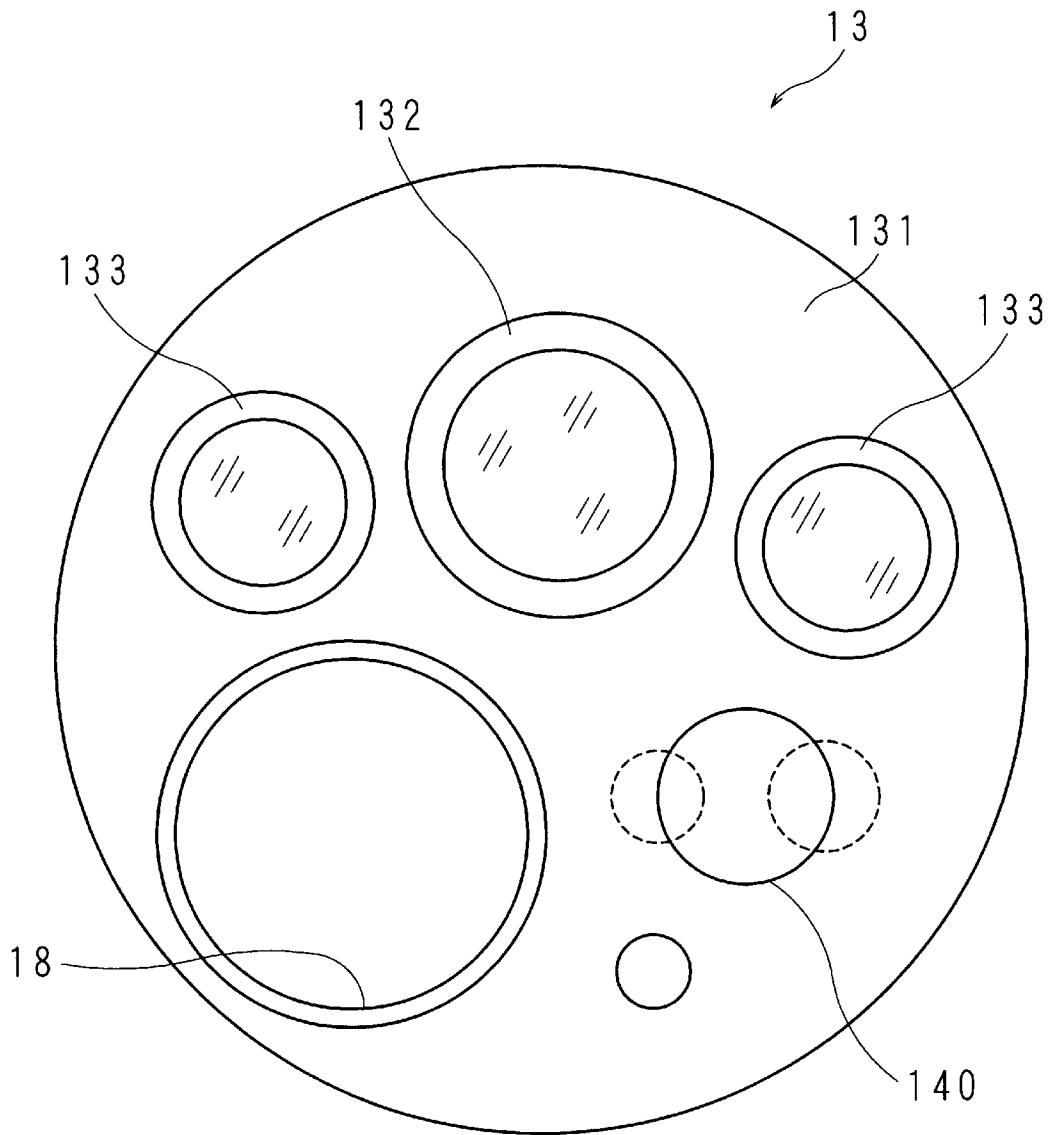
請求の範囲

- [請求項1] 液体が通る液体路と、気体を通る気体路とを有し、先端部に液体及び気体が合流する合流凹部が形成された内視鏡において、
前記液体路の一端側及び前記気体路の一端側は前記合流凹部と連通しており、
前記気体路と前記合流凹部との第1連通孔の大きさは、前記液体路と前記合流凹部との第2連通孔の大きさよりも大きいことを特徴とする内視鏡。
- [請求項2] 前記第1連通孔では、前記気体路の軸長方向での寸法が、前記気体路の軸長方向と交差する方向での寸法よりも長いことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。
- [請求項3] 前記気体路には、前記一端側に、気体を前記第1連通孔に案内する気体案内壁が形成されており、
前記気体案内壁は、前記気体路の軸長方向に対して斜めに形成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の内視鏡。
- [請求項4] 前記液体路には、前記一端側に、液体を前記第2連通孔に案内する液体案内壁が形成されており、
前記液体案内壁は、前記液体路の軸長方向に対して垂直に形成されていることを特徴とする請求項1から3のいずれか一項に記載の内視鏡。
- [請求項5] 前記液体路は、
円筒形状を有しており、
前記一端側に、縮径部を有することを特徴とする請求項1から4のいずれか一項に記載の内視鏡。

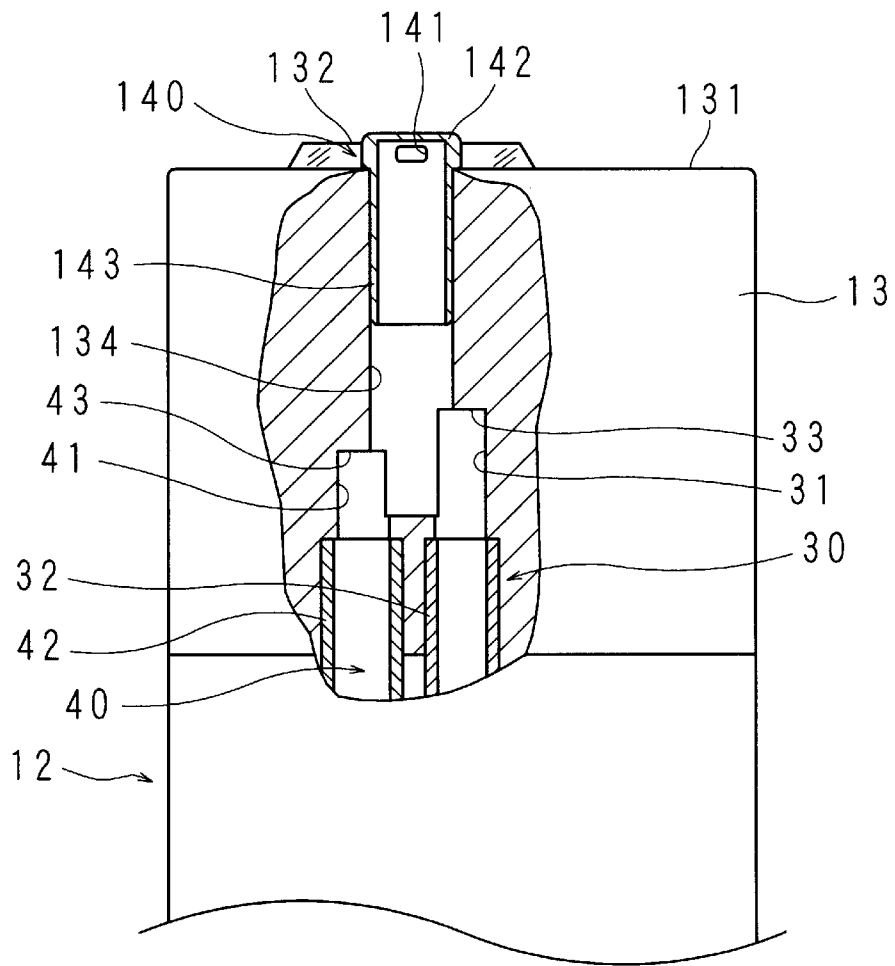
[図1]



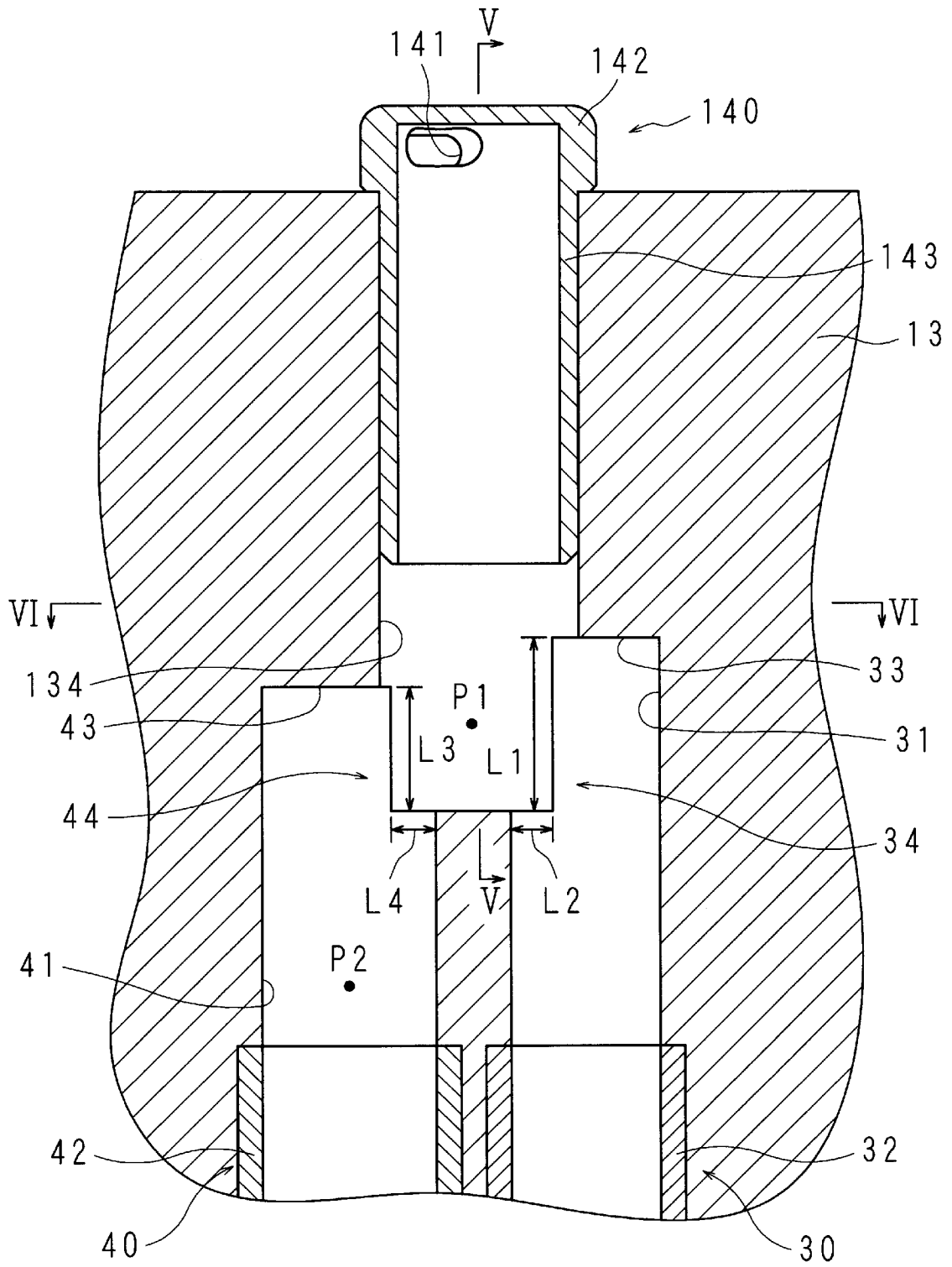
[図2]



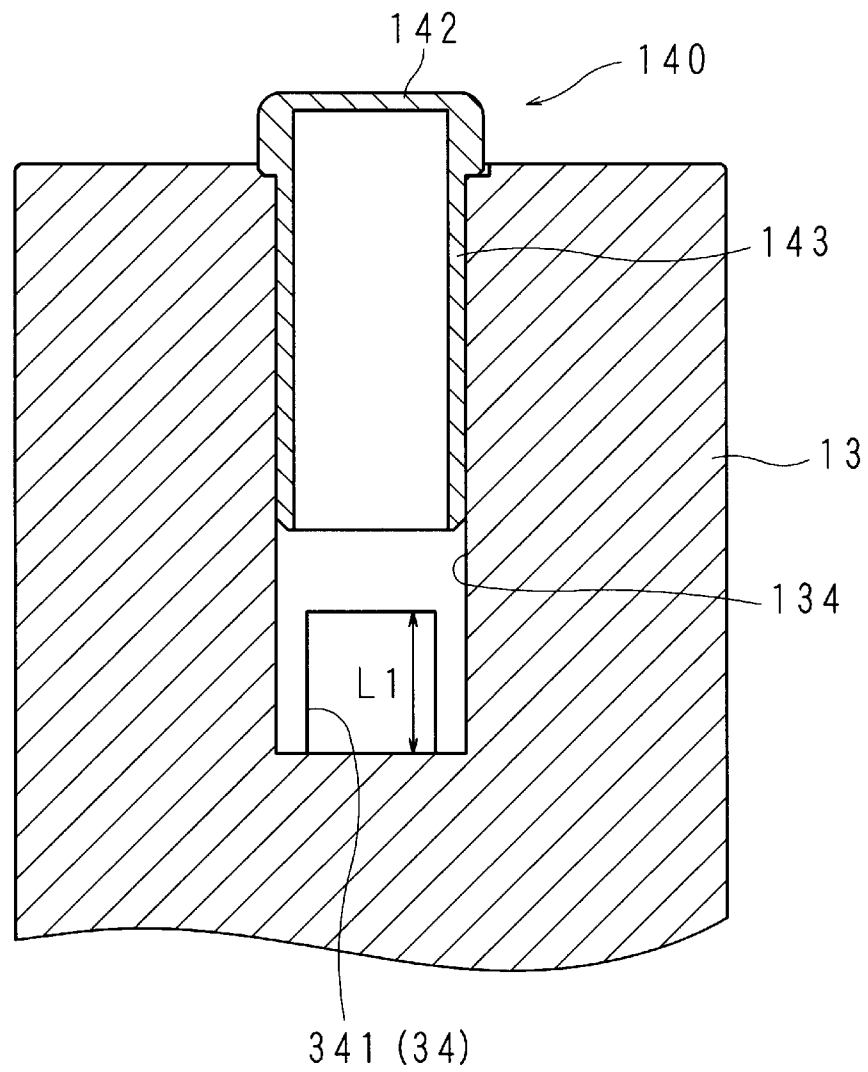
[図3]



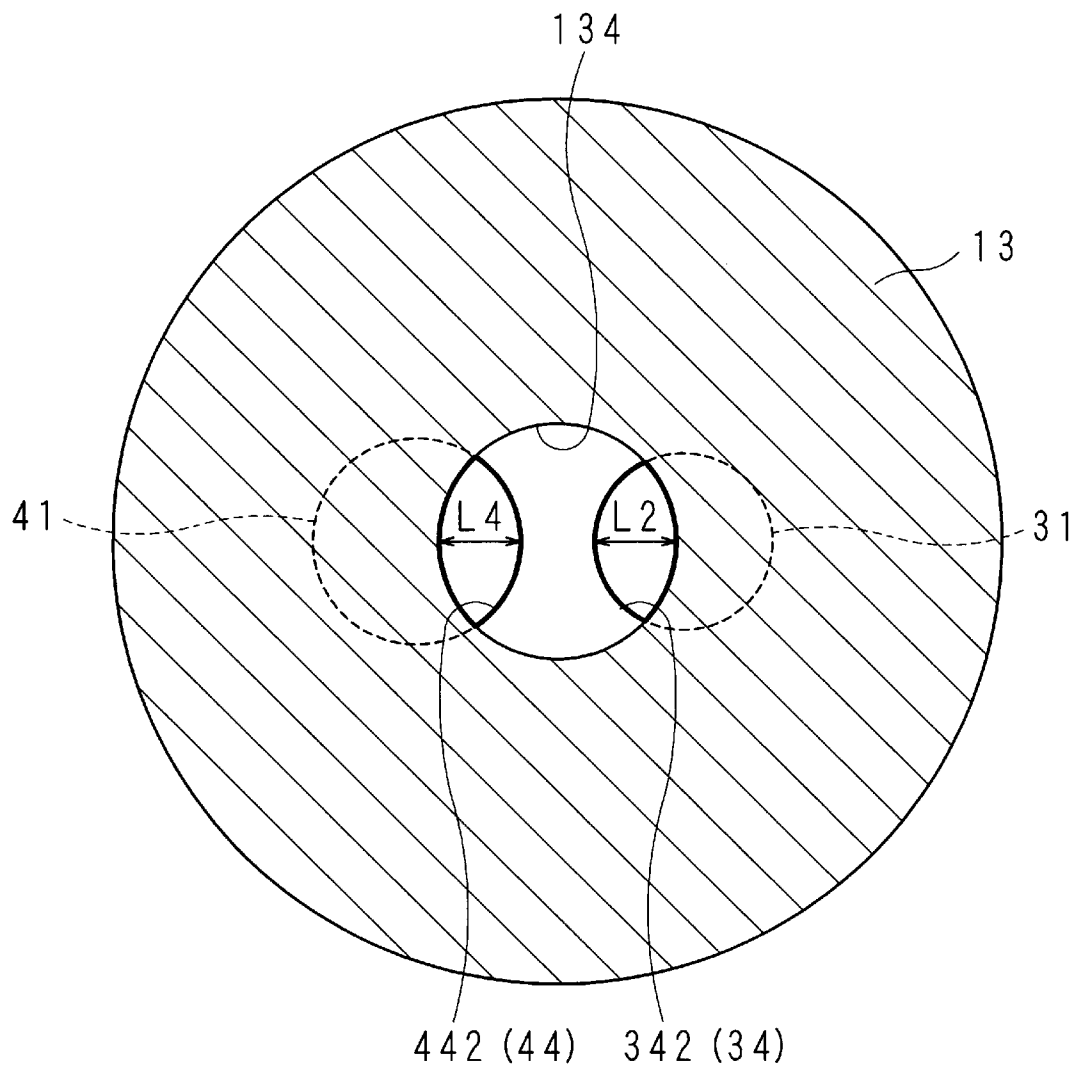
[図4]



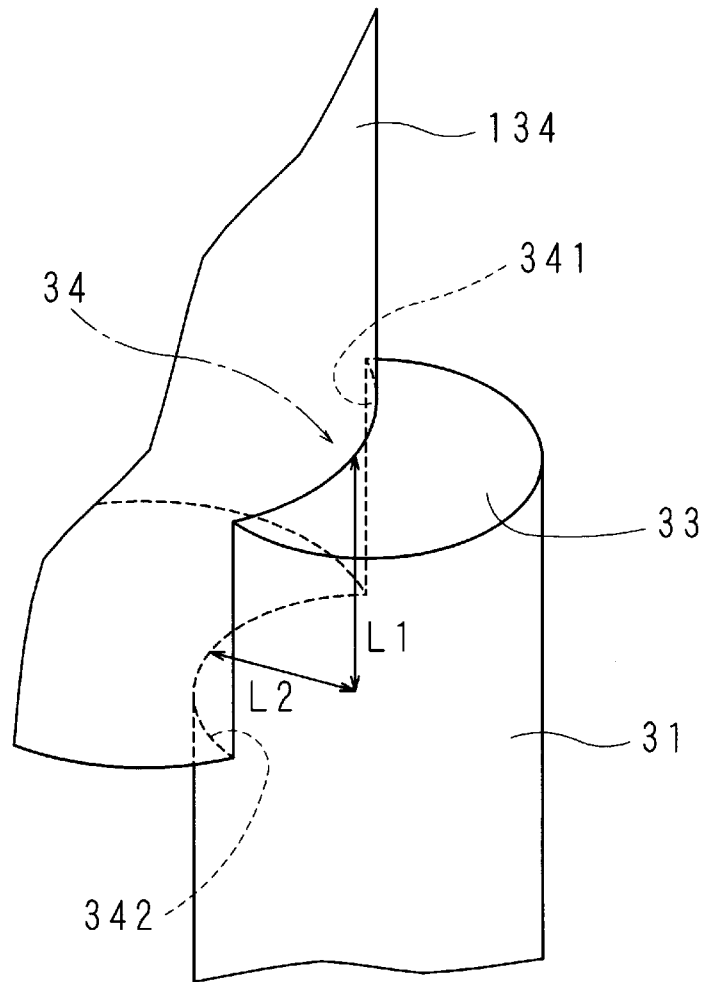
[図5]



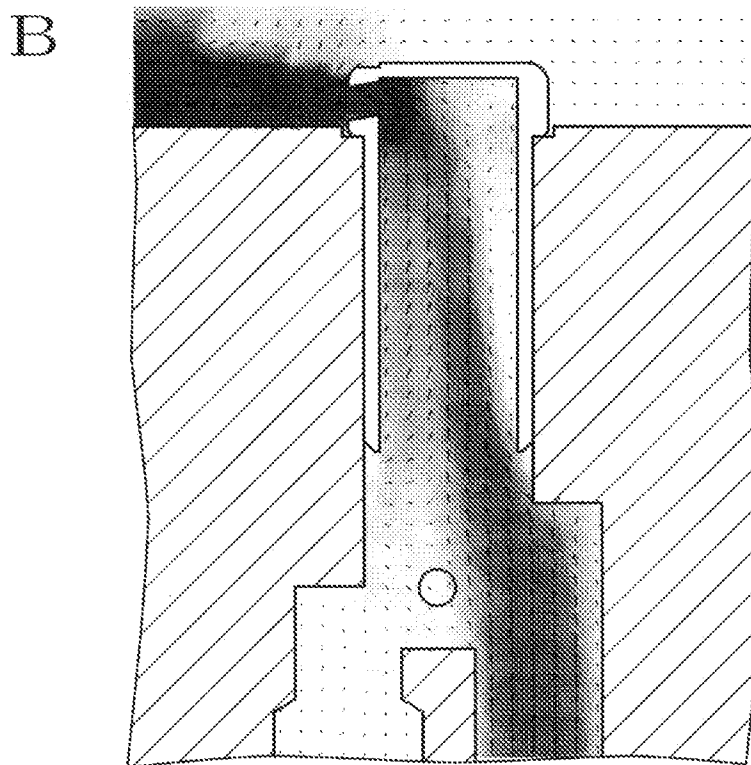
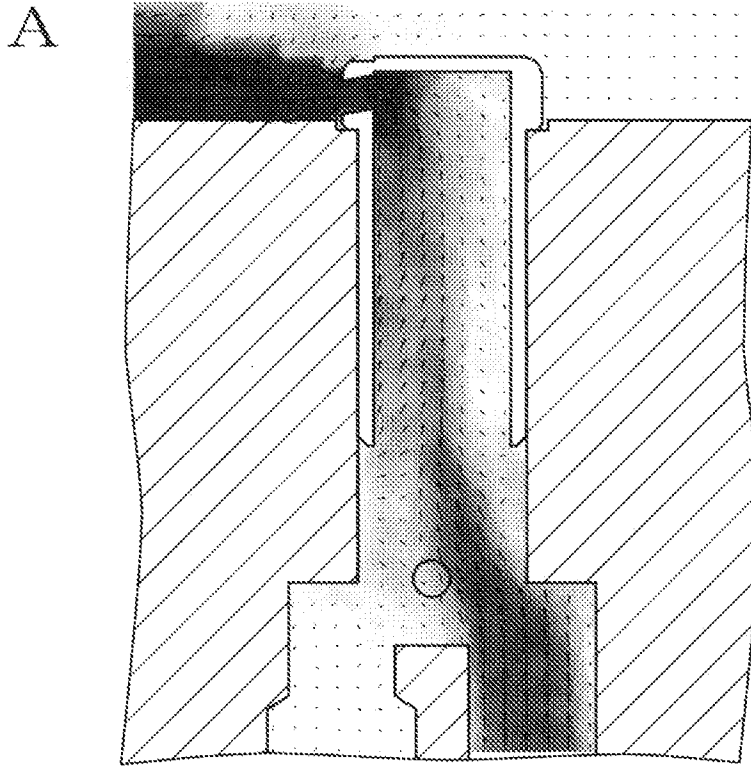
[図6]



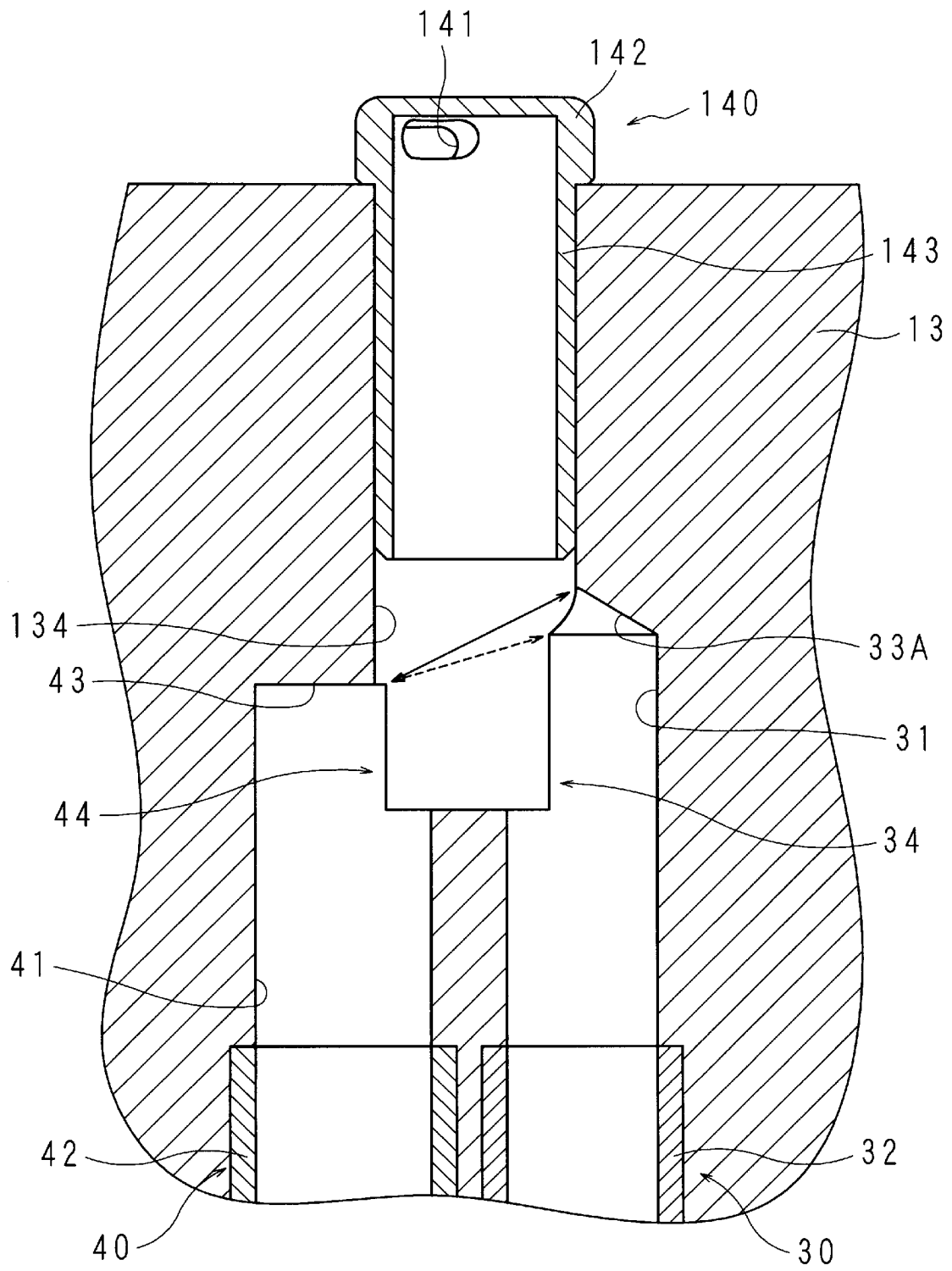
[図7]



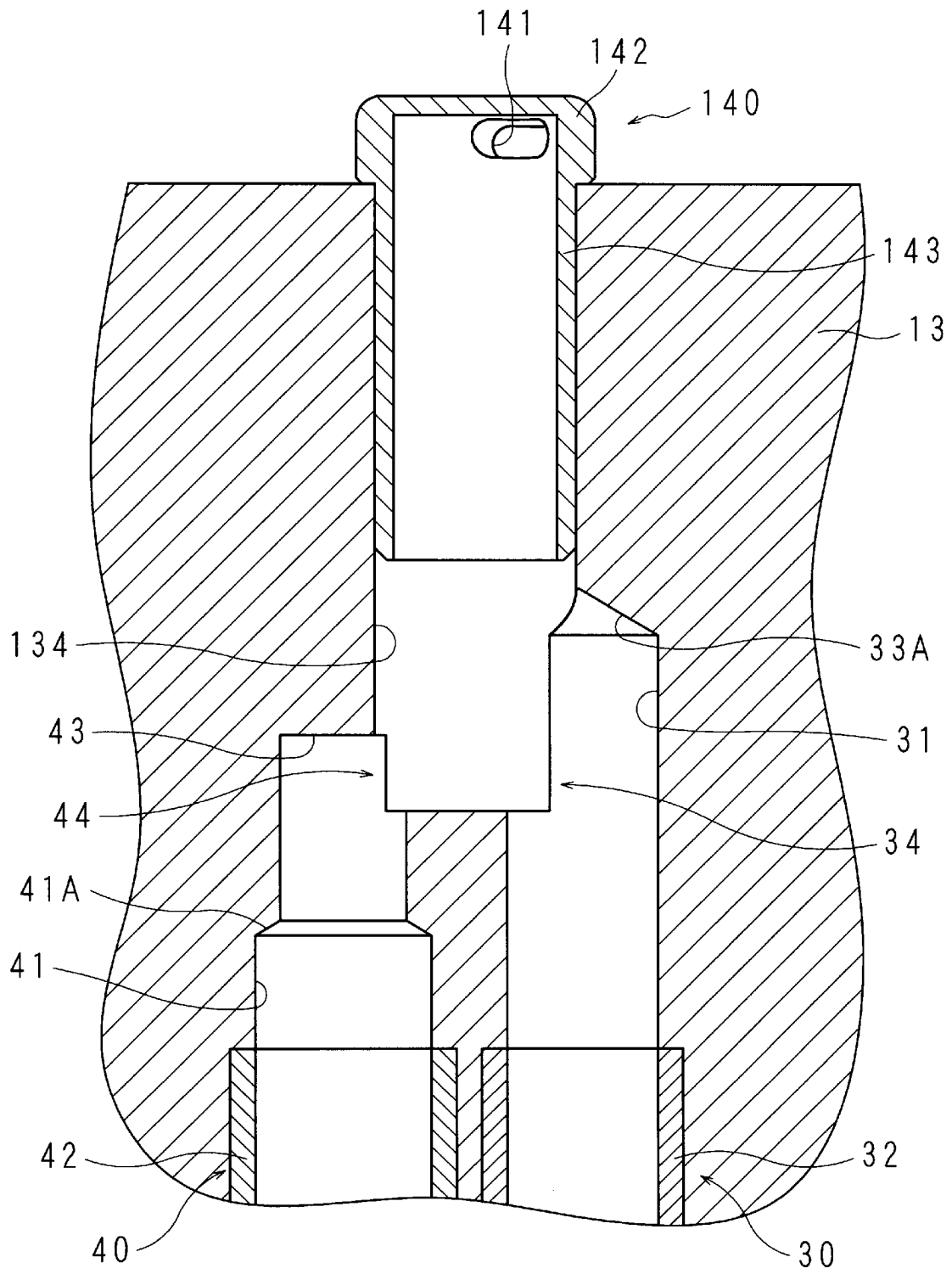
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/034268

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>G02B 23/24</i> (2006.01)i; <i>A61B 1/00</i> (2006.01)i; <i>A61B 1/012</i> (2006.01)i FI: A61B1/012 511; A61B1/00 715; G02B23/24 A		
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) G02B23/24; A61B1/00-1/32		
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 1971-2021 Registered utility model specifications of Japan 1996-2021 Published registered utility model applications of Japan 1994-2021		
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 11-253393 A (OLYMPUS OPTICAL CO LTD) 21 September 1999 (1999-09-21) paragraphs [0081]-[0084], fig. 16-17, 22	1, 3
Y	paragraphs [0081]-[0084], fig. 16-17, 22	2, 4-5
Y	JP 2007-190118 A (PENTAX CORP) 02 August 2007 (2007-08-02) paragraph [0027], fig. 8	2, 4
Y	JP 2013-236678 A (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP) 28 November 2013 (2013-11-28) paragraphs [0047]-[0051], fig. 15-16	5
A	JP 2012-254153 A (FUJIFILM CORP) 27 December 2012 (2012-12-27) entire text, all drawings	1-5
A	JP 2010-46300 A (HOYA CORP) 04 March 2010 (2010-03-04) entire text, all drawings	1-5
A	JP 2005-567 A (FUJI PHOTO OPTICAL CO LTD) 06 January 2005 (2005-01-06) entire text, all drawings	1-5
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 08 October 2021		Date of mailing of the international search report 19 October 2021
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/JP2021/034268

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 11-253393 A	21 September 1999	(Family: none)	
JP 2007-190118 A	02 August 2007	(Family: none)	
JP 2013-236678 A	28 November 2013	(Family: none)	
JP 2012-254153 A	27 December 2012	US 2012/0316395 A1 entire text, all drawings EP 2532298 A1 CN 102813497 A	
JP 2010-46300 A	04 March 2010	(Family: none)	
JP 2005-567 A	06 January 2005	DE 102004029099 A1 entire text, all drawings	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G02B 23/24(2006.01)i; A61B 1/00(2006.01)i; A61B 1/012(2006.01)i FI: A61B1/012 511; A61B1/00 715; G02B23/24 A		
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）） G02B23/24; A61B1/00-1/32 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 1971-2021年 日本国実用新案登録公報 1996-2021年 日本国登録実用新案公報 1994-2021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 11-253393 A（オリンパス光学工業株式会社）21.09.1999（1999-09-21） 段落[0081]-[0084], 図16-17, 22	1, 3
Y	段落[0081]-[0084], 図16-17, 22	2, 4-5
Y	JP 2007-190118 A（ペンタックス株式会社）02.08.2007（2007-08-02） 段落[0027], 図8	2, 4
Y	JP 2013-236678 A（オリンパスメディカルシステムズ株式会社）28.11.2013（2013-11-28） 段落[0047]-[0051], 図15-16	5
A	JP 2012-254153 A（富士フイルム株式会社）27.12.2012（2012-12-27） 全文, 全図	1-5
A	JP 2010-46300 A（HOYA株式会社）04.03.2010（2010-03-04） 全文, 全図	1-5
A	JP 2005-567 A（富士写真光機株式会社）06.01.2005（2005-01-06） 全文, 全図	1-5
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	国際調査報告の発送日	
08.10.2021	19.10.2021	
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） 田辺 正樹 2Q 4403 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	

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/JP2021/034268

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 11-253393 A	21.09.1999	(ファミリーなし)	
JP 2007-190118 A	02.08.2007	(ファミリーなし)	
JP 2013-236678 A	28.11.2013	(ファミリーなし)	
JP 2012-254153 A	27.12.2012	US 2012/0316395 A1 全文, 全図	
		EP 2532298 A1	
		CN 102813497 A	
JP 2010-46300 A	04.03.2010	(ファミリーなし)	
JP 2005-567 A	06.01.2005	DE 102004029099 A1 全文, 全図	