

(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
2021年12月9日(09.12.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/245751 A1

(51) 国際特許分類:

G02B 6/46 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/021616

(22) 国際出願日: 2020年6月1日(01.06.2020)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

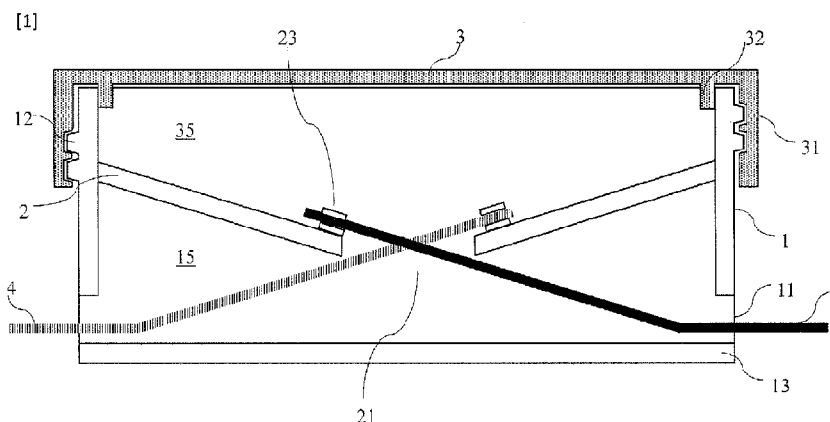
(71) 出願人: 日本電信電話株式会社 (**NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1008116 東京都千代田区大手町一丁目5番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 櫻井 信 (**SAKURAI, Akira**); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目9番11号 N T

T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 谷岡 裕明 (**TANIOKA, Hiroaki**); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目9番11号 N T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 泉田 史 (**IZUMITA, Hisashi**); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目9番11号 N T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 鉄谷 成且 (**TETSUTANI, Shigekatsu**); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目9番11号 N T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 山田 裕介 (**YAMADA, Yusuke**); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目9番11号 N T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 丸尾 勇太 (**MARUO, Yuta**); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目9番11号 N T 知的財産センタ内 Tokyo (JP).

(54) Title: CLOSURE

(54) 発明の名称: クロージャ



(57) **Abstract:** The objective of the present invention is to provide a closure having a structure for preventing intrusion of water into an optical fiber core wire at the time of temporal flood, with the structure also having a water draining function for preventing the optical fiber core wire from continuously contacting water, and to provide a closure with improved opening/closing workability. The closure according to the present invention protects the connection part that connects optical fiber core wires accommodated in an optical fiber cable to each other, the closure being characterized by comprising a core wire accommodation part that partitions the inside of the closure into a first space on the road surface side and a second space on the opposite side to the road surface, wherein the first space has a main body cable insertion hole through which an optical fiber cable is introduced from the outside, and the second space has disposed therein the connection part, and the closure being characterized in that: the core wire accommodation part has two base surfaces that are open and has a frustum shape in which the base surface having a smaller surface area out of the two base surfaces protrudes toward the road surface side; the base surface having a smaller surface area out of the two base surfaces is a cable insertion hole through which the optical fiber cable is introduced from the first space into the second space; and the

(74) 代理人: 岡田 賢治, 外 (OKADA, Kenji et al.);
〒1050003 東京都港区西新橋二丁目 1 2 番 5 号
瀬戸口ビル 3 階 アイル知財事務所 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, 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, 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:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

base surface having a smaller surface area is not in contact with the base surface on the road surface side of the first space.

(57) 要約: 一時的な冠水に対して光ファイバ心線への浸水を防止し、また光ファイバ心線に水が触れ続けないようにする排水機能を有する構造を持つクロージャを提供すること、及び開閉の作業性を向上させたクロージャを提供することを目的とする。本発明に係るクロージャは、光ファイバケーブルに收容された光ファイバ心線同士を接続する接続部を保護するクロージャであって、クロージャの内部を、路面側であって光ファイバケーブルを外部から導入する本体ケーブル挿入孔を有する第1空間と路面と反対側であって接続部が配置される第2空間とに仕切る心線收容部を備えており、心線收容部は、2つの底面が解放され、2つの底面のうち面積の小さい方の底面が路面側へ突き出した錐台形状であり、2つの底面のうち面積の小さい方の底面は、光ファイバケーブルを第1空間から第2空間へ導入するケーブル挿入孔であり、第1空間の路面側の底面に非接触であることを特徴とする。

明 細 書

発明の名称： クロージャ

技術分野

[0001] 本開示は、光ファイバケーブルに収容された光ファイバの接続部を保護する光ファイバケーブルクロージャに関するものである。

背景技術

[0002] 現在、光ファイバケーブルを用いたネットワークを利用者宅まで引き込むために、地中および空中に光ファイバケーブルが敷設されている。光ファイバケーブルは、長距離に敷設されケーブルの延長が必要となる場合や利用者に必要な心線を引き出して配線する際に、特許文献1に示すようなクロージャ内で前記光ファイバケーブルに収容された光ファイバ心線を取り出し、心線同士の接続を実施している。このクロージャは地中においては通信用トンネルおよびマンホール、ハンドホールといった一定の空間が確保された箇所を設置され、一方で空中ではケーブルが添架された電柱の近傍に設置され、いずれも広い空間を利用して設置されている。光ファイバ心線は水に触れるとその強度が落ち、通信へ影響が及ぶ場合があるため、その設置環境に応じて適切な水防対策が施されている。

[0003] 近年では、増え続ける光ファイバ通信需要に対応するために、前記の地中または架空のほか非特許文献1に示されるような路面上にも光ファイバケーブルが敷設される場合がある。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平1－152917号公報

非特許文献

[0005] 非特許文献1：Strain Sensing of an In-Road
FTTH Field Trial and Implications
for Network Reliability, Proc. of

I W C S (2 0 1 8)

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献 1 に示されるクロージャは地下に設置されるものであって、浸水させないことを前提としており、劣化によって一度でも浸水が生じた場合には水が滞留し長時間光ファイバ心線が水に触れることとなる。また、その開閉作業には長時間を要する。一方、空中に設置されるクロージャは開閉が容易であるが水に浸かることを想定していない。

[0007] 路面上に光ファイバケーブルを敷設する場合、路面上で用いられるクロージャは雨中において冠水することがあり、そのクロージャには光ファイバ心線に長時間水が触れないようにしなければならないという第 1 の課題がある。また、路面上に敷設するため作業時には通行の妨げにならないよう開閉を極力短時間で実施しなければならないという第 2 の課題もある。

[0008] そこで、本発明は、上記課題を解決するために、一時的な冠水に対して光ファイバ心線への浸水を防止し、また光ファイバ心線に水が触れ続けないようにする排水機能を有する構造を持つクロージャを提供することを第 1 の目的とする。また、開閉の作業性を向上させたクロージャを提供することを第 2 の目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 上記目的を達成するために、本発明に係るクロージャは、内部を漏斗状の仕切りを入れ、上段に光ファイバ心線の接続部を配置することで、水の侵入があっても、容易に排水できる構造とした。

[0010] 具体的には、本発明に係るクロージャは、光ファイバケーブルに收容された光ファイバ心線同士を接続する接続部を保護するクロージャであって、

前記クロージャの内部を、路面側であって前記光ファイバケーブルを外部から導入する本体ケーブル挿入孔を有する第 1 空間と前記路面と反対側であって前記接続部が配置される第 2 空間とに仕切る心線收容部を備えており、
前記心線收容部は、

2つの底面が解放され、前記2つの底面のうち面積の小さい方の底面が前記路面側へ突き出した錐台形状であり、

前記2つの底面のうち面積の小さい方の底面は、

前記光ファイバケーブルを前記第1空間から前記第2空間へ導入するケーブル挿入孔であり、前記第1空間の前記路面側の底面に非接触であることを特徴とする。

[0011] 本クロージャは、内部が心線収容部を境に2層構造となっている。第1空間は外部から光ファイバケーブルを導入する空間であり、水の侵入を認める空間である。つまり、水の侵入を認めることは排水も容易であり、冠水後、水が引いた後、第1空間に侵入した水は短時間で排水される。一方、第2空間は第1空間からの光ファイバケーブルを導入し、光ファイバ心線の接続部が配置される空間である。心線収容部が錐台形状であるから、浸水時に第2空間に侵入した水は、水が引いた後、容易にケーブル挿入孔から第1空間へ排水される。

[0012] また、第2空間が空気の抜け道を持たない場合、冠水したとしても第2空間から空気が抜けなため、水が心線収容部のケーブル挿入孔から第2空間へ侵入することは困難である。

[0013] 従って、本発明は、一時的な冠水に対して光ファイバ心線への浸水を防止し、また光ファイバ心線に水が触れ続けられないようにする排水機能を有する構造を持つクロージャを提供することができる。

[0014] 前記クロージャの内部は、

上面が解放されている円筒形状の本体部と、

前記本体部の前記上面を密閉する円筒形状の蓋部と、

で囲まれた空間であり、

前記心線収容部は、円錐台形状であり、

前記本体部と前記蓋部は、互いに螺合するねじ山を有することが好ましい。

[0015] 蓋部は本体部と独立して設けられている。本体部は円筒形状であって、蓋

部も円筒形状を有しており、本体部および蓋部にはねじ山が設けられており、螺合することができる。これにより、路上作業においても短時間で開閉を可能とするものである。従って、本発明は、開閉の作業性を向上させたクロージャを提供することができる。

[0016] このとき、前記本体部と前記蓋部の少なくとも一方は、互いに螺合したときに互いを密着する密閉材を有することが好ましい。本体部と蓋部との間に、柔軟性のある密閉材を有することで本体部と蓋部とを密着させ封止することができる。

[0017] なお、上記各発明は、可能な限り組み合わせることができる。

発明の効果

[0018] 本発明は、一時的な冠水に対して光ファイバ心線への浸水を防止し、また光ファイバ心線に水が触れ続けられないようにする排水機能を有する構造を持つクロージャを提供することができる。また、本発明は、開閉の作業性を向上させたクロージャを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明に係るクロージャの縦断面図である。

[図2]本発明に係るクロージャの横断面図である。

[図3]本発明に係るクロージャの縦断面図であり、前記クロージャが路面に設置された形態を示した図である。

[図4]ケーブルを挿入し心線を収容する心線収容部の構造を示した図である。

[図5]本体部に螺合する蓋部の縦断面図である。

[図6]本体部に螺合する蓋部の斜視図である。

[図7]本発明にかかるクロージャの斜視図である。

発明を実施するための形態

[0020] 添付の図面を参照して本発明の実施形態を説明する。以下に説明する実施形態は本発明の実施例であり、本発明は、以下の実施形態に制限されるものではない。なお、本明細書及び図面において符号が同じ構成要素は、相互に同一のものを示すものとする。

[0021] 図1から図7は、本実施形態のクロージャを説明する図である。図1は、本クロージャの縦断面図（路面に垂直な面での断面図）である。図2は、本クロージャの横断面図（路面に平行な面での断面図）である。図3は、本クロージャが路面50に設置されている状態での縦断面図である。

[0022] 本クロージャは、光ファイバケーブル4に收容された光ファイバ心線41同士を接続する接続部42を保護するクロージャであって、

前記クロージャの内部を、路面50側であって光ファイバケーブル4を外部から導入する本体ケーブル挿入孔11を有する第1空間15と路面50と反対側であって接続部42が配置される第2空間35とに仕切る心線收容部2を備えており、

心線收容部2は、

2つの底面（25、26）が解放され、2つの底面（25、26）のうち面積の小さい方の底面26が路面50側へ突き出した錐台形状であり、

2つの底面（25、26）のうち面積の小さい方の底面26は、

光ファイバケーブル4を第1空間15から第2空間35へ導入するケーブル挿入孔21であり、第1空間15の路面50側の底面13に非接触であること

を特徴とする。なお、心線收容部2の2つの底面（25、26）の関係は図4（B）にて説明する。

[0023] 例えば、本クロージャの内部は、上面が解放されている円筒形状の本体部1と、本体部1の前記上面を密閉する円筒形状の蓋部3と、で囲まれた空間である。また、心線收容部2は、円錐台形状である。

[0024] 心線收容部2は、前記2つの底面のうち面積の小さい方の底面であるケーブル挿入孔21が他方の底面より本体部1の底面13に近く、且つケーブル挿入孔21が本体部1の底面13に非接触であるように本体部1の内部に設置される。

本体ケーブル挿入孔11は、心線收容部2のケーブル挿入孔21の位置より本体部1の底面13に近い位置の本体部1の側面に形成される。

ケーブル固定具 2 3 は、心線収容部 2 の蓋部 3 側に、外部から本体ケーブル挿入孔 1 1 とケーブル挿入孔 2 1 を貫通して導入された光ファイバケーブル 4 を固定する。

[0025] 図 4 は、心線収容部 2 を説明する概略図である。図 4 (A) は斜視図であり、図 4 (B) は側面図である。心線収容部 2 は、2 つの底面 (2 5、2 6) のうち面積の小さい方を路面 5 0 側に配置し、ケーブル挿入孔 2 1 としていている。心線収容部 2 は、蓋部 3 側に、接続部 4 2 を固定する接続点固定部 2 2 を有することを特徴とする。

[0026] 本クロージャは、図 1 から図 3 のように円筒形状の本体部 1 を有する。

本クロージャは錐体形状の心線収容部 2 を有する。心線収容部 2 の先端は路面 5 0 方向を向くように設置され、ケーブル挿入孔 2 1 は心線収容部 2 の先端に設けられているため、心線収容部 2 に水が入り込んだ場合であっても容易にケーブル挿入孔 2 1 より排水されることを特徴とする。また、心線収容部 2 は、本体部 1 の底面 1 3 と空隙を有するように設置されていることから、排水性が向上する。心線収容部 2 は錐体であればよく、必ずしも図 2 に示されるような円錐形状である必要はない。

[0027] 図 5 及び図 6 は、蓋部 3 を説明する図である。図 5 は、蓋部 3 の縦断面図、図 6 は蓋部 3 の斜視図である。蓋部 3 は本体部 1 と同様に円筒形状を有しており、その内部はくりぬかれた構造を有する。前記蓋部 3 の内部にはねじ山部 3 1 が設けられており、本体部 1 に設けられた蓋設置部 1 2 のねじ山と螺合する。作業員は、特殊な工具を用いることなく、蓋部 3 を回転させることで短時間で本クロージャを開ける及び閉めることができる。

[0028] 本体部 1 と蓋部 3 の少なくとも一方は、互いに螺合したときに互いを密着する密閉材 3 2 を有することを特徴とする。図 5 および図 6 のように蓋部 3 の内部には密閉材 3 2 が設けられている。密閉材 3 2 は環状に設けられていて、蓋部 3 が本体部 1 と螺合したときに密閉材 3 2 が本体部 1 の上部開口部と密着する。密閉材 3 2 は、蓋部 3 より水が心線収容部 2 に入り込むことを防止する。また、密閉材 3 2 は、第 2 空間 3 5 から空気の抜け道を収容部ケ

ーブル挿入孔 2 1 に限定し、収容部ケーブル挿入孔 2 1 は路面 5 0 方向を向いていることから、一時的に本クロージャが水没した場合でも、心線収容部 2 および第 2 空間 3 5 への浸水を防止する。なお、本実施形態では密閉材 3 2 が蓋部 3 に設置されている例を説明したが、密閉材は本体部 1 に設置されていてもよいし、本体部 1 と蓋部 3 の双方に設置されていてもよい。

[0029] 本クロージャは、心線収容部 2 の浸水防止性と排水性を構造的に実現させたことで、路面 5 0 上に設置された場合に、心線収容部 2 に長時間水が滞留することを抑制し光ファイバ心線 4 1 への水の接触時間を低減させることができる。蓋部 3 が本体部 1 に密着せず、浸水防止性が損なわれた場合にも、排水性によって光ファイバ心線 4 1 への水の接触時間の低減が可能である。

[0030] 図 7 は、本クロージャを説明する斜視図である。路面 5 0 上に敷設された光ファイバケーブル 4 を本体ケーブル挿入孔 1 1 から挿入して固定し、他の光ファイバケーブル 4 と接続することができる。なお、本体ケーブル挿入孔 1 1 は複数あり、それらから複数本の光ファイバケーブル 4 が挿入されてもよい。本体ケーブル挿入孔 1 1 は必ずしも向かい合わせに設置されなくてもよく、同時に光ファイバケーブルが心線収容部 2 に必ずしも向かい合わせに挿入されなくてもよい。

[0031] より浸水防止性能を向上するため、本体ケーブル挿入孔 1 1 をケーブル挿入後に封緘されてもよいが、この封緘が劣化等により解けた場合にも本発明の構造的な浸水防止性は損なわれることはない。

[0032] 図 2 のように、挿入された光ファイバケーブル 4 は、心線収容部 2 の収容部ケーブル挿入孔 2 1 より第 2 空間 3 5 に引き通され、ケーブル固定具 2 3 で心線収容部 2 に固定される。また、光ファイバケーブル 4 より光ファイバ心線 4 1 が取り出される。心線収容部 2 には接続点固定部 2 2 が設けられる。異なる光ファイバケーブル 4 の光ファイバ心線 4 1 どうしが接続された光ファイバ接続点 4 2 を接続点固定部 2 2 に固定することができる。接続点 4 2 はコネクタ形状または融着スリーブいずれであってもよい。

[0033] 以上の実施形態は、本発明を限定するものではなく、本発明の趣旨を逸脱

せず変更・改良されうるとともに、その等価物を含むものである。

[0034] [付記]

光ファイバは長時間水に触れることによってその強度を失うことが知られている。本発明のクロージャは路面上に敷設された光ファイバケーブルを収容でき、心線収容部はその底部にケーブル挿入孔を有し、また前記心線収容部は本体部底面と間隙を確保するように設置されており、前記心線収容部は錐体形状を有し、その先端は地面方向を向くように設置されており、前記ケーブル挿入孔をその先端に設けることにより、前記心線収容部に水が入り込んだ場合に前記ケーブル挿入孔から排水を可能とした。

[0035] その蓋部は円筒形状を有し、ねじ山で螺合することができ、短時間での開閉が可能であるので、特に交通の妨げとならないこと及び作業安全性を確保するために短時間で作業が求められる路上での作業における作業時間の短縮が可能である。

[0036] また、前記蓋部はその内部に密閉材を有することで本体部と密着させることができ、前記心線収容部より上部の空間から空気の抜け道を前記ケーブル挿入孔に限定する。前記ケーブル挿入孔は地面方向を向いていることから、一時的に本発明のクロージャが水没した場合においても、前記心線収容部およびその上部に水が入り込むことを抑制するので、光ファイバへの水の接触時間を低減させることができる。

符号の説明

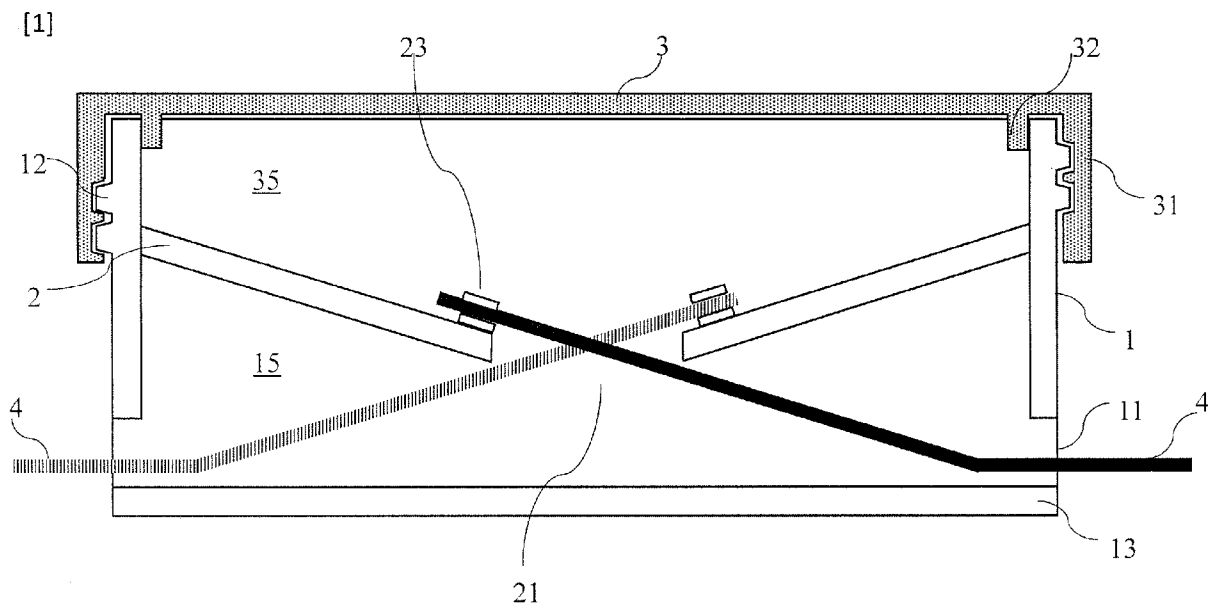
- [0037]
- 1 本体部
 - 1 1 本体ケーブル挿入孔
 - 1 2 蓋設置部
 - 1 3 本体底面部
 - 1 5 第1空間
 - 2 心線収容部
 - 2 1 収容部ケーブル挿入孔
 - 2 2 接続点固定部

- 2 3 ケーブル固定部
- 2 5 底面
- 2 6 底面
- 3 蓋部
- 3 1 ねじ山部
- 3 2 密閉材
- 3 5 第2空間
- 4 光ファイバケーブル
- 4 1 光ファイバ心線
- 4 2 光ファイバ接続点
- 5 0 路面

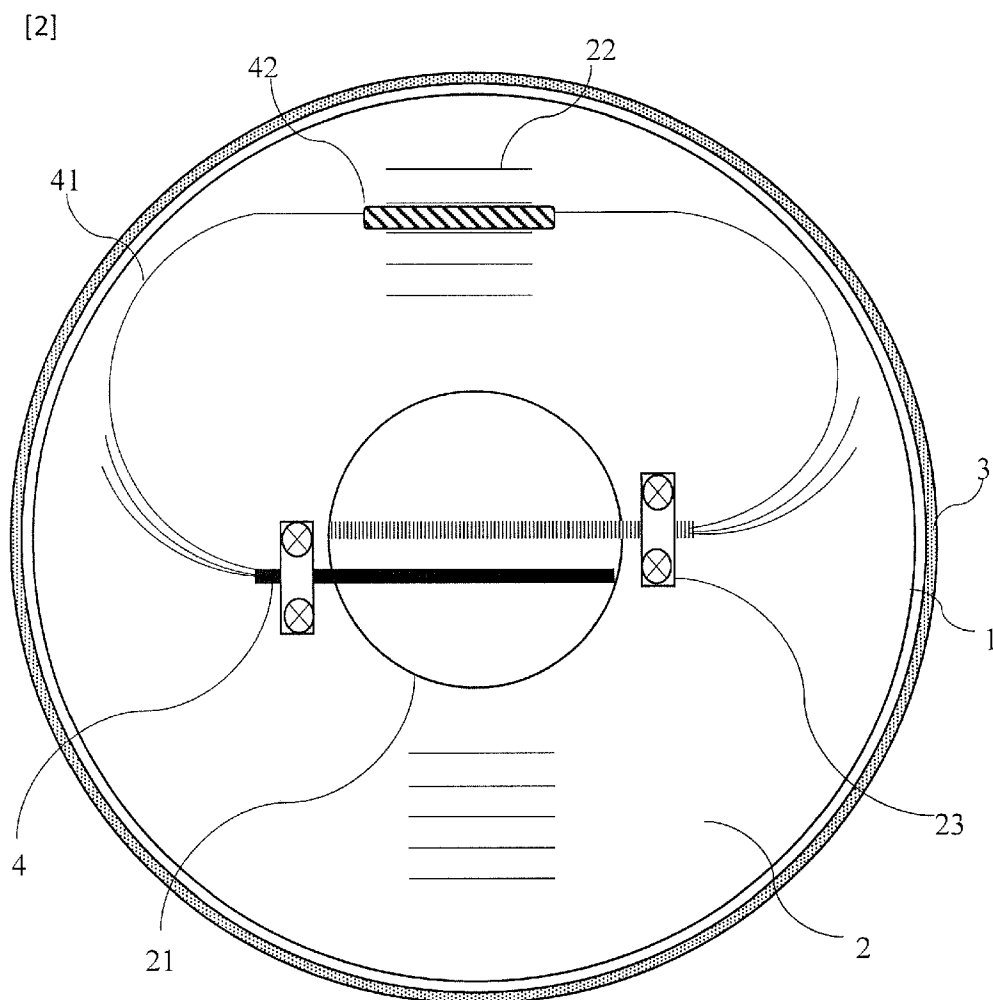
請求の範囲

- [請求項1] 光ファイバケーブルに收容された光ファイバ心線同士を接続する接続部を保護するクロージャであって、
- 前記クロージャの内部を、路面側であって前記光ファイバケーブルを外部から導入する本体ケーブル挿入孔を有する第1空間と前記路面と反対側であって前記接続部が配置される第2空間とに仕切る心線収容部を備えており、
- 前記心線収容部は、
- 2つの底面が解放され、前記2つの底面のうち面積の小さい方の底面が前記路面側へ突き出した錐台形状であり、
- 前記2つの底面のうち面積の小さい方の底面は、
- 前記光ファイバケーブルを前記第1空間から前記第2空間へ導入するケーブル挿入孔であり、前記第1空間の前記路面側の底面に非接触であること
- を特徴とするクロージャ。
- [請求項2] 前記クロージャの内部は、
- 上面が解放されている円筒形状の本体部と、
- 前記本体部の前記上面を密閉する円筒形状の蓋部と、
- で囲まれた空間であり、
- 前記心線収容部は、円錐台形状であり、
- 前記本体部と前記蓋部は、互いに螺合するねじ山を有することを特徴とする請求項1に記載のクロージャ。
- [請求項3] 前記本体部と前記蓋部の少なくとも一方は、互いに螺合したときに互いを密着する密閉材を有することを特徴とする請求項2に記載のクロージャ。

[図1]

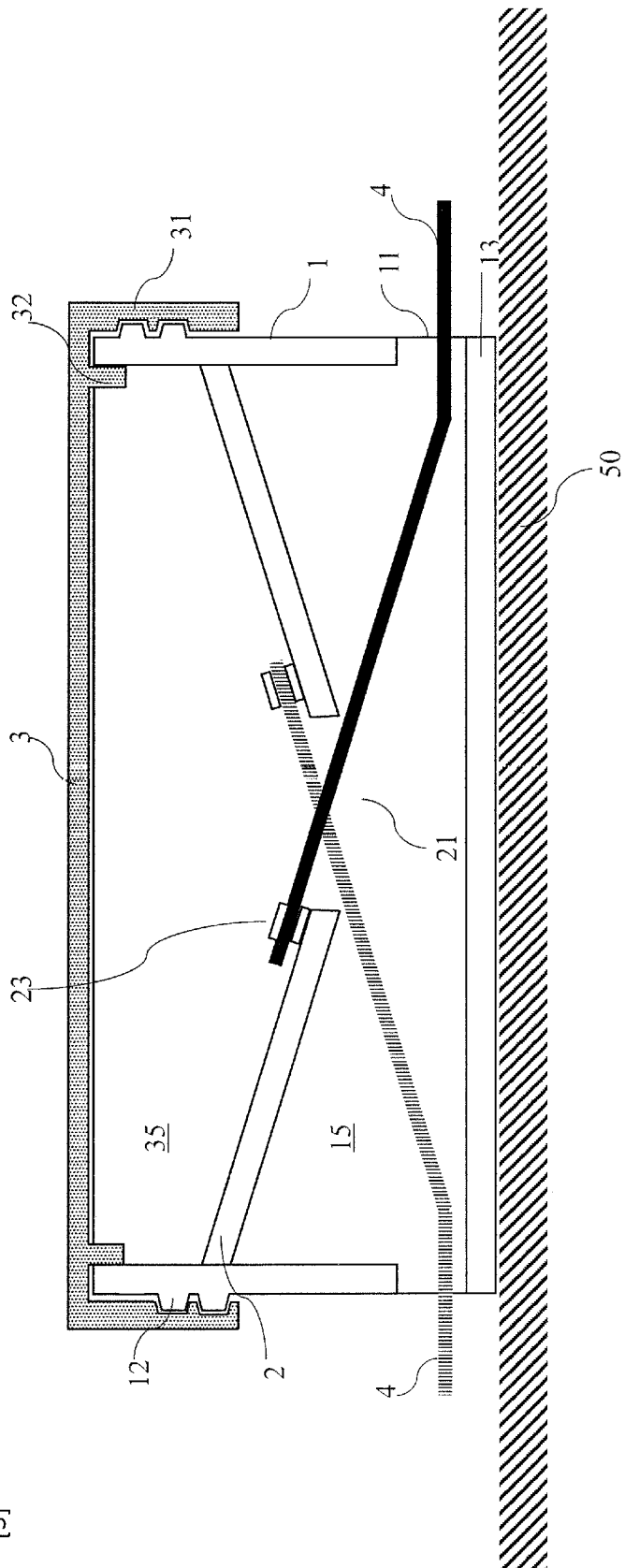


[図2]

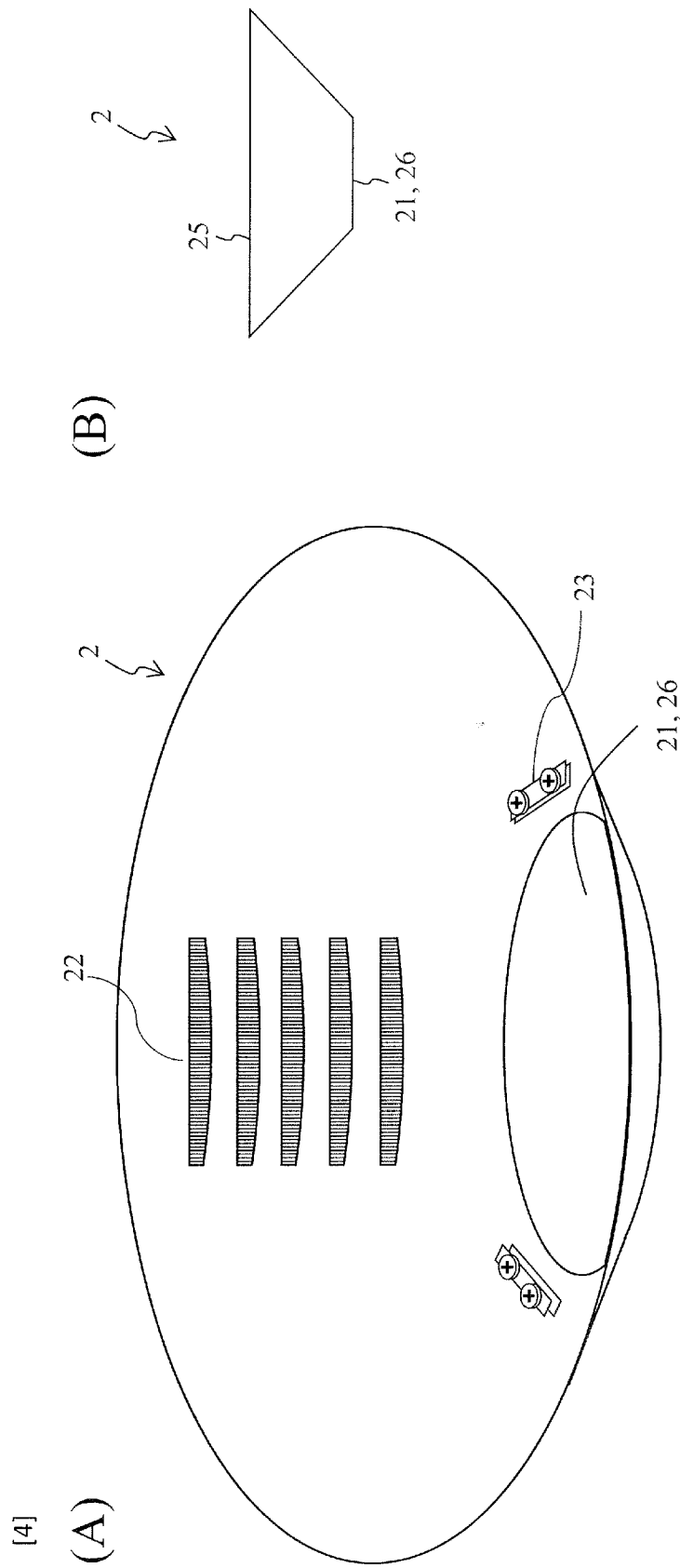


[図3]

[3]

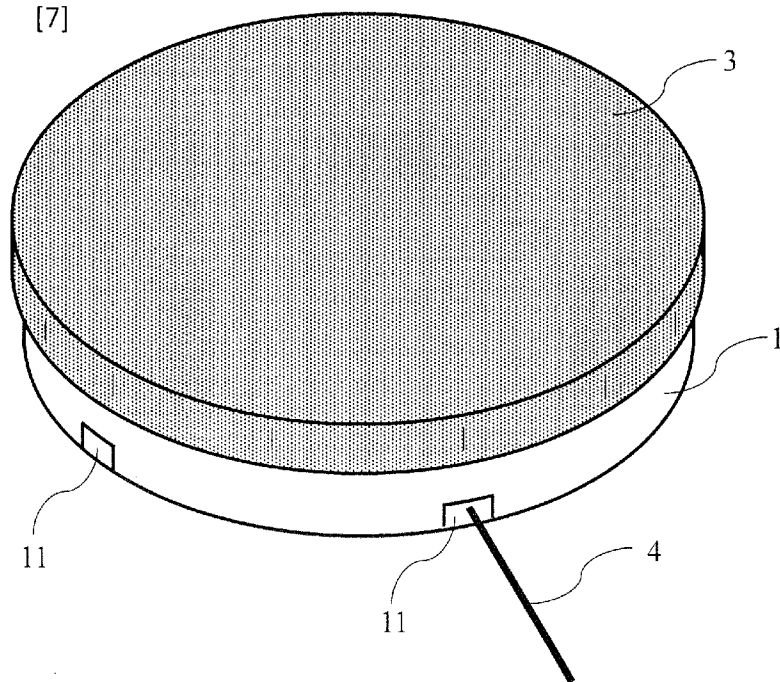


[図4]



[図7]

[7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/021616

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. G02B6/46 (2006.01) i

FI: G02B6/46

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)

Int. Cl. G02B6/46

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 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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.
A	EP 2166392 A1 (B.V. KUNSTSTOFFENINDUSTRIE ATTEMA) 24 March 2010, fig. 1	1-3
A	CN 110850538 A (INFORMATION AND COMMUNICATION BRANCH, STATE GRID ZHEJIANG ELECTRIC POWER CO., LTD.) 28 February 2020, fig. 1, 2	1-3
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 48514/1992 (Laid-open No. 8725/1994) (NISSAN DIESEL MOTOR CO., LTD.) 04 February 1992, fig. 2, 3	1-3
A	JP 2000-503410 A (SIEMENS AG) 21 March 2000, fig. 6	1-3



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

29.10.2020

Date of mailing of the international search report

10.11.2020

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office

3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,

Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/021616

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 3584618 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 25 December 2019, fig. 1	1-3
A	CN 104142548 A (HANCZHOU HUAHONG COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) 12 November 2014, fig. 1, 2	1-3
A	JP 1-152917 A (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORP.) 15 June 1989, entire text, all drawings	1-3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/021616

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
EP 2166392 A1	24.03.2010	(Family: none)	
CN 110850538 A	28.02.2020	(Family: none)	
JP 6-8725 U1	04.02.1992	(Family: none)	
JP 2000-503410 A	21.03.2000	US 6829424 B1 fig. 6 WO 97/26574 A2 EP 875015 A2 AU 1868597 A BR 9612445 A CA 2243159 A1 CN 1207813 A	
EP 3584618 A1	25.12.2019	WO 2019/148432 A1 CN 110573921 A	
CN 104142548 A	12.11.2014	(Family: none)	
JP 1-152917 A	15.06.1989	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G02B 6/46(2006.01)i FI: G02B6/46		
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）） G02B6/46		
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 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020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
A	EP 2166392 A1 (B.V. KUNSTSTOFFENINDUSTRIE ATTEMA) 24.03.2010 (2010-03-24) FIG. 1	1-3
A	CN 110850538 A (INFORMATION AND COMMUNICATION BRANCH, STATE GRID ZHEJIANG ELECTRIC POWER CO., LTD.) 28.02.2020 (2020-02-28) 図1-2	1-3
A	日本国実用新案登録出願4-48514号(日本国実用新案登録出願公開6-8725号)の願書に 添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM (日産ディーゼル工業株式会社) 04.02.1992 (1992-02-04) 図2-3	1-3
A	JP 2000-503410 A (シーメンス アクチエンゲゼルシャフト) 21.03.2000 (2000- 03-21) FIG. 6	1-3
A	EP 3584618 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO. LTD.) 25.12.2019 (2019-12-25) FIG. 1	1-3
A	CN 104142548 A (HANGZHOU HUAHONG COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) 12.11.2014 (2014-11-12) FIG. 1-2	1-3
☒ 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、一般的な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 29.10.2020		国際調査報告の発送日 10.11.2020
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） 林 祥恵 2L 4085 電話番号 03-3581-1101 内線 3295

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
A	JP 1-152917 A (日本電信電話株式会社) 15.06.1989 (1989 - 06 - 15) 全文、全図	1-3

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/JP2020/021616

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
EP	2166392	A1	24.03.2010	(ファミリーなし)	
CN	110850538	A	28.02.2020	(ファミリーなし)	
JP	6-8725	U1	04.02.1992	(ファミリーなし)	
JP	2000-503410	A	21.03.2000	US	6829424 B1
				FIG. 6	
				WO	97/26574 A2
				EP	875015 A2
				AU	1868597 A
				BR	9612445 A
				CA	2243159 A1
				CN	1207813 A
EP	3584618	A1	25.12.2019	WO	2019/148432 A1
				CN	110573921 A
CN	104142548	A	12.11.2014	(ファミリーなし)	
JP	1-152917	A	15.06.1989	(ファミリーなし)	