

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5111432号
(P5111432)

(45) 発行日 平成25年1月9日(2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月19日(2012.10.19)

(51) Int.Cl. F I
G02B 6/00 (2006.01) G O 2 B 6/00 3 3 6
G02B 6/36 (2006.01) G O 2 B 6/36

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2009-112266 (P2009-112266)
 (22) 出願日 平成21年5月1日(2009.5.1)
 (65) 公開番号 特開2010-262115 (P2010-262115A)
 (43) 公開日 平成22年11月18日(2010.11.18)
 審査請求日 平成23年12月2日(2011.12.2)

特許法第30条第1項適用 社団法人電子情報通信学会、2009年電子情報通信学会総合大会講演論文集、平成21年3月4日

(73) 特許権者 000005186
 株式会社フジクラ
 東京都江東区木場1丁目5番1号
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100108578
 弁理士 高橋 詔男
 (74) 代理人 100089037
 弁理士 渡邊 隆
 (72) 発明者 森岡 寛遵
 千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社
 フジクラ 佐倉事業所内
 (72) 発明者 緒方 和也
 千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社
 フジクラ 佐倉事業所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光クロージャ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の光ファイバケーブル(11)と前記第1の光ファイバケーブルに接続される第2の光ファイバケーブル(12)との接続点に設けられる光クロージャであって、

前記第1の光ファイバケーブルが引き込まれるケース本体部(2)と、前記ケース本体部に対し開閉自在とされた蓋部(3)と、これらケース本体部と蓋部との間に着脱自在に介装可能な中間介装体(4)とを備え、

前記蓋部が、前記第2の光ファイバケーブルを引き込みできるように構成されており、

前記中間介装体が、前記第1の光ファイバケーブルの光ファイバ(11a)と、前記第2の光ファイバケーブルの光ファイバ(12a)との間に介在可能な接続用光ファイバ(13)を備え、

前記ケース本体部と蓋部とを直接連結したときに、前記第1の光ファイバケーブルの光ファイバと前記第2の光ファイバケーブルの光ファイバとを直接接続可能であり、

前記ケース本体部と蓋部との間に前記中間介装体を介装させたときに、前記第1の光ファイバケーブルの光ファイバと前記第2の光ファイバケーブルの光ファイバとを、前記接続用光ファイバを介して接続可能であることを特徴とする光クロージャ(1)。

【請求項2】

前記接続用光ファイバは、前記第1の光ファイバケーブルの光ファイバを分岐して前記第2の光ファイバケーブルの光ファイバに接続する分岐用光ファイバであることを特徴とする請求項1に記載の光クロージャ。

【請求項 3】

前記ケース本体部に対して前記中間介装体を閉じ、かつ前記中間介装体に対して前記蓋部を開いたときに、前記接続用光ファイバと前記第 1 の光ファイバケーブルの光ファイバとの接続部（14）が露出せず、前記接続用光ファイバを前記第 2 の光ファイバケーブルの光ファイバにコネクタ接続するための光コネクタ（50）が露出するように構成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の光クロージャ。

【請求項 4】

前記ケース本体部に対して前記中間介装体を開き、かつ前記中間介装体に対して前記蓋部を閉じたときに、前記接続用光ファイバと前記第 1 の光ファイバケーブルの光ファイバとの接続部が露出し、かつ前記接続用光ファイバを前記第 2 の光ファイバケーブルの光ファイバにコネクタ接続するための光コネクタが露出しないように構成されていることを特徴とする請求項 1～3 のうちいずれか 1 項に記載の光クロージャ。

10

【請求項 5】

前記中間介装体は、前記ケース本体部と蓋部との間に介装させたときに、前記第 1 の光ファイバケーブルが引き込まれるケース本体部側の空間（51）と、第 2 の光ファイバケーブルが引き込まれる蓋部側の空間（52）とを区画する区分け壁（41）を有し、

前記接続用光ファイバと前記第 1 の光ファイバケーブルの光ファイバとの接続部が、前記区分け壁のケース本体部側に配置され、

前記接続用光ファイバを前記第 2 の光ファイバケーブルの光ファイバにコネクタ接続するための光コネクタが、前記区分け壁の蓋部側に配置されることを特徴とする請求項 1～4 のうちいずれか 1 項に記載の光クロージャ。

20

【請求項 6】

前記中間介装体は、前記区分け壁を有する基体部（43）と、前記区分け壁の蓋部側に設けられたケース状の接続用モジュール（44）とを備え、

前記接続用モジュールは、前記接続用光ファイバを前記第 2 の光ファイバケーブルの光ファイバにコネクタ接続するための光コネクタを備えていることを特徴とする請求項 5 に記載の光クロージャ。

【請求項 7】

前記接続用モジュールは、前記基体部にヒンジ部（49）によって回動自在に連結されていることを特徴とする請求項 6 に記載の光クロージャ。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光クロージャに関し、特に、光ファイバケーブルと該光ファイバケーブルに接続される別の光ファイバケーブルとの接続点に設けられる光クロージャに関する。

【背景技術】

【0002】

架空光ファイバケーブルと該光ファイバケーブルから分岐される光ドロップケーブルとの接続点に設けられる架空用の光クロージャについては、数多くの提案がある（例えば特許文献 1、2 参照）。

40

従来の光クロージャは、クロージャスリーブ内に収納したトレーに、光ファイバケーブルの光ファイバと光ドロップケーブルの光ファイバとの接続部を余長とともに収納する構造が一般的である。

【0003】

回線設備を持たない第 2 種通信事業者が、回線設備を持つ第 1 種通信事業者から光通信回線を借りてアクセス系を構築する場合には、引き落とし側の作業業者である第 2 種通信事業者は光クロージャを設置し、この光クロージャから光ドロップケーブル等により利用者宅に回線を引き落とす。

幹線側の作業業者である第 1 種通信事業者によって架設された幹線側光ファイバケーブルから引き出された光ファイバは、光クロージャ内で第 2 種通信事業者側の光ファイバと接

50

続される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2007-121773号公報

【特許文献2】特開2007-298921号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来の光クロージャでは、配線数の増減や、中間後分岐の必要が生じるなどの配線形態の変化に対応するのが難しかった。

10

また、幹線側の光ファイバケーブルと、引き落とし側の光ファイバとを接続する場合には、光クロージャ内における幹線側の作業者と引き落とし側の作業者の責任分界点（POI：Point Of Interface）を明確にする必要がある。このため、この責任分界点を明確化できる光クロージャが求められていた。

また、各作業者が作業に関係のない配線に触れることによる通信障害等のトラブルを未然に防ぐことで作業の安全性を高めることも課題となっている。

本発明は、前記事情に鑑みてなされたもので、配線形態の変化に対応でき、しかも幹線側の作業者と引き落とし側の作業者の責任分界点を明確にでき、かつ各作業者が作業に関係ない配線に触れるのを回避できる光クロージャの提供を目的としている。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の請求項1に係る発明は、第1の光ファイバケーブルと前記第1の光ファイバケーブルに接続される第2の光ファイバケーブルとの接続点に設けられる光クロージャであって、前記第1の光ファイバケーブルが引き込まれるケース本体部と、前記ケース本体部に対し開閉自在とされた蓋部と、これらケース本体部と蓋部との間に着脱自在に介装可能な中間介装体とを備え、前記蓋部が、前記第2の光ファイバケーブルを引き込みできるように構成されており、前記中間介装体が、前記第1の光ファイバケーブルの光ファイバと、前記第2の光ファイバケーブルの光ファイバとの間に介在可能な接続用光ファイバを備え、前記ケース本体部と蓋部とを直接連結したときに、前記第1の光ファイバケーブルの光ファイバと前記第2の光ファイバケーブルの光ファイバとを直接接続可能であり、前記ケース本体部と蓋部との間に前記中間介装体を介装させたときに、前記第1の光ファイバケーブルの光ファイバと前記第2の光ファイバケーブルの光ファイバとを、前記接続用光ファイバを介して接続可能である光クロージャを提供する。

30

本発明の請求項2に係る発明は、請求項1において、前記接続用光ファイバは、前記第1の光ファイバケーブルの光ファイバを分岐して前記第2の光ファイバケーブルの光ファイバに接続する分岐用光ファイバである光クロージャを提供する。

本発明の請求項3に係る発明は、請求項1または2において、前記ケース本体部に対して前記中間介装体を閉じ、かつ前記中間介装体に対して前記蓋部を開いたときに、前記接続用光ファイバと前記第1の光ファイバケーブルの光ファイバとの接続部が露出せず、前記接続用光ファイバを前記第2の光ファイバケーブルの光ファイバにコネクタ接続するための光コネクタが露出するように構成されている光クロージャを提供する。

40

本発明の請求項4に係る発明は、請求項1～3のうちいずれか1項において、前記ケース本体部に対して前記中間介装体を開き、かつ前記中間介装体に対して前記蓋部を閉じたときに、前記接続用光ファイバと前記第1の光ファイバケーブルの光ファイバとの接続部が露出し、かつ前記接続用光ファイバを前記第2の光ファイバケーブルの光ファイバにコネクタ接続するための光コネクタが露出しないように構成されている光クロージャを提供する。

本発明の請求項5に係る発明は、請求項1～4のうちいずれか1項において、前記中間介装体は、前記ケース本体部と蓋部との間に介装させたときに、前記第1の光ファイバケ

50

ケーブルが引き込まれるケース本体部側の空間と、第2の光ファイバケーブルが引き込まれる蓋部側の空間とを区画する区分け壁を有し、前記接続用光ファイバと前記第1の光ファイバケーブルの光ファイバとの接続部が、前記区分け壁のケース本体部側に配置され、前記接続用光ファイバを前記第2の光ファイバケーブルの光ファイバにコネクタ接続するための光コネクタが、前記区分け壁の蓋部側に配置される光クロージャを提供する。

本発明の請求項6に係る発明は、請求項5において、前記中間介装体は、前記区分け壁を有する基体部と、前記区分け壁の蓋部側に設けられたケース状の接続用モジュールとを備え、前記接続用モジュールは、前記接続用光ファイバを前記第2の光ファイバケーブルの光ファイバにコネクタ接続するための光コネクタを備えている光クロージャを提供する。

10

本発明の請求項7に係る発明は、請求項6において、前記接続用モジュールは、前記基体部にヒンジ部によって回動自在に連結されている光クロージャを提供する。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、ケース本体部と蓋部との間に、接続用光ファイバを備えた中間介装体を着脱自在に介装可能であるので、要求される配線形態に応じて、中間介装体を介装した形態と、中間介装体を用いない形態とを使い分けることができる。よって、配線数の増減や、中間後分岐の必要が生じるなどの配線形態の大きな変化に対応可能である。

また、ケース本体部と蓋部との間に中間介装体を介装させることによって、ケース本体部側の空間と蓋部側の空間とを隔てることのできるため、幹線側の作業者と引き落とし側の作業者との責任分界点を明確にできる。

20

また、中間介装体によって幹線側と引き落とし側とが隔てられるため、幹線側の作業者は引き落とし側の配線に触れることがなく、引き落とし側の作業者は幹線側の配線に触れることがない。

従って、各作業者が作業に関係のない配線に触れることによる通信障害等のトラブルを未然に防ぎ、かつ配線作業の安全性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明に係る光クロージャを一方側から見た全体斜視図である。

【図2】光クロージャを他方側から見た全体斜視図である。

30

【図3】ケース本体部に対し中間介装体を開いた状態を示す斜視図である。

【図4】ケース本体部に対し中間介装体を開いた状態を示す正面図である。

【図5】中間介装体に対し蓋部を開いた状態を示す斜視図である。

【図6】接続用モジュールを回動させた状態を示す斜視図である。

【図7】蓋部を直接ケース本体部に連結した状態の光クロージャを一方面側から見た斜視図である。

【図8】蓋部を直接ケース本体部に連結した状態の光クロージャを他方面側から見た斜視図である。

【図9】蓋部を直接ケース本体部に連結した光クロージャにおいて蓋部を開いた状態を示す斜視図である。

40

【図10】接続用光ファイバとして光スプリッタを用いた例を示す光配線図である。

【図11】接続用光ファイバとしてファンアウト光ファイバを用いた例を示す光配線図である。

【図12】第2の光ファイバケーブルの先端に取り付ける外被把持形光コネクタの一例を示す模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明を実施した光クロージャについて、図面を参照して説明する。

図1は本発明に係る光クロージャ1を一方側から見た全体斜視図、図2は光クロージャ1を他方側から見た全体斜視図、図3はケース本体部2に対し中間介装体4を開いた状態

50

を示す斜視図である。図 4 は、ケース本体部 2 に対し中間介装体 4 を開いた状態を示す正面図である。図 5 は、中間介装体 4 に対し蓋部 3 を開いた状態を示す斜視図である。図 6 は、接続用モジュール 4 4 を回動させた状態を示す斜視図である。

【 0 0 1 0 】

図 1 および図 2 に示すように、光クロージャ 1 は、幹線側の光ファイバケーブル 1 1 (第 1 の光ファイバケーブル) と光ファイバケーブル 1 1 から分岐される光ドロップケーブル 1 2 (第 2 の光ファイバケーブル) との接続点に設けられるものであって、光ファイバケーブル 1 1 が引き込まれるケース本体部 2 と、ケース本体部 2 に対し開閉自在とされた蓋部 3 と、ケース本体部 2 と蓋部 3 との間に着脱自在に介装可能な中間介装体 4 とを備えている。

10

以下、ケース本体部 2 と蓋部 3 との間に中間介装体 4 を介装した形態を第 1 形態という。

【 0 0 1 1 】

図 3 および図 4 に示すように、ケース本体部 2 は、略長方形の面板 2 1 の周縁に側板 2 2 が形成されたトレー状とされている。

面板 2 1 の内面には、接続部ホルダ 2 3 が形成されている。接続部ホルダ 2 3 は、光ファイバケーブル 1 1 から引き出された光ファイバ 1 1 a と接続用光ファイバ 1 3 との接続部 1 4 を着脱可能に保持できる。

【 0 0 1 2 】

ケース本体部 2 の両端部には、光ファイバケーブル 1 1 をケース本体部 2 に挿通するケーブル通過口 2 0 と、光ドロップケーブル 1 2 等を挿通するケーブル通過口 2 4 が形成されている。

20

面板 2 1 の内面には、ケーブル通過口 2 4 を通るケーブル (光ドロップケーブル 1 2 等) の被覆部分が嵌め込まれる嵌め込み溝 2 5 a を有するケーブル保持部 2 5 が設けられている。

図 3 に示すように、ケーブル保持部 2 5 は、中間介装体 4 を閉じたときに、中間介装体 4 の基板 4 1 に形成された隔壁 4 1 a とともに、略三角形の防水スペース 2 8 を形成する。

【 0 0 1 3 】

図 1 に示すように、ケース本体部 2 と中間介装体 4 とは、ヒンジ 2 6 によって回動自在に互いに連結されており、中間介装体 4 はケース本体部 2 に対し開閉自在である。

30

ヒンジ 2 6 は、中間介装体 4 の側板 4 2 外面の突壁部 2 6 a から延出する軸部 2 6 b が、ケース本体部 2 の側板 2 2 外面の支持体 2 6 c の軸受部 2 6 d に回動自在に嵌合して構成されている。

突壁部 2 6 a は、中間介装体 4 の基板 4 1 の一方の長辺に設けられた側板 4 2 に形成されている。

支持体 2 6 c は、ケース本体部 2 の面板 2 1 の一方の長辺に設けられた側板 2 2 に形成されている。

【 0 0 1 4 】

図 2 および図 3 に示す符号 2 7 は、ケース本体部 2 に対して中間介装体 4 の開放を許可する位置と開放を規制する位置との間でスライド移動可能なロック片である。

40

ロック片 2 7 は面板 2 1 の他方の長辺に設けられた側板 2 2 の外面側に形成され、中間介装体 4 の係止片 4 2 a に係脱可能とされ、係止片 4 2 a に係止したときに中間介装体 4 の開放を規制し、解除されたときに開放を許可する。

【 0 0 1 5 】

図 5 および図 6 に示すように、中間介装体 4 は、略長方形の基板 4 1 の周縁に側板 4 2 が形成されたトレー状の基体部 4 3 と、基体部 4 3 の蓋部 3 側の面に設けられたケース状の接続用モジュール 4 4 とを備えている。

基板 4 1 は、光クロージャ 1 の内部空間を、光ファイバケーブル 1 1 が引き込まれるケース本体部 2 側の空間 (第 1 収納空間 5 1) (図 3 参照) と、光ドロップケーブル 1 2 が

50

引き込まれる蓋部 3 側の空間（第 2 収納空間 5 2）（図 5 および図 6 参照）とに隔てる区
分け壁として機能する。

【 0 0 1 6 】

接続用モジュール 4 4 は、略矩形形状の内板 4 5 と、内板 4 5 の両側縁に立設された側板
4 6、4 6 と、内板 4 5 の両端縁に立設された端板 4 7、4 7 と、内板 4 5 に対向する外
板 4 8 とからなるケース体である。

接続用モジュール 4 4 は、基板 4 1 の一方の長辺に設けられた側板 4 2 に沿って設けら
れ、この側板 4 2 に、ヒンジ 4 9 によって回動自在に連結されており、これによって、基
板 4 1 に沿う位置（図 5 参照）と、手前に倒した位置（図 6 参照）との間で回動自在であ
る。

10

【 0 0 1 7 】

端板 4 7、4 7 には、それぞれ複数の光コネクタアダプタ 5 0、・・・（光コネクタ）
が設けられている。図示例の光コネクタアダプタ 5 0 は、光ドロップケーブル 1 2 から引
き出された光ファイバ 1 2 a の先端の光コネクタ 1 5（光コネクタプラグ）が接続可能で
ある。

【 0 0 1 8 】

図 5 および図 6 に示すように、蓋部 3 は、略長方形の面板 3 1 の周縁に側板 3 2 が形成
されたトレー状とされている。

蓋部 3 と中間介装体 4 とは、ヒンジ 3 6 によって互いに回動自在に互いに連結されてお
り、蓋部 3 は中間介装体 4 に対し開閉自在である。

20

【 0 0 1 9 】

図 1 に示すように、ヒンジ 3 6 は、蓋部 3 の側板 3 2 外面の突壁部 3 6 a から延出する
軸部 3 6 b が、中間介装体 4 の側板 4 2 外面の支持体 3 6 c の軸受部 3 6 d に回動自在に
嵌合して構成されている。

突壁部 3 6 a は、蓋部 3 の面板 3 1 の一方の長辺に設けられた側板 3 2 に形成されてい
る。

支持体 2 6 c は、中間介装体 4 の基板 4 1 の一方の長辺に設けられた側板 4 2 に形成さ
れている。

【 0 0 2 0 】

図 5 および図 6 に示す符号 3 7 は、中間介装体 4 に対して蓋部 3 の開放を許可する位置
と開放を規制する位置との間でスライド移動可能なロック片である。

30

ロック片 3 7 は面板 4 1 の他方の長辺に設けられた側板 4 2 の外面側に形成され、蓋部
3 の係止片 3 2 a に係脱可能とされ、係止片 3 2 a に係止したときに蓋部 3 の開放を規制
し、解除されたときに開放を許可する。

【 0 0 2 1 】

接続用光ファイバ 1 3 は、端部に、光コネクタアダプタ 5 0 に挿入して接続される光コ
ネクタ 1 6（光コネクタプラグ）が取り付けられたコネクタ付き光ファイバである。

接続用光ファイバ 1 3 は、光コネクタ 1 6 が設けられた端部とは反対側の端部（以下、
接続端部）を光ファイバケーブル 1 1 の光ファイバ 1 1 a と接続することで、光ファイバ
ケーブル 1 1 の光ファイバ 1 1 a を、光ドロップケーブル 1 2 に対してコネクタ接続可能
に成端する機能を果たす。

40

【 0 0 2 2 】

図 4 に示すように、接続用光ファイバ 1 3 と光ファイバケーブル 1 1 の光ファイバ 1 1
a との接続は、例えば、融着接続である。

接続用光ファイバ 1 3 と光ファイバ 1 1 a との接続部 1 4 は、ケース本体部 2 の接続部
ホルダ 2 3 に着脱可能に保持される。

なお、接続用光ファイバ 1 3 と光ファイバ 1 1 a との接続は、融着接続に限らず、メカ
ニカルスプライス等を利用した機械的接続であってもよい。また、コネクタ接続を採用す
ることもできる。

【 0 0 2 3 】

50

図3および図4に示す状態では、ケース本体部2に対して中間介装体4は開いており、かつ中間介装体4に対して蓋部3は閉じている。

この状態では、接続用光ファイバ13の一端側の接続部(図4に示す光ファイバ11aとの接続部14)は露出しており、他端側の接続部(図5および図6に示す光コネクタアダプタ50)は露出していない。

【0024】

図6に示すように、接続用光ファイバ13は、中間介装体4の基板41の開口部53、54等を通し、図示せぬ開口部を通して接続用モジュール44内に導入されている。

図5に示すように、接続用光ファイバ13の光コネクタ16は、接続用モジュール44内側から光コネクタアダプタ50に接続される。

光コネクタアダプタ50に光コネクタ15を接続すると、光ドロップケーブル12の光ファイバ12aと接続用光ファイバ13とが光接続される。

【0025】

図5、図6に示す状態では、ケース本体部2に対して中間介装体4は閉じており、かつ中間介装体4に対して蓋部3は開いている。

この状態では、接続用光ファイバ13の一端側の接続部(図4に示す接続部14)は露出しておらず、他端側の接続部(図5および図6に示す光コネクタアダプタ50)は露出している。

【0026】

光ファイバケーブル11としては、例えば鋼線などの抗張力体を備えた支持線部とケーブル本体部とを連結した自己支持構造の光ファイバケーブルを使用できる。光ファイバケーブル11としては、心数の少ない(例えば1心~24心程度)、細径の光ファイバケーブルが好ましい。

光ファイバケーブル11の光ファイバ11aは、ここでは多心光ファイバテープ心線である。

光ドロップケーブル12は、例えば光ファイバ素線(あるいは光ファイバ心線)を樹脂中に埋設してなる細径の単心光ファイバケーブルである。なお、第2の光ファイバケーブルとしては、ドロップケーブルに限定されず、他の汎用の光ファイバケーブルを使用できる。

【0027】

図10は、接続用光ファイバ13として、基端側光ファイバ13aと、基端側光ファイバ13aに設けられた分岐結合部13b(スプリッタ本体)と、分岐結合部13bを介して基端側光ファイバ13aから分岐された複数本の分岐側光ファイバ13cとを備えた光スプリッタを採用した例である。

基端側光ファイバ13aと分岐側光ファイバ13cは単心光ファイバである。光コネクタ16は、分岐結合部13bから延出する各分岐側光ファイバ13cの先端に取り付けられている。

本例では、多心光ファイバテープ心線である光ファイバ11aの1心に、接続用光ファイバ13の基端側光ファイバ13aを接続しており、光ファイバケーブル11の1心に、複数本の光ドロップケーブル12が、光スプリッタ13を介して接続されることになる。

【0028】

図11は、接続用光ファイバ13として、ファンアウト光ファイバを採用したものである。この例の接続用光ファイバ13は、多心光ファイバテープ心線である多心光ファイバ部13dから、複数本の単心光ファイバ部13eに分岐されている。光コネクタ16は、多心光ファイバ部13dから延びる各単心光ファイバ部13eの先端に取り付けられている。

本例では、多心光ファイバテープ心線である光ファイバ11aに、接続部18において多心光ファイバ部13dを接続しており、光ファイバケーブル11の多心の光ファイバ11aの各心に、光ドロップケーブル12が一本ずつ接続される。

【0029】

10

20

30

40

50

図12は、光ドロップケーブル12の先端の光コネクタ15の一例を示すものである。

光コネクタ15は、外被把持形の光コネクタであって、フェルール61を収納したハウジング62に、光ドロップケーブル12先端部の外被に固定した固定ブロック12bを引き留める引留部63を備えている。

引留部63は、ハウジング62に回動自在に枢着されている回動カバーである。この引留部63には、固定ブロック12bに係合する係合部63aが設けられている。

光コネクタ15を光ドロップケーブル12先端に取り付けるには、光ドロップケーブル12先端に口出しした光ファイバ12aを、ハウジング62に後端側から挿入して、フェルール61に予め内挿固定しておいた光ファイバ64(裸光ファイバ)と、ハウジング62内の調心機構(図示略)にて突き合わせ接続する。

引留部63を回動して、係合部63aを、光ドロップケーブル12先端部の外被に予め固定しておいた固定ブロック12bに係合することで、ハウジング62に光ドロップケーブル12をハウジング62から引き抜かれないように引き留める。これにより、光コネクタ15が光ドロップケーブル12の先端に取り付けられる。

【0030】

接続用光ファイバ13の光コネクタ16(光コネクタプラグ)、光コネクタアダプタ50としては、例えば、SC形光コネクタ(JIS C 5973に制定されるF04形光コネクタ。SC:Single fiberCoupling optical fiber connector)の光コネクタプラグ、光コネクタアダプタを採用できる。この場合、光ドロップケーブル12先端の光コネクタ15としても、SC形光コネクタ(光コネクタプラグ)が採用される。

【0031】

光クロージャ1は、回線設備を持たない第2種通信事業者が、回線設備を持つ第1種通信事業者から光通信回線を借りてアクセス系を構築する場合に使用できる。

以下、光回線を引き落とす手順の一例を説明する。

図3および図4に示すように、第1種通信事業者は、ケース本体部2に対して中間介装体4を開き、ケース本体部2内(第1収納空間51)に光ファイバケーブル11を引き込み、光ファイバケーブル11の光ファイバ11aと接続用光ファイバ13とを接続し、この接続部14をケース本体部2に収納する。

【0032】

図5および図6に示すように、第2種通信事業者は、中間介装体4をケース本体部2に対して閉じ、蓋部3を中間介装体4に対し開いた状態で、光ドロップケーブル12の光ファイバ12a先端の光コネクタ16を、光コネクタアダプタ50に挿入して接続する。

これによって、光ファイバケーブル11の光ファイバ11aに光ドロップケーブル12の光ファイバ12aが光接続され、光回線の引き落としを行うことができる。

【0033】

光クロージャ1は、中間介装体4を使用せず、蓋部3を直接ケース本体部2に連結した形態で使用することもできる。

図7は、蓋部3を直接ケース本体部2に連結した状態の光クロージャ1を一方面側から見た斜視図である。図8は、この光クロージャ1を他方面側から見た斜視図である。図9は、蓋部3を開いた状態を示す斜視図である。

【0034】

図7~図9に示す形態では、光クロージャ1は、ケース本体部2と、ケース本体部2に対し開閉自在とされた蓋部3とを備えている。

ケース本体部2と蓋部3は、ヒンジ56によって回動自在に互いに連結されている。

図7に示すように、ヒンジ56は、蓋部3の側板32外面の突壁部36aから延出する軸部36bが、ケース本体部2の側板22外面の支持体26cの軸受部26dに回動自在に嵌合して構成されている。

以下、このように、中間介装体4を介在させず、ケース本体部2と蓋部3とを直接連結した形態を第2形態という。

【0035】

10

20

30

40

50

この形態の光クロージャ 1 を組み立てるには、図 1 に示す形態の光クロージャ 1 において、支持体 3 6 c から軸部 3 6 b を引き抜いて蓋部 3 と中間介装体 4 とを分離可能とするとともに、支持体 2 6 c から軸部 2 6 b を引き抜いてケース本体部 2 と中間介装体 4 とを分離可能とする。

これによって、中間介装体 4 をケース本体部 2 および蓋部 3 から取り外すことができる。

蓋部 3 の軸部 3 6 b を、ケース本体部 2 の支持体 2 6 c の軸受部 2 6 d に挿通することによって、蓋部 3 をケース本体部 2 に対し開閉自在に連結することができる。

【 0 0 3 6 】

図 8 および図 9 に示すように、ケース本体部 2 のロック片 2 7 は、蓋部 3 の係止片 3 2 b に係脱可能とされ、係止片 3 2 b に係止したときに蓋部 3 の開放を規制し、解除されたときに開放を許可する。

【 0 0 3 7 】

図 9 に示すように、第 2 形態の光クロージャ 1 においては、ケース本体部 2 に光ファイバケーブル 1 1 を引き込み、この光ファイバケーブル 1 1 の光ファイバ 1 1 a と光ドロップケーブル 1 2 の光ファイバ 1 2 a を融着接続等により接続する。

光ファイバ 1 1 a と光ファイバ 1 2 a の接続部 1 7 は、ケース本体部 2 の接続部ホルダ 2 3 に着脱可能に保持される。

【 0 0 3 8 】

図 3 および図 4 に示すように、光クロージャ 1 は、ケース本体部 2 に、一方のケーブル通過口 2 0 から導入されて他方のケーブル通過口 2 0 から導出されるように通した光ファイバケーブル 1 1 に吊支させて使用することができる。

この場合には、吊支された状態のケース本体部 2 に対して、中間介装体 4 または蓋部 3 を開閉できる。

また、ケース本体部 2 に取り付けられた吊り具（図示略）を介して架空支持線（図示略）に吊支させて設置することもできる。

【 0 0 3 9 】

光クロージャ 1 は、ケース本体部 2 と蓋部 3 との間に中間介装体 4 を着脱自在に介装可能であるので、要求される配線形態に応じて、中間介装体 4 を介装した第 1 形態（図 1 ~ 図 6 ）と、中間介装体 4 を用いない第 2 形態（図 7 ~ 図 9 ）とを使い分けることができる。

例えば、中間後分岐が必要ない場合や配線数が少ない場合は、第 2 形態において、光ファイバケーブル 1 1 の光ファイバ 1 1 a を光ドロップケーブル 1 2 の光ファイバ 1 2 a に直接接続する。

中間後分岐が必要となる場合や配線数が多い場合には、第 1 形態において、光ファイバ 1 1 a を光スプリッタ（図 1 0 参照）である接続用光ファイバ 1 3 を介して光ファイバ 1 2 a に接続することができる。

このように、配線数の増減や、中間後分岐の必要が生じるなどの配線形態の大きな変化に対応可能である。

【 0 0 4 0 】

光クロージャ 1 では、ケース本体部 2 に対し中間介装体 4 を閉じ、かつ中間介装体 4 に対し蓋部 3 を開いた状態（図 5 および図 6 ）では、接続用光ファイバ 1 3 の一端側の接続部 1 4 は基板 4 1（区分け壁）の裏側にあつて露出せず、他端側の光コネクタアダプタ 5 0 は基板 4 1 の表側にあつて露出する。

このため、光ドロップケーブル 1 2 の光ファイバ 1 2 a を接続用光ファイバ 1 3 に接続する際に、引き落とし側の作業員（第 2 種通信事業者）が幹線側の光ファイバ 1 1 a 等に触れることがない。

また、中間介装体 4 を開き、蓋部 3 を閉じた状態（図 3 および図 4 ）では、接続部 1 4 は露出し、光コネクタアダプタ 5 0 は露出しないため、光ファイバ 1 1 a と接続用光ファイバ 1 3 との接続作業において、幹線側の作業員（第 1 種通信事業者）が引き落とし側の

10

20

30

40

50

光ファイバ12a等に触れることがない。

このため、幹線側の作業者と引き落とし側の作業者との責任分界点が明確になる。

また、中間介装体によって幹線側と引き落とし側とが隔てられるため、幹線側の作業者は引き落とし側の配線に触れることがなく、引き落とし側の作業者は幹線側の配線に触れることがない。

従って、通信障害等のトラブルを未然に防ぐことができる。また、配線作業の安全性を高めることができる。

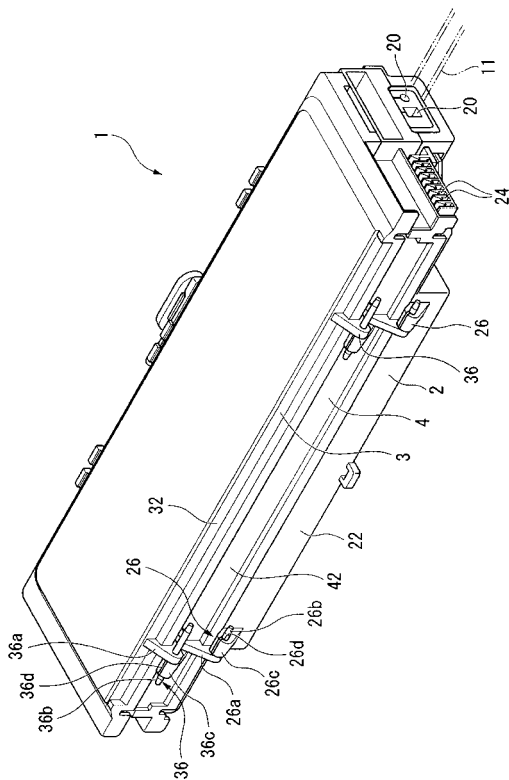
【符号の説明】

【0041】

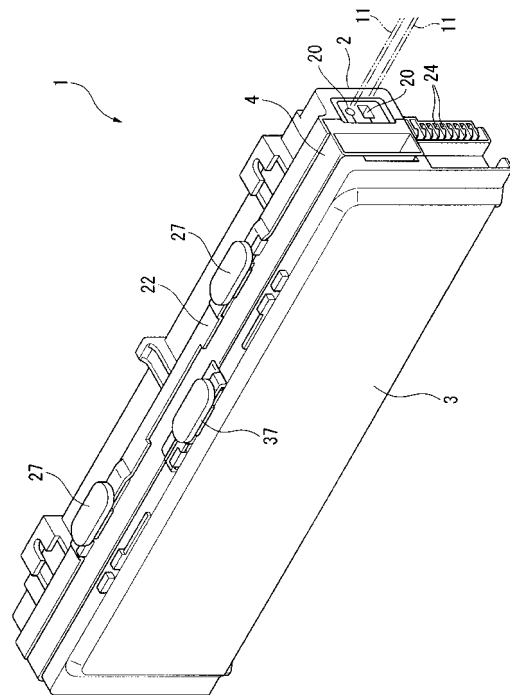
- 1・・・光クロージャ、2・・・ケース本体部、3・・・蓋部、4・・・中間介装体、
- 11・・・第1の光ファイバケーブル、12・・・光ドロップケーブル（第2の光ファイバケーブル）、
- 11a・・・光ファイバ、12a・・・光ファイバ、14・・・接続部、
- 41・・・基板（区分け壁）、43・・・基体部、44・・・接続用モジュール、49・・・ヒンジ、
- 50・・・光コネクタアダプタ（光コネクタ）、51・・・第1収納空間、
- 52・・・第2収納空間。

10

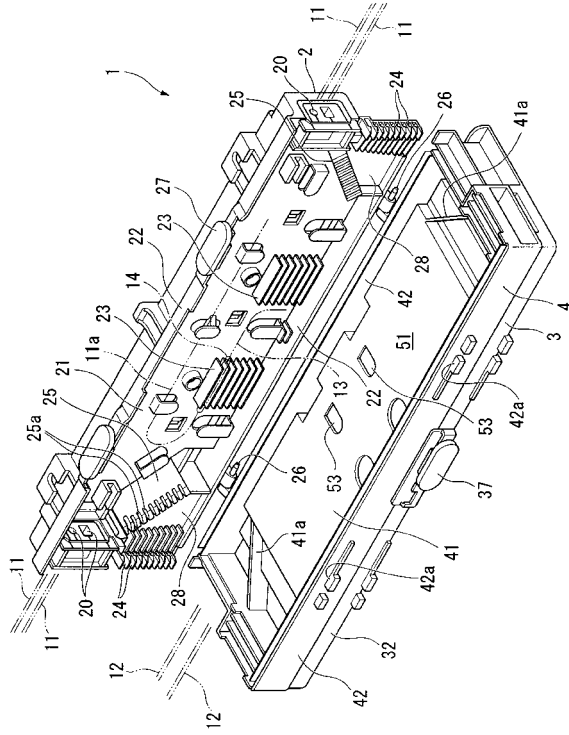
【図1】



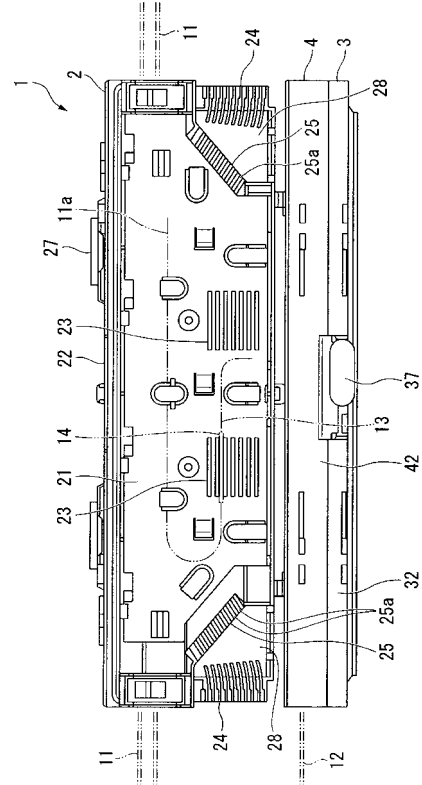
【図2】



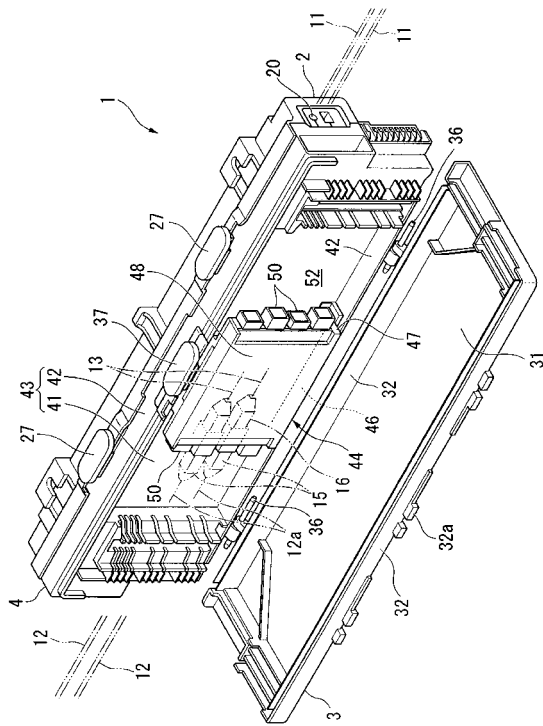
【図3】



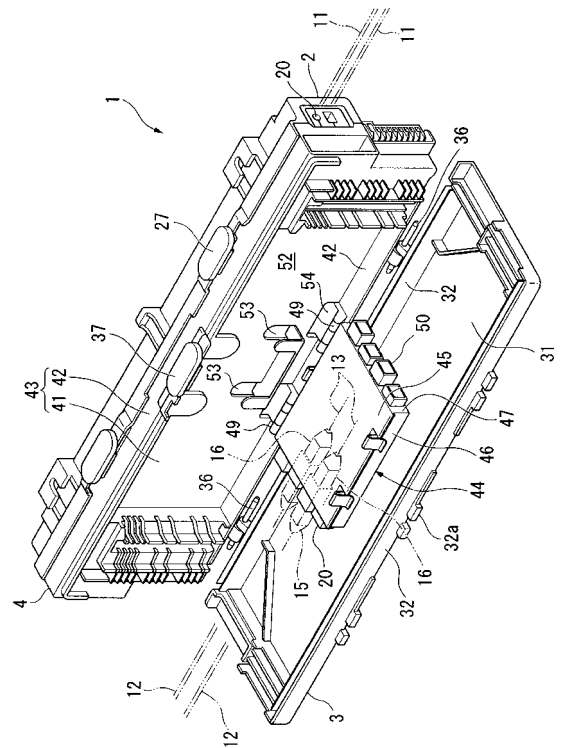
【図4】



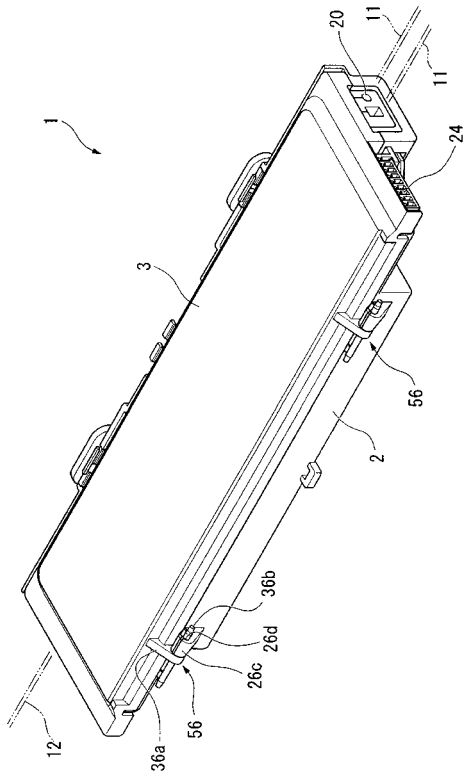
【図5】



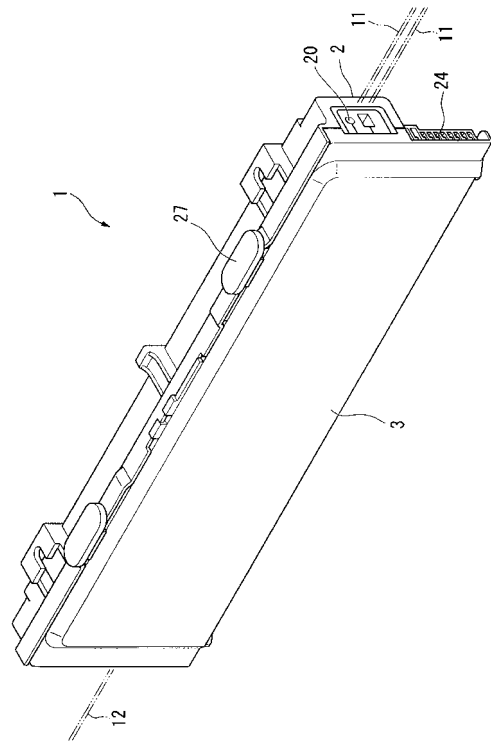
【図6】



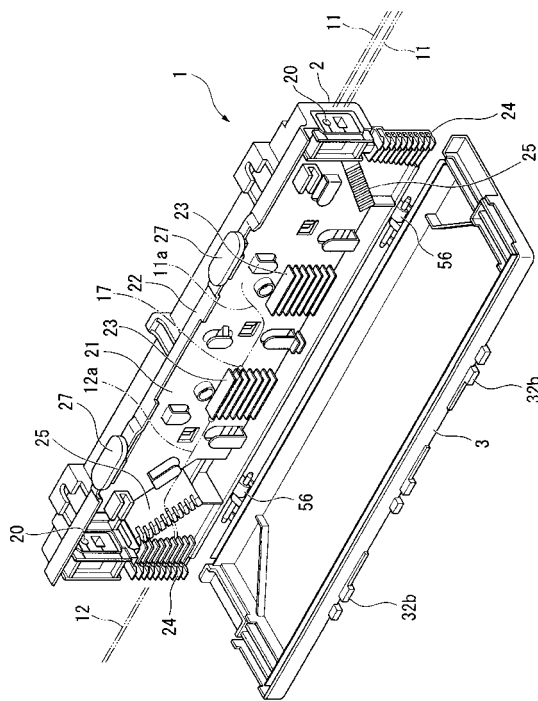
【図7】



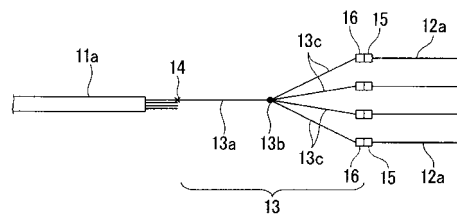
【図8】



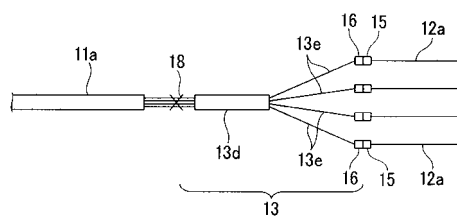
【図9】



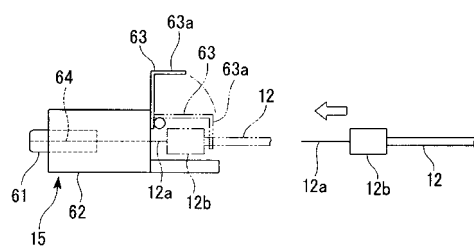
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

審査官 川口 聖司

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G 0 2 B 6 / 0 0

G 0 2 B 6 / 3 6