

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5678036号
(P5678036)

(45) 発行日 平成27年2月25日(2015.2.25)

(24) 登録日 平成27年1月9日(2015.1.9)

(51) Int.Cl.	F I
H02G 15/013 (2006.01)	H02G 15/013 Z
H02G 15/08 (2006.01)	H02G 15/08 D
H02G 15/10 (2006.01)	H02G 15/10
G02B 6/50 (2006.01)	G02B 6/50 3 1 1

請求項の数 8 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2012-508879 (P2012-508879)	(73) 特許権者	511209239
(86) (22) 出願日	平成21年5月6日(2009.5.6)		チ、ユーフェン
(65) 公表番号	特表2012-526508 (P2012-526508A)		CHI, YU-FEN
(43) 公表日	平成24年10月25日(2012.10.25)		台湾、ニュー・タイペイ・シティ 23
(86) 国際出願番号	PCT/CN2009/071664		4、ヨンゲ・ディストリクト、ミンズ・エ
(87) 国際公開番号	W02010/127486		スティー、レーン 67、アリー 27
(87) 国際公開日	平成22年11月11日(2010.11.11)		、ナンバー 9、3エフ、
審査請求日	平成24年2月9日(2012.2.9)		3F., NO. 9, ALLEY 2
			7, LANE 67, MINZU S
			T., YONGHE DISTRICT
			, NEW TAIPEI CITY 2
			34, TAIWAN, R. O. C..
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 メインケーブルを防水するための複数の方法を提供するケーブル接続ハウジング

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

さまざまな方法を利用し、二つのメインケーブルを防水し、地下に配置するケーブル接続箱であって、

保護カバーと、

複数の中空円柱を有する少なくとも一つのケーブル導入端と前記ケーブル導入端に固定する少なくとも一つの光ファイバーケーブルコレクションプレートサポートと、を含み、

少なくとも一つの前記複数の中空円柱は、熱収縮管で防水加工され、前記ケーブル接続箱に入る二つのメインケーブルの通過を可能にし、

少なくとも二つの他の前記複数の中空円柱を更に有し、

それぞれの前記中空円柱は、弾性ゴム収縮管で防水加工され、前記ケーブル接続箱に入る他のメインケーブルの通過を可能にし、

前記ケーブル導入端は、前記光ファイバーケーブルコレクションプレートサポートを固定するための少なくとも一つの固定装置を有し、

前記固定装置は、それぞれのメインケーブルが前記光ファイバーケーブルコレクションプレートサポートの一側に位置する特定導入位置に応じて、光ファイバーケーブルコレクションプレートサポートを前記ケーブル導入端の特定位置に固定し、

前記複数の中空円柱の特定の一つを通過するための前記メインケーブルの特定のの一つは、前記光ファイバーケーブルコレクションプレートサポートが最大数の光ファイバーケーブルコレクションプレートに配置された後、前記ケーブル接続箱に入る前記特定のメイン

10

20

ケーブルの通過が妨害される可能性がなく、前記少なくとも一つのケーブル導入端に位置することを特徴とするケーブル接続箱。

【請求項 2】

前記複数の中空円柱の特定の一つを通過するための分岐ケーブルは、前記光ファイバケーブルコレクションプレートサポートが最大数の光ファイバケーブルコレクションプレートに配置された後、前記ケーブル接続箱に入る前記分岐ケーブルの通過が妨害される可能性がなく、前記少なくとも一つのケーブル導入端に位置することを特徴とする請求項 1 に記載のケーブル接続箱。

【請求項 3】

前記少なくとも一つのケーブル導入端を介して、前記ケーブル接続箱を通過する前記ケーブルを防水加工するための少なくとも二つの弾性ゴム収縮管を更に含むことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のケーブル接続箱。

10

【請求項 4】

前記少なくとも一つのケーブル導入端を介して、前記ケーブル接続箱を通過する前記ケーブルを防水加工するための少なくとも一つの熱収縮管を更に含むことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のケーブル接続箱。

【請求項 5】

前記ケーブル接続箱の外側に形成される少なくとも一つのケーブル固定装置を更に含み、

前記ケーブル固定装置は、

20

前記ケーブル接続箱に固定される第一固定部と、

前記第一固定部に接続される第二固定部と、を含み、

前記第二固定部は、前記ケーブル接続箱に導入されて前記熱収縮管や前記弾性ゴム収縮管で防水加工されるケーブルを固定することを特徴とする請求項 2 に記載のケーブル接続箱。

【請求項 6】

前記第一固定部は、前記ケーブル接続箱の前記ケーブル導入端に埋め込まれ、又は、一体成形され、

前記第一固定部は、ねじ接続、柄接ぎ、クランプ・ジョイント、リングファスナー、バンドファスナー及びそれらの組み合わせから成る群から一つを選ぶことにより、前記通信ケーブル接続箱の前記少なくとも一つのケーブル導入端に互いに固定され、

30

前記第二固定部は、クランプ・ジョイント、リングファスナー、バンドファスナー及びそれらの組み合わせから成る群から一つを選ぶことにより、前記ケーブルに互いに固定されていることを特徴とする請求項 5 に記載のケーブル接続箱。

【請求項 7】

前記ケーブル接続箱は、更に前記第一固定部と前記第二固定部と接続するための支持部を更に含み、

前記第二固定部は、前記支持部に一体成形され、又は、前記支持部と機械的に接続され、

前記第一固定部は、前記支持部に一体成形され、又は、前記支持部と機械的に接続され、

40

前記支持部は、前記第一固定部に接続され、且つ前記ケーブル接続箱に固定され、

前記支持部の材料は、金属、プラスチック及びそれらの組み合わせから成る群から一つを選ぶことを特徴とする請求項 5 に記載のケーブル接続箱。

【請求項 8】

少なくとも一つのケーブル導入端と、前記少なくとも一つのケーブル導入端に固定する少なくとも一つの光ファイバケーブルコレクションプレートサポートと、を含み、地下に配置するケーブル接続箱であって、

前記少なくとも一つのケーブル導入端は、

熱収縮管で防水加工され、カットされなく曲げられたメインケーブルの通過を可能にす

50

る第一中空円柱と、

弾性ゴム収縮管で防水加工され、カットされたメインケーブルの通過を可能にする第二中空円柱と、を有し、

前記ケーブル導入端は、前記光ファイバーケーブルコレクションプレートサポートを固定するための少なくとも一つの固定装置を有し、

前記固定装置は、それぞれのメインケーブルが前記光ファイバーケーブルコレクションプレートサポートの一侧に位置する特定導入位置に応じて、光ファイバーケーブルコレクションプレートサポートを前記ケーブル導入端の特定位置に固定し、

前記第一及び第二中空円柱の特定の一つを通過するための前記メインケーブルの特定の一つは、前記光ファイバーケーブルコレクションプレートサポートが最大数の光ファイバーケーブルコレクションプレートに配置された後、前記ケーブル接続箱に入る前記特定のメインケーブルの通過が妨害される可能性がなく、前記少なくとも一つのケーブル導入端に位置することを特徴とするケーブル接続箱。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願と優先権主張の相互参照

本出願は、世界知的財産局での2010年5月6日に提出された国際特許出願第PCT/CN2009/017664号に基づく利益を主張し、当該国際特許出願の開示は、参照によって本明細書に組み込まれる。

【技術分野】

【背景技術】

【0002】

本発明は、さまざまな方法を利用することでメインケーブルの防水を実行できるケーブル接続箱に関する。

【0003】

前記ケーブル接続箱は、保護カバーと、少なくとも一つのケーブル導入処と、を含み、前記ケーブル導入処は、少なくとも三つの中空円柱を有する。一つの前記中空円柱は、熱収縮管で防水加工され、前記ケーブル接続箱に入る二つのメインケーブルの通過を可能にする。他の二つの前記複数の中空円柱のそれぞれは、弾性ゴム収縮管で防水加工され、前記ケーブル接続箱に入る一つのメインケーブルの通過を可能にする。特に、弾性ゴム管収縮機構によりケーブル接続箱を貫通するメインケーブルの防水処理を実施するために、直線接続の操作や分岐接続の操作に使用され、工具、火源及び簡単かつ安全な構造を必要としない。ミッドスパンの分岐接続に遭うとき、熱収縮ケーブル接続箱の使用に切り替える必要がなく、ケーブル接続箱を貫通するメインケーブルは、熱収縮管によって防水できる。これにより、従来技術のケーブル接続箱を向上させることができる。メインケーブルの導入開口部の機構は、ただメインケーブルの防水の熱収縮の機構や弾性ゴム管収縮の機構を提供し、両者を同時に提供することができなく、電気通信企業に対する高いコスト及び建設上の危険性の上昇に導く。

【背景技術】

【0004】

世界各国に敷設されたケーブルはできる限り地下に配置されたので、主に配管システムのネットワークに依存することを目指している。地下ケーブルを接続するケーブル接続箱は、地下ケーブル管路の人孔及び手穴に位置しており、多くの人孔及び手穴には、毎年膨大な水量を蓄積する。そのため、これらの穴内に位置させたケーブル接続箱は一年間の水に浸漬されている。図1を参照してください。図1は、ケーブル接続箱の地下配置の断面図である。図1によると、人孔蓋11、12は、それらの下に位置する人孔111、121を有している。ケーブル接続箱13、14は、人孔111、121に配置され、ケーブル接続箱13、14は、ケーブル16によって接続されている。ケーブル接続箱13、14のそれぞれは、ケーブル15、17によって他のケーブル接続箱（図示せず）に接続されて

いる。実際には、人孔 1 1 1、1 2 1 内のケーブル 1 5、1 6、1 7 は丸くなっている。ケーブル接続箱は、電気ケーブルまたは光ファイバーケーブルで作られているにもかかわらず、不十分な防水により、人孔や手穴から増えた水がケーブル接続箱に入ると、ケーブルの伝送品質に影響を与えることに加えて、ケーブルの劣化を加速し、伝送故障及びケーブルの寿命の低下となる。

【 0 0 0 5 】

既存の光ファイバーケーブルのネットワーク化及び接続技術は、電気通信、ケーブルテレビ、監視システム及び他のタイプのケーブル伝送産業において、長い間、熱収縮ケーブル接続箱に依存している。熱収縮ケーブル接続箱の製造コストは比較的安く、そのケーブルはより長い適用外径を有し、簡単かつ迅速な架設可能であり、このように業界で広く使用されるが、熱収縮ケーブル接続箱は、その共通の水漏れ問題が激しく批判される。熱収縮ケーブル接続箱で最初のケーブル導入開口部にある熱収縮管を加熱して防水を行う時、光ファイバーケーブル導入処における他のケーブル導入開口部での熱収縮管を加熱すると、前記熱収縮管の近くの加熱した熱収縮管は、加熱によりさらに軟化して緩め、接続箱の水漏れを引き起こす。図 2 (A) を参照してください。図 2 (A) は、現在の技術での熱収縮ケーブル接続箱の垂直視野図である。図 2 (A) によると、中空円柱管 2 3 A、2 3 B、2 3 C、2 3 D、2 3 E は、熱収縮ケーブル接続箱 2 0 (接続箱と略す) のケーブル導入ボード 2 1 に形成される。メインケーブル 2 4 A、2 4 B は、中空円柱管 2 7 を介して、接続箱 2 0 内に入る。メインケーブル 2 4 A、2 4 B は、熱収縮管に使用されるマニホールドクリップ 2 9 によって分離されている。分けるケーブル 2 5 A、2 5 B、2 5 C、2 5 D、2 5 E のそれぞれは、中空円柱管 2 3 A ~ 2 3 E を介して、接続箱 2 0 内に入る。図 2 (B) と 2 (C) を参照してください。図 2 (B) と 2 (C) は、現在の技術での熱収縮ケーブル接続箱の防水構造を示す図である。図 2 (B) と 2 (C) によると、熱収縮管接続箱 3 0 (接続箱と略称する) は、少なくとも保護カバー 2 2、ケーブル導入ボード 3 1 及び中空円柱管 3 2、3 3 A、3 3 B で構成されている。ユーザーは、まず、メインケーブル 2 4 A、2 4 B を、熱収縮管 3 6 によって包まれた中空円柱管 3 2 を貫通し、開口 3 8 A を介して接続箱に入る。メインケーブル 2 4 A、2 4 B は、熱収縮管に使用されるマニホールドクリップによって分離されている。それから、熱収縮管 3 6 及びマニホールドクリップは、火で加熱され、メインケーブル 2 4 A、2 4 B が通過するケーブル導入ボードの防水が達成される。分けるケーブル 3 5 B は、熱収縮管 3 7 によって包まれた中空円柱管 3 3 B を貫通し、開口 3 8 B を介して接続箱に入る。それから、熱収縮管 3 3 B が加熱されることで、分けるケーブル 3 5 B が進出するケーブル導入ボードの防水を達成する。メインケーブル 2 4 A、2 4 B 及び分けるケーブル 3 5 B は、それらの接続部を有し、前記接続部は、ケーブル接続分電盤 3 9 に格納される。しかし、熱収縮管 3 7 を加熱する時、熱収縮管 3 7 の近くの加熱した熱収縮管 3 6 は、加熱によりさらに軟化して緩め、接続箱 3 0 内の水漏れの原因とされる。同様に、ケーブル導入開口部 3 3 A の他の熱収縮管を加熱する時、それらは軟化して緩め、接続箱 3 0 内の水漏れの原因とされる。

【 0 0 0 6 】

光ファイバーのケーブル接続箱の使用を一例として、通信光ケーブル接続箱のケーブル導入処は、通常、1 5 ~ 2 0 c m 又はそれ以下の直径であり、ケーブル導入処は、通常、二本の光ファイバーメインケーブルと四本又はそれ以上の分岐光ファイバーケーブルのアクセスに提供する必要があるため、ケーブル導入処上の各光ファイバー開口部は互いに非常に近い。したがって、現在の技術は、熱収縮管で、熱収縮ケーブル接続箱の光ファイバーケーブルのアクセス用開口部を防水する。第一ケーブルアクセス用開口部の熱収縮管を加熱することを完了する必要があるため、それから他のケーブルアクセス用開口部のための熱収縮管を加熱する。多くの場合には、加熱完了の熱収縮管は、更に加熱されてしまうので、更に軟化して緩め、接続箱内の水漏れの問題が生じる。上記の欠点及び重大な欠陥は、常にこの技術分野において、最も緊急且つ困難な解決すべき問題となっている。

【 0 0 0 7 】

台湾の通信産業は、例えば、近年で、話題性と光ファイバードロードバンドサービスの傾向が原因で、中華電信は、大規模に光ファイバークーブルをレイアウトし、光ファイバークーブルをアクセスするための光ファイバークーブル接続箱を頻繁に利用し、そして2009年の始まりで、光ファイバネットワーク基盤のために、5年連続で一年新台幣300億元(NTD)、即ち1500億元の資金を投資することを発表した。近年、同社は、人孔及び手穴に熱収縮ケーブル接続箱を設置し、半数以上の接続箱が深刻な漏れに苦しんでいた。熱収縮ケーブル接続箱における水漏れの問題が解決されていないので、同社は、熱収縮ケーブル接続箱よりも3倍以上の高価な機械的なケーブル接続箱を購入しなければならなかった、さらに、多様の機械的なシール手段によりケーブルアクセス用開口部ための防水構造を設立する。これらの防水ケーブルアクセス用開口部に適したケーブル外径は限定的に小さく、又、厄介な施工手順、多様且つ複雑な附属品、さまざまなツールを必要とし、その結果、他の問題の中で、不便及び建設コストが高い。機械的なケーブル接続箱は、熱収縮ケーブル接続箱のように直接的で効率的なものではなく、調達コストも3倍に増加している。従って、欠点を排除し、熱収縮ケーブル接続箱の防水能力を向上させることにより、熱収縮ケーブル接続箱における水漏れに起因する通信品質の問題を避けるべきというだけでなく、企業の投資コストを大幅に削減することができる。

【0008】

出願人は、熱収縮光ファイバークーブル接続箱における光ファイバークーブルの導入開口部を加熱して防水することに起因する問題を解決するために、弾性ゴム収縮管を使用して熱収縮管を取り替えることができる。だが、他の光ファイバークーブルの導入開口部の熱収縮管を更に加熱する時、加熱が完了している熱収縮管が更に加熱されて、軟化して緩め、接続箱内の水漏れの問題を引き起こす。しかし、弾性ゴム収縮管は、一つの光ファイバークーブルが一つの導入開口部を貫通する場合に適し、直線接続や分岐接続でカットされて光ファイバークーブル接続箱に導入される光ファイバークーブルと光ファイバークーブル分岐ケーブルを防水加工する。又、ミッドスパンの接続状況で、二つの光ファイバークーブルは、光ファイバークーブルの導入開口部に出入りし、二つの光ファイバークーブルの間の陥凹を同時にかつ効果的に防水できない。図3(A)を参照してください。弾性ゴム管システムは、高弾性と延性の中空合成ゴム管41である。ゴム管41の中空壁には、柔軟且つ硬質のゴムストリップ42が最初に取り付けられる。ゴムストリップ42は、中空ネジのような管状でゴム管41内に巻いて、ゴム管41の中空直径を伸ばしている。ゴム管41内に位置するゴムストリップ42が抽出されると、ゴムストリップ42が伸展したゴム管41は、その中空直径が弾性収縮により、引き伸ばされる前より小さい直径に戻る。図3(B)を参照してください。ケーブル導入処51のケーブル導入開口部の中空円柱52、53におけるケーブル54、55は、締まった弾性ゴム収縮管56で前記中空円柱52、53の外部及び前記中空円柱を貫通しなく、防水構造を形成するケーブル54、55の一部を包む。

【0009】

大部分の光ファイバークーブルは、直線接続と分岐接続で行い、光ファイバークーブルは、先にカットされて光ファイバークーブル接続箱に導入されることで接続を行う。各光ファイバークーブルの導入開口部は、光ファイバークーブル接続箱の光ファイバークーブルの導入空所で、ただ光ファイバークーブルを包含する。カットされた後で光ファイバークーブル接続箱に導入される光ファイバークーブル及び光ファイバークーブル分岐ケーブルの防水処理を行うために、熱収縮管の代わりに弾性ゴム収縮管を使用しても問題はない。FTTH(ファイバー・トゥ・ザ・ホーム)の到来のため、現在での通信に使用される多くの光ファイバークーブルが切断されていないという条件で光ファイバークーブル接続箱に導入する必要がある。未使用の光ファイバークーブルは、他の使用者の利用のために分岐接続され、この操作モードは、ミッドスパンの分岐接続と呼ばれる。弾性ゴム収縮管で防水する光ファイバークーブル接続箱には、ミッドスパンの分岐接続による光ファイバークーブルの防水処理を効果的に行うことができないため、ミッドスパンの分岐接続の時、ただ機械的な光ファイバークーブル接続箱または熱収縮的な光ファイバークーブル接

続箱を選択するだけ、機械的なものの欠点は、既に言及されていた。したがって、他の選択肢は、図2(B)に示すように、熱収縮的な光ファイバーケーブル接続箱30の使用を切り替えることで、メインケーブル24A、24Bを光ファイバーメインケーブル開口部32に貫通でき、熱収縮管36で防水加工する。

【0010】

実用的な技術の領域では、光ファイバーケーブル接続箱の光ファイバーメインケーブルの導入開口部の設置は、熱収縮管と弾性ゴム収縮管の機構のいずれかのみを提供してメインケーブルの防水処理を行う。FTHのケーブルネットワークを確立するプロセスにおけるミッドスパンの分岐接続操作を実行するかどうかの場合に遭遇する変数が多すぎるので、推定するのが難しく、電気通信企業の間で永続化問題になる。問題点は、どのくらいを購入する必要がある、且つどのくらいの在庫数を必要として、ミッドスパンの分岐接続で光ファイバーケーブル接続箱を接続でき、又は接続する必要がない。熱収縮の光ファイバーケーブル接続箱が選択される場合、購買、在庫の多様化、コストの上昇、作業配分及び作業による素材の活用に関する複雑さの問題を解決するが、光ファイバーメインケーブルの防水問題に関しては、火源を使用しないことによって防ぐことができる安全性に関する問題が発生し、且つ電気通信企業が工事中の火の使用頻度を最小限に抑えるための安全目標を破る。

10

【0011】

したがって、出願人は、技術の欠如から生じる欠点に鑑みて、堅忍の精神とともに、詳細な調査と慎重な熟慮の後、ついに本発明“メインケーブルを防水するための複数の方法を提供するケーブル接続ハウジング”に達する。以下では、本願の簡単な説明である。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

本発明の主な目的は、ケーブル接続箱を提供することにより、電気通信企業のコストを削減するだけでなく、工事中に火の使用頻度を最小限に抑え、電気通信企業の安全目標も満たし、現在の技術での課題を克服することができる。

【課題を解決するための手段】

【0013】

既存技術の欠点を克服するために、本発明は、さまざまな方法を利用し、二つのメインケーブルを防水するケーブル接続箱を提供する。前記ケーブル接続箱は、保護カバーと、少なくとも一つのケーブル導入処と、を含み、前記ケーブル導入処は、少なくとも三つの中空円柱を有する。一つの前記中空円柱は、熱収縮管で防水加工され、前記ケーブル接続箱に入る二つのメインケーブルの通過を可能にする。他の二つの前記複数の中空円柱のそれぞれは、弾性ゴム収縮管で防水加工され、前記ケーブル接続箱に入る一つのメインケーブルの通過を可能にする。本発明は、従来技術のケーブル接続箱を改善し、メインケーブル導入開口部の機構は、ただメインケーブルの防水の熱収縮の機構や弾性ゴム管収縮の機構を提供し、両者を同時に提供することができなく、電気通信企業に対する高いコスト及び建設上の危険性の上昇に導く。

30

【0014】

出願人は、熱収縮ケーブル接続箱と弾性ゴム収縮管を有するケーブル接続箱に関する現在技術における欠点とその原因を徹底的に研究した後、さまざまな方法を利用し、ケーブル接続箱を防水する本発明が開発されている。熱収縮ケーブル接続箱のケーブル導入処のメインケーブル導入開口部は、二つのメインケーブルの貫通及び熱収縮管での防水処理を可能にし、直線接続、分岐接続及びミッドスパンの分岐接続の需求を満たす。だが、熱収縮管による防水処理では、加熱の必要があるので、直線接続及び分岐接続における火源を使用しないことによって防ぐことができる安全性に関する問題が発生し、且つ電気通信企業が工事中の火の使用頻度を最小限に抑えるための安全目標を破る。防水処理を行うために、熱収縮管の代わりに弾性ゴム収縮管を使用すると、直線接続及び分岐接続の需求を満たすことができ、火を必要とせず、工事中の火の使用頻度を最小限に抑えるための安全目

40

50

標も満たせる。しかし、弾性ゴム収縮管で防水処理を行う時、ケーブル接続箱の導入空所のメインケーブル導入開口部には、ただ一つのカットされたメインケーブルの貫通ができ、二つのカットされないメインケーブルの同時貫通を可能にしないため、ミッドスパンの分岐接続の需求を満たすことができない。ケーブル接続箱のメインケーブルが弾性ゴム収縮管によって防水処理され、直線接続及び分岐接続を行い、更に熱収縮ケーブル接続箱によりミッドスパンの分岐接続を行う場合と、ただ一つのケーブル接続箱を使用する場合と比較して、電気通信企業に対する生産コストを自然にもたす。コストを考慮し、熱収縮ケーブル接続箱を選択して直線接続、分岐接続及びミッドスパンの分岐接続を行うと、火を必要としない直線接続及び分岐接続による安全性には、著しい喪失がある。上記の問題を解決するために、本発明は、さまざまな方法を利用し、二つのメインケーブルを防水するケーブル接続箱を提供する。前記ケーブル接続箱は、保護カバーと、少なくとも一つのケーブル導入処と、を含み、前記ケーブル導入処は、少なくとも三つの中空円柱を有する。一つの前記中空円柱は、熱収縮管で防水加工され、前記ケーブル接続箱に入る二つのメインケーブルの通過を可能にする。他の二つの前記複数の中空円柱のそれぞれは、弾性ゴム収縮管で防水加工され、前記ケーブル接続箱に入る一つのメインケーブルの通過を可能にする。人孔及び手穴に制限されるスペースがあるので、上に取り付ける箱のサイズを最小化することは最も好ましく、従って、細いと微小なケーブル接続箱を開発するのが最善である。しかし、メインケーブルを別として、ケーブル接続箱のケーブル導入処は、通常、取り付けた四つの分岐接続の導入開口部を有し、一方では、コストが低い且つ建設が簡単である熱収縮ケーブル接続箱は、第一ケーブル導入開口部の熱収縮管の加熱の間に、熱収縮ケーブル接続箱における前記開口部が防水処理され、ケーブル導入処における他のケーブル導入開口部の熱収縮管を更に加熱する時、加熱が完了している熱収縮管が更に加熱されて、軟化して緩め、接続箱内の水漏れの問題を引き起こす。この問題の影響を弱めるためには、メインケーブルと分岐ケーブルの導入開口部は、限られた表面積を有するケーブル導入処に位置し、互いに遠く離れて配置されるから、メインケーブルが弾性ゴム収縮管で防水加工されている二つの他のメインケーブル導入開口部の設置のために、十分なスペースを供給して調整することは困難である。本発明は、さまざまな方法を利用でき、二つのメインケーブルを防水するケーブル接続箱であるので、メインケーブルの導入開口部だけは、防水のために、熱収縮管を必要があり、他の分岐ケーブルの導入開口部は、防水のために弾性ゴム収縮管を使用することができる。メインケーブルを防水するために、熱収縮管を加熱した後、火の必要がないので、メインケーブルと分岐ケーブルの導入開口部は、互いの間に接近してより集中するデザインで、限られた表面積でのケーブル導入処に位置する。ケーブル導入処に余分なスペースが存在することにより、弾性ゴム収縮管で防水加工される二つのメインケーブル導入開口部を更に取り付け、メインケーブルの導入開口部の直径は、分岐ケーブルの導入開口部の直径の直径よりも大きい。したがって、ケーブル接続箱のメインケーブルの防水処理を行うさまざまな方法を利用する本発明は、直線接続、分岐接続及びミッドスパンの分岐接続の操作需求を満たすだけでなく、ミッドスパンの分岐接続における火による光ファイバーケーブルの熱収縮防水の必要があり、直線接続及び分岐接続に属する操作では、火の必要がない。本発明は、電気通信企業のコストを削減するだけでなく、工事中に火の使用頻度を最小限に抑え、電気通信企業の安全目標も満たす。

【 0 0 1 5 】

研究を通して、ケーブル接続箱は、電気通信のために、光ファイバーケーブルの接続に使用されている場合、ケーブル接続箱における光ファイバーケーブルコレクションプレートのサポート位置と光ファイバーメインケーブル開口部の相対的な位置は、ケーブル接続箱における光ファイバーの接続と收容の品質に関連する。光ファイバーメインケーブルは、ケーブル導入処のケーブル導入開口部を貫通した後、ケーブル接続箱に入り、接続を必要とする光ファイバーケーブルは、接続された後、光ファイバーケーブルコレクションプレートサポートの右側にある光ファイバーケーブルコレクションプレートに置かれる。ミッドスパン接続による光ファイバーケーブルは、光ファイバーケーブルコレクションプレ

10

20

30

40

50

ートに接続されるようにカットする必要がなく、最も好ましくは、光ファイバーケーブルコレクションプレート固定装置の右側にある光ファイバーケーブルコレクションプレートサポートに接続されて置かれる他の光ファイバーケーブルの配置との干渉を防止するように、光ファイバーコレクションプレートの背面側に保持される。これにより、光ファイバーケーブルコレクションの配置上の混乱及び整備困難によって生じる問題を回避する。従って、光ファイバーメインケーブル開口部の位置は、最も好ましくは、光ファイバーケーブルコレクションプレートの背面側に位置し、メインケーブルがケーブル接続箱に入った後、十分なスペースを提供して光ファイバーケーブルのコンパイル及び接続を行う。特に、ミッドスパン接続からのケーブルは、格納のために、光ファイバーケーブルコレクションプレートにカットされて接続される必要がなく、好ましくは、干渉されず、光ファイバーケーブルコレクションプレートの背面側に滑らかに格納される。本発明のケーブル導入処のメインケーブル導入開口部は、二つの種類があり、一つはメインケーブルの熱収縮管により防水の準備のためのケーブル導入開口部であり、もう一つは、メインケーブルの弾性ゴム収縮管により防水の準備のためのケーブル導入開口部である。二つの異なるメインケーブル開口部は、ケーブル導入処の異なる位置に置き、メインケーブルがケーブル接続箱に入った後、十分なスペースを提供して光ファイバーケーブルのコンパイル及び接続を行う。特に、ミッドスパン接続からのケーブルは、格納のために、カットされて光ファイバーケーブルコレクションプレートに接続される必要がなく、好ましくは、干渉されず、光ファイバーケーブルコレクションプレートの背面側に滑らかに格納される。従って、本発明は、さまざまな方法を利用し、二つのメインケーブルを防水するケーブル接続箱であって、前記ケーブル導入処に固定できる少なくとも一つの光ファイバーケーブルコレクションプレートを更に含み、前記ケーブル導入処は、前記光ファイバーケーブルコレクションプレートを固定するための少なくとも一つの固定装置を有し、前記固定装置は、それぞれのメインケーブルの異なる導入位置に応じて、光ファイバーケーブルコレクションプレートサポートを前記ケーブル導入処の異なる位置に固定する。光ファイバーケーブルコレクションプレートサポートを前記ケーブル導入処の位置に固定することは、現在の技術の欠点を解決するために、メインケーブルが貫通するケーブル導入処の位置の違いに応じて、調整して収容することができる。

【 0 0 1 6 】

研究を通して、ケーブル接続箱は、電気通信のために、光ファイバーケーブルの接続に使用されている場合、ケーブル接続箱内の光ファイバーケーブルの格納と設定は、ケーブルが曲がった時の小さな曲率半径及び曲がりすぎるケーブル固定管のせいで、通信エラーが発生する。しばらく後に、曲がりすぎるケーブル固定管は、そのプラスチックを固定形とするため、曲がっているケーブルが検査及びメンテナンス中に展開されながら通信エラーが発生し、さらに不調を引き起こす。ケーブルがケーブル導入処のケーブル導入開口部を貫通してケーブル接続箱に入り、ケーブルコレクションプレートサポートにある光ファイバーケーブルコレクションプレートによる抵抗及び干渉のため、ケーブルを強制して曲げるときに、特に、この課題は発生しやすい。したがって、ケーブルがケーブル導入処のケーブル導入開口部を貫通してケーブル接続箱に入る後、分配と格納からの引張力により、ケーブルを曲げることはできる限り低く抑え、曲げなければならない場合、曲率半径が小さすぎではいけない。ケーブル接続箱内の光ファイバーコレクションプレートサポートの光ファイバーコレクションプレートは、ケーブルの分配を妨害且つ干渉する最大の障害物である。ケーブルがケーブル接続箱に入る時、ケーブルの分配経路が光ファイバーコレクションプレートの妨害及び干渉を遭遇すると、光ファイバーを曲げる必要がある。メインケーブルや分岐ケーブルにかかわらず、接続箱に入った後、ケーブルの分配経路は、配電盤の干渉はできるだけ避けるべき。メインケーブルにはより多くのケーブルがあり、特に、ミッドスパン接続からのケーブルは、カットされてケーブルコレクションプレートに接続される必要がない。従って、本発明は、さまざまな方法を利用でき、二つのメインケーブルを防水するケーブル接続箱である。メインケーブルが貫通する中空円柱の位置は、ケーブル導入処により提供され、中空円柱を貫通してケーブル接続箱に入るメインケ

10

20

30

40

50

ーブルに取り付け、その複数の光ファイバーケーブルコレクションプレートが直線経路の光ファイバーケーブルコレクションプレートサポートに配置され、現在技術の欠点を解決するために、位置が妨害且つ干渉される可能性がない。

【 0 0 1 7 】

本発明は、さまざまな方法を利用し、メインケーブルを防水するケーブル接続箱であって、ケーブルのミッドスパン接続に利用する時、ケーブル導入处におけるメインケーブルを熱収縮管により防水する。熱収縮タイプのケーブル接続箱の使用漏出性を調査し、熱収縮タイプのケーブル接続箱内の水漏れには、二つの理由が明らかになった。一つの理由は、保護カバーとケーブル導入处との間の接続部にある防水構造が悪いことであり、もう一つの理由は、中空円柱の外側を包むこと及び熱収縮管と付加されたケーブルとの間の接続部でのケーブルの熱収縮管が緩くすることである。保護カバーとケーブル導入处との間の接続部の防水構造を改善し、水漏れを防止するものの、熱収縮ケーブル接続箱に水漏れが発生しやすい。

10

【 0 0 1 8 】

研究を通して、熱収縮ケーブル接続箱において、防水加工に使用される熱収縮管は、ケーブル導入处における中空円柱の外側を包み、付加されたケーブルとともに、その接続部における熱収縮管が緩む。それは、ケーブル接続箱の水漏れの原因である。ケーブル接続箱が熱収縮により防水加工された後、ケーブル接続箱が人孔や手穴に固定されること、あるいは、再ルーティング、抽出分岐、メンテナンス及びそれらの関連操作のために、ケーブル接続箱が人孔や手穴から抽出されることにかかわらず、ケーブル接続箱の移動の必要があるため、ケーブル接続箱の外側に接続され、且つ熱収縮により防水加工されたケーブルを曲げることで、ケーブル接続箱の水漏れが発生する。特に、屋外ケーブルでのコーティング層は、主に P E で作られる。一般には、熱収縮タイプのケーブル接続箱の防水熱収縮管は、ケーブルの熱ゾルコーティングと P E のコーティングの間に接着強度が弱い、ケーブルの屈曲からの圧力により緩みやすい。

20

【 0 0 1 9 】

既存技術の欠点を克服するために、研究を通して、本発明のケーブル接続箱は、前記ケーブル接続箱の外側に形成される少なくとも一つのケーブル固定装置を更に含み、前記ケーブル固定装置は、前記ケーブル接続箱に固定される第一固定部と、前記第一固定部に接続される第二固定部と、を含み、前記第二固定部は、前記ケーブル接続箱に導入されて前記熱収縮管や前記弾性ゴム収縮管で防水加工されるケーブルを固定する。前記支持部は、ねじれや加工に抵抗性がある金属又はプラスチックから成る。前記ケーブル接続箱の前記ケーブル固定装置がケーブルを固定し、前記ケーブル接続箱を移動すると、ケーブル接続箱の外側に接続され、且つ熱収縮により防水加工されたケーブルを曲げてなる。働かせる圧力及びねじれの支点は、ケーブル固定装置の第二固定部にある。熱収縮管により包まれているケーブルの防水部分は、第一固定部と第二固定部の間に位置するので、ケーブルを曲げること及び働かせる圧力の影響を受けず、ケーブルが緩めることはない。当然、ケーブル接続箱の外側に形成されるケーブル固定装置は、熱収縮管で防水加工される従来ケーブルの固定に使用でき、弾性ゴム収縮管で防水加工されるケーブルの固定に使用することもできる。前記ケーブル接続箱の外側にあるケーブル固定装置には、前記第一固定部は、前記ケーブル接続箱の前記ケーブル導入端に一体成形され又は埋め込まれる。前記第一固定部は、ねじ接続、柄接ぎ、クランプ・ジョイント、リングファスナー、及びバンドファスナーなどを選ぶことにより、前記通信ケーブル接続箱の前記少なくとも一つのケーブル導入端に互いに固定されている。前記第二固定部は、前記第一固定部に一体成形され又は機械的に接続される。入力のカベールは、クランプ・ジョイント、リングファスナー、及びバンドファスナーなどを選ぶことにより固定することができる。前記支持部は、前記第一固定部に一体成形され又は機械的に接続される。支持部は、第一端を使用して、確実に第一支持部に接続し、更に第二端を使用して、入力のカベールを固定する。入力のカベールは、クランプ・ジョイント、リングファスナー、及びバンドファスナーなどを選ぶことにより支持部の第二端に固定することができる。入力のカベールは次のところを通じて第

30

40

50

二固定部や支持部の第二端に固定することができる。それは、ケーブルが熱収縮管と弾性ゴム収縮管によって包まれていないところ、ケーブルが熱収縮管と弾性ゴム収縮管によって包まれているところ、及び、ケーブルが熱収縮管と弾性ゴム収縮管によって包まれているところと包まれていないところとの間の集中箇所である。また、ケーブル接続箱の内部のケーブル導入処の内側には、本発明のケーブル固定装置が固定される。これにより、ケーブル接続箱の内部に入ってくるケーブルを固定するように使用されている。

【発明の効果】

【0020】

以上の説明によると、本発明は、ケーブル接続箱を提供することにより、電気通信企業のコストを削減するだけでなく、工事中に火の使用頻度を最小限に抑え、電気通信企業の安全目標も満たし、現在の技術での課題を克服することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】ケーブル接続箱の地下配置を示す断面図である。

【図2(A)】従来技術での熱収縮ケーブル接続箱を示す垂直視野図である。

【図2(B)】従来技術での熱収縮ケーブル接続箱の防水処理構造を示す概略図である。

【図2(C)】従来技術でのケーブルが導入された熱収縮タイプのケーブル接続箱の防水処理構造を示す概略図である。

【図3(A)】弾性ゴム収縮管を示す概略図である。

【図3(B)】弾性ゴム収縮管防水装置を有する通信ケーブル接続箱を示す概略図である

20

。【図4(A)】本発明の実施例1に係るケーブル接続箱のメインケーブルの防水処理を行えるさまざまな方法を示す概略図である。

【図4(B)】本発明の実施例1に係る、直線接続及び分岐接続の間に、ケーブル接続箱の弾性ゴム収縮管で防水加工されるメインケーブルの防水処理を行えるさまざまな方法を示す概略図である。

【図4(C)】本発明の実施例1に係る、ミッドスパンの分岐接続の間に、ケーブル接続箱の熱収縮管で防水加工されるメインケーブルの防水処理を行えるさまざまな方法を示す概略図である。

【図4(D)】本発明の実施例2に係る、ケーブル接続箱のメインケーブルの防水処理を行えるさまざまな方法の、光ファイバーケーブルコレクションプレートサポート及びメインケーブル導入開口部の位置を固定する方法を示す概略図である。

30

【図5】本発明の実施例3に係るケーブル接続箱のメインケーブルの防水処理を行えるさまざまな方法を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下のように、本発明“メインケーブルを防水するための複数の方法を提供するケーブル接続ハウジング”を実施例に基づいて詳述するが、あくまでも例示であって、本発明の範囲はこれらの実施形態に限定されない。本発明の範囲は、特許請求の範囲に記載されており、さらに特許請求の範囲の記載と均等な意味及び範囲内での全ての変更を含んでいる

40

【0023】

実施例1

図4(A)は、本発明の実施例1に係るケーブル接続箱のメインケーブルの防水処理を行えるさまざまな方法を示す概略図である。図4(A)によると、ケーブル接続箱401は、保護カバー402と、少なくとも一つのケーブル導入処403とを含む。ケーブル導入処403は、複数の中空円柱404を有し、少なくとも一つの中空円柱404は、熱収縮管で防水加工され、前記ケーブル接続箱401に入る二つのメインケーブルの通過を可能にし、少なくとも二つの中空円柱405A、405Bを更に有し、それぞれの前記中空円柱は、弾性ゴム収縮管で防水加工され、前記ケーブル接続箱401に入るメインケーブ

50

ルの一部の通過を可能にする。さらに、ケーブル導入処 4 0 3 は、四つの中空円柱 4 0 6 A、4 0 6 B、4 0 6 C、4 0 6 D を有し、弾性ゴム収縮管で防水加工され、ケーブル接続箱 4 0 1 に貫通する分岐ケーブルの一部の通過を可能にする。ケーブル接続箱 4 0 1 は、直線接続、分岐接続及びミッドスパンの分岐接続等、三つの接続形態が可能になる。図 4 (B) に示す直線接続及び分岐接続によると、二つのメインケーブル 4 1 1 A、4 1 1 B は、個別にカットされてケーブル導入処 4 1 3 に取り付け二つの中空円柱 4 1 4 A、4 1 4 B を貫通する。中空円柱 4 1 4 A、4 1 4 B は、弾性ゴム収縮管 4 1 2 A、4 1 2 B で防水加工され、ケーブル接続箱 4 1 5 に入ることを可能にする。図 4 (C) に示すミッドスパンの分岐接続によると、カットされないメインケーブル 4 2 3 は、折り畳み方法で同時に二つのメインケーブル 4 2 3 をケーブル導入処 4 2 4 の中空円柱 4 2 5 に貫通する。中空円柱 4 2 5 は、熱収縮管 4 2 7 で防水加工され、ケーブル接続箱 4 2 6 に入ることを可能にする。

10

【 0 0 2 4 】

本発明の実施例 1 に係るケーブル接続箱は、メインケーブルが直線接続及び分岐接続を行うと、弾性ゴム収縮管で防水加工できる。メインケーブルは、ミッドスパンの分岐接続を行う必要があり、ケーブル接続箱を変更する必要がない場合、熱収縮管で防水加工できる。従って、現在のケーブル接続箱におけるメインケーブルの導入開口部の設置には、熱収縮管や弾性ゴム収縮管のただ一つを利用して防水加工を行い、通信企業のコスト上昇及び建設の安全性に関する課題を解決する。

【 0 0 2 5 】

20

実施例 2

図 4 (A) は、本発明の実施例 1 に係るケーブル接続箱のメインケーブルの防水処理を行えるさまざまな方法を示す概略図である。図 4 (A) によると、ケーブル接続箱は、保護カバーと、少なくとも一つのケーブル導入処とを含み、ケーブル導入処は、複数の中空円柱を有する。少なくとも一つの中空円柱は、熱収縮管で防水加工され、前記ケーブル接続箱に入る二つのメインケーブルの通過を可能にし、少なくとも二つの中空円柱を更に有し、それぞれの前記中空円柱は、弾性ゴム収縮管で防水加工され、前記ケーブル接続箱に入るメインケーブルの通過を可能にする。さらに、ケーブル導入処は、四つの中空円柱を有し、弾性ゴム収縮管で防水加工され、ケーブル接続箱に貫通する分岐ケーブルの通過を可能にする。ケーブル接続箱は、図 4 (D) に示すように、ケーブル導入処 4 3 1 に固定できる少なくとも一つの光ファイバーケーブルコレクションプレートサポート 4 3 2 を更に含む。ケーブル導入処 4 3 1 は、光ファイバーケーブルコレクションプレートサポート 4 3 2 を固定するための少なくとも一つの固定装置 4 3 3 A、4 3 3 B を有する。固定装置 4 3 3 A、4 3 3 B は、それぞれの光ファイバーメインケーブル 4 3 6、4 3 7 A、4 3 7 B の特定導入位置 4 3 4、4 3 4 A、4 3 4 B に応じて、光ファイバーケーブルコレクションプレートサポート 4 3 2 をケーブル導入処 4 3 1 の特定位置に固定する。また、前記ケーブル接続箱は、ケーブル導入処 4 3 1 によって提供され、メインケーブル 4 3 6、4 3 7 A、4 3 7 B が前記複数の中空円柱 4 3 4、4 3 5 A、4 3 5 B を貫通する位置を更に含む。メインケーブル 4 3 6、4 3 7 A、4 3 7 B は、中空円柱 4 3 4、4 3 5 A、4 3 5 B を通じて、直線経路で前記ケーブル接続箱の光ファイバーケーブルコレクションプレート 4 3 8 に入る。光ファイバーケーブルコレクションプレート 4 3 8 は、最大数を格納し、光ファイバーケーブルコレクションプレートサポート 4 3 2 の側に位置し、光ファイバーケーブルコレクションプレート 4 3 8 によってブロック解除し且つ干渉しない位置に位置する。

30

40

【 0 0 2 6 】

従って、本発明の実施例 2 において、ケーブル導入処の固定装置は、光ファイバーメインケーブルの異なる導入位置に応じて適応し且つ調整し、光ファイバーケーブルコレクションプレートサポートをケーブル導入処の異なる位置に固定する。さらに、メインケーブルがケーブル導入開口部を貫通することを容易にするために配置されているケーブル導入表面の位置は、ケーブル接続箱に入るメインケーブルからの光ファイバー分配の直線経路

50

が光ファイバーケーブルコレクションプレートによりブロックされなく且つ干渉されない位置にある。従って、本発明は、メインケーブルが異なる位置からケーブル接続箱に入って、メインケーブルが滑らかに格納され、且つ光ファイバーケーブルコレクションプレートからの干渉や閉塞を引き起こし、光ファイバーケーブルの通信および他の問題のエラーを引き起こすという問題をさらに解決する。

【 0 0 2 7 】

実施例 3

図 5 は、本発明の実施例 3 に係るケーブル接続箱のメインケーブルの防水処理を行えるさまざまな方法を示す概略図である。図 5 によると、ケーブル接続箱 80 は、直線接続、分岐接続及びミッドスパンの分岐接続等、三つの接続形態が可能になる。本発明のケーブル接続箱 80 は、ケーブル導入処 81 と、ケーブル導入処 81 にある複数の中空円柱 83、84、85 と、保護カバー 82 と、複数の弾性ゴム収縮管 90、91 と、を少なくとも含む。熱収縮タイプのケーブル接続箱は、熱収縮管 92、ケーブル接続箱の外側にある複数のケーブル固定装置及びケーブル導入処に固定される光ファイバーケーブルコレクションプレートサポートを使用して、メインケーブルのミッドスパンの分岐接続を行う。ケーブル導入処における分岐ケーブルとメインケーブルの防水加工は、実施例 1 と同じである。相違点は、ケーブル接続箱 80 の外側にある前記ケーブル固定装置は、分岐ケーブルとメインケーブルを前記ケーブル固定装置に固定する。前記ケーブル固定装置は、第一固定部 93A、98 と第二固定部 93B、100 を含む。第一固定部 93A、98 とクリップ 95 は、ネジ 96 (及び図 5 に示されていない他のネジ) で組み立てられ、第一固定部 93A、98 を中空円柱 83 又はケーブル導入処 81 に固定する。第二固定部 93B、100 は、クランプファスナー 94 又はリングファスナー 101 を密接にロックするネジを介して、ケーブル 86、88、89 を固定してケーブル接続箱 80 に入る。第二固定部 93B、100 を第一固定部 93A、98 に接続する前記設置を介して、熱収縮管 92 または前記弾性ゴム収縮管 90 によって包まれているケーブル 86、88、89 は、さらにケーブル接続箱 80 に固定される。ケーブル接続箱 80 を移動してケーブル 86、88、89 が曲がる時、圧力下での支点が第二固定部 93B、100 にあるので、前記弾性ゴム収縮管 90 によって包まれているケーブル 86、88、89 の防水部分は、曲がったケーブル 86、88、89 により緩めなく、水がケーブル接続箱 80 に漏れない。ケーブル固定装置は、第一固定部 93A、98 と第二固定部 93B、100 と接続するための支持部 93 を更に含む。第二固定部 93B、100 は、支持部 93 に一体成形されている。第一固定部 93A、98 は、支持部 93、97 に一体成形されている。或いは、第一固定部 93A、98、第二固定部 93B、100 及び支持部 93、97 は一体成形されている。又、支持部 93、97 は、第一固定部 93A、98 に接続され、且つケーブル接続箱 80 に固定されている。同様に、中空円柱 83 - 85 に入り、熱収縮管 92 又は弾性ゴム収縮管 90、91 により包まれているケーブル 86 - 89 は、同じように固定される。

【 0 0 2 8 】

上記実施例 1、2、3 の説明を通じて、本発明のケーブル接続箱は、さまざまな方法を利用してメインケーブルを防水することで、ケーブル接続箱の従来技術に存在する問題を効果的に解決することができる。それによって、メインケーブル導入開口部の設置には、熱収縮管や弾性ゴム収縮管のただ一つを利用して防水加工を行い、通信企業のコスト上昇及び建設の安全性に関する課題を解決する。

【 0 0 2 9 】

以上の説明によると、当業者であれば本発明の技術思想を逸脱しない範囲で、多様な変更及び修正が可能であることが分かる。従って、本発明の技術的な範囲は、明細書の詳細な説明に記載された内容に限らず、特許請求の範囲によって定めなければならない。

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[1] さまざまな方法を利用し、二つのメインケーブルを防水するケーブル接続箱であって、保護カバーと、複数の中空円柱を有する少なくとも一つのケーブル導入端と、を含み、少なくとも一つの前記複数の中空円柱は、熱収縮管で防水加工され、前記ケーブル接

10

20

30

40

50

続箱に入る二つのメインケーブルの通過を可能にし、少なくとも二つの他の前記複数の中空円柱を更に有し、それぞれの前記中空円柱は、弾性ゴム収縮管で防水加工され、前記ケーブル接続箱に入る他のメインケーブルの通過を可能にすることを特徴とするケーブル接続箱。

〔 2 〕前記ケーブル導入端に固定できる少なくとも一つの光ファイバーケーブルコレクションプレートサポートを更に含み、前記ケーブル導入端は、前記光ファイバーケーブルコレクションプレートサポートを固定するための少なくとも一つの固定装置を有し、前記固定装置は、それぞれのメインケーブルの特定導入位置に応じて、光ファイバーケーブルコレクションプレートサポートを前記ケーブル導入端の特定位置に固定することを特徴とする〔 1 〕に記載のケーブル接続箱。

10

〔 3 〕前記複数の中空円柱の特定の一つを通過するための前記メインケーブルの特定の一つは、前記光ファイバーケーブルコレクションプレートサポートが最大数の光ファイバーケーブルコレクションプレートに配置された後、前記ケーブル接続箱に入る前記特定のメインケーブルの通過が妨害される可能性がなく、前記少なくとも一つのケーブル導入端に位置することを特徴とする〔 1 〕又は〔 2 〕に記載のケーブル接続箱。

〔 4 〕前記複数の中空円柱の特定の一つを通過するための分岐ケーブルは、前記光ファイバーケーブルコレクションプレートサポートが最大数の光ファイバーケーブルコレクションプレートに配置された後、前記ケーブル接続箱に入る前記分岐ケーブルの通過が妨害される可能性がなく、前記少なくとも一つのケーブル導入端に位置することを特徴とする〔 1 〕～〔 3 〕のいずれかに記載のケーブル接続箱。

20

〔 5 〕前記少なくとも一つのケーブル導入端を介して、前記ケーブル接続箱を通過する前記ケーブルを防水加工するための少なくとも二つの弾性ゴム収縮管を更に含むことを特徴とする〔 1 〕～〔 3 〕のいずれかに記載のケーブル接続箱。

〔 6 〕前記少なくとも一つのケーブル導入端を介して、前記ケーブル接続箱を通過する前記ケーブルを防水加工するための少なくとも一つの熱収縮管を更に含むことを特徴とする〔 1 〕～〔 3 〕のいずれかに記載のケーブル接続箱。

〔 7 〕前記ケーブル接続箱の外側に形成される少なくとも一つのケーブル固定装置を更に含み、前記ケーブル固定装置は、前記ケーブル接続箱に固定される第一固定部と、前記第一固定部に接続される第二固定部と、を含み、前記第二固定部は、前記ケーブル接続箱に導入されて前記熱収縮管や前記弾性ゴム収縮管で防水加工されるケーブルを固定することを特徴とする〔 1 〕～〔 4 〕のいずれかに記載のケーブル接続箱。

30

〔 8 〕前記第一固定部は、前記ケーブル接続箱の前記ケーブル導入端に埋め込まれることを特徴とする〔 7 〕に記載のケーブル接続箱。

〔 9 〕前記第一固定部は、前記ケーブル接続箱の前記ケーブル導入端に一体成形されていることを特徴とする〔 7 〕に記載のケーブル接続箱。

〔 10 〕前記第一固定部は、ねじ接続、柄接ぎ、クランプ・ジョイント、リングファスナー、バンドファスナー及びそれらの組み合わせから成る群から一つを選ぶことにより、前記通信ケーブル接続箱の前記少なくとも一つのケーブル導入端に互いに固定されていることを特徴とする〔 7 〕に記載のケーブル接続箱。

〔 11 〕前記第二固定部は、クランプ・ジョイント、リングファスナー、バンドファスナー及びそれらの組み合わせから成る群から一つを選ぶことにより、前記ケーブルに互いに固定されていることを特徴とする〔 7 〕に記載のケーブル接続箱。

40

〔 12 〕前記通信ケーブル接続箱は、更に前記第一固定部と前記第二固定部と接続するための支持部を更に含むことを特徴とする〔 7 〕に記載のケーブル接続箱。

〔 13 〕前記第二固定部は、前記支持部に一体成形されていることを特徴とする〔 12 〕に記載のケーブル接続箱。

〔 14 〕前記第二固定部は、前記支持部と機械的に接続されることを特徴とする〔 12 〕に記載のケーブル接続箱。

〔 15 〕前記第一固定部は、前記支持部に一体成形されていることを特徴とする〔 12 〕に記載のケーブル接続箱。

50

[1 6] 前記第一固定部は、前記支持部と機械的に接続されることを特徴とする [1 2] に記載のケーブル接続箱。

[1 7] 前記支持部は、前記第一固定部に接続され、且つ前記ケーブル接続箱に固定されていることを特徴とする [1 2] に記載のケーブル接続箱。

[1 8] 前記支持部の材料は、金属、プラスチック及びそれらの組み合わせから成る群から一つを選ぶことを特徴とする [1 2] に記載のケーブル接続箱。

[1 9] 保護カバー及び少なくとも一つのケーブル導入端を含むケーブル接続箱であって、前記少なくとも一つのケーブル導入端は、第一処理で防水加工される二つのメインケーブルの通過を可能にする少なくとも一つの中空円柱と、第二処理で防水加工される他のメインケーブルの通過を可能にする少なくとも二つの中空円柱と、を有することを特徴とするケーブル接続箱。

10

[2 0] ケーブル導入端を含むケーブル接続箱であって、前記ケーブル導入端は、第一処理で防水加工される第一メインケーブルの通過を可能にする第一中空円柱と、第二処理で防水加工され、且つ曲がった第二メインケーブルの通過を可能にする第二中空円柱と、を有することを特徴とするケーブル接続箱。

[2 1] 前記第一処理と前記第二処理とは同じことを特徴とする [2 0] に記載のケーブル接続箱。

【符号の説明】

【 0 0 3 0 】

図 1

20

1 1、1 2 ... 人孔蓋、1 1 1、1 2 1 ... 人孔、1 3、1 4 ... ケーブル接続箱、1 5、1 6、1 7 ... ケーブル。

図 2 (A)

2 0 ... 熱収縮ケーブル接続箱、2 1 ... ケーブル導入ボード、2 2 ... 中空円柱管、2 3 A、2 3 B、2 3 C、2 3 D、2 3 E ... 中空円柱管、2 4 A、2 4 B ... メインケーブル、2 5 A、2 5 B、2 5 C、2 5 D、2 5 E ... 分けるケーブル、2 9 ... マニホールドクリップ。

図 2 (B)、(C)

2 2 ... 保護カバー、2 4 A、2 4 B ... メインケーブル、3 0 ... 熱収縮管接続箱、3 1 ... ケーブル導入ボード、3 2、3 3 A、3 3 B ... 中空円柱管、3 5 B ... ケーブル、3 6、3 7 ... 熱収縮管、3 8 A、3 8 B ... 中空円柱管開口、3 9 ... ケーブル接続分電盤。

30

図 3 (A)

4 0 ... フレキシブルゴム収縮管、4 1 ... エチレンプロピレンゴム管、4 1 1 ... 第一開口、4 1 2 ... 第二開口、4 2 ... 硬ポリエチレンプラスチック片、4 2 1 ... 第一端、4 2 2 ... 第二端。

図 3 (B)

5 0 ... 通信ケーブル接続箱、5 1 ... ケーブル導入ボード、5 2、5 3 ... 中空円柱管、5 4、5 5 ... ケーブル、5 6 ... フレキシブルゴム収縮管、5 6 1 ... 第一開口、5 6 2 ... 第二開口、5 7 ... プラスチック片、5 7 1 ... 第一端、5 7 2 ... 第二端、5 8 ... フレキシブルゴム収縮管。

40

図 4 (A)

4 0 1 ... ケーブル接続箱、4 0 2 ... 保護カバー、4 0 3 ... ケーブル導入処、4 0 4 ... 熱収縮管で防水加工されるメインケーブルが通過する中空円柱、4 0 5 A、4 0 5 B ... 弾性ゴム収縮管で防水加工されるメインケーブルが通過する中空円柱、4 0 6 A、4 0 6 B、4 0 6 C、4 0 6 D ... 分岐ケーブルが通過する中空円柱。

図 4 (B)

4 1 1 A、4 1 1 B ... カットされたメインケーブル、4 1 2 A、4 1 2 B ... 弾性ゴム収縮管、4 1 3 ... ケーブル導入処、4 1 4 A、4 1 4 B ... 弾性ゴム収縮管で防水加工されるメインケーブルが通過する中空円柱、4 1 5 ... ケーブル接続箱。

図 4 (C)

50

４２３…カットされないメインケーブル、４２４…ケーブル導入処、４２５…熱収縮管で防水加工されるメインケーブルが通過する中空円柱、４２６…熱収縮管。

図４（Ｄ）

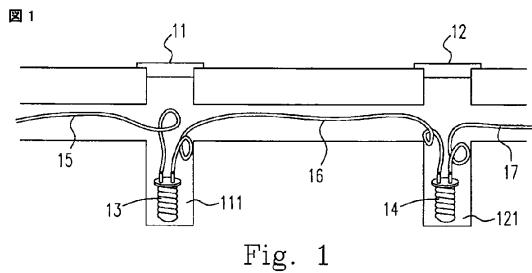
４３１…ケーブル導入処、４３２…光ファイバーケーブルコレクションプレートサポート、４３３Ａ、４３３Ｂ…光ファイバーケーブルコレクションプレートサポートを固定するための固定装置、４３４…熱収縮管で防水加工されるメインケーブルが通過する中空円柱、４３５Ａ、４３５Ｂ…弾性ゴム収縮管で防水加工されるメインケーブルが通過する中空円柱、４３６…カットされないメインケーブル、４３７Ａ、４３７Ｂ…カットされたメインケーブル、４３８…光ファイバーケーブルコレクションプレート。

図５

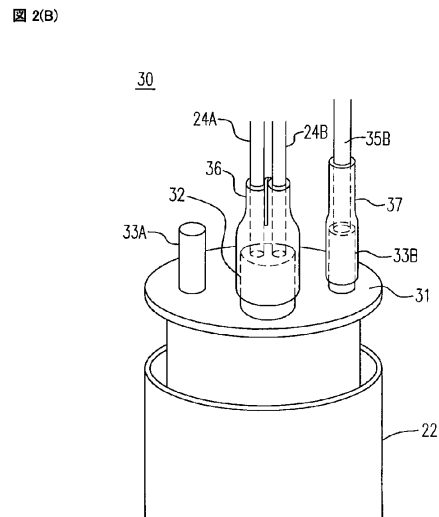
８０…ケーブル接続箱、８１…ケーブル導入処、８２…保護カバー、８３、８４、８５…中空円柱管、８６、８７…分岐ケーブル、８８、８９…メインケーブル、９０、９１…収縮管、９２…熱収縮管、９３、９７…支持部、９３Ａ、９８…第一固定具、９３Ｂ、１００…第二固定具、９４…クランプファスナー、９５…クリップ、９６…ネジ、９９…ネジ、１０１…リングファスナー。

10

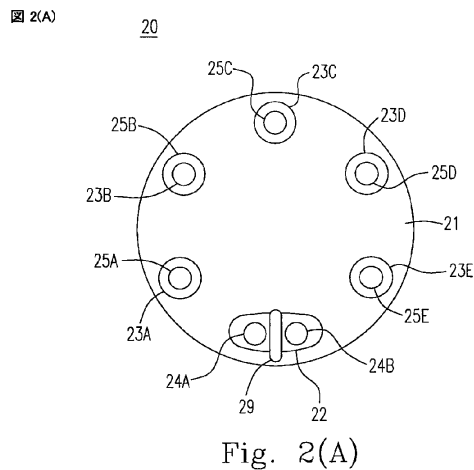
【図１】



【図２（Ｂ）】



【図２（Ａ）】



【図 2 (C)】

図 2(C)

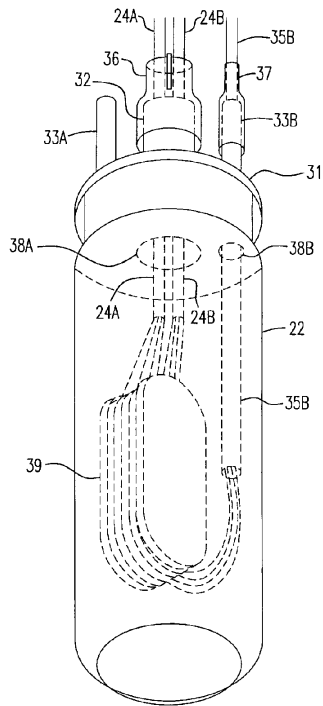


Fig. 2(C)

【図 3 (A)】

図 3(A)

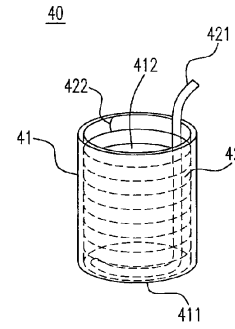


Fig. 3(A)

【図 3 (B)】

図 3(B)

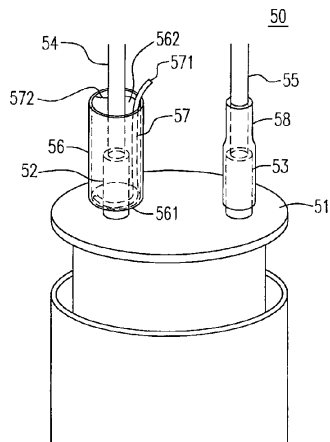


Fig. 3(B)

【図 4 (A)】

図 4(A)

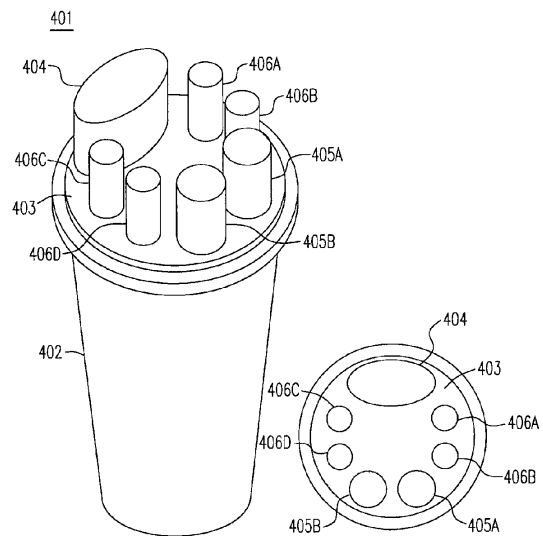


Fig. 4(A)

【図 4 (B)】

図 4(B)

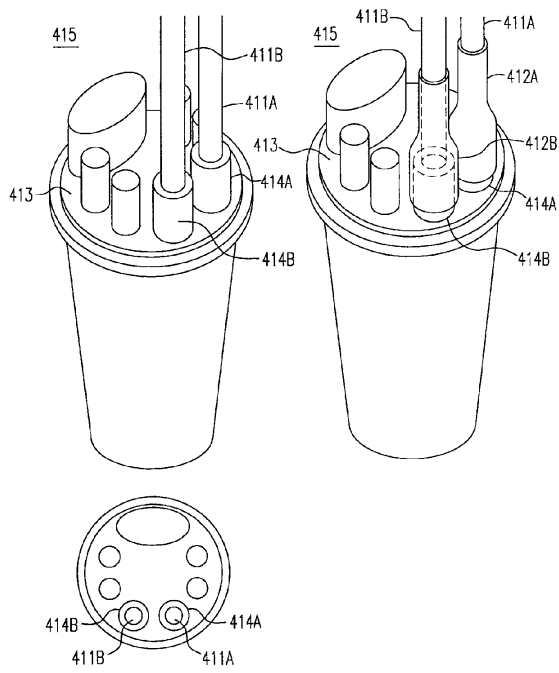


Fig. 4(B)

【図 4 (C)】

図 4(C)

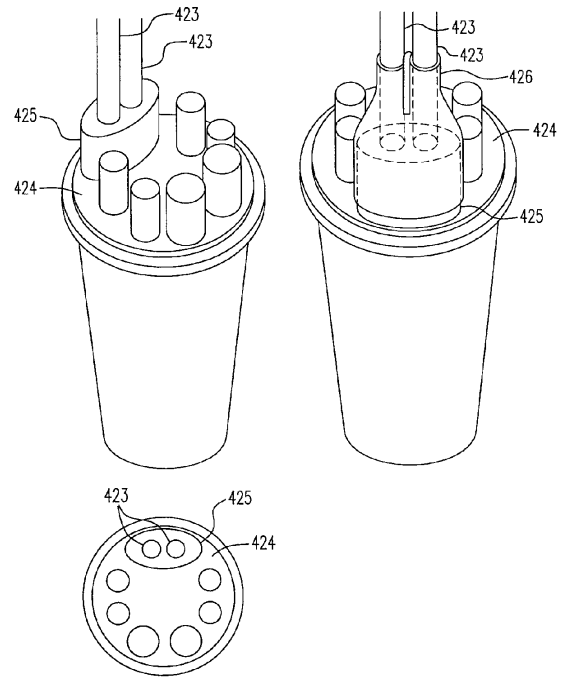


Fig. 4(C)

【図 4 (D)】

図 4(D)

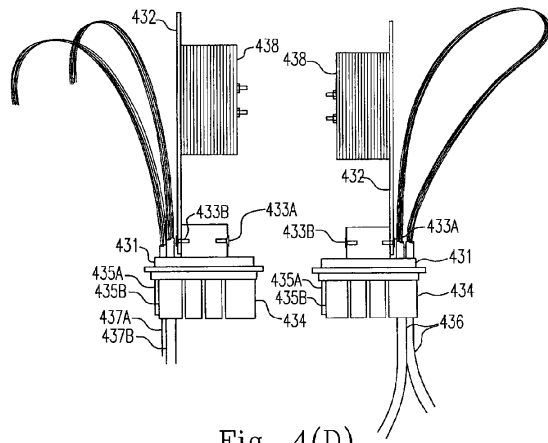


Fig. 4(D)

【図 5】

図 5

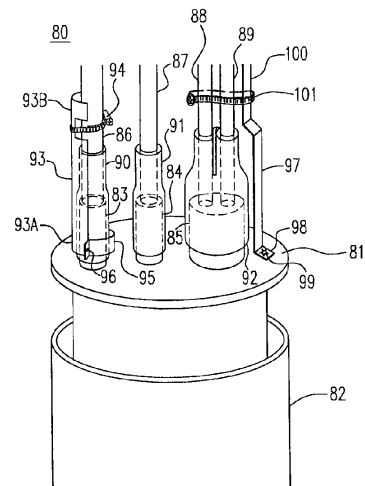


Fig. 5

フロントページの続き

- (74)代理人 100091351
弁理士 河野 哲
- (74)代理人 100088683
弁理士 中村 誠
- (74)代理人 100109830
弁理士 福原 淑弘
- (74)代理人 100075672
弁理士 峰 隆司
- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (72)発明者 シン、チクアン
台湾、ニュー・タイペイ・シティー 234、ヨンゲ・ディストリクト、ミンズ・エスティー、
レーン 67、アリー 27、ナンバー 9、3エフ、

審査官 南 正樹

- (56)参考文献 特開2002-139634(JP,A)
特開2002-233028(JP,A)
特開2008-009093(JP,A)
特開2001-174645(JP,A)
実開平04-061431(JP,U)
特開昭58-218778(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02G 15/013
G02B 6/50
H02G 15/08
H02G 15/10