

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2007-505331

(P2007-505331A)

(43) 公表日 平成19年3月8日(2007.3.8)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)  
**G02B 6/00 (2006.01)** G02B 6/00 336 2H038

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

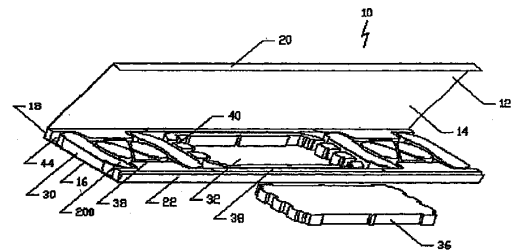
(21) 出願番号	特願2006-519737 (P2006-519737)	(71) 出願人	503287421
(86) (22) 出願日	平成16年7月16日 (2004. 7. 16)		テラスパン ネットワークス インコーポ レイテッド
(85) 翻訳文提出日	平成18年3月15日 (2006. 3. 15)		TERASPAN NETWORKS I N C.
(86) 国際出願番号	PCT/CA2004/001043		カナダ国 ブイ・6・ジイ・2・エス・3 、ブリティッシュ・コロンビア、バンクー バー、ウエスト・ペンダー・ストリート・ 1409、セカンド・フロアー
(87) 国際公開番号	W02005/008307	(74) 代理人	100062007
(87) 国際公開日	平成17年1月27日 (2005. 1. 27)		弁理士 川口 義雄
(31) 優先権主張番号	60/487, 595	(74) 代理人	100114188
(32) 優先日	平成15年7月17日 (2003. 7. 17)		弁理士 小野 誠
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100119253
			弁理士 金山 賢教

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表面はめ込み式光ファイバネットワーク据付けのためのジャンクションボックスハウジング

## (57) 【要約】

如何なる開口に対してもケーブルの自由端を縫うようにして通す必要のないケーブルの表面はめ込み式据付けを可能にする、埋め込まれた光ファイバノードを保護するためのシステムが、内部空間を画定する相隣たるパネル14、16からなる保護用ハウジング10を含む。パネルは1本のケーブル50をその中に据え付けるために開いて内部を露出している。パネル14、16がケーブル挿入のために開いているときに露出させられているチャンネル38を含む挿入材30が空間に収まる。挿入材はケーブルジャンクションボックス34を受け入れるための空隙32を含む。着脱可能なキャップまたはベースをもつ一对の外部壁の形態あるいは着脱可能な頂部および2つ以上の、そのコンテナの上側リムと連通している対向するスリットを有する缶状のコンテナの形態の、脱着可能な保護用外部ケーシングが提供されることができる。ハウジングはコンテナ内に収まり、ケーブルはスロットを通して出入りするが、そのスロットがソーの切れ目がスロットを通過しシステムの据付けを容易にすることを可能にしている。システムは、地表に掘られた溝に埋



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

光ファイバケーブルおよびケーブルジャンクションボックスのための保護ハウジングであって、内部空間を画定し、開いていて前記内部空間を露出する対向して相隔たっているパネルと、前記パネルの間の少なくとも1つの側壁と、前記内部空間を実質的に満たす任意選択で着脱可能な挿入材とを備え、前記挿入材が少なくとも1つのチャンネルを含み、前記チャンネルの一端部が、前記ハウジングが閉じられたとき前記ハウジングの外部に向かって開口し、前記チャンネルが、前記ハウジングが開いているときケーブルを前記挿入材に挿入するために前記挿入材の表面に向かって開口し、前記チャンネルが、前記ケーブルを受け入れ把持するように屈曲した通路を画定し、前記ケーブルと連通するケーブルジャンクションボックスを保持するように前記挿入材内にある空隙をさらに備える保護ハウジング

10

## 【請求項 2】

圧碎に対する抵抗を増すように前記ハウジングを少なくとも部分的に取り巻くための脱着可能な外部ケーシングをさらに備える請求項 1 に記載のハウジング。

## 【請求項 3】

前記外部ケーシングが、前記ハウジングを受け入れるための開口端部をもつ内部空間を画定する一对の相隔たる対向する壁、ベースおよび着脱可能なキャップを備える請求項 2 に記載のハウジング。

## 【請求項 4】

前記壁が前記ベースから取り外し可能であり、前記ベースが相隔たる一对の直立したレールを備え、前記壁各々が対応するレールと対合するための下向き方向に垂れ下がったチャンネルを含む請求項 3 に記載のハウジング。

20

## 【請求項 5】

地表内の前記ハウジングより上部位置に独立据付けのための剛体の保護キャップをさらに備え、前記キャップが、前記硬い地表と係合するように前記キャップから外側に向かって突き出している少なくとも1つのエンボスを含む請求項 1 に記載のハウジング。

## 【請求項 6】

光ファイバネットワークにおいて使用するためのケーブルジャンクションボックスのためのハウジングであって、少なくとも2つの実質上平坦で頂部が開いているレセプタクルを備え、前記レセプタクルが、それらレセプタクルを本のように互いに折り重ねるための第1の可撓性ウェブで結合されており、前記レセプタクルが閉じられたときに前記開かれた頂部が覆われ、前記各レセプタクルが、内部空間を画定する床および側壁を備え、前記側壁が、ケーブルを前記内部空間の間を通過させるための開口部を含み、前記レセプタクルの第1番目がケーブルジャンクションボックスを受け入れるための空間を含み、前記レセプタクルの第2番目が、ケーブルループを少なくとも1つ前記内部空間内に受け入れるように構成され、前記ハウジングが、前記ハウジングの内部に光ファイバケーブルを密封して受け入れるための少なくとも1つの出入りポートをさらに含むハウジング。

30

## 【請求項 7】

ケーブルループを前記第2のパネルの内部空間内に受け入れるために前記第2のレセプタクルの床から前記第2のレセプタクルの内部に突き出している少なくとも1つのハブをさらに含む請求項 6 に記載のハウジング。

40

## 【請求項 8】

前記ケーブルの出入りポートが、前記ハウジングが開いているとき前記側壁の露出した上側面に向かって開いたスロットを、1本の切断されていないケーブルを前記ハウジング内部に挿入するために前記側壁内に少なくとも1つ備える請求項 6 に記載のハウジング。

## 【請求項 9】

前記第2のレセプタクルに前記可撓性ウェブの第2番目によって結合されている前記レセプタクルの第3番目をさらに備え、前記第1、第2および第3のレセプタクルが平面形状で実質上同一であり、前記第1、第2および第3のレセプタクルが、本のような方法で

50

互いに折り重なるように構成され、前記第3のレセプタクルが、第3のレセプタクルの内部空間にケーブルループを少なくとも1つ追加で受け入れするための追加ケーブル受け入れ手段を備える請求項6に記載のハウジング。

【請求項10】

前記ハウジングが閉じられたとき前記第1および第2の可撓性ウェブが前記ハウジングの外部の対向する側壁を形成する請求項9に記載のハウジング。

【請求項11】

開いた頂部、上側リムおよびケーブルをケーシングの内部に受け入れるように前記リムに向かって開いている少なくとも2つの対向するスロットならびに前記開いた頂部を覆うための着脱可能な蓋を有する前記中空の外部ケーシングをさらに備え、ケーブルのチャンネルを前記地表に通して掘るときチャンネル掘削具に単一の動作で前記スロットを通り抜けさせるように前記スロットが配置され、前記外部ケーシングが、前記ハウジングを前記ケーシング内部に受け入れるように形づくられている請求項6から10のいずれかに記載のハウジング。

10

【請求項12】

前記外部ケーシングが、円筒形の穴内に挿入するために実質上円筒形である請求項11に記載のハウジング。

【請求項13】

前記外部ケーシングが、前記内部ハウジングを保持するための複数の対向する実質上平坦な内面を含む請求項11に記載のハウジング。

20

【請求項14】

地表内に、事前組立てされたケーブルシステムを製造し据え付けるための方法であって、

遠隔場所で、ケーブル幹線、前記ケーブル幹線から間隔をおいて延びる複数のケーブル枝線および枝線と幹線との各交差点でのケーブルジャンクションボックスハウジングを含むシステムをアSEMBルするステップと、

ノードの位置を決定し、前記ノードの位置で前記地表に開口部を掘るステップと、

前記各開口部内で、頂部が開いた外部ケーシングを用意し据え付けるステップであって、前記ケーシングが、前記ケーシングの前記開いた頂部に向かって開いた対向するスロットを含むステップと、

30

前記ノードを結合するチャンネルのネットワークを掘るステップであって、前記チャンネルが前記ハウジングの前記スロットに位置合わせされているステップと、

表面はめ込みによって前記ケーブルおよびジャンクションボックスハウジングをそれぞれ前記チャンネルおよび前記ケーシングに据え付けるステップとを含む方法。

【請求項15】

前記ノードの少なくとも1つから延びる前記枝線のために前記地表内にチャンネルを掘るステップをさらに含む請求項14に記載の方法。

【請求項16】

前記ジャンクションボックスハウジングが請求項1から10のいずれかに記載されているものである請求項14に記載の方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、都市の街路や芝生その他などの地表内に据え付けられる埋めこみ光ファイバネットワークに関する。

【背景技術】

【0002】

光ファイバネットワークは、ケーブル接合部またはスペアケーブルループあるいはその両方を備えることもある複数の「ノード」を含むこともある。本明細書および特許請求の範囲の目的に対して「ノード」とは、ケーブル接合部あるいは1つまたは複数のケーブル

50

ループ（将来のシステム拡張、修理などのために利用する1本のケーブルを供給するための）あるいはループおよび接続部の両方からなるケーブルネットワークの一部を意味する。切断しないままの長さのケーブルを、切断せずに地表からはめ込むことを可能にするシステムを提供することが望まれている。このような目的のために、ネットワークの構成部品および特にケーブルノードに設けられた構成部品は、ケーブルの自由端が構成部品を縫うようにして通す必要がないようにまたはそのような必要性が最小限度になるように表面はめ込み式据付に適していなければならない。

#### 【0003】

修理および将来の拡張にはケーブルの追加長さへの便利なアクセスを必要とするが、それは、ケーブルを追加する必要が発生したときケーブルを接続する必要性を最少にするために、システムにスペアのケーブルループを組込むことによってもたすことができるのが好ましい。しかし光ファイバケーブルは比較的硬いのが一般的であり「記憶」を保持する。したがって堅いループに形成され、埋込みの最中にこのようなループを所定位置に保つのを不可能にすることが頻繁である。よって、システムの据付け最中およびその後に、ケーブルループを形成し、所定位置に保持するのが難しいことがある。このようなシステムにおける他の要件は、ノード（デリケートなケーブル接合機材を含むことがある）を破損から保護することである。

10

#### 【0004】

1つまたは複数のケーブルループおよび任意選択でジャンクションボックスを据付けし、保護するための便利な手段を提供することが望まれる。狭い溝内でループおよび/またはジャンクションボックスを早く、簡単に据え付けることを可能にする一方で、圧縮または圧砕ならびに湿気に対して保護をすることが理想的である。本発明者の前の特許出願（カナダ公開特許出願第2,337,284号）明細書に、その周りに追加ケーブルループを形成することができる剛体のジャンクションボックスが開示されている。ジャンクションボックスおよび数個までのケーブルループを保持するための任意選択の剛体のフレームが提供されている。ジャンクションボックスおよび任意選択のフレームが、システムノードのところに埋設されることもある。本発明は、光ファイバケーブルネットワークの一部として埋設するためにケーブルループまたはジャンクションボックスあるいはその両方を保持するための改良形モジュールシステムに関する。ネットワークは、舗装面のような硬い地表または芝生のような柔らかな地表に掘り込まれることもある狭い、スリットのような溝内に埋め込まれることが好ましい。

20

30

#### 【0005】

芝生などの柔らかい地表内に据え付けられるケーブルシステムは、アスファルトまたはその他の舗装のような硬い地表に比べより広くより深いこともある溝内に設置されることが一般的である。柔らかい表面を掘り進むことは容易であり、例えば機材が地表を転動するとき圧砕または変形を避けるために光ファイバケーブルをより深い位置に設置することが望ましい。

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0006】

本発明の目的は、光ファイバシステムの構成要素をシステムノードのところで保護する保護用ハウジングを提供して表面はめ込み式ケーブル据付けを可能にすることである。ノードはケーブル接合部および/または1つまたは複数のケーブルループを備えることもある。さらなる目的は舗装などの硬い地表下または芝生などの柔らかい地表内に埋め込まれたシステムノードのための改良形保護策を提供することである。

40

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0007】

一態様では本発明は、光ファイバネットワークの「ノード」を収容するためのモジュールまたはユニットに関する。モジュールは、ケーブルジャンクションボックスおよび/またはケーブルループを保持し保護するための開くことができるハウジングを含む。ハウジ

50

ングは内部空間を画定する相隔たるパネルを備える。パネルは開いて内部空間を露出する。着脱可能なフォーム製の挿入材のような挿入材が内部空間内に収まる。パネルは本のように開いて1本のケーブルをそのパネルの間に受ける。パネルは剛体または半剛体であり、つまりパネルは十分な剛性を有しハウジングが埋め込まれたときパネルは圧碎に抵抗する。挿入材は、ケーブルの自由端を縫うようにして通す ( t h r e a d ) ことなく、すなわち挿入材の露出した表面からそのチャンネルへ1本のケーブルを押し込むことによって1つまたは複数のケーブルループを受け入れるための、その上側表面に向かって開口している少なくとも1つのチャンネルを含む。ケーブルがそのチャンネル内に据え付けられた挿入材は、次いでハウジング内に配置されることもあり、次いでその組合せがネットワーク設備の下に埋設される。挿入材はジャンクションボックスを受け、保持するためのレセプタクルも含む。チャンネルは、チャンネル内の曲がりくねった通路内にケーブルを保持するためのカーブまたはループになっている領域を含み、ケーブルがチャンネル内で摩擦による係合によってスリップすることを防止している。チャンネルの仕組みは、概して挿入材の周辺部の周りに延在して1つまたは複数のケーブルループを保持するセグメントを含むこともある。チャンネルは、ケーブルがケーブルネットワークからハウジングに出入りすることができるように例えばハウジングの端部壁の開口部を通してハウジングの外部と連通している。使用されるジャンクションボックスのタイプおよびその他のシステムの必要性に依存するケーブル配置に対する任意選択を与えるためにいくつかのチャンネルが提供されることもある。

10

**【0008】**

20

ハウジングはパネルを離しておくための周辺部側壁を含む。前記側壁の1つは、そのパネルが開くことのできるふたを形成し、ハウジングの内側にアクセスできるようにパネルに蝶番で止められている。ケーブルを切断する必要なくかつケーブルの自由端をハウジングに縫うようにして通す必要なく、切断されていない長さのケーブルをチャンネル内に配置することができるようにハウジングが開いて挿入材へのアクセスを可能にする。

**【0009】**

さらなる態様では、剛体の外部ケーシングが、少なくとも部分的にハウジングを取り囲み圧碎に対する抵抗を増やしており、例えば芝生等の柔らかい地表内での据付けで使用されている。ケーシングは長方形の形をしており開口端部、一对の側壁、ベースおよび着脱自在のキャップを伴うことが好ましく、ハウジングはキャップが一時的に取り除かれているときにケーブルを切断することなくケーシングに挿入されてもよい。

30

**【0010】**

本発明は、ハウジングを破損から保護するために地表内で、内部ハウジングの上に独立して据え付けるための剛体の部材にも関する。この部材は、舗装等の硬い地表に掘られた狭い溝またはチャンネル内に据え付けようとするものである。部材は反転された細長いチャンネルであることもあり、周囲の硬い地表と係合するためにその側壁から外側方向に突き出しているエンボスを少なくとも1つ含むことが好ましい。

**【0011】**

さらなる態様では、本発明は、ノード保護用ハウジングを地表内に据え付けた後にケーブル据付けのための地表カットが実施されてもよいように、ケーブルノードならびに関連するケーブルループおよび/またはジャンクションボックスを、地表内に掘り抜かれた穴の中に据え付けるためのシステムに関する。これはケーブルネットワークを据え付ける効率的な手段を提供し、道路工事をすばやく実行できることが重視される都市環境では特に価値がある。この態様では、システムは細長い剛体の中空の外部ケーシングまたはケーブルの出入りのためにその内部に開いているスロットが掘られた対向する開口部を少なくとも2つ有するノード保護装置を含む。システムは、ノード保護装置内に収まる内部ハウジングを含むことも好ましい。外部ケーシングの内部は内部ハウジングをぴったりと受ける。内部ハウジングは、平坦で頂部が開き、互いに本のように折り重ねるために可撓性のウェブで互いに結合されているレセプタクルを少なくとも2つ、好ましくは3つ備える。各々のレセプタクルは、内部空間を画定する床および側壁を備える。レセプタクルの内の1

40

50

つはケーブルジャンクションボックスを受ける空間を含み、一方第2および任意選択で第3のレセプタクルは、前記内部空間内に少なくとも1つのケーブルループを受けるように構成されている。

【0012】

外部ノード保護装置は着脱可能なふたおよび排水口を伴うベースを含むことが好ましい。ノード保護装置は、円筒状の穴内に挿入するために実質上円筒形であることが好ましい。

【0013】

ノードの外部保護ケーシングはその上側リムに向かって開いている複数の対向するスロットを備える。スロットは2つの機能を行うが、それはケーブルが切断されたり、開口部を縫うようにして通されたりする必要なくケーブルがスロットを通してケーシングの内部に落とし込まれることを可能にすること、および地表でケーブルの切断が行われる前にノード保護装置が据え付けられる据付方法の使用も可能にすることであり、このようにノード保護装置が据え付けられた後にスロットを正確に通り返ける路面カットがスラブソーで行われることである。

10

【0014】

本発明のこの態様では、まずノード保護装置のための円筒状の穴を地表内の所定のノードの位置に形成し、続いて対向するスロットが所望の表面カットと位置が合うようにノード保護装置を据え付けることによってケーブルネットワークが据え付けられる。次いでスラブソーのような切削具で表面カットが行われる。ノード保護装置のスロットはカットに位置が合っているので切削具（例えばソー）は、ノード保護装置内で正確にスロットを通り抜けることができる。次いで、ノード保護装置内に配置される関連するケーブルループおよびジャンクションボックスと共にケーブルが据え付けられる。次いで、ノード保護装置にふたが被せられ表面が復元される。本発明のこの態様のさらなる特徴は、ケーブルがジャンクションボックス以外で切断される必要なくその他すべての構成要素の中に落とし込まれることができるように工程のすべてのまたは本質的にすべてのステップが「表面はめ込み (surface inlay)」モードで実行されることである。

20

【0015】

さらなる態様では、本発明は地表内の表面はめ込み式据付けのためのプリアセンブルされた配列を備えるケーブルネットワークを含む。この態様では、本発明は、間隔をもって幹線から枝分かれする複数の枝線を伴う幹線ケーブルラインを含む。各接合部には上述のタイプの内部ハウジング内に収まるジャンクションボックスが設けられている。各枝線は、住宅、事務所などでの受入れケーブルとの接続のためのケーブルエンドコネクタ内で成端することもできる。アセンブリは遠隔場所で予め製作および予備テストされることもあり、さらなる効率およびシステム信頼性のためにテストされる。次いで据付は、選定されたノード位置に開口部を事前穴明けしてケーブルノード保護装置を据え付け、ノード間およびケーブルターミナル（例えば住宅、その他）に向かってケーブル溝を掘り、予め製作されたケーブルネットワークを溝およびチャンネルのネットワーク内に据え付けることによって行われることもある。このような据付は、ケーブルの切断または自由端を縫うようにして通すことの必要なく完全に表面はめ込みシステムとして実施されることができ

30

40

【0016】

方法の指示が本明細書および特許請求の範囲にわたって採用されている。このような方法の指示は本発明の範囲を制限するものではなく、単に説明の都合のためのものに過ぎない。概して、「上の」および「下の」などの用語は、本明細書で説明されているその通常の据え付けられた位置、つまり全体に垂直の向きの位置にあるデバイスに準拠して使用されている。「左」および「右」への参照も、「壁」、「床」などの用語でも本発明はこの点について制限されないので、説明の都合上で選定される。本発明は、例えば、ケーブルネットワークが壁またはその他の垂直な表面内に設定される部分を含む場合には水平に据え付けられることも理解されよう。

【発明を実施するための最良の形態】

50

## 【0017】

保護用内部ハウジング10の第1の実施形態が図1から図4に示されている。参照および図示を簡単にするために図1および図2は、水平の向きにあるハウジング10を図示している。使用の際ハウジングは硬い地表内の狭い垂直のスロットに収まるべく垂直の向きで配置されるのが普通である。しかし、例えば、据付けスロットが壁に水平に掘り込まれている場合にはハウジング10が図1および図2の水平の方向に据え付けられることもあるも企図されている。ハウジング10は、平坦なシートあるいは補強のために波型またはリブが付けられたシートのいずれかを備える剛体または半剛体のプラスチックシート材でできている外部シェルまたはケーシング12を含む。シート材は、曲げられ、形成されまたはそうでなければ組み立てられて所望の、開放端式の箱様の形状にされる。閉じたときシェルが4つの壁および対向する開放端部21によって画定される。壁は、狭い後部側壁18によって隔てられる上側および下側フラットパネル14、16からなる。パネル14、16は各々、重なり合う閉鎖フラップ20、22内のその端部に沿って成端し、閉じたときには第4の壁、つまり後部側壁18に対向する前部側壁を形成する。本明細書で行う説明は概して図1の水平位置にあるハウジングに準拠する。フラップ20、22は、単にハウジングを溝内に埋め込むことによって互いに保持されることがある。しかし所望であれば、ベルクロ(商標)、留め金、またはトングおよびスロットの構成等の便利なタイプの留め具またはファスナはどんなものでも、そのフラップを互いに保持するために重なり合うフラップ上に設けられることもある。

10

## 【0018】

実質上シェル12の内部を満たす着脱可能なフォーム製の挿入材30が設けられている。挿入材30は、pvc、ポリエチレン、ポリウレタン等のオープンまたはクローズドセルフォームを含むことが好ましいが、概して剛性および圧碎に対する抵抗がより大きく水を排除する能力があるのでクローズドセルフォームが好ましい。

20

## 【0019】

フォーム製挿入材30内の中央空隙32は、図3aに示されているようにジャンクションボックス34を受けるためのレセプタクルを設ける。中央空隙32は、据付け最中にその空隙の中に配置される選定されたジャンクションボックス34をきっちりと収めるためのサイズおよび形を有している。図3bに見られるように空隙32にぴったりと収まる着脱可能なフォームのコア36が設けられており、そのコアは、ジャンクションボックスがハウジング内に据え付けられない場合に定位置に残されたままになることもあり、または、図3aに見られるようにジャンクションボックス34据付のために取り外されることもある。フォーム製挿入材30は、図3aに見られるように光ファイバケーブル29を受けるための相互接続チャンネル37の配列を含む。概して矩形をした中央にあるループをなしているチャンネル38が空隙32を囲み、将来のシステム拡張のために使用される1つまたは複数のケーブル50のループを受ける。このチャンネル38内に受け入れることができるループの数はチャンネルの深さ(換言するとフォーム製の挿入材の厚さに)およびチャンネルの幅に依存して変わる。チャンネル38は、1個から約10個のケーブルループを受け入れるのに十分な深さおよび幅を有することが好ましいが、追加のループが保持されることがあることも企図されている。フォーム製の挿入材30は中央のループ38のいずれかの側部に、ジャンクションボックス34の入口部および出口部につながる様々な場所で1つまたは複数のケーブル50を保持するためのチャンネル40も含む。図3aおよび図3bに見られるように、ハウジングのいずれかの端部で引込みケーブルを受け入れるためにハウジングの外部と連通している出入りチャンネル42が、フォームのコア内でハウジングのいずれかの端部に隣接して設けられている。チャンネル40および42は、中央にあるループをなすチャンネル38および中央の空隙32と連通し、それによってケーブル29は、ループ38の周りでおよびチャンネル40内で設定可能な如何なる数の形状にも構成されることがある一方で任意選択で空隙32内に据え付けられているジャンクションボックス34に連通している。チャンネル42は、ある範囲の角度でハウジングに入るケーブルを収容するためにその入口部で外部に向かって先細りになっている。チャンネル40は、ハウジングの外

30

40

50

部と中央に配設されたジャンクションボックス34の間の屈曲した通路内にケーブルを保持するための領域を含む。この屈曲した通路は、張力がかけられたときケーブルのスリップを減少させるのに役立つ。ケーブルのスリップは、ケーブルをチャンネル42内に適度にぴったりと収めることを確実にすることによって減少させられる。任意選択で、従来形(または選択された)ケーブル外被に対して適度に高い摩擦係数を有する、挿入材30のためのフォームの材料を選択することによって、ぴったりと納めることの手助けとなる。チャンネル37、40および42が、ケーブル29をハウジング10内にスリップなくしっかりと保持するために取ることができる可能な屈曲した通路の数はいくつでも存在する。本明細書で図示される例では、チャンネル42は小さなループに囲まれた交差する×字形の領域を含み、ケーブル29が概してジグザグ形をした通路に沿う必要があるようにしている。ユーザがケーブルを十分に屈曲した通路に挿入することを可能にするチャンネルの構成は基本的にいかなるものでも所望の機能をはたし、本明細書で説明し図示したチャンネルの構成は非制限的な例として提示されているに過ぎないことが理解されよう。

10

20

30

40

50

#### 【0020】

図5～図7には、特に芝生などの柔らかい地表内での据付けのためにハウジング10を囲い保護するための外部ケーシング60が図示されている。図5～図7のケーシング60は、対向するサイドパネル62、ベース64およびキャップ65からなる細長い開放端式の剛体の構造を備える。ベース64は、ベース64の長さ延在する相対する一対のレール66を有する細長い突き出した構造を備える。各サイドパネル62は、その下側面内に凹部を設けてつくられたチャンネル70を有する内側に向いた脚部68を含む。パネル62は、パネル62をベースから上向きに延ばしてレール66上でスライドさせることにより、チャンネル70およびレール66をきつくはめ合わせてベース64に組立てることができる。ベース64は、対向する細長い側部に沿って上向きに延び、サイドパネル62に重なって支持を増し、耐水性をもたらしている低い側壁72をさらに含む。サイドパネル62の上側端部は各々、キャップ65を受けるための上方向に向いた球根状の延長部76を含む。キャップ65は、その細長い側部各々に隣接して、下方向に向いたチャンネル78を含み、延長部76とチャンネル78が互いにかみ合う。キャップ65およびベース64は、対向して向き合う方向に向いた同一の部材を含むこともある。延長部76とチャンネル78のきついめ合わせはキャップ65が意図せず外されないことを確実にし、接合部の耐水性を高める。ケーシング60の寸法は、図8に見られるように側壁、ベースおよびキャップで画定される内部空間にハウジング10がきつちりと収まることを可能にしている。ケーブル保護装置300がケーブル50を遮蔽するためにケーシング60内に配置されてもよい。保護装置300は、本明細書に参照として組み入れられている、本発明人の同時係属のカナダ国出願第2,337,284号明細書に記載されている。保護装置300は、ケーシング60内に途中まで延び、その開放端部から突き出している。

#### 【0021】

使用の際、ケーシング60のための好ましい据付け手順には、柔らかい地表内にチャンネルを形成すること、そのチャンネル内に適切な長さのケーブル50を横たえること、好ましくは次いでケーブルをケーブル保護装置300内に取り込むことを含む。ハウジング10が次いでケーブル50の一部を取り込む位置に据え付けられる。このケーブルの領域はループに形成されてもよく、また2本以上の別々のケーブルがこの位置で接合される場合には、任意選択で次いでジャンクションボックス34がこの位置に据え付けられ次いで内部ハウジング10内に取り込まれる。任意選択でハウジング10のフラップ20、22が互いに結び付けられ、ハウジング10の周りでケーシング60の組立てがそれに続き、つまり初めにサイドパネル62をベース64に組み込み、ハウジング10をケーシング60の開いた上側端部からケーシング60の開いた内部にスライドさせ、続いてキャップ65がケーシング60の上に組み立てられる。次いでハウジング10をその中に取り込んだケーシング60が開いたチャンネル内に埋め込まれ、次いでそのチャンネルが土で満たされ地表が復元される。

#### 【0022】



本発明のさらなる態様は図9～図11に図示されている保護用のキャップ100を備える。キャップ100は、ハウジング10がケーシング60を伴わずにチャンネル内に据え付けられたとき、主にハウジング10を保護するように働く。例えばハウジング10が舗装表面111内の掘込み113内に据え付けられたとき、保護用のキャップ100は、重い車両が復元された舗装表面を通過するときハウジングの圧砕に対抗して保護をする。図9および図10が、1本のケーブル50を受け入れるための第1の舗装面掘込み112ならびにジャンクションボックスおよび関連するハウジング10を受け入れるための幅広のノード掘込み113を図示している。キャップ100は、ステンレススチールのような剛体な材料を含む細長いチャンネル形の部材を備える。据え付けるときハウジング10を受けるためにチャンネルは概して下向きに開いている。キャップ100は、スチールのシートを適切な形状に曲げて形成することによって製造されてもよい。内側のチャンネルが、ハウジング10をその内部にきっちりと収める。非制限的な一例としてキャップ100は、おおよそ同じ幅のハウジング10に上から収まるように12～25mmの内幅、例えば約17mmの内径を有することもある。チャンネルは、対向する垂直な壁102によって画定される。非制限的な一例として壁の高さは、10～33mmの間のこともあり、好ましくは約17mmである。しかしこのような寸法は便利な一実施形態を意味するに過ぎず、キャップ100は適切な寸法をいくらでもとることができることを理解されたい。キャップ100は、壁の外部表面から側面方向に外側に向かって延びる突き出ている側面のタブ104を舗装などの硬い地表内に据え付けられたときキャップ100を支持するために含んでいる。タブ104またはエンボスは、両方の壁に設けられ、キャップ100の対向する端部に隣接して、そこから側面方向に外側に向かって延びていることが好ましい。キャップが長い場合には特に、支持を増すためにエンボス104が追加されてもよい。

#### 【0023】

キャップは下記的手段によって硬い地表内に据え付けられることもある。地表面に掘られた実質上垂直な壁のチャンネル内に保護用ハウジング10を据え付けてから、刻み目110を地表に掘ってエンボス104を受け入れる。これはエンボス104が舗装面に接触する位置を決める(例えばキャップ100で舗装に接触しエンボス104の位置を印す)ことによって行われることもある。次いでエンボス104を受け入れ支持するためにコアリングビットを使用して刻み目110を選択した深さまで硬い地表内に掘る。コアリングビットで掘られた深さがキャップ100の据付け深さを決める。キャップ100は部分的に内部ハウジング10を覆うか、ハウジング10の上に完全に離間している。所望であれば、キャップ100の上面を実質上舗装面と面一にしてもよく、それによって保護用ハウジング10および付随のケーブルノードの所在を突き止め、またそれらにアクセスするための便利な手段が提供される。代替的に、キャップ100は舗装面から凹ませてもよく、それによって舗装面の再舗装を可能にするのに十分な凹部が設けられることも含めて、舗装表面の復元をするための空間が設けられる。

#### 【0024】

これに続くキャップ100および下に横たわっているノードの場所を突き止めることは、キャップが鉄物質または金属検出器で検出されることがあるその他の金属を含む場合には簡単に実現されてもよい。

#### 【0025】

本発明のさらなる態様が図12～図19に図示されている。この態様は、地表に掘られた円形の穴224内に据え付けるのに適した、ケーブル接合のためのケーシングを備える。穴は概して垂直が好ましく、説明の都合上ここでは垂直の向きが説明されているが地表面の配置に依存してどのような向きでも受容されることが理解されよう。同様に、穴224および関連するケーシング200は円形として説明され、この形状が形成するのに簡単であるが、穴およびケーシングの断面形状は適切であれば如何なるものであってもよい。

#### 【0026】

ケーシングシステムは、細長い剛体の外部ケーシング200を備えるノード保護装置を備え、その内部空間に着脱可能な内部ハウジング230を受ける。外部ケーシング200

10

20

30

40

50

は、実質上円筒形を有しているが、円筒形の選択は基本的に恣意的なもので舗装またはその他の地表面に開けられた円形の穴に合うのに便利であるようにされたものであることが理解されよう。具体的に図14～図17に見られる外部ケーシング200は、ベース202、側壁204および着脱可能なキャップ206を有する鋳鋼の囲いを備える。ベース202はその中に、排水穴として作用する開口210を有する。側壁204は概して湾曲した外部表面209および平坦な内部表面211を有し、下記に説明されるようにケーシングの内部にハウジング230をぴったりと保持する。組み立てたときケーシング200の内部表面211は対向する4つの平坦な表面を形成し、下記に説明するように内部ケーブルハウジング230をぴったりと保持する。ベース202および側壁204は組み立てられるか単体部品として鋳造されるか、または、代替的にベースはパネル203に機械的な固定手段で保持される。側壁204は、窪んだ領域212を有し、重量を軽減している。側壁204は、下記により具体的に説明されるように、ケーシング200の内部にアクセスするための頂部が開いた4つの垂直なスロット214も含む。スロット214はケーシングの壁204の周りで等間隔にスペースをおいて配置されケーシングの上側リム216からケーシングの壁の中途まで延び下がり、またリムに向かって開口している。偶数個のスロット214が、各スロット214が他のスロット214と直接対向するように設けられ、それによってソーは直線を進んでいる間、対向するスロットを通過することができる。着脱可能なキャップ206およびケーシング本体の上側リム216は、キャップ206をケーシング本体に比較的きつく取り付けするための対合ローブ218、220を含む。キャップ206は、ねじ222等の便利な固定手段によりケーシング本体に保持されてもよい。

#### 【0027】

本明細書で説明されている実施形態では、外部ケーシング200は鋳鉄から製作されているが、同じまたは同様な形状に成型されてもよい適切なプラスチックを含むいかなる剛体で強い材料が使用されてもよいことが理解されよう。ケーシング200はシートメタルから製作されてもよい。

#### 【0028】

図12および図13に示されているように、外部ケーシング200は地表に掘られた円形の穴224内に据え付けられることもある。好ましくはケーブルのチャンネルまたは溝226は、ケーシング200が据え付けられてから地表に掘り込まれるが、それらが2本またはそれ以上交わる点にこの穴が掘りあけられることが一般的である。このようにキャップ206が取り外され、次いで、ソーが第1のスロットに入り、それに直接対向するスロットを出るようにはやはりスロット214を通して直接駆動されるスラブソーまたは他の掘削具によってチャンネル226が掘られ、それに続いて1本のケーブルがその結果できた連続するチャンネルに落としこまれる。ケーシング200は、ネットワークの便利なノードの点にはどんなところでも取り付けられてもよくこの点は交差を意味する必要がないことが理解されよう。同様に、チャンネル226は、ケーシング200の据付け前に掘られてもよい。本明細書に説明されている実施形態は、このような概して互いに直角に配設された2つのチャンネル226が交差する点で使用するためのものであるが、交差する点でなくとも単体のケーブルに沿ったノードのところでも同じように適切に使用されてもよい。2路交差を設けるために外部ケーシング200は、上述のように4つの等間隔にスペースをおいて配置されたスロット214を含む。しかしケーシング200は、外部ケーシング内に対応する数のスロットを対応する場所に設けることによって、2つを超えるチャンネルが交差する点、または直角以外の角度で交わるチャンネルが交差する点で据付けができるように構成されることもあることが理解されよう。

#### 【0029】

内部ハウジング230(図18～図19により詳しく見られる)は外部ケーシング200の平坦な内部表面211間にぴったりと収まるように形づくられている。内部ハウジング230は、図18および図19により具体的に図示されている。内部ハウジング230は概して矩形であり、概して3つの平坦な頂部が開いた浅いレセプタクル232、234

および 236 からなり、それらレセプタクルは本のような方式で互いに折り重なって矩形の箱状の構造を形成しその中にレセプタクルの開いた頂部が覆われる。各レセプタクルは、それ自体概して箱状で平坦な床 237、実質上床の周囲の周りに延在する側壁 239 および開いたまたは実質上開いた頂部を備える。床 237 および側壁 239 は、下記に説明されるように光ファイバケーブルおよび関連の構成部品を受け入れるための開いた内部空間を画定する。第 1、第 2 および第 3 のレセプタクル 232、234 および 236 は可撓性のウェブ 238 により互いに結合され、互いに折り重ねられたときにはケース 230 の対向する背を形成し、次いで折り重ねられた状態で外部ケーシング内に挿入されることもある。第 1 および第 2 のレセプタクル 232、234 は基本的に同一で各々ケーブルの弛みを取るためのハブ 242 を含む。第 3 のレセプタクル 236 はケーブルジャンクションボックス 34 を受け入れるための空隙 243 を含む。ジャンクションボックスは図 19 に図示されている。適切な概して矩形の形状をしたジャンクションボックスならばどんなものでも、空隙 243 内にぴったり収まる正しい寸法をしていればその要に足りることが理解されよう。

10

#### 【0030】

レセプタクルの側壁 239 は、1本のケーブルが切断または接続をすることなく3つのレセプタクルすべての間を通過することができるようにレセプタクル間のケーブル連通のためのギャップ 241 を含む。ギャップ 241 は、内部ハウジングが閉じられたときギャップが可撓性ウェブ 238 によって完全に覆われるようにウェブ 238 にわたって互いに向き合っている。少なくとも1つのレセプタクルの側壁 239 もスロット 243 を含みケーブルがハウジング 230 の内部に出入りすることを可能にしている。スロット 243 は、ハウジングが開いているとき1本のケーブルが切断および如何なる開口部にも縫うようにして通すことなくハウジング 230 の内部に据え付けられてもよいように、側壁 239 の上側面に向かって開いている。側壁 239 の露出された上側縁部は、第 1 および第 2 のレセプタクル 232 および 234 の開いた頂部を部分的に覆う内側に向いた一連のフラップ 240 を含む。フラップ 240 は、ケーブル 50 を各パネル部分の内部に保持するためのものである。フラップは、内部ハウジング 230 が閉位置にあるときそれらの位置あわせされたフラップが互いに接触するように、それぞれのパネル上で位置合わせされ、滑らかな露出された面を含むこともある。フラップ 240 は対応するレセプタクルを部分的に覆うだけであり、その内部でケーブルを手で扱うためのレセプタクル内部へのアクセスを可能にしている。フラップ 240 はスロット 243 を露出したままにする。同じように側壁の露出した上側面は、フラップ 240 で覆われていないところで互いに接触する。

20

30

#### 【0031】

第 1 および第 2 のレセプタクル 232、234 各々の床に一对のハブ 242 が装着されている。各ハブ 242 は、ケーブルの弛みを取りケーブルのスリップを減少させるために各レセプタクル内の一方または両方のハブ 242 にケーブル 50 が巻きつけられてもよいように、その中に光ファイバケーブル 50 を受け入れるための処理スロット 244 を含む。パネルの側壁内のケーブル出入りポート 250、252 は、ケーブルがパネルの内部に入ることを可能にしている。1本の切断されていないケーブル 50 が、ケーブルを切断したり構成部品を縫うようにして通したりする必要なく構成部品の内部に据え付けられることもあることが理解されよう。むしろケーブル 50 は、ケーブル長さに沿って如何なる点にも据え付けられることがある。

40

#### 【0032】

使用に際してノード保護装置 200 は、上述のようにシステムノードのところで、ノード保護装置の上側リムが地表に隣接するように、好ましくは地表面からわずかに低く、ただし地表と同じ高さまたはわずかに高くなる可能性も含めて地表内に予め掘られた開口部に据え付けられる。ケーブルチャンネル 226 は、ノード保護装置 200 の内部と連通して地表に掘られる。次いでケーブル 50 は1つまたは複数のチャンネルの中に横たえられるが、その工程の最中にケーブルがノード保護装置 200 に落とし込まれる。ノードがケーブル接合からなる場合には、ジャンクションボックス 34 が設けられ、必要なケーブルの

50

接合および接続はすべてジャンクションボックスに関連して形成される。ケーブル50が外側に向かって延びているジャンクションボックス34が次いで第3のレセプタクル236の空隙245内に配置される。過剰なケーブルが供給された場合には、この過剰分は1つまたは複数のハブ242に巻き取られることもある。次いで内部ハウジング230の3つのレセプタクル232~236が本のように互いに折り重ねられ、ケーブルジャンクションボックス34および任意選択で1本のスプールに巻かれたケーブル50をハウジング230と共に収容する矩形の部材を形成する。ハウジング230は保持器構成部分232~236をしっかりと相互保持するために留め金250を備えることもある。次いで内部ハウジング230が、きっちりと収まるように、ケーシング内部の平坦な側部が閉じたハウジング230の対応する平坦な側部に接触するように外部ハウジング200に挿入される。次いでキャップ206が元に戻され、ケーブルが1つまたは複数のチャンネル226内に再配置された後に表面が復元される。ノード保護装置は、据付け後ノードへの簡単なアクセスができるように地表から露出しさもなければ可視であるように、据え付けられたキャップ206が本質的に地表と面一になるような深さまで十分に沈められていることが好ましい。

#### 【0033】

表面はめ込み方法により地表内に据え付けるための事前組立てされたケーブルネットワークシステムを備える、本発明のさらなる態様が図20に示されている。この態様では、ケーブルネットワークシステムは、このようなシステムをまとめて組み立て、テストをする工場のような遠隔場所で事前組立てされ、テストされる。これは、スケールメリットおよび現場で可能であるはずのものより少なくとも潜在的により正確であるシステムの組立ておよびテストを提供する。事前組立てされたシステムは、規則的であることもまたは所定のネットワークの要件に基づくこともある間隔で幹線から延びる複数の枝線260を伴うケーブル幹線50を備える。幹と枝の間の各接合点は、ケーブルノードを備え、上述のタイプのケーブルジャンクションボックス34で形成される。ケーブルループ262は、ノード間の幹線50内に設けられるが、ケーブルループは概して予測されるノード間の距離に対応する所定の長さを備える。ほとんどの市街地または郊外の環境ではノード間距離は一般的なビルディングの間隔である15.2~30.5メートル(50~100フィート)を意味することが予測される。しかし、如何なる間隔も選択されてもよいことが明らかになる。ノード間に各枝線のためのケーブルの余剰分が設けられることも予測される。各枝線内に第2のケーブルループ264が設けられる。各枝線260は、ビルディングまたは住宅内のケーブルと接合するための従来形ケーブルコネクタ266内にあるその自由端で成端する。ジャンクションボックスがそれらハウジング230内に予め据え付けられた複数の内部ハウジング230が、ジャンクションボックス34を受け入れるために設けられる。システムは、すべてのノードをハウジング230内に予め据え付け、ケーブルループ262および264を含むすべてのケーブルを絡みあうことなく展開が可能な様式で用意した上で据付け者へ届けられる。

#### 【0034】

このような事前組立てされたシステムの据付けは、図12~図19の実施形態に対して上記に説明したものと基本的に同じである。特にノードの位置は据付け側で決められ次いでこれらの位置でノードの穴が地表に穴あけされるか掘られる。次いでノード保護装置200がこれらの開口部内に据え付けられる。次いで幹線ケーブルのチャンネルがノード間に掘られ(上述のようにスロット241を掘り込み)、枝線チャンネルも住宅またはビルディングと対応するノードとの間にこれらを結合するように掘られる。ノードは、ビルディングに接続されることを予測して据え付けられることもあり、この場合ループ264は、将来の使用に備え単にノード内に収められる。次いで予め据え付けられたジャンクションボックスを含むネットワークが巻き戻され、ケーブルおよびハウジング230が表面はめ込みによって据え付けられる。次いでハウジング200が蓋206で覆われ地表が復元される。

#### 【0035】

10

20

30

40

50

本発明が部分的にその実施形態の詳細な説明を通して説明されてきた。本発明はその範囲において本明細書で行った詳細な説明に限定されない。むしろ本発明の全範囲は特許請求の範囲を含む本明細書の総体によって定義され、これら特許請求の範囲は、本明細書の詳細な説明を超え、説明された実施形態からの多数の変形形態および変更を包含することを理解されたい。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】本発明による、開位置にある保護用内部ハウジングの透視図である。

【図2】図1のように、部分的に閉じられた位置にある内部ハウジングのカバーの透視図である。

10

【図3a】ハウジング内に据え付けられたケーブルジャンクションボックスおよびケーブルを明確に示すためにカバーを取り外した内部ハウジングの平面図である。

【図3b】図3aのように、ハウジング内の所定位置にある着脱可能なフォーム製のコアを、ケーブルまたはジャンクションボックスをその中に据付けせずに示している図である。

【図4】図3aの線1Aに沿って取った、カバーが閉じた位置にある断面図である。

【図5】本発明による、特に柔らかい地表で使用するための外部ハウジングの透視図である。

【図6】図5の外部ハウジングの端立面図である。

【図7】図5の外部ハウジングの側壁部の端立面図である。

20

【図8】内側要素を明示するために一部を切り取った、その据え付けられた位置にある外部ハウジングの透視図である。

【図9】アスファルトの切り取られた部分がキャップの下側に示されている、アスファルトのような硬い地表に据え付ける前の本発明による保護キャップの透視図である。

【図10】図9に示すキャップの端部領域のさらなる透視図である。

【図11】アスファルトのような硬い地表内に据え付けられた保護キャップの端部のさらなる透視図である。

【図12】舗装面内に据え付けられた、本発明のさらなる実施形態によるケーシングの透視図である。

【図13】歩道の縁石での同様な据え付けを示す、図12の実施形態のさらなる透視図である。

30

【図14】図12の実施形態によるケーシングの分解透視図である。

【図15】上記の実施形態のケーシングベースの平面図である。

【図16】所定位置にある着脱可能なキャップを示す、上記実施形態のケーシングを上から見た平面図である。

【図17】ケーシングから幾分か移動させられているキャップを示す、図12の上記実施形態の外部ケーシングの透視図である。

【図18】本発明のさらなる実施形態による、開位置にある内部ハウジングを示す透視図である。

【図19】図18の実施形態による内部ハウジングのさらなる透視図である。

40

【図20】本発明による事前組立てされたケーブルネットワークの略図である。

【 図 1 】

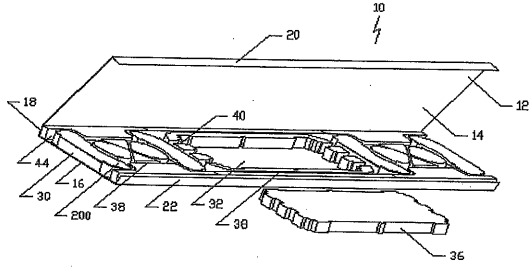


Fig. 1

【 図 2 】

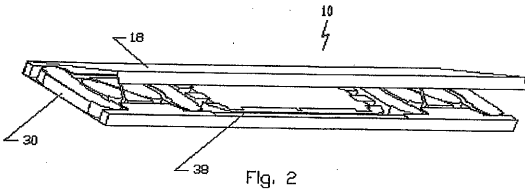


Fig. 2

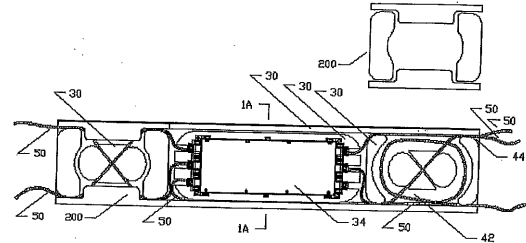


Fig. 3(a)

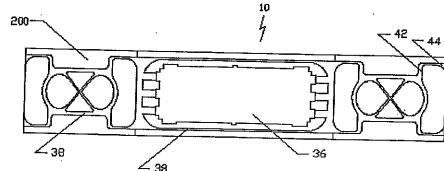


Fig. 3(b)

【 図 4 】

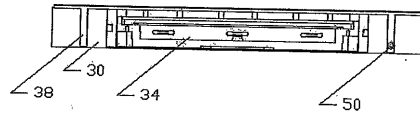


Fig. 4

【 図 5 】

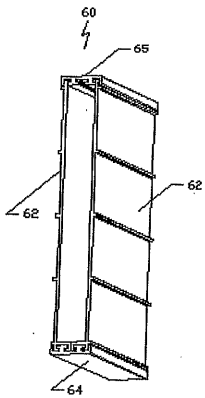


Fig. 5

【 図 6 】

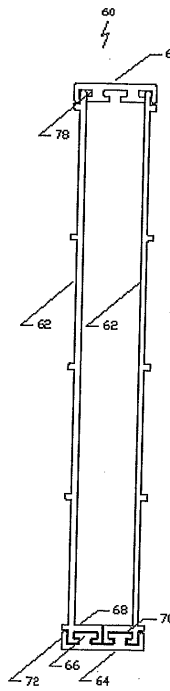


Fig. 6

【 図 7 】

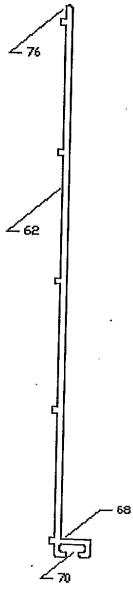


Fig. 7

【 図 8 】

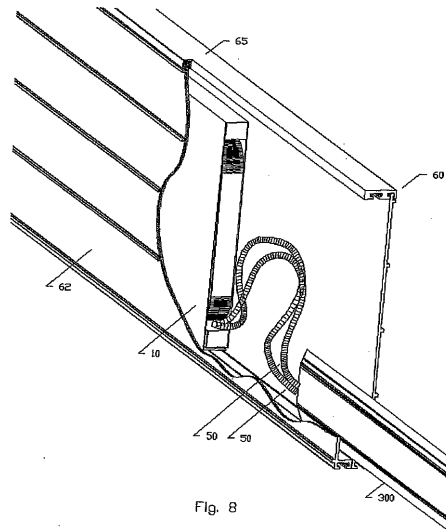


Fig. 8

【 図 9 】

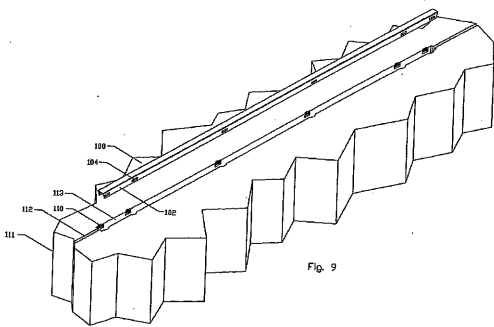


Fig. 9

【 図 1 1 】

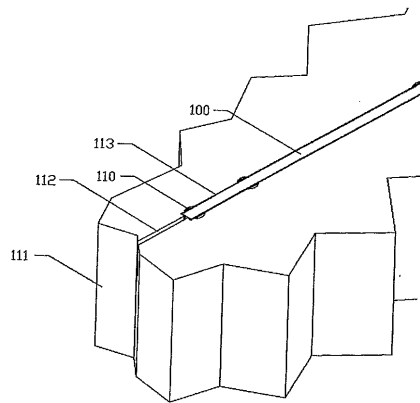


Fig. 11

【 図 1 0 】

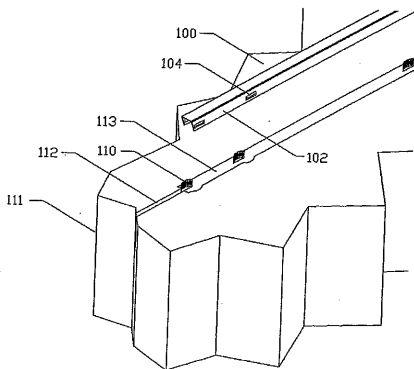


Fig. 10

【 図 1 2 】

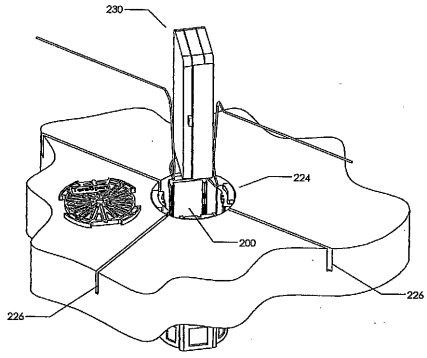


Fig. 12

【 図 1 3 】

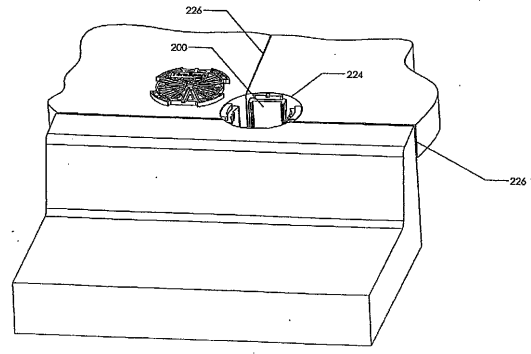


Fig. 13

【 図 1 4 】

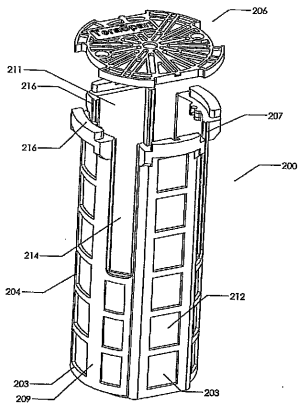


Fig.14

【 図 1 5 】

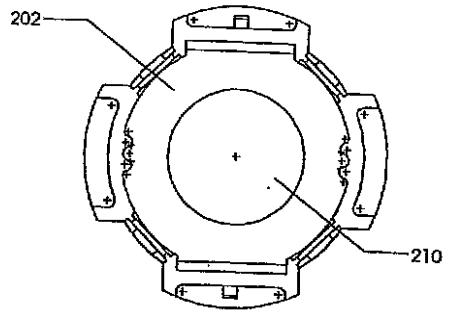


Fig.15

【 図 1 6 】

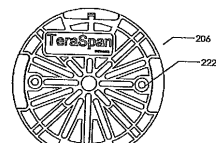


Fig.16



【 図 1 7 】

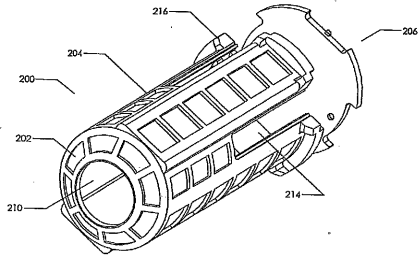


Fig.17

【 図 1 8 】

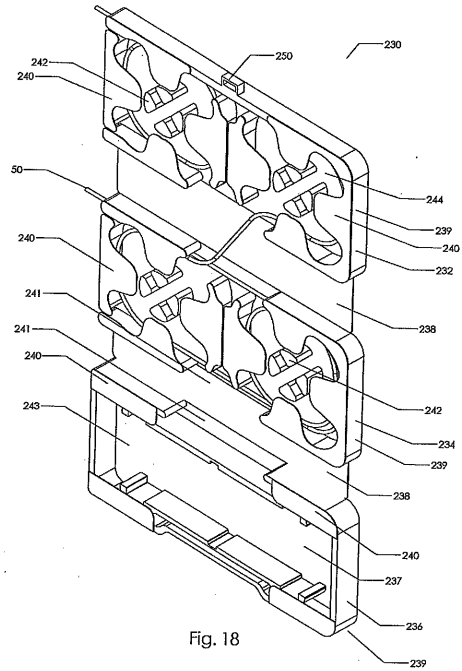


Fig. 18

【 図 1 9 】

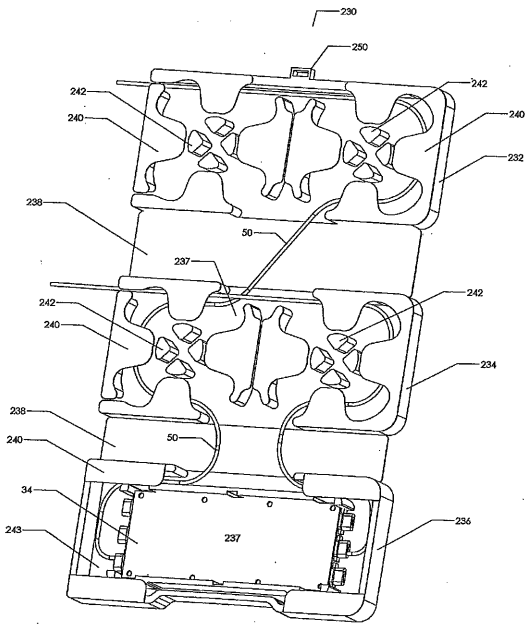


Fig. 19

【 図 2 0 】

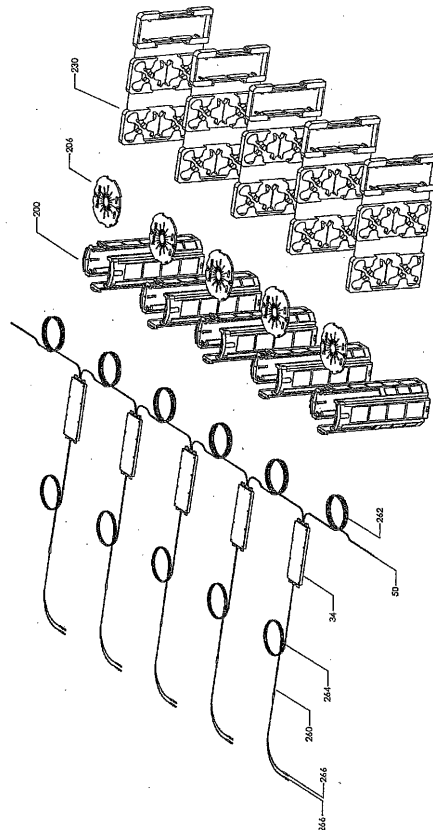


Fig. 20

## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No PCT/CA2004/001043
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 7 G02B6/44 G02B6/50		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 G02B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 34 05 309 A (QUANTE WILHELM SPEZIALFAB) 22 August 1985 (1985-08-22) abstract page 10, paragraph 2 - page 12, paragraph 2 page 14, line 10 - page 19, paragraph 1 figures 1-5	1-5
A	EP 0 908 996 A (FURUKAWA ELECTRIC CO LTD) 14 April 1999 (1999-04-14) abstract paragraphs [0011] - [0017] paragraphs [0028] - [0030] figures 1-8	1-5
----- -/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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 document 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		
"I" 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		Date of mailing of the international search report
7 October 2004		02.02.2005
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Moroz, A

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No  
 PCT/CA2004/001043

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 03/009038 A (WELLER JEFFREY HANS ; EILERS RALF (DE); HAYEN JAN (DE); NORDDEUTSCHE S) 30 January 2003 (2003-01-30) used to establish nonunity abstract page 3 page 8, paragraph 1 - page 16, paragraph 1 figures 1-7 -----	1-5
A	US 4 958 903 A (COBB GARY S ET AL) 25 September 1990 (1990-09-25) abstract column 2, line 20 - column 3, paragraph 1 figures 1-3 -----	1-5
A	US 6 480 660 B1 (KNUDSEN CLINTON M ET AL) 12 November 2002 (2002-11-12) abstract figures 1-4,7 column 2, line 36 - column 4, paragraph 4 -----	1-5

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CA2004/001043

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3405309	A	22-08-1985	DE 3405309 A1	22-08-1985
EP 0908996	A	14-04-1999	JP 3510460 B2	29-03-2004
			JP 11119047 A	30-04-1999
			EP 0908996 A1	14-04-1999
			US 6085013 A	04-07-2000
WO 03009038	A	30-01-2003	DE 10141129 A1	20-02-2003
			WO 03009038 A2	30-01-2003
US 4958903	A	25-09-1990	NONE	
US 6480660	B1	12-11-2002	US 6215938 B1	10-04-2001
			AU 5692899 A	10-04-2000
			CN 1319194 T	24-10-2001
			EP 1116062 A1	18-07-2001
			TW 463066 B	11-11-2001
			WO 0017693 A1	30-03-2000
			ZA 200102712 A	03-06-2002

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CA2004/001043**Box II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1-5

Remark on Protest

 The additional search fees were accompanied by the applicant's protest. No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/CA2004/001043

## FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

## 1. claims: 1-5

Protective housing for a fibre optic cable and junction box  
---

## 2. claims: 6-13

A foldable like a book housing for a junction box suitable for insertion into a casing installed within a circular hole cut into a surface.  
---

## 3. claims: 14-16

A method of fabricating and installing within a surface a pre-assembled cable system  
---

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100103920

弁理士 大崎 勝真

(74)代理人 100124855

弁理士 坪倉 道明

(72)発明者 ドゥフェア, ダレン

カナダ国 V 3 B 1 R 2 ブリティッシュ コロンビア ポート コキトラム グラント アベ  
ニュー 2 1 3 0

Fターム(参考) 2H038 CA32 CA38

## 【要約の続き】

め込まれることもあるノード、ケーブルおよびハウジングを含む事前組立てされたケーブルネットワークも含む。