

(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2009-506380

(P2009-506380A)

(43) 公表日 平成21年2月12日(2009.2.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2B 6/00 (2006.01)	GO2B 6/00 336	2H038
HO2G 15/113 (2006.01)	HO2G 15/113	5G333
HO1B 17/56 (2006.01)	HO1B 17/56 F	5G375
HO2G 15/115 (2006.01)	HO2G 15/115	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2008-529060 (P2008-529060)
 (86) (22) 出願日 平成18年8月9日 (2006.8.9)
 (85) 翻訳文提出日 平成20年2月28日 (2008.2.28)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2006/031102
 (87) 国際公開番号 W02007/027388
 (87) 国際公開日 平成19年3月8日 (2007.3.8)
 (31) 優先権主張番号 11/216, 229
 (32) 優先日 平成17年8月31日 (2005.8.31)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

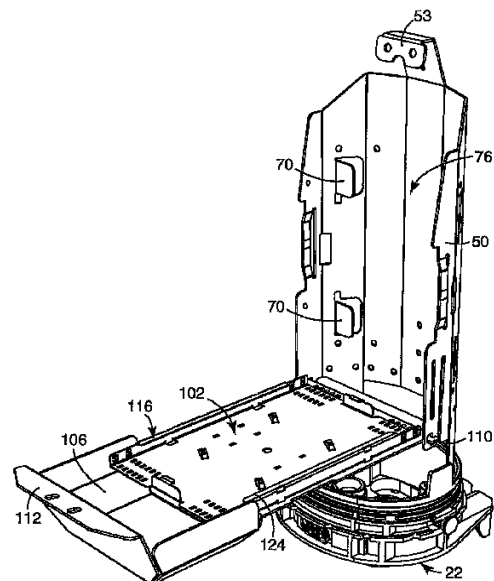
(71) 出願人 599056437
 スリーエム イノベイティブ プロパティ
 ズ カンパニー
 アメリカ合衆国 55133-3427
 ミネソタ州, セント ポール, スリーエム
 センター ポスト オフィス ボックス
 33427
 (74) 代理人 100084146
 弁理士 山崎 宏
 (74) 代理人 100081422
 弁理士 田中 光雄
 (74) 代理人 100118625
 弁理士 大島 康
 (74) 代理人 100065259
 弁理士 大森 忠孝

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信線およびスプライス用のエンクロージャおよびオーガナイザ

(57) 【要約】

エンクロージャが、開位置と閉位置とを有し、内部空洞を画定する閉鎖可能なハウジングを備えている。回転トレーが、ハウジングの内部空洞内に装着され、ハウジングが開位置にあるとき固定位置と非固定位置との間で回転可能となっている。固定位置において、トレーは、トレーの第1の側の上に第1の区画と、トレーの第2の側の上に第2の区画を画定する。ハウジングが開位置にあり、かつ回転トレーが固定位置にあるとき、第2の区画のみがアクセス可能となる。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも 1 本の通信ケーブルを受けるためのエンクロージャであって、開位置と閉位置とを有し、内部空洞を画定する閉鎖可能なハウジングと、前記ハウジングの前記内部空洞内に装着され、前記ハウジングが前記開位置にあるとき固定位置と非固定位置との間で旋回可能な旋回トレートを含み、

前記固定位置において、前記トレートは、前記トレートの第 1 の側の上に第 1 の区画と、前記トレートの第 2 の側の上に第 2 の区画とを画定し、ここで前記ハウジングが前記開位置にありかつ前記旋回トレートが前記固定位置にあるとき、前記第 2 の区画のみがアクセス可能である、エンクロージャ。

10

【請求項 2】

前記旋回トレートが、前記固定位置にロック可能である、請求項 1 に記載のエンクロージャ。

【請求項 3】

前記旋回トレートが、前記旋回トレートの前記第 1 の側の上のスプライストレートと、前記旋回トレートの第 2 の側の上のコネクタ装着機構とを備える、請求項 1 に記載のエンクロージャ。

【請求項 4】

前記旋回トレートの前記第 2 の側の上の前記コネクタ装着機構に取り付けられた差込み可能なコネクタをさらに備える、請求項 3 に記載のエンクロージャ。

20

【請求項 5】

前記ハウジングの前記内部空洞内に配置された支持フレームをさらに備え、前記旋回トレートは前記支持フレームに装着される、請求項 1 に記載のエンクロージャ。

【請求項 6】

前記第 1 の区画が、通信線の余長を格納するように構成される、請求項 1 に記載のエンクロージャ。

【請求項 7】

前記旋回トレートは、一体に形成されたスプライストレーオーガナイザを前記旋回トレートの前記第 1 および第 2 の側の少なくとも一方の上に有するファイバー管理トレートを備える、請求項 1 に記載のエンクロージャ。

30

【請求項 8】

開いた第 1 の端部から閉じた第 2 の端部へと長手方向に延びるハウジングであって、前記長手方向に延びる内部空洞を画定し、前記内部空洞が、前記長手方向に対して横断する方向に周囲形状を有するハウジングと、

閉鎖した構成をなすように前記ハウジングの前記開いた第 1 の端部に取り付けるよう構成された基部部材であって、少なくとも 1 本の通信ケーブルを通すように構成された少なくとも 1 個のポートを画定する基部部材と、

前記基部部材に接続された支持バスケットであって、前記閉鎖した構成において前記ハウジングの前記内部空洞内に長手方向に延び、前記内部空洞の前記周囲形状にほぼ合致するように形作られている支持バスケットと、

40

前記支持バスケットに旋回可能に装着された旋回トレートであって、前記旋回トレートの第 1 の側と前記支持バスケットとの間の閉鎖区画と、前記閉鎖区画の反対側にある前記旋回トレートの第 2 の側の上の端子区画とを画定する旋回トレートと、を備えるエンクロージャ。

【請求項 9】

前記支持バスケットに固定され、前記空洞の前記周囲形状にほぼ合致するように形作られる支持バンドをさらに備え、前記支持バスケットおよび前記接続された支持バンドが、前記内部空洞のほぼ周囲全体の周りに延びる、請求項 8 に記載のエンクロージャ。

【請求項 10】

前記旋回トレートが、前記閉鎖区画へのアクセスを抑制するために、前記支持バスケットにロック可能である、請求項 8 に記載のエンクロージャ。

50

【請求項 1 1】

前記旋回トレイが、前記旋回トレイの前記第 1 の側の上のスプライストレーと、前記旋回トレイの第 2 の側の上のコネクタ装着機構とを備える、請求項 8 に記載のエンクロージャ。

【請求項 1 2】

通信線およびそのスプライスに使用するためのオーガナイザであって、エンクロージャ内に装着するために構成され、対向する第 1 および第 2 の側を有するファイバー管理トレイト、前記ファイバー管理トレイの前記第 1 および第 2 の側の双方の上に、一体に形成されたファイバー保持構造体と、を備えるオーガナイザ。

10

【請求項 1 3】

前記ファイバー管理トレイに取り付けられた区画をさらに備え、前記区画は、通信コネクタを装着するように構成される、請求項 1 2 に記載のオーガナイザ。

【請求項 1 4】

前記ファイバー管理トレイおよびファイバー保持構造体は単一の成型品を備える、請求項 1 2 に記載のオーガナイザ。

【請求項 1 5】

前記ファイバー管理トレイが、エンクロージャ内に旋回可能に装着するように構成され、第 1 の位置と第 2 の位置との間で旋回可能である、請求項 1 2 に記載のオーガナイザ。

【請求項 1 6】

前記ファイバー管理トレイが、前記第 1 および第 2 の位置の少なくとも一方に固定するように構成される、請求項 1 5 に記載のオーガナイザ。

20

【請求項 1 7】

少なくとも 1 本の通信ケーブルを受けるためのエンクロージャであって、内部空洞を画定する閉鎖可能なハウジングと、前記ハウジングの前記内部空洞内に装着された支持バスケットと、を備え、前記支持バスケットが、フラットスプライストレー、ヒンジ式スプライストレーおよび光学 / 電気部品に使用するように、選択的に構成可能であるエンクロージャ。

【請求項 1 8】

前記支持バスケットに固定された支持バンドをさらに備え、前記支持バンドおよび支持バスケットが、協働して前記ハウジングの壁のたわみを制限する、請求項 1 7 に記載のエンクロージャ。

30

【請求項 1 9】

前記支持バスケットに旋回可能に固定された旋回トレイをさらに備え、前記旋回トレイが、前記ハウジングの前記内部空洞内の第 1 の区画および第 2 の区画を画定する、請求項 1 7 に記載のエンクロージャ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は一般に、通信ケーブル用のエンクロージャに関する。より具体的には、本発明は、通信線および通信線スプライスを収容するためのエンクロージャに関する。

40

【背景技術】**【0002】**

通信ケーブルは至る所に存在し、あらゆる形式のデータを広範な通信網を介して配信するために使用されている。ケーブルの大多数は導電性ケーブル（典型的には銅）であるが、ますます大量のデータが送信されるようになるにつれて、光ファイバーケーブルの使用が、通信システムにおいて急速に拡大している。通信ケーブルは典型的には、保護シースに包まれた個々の通信線（光ファイバーまたは銅線）の束を備えている。通信ケーブルはデータ網を中継するものであるため、ケーブルを定期的にかけて、ケーブルの中の 1 本以上の通信線をスプライス接続できるようにすることが必要であり、それによって、他のケ

50

ーブルまたは通信網の「枝」にデータを配信することが可能となる。ケーブル枝線はさらに、通信網が各家庭、事業所、オフィスなどに達するまで分配することができる。

【0003】

通信ケーブルが開かれる各地点では、ケーブルの露出した内部を保護するために、ある種類のエンクロージャを設ける必要がある。一般に、エンクロージャは1つ以上のポートを有しており、そのポートを通じてケーブルがエンクロージャに導入しかつ/またはエンクロージャから導出する。エンクロージャ内部に入ると、ケーブルは開かれ、ケーブル中の通信線が露出する。従来の通信エンクロージャは、個々の通信線およびそのサプライスの管理と保護を容易にするように構成されている。例えば、従来のエンクロージャは、再び挿入することが可能なハウジングを有しており、また、サプライストレーを組み込んで、技能者が2本の通信線の間をサプライス接続を形成するのを支援するように設計されている。必要なすべてのサプライスが作られると、エンクロージャは、ケーブルの開かれた部分を水分、塵、虫、および他の危害から保護するように固定される。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

エンクロージャが閉じられ固定された後、そのエンクロージャは、ケーブルの開かれた部分とエンクロージャ内の様々な他の電子部品および光学部品とを確実に保護するように、いくつかの技術的な性能要件を満たさなければならない。例えば、エンクロージャは、耐食性および耐虫性など、環境に関する様々な要件を満たさなければならない。また、破壊することなく、所定の外圧および衝撃力に耐えられなければならない。ポリマーのエンクロージャは、より容易に製造されることに加えて、環境要件を最も容易に満たすため、一般に好まれている。しかしながら、ポリマー材料は多くの場合、圧力および衝撃の要件を満たす上で、より多くの困難を有している。Telcordia規格GR771などの現行の性能要件によれば、ある用途(手入れ穴の取付けなど)に対するエンクロージャは、漏れ、圧壊、割れ、または他の欠点を伴うことなく、20フィート(6.1m)の水頭に等しい外圧および100フィート・ポンド(13.84Kg・m)の衝撃力に耐えることが可能でなければならない。圧力試験要件を満たすためには剛性のエンクロージャが好ましく、一方で衝撃試験要件を満たすためには弾性のエンクロージャが好ましいため、これらの特定の性能要件は、幾分か相反するものである。結果として、外圧要件に耐えるのに十分な剛性を有するエンクロージャは多くの場合、非常に硬いため、衝撃要件を受けると割れたり破壊されたりし、一方で、衝撃要件に耐えるのに十分な弾性を有するエンクロージャは多くの場合、衝撃および外圧要件を受けると内部構成部品に損傷を生じうる相当なたわみを招く。

20

30

【課題を解決するための手段】

【0005】

一態様において、本明細書で説明する本発明は、少なくとも1本の通信ケーブルを受け取るためのエンクロージャを提供する。一実施形態において、エンクロージャは、開位置と閉位置とを有し、内部空洞を画定する閉鎖可能なハウジングを備える。旋回トレーが、ハウジングの内部空洞内に装着され、ハウジングが開位置にあるとき固定位置と非固定位置との間で旋回可能となっている。固定位置において、トレーは、トレーの第1の側の上の第1の区画と、トレーの第2の側の上の第2の区画を画定する。ハウジングが開位置にあり、かつ旋回トレーが固定位置にあるとき、第2の区画のみがアクセス可能となる。

40

【0006】

別の実施形態において、エンクロージャは、開いた第1の端部から閉じた第2の端部へと長手方向に延びるハウジングを備える。ハウジングは、長手方向に延びる内部空洞を画定しており、その内部空洞は、長手方向に対して横断する方向に周囲形状を有する。基部部材は、閉鎖した構成をなすようにハウジングの開いた第1の端部に取り付けるよう構成される。基部部材は、少なくとも1本の通信ケーブルを通すように構成された少なくとも1個のポートを画定する。支持バスケットは、基部部材に接続されているが、支持バスケ

50

ットは、閉鎖した構成においてハウジングの内部空洞内に長手方向に延びている。支持バスケットは、内部空洞の周囲形状にほぼ合致するように形作られている。旋回トレーが、支持バスケットに旋回可能に装着されているが、その旋回トレーは、旋回トレーの第1の側と支持バスケットとの間の閉鎖区画と、その閉鎖区画の反対側にある旋回トレーの第2の側の上の端子区画とを画定している。

【0007】

別の態様において、本明細書で説明する本発明は、通信線およびそのスプライスに使用するためのオーガナイザを提供する。一実施形態において、オーガナイザは、エンクロージャ内に装着するために構成されたファイバー管理トレーと、そのファイバー管理トレーの第1および第2の側の双方の上に形成されたファイバー保持構造体とを備えている。

10

【0008】

別の態様において、本明細書で説明する本発明は、少なくとも1本の通信ケーブルを受けるためのエンクロージャを提供する。一実施形態において、エンクロージャは、内部空洞を画定する閉鎖可能なハウジングと、そのハウジングの内部空洞内に装着された支持バスケットとを備えている。支持バスケットは、フラットスプライストレー、ヒンジ式スプライストレーおよび光学/電気部品に使用するように、選択的に構成可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

好ましい実施形態の以下の詳細な説明において、添付の図面を参照するが、その図面は本明細書の一部をなすものであり、また、本発明を実施しうる特定の実施形態を一例として示すものである。図示する実施形態は、本発明によるすべての実施形態を網羅することを意図したものではない。他の実施形態を利用することもでき、また、構造的または論理的な変更を、本発明の範囲から逸脱することなく行うことができることを理解すべきである。以下の詳細な説明は、したがって、限定的な意味で解釈されるべきではなく、また、本発明の範囲は、添付の特許請求の範囲によって定義される。

20

【0010】

明確にするために、本発明について、本明細書では、通信ケーブル、または単に1本以上の通信線の中に有する「ケーブル」に用いるものとして説明する。しかしながら、そのような使用は例示的なものに過ぎず、また、理解されかつ意図されることとして、本発明は、限定はしないが一部を挙げると、電力ケーブル、光ファイバーケーブル、銅線ケーブル、同軸ケーブル、引込み線、支線、および配電線を含めて、他の種類のケーブルに使用するのにも等しく好適である。同様に、本発明について、本明細書では、通信線スプライスまたは単に「スプライス」に使用するものとして説明する。しかしながら、そのような使用は例示的なものに過ぎず、また、理解されかつ意図されることとして、本発明は、限定はしないが一部を挙げると、当該技術分野において既知であるが、スプライス、コネクタ、ハイブリッドコネクタ、および光学部品または電気部品に使用するのにも等しく好適である。

30

【0011】

図1および2を参照すると、本発明の一実施形態による例示的なエンクロージャ20が、分解したまたは解体した状態で示されている。エンクロージャ20は、基部22と、その基部22に取外し可能に固定可能なハウジング24とを備えている。基部22は、通信ケーブル(図示せず)を受けるための少なくとも1個のポート26を備えている。当該技術分野において既知であるが、ポート26は、シール部材と組み合わせた単一のケーブルまたは複数のケーブルを通すことができる。特定のエンクロージャ20に必要なが、基部22は1個、2個、または任意の個数のポート26を有していてもよい。ハウジング24は中空であり、ハウジング24の第1の端部32から第2の端部34へと延びる長手方向の内部空洞30を画定している。内部空洞30は、長手方向に対して横断する方向に周囲形状を有している。ハウジング24の第1の端部32における開口部は、従来の方式で基部22に覆いかぶさりかつ係合するように、形作られかつ寸法決めされている。係合すると、基部22とハウジング24は、エンクロージャ20の内部構成部品を、風雨、虫

40

50

および他の外部危害から保護する。

【0012】

例示的な実施形態において、ハウジング24およびその中の空洞30は、横断面においてほぼ楕円形であり、また、ハウジング24の閉じた第2の端部34は、ほぼドーム形状をなしている。基部22は、ハウジング24の開いた端部の形状に合致する、横断方向においてほぼ楕円の断面を有している。しかしながら、実際には、基部22およびハウジング24の形状は、そのようには限定されず、また、他の実施形態において、ハウジング24および基部22は、他の形状および断面を有していてもよい。例えば、特定の用途に対して要求または所望されることであるが、ハウジング24および基部22の横断面の形状は、ほぼ円形、長方形、正方形、または他の任意の形状であってもよい。ハウジング24の閉じた第2の端部は、同様に任意の好適な形状であってもよい。他の実施形態において、ハウジング24の閉じた第2の端部34は、図示の実施形態において示すように、ハウジング24の残部と一体式では形成されていない。例えば、他の実施形態において、ハウジング24は、2つの開いた端部を有する長手方向の中空体などの構成部品のアセンブリを備えていてもよいが、そのアセンブリにおいて、閉じた第2の端部34を形成するために、キャップまたは他の類似の装置が使用される。一実施形態において、ハウジング24は、内部または外部リブ部材を用いずに作られており、そのため、衝撃要件をも満たすことができる兼ね備え能力を犠牲にしても、外圧要件を満たすようにハウジング材料（例えばポリマー）の強度を増すことが必要となる。

10

【0013】

支持フレーム40は、そのフレーム40から延びる1つ以上の装着ブラケット部分42によって、基部22に固定される。図示の実施形態における装着ブラケット部分42は、ボルトまたはネジ（図示せず）によって基部22に固定されるように構成されている。他の実施形態において、支持フレーム40は、限定はしないが、ボルト、ネジ、フレーム40および基部22の上の連結要素、接着剤、または他の任意の好適な手段を含む従来のかかる手段によって基部22に固定してもよい。支持フレーム40は、エンクロージャ20を閉じるとハウジング24の内部空洞30内へと長手方向に延びるように形作られている。支持フレーム40は、過剰な力または圧力の下でハウジング24が過剰にたわんだりへこんだりしたりするのを防止するために、ハウジング24の第1の端部32と第2の端部34との間に、ハウジング24の内部空洞30のほぼ周囲全体を中心にして支持する少なくとも1つの部分44を備えている。一実施形態において、支持フレーム40は、また特に部分44は、内部空洞30の壁46と接触してハウジング24のたわみを最小にするように構成されている。別の実施形態において、支持フレーム40は、また特に部分44は、ハウジングを支持フレーム40に覆い被せて取り付けのためのクリアランスを設けるために、またハウジング24の所定量のたわみを許容するために、内部空洞30の壁46から離間している。一実施形態において、支持フレーム40は、内部空洞30の内径の約10%かそれ以下の距離だけ、ハウジング24の内壁46から離間している。例えば、約8インチ（20.32cm）の距離の内径を有する内部空洞30に対し、フレーム40は、約0.8インチ（2.032cm）以下の距離だけ内壁46から離間している。

20

30

【0014】

一実施形態において、装着ブラケット部分42は、フレーム40および装着ブラケット部分42を単一片の金属薄板から型打ちすること、フレーム40および装着ブラケット部分42を単一ユニットとして成形すること、またはフレーム40を装着ブラケット部分42の上にオーバーモールドすることなどによって、支持フレーム40と一体に形成されている。別の実施形態において、装着ブラケット部分42は、支持フレーム40とは別個に形成され、次いで、ネジ、ボルト、溶接、接着剤などのような任意の好適な従来的手段を使用してフレーム40に固定される。

40

【0015】

図1および2に示すように、一実施形態において、支持フレーム40は、内部空洞30の周囲形状の第1の部分にほぼ合致するように構成された外面を有する、概ねU字型の支

50

持バスケット50と、空洞30の周囲形状の第2の部分にほぼ合致するように構成された外面を有する、概ねU字型の支持バンド52とを備えている。支持バスケット50と支持バンド52は共に、内部空洞30の壁46の周囲形状に厳密に合致することによって、ハウジング24の内部空洞30の周囲を中心にして支持している。結合された支持バスケット50と支持バンド52は、壁46を補強すると共に抵抗をもたらし、また、水または氷によって生じるような大きな外圧下でのハウジング24のたわみを制限している。また、たわみかつ衝撃力を吸収し、その中の通信線およびスプライスを保護している。支持ブラケット50はまた、ハウジング24を基部22に取り付ける間に誤って通信線がはさまれるのを防止することによって、通信線を保護している。

【0016】

説明のため、基部22に最も近い支持バスケット50の端部を、支持バスケットの「底部」として記載することにし、基部22から最も遠くに離れた支持バスケット50の端部を、支持バスケット50の「頂部」として記載することにする。図示した実現形態において、支持バンド52は、支持バスケット50の長さに沿った中点付近でハウジング24を支持するように配置されている。他の実施形態において、支持バンド52は、外圧および衝撃力の下で保護されることが望まれる、重要な通信線および構成部品を収容するハウジング24の部分に応じて、支持バスケット50の底部により接近して、または支持バスケット50の頂部により接近して配置される。図示した実現形態において、支持バンド52は、支持バスケット50の長さの一部分のみにわたって、内部空洞30に沿って長手方向に延びている。他の実施形態において、支持バンド52は、最大で支持バスケット50の全長に沿って長手方向に延びていてもよい。一実施形態において、支持バスケット50の頂部53は、ハウジング24の閉じた第2の端部34の形状に合致するように、また、基部22に対するハウジング24の取付けおよび取外しの間、通信線を収容し保護するのを支援するように構成してもよい。

【0017】

支持バスケット50は、その中の通信線およびスプライスを管理し保護するように構成されている。一実施形態において、支持バスケット50は、ハウジング24の内部空洞30のほぼ全長にわたって延びている。他の実施形態において、支持バスケット50は、内部空洞30の全長にわたっては延びていない。一実施形態において、支持バスケット50は、内部空洞30の周囲の約2分の1に合致している。他の実施形態において、支持バスケット50は、内部空洞30の周囲の約2分の1超に合致している。他の実施形態において、支持バスケット50は、内部空洞30の周囲の約2分の1未満に合致している。単一の支持バンド52のみを図示しているが、複数の支持バンド52を、支持バスケット50に固定してもよい。

【0018】

支持バンド52は、従来の技法を使用して支持バスケット50に固定されていてもよい。一実施形態において、支持バンド52は、支持バスケット50の内部に十分かつ容易にアクセスすることができるように、支持バスケット50に取外し可能に固定されている。例えば、例示的な実施形態において、支持バスケット50は、支持バンド52から延びるタブ62を受けるとして形作られたスロット60を備えている。スロット60およびタブ62は所望により、支持バスケット50と支持バンド52が不注意によって解放されるのを防止するために、連結機構を備えていてもよい。取付けの間またはエンクロージャ20内での作業中、支持バンド52を取り外し、次いで、エンクロージャ20の固定前に再び取り付けることができる。他の実施形態において、支持バンド52は、支持バスケット50に永久に固定されている。一実施形態において、支持バンド52は、支持バスケット50と一体に形成されている。一実施形態において、支持バンド52は、ヒンジ部材によって支持バスケット50に固定されており、それによって、支持バスケット50の内部へのアクセスが必要なとき、支持バンド52を邪魔にならないように回転させることが可能となっている。別の実施形態において、支持バンド52は、滑動的に支持ブラケット50と係合しかつ支持ブラケット50を囲む別個のフープである。支持バンド52を支持ブラケ

10

20

30

40

50

ット50に固定するための他の好適な構成および手段が、当業者には理解されよう。

【0019】

支持バスケット50は、特定の取付けの要件に応じて、複数の異なる方式で通信線およびスプライスを支持し、維持し、管理するように構成されている。一実施形態において、通信線およびスプライスは単に、他のいかなる種類の通信線管理機構（スプライストレー、余剰線ホルダー、光学/電気部品など）を用いずに、概ねU字型の支持バスケット50の内部に配置してもよい。他の実施形態において、通信線管理機構は、支持バスケット50に使用され、かつ支持バスケット50に組み込まれている。例えば、図示した支持バスケット50および支持バンド52は、異なる種類のスプライストレーに使用してもよい。具体的には、支持バスケット50は、積み重ね可能なトレー66（図3～4）またはヒンジ式トレー68（図6～7）を支持するために使用してもよい。

10

【0020】

図3～4を参照すると、積み重ね可能なスプライストレー66を使用した支持バスケット50が示されている。支持バスケット50は、支持バスケット50の内部へと突出する支持タブ70を備えている。当該技術分野において既知であるが、支持タブ70は、フラットスプライストレー66の装着点または支持点として働く。図示した実施形態において、支持タブ70は、複数のフラットスプライストレー66を積み重ね式で支持することができるように配置されている。支持することができるスプライストレー66の個数は、支持バスケット50の寸法およびスプライストレー66の寸法に依存する。図示した実施形態において、最大4個のスプライストレー66を支持することができる（図4参照）。一実施形態において、支持タブ70内の孔72は、スプライストレー66上の突出部（図示せず）とかみ合い、スプライストレー66に対する位置決め機構として働き、取付け後にトレー66が滑動するのを防止している。また、支持タブ70は、別個のスプライス領域74と通信線の余長溜め領域76をエンクロージャ20内に維持するのを支援する。具体的には、スプライストレー66を支持タブ70に取り付けると、通信線の余長のための溜め領域76が、スプライストレー66と支持バスケット50の内面との間に形成される。通信線の余長はしたがって、容易にアクセスすることができるが、同時に、通信線をスプライストレー66上でスプライス接続する妨げとなるのを防止されている。支持バスケット50内の孔またはスロット78は、通信線の余長ループを、例えばケーブルタイまたは当該技術分野において既知の他の手段に固定するために使用してもよい。スプライストレー66は、従来のいかなる方式で支持バスケット50に固定してもよい。一実施形態において、支持バスケット50の側部上のスロット80は、スプライストレー66を支持バスケット50に固定するストラップ（図示せず）または他の固定手段を装着するために使用してもよい。他の実施形態において、支持タブ70以外の、または支持タブ70に加えた手段を、トレー66を支持するために使用するか、または設けてもよい。例えば、装着ブラケット（図示せず）は、支持バスケット50に固定してもよく、ここで、異なる装着ブラケットは、異なるトレー構成を備えていてもよい。

20

30

【0021】

ここで図10を参照すると、一実施形態において、支持バンド52'は、支持バスケット50と類似した方式で、通信線およびスプライスを支持し、維持し、管理するように構成されている。図9に示す実施形態において、支持バンド52'は、支持バスケット50のほぼ全長にわたって延びており、また、支持バスケット50と同様に、さらなるスプライストレー、通信線などを固定するための支持タブ70'、孔78'および他の所望の機構を備えるように構成されている。

40

【0022】

ここで図5～7を参照すると、ヒンジ式スプライストレー68a、68b（あわせてスプライストレー68）を使用した支持バスケット50が示されている。ヒンジ式スプライストレー68と共に使用されるとき、アダプタブラケット82が支持バスケット50に取り付けられる。アダプタブラケット82は、ヒンジ式スプライストレー68に対する装着機構を備えており、またさらに、ブラケット82の下方に通信線の余長溜めセクション7

50

6を形成している。アダプタブラケット82は、ネジ、連結スナップ、滑り係合機構、接着剤などのような任意の好適な従来の手段を使用して、支持バスケット50に装着してもよい。

【0023】

図示の実施形態において、アダプタブラケット82は、ヒンジ方式で支持バスケット50に固定されている。アダプタブラケット82は、その底縁部付近に側方突出部84を備えている。側方突出部84は、支持バスケット50の底部付近で、支持バスケット50内の対向する開口部86と係合するように構成されており、したがって、アダプタブラケット82を、側方突出部84によって画定された軸線を中心にして回転させることができる。一実施形態において、開口部86の少なくとも1つは、突出部84のかみ合う片方を捕捉するためにスロット87を備えており、その結果、ブラケット50は開位置に保持される。このようにして、ブラケット82とその上の任意のスプライストレー68を邪魔にならないように回転させることによって、アダプタブラケット82の下の通信線の余長溜め領域76に容易にアクセスすることができる。加えて、取付けおよび修理の間、技能者は、スプライスの形成を容易にするために、アダプタブラケット82および取り付けられた任意のスプライストレー68を完全に取り外すことができる。一実施形態において、アダプタブラケット82の頂端部83は、アダプタブラケット82が意図せず回転されるのを防止するために、支持バスケット50の頂端部53に固定するように構成されている。一実施形態において、アダプタブラケット82および支持バスケット50は、通信線の余長溜め領域76への不正なアクセスを防止するために、保持ネジおよび/または安全ワイヤーなどによって、支持バスケット50の頂部付近で互いに固定してもよい。

10

20

【0024】

一実施形態において、アダプタブラケット82の装着機構は、複数の種類または寸法のヒンジ式スプライストレー68をアダプタブラケット82に取り付けることを可能にしている。例えば、アダプタブラケット82は、適切な装着ブラケット90a、90b(あわせて装着ブラケット90)を選択することによって、5mm厚のスプライストレー68aおよび/または10mm厚のスプライストレー68bの装着が可能となるように構成してもよい。図5を参照すると、4個の5mm厚のヒンジ式スプライストレー68a用の装着ブラケット90aと、2個の10mm厚のヒンジ式スプライストレー68b用の装着ブラケット90bが示されている。装着ブラケット90a、90bは、上向きの対向する側方縁部92を備えており、その側方縁部92は、スプライストレー68a、68bから延びる旋回ピン96とスナップ係合するように形作られた溝94を有している。装着ブラケット90a、90bは、アダプタブラケット82に取外し可能に固定されており、したがって、アダプタブラケット82によって保持されるスプライストレー68a、68bの所望の構成(例えば、スプライストレーの個数および/または種類)を、特定の用途に適するように修正することができる。一実施形態において、各装着ブラケット90a、90bは、頂端部から延びるタブ95を備えており、そのタブ95は、アダプタブラケット82内の対応するスロット97にはまり、それによって、装着ブラケット90a、90bをアダプタブラケット82上に適切に配置する。装着ブラケット90a、90bの底端部において孔98を通じて延びる保持ネジ(図示せず)は、ブラケット90a、90bを定位置に保持する。装着ブラケット90a、90bは、他の任意の適当な手段を使用してアダプタブラケット82に交互に固定してもよい。有益なことに、ブラケット82上に形成されたタブ99によって、ヒンジ式スプライストレーに入る前に、通信線を管理し、ブラケット82に固定することが可能となっている。これによって、通信線のひずみ除去および編成がもたらされている。

30

40

【0025】

通信網を拡張するとき、2人の技能者がエンクロージャ20内で作業することが必要となりうる。まず、構築班(典型的には、より高水準の技量および訓練を有する)が、エンクロージャ20を取り付け、ケーブルを開いてその中の通信線を露出させ、通信線へスプライスし、その通信線を最終的な引込み接続に備えさせる。顧客がサービスを申し込んだ

50

ときなど、後日、取付けおよび修理班（典型的には、より低水準な技量および訓練を有する）が、最終的な引込み接続を顧客の建物に導入し、サービスを開始したりまたは停止したりする。技能者間の技術水準に差異があるので、通信線およびそのスプライスへの望まれないまたは不正なアクセス（意図的であっても誤りによるものでも）を防止するために技能者を区別して、通信網の信頼性および健全性を維持し改善することが望ましい。

【0026】

ここで図8～9を参照すると、上述の支持バスケット50が示されているが、その支持バスケット50は、旋回トレイ100に使用されており、その旋回トレイ100は、閉鎖区画102および端子区画104とそれぞれ一般に呼ばれる別個のスプライス領域と引込み接続領域を、エンクロージャ20内に設けている。図8には、閉位置または「固定」位置にある旋回トレイ100が示されており、図9には、開位置または「非固定」位置にある旋回トレイ100が示されている。第1の区画102（ケーブルの通信線にスプライシングするため）と第2の区画104（スプライス通信線からの引込み接続を確立するため）を設けることによって、図8～9のエンクロージャ20内での技能者の区別がもたらされる。具体的には、旋回トレイ100は、旋回トレイ100の反対側の第1および第2の区画102、104を分離し画定しており、したがって、第1の区画102は旋回トレイ100の裏側106に隣接し、第2の区画104は旋回トレイ100の表側108に隣接している。説明のため、旋回トレイ100の裏側106は、支持バスケット50に面する側とし、旋回トレイ100の表側108は、支持バスケット50から離れて面する側とする。第1の区画102は、図9に示す開位置または非固定位置へ旋回トレイ100を（例えば旋回させることによって）移動させたときにのみアクセス可能となる一方で、第2の区画は、ハウジング24を基部22から取り外すことなどにより、単にエンクロージャを開くことによってアクセス可能となる。

【0027】

旋回トレイ100は、上述のアダプタブラケット82と類似した方式で、支持バスケット50に旋回可能に装着されている。具体的には、旋回トレイ100は、その底縁部付近に側方突出部110を備えている。側方突出部110は、支持バスケット50の底部付近で、支持バスケット50内の対向する開口部86と係合するように構成されており、したがって、旋回トレイ100は、側方突出部110によって支持バスケット50の底部付近で画定された軸線を中心にして旋回または回転する。旋回トレイ100を閉位置または固定位置に維持し、閉鎖区画102への不正なアクセスを防止するために、旋回トレイ100の頂端部112は、保持ネジおよび/または安全ワイヤーなどによって、支持バスケット50の頂部53に固定するように構成されている。

【0028】

旋回トレイ100は、表側108に配置されたコネクタ装着機構114と、裏側に配置されたスプライス形成、編成および管理機構116とを備えている。図8を参照すると、旋回トレイ100の表側108の頂部分は、ルーティング区画118と、SC型コネクタ連結具などの標準的なコネクタ連結具122に対する装着面120とを形成するために隆起している。一実施形態において、ルーティング区画118は、光ファイバーの曲げ半径要件に対応するように構成されている。装着面120は、コネクタ連結具122の係合および解放を容易にし、かつコネクタおよびそのストレイナリリーブブーツのための空間を最大にするように、表側108に対してある角度をなしていてもよい。

【0029】

図9を参照すると、スプライストレー124が、旋回トレイ100の裏側106の上に装着されているか、または旋回トレイ100の裏側106と一体に装着されている。（図2～4に関して示し説明したように、スプライストレーを支持バスケット50の支持タブ70に装着する代わりに）スプライストレー124を旋回トレイ100の裏側106に配置することによって、コネクタピグテールをスプライストレー124から旋回トレイ100の表側108上の装着面120に配置されたコネクタ連結具122まで引き回すことが容易となっている。加えて、旋回トレイ100が閉位置または固定位置にあるとき、通信

10

20

30

40

50

線の余長収納空間76が、旋回トレイ100の裏側106上のスプライトレイ124と支持バスケット50との間に依然として存在する。

【0030】

エンクロージャ20からの引込み線を確立する際、複数の種類の結線を收容することができる。一部の引込みケーブルは、旋回トレイ100の表(端子区画)側108の上に装着されたコネクタ連結具122に簡単に差し込むことができる、事前に成端されたピグテールコネクタを有していることがある。他の引込みケーブルでは、融着または機械的スプライスをピグテールコネクタファイバーと引込みケーブルファイバーとの間に形成することが必要となることがある。この場合、ピグテールコネクタファイバーの余長は、旋回トレイ100の平坦な表側108上で保管し管理することができる。一実施形態において、スプライストレイまたはスプライスホルダーを旋回トレイ100の表側108に装着するか、または旋回トレイ100の表側108と一体に形成して、引込みケーブルファイバーを第2の(端子)区画内のピグテールファイバーにスプライシングすることが可能である。一実施形態において、図11Aおよび11Bに示すように、旋回トレイ100はファイバー管理トレイ126を備えており、そのファイバー管理トレイ126は、裏側106と表側108の一方または両方と一体に形成されたファイバー保持構造127を有している。ファイバー保持構造127は、通信線およびその要素(例えば、当該技術分野において既知の種類の光ファイバーの保持ループおよび/またはスプライスホルダー)を管理し格納するように構成されている。またファイバー管理トレイ126は、当該技術分野において既知の種類の1個以上のスプライトレイ(図示せず)を受け、かつ保持するように構成してもよい。

10

20

【0031】

一実施形態において、光学部品(例えば、 $1 \times N$ または $2 \times N$ の電力スプリッター、WDM、CDWM、DWDM、スイッチなど)は、用途の要件に応じた任意の好適な装着手段を使用して、スプライトレイ124に装着するか(図3~7および9)、ファイバー管理トレイ126によって保持するか(図11Aおよび11B)、旋回トレイ100の裏側102に直接装着するか、または、支持バスケット50にもしくは第1の区画76の領域に直接装着することができる。

【0032】

一実施形態において、旋回トレイ100は、複数列の連結具122と共に形成されて、ファイバー分配パッチパネルを旋回トレイ100の表側108に形成しており、また、光学部品を、上述のように旋回トレイ100の裏側106の上に装着して、ファイバー分配点の用途に対応することができる。

30

【0033】

他の実施形態において、ピグテール接続が、エンクロージャにおいて通信線でなされ、基部22のポート26に配置された外部コネクタ(例えば、コーニング社(Corning)製のOptitap(商標)コネクタ)に中継されており、それによって、エンクロージャ20のさらなる開口部を用いずに、引込み接続が可能となっている。

【0034】

旋回トレイ100は有益にも、最初は単一の区画のみを有していた任意のエンクロージャ20を、分離した閉鎖区画と端子区画102、104をそれぞれ有するエンクロージャ20へと、そのような分離した区画が必要であるかまたは望ましい場合に変換することができる。旋回トレイ100は、支持バンド52を有する特定の支持バスケット50と共に示されているが、旋回トレイ100の使用は、そのようには限定されない。具体的には、旋回トレイ100は、支持バスケット50を用いるか用いないかにかかわらず、いかなる好適なエンクロージャ20に取り付けてもよい。支持バスケット50を使用する場合、支持バスケット50の構成を、エンクロージャ20の特定の寸法および形状に適合させてもよく、また、本明細書で説明した支持バンド52の使用は必要ではない。例えば、ハウジング24のたわみが懸念されない場合、旋回トレイ100は、図示のものと類似した支持バスケット50と共に、ただし支持バンド52なしで使用してもよい。ハウジング24の

40

50

たわみが懸念される場合、支持バンド52を使用することができる。他の実現形態において、旋回トレイ100は、支持バスケット50を使用せずに、直接エンクロージャ20に旋回可能に装着してもよい。

【0035】

本明細書で説明した実施形態および実現形態のそれぞれにおいて、エンクロージャ20、支持フレーム40、およびそれらの要素の様々な構成部品は、任意の好適な材料で形成されている。その材料は、意図する用途に応じて選択されており、またポリマーと金属の双方を含んでもよい。一実施形態において、基部22およびハウジング24は、射出成形、押出し、注型、機械加工などのような方法によってポリマー材料で形成される一方で、支持フレーム40およびその構成部品は、成型、注型、型打ち、機械加工などのような方法によって金属で形成されている。材料の選択は、いくつかを挙げてみると、化学薬品暴露条件、温度および湿度条件を含めた環境暴露条件、難燃性要件、材料強度、および剛性を含むが、これらに限定されない、要因に依存する。

10

【0036】

本明細書では、通信ケーブル、通信線、および通信線スプライスに関して説明したが、エンクロージャ20、支持フレーム40、旋回トレイ100およびそれらの構成部品が、いくつかを挙げてみると、通信ケーブル、電力ケーブル、光ファイバーケーブル、銅線ケーブル、引込み線、支線、配電線、パイプおよび導管などを含む（これらに限定されないが）多数の多様な用途に使用し適合させることができ、このことは本発明の範囲内である。

20

【0037】

好ましい実施形態の説明を目的として、特定の実施形態を本明細書で図示し説明してきたが、多種多様な他のまたは等価な実現形態が、本発明の範囲から逸脱することなく、図示し説明した特定の実施形態の代わりとなりうることは、当業者には理解されよう。本発明が非常に多種多様な実施形態で実現されうることは、当業者には容易に理解されよう。本願は、本明細書で論じた実施形態のいかなる翻案または変形をも包含することを意図したものである。したがって、本発明が特許請求の範囲およびその等価物によってのみ限定されることが、明白に意図されている。

【0038】

本発明の実施形態は、以下の図面を参照することによってよりよく理解される。図面の要素は、必ずしも互いに一定の縮尺ではない。同様の参照番号は、対応する類似した部品を示している。

30

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】本発明による支持フレームを有するエンクロージャの一実施形態の分解斜視図。

【図2】エンクロージャの基部に取り付けられた図1の支持フレームを示す斜視図。

【図3】積み重ねられたスプライストレーを示す、図2の支持フレームおよび基部の斜視図。

【図4】スプライストレーを充填された支持フレームを示す、図3の支持フレームおよび基部の斜視図。

40

【図5】図1～2の支持フレームをヒンジ式スプライストレーに使用するように適合させるためのブラケットを示す斜視図。

【図6】図2の支持フレームに取り付けられ複数のヒンジ式スプレートを受ける図5のアダプタブラケットを示す斜視図。

【図7】支持フレームに組み付けられた図6のヒンジ式スプライストレーを示す斜視図。

【図8】エンクロージャを別個の閉鎖区画と端子区画に分離する旋回トレイに使用した図1～2のエンクロージャおよび支持フレームの斜視図。

【図9】閉鎖区画へのアクセスを可能にするように配置された旋回トレイを示す、図8のエンクロージャの斜視図。

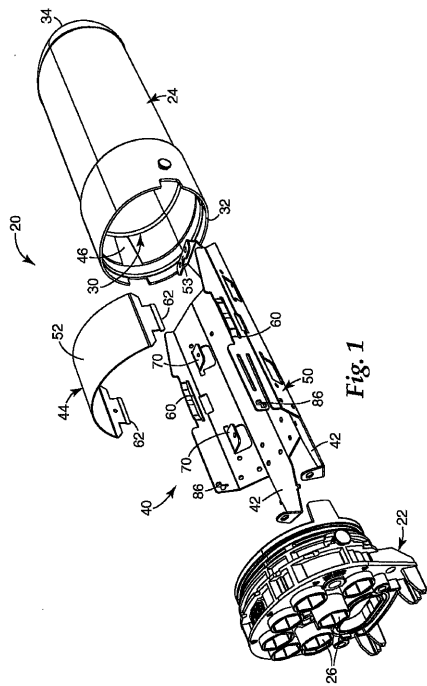
【図10】代替の支持バンド構成の斜視図。

50

【図 1 1 A】図 8 および 9 のエンクロージャにおいて使用可能な両面式スプライトレーの斜視図である。

【図 1 1 B】図 8 および 9 のエンクロージャにおいて使用可能な両面式スプライトレーの斜視図である。

【 図 1 】



【 図 2 】

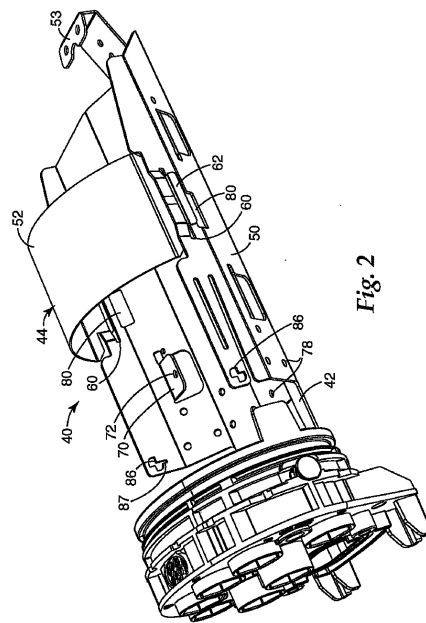


Fig. 2

【 図 3 】

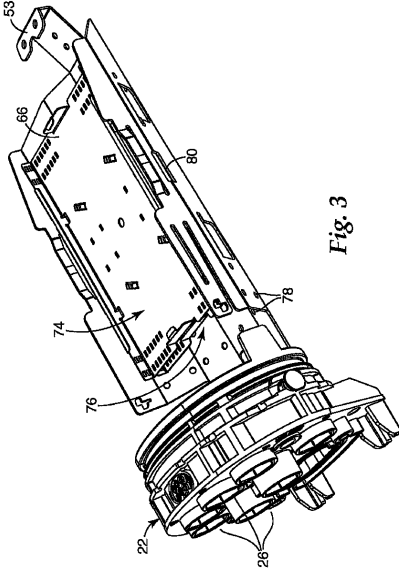


Fig. 3

【 図 4 】

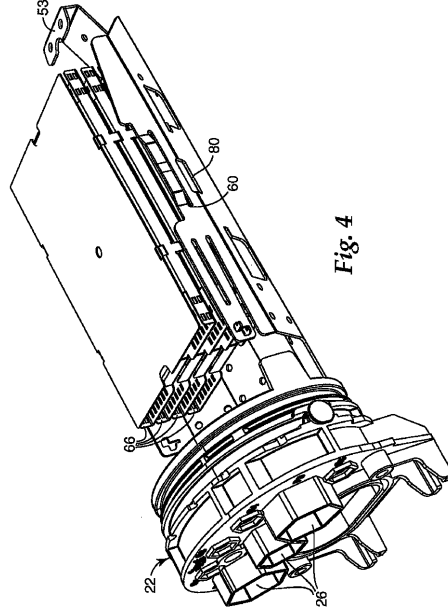


Fig. 4

【 図 5 】

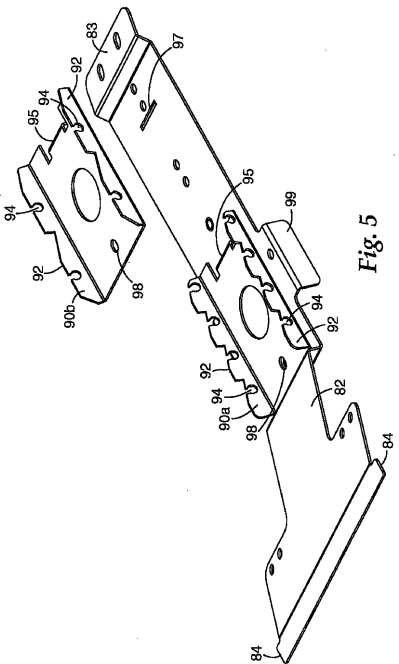


Fig. 5

【 図 6 】

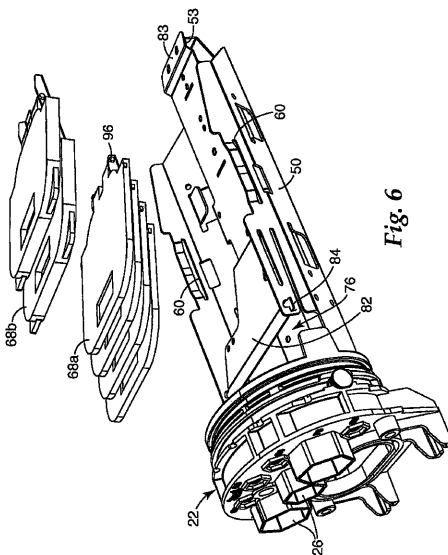


Fig. 6

【 図 7 】

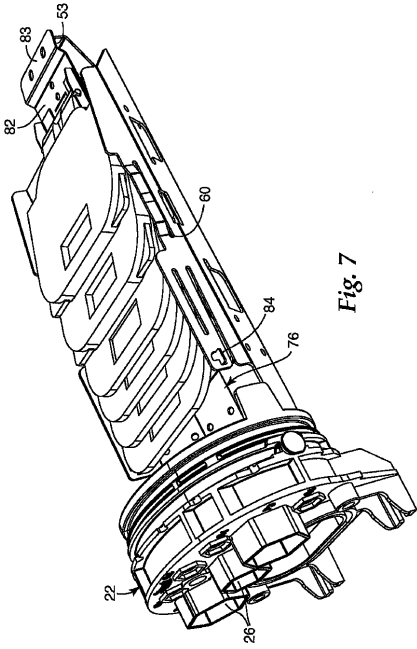


Fig. 7

【 図 8 】

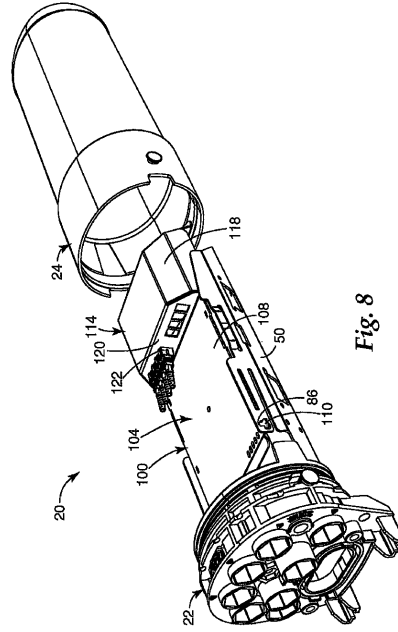


Fig. 8

【 図 9 】

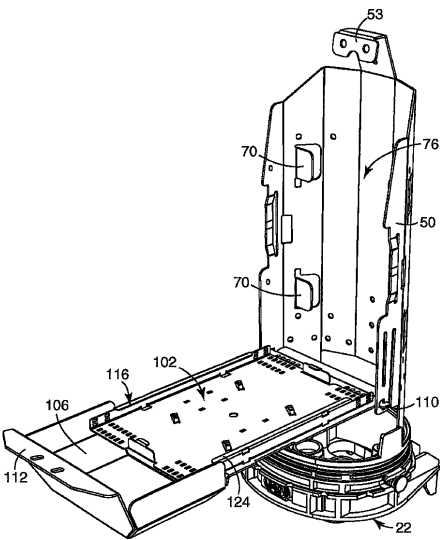


Fig. 9

【 図 10 】

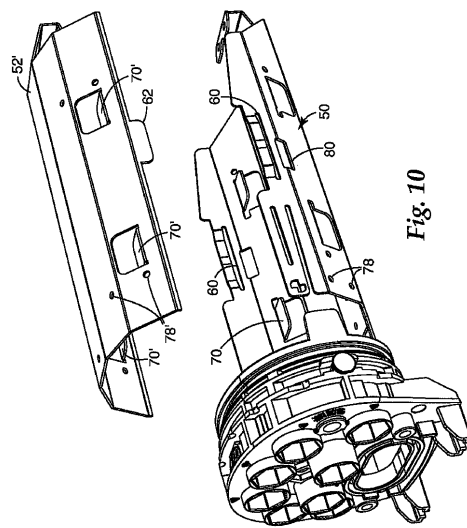


Fig. 10

【 図 1 1 A 】

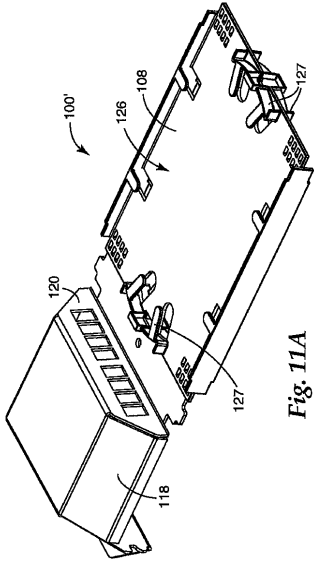


Fig. 11A

【 図 1 1 B 】

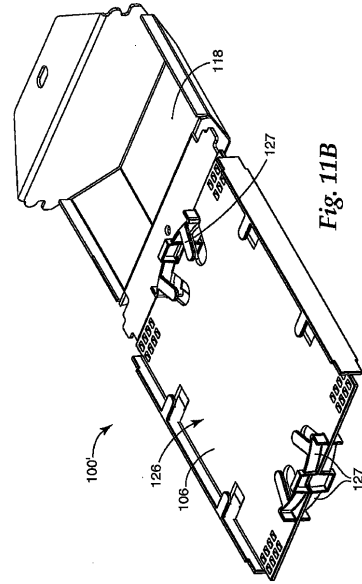


Fig. 11B

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/US2006/031102
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G02B6/44 H02G15/10		
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) G02B H02G		
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, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 533 472 B1 (DINH CONG THANH [US] ET AL) 18 March 2003 (2003-03-18)	1,2,5-8, 10
Y	abstract; figures 1,2,12	3,4,9,11
X	WO 00/63734 A (TYCO ELECTRONICS CORP [US]) 26 October 2000 (2000-10-26)	1,2,5-8, 10
X	abstract	
X	WO 02/097488 A2 (PERFORMED LINE PRODUCTS CO [US]; CLOUD RANDY G [US]; MILLER KEITH A [U]) 5 December 2002 (2002-12-05)	1,2,5-8, 10
X	abstract	
Y	WO 00/52504 A2 (ADC TELECOMMUNICATIONS INC [US]) 8 September 2000 (2000-09-08)	3,4,11
Y	abstract; figure 8	
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier 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 *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 *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 21 February 2007		Date of mailing of the international search report 14/03/2007
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.O. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Jakober, François

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2006/031102

G(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 95/07478 A (BRITISH TELECOMM [GB]) 16 March 1995 (1995-03-16) abstract; figure 5	9
X	US 5 421 532 A (RICHTER GERD [DE]) 6 June 1995 (1995-06-06) abstract; figures 1,2 column 1, line 50 - column 2, line 9 column 2, line 32 - line 43	12-16
X	JP 11 167029 A (FUJIKURA LTD) 22 June 1999 (1999-06-22) abstract; figures 1-3	12-16
X	WO 02/082152 A (TYCO ELECTRONICS RAYCHEM NV [BE]; TYCO ELECTRONICS LTD UK [GB]; VASTMA) 17 October 2002 (2002-10-17) abstract; figures 1-4 page 1, line 20 - line 21 page 2, line 4 - line 18	12-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2006/031102**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.:
1-16

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.:

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/US2006 /031102

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

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

1. claims: 1-11

Enclosure with pivotable tray separating the enclosure in two compartments

2. claims: 12-16

Organizer comprising fibre management tray and fibre retention structure

3. claims: 17-19

Enclosure having a support basket selectively configurable for use with different components

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2006/031102

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6533472	B1	18-03-2003	NONE
WO 0063734	A	26-10-2000	BR 0010608 A 29-07-2003 CA 2370678 A1 26-10-2000 CN 1433525 A 30-07-2003 EP 1171790 A1 16-01-2002 MX PA01010664 A 04-06-2002 US 6275640 B1 14-08-2001
WO 02097488	A2	05-12-2002	AU 2002252135 A1 09-12-2002 BR 0209987 A 06-04-2004 CN 1559017 A 29-12-2004 MX PA03010718 A 07-03-2005
WO 0052504	A2	08-09-2000	AT 255230 T 15-12-2003 AU 772317 B2 22-04-2004 AU 5438700 A 21-09-2000 BR 0008651 A 26-12-2001 CA 2363729 A1 08-09-2000 CN 1353825 A 12-06-2002 CN 1595215 A 16-03-2005 CN 1595216 A 16-03-2005 DE 60006791 D1 08-01-2004 DE 60006791 T2 12-08-2004 EP 1166161 A2 02-01-2002 ES 2213581 T3 01-09-2004 HK 1042949 A1 27-02-2004 PT 1166161 T 27-02-2004 US 6535682 B1 18-03-2003
WO 9507478	A	16-03-1995	AU 7544594 A 27-03-1995 CA 2170146 A1 16-03-1995 CN 1130947 A 11-09-1996 JP 9502287 T 04-03-1997 SG 48936 A1 18-05-1998 ZA 9407003 A 02-05-1995
US 5421532	A	06-06-1995	AU 4456593 A 10-03-1994 DE 4229884 A1 10-03-1994 EP 0585658 A1 09-03-1994 JP 6208027 A 26-07-1994
JP 11167029	A	22-06-1999	NONE
WO 02082152	A	17-10-2002	AT 305621 T 15-10-2005 BR 0208559 A 02-03-2004 CA 2441900 A1 17-10-2002 CN 1500222 A 26-05-2004 CZ 20032664 A3 16-03-2005 DE 60206366 D1 03-11-2005 EP 1377862 A1 07-01-2004 NO 20034217 A 21-11-2003 NZ 527808 A 24-09-2004 PL 362654 A1 02-11-2004 US 2004175090 A1 09-09-2004 ZA 200306843 A 02-09-2004

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, IS, IT, LT, LU, LV, 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, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ウィリアム・ジー・アレン

アメリカ合衆国 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7 ミネソタ州セント・ポール、ポスト・オフィス・ボックス 3 4 2 7、スリーエム・センター

(72)発明者 ルテシュ・ディ・パリク

アメリカ合衆国 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7 ミネソタ州セント・ポール、ポスト・オフィス・ボックス 3 4 2 7、スリーエム・センター

Fターム(参考) 2H038 CA33 CA37 CA38

5G333 AA09 AA11 AB10 AB24 BA01 CB06 CB16 DA03

5G375 AA09 BA02 BA27