

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4123451号
(P4123451)

(45) 発行日 平成20年7月23日(2008.7.23)

(24) 登録日 平成20年5月16日(2008.5.16)

(51) Int. Cl. F I
F 1 6 L 5/00 (2006.01) F 1 6 L 5/00 S
G 0 2 B 6/46 (2006.01) G 0 2 B 6/00 3 5 1

請求項の数 5 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平10-124492 (22) 出願日 平成10年5月7日(1998.5.7) (65) 公開番号 特開平11-315961 (43) 公開日 平成11年11月16日(1999.11.16) 審査請求日 平成17年4月18日(2005.4.18)</p>	<p>(73) 特許権者 000000505 アロン化成株式会社 東京都品川区東五反田一丁目22番1号 (74) 代理人 100069903 弁理士 幸田 全弘 (72) 発明者 伊熊 博 名古屋市港区船見町1番地の13 アロン 化成株式会社 名南工場内 審査官 原 慧 (56) 参考文献 特開平03-041290(JP,A) 特開平09-217371(JP,A) 特開平09-144951(JP,A)</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ケーブル用管路及びその構築法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

地中に所要の距離を存して配置されるハンドホールの接続側の壁面に、ケーブルを挿通するための鞘管の複数を個別に受け入れるためのベルマウス付ソケットを一体化させて形成したベルブロックの基端部を固着し、該ベルブロックの接続側の壁面から突出する前記各ベルマウス付ソケットの先端部から前記鞘管をスライド自在に装着すると共に、これら鞘管の複数を圍繞して設けた保護管の基端部を前記ベルブロックにスライド自在に装着し、前記ベルブロックに対して鞘管と保護管のスライドによるやり取りによって管路を形成するよう構成したことを特徴とするケーブル用管路。

【請求項2】

前記ベルマウス付ソケットは、前記ハンドホール側に位置する開口部内にケーブルを案内するためのガイド部を形成すると共に、他端開口部側から前記ガイド部の近傍に至る内部をガイド部側の内径よりも拡径して鞘管スライド部を形成したことを特徴とする請求項1に記載のケーブル用管路。

【請求項3】

前記保護管は、コルゲート管であることを特徴とする請求項1に記載のケーブル用管路。

【請求項4】

地中に所要の距離を存して配置したハンドホール間にケーブルを収容する複数の鞘管と、該複数の鞘管を圍繞する保護管を使用してケーブル用管路を構築するに際し、前記各ハンドホールの接続側の壁面に設けたベルブロックの個々のベルマウス付ソケット内に鞘管の

一端部をスライド自在に装着すると共に、複数の鞘管を圍繞して設けた保護管の一端部を前記ベルブロックの外周部にスライド自在に装着し、各ハンドホール側から他方のハンドホール側に順次鞘管と保護管を接続し、両ハンドホールから接続した鞘管および保護管の他端部が互いに近接したとき、各鞘管の少なくとも一方を、ベルマウス付ソケットの内部でハンドホール側にスライドさせ、前記接近した相互の鞘管で形成された間隔にほぼ等しい長さの連結用鞘管によって両側から延出してきた鞘管同士を、前記スライドさせた鞘管のベルマウス付ソケット内での引き戻しにより接続し、ついで連設によって接近した少なくとも一方の保護管をスライドさせて両側から延出してきた保護管の先端部同士を機密に接続することを特徴とするケーブル用管路の構築法。

【請求項 5】

前記保護管は、両側のハンドホールから延びた鞘管同士を連結用鞘管で一体的に連結し、かつ保護管の先端部同士を機密に接続したのち、各ハンドホールの壁面に保護管の基端部をレジンコンクリートによって一体的に固着することを特徴とする請求項 4 に記載のケーブル用管路の構築法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、電力ケーブルや通信ケーブルあるいは光ファイバーなどのケーブルを地中に構築する際に使用するためのケーブル用管路と、該管路の構築法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

一般に、電力ケーブルや通信ケーブルなどを地中に埋設するには、土圧や地下水の影響を受けないようにするため、ケーブルを保護管内に通して保護し、該保護管の複数本をまとめて管台に集束させ、この管台で集束された保護管を地中の要所に設置されたコンクリートなどで作られた点検用のハンドホールに接続して管路を形成している。

【0003】

一方、かゝる電力ケーブルや通信ケーブルに対して、近年光による通信方式として優れた特性を有する光ファイバーケーブルを用いた通信網の設立が急速に普及しつつある。

この光ファイバーケーブルによる通信網の地中への構築は、通常、作業溝であるハンドホール、光ファイバーケーブルを収容する鞘管、該鞘管を収容する保護管および前記ハンドホールと鞘管、保護管とを接続するためのベルブロックとからなる管路で構成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

この光ファイバーケーブルによる通信網の構築は、敷設の対象が電力ケーブルや通信ケーブルとは異なっているため、前記電力ケーブルや通信ケーブルなどとは異なったより高い安全性、すなわち、漏水に対する防御、地盤沈下による耐久性および耐震性などに優れた緻密な管路構造であることを要求されている。

また、構築のための作業が容易で、低廉な費用によって構築できるものであることが要求されている。

【0005】

この発明はかゝる現状に鑑み、前記電力ケーブルや通信ケーブルの地中への構築に充分適用が可能であると共に、特に、光ファイバーケーブルによる通信網のための管路を安全かつ容易に構築することができるケーブル用管路と、該管路の構築法を提供せんとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前記の目的を達成するため、この発明の請求項 1 に記載のケーブル用管路は、地中に所要の距離を存して配置されるハンドホールの接続側の壁面に、ケーブルを挿通するための鞘管の複数個を個別に受け入れるためのベルマウス付ソケットを一体化させて形成したベルブ

10

20

30

40

50

ロックの基端部を固着し、該ベルブロックの接続側の壁面から突出する前記各ベルマウス付ソケットの先端部から前記鞘管をスライド自在に装着すると共に、これら鞘管の複数を囲繞して設けた保護管の基端部を前記ベルブロックにスライド自在に装着し、前記ベルブロックに対して鞘管と保護管のスライドによるやり取りによって管路を形成するよう構成したことを特徴とするものである。

【0007】

また、この発明の請求項4に記載のケーブル用管路の構築法は、地中に所要の距離を存して配置したハンドホール間にケーブルを収容する複数の鞘管と、該複数の鞘管を囲繞する保護管を使用してケーブル用管路を構築するに際し、前記各ハンドホールの接続側の壁面に設けたベルブロックの個々のベルマウス付ソケット内に鞘管の一端部をスライド自在に装着すると共に、複数の鞘管を囲繞して設けた保護管の一端部を前記ベルブロックの外周部にスライド自在に装着し、各ハンドホール側から他方のハンドホール側に順次鞘管と保護管を接続し、両ハンドホールから接続した鞘管および保護管の他端部が互いに近接したとき、各鞘管の少なくとも一方を、ベルマウス付ソケットの内部でハンドホール側にスライドさせ、前記接近した相互の鞘管で形成された間隔にほぼ等しい長さの連結用鞘管によって両側から延出してきた鞘管同士を、前記スライドさせた鞘管のベルマウス付ソケット内での引き戻しにより接続し、ついで連設によって接近した少なくとも一方の保護管をスライドさせて両側から延出してきた保護管の先端部同士を機密に接続することを特徴とするものである。

【0008】

【発明の実施の形態】

この発明のケーブル用管路は、地中に所要の距離をおいて設置した複数のハンドホールと、各ハンドホールの接続側の壁面に設けられるベルブロックと、前記ハンドホール間にケーブルを敷設するための複数の鞘管と、これら複数の鞘管を保護するための保護管とから構成されるもので、前記鞘管および保護管はそれぞれ所要長さのものを順次接続してハンドホール間に架設するものである。

【0009】

前記ハンドホールはレジンコンクリートやコンクリートなどによって形成されるもので、基本的には上部が開口するハンドホール主体と、前記開口部を閉止する蓋体から構成され、接続側の壁面（両方向の場合には対向するそれぞれの壁面）にベルブロックを固着するための取付孔が形成されている。

【0010】

このハンドホールに固着されるベルブロックは、所要の径と長さを有する円筒体からなるベルマウス付ソケットの複数を、基本的には所要の間隔を存して平行に、たとえば同一円周上に所要の間隔を存して配置し、これらをレジンコンクリートによって一体的に結合したもので、少なくとも前記各ベルマウス付ソケットの一端部をベルブロックの一端面から所要の長さ分突出させて形成されるが、結合するベルマウス付ソケットの本数については特段の制限はない。

【0011】

このベルブロックを構成する各ベルマウス付ソケットの材質については特段の制限はないが、加工性や耐用年数など種々の条件を考慮すると、塩化ビニル樹脂などのプラスチックを使用することが好ましく、その長さや径についても適宜選択して使用することができる。

【0012】

前記各ベルマウス付ソケットは、少なくとも前記ハンドホールの接続側の壁面に装着される内部の径をその余の内径よりも縮径されて段部を形成し、反対側から挿入される前記鞘管がハンドホール側に突出しないよう形成することが好ましく、かつハンドホール側の開口部はケーブルを円滑に挿入することができるようラッパ状のガイド部を形成することが好ましい。

【0013】

ケーブルを挿通保持するための鞘管は硬質の塩化ビニル樹脂などのプラスチックで形成され、この鞘管の複数を囲繞して保護する保護管は難燃性のポリエチレンやポリプロピレンによって形成されるが、この保護管は内側をストレートな管で形成し、外側を螺旋もしくは凹条と凸条とによる管を一体化したいわゆるコルゲート管で構成することによって土圧に耐えることができるので、使用上好ましい態様である。

【0014】

【作用】

この発明のケーブル用管路は、個々のケーブルを直接挿通する鞘管の複数を単一の保護管に収容して各ハンドホール間を繋ぐことによってケーブルを実質的二重に保護するため、堅牢で安全性の高い管路とすることができるものである。

10

【0015】

この発明のケーブル用管路の構築法は、ケーブルを挿通するための鞘管をハンドホールの接続側の壁面に固定したベルブロックに設けたベルマウス付ソケット内に、これら鞘管の複数を同時に保護する保護管を前記ベルブロックの外周部にそれぞれスライド可能に保持させ、これら鞘管と保護管を接続方向にスライドさせてやり取りすることによって、これら鞘管と保護管の最終的な管路の接続を遺漏なく完全に行うことができる。

【0016】

【実施例】

以下、この発明のケーブル用管路とその構築法として、光ファイバーケーブル用の管路と該管路の構築法の実施例について添付の図面に基づいて具体的に説明する。

20

図1はこの発明の光ファイバーケーブル用管路の構築を略示した縦断面図であって、光ファイバーケーブル用管路1（以下「管路1」という。）は、通信網を構築せんとする地中に所要の距離を存して設置したレジンコンクリート製の内部が中空なハンドホール2, 2と、該ハンドホール2, 2間を繋ぎ、内部に光ファイバーケーブル（図示せず）を挿通する複数の鞘管3（図では1本として示してある）と、これら複数の鞘管3をまとめて収容してハンドホール2, 2間に設けられる保護管4とから構成されるものである。

【0017】

光ファイバーケーブルの複数を個別に保持するための鞘管3は硬質の塩化ビニル樹脂管で、該鞘管3の複数をまとめて収容する保護管4は難燃性のポリエチレンまたはポリプロピレンによってそれぞれ形成し、保護管4は土圧に耐えるようにするためストレートな管の外側に凹凸条による管を一体化した、いわゆるコルゲート管で構成している。

30

【0018】

これら鞘管3と保護管4のハンドホール2の部分の取り付けは、図2および図3に示すベルブロック5を使用することによって行われる。

【0019】

このベルブロック5は所要の径と長さを有する円筒体からなる複数のベルマウス付ソケット6, 6, . . .（図3では6本）を同一円周上に均等な間隔で配置し、各ベルマウス付ソケット6, 6 . . . の基端部を揃え、かつ先端部のみが所要の長さ分突出するようレジンコンクリートによって円筒状に一体的に結束したもので、その基端部を前記ハンドホール2の連結方向に位置する壁面に形成された取付孔にその端面がベルブロック5内に突出しない状態で挿通してレジンコンクリートを使用して固着したもので、前記鞘管3と保護管4の連結方向へのスライドによるやり取りを有利にするためにその長さを比較的長くしている。

40

【0020】

図2で明らかなように、このベルブロック5を構成する各ベルマウス付ソケット6は、ハンドホール2側に位置する開口部の内周面に内側から外側に拡径するガイド部9が形成され、該開口部から先端側に向けて所要の長さ分を残し、その余のベルマウス付ソケット6内の径を拡径させて鞘管スライド部7とし、ベルブロック5から突出した先端部の外周をリング状に膨出させ、内部に特殊形状のゴム輪を保持することのできるゴム輪保持部8を設けたもので、前記鞘管スライド部7とガイド部9の外面には砂付け加工を施してレジン

50

コンクリートとの馴染みをよくしている。

【 0 0 2 1 】

前記ハンドホール 2 , 2 の間における各鞘管 3 の相互の接続は、別製の中央内周にストッパーとしての突条 1 3 a を設けたソケット部材 1 3 , 1 3 によって、各保護管 4 の接続は、一方の保護管 4 の端面部に形成された雌の受け口 1 1 に接続せんとする保護管 4 の端面部に形成された雄の受口 1 2 を係合させることによって行う。(図 4 参照)

【 0 0 2 2 】

このベルブロック 5 に設けた各ベルマウス付ソケット 6 の鞘管スライド部 7 内にそれぞれ鞘管 3 の一端部を挿入すると、各鞘管 3 の端部はそれぞれベルマウス付ソケット 6 の膨出部 8 内に装着されたゴム輪 1 0 によって緊密に保持される。

10

【 0 0 2 3 】

ついで、前記各鞘管 3 , 3 . . . を圍繞して保護管 4 を装着し、該保護管 4 の基端部を前記ハンドホール 2 の壁面から突出したベルブロック 5 の外周部に装着し、先端部がハンドホール 2 の壁面に当接するまで挿入する。

【 0 0 2 4 】

一方、図 1 に示すように所要の距離を存して配置した他のハンドホール 2 にも前記と同様にしてベルブロック 5 を介して鞘管 3 と保護管 4 を装着するが、保護管 4 , 4 同士の接続は、先に述べたように一方の保護管 4 の端部に設けた雌の受け口 1 1 に、他方の保護管 4 の端部に設けた凹凸条を有する雄の受け口 1 2 を嵌入し、凹凸条間に介在させたゴム輪のパッキング 1 5 と、抜け止め用のロックリング 1 5 a によって気密かつ緊密に接続する。

20

【 0 0 2 5 】

かくして図 4 に示すように、両ハンドホール 2 , 2 からの順次接続をしながら各先端部が互いに接近して所定の間隔で対峙すると、対向した各鞘管 3 , 3 の各先端部にそれぞれソケット部材 1 3 , 1 3 を装着したのち、別個の鞘管を切断して双方のソケット部材 1 3 , 1 3 の中央の突条 1 3 a までの間隔に等しい長さの短い連結用鞘管 1 4 を準備し、一方の鞘管 3 (図 4 において右側) を矢視の方向にスライドさせて対峙する両鞘管 3 , 3 の間隔を広げる。

【 0 0 2 6 】

このスライドは鞘管 3 をベルマウス付ソケット 6 内に形成した鞘管スライド部 7 の範囲内で行うことができるよう構成されているが、図 4 の場合はソケット部材 1 3 の長さの分だけ右方にスライドさせればよく、これによって両ソケット部材 1 3 , 1 3 の間に連結用鞘管 1 4 を介在させることができる。

30

その際、スライド移動する鞘管 3 はハンドホール 2 近傍の内部が縮径されているため、その先端面以上はハンドホール 2 側への移動は阻止される。

【 0 0 2 7 】

なお、この操作において、各保護管 4 , 4 は前記連結用鞘管 1 4 の介在の妨げにならない程度の間隔を保持させておく。

【 0 0 2 8 】

ついで、図 5 に示すように前記鞘管 3 の一方側へのスライドによって広がった間隔の部分に連結用鞘管 1 4 を介在させ、該連結用鞘管 1 4 の一方の端部を一方のソケット部材 1 3 に取り付け、ついで鞘管 3 を元の位置 (図 5 において左方向) へ引っ張って、連結用鞘管 1 4 の他方の端部を他方のソケット部材 1 3 に取り付けることによって鞘管 3 , 3 . . . を一体的に連結することができる。

40

この最終段階において、鞘管 3 の末端位置はベルマウス付ソケット 6 における元の鞘管スライド部 7 の位置に復帰する。

【 0 0 2 9 】

なお、図示しないが、前記の鞘管 3 に代えて一端開口部に接続せんとする他の鞘管の端部を挿入しうる拡径部を形成し、この拡径部の一部を外方に向けてリング状に膨出させて内部に特殊形状のゴム輪を保持することのできるゴム輪保持部を形成した雌の受口を設けた鞘管を使用し、これら鞘管の雌の受口に他の鞘管の端部を挿入して前記鞘管の接続を行い

50

、両側のハンドホールから接続して接近した鞘管の端部を前記雌の受口で対向させ、対向した雌の受口の双方に前記連結用鞘管 1 4 の両端を保持させて一体的に連結することができる。

【0030】

かくて6本の鞘管 3 , 3 . . . の接続を終えたのち、図 6 に示すように、保護管 4 を矢視のとおり左方にスライドさせて、雌の受口 1 1 内に他の保護管 4 の雄の受口 1 2 を嵌入させることにより、雄の受口 1 2 の凹凸条に介在させたパッキング 1 5 とロックリング 1 5 a で気密に接続して一つの管路を形成する。

【0031】

なお、前記保護管 4 はハンドホール 2 の壁面に固定されておらず、ベルブロック 5 に対してもスライド自在であるため、鞘管 3 , 3 同士の接続によって少なくとも一方の保護管 4 の端面が図 6 に示すようにハンドホール 2 の壁面から離れるが、設置後にレジンコンクリートによって固めて気密を保持するものである。

10

【0032】

前記鞘管 3 と保護管 4 のスライドは、上記のとおりいずれか一方の鞘管や保護管をスライドさせてもよく、また双方の鞘管や保護管をスライドさせることによっても達成することができる。

【0033】

かくして形成した管路は、一方のハンドホール 2 から各鞘管 3 内に光ファイバーケーブルを挿入して他方のハンドホール 2 から引き出し、順次これを実施することによって所期のとおり光ファイバーケーブルによる通信網を地中に敷設することができる。

20

【0034】

【発明の効果】

この発明のケーブル用管路は、個々のケーブルを直接挿通するき鞘管の複数を単一の保護管にまとめて収容して構成し、これを前記鞘管を挿通保持するベルマウス付ソケットを設けたベルブロックを介して各ハンドホール間に繋ぐことによってケーブルを鞘管と保護管とにより実質的二重に保護して堅牢で安全性の高い管路とすることができる。

【0035】

一方、この発明のケーブル用管路の構築法は、前記鞘管と保護管のハンドホールの取付けをハンドホールの側壁に固定したベルブロックを介して鞘管をベルブロックに設けたベルマウス付ソケットとの間でスライド可能とし、保護管をベルブロックの外周との間でスライド可能として、両者の管のスライドによるやり取りでこれら鞘管と保護管の最終的な管路の接続を遺漏なく完全に行うことができるものである。

30

【0036】

この発明のケーブル用管路とその構築法は、電力ケーブル、通信ケーブルおよび光ファイバーケーブルなどの各種のケーブルの地中構築のための管路とその構築法として有用であるが、中でも光ファイバーケーブルによる通信網のための管路とその構築法に利用して特に優れた有用性を発揮するものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明におけるケーブル用管路として光ファイバーケーブル用管路の構築を略示した縦断面図である。

40

【図 2】図 1 の光ファイバーケーブル用の管路に用いるベルブロックの一部切欠側面図である。

【図 3】図 2 の側面図である。

【図 4】図 1 の光ファイバーケーブル用管路の構築のステップを示し、鞘管の取付直前の状態の部分縦断面図である。

【図 5】同じく鞘管の接続直後の状態の部分縦断面図である。

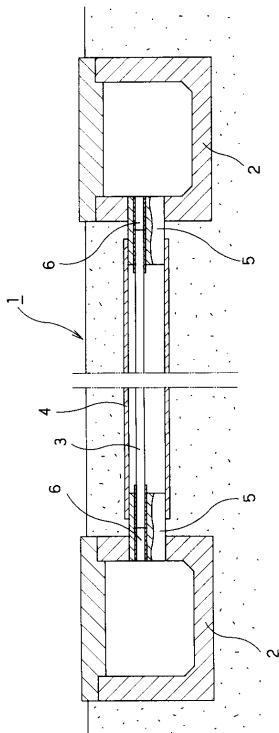
【図 6】同じく鞘管の接続を終わり、保護管の接続を終わった後の状態の部分縦断面図である。

【符号の説明】

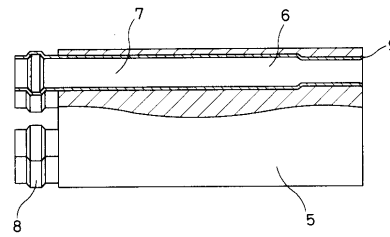
50

- 1 光ファイバーケーブル用管路
- 2 ハンドホール
- 3 鞘管
- 4 保護管
- 5 ベルブロック
- 6 ベルマウス付ソケット
- 7 鞘管スライド部
- 1 3 ソケット部材
- 1 4 連結用鞘管

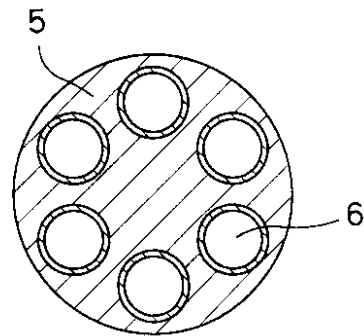
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

F16L 5/00,21/00,39/00
G02B 6/00
E02D 29/12
H02G 1/06