

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

**特開2017-27795**  
**(P2017-27795A)**

(43) 公開日 **平成29年2月2日(2017.2.2)**

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)
<b>HO 1 B 11/22 (2006.01)</b>		HO 1 B 11/22		5G309
<b>HO 1 B 11/18 (2006.01)</b>		HO 1 B 11/18	Z	5G319
<b>HO 1 B 7/00 (2006.01)</b>		HO 1 B 7/00	306	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2015-145209 (P2015-145209)  
(22) 出願日 平成27年7月22日 (2015.7.22)

(71) 出願人 512201638  
大雄電線株式会社  
千葉県市原市古敷谷290  
(74) 代理人 110001151  
あいわ特許業務法人  
(72) 発明者 久保 重継  
千葉県市原市古敷谷290  
Fターム(参考) 5G309 FA05  
5G319 FA10 FB07 HA10 HB10 HC02  
HD02 HE23 HF01 HF05

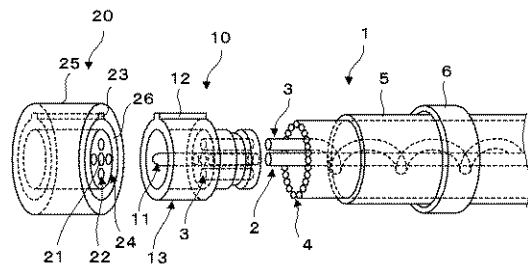
(54) 【発明の名称】 多信号同軸ケーブル

(57) 【要約】

【課題】 ケーブルの径のダウンサイジングで有りながら高性能な信号伝送と光通信が同時に行うことが可能な多信号同軸ケーブルを提供する。

【解決手段】 多信号同軸ケーブル1は、電気信号を伝える中心導体2と、中心導体2の周囲に中心導体2の軸方向にらせん状に巻着した光ファイバー3と、中心導体2と光ファイバー3を覆う中空導体4と、中空導体4を覆う絶縁性のシース5と、を備えた多信号伝送ケーブルである。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

電気信号を伝える中心導体と、  
前記中心導体の周囲に前記中心導体の軸方向にらせん状に巻着した光ファイバーと、  
前記中心導体と前記光ファイバーを覆う中空導体と、  
前記中空導体を覆う絶縁性のシースと、  
を備えた多信号同軸ケーブル。

**【請求項 2】**

前記中空導体の周囲を覆うシースと、  
前記シースの周囲に取り付けられオスコネクターかしめリングを備えた多信号同軸ケーブル。

10

**【請求項 3】**

請求項 1 または請求項 2 において、前記多信号同軸ケーブルと共に用いられる、オスコネクター、または、メスコネクター。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、同軸ケーブルと光ファイバーケーブルを一体化して構成した多信号同軸ケーブルに関する。

**【背景技術】**

20

**【0002】**

従来、同軸ケーブルと光ファイバーケーブルを一体化して構成した光/同軸複合ケーブルが用いられている。特許文献 1 には、光/同軸複合ケーブルは、予め同軸ケーブルと光ファイバーケーブルが分離されているので、中継アンプ等に対する持続作業を容易かつ能率的に行うことができるようになる。そして、同軸ケーブル、光ファイバーケーブルは中継アンプなどの筐体にそれぞれ個別に導入される。そして、筐体内における光ファイバーケーブルの分離/導入のためのスペースを必要としないので、筐体を小型化することが可能である。また、同軸ケーブル、光ファイバーケーブルが予め分離されていることから、同時ケーブル用のアンプ、光ファイバーケーブルの収納体などを別個に構成して、伝送システム経路を容易に分離できるようになっている。

30

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開平 9 - 3 5 5 4 8 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

多信号同軸ケーブルは、GPS 信号受信と通信機器の光伝送いわゆる通信用基地局内接続、アンテナライン、計測器内配線、等、GHz 帯高周波接続に使用されます。信号以外に電源の伝送も可能なものもある。特許文献 1 に開示される通常同軸ケーブルと光ファイバー複合でケーブルを構成すると、ケーブル外径に制約が生じ細く高性能な信号伝送を行うことができない。

40

そこで、本発明の目的は、ケーブルの径のダウンサイジングで有りながら高性能な信号伝送と光通信が同時に行うことが可能な多信号同軸ケーブル、および、前記多信号同軸ケーブルと共に用いる、オスコネクターまたはメスコネクターを提供することである。

**【課題を解決するための手段】****【0005】**

本発明は、電気信号を伝える中心導体と、前記中心導体の周囲に前記中心導体の軸方向にらせん状に巻着した光ファイバーと、前記中心導体と前記光ファイバーを覆う中空導体と、前記中空導体を覆う絶縁性のシースと、を備えた多信号同軸ケーブルであることを特

50

徴とする。

【0006】

本発明は、前記多信号同軸ケーブルに、前記中空導体の周囲を覆うシースと、前記シースの周囲に取り付けられオスコネクターかしめリングを備えてもよい。

【0007】

また、本発明に係る前記多信号同軸ケーブルは、前記多信号同軸ケーブルと共に用いられる、オスコネクター、または、メスコネクターと共に用いてもよい。

【発明の効果】

【0008】

本発明により、ケーブルの径のダウンサイジングで有りながら高性能な信号伝送と光通信が同時に行うことが可能な多信号同軸ケーブルを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施形態の多信号同軸ケーブルを示す斜視図である。

【図2】図1に示されるオス側コネクターの断面図である。

【図3】図1に示されるメス側コネクターの断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

図1は本発明の実施形態の多信号同軸ケーブルを示す斜視図である。図2は図1に示されるオスコネクターの断面図である。図3は図1に示されるメスコネクターの断面図である。

【0011】

多信号同軸ケーブル1は、電気信号を伝送する同軸中心導体2（例、銅線）、光信号を伝送する光ファイバー3を含んで構成される。光ファイバー3は同軸中心導体2の周囲に、同軸中心導体2の軸方向にらせん状に巻着されている。

【0012】

同軸中心導体2は裸銅線でも良いし、ポリエチレンなどの絶縁物質で被覆をしても良い。用いられる光ファイバー3の径は多信号同軸ケーブルが要求する電気特性による。同軸中心導体2と光ファイバー3は、中空導体4によって軸方向に包み込まれている。中空導体4はステンレスまたは銅で構成された中空導体である。中空導体4として、例えば、特開平11-25758号公報に開示される中空圧縮撚線を用いることができる。その外周面に銅メッキを施しても良い。

【0013】

中空導体4は金属製であるから、外部からの押圧に対して強度を有する。多信号同軸ケーブル1は、中空導体4の外周にその表面を保護するために、ゴムなどの絶縁性物質からなるシース（ジャケット）5を備えている。

【0014】

多信号同軸ケーブル1の端部には、オスコネクター10またはメスコネクター20が取り付けられてもよい。図1は、多信号同軸ケーブル1の端部にオスコネクター10が取り付けられる構成を示している。オスコネクター10のボディは絶縁性の樹脂で構成されている。

【0015】

オスコネクター10のボディの一端側の壁部には、同軸中心導体2の端部と、複数本の光ファイバー3のそれぞれが挿通する孔が複数設けられている。中心には、同軸中心導体2が挿通する孔、その周囲には複数本の光ファイバー3が各1本挿通する孔が配置されている。ボディに挿入された同軸中心導体2の先端部には同軸用中心コンタクト11が装着される。オスコネクター10のボディの外周部13には軸方向に延びるキー12が設けられている。オスコネクター10と多信号同軸ケーブル1とは、オスコネクターかしめリング6によって、固定されている。

【0016】

10

20

30

40

50

メスコネクター 20 のボディは、中央部 24 と外周部 25 の間に溝が形成された部材から構成されている。中央部 24 には、同軸用中心コンタクト 11 が挿入される、同軸用中心コンタクト挿入孔 21 が設けられている。同軸用中心コンタクト挿入孔 21 の内周面には、同軸用中心コンタクト 11 と電氣的に接続される導体が貼り付けられている。外周部 25 の内面の軸方向に沿ってキー溝 23 が設けられている。

【0017】

多信号同軸ケーブル 1 の端部に取り付けられたオスコネクター 10 を、メスコネクター 20 に結合すると、オスコネクター 10 の外周部 13 が、メスコネクター 20 の溝 26 に侵入（キー 12 は、キー溝 23 に侵入）する。同軸用中心コンタクト 11 は、メスコネクター 20 の中央部 24 に設けられた同軸用中心コンタクト挿入孔 21 に侵入する。光ファイバー 3 の端部（光ファイバー 3 の端部であるコネクター挿入部がリジッドなものも含む）は光ファイバー挿入孔 22 に侵入する。メスコネクター 20 の、光ファイバー挿入孔 22 には光ファイバー（図示せず）が装着されていることから、オスコネクター 10 の光ファイバー 3 と光結合する。

10

【0018】

本発明に係る多信号同軸ケーブル 1 の使用される分野として、研究機関、原子力発電所、スーパーカミオカンデ装置などでの使用が期待されている。

【符号の説明】

【0019】

- 1 多信号同軸ケーブル
- 2 同軸中心導体
- 3 光ファイバー
- 4 中空導体
- 5 シース
- 6 オスコネクターカシメリング

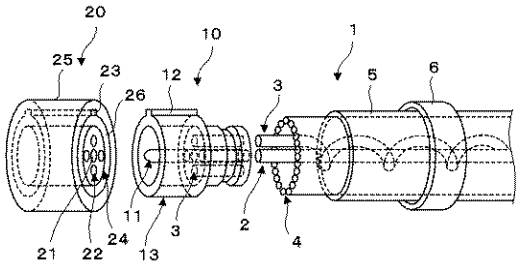
20

- 10 オスコネクター
- 11 同軸用中心コンタクト
- 12 キー
- 13 外周部

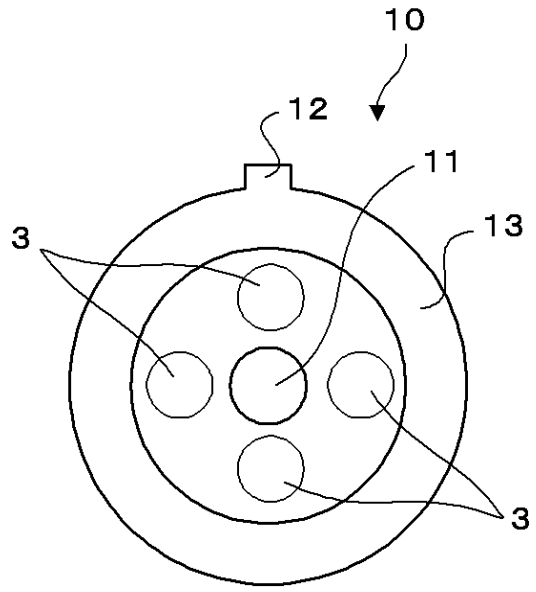
30

- 20 メスコネクター
- 21 同軸用中心コンタクト挿入孔
- 22 光ファイバー挿入孔
- 23 キー溝
- 24 中央部
- 25 外周部
- 26 溝

【図 1】



【図 2】



【図 3】

