

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第1区分

【発行日】平成17年8月25日(2005.8.25)

【公表番号】特表2004-533103(P2004-533103A)

【公表日】平成16年10月28日(2004.10.28)

【年通号数】公開・登録公報2004-042

【出願番号】特願2003-505942(P2003-505942)

【国際特許分類第7版】

H 0 1 B 7/00

H 0 1 B 7/04

H 0 1 B 7/17

H 0 1 B 13/00

【F I】

H 0 1 B 7/00

H 0 1 B 7/04

H 0 1 B 13/00 5 2 3

H 0 1 B 7/18 D

【手続補正書】

【提出日】平成16年1月8日(2004.1.8)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも1つのテキスタイル導電体を有するケーブル。

【請求項2】

請求項1に記載のケーブルにおいて、前記少なくとも1つのテキスタイル導電体が編組構造であるケーブル。

【請求項3】

請求項1又は2に記載のケーブルにおいて、前記ケーブルが、さらに、少なくとも1つのテキスタイル電気絶縁体を有するケーブル。

【請求項4】

請求項3に記載のケーブルにおいて、前記少なくとも1つのテキスタイル電気絶縁体が編組構造であるケーブル。

【請求項5】

請求項1～4のいずれか一項に記載のケーブルにおいて、前記ケーブルが、前記テキスタイル導電体の中央コアと、この中央コアを包囲する、前記テキスタイル電気絶縁体の絶縁層と、この絶縁層を包囲する、前記テキスタイル導電体の導電層とを有するケーブル。

【請求項6】

請求項1～4のいずれか一項に記載のケーブルにおいて、前記ケーブルが、少なくとも1つの第1テキスタイル導電体と、当該少なくとも1つの第1テキスタイル導電体のうち関連するものをそれぞれ包囲している少なくとも1つの第1テキスタイル電気絶縁体とを有するケーブル。

【請求項7】

請求項6に記載のケーブルにおいて、前記ケーブルが、さらに、前記少なくとも1つの第1テキスタイル電気絶縁体のそれぞれを包囲している、前記テキスタイル導電体からな

る少なくとも1つの第2導電層を有するケーブル。

【請求項8】

請求項6に記載のケーブルにおいて、前記ケーブルが、さらに、前記少なくとも1つの第1テキスタイル電気絶縁体のうち関連するものをそれぞれ包囲している、前記テキスタイル導電体からなる少なくとも1つの第2導電層を有するケーブル。

【請求項9】

請求項5～8のいずれか一項に記載のケーブルにおいて、前記ケーブルが、前記テキスタイル電気絶縁体からなる更なる絶縁層と、テキスタイル導電体からなる更なる導電層とを有するケーブル。

【請求項10】

請求項1～9のいずれか一項に記載のケーブルにおいて、最外側の層の少なくとも一部が、絶縁性又は導電性の繊維又はフィラメントであって、見ることのできる色に影響を与える被膜を被着することができる繊維又はフィラメントを有しているケーブル。

【請求項11】

請求項1～10のいずれか一項に記載の技術的特徴を有するケーブルの製造方法。

【請求項12】

テキスタイルの形態の少なくとも1つの導電体を設ける工程と、
少なくとも1つの電気絶縁体を設ける工程であって、前記導電体と前記電気絶縁体とを、ケーブルを構成するように互いに対して配置する工程と
を有する電気ケーブルの製造方法。

【請求項13】

請求項12に記載の電気ケーブルの製造方法において、前記少なくとも1つの電気絶縁体を、前記少なくとも1つの導電体をほぼ包囲するように配置する電気ケーブルの製造方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】ケーブル

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気ケーブルに関するものであり、特に、衣料、布製アクセサリ、軟質の家具、布張り製品、その他の製品に採用するのに適した電気ケーブルに関するものである。

【0002】

多種多様な電気ケーブルが市販されており、これらは、1本の導体を有する簡単な構造のものから、例えば同心導体配列又は遮蔽導体群のような複数の導体を取るより複雑な構造のものまでに分類される。あるケーブルは極めて特殊な分野に用いられるものであり、このようなケーブルを設計する場合、設計上の多数のファクタを考慮する必要がある。これらのファクタには、ケーブルにより伝達する必要がある電流又は電気信号の特性や、ケーブルを機能させる必要がある意図する環境条件が含まれる。他のファクタは、どの程度可撓性にする必要があるかや、特定の後製造処理に耐えられるようにする必要があるか否かや、更にその外観及び感触等のようなケーブルのより機械的な特徴に関するものである。

【0003】

従来では、電子産業と衣料産業とは異なる分野の物を製造しており、互いに無関係とされていた。しかし、最近、Philips Electronics 社とLevi Strauss社との共同事業が確立され、2000年にジャケット類のLevi's ICD+を発売するに至った。このジャケット類

は、移動通信装置、携帯オーディオ装置（MP3プレーヤ）、ユーザヘッドホン及びマイクロホンを装着するように設計された。このジャケット類には、これらの装置と一緒に接続する配線や、これらの装置を制御したり、装置動作を同期させる追加機能を与えたりするためのユーザキーパッドをも設けられた。

【0004】

Levi's ICD+のジャケット類は、衣料産業に対するよりも電気又は電子産業に対してより一般的に関連する構成要素、この場合、電気ケーブルを必要とする軟質商品の一例である。しかし、このようなケーブル（又はより合せケーブル）は電流又は電気信号を伝達する機能を実行する必要があるが、これを衣料に用いるには、ケーブルが他の特性を有するようにする必要がある。このようなケーブルは衣料の使用中に十分に曲がるように可撓性にする必要があるとともに、ケーブルを衣料の外面上に位置させた場合にもケーブルの存在が衣料の外観又は感触を損なわないように十分に目立たないようにする必要がある。更に、ケーブルの存在が衣料を使用している人に不快感を与えないようにする必要がある。これらの特性の幾つかは、ケーブルを布製アクセサリや、軟質の家具や、その他の布を主体とする軟質の製品のようなその他の製品に用いる場合にも望ましいことである。

【0005】

電流又は電気信号伝達導体を、布を主体とする商品に設ける幾つかの既知の試みは、織った又は編んだ層より成る標準の“フラット”テキスタイル構造に基づくものであった。導体は、編成処理又は製織処理中に導電性のヤーンを含めることにより、又は後の工程で導電層をヤーンに被着することにより設けられる。これらの手段は、特に複数の導体を分離させる必要がある場合に比較的大きな表面積を占めるとともに、導体が形成する回路の選択部分を信頼的に絶縁及び分離するのを困難にする構成にしてしまう。又、しばしば電磁放射を最小にするか、又は外部妨害による影響を最小にするのに必要とするような遮蔽をこれらの構成に与えるのを困難にするおそれがある。

【0006】

本発明の目的は、衣料、布製アクセサリ、軟質の家具、布張り製品及び他の「軟質」製品などの製品に用いるのに適した電気ケーブルを提供することである。

【0007】

本発明により、少なくとも1つのテキスタイル導電体を有するケーブルを提供する。随意的ではあるが、この少なくとも1つのテキスタイル導電体を編組構造とする。さらに、ケーブルが少なくとも1つのテキスタイル電気絶縁体を有するようにし得る。随意的ではあるが、この少なくとも1つのテキスタイル電気絶縁体を編組構造とする。

【0008】

従って、全てが金属性の従来の導体ではなくテキスタイルの形態のケーブルの導体を設けることにより、完全にテキスタイル繊維から形成したケーブルを提供することができる。ここで、テキスタイルとは、織編用ヤーンを製造するのに好適なものとして絶対的にではないが一般的に認識されている種類の繊維又はフィラメント材料を意味するものである。このようなヤーンは、通常は、編物、織物、刺繍又は編組処理に使用するものである。

【0009】

特定の構成においては、ケーブルに、テキスタイル導電体からなる中央コアと、この中央コアを包囲する、テキスタイル電気絶縁体からなる絶縁層と、この絶縁層を包囲する、テキスタイル導電体の導電層とを配置する。従って、中央コアにより形成された、電気信号を搬送する導体と、導電層により設けられた遮蔽部とを有する遮蔽されたケーブルを得ることができる。

【0010】

随意的ではあるが、1つ以上のテキスタイル導電体が繊維又はフィラメント導電材料を含むようにする。この場合には、1つ以上のテキスタイル導電体が、さらに、繊維又はフィラメント絶縁材料を含むようにしうる。随意的ではあるが、繊維又はフィラメント導電材料を1つ以上のヤーンの形態で設ける。

【0011】

随意的ではあるが、テキスタイル電気絶縁体は繊維又はフィラメント絶縁材料を含むようにする。この繊維又はフィラメント絶縁材料は、1つ以上のヤーンの形態で設けることができる。

【0012】

本発明のこれらの及び他の特徴は、特許請求の範囲から明らかとなるであろう。

【0013】

以下に本発明の実施例を図面につき説明する。

図面は、線図的なもので、実際のものに正比例して描いていないことに注意すべきである。図面の各部の相対的な寸法は、明瞭のために及び図面の便宜上誇張したり、縮小したりした。異なる実施例で同じ符号は、一般に、対応する又は類似する部分を示すのに用いた。

【0014】

図1を参照するに、ケーブル10は、ルレックス(Lurex:登録商標)糸から形成したテキスタイル材料の単一コアの形態の第1導電体11を有する。ルレックスとは、衣料業界において定評のある市販材料である。ルレックスは、導電体により被覆されたナイロン(登録商標)糸からなり、この場合導電体として銅を用いる。第1導電体11は炭素繊維から構成することもできる。このコア11を包囲しているのが、編組構造を有する第1電気絶縁体12である。編組処理において使用する材料を電気絶縁性のものとするにより、この第2電気絶縁体12は電気絶縁性となっている。この編組処理に使用するのに好適な材料には、ナイロン、ポリアミド、アセテート、綿、ウールがある。編組電気絶縁体12は、一種類又は複数の異なる種類のヤーンから製造することができ、複数のヤーンの相対的割合及び使用する編組パターンを変えることにより、当業者にとって明らかなように編組の特徴を調整することができる。編組の特徴を、ケーブルの意図する用途に適するように調整することができる。例えば、ヤーンの強度を高めるためにはナイロンを、可撓性を高めるためには綿を、被膜材料の被着性を高めるためにはポリアミドをヤーンに含ませることができる。第1絶縁体12を囲んでいるのが編組構造を有する第2導電体13である。この第2導電体13は、編組処理に使用する材料を導電性のものとするにより導電性としている。好適な材料には、ルレックスのような被覆されたテキスタイル又は他の導電性テキスタイルヤーンがある。編組導電体13は、一種類又は複数の異なる種類のヤーンから製造することができ、複数のヤーンの相対的割合及び使用する編組パターンを変えることにより、当業者にとって明らかなように編組の特徴を調整することができる。編組処理の特徴を、ケーブルの意図する用途に適するように調整することができる。

【0015】

第1導電体11自体は、モノフィラメント又はマルチフィラメント又は編組構造とすることができる。

【0016】

第2導電体13を包囲しているのが第2電気絶縁体14である。第2電気絶縁体14も編組構造を有している。第2電気絶縁体14は、第1電気絶縁体12について上述したように、編組処理において使用する材料を電気絶縁性のものとするにより絶縁性としている。第2電気絶縁体14の編組処理は、第1電気絶縁体12のものと同じものとすることもできるし、編組処理に用いるヤーンの個数を変えたり、或いは異なる編組パターンを使用するなどして1以上の点において異なるものとすることもできる。

【0017】

上述したケーブルに対して、更なる編組導体又は絶縁体の層を付加することにより、当業者にとって明らかなように、多数の導体を有するケーブルを形成することができる。

【0018】

ケーブルの最外側を編組する場合には、ケーブルの必要とする触感及び外観を調整するために、編組処理に選択するヤーンと、使用する編組パターンとを選択することができる。このことは、衣類又は軟質の家具のような製品にケーブルを用いる場合であってケーブルが目につくか又は手に触れる場合には、特に重要なことである。例えば、最も外側の編

組に使用するヤーン材料は、ケーブルに特定の色又は風合いを与えるように選択することができる。さらに、染料のような表面被膜を被着し得る材料を含ませることにより、異なる色を有する複数の製品のそれぞれにおいて1種類のケーブルを用いることができ、染色処理中にケーブルを必要な色とすることができる。ある場合には、ケーブルが組み込まれる品物の他の部分と一緒にケーブルを染色することができる。従って、染色処理を行う必要のある品物の一部をケーブルが構成している場合には、異なる色を有する複数のケーブルを製造することは必ずしも必要ではない。

【0019】

図2に示すケーブルは第2の実施例であり、以下に説明するように図1のケーブルと異なっている。図2のケーブルには、1つの第1導電体11の代わりに、2つの第1導電体11a及び11bが設けられている。さらに、このケーブルには、1つの第1電気絶縁体12の代わりに2つの第1電気絶縁体12a及び12bが設けられている。これら2つの第1導電体11a及び11bの各々は、2つの第1電気絶縁体12a及び12bのうちの1つによりそれぞれ包囲されている。第1の実施例について既に説明したように、2つの第1電気絶縁体12a及び12bを包囲しているのは、編組構造を有する第2導電体13である。さらに、第1の実施例について既に説明したように、この第2導電体13を包囲しているのは、第2電気絶縁体14である。

【0020】

2つの第1導電体11a及び11bを有するケーブルの構成を説明したが、任意の数の第1導電体11a、11b、11c...11nを有しており、これら第1導電体のそれぞれが、関連する第1電気絶縁体12a、12b、12c...12nにより包囲されているケーブルの構成とすることができることが理解されるだろう。さらに、第1導電体11nが共通に包囲する第2導電体13を共有しているが、当業者にとって明らかなように第1導電体11nのそれぞれに個別に関連して包囲する第2導電体13nを設けることもできる。

【0021】

2つの実施例について詳細に説明したが、このことは本発明に対する限定として解釈されるべきものではなく、導体の数や、上述した導体と他の導体及び絶縁体に対する関係における観点から多くの異なる種類のケーブルを構成し得ることは当業者にとって明らかである。第1導電体11に使用する材料を、モノフィラメント又はマルチフィラメントとしたり、編組を形成するよう構成したりすることができる。導電性又は絶縁性の編組のいずれかを形成するための、編組処理に使用するヤーンはモノフィラメント又はマルチフィラメントとすることができ、またそれぞれのヤーンには1種類より多い材料を含ませることができる。それぞれの編組は1種類より多い種類のヤーンを有することができる。

【0022】

好適な導電材料としては、導電炭素繊維ポリマー、又はその組成により導電特性を呈する他のポリマーがある。他の好適な導電材料には、ポリアミドのような絶縁体に、例えばニッケル、銅、アルミニウム、金及び銀のような導電体を被覆したものがある。無電解メッキを含むメッキ技術を用いることができる。好適な絶縁材料には、ナイロン、ポリアミド、アセテート、綿及びウールがある。実際には、本発明のケーブルを形成するために処理し得るのであれば、天然物であるか人工物であるかに関わらずいかなる好適なテキスタイル材料をも用いることができる。

【0023】

本発明によれば、電流又は電気信号を搬送するためのケーブルを、完全にテキスタイル繊維から製造しうるようになった。従って、全てが金属より成る標準の導電性ケーブルと等価な種々多様なテキスタイルケーブルの構成物を製造することができる。導体の数を変えることにより、種々のレベルの遮蔽及び絶縁を行うことができる。このようなケーブルは、一般にテキスタイル産業に関連した編組のような製造技術を用いて完全にテキスタイルから製造することにより、衣類や、ファッションアクセサリや、布張り製品や、他の軟質の家具の製造に際して用いられる製造技術に匹敵し得る技術で低価格のケーブルを提供

する。一般に布を製造するためのテキスタイル繊維を選択することにより、ケーブルは、テキスタイル製品が受ける通常の摩耗及び引き裂きに耐えうるものとなる。さらに、材料の多くは、当初は衣料等に使用するために開発されているため、これら材料は、家庭における洗濯機での洗濯やドライクリーニングといった衣類を手入れする標準的な技術を受け入れることができる。このことは、ワイヤ、衣料又は洗濯機に損傷を加えるおそれなく、これらケーブルを有する、衣料のようないかなる製品をも洗濯機に入れて洗濯し得ることを意味している。

【0024】

ケーブルは、極めて柔軟且つ可撓性にでき、基材の布内へステッチング、パイピング又は製織処理をすることにより布地に取り付けることができる。電磁遮蔽を達成することもできる。

【0025】

本発明により製造したケーブルは、張力が加えられた際に編組構造のためにこれらケーブルが長手方向に伸びるようになっているため極めて丈夫である。ケーブルの全ての構成要素を編組構造とするとこのような伸びが容易に得られるようになる。

【0026】

ケーブルの第1の実施例は、最内側のコアを導体とした場合につき説明したが、あるケーブル構成においてはコアを絶縁体とすることもできる。ケーブル内には光ファイバ素子を入れることができる。

【0027】

本発明のケーブル自体は、編成又は製織処理における「ヤーン」として用いることができる。

【0028】

上述したところから、当業者にとって他の変形例が明らかとなるだろう。このような変形例には、ケーブル、衣料、布張り製品及びその他の軟質の家具のデザイン、製造及び使用や、これらの用途において既知である他の特徴を、前述した特徴に代えて又はそれに加えて含めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】図1は、本発明により形成したケーブルの第1実施例の一部を示す斜視図である。

【図2】図2は、本発明により形成したケーブルの第2実施例の一部を示す斜視図である。