

(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2007-531203

(P2007-531203A)

(43) 公表日 平成19年11月1日(2007.11.1)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 3/56 (2006.01)	H05B 3/56 B	3K058
H05B 3/10 (2006.01)	H05B 3/10 A	3K092
H05B 3/00 (2006.01)	H05B 3/00 365K	
A47G 9/06 (2006.01)	A47G 9/06 D	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2006-519998 (P2006-519998)
 (86) (22) 出願日 平成16年7月14日 (2004. 7. 14)
 (85) 翻訳文提出日 平成18年3月10日 (2006. 3. 10)
 (86) 国際出願番号 PCT/GB2004/003054
 (87) 国際公開番号 W02005/009080
 (87) 国際公開日 平成17年1月27日 (2005. 1. 27)
 (31) 優先権主張番号 0316506.5
 (32) 優先日 平成15年7月15日 (2003. 7. 15)
 (33) 優先権主張国 英国 (GB)

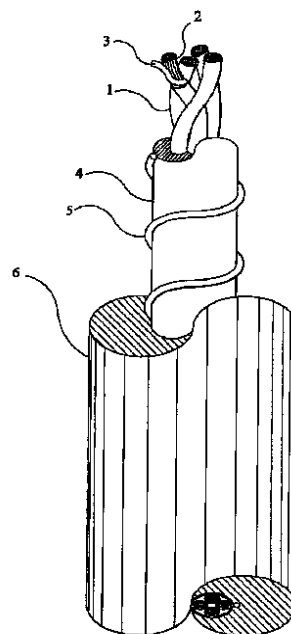
(71) 出願人 506015410
 サーモケーブル (フレキシブルエレメンツ) リミテッド
 THERMOCABLE (FLEXIBLE ELEMENTS) LIMITED
 イギリス、ビーディー14 6エルユー
 ウェストヨークシャー、ブラッドフォード、クレイトン、パスチャーレーン
 (74) 代理人 100077919
 弁理士 井上 義雄
 (72) 発明者 ダニエルズ、マイケル
 イギリス、ビーディー17 6エルエル
 ウェストヨークシャー、シップリー、ペイルドン、ムーアフィールドドライブ 43
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヒーティング・ブランケット

(57) 【要約】

例えばヒーティング・ブラケットに使用される加熱用ケーブル。加熱用ケーブルは、その全長に沿って延び、分離層4によって分離される第1の導体(1)と第2の導体(5)を含む。導体と分離層は同軸とすることができる。第1と第2の導体は、ケーブルの一端で直列に接続され、第1と第2の導体がケーブルの他端で電源のそれぞれの電極に接続されると等しい電流が第1と第2の導体の隣り合った部分を通して互いに反対の方向に流れる。これにより、ケーブルから放出される電磁放射をほぼ除去できる。第1の導体は正の温度特性を有し、そして負の温度特性を有するか、所定の閾値温度で融解する。ケーブルに供給される電力は、正の温度係数の導体の端から端までの抵抗の変化に回答して調節することができる。ケーブルに供給される電力は、もし分離層を流れる電流が所定の閾値を越えると終了させることができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

加熱用ケーブルの全長に沿って延在する第 1 の導体と、前記ケーブルの全長に沿って延在する第 2 の導体と、前記ケーブルの全長に沿って延在するとともに前記第 1 と第 2 の導体の間に置かれた分離層と、前記ケーブルに沿いかつ前記第 1 と第 2 の導体の周りに延在する外側の絶縁用ジャケットとからなる加熱用ケーブルであって、前記第 1 と第 2 の導体は前記ケーブルの一端で直列に接続され、前記第 1 と第 2 の導体が前記ケーブルの他端で電源のそれぞれの電極に接続されると等しい電流が前記第 1 と第 2 の導体の隣り合った部分を通して互いに反対の方向に流れるようにされており、前記第 1 の導体は正の温度特性を有するように形成され、そして前記分離層は、前記第 1 と第 2 の導体の隣り合った部分の間でその分離層の与える電気抵抗が温度の上昇に従い減少するように形成されることを特徴とする加熱用ケーブル。

10

【請求項 2】

前記第 1 と第 2 の導体は同軸であって、分離層は管状であり、前記第 1 の導体は前記管状の分離層の内側に配置され、また前記第 2 の導体は前記管状の分離層の外側に配置されることを特徴とする、請求項 1 に記載の加熱用ケーブル。

【請求項 3】

前記第 1 の導体は、各々がファイバ・コアを含む一緒にねじられたコンポーネントで形成され、前記ファイバ・コアの周りに正の温度特性のワイヤが巻かれて螺旋を形成してあることを特徴とする、請求項 2 に記載の加熱用ケーブル。

20

【請求項 4】

前記第 2 の導体は、前記管状の分離層の周りに巻かれて螺旋を形成する加熱用ワイヤであることを特徴とする、請求項 2 又は 3 に記載の加熱用ケーブル。

【請求項 5】

前記分離層は負の温度特性を持つように形成されることを特徴とする、請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の加熱用ケーブル。

【請求項 6】

前記分離層は所定の閾値温度に加熱された時に融解するように形成されることを特徴とする、請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の加熱用ケーブル。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の加熱用ケーブルを含むヒーティング・ブランケットであって、電源と、前記ケーブルの他端で前記第 1 と第 2 の導体を前記電源のそれぞれの電極に接続する手段と、前記第 1 の導体の端から端までの抵抗を監視してその監視された抵抗の関数として前記ケーブルへの電力の供給を制御する手段と、前記分離層を流れる電流を監視してその監視された電流の関数として前記ケーブルへの電力の供給を制御する手段とを含むヒーティング・ブランケット。

30

【請求項 8】

監視された抵抗の増加にตอบสนองして前記ケーブルに供給される電力を減少する手段を含むことを特徴とする請求項 7 に記載のヒーティング・ブランケット。

【請求項 9】

もし監視された電流が所定の閾値を越えると前記ケーブルへの電力の供給を終了する手段を含むことを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載のヒーティング・ブランケット。

40

【請求項 10】

図面を参照して、以前にほぼ説明した加熱用ケーブル。

【請求項 11】

図面を参照して、以前にほぼ説明したヒーティング・ブランケット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はヒーティング・ブランケット（電気毛布）に関する。ヒーティング・ブランケ

50

ットの用語は、ここでは、電気加熱用ケーブルを組み込んだ物品を含む広い意味に使用される。例えば、アンダー・ブランケット（一般的にはベッド上のシーツの下に置かれる）、オーバー・ブランケット（一般的には寝ている人の上にかける）、ヒーティング・パッド（使用者によってその体の特定の部分にあてがうことができる比較的小さな物品）等を含む。

【背景技術】

【0002】

安全性は、ヒーティング・ブランケットの場合に、特に、例えば寝具を暖めるために使用されるヒーティング・ブランケットの場合に大きな課題である。安全性の第一の問題は、過熱（オーバー・ヒーティング）の問題である。この問題を解決しようとする試みにも 10
かかわらず、なお問題なのは、二十一世紀はじめにおいて、例えば、アンダー・ブランケットの過熱により寝具が引火し、その結果、重大な傷害、時には死亡事故が発生していることである。二番目ではあるが、やはり重要な問題は、使用者が交番電流を運ぶ導体に非常に近接する結果として放射にさらされること（一般に、EMF（電磁界）効果と呼ばれる）の問題である。

【0003】

過熱の問題を解決する早期の試みは、米国特許第3,375,477号に述べられている。この文献には、加熱用電流の流れる第1の導体と、全長に沿って延びるが第1の導体とは分離層によって分離された第2の導体とによって構成された加熱ケーブルが記載されている。この分離層は負の温度係数（NTC）を有し、その層の抵抗は温度の上昇とともに 20
減っていく。分離層を介し第2の導体へ流れる電流の漏洩は、検知されるとともに、漏洩電流が所定の閾値を越えたときに第1の導体への電力の供給を遮断するために利用される。これに加えたセーフティ・カットオフ（安全のための遮断）が、供給電流が閾値を越えたときに電力の供給を遮断する装置（デバイス）によって提供される。NTC分離層は過熱された場合でも破壊されないように設計されており、そのため、ブランケットは、ある時に過剰な温度を受けその結果永久に動作不能となるようには設計されていない。

【0004】

米国特許第3,375,477号に述べられている一般的な型の製品は、英国の市場に出ていた。その製品は、内側の導電性コア、そのコアの回りに形成された分離層、その分離層の周りを螺旋状に巻かれた加熱用ワイヤと、外側の絶縁体ジャケット（被覆）とで作 30
られた同軸構造体である。内部コアは、一緒にねじられた（ツイストされた）一束のコンポーネントで作られ、そのコンポーネントの各々は、周りが導電性フォイル（箔）のストリップ（帯片）で覆われた合成ファイバのコアで作られている。一般に「ティンセル（tinsel）」と言われるこのような構成は、非常にフレキシブルでありまた比較的かさばらないので、多くのヒーティング・ブランケットで使用されている。そして、NTC分離層はねじられたコアの上に押し出され（extruded）、加熱用ワイヤは分離層上に螺旋状に巻かれ、外側の絶縁体ジャケットは、ワイヤと分離層をおおって押し出される。使用時に、加熱用ワイヤの互いに反対側にある端部（両端）は、電源の互いに反対の極に、一般には商用電圧（本線電圧）に接続される。ティンセルのコアはワイヤを流れる加熱用電流を運ぶのではなく、単に加熱用ワイヤから分離層を通して流れる漏洩電流を拾う役割をする。漏 40
洩電流は温度の上昇とともに増大し、その漏洩電流の量が加熱用ワイヤに供給された電力を制御するために利用される。

【0005】

既知の製品では、加熱用ケーブルのパラメータが一つだけ監視される、即ちNTC分離層の導電性が監視される。通常、そのケーブルは、コントローラを備えるであろう。そのコントローラは、また、加熱エレメントによって引き出された電流が所定の閾値を越えると電力の供給を遮断するように設計された回路を有しており、そのためアセンブリ全体は二本立ての安全対策システム（two-safety feature system）とみなすことができる。しかしながら、一般に、簡単な過電流保護は、加熱用ケーブルの全長に沿った「ホット・スポット（hot spots）」の発生を回避するには有効ではない。更に、主たる加熱用電流が 50

加熱用ワイヤのみに流れてティンセル・コアに流れなければ、そのケーブルによって電磁放射が生じて、EMFの問題は解消されない。

【0006】

NTC分離層に拠って過熱を検知するという基本的な考え方の展開において、NTCを有しかつ融解可能な分離層を使用することが提案された。そのような装置は米国特許第6,310,332号に述べられている。その装置では、分離層のNTC特性を監視することによって、正常な電力供給の制御が行われる。しかし、もし加熱用ケーブルの全長に沿ったいずれかの地点で異常に高い温度に達したら、その分離層は融解して、同軸アセンブリの二本の導体を直接接触させ、それによってその二つの導体間の短絡を生じさせるであろう。このような短絡は検知されやすく、電力供給を遮断するのに使用される。いったんこの状態になったら、製品は通常の動作状態に戻ることはできないので、もちろん事実上破壊される。

10

【0007】

米国特許第6,310,332号は、二つの実施形態、即ち、図1の実施形態と、図2及び図3の「より機能的な」実施形態を述べている。図2及び図3の実施形態では、一つの導体が加熱用電流を運び、他方の導体が検知の目的のために使用される。この検知用導体は、また、ケーブルの全長に沿って温度を監視するための付加的な手段を提供するために正の抵抗特性(PTC)を持つことができる。しかしながら、そのような構成では、検知用ケーブルは加熱用電流を運ばないからEMFの問題は解消されない。対照的に、図1の実施形態では、二本の加熱用ケーブルがダイオードによって直列に接続され、加熱用電流が加熱用ワイヤの各々を通過する。この構成は、二本の加熱用ワイヤ内の電流がケーブルに沿って互いに反対の向きに流れるので、EMFの問題を解消する。しかし、PTC検知エレメントは存在せず、分離層を通る電流の漏洩は、二本の加熱用ワイヤを一緒に接続する前記ダイオードを流れる電流の方向と反対の方向に流れる電流の出現によって、検知される。

20

【0008】

図1におけるように配置されているとき、このNTCを有し融解可能な分離層はEMFの問題を解消し、二つの過熱検知の対策(feature)を提供する。即ち、分離層の抵抗の変化を温度変化の結果として感知し、また異常な高温が発生したときの分離層の融解を検知することによって過熱を検知する。しかしながら、これらの過熱検知システムは両方とも一つのコンポーネントの特性、即ち押し出された分離層の特性に依存する。実効的にいえば、これは、分離層をその許容差を非常に高度に(小さく)製造しなければならないことを意味する。例えば、もし分離層の厚さが正しくないと、温度変化に対するNTC応答が、安全な過熱検知を可能にするのに必要とされる様にならないであろう。同様に、もし分離層の化学組成が厳密に制御されないと、分離層のNTC特性と融解温度が安全性の維持される範囲を逸脱するかもしれない。

30

【0009】

ニュージーランド特許第243204号は、電磁界の放出を減少するために二重化された過熱用ケーブルを提供することによってEMFの安全性の問題を解決する同軸の加熱用ケーブルについて述べている。このケーブルはEMFの問題を扱うが、過熱の回避を目的としてケーブルの一つの特性を監視することができるだけである。

40

【発明の開示】

【0010】

本発明の目的は、ヒーティング・ブランケットと、これに用いるための、動作特性を改良したケーブルを提供することである。

【0011】

本発明に従い、加熱用ケーブルの全長に沿って延在する第1の導体と、前記ケーブルの全長に沿って延在する第2の導体と、前記ケーブルの全長に沿って延在するとともに前記第1と第2の導体の間に置かれた分離層と、前記ケーブルに沿いかつ前記第1と第2の導体の周りに延在する外側の絶縁用ジャケットとからなる加熱用ケーブルであって、前記第

50

1と第2の導体は前記ケーブルの一端で直列に接続され、前記第1と第2の導体が前記ケーブルの他端で電源のそれぞれの電極に接続されると等しい電流が前記第1と第2の導体の隣り合った部分を通して互いに反対の方向に流れるようにされていて、前記第1の導体は正の温度特性を有するように形成され、そして前記分離層は、前記第1と第2の導体の隣り合った部分の間でその分離層の与える電気抵抗が温度の上昇に従い減少するように形成されることを特徴とする。

【0012】

第1と第2の導体は同軸とすることができ、分離層は管状とすることができ、前記第1の導体は管状の分離層の内側に配置され、また第2の導体は管状の分離層の外側に配置される。

10

【0013】

好ましくは、第1の導体は、各々がファイバ・コアを含む一緒にねじられたコンポーネントで形成され、ファイバ・コアの周りに正の温度特性のワイヤが巻かれて螺旋を形成してある。第2の導体は、管状の分離層の周りに巻かれて螺旋を形成する加熱用ワイヤとすることもできる。

【0014】

分離層は負の温度特性を持つように形成することができる。代わって、又は更に、分離層は所定の閾値温度に加熱された時に融解するように形成することができる。

【0015】

ケーブルが電源に接続されるとき、第1と第2の導体は電源の電極間を横切って（渡って）直列に接続される。第1の導体の端部から端部までの抵抗を監視し、ケーブルへの電力の供給を、監視された抵抗の関数として制御する。例えば、供給電力を、監視された抵抗が段階的に増加するに従い段階的に減らすように制御する。NTC材料の温度上昇による抵抗の減少の結果として、又は、分離層の少なくとも一部の、第1と第2の導体が互いが接触するに至るような融解（メルト・ダウン）の結果として、分離層を通して流れる電流も、電力の供給を制御するために使用される。ケーブルへの電力の供給は、監視された電流が所定の閾値を越えると直ちに終わらせることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、添付の図面を参照に、本願の実施形態を例示して説明する。

30

【0017】

図1を参照するに、この図は本発明に従う加熱用ケーブルの構造を示す。ケーブルは、一緒にねじられた4本一束のコンポーネントの形体をとった中心コア1を含む。そのコンポーネントの各々は中心ファイバ・コア2を含み、この中心ファイバ・コアは、機械的な強度を与えるとともに、正の温度係数（PTC）を与える材料で製造された螺旋状に延びるワイヤ3によって巻かれている。コア1はこれの上に押し出された分離層4を有し、ワイヤ5が分離層4に巻かれて螺旋を形成する。防水性がありかつ電気絶縁性のある材料でできたジャケット6が押し出され、ケーブル・アセンブリを完成させる。

【0018】

図2を参照するに、これは、制御回路を含むとともに図1に例示されたケーブルを組み込んだ電気ブランケットの回路を概略的に表現する。ケーブルのコアは、線1によって、分離層は線4によって、また加熱用ワイヤは線5によって表される。ケーブルの両端は、コントローラ7、第1の電流モニタ8、電圧モニタ9及び第2の電流モニタ10を含む電源回路に接続される。電流モニタ及び電圧モニタの各々は、監視されたパラメータを表す出力をコントローラ7に提供する。コントローラはこれらの三つの入力を使用してケーブルの状態を監視しケーブルへの電力の供給を制御する。コア1の一端はコントローラ7を介しAC電源の負の電極に接続し、加熱用ワイヤ5の一端を電流モニタ8及びコントローラ7を介しAC電源の活性電極（live pole）に接続することができ、コア1とワイヤ5の他端は、電流モニタ10を介し、事実上一緒に短絡される。

40

【0019】

50

本発明の第1の実施形態では、コア1と加熱用ワイヤ5との間に置かれた分離層4は負の温度係数（NTC）を有する材料で製造される。結果として、ケーブルの全長に沿ったいずれかの位置で温度が上昇すると、分離層4の局所的な抵抗が減少し、それ故、分離層4を通る電流の漏洩が増大する。この漏洩電流はケーブルの制御パラメータの一つとして利用される。コア1は正の温度係数（PTC）を示し、それ故、ケーブルの温度が上昇すると、コア1の端部から端部までの抵抗は増大する。この抵抗の増加は別の制御パラメータとして利用される。

【0020】

コア1の端部から端部までの抵抗は、コアに印加された電圧及びコアに流れる電流の情報を使用してコアの両端部間の抵抗を監視することによって監視される。電圧モニタ9の出力は、安定したケーブル温度を保持するように、供給される電力をコントローラ7によって調節するために、使用することができる。コントローラ7は、特定のユーザの要請に応えるために電力を供給する規定のレート（normal rate）を調整するためにユーザが操作可能なスイッチを設けることもできる。

10

【0021】

分離層4を通る電流漏洩の監視に関し、漏洩がなかったら、電流モニタ8、10によって監視される電流は等しくなるであろう。漏洩電流の大きさは電流モニタ8及び10を通る電流の間の差に等しい。コントローラ7は、漏洩電流の増加に応じて、供給される電力を段階的に減少するために用いられ、漏洩電流が所定の閾値を越えると、全体の電流をゼロまで減少させることができるであろう。別の方法として、コントローラ7は、閾値に達するまでは監視された漏洩電流に 응답せず、その閾値になったときに電力の供給を単純に終了させるようにしてもよい。

20

【0022】

回路がPTCコア1の端部から端部までの抵抗を監視するために作動し、また、分離層4を通る電流漏洩の大きさを監視するために作動しているならば、この二つの安全監視システムは基本的に互いに独立している。感知システム的一方を無効にさせる製造上のエラー、例えば分離層4の厚さのエラー又は構成のエラーは、また、他方の感知システムを無効にさせることはない。更に、分離層4を通る電流漏洩を監視する回路は、たとえ全ての漏洩電流がケーブルの非常に局部化した場所で生じていたとしても、いずれの漏洩電流にも感知する。それゆえ、回路は、局部化したホット・スポットの発生に非常によく感知する。

30

【0023】

EMFの問題に関して、電力がケーブルの一方の端部にのみ供給され、かつコア1と加熱用ワイヤ5が電流モニタ10を介しケーブルの他方の端部に一緒に接続される結果として直列に接続されていると、たとえケーブルの全長に沿ったいずれかの地点で分離層4を通る何らかの漏洩電流が存在しても、実質的に相等しい電流がコア1と加熱用ワイヤ5との隣接する部分を互いに反対方向に通過する。その結果として、ケーブルから放出される電磁放射はほぼなくなる。

【0024】

分離層4は、NTC材料から製造する代わりに、局所的な温度が所定の閾値を越えたときに融解する融解可能な材料から製造することができる。そのような融解が発生する際に、アセンブリが押し出されたジャケット6に囲まれており（図1）、かつ加熱用ワイヤ5が分離層4の周りに巻かれていると、コア1とワイヤ5とは接触しケーブルを事実上短絡することになる。短絡したコア1と加熱用ワイヤ5の間に電流が流れる結果として電流モニタ10を流れる電流は急激に減少することになるので、かかる短絡は直ちに検知されるであろう。短絡が、電力が供給されるケーブルの端部の近くで生じると、引き込まれる電流が急激に上昇し、これは、単純に過電流として検知され、コントローラは電力の供給を終了させる。短絡が、電流モニタ10が接続されているケーブルの他端部の近くで生じると、短絡電流は、電流モニタ10を流れる電流の降下を招来し、コントローラは、モニタ8、10によって感知された電流の、結果として生ずる差に応動して電力の供給を終了さ

40

50

せる。

【0025】

上述した各システムは、三つの独立した安全対策 (safety feature)、即ち、本来的に電磁放射が少ないこと、PTCコア1の抵抗を監視することによる温度感知、分離層4を流れる電流を監視することによる温度感知 (NTC応答又は融解) を提供していることが理解できるであろう。また、分離層が、NTCを有しかつ局部化した過熱に対応する閾値で融解可能な材料から製造できるであろうことは当然である。

【0026】

上述したケーブルの種々のコンポーネントが従来の材料から製造できることは理解できるであろう。例えば、「ティンセル」コア1は標準的な設備及び材料を使用して製造することができる。必要とされる全ては、温度とともに上昇する、コア1の端部から端部までの抵抗である。コア1に組み込まれた銅又は銅/カドミウムのワイヤは十分なPTC特性を示す。コールド (cold) 時の端部から端部までの抵抗が数十オーム程度あれば、温度とともに増加する電圧降下を確実に検知するのに十分な大きさの電圧降下を生じさせることができる。分離層4については、適切に前処理されたポリエチレンを、融解可能な層として働き、及び/又はNTC層として働くために使用することができる。外側の絶縁ジャケットを形成するために使用される材料を従来のものとするように、加熱用ワイヤ5も完全に従来のものとするすることができる。

10

【0027】

図2に概略的に示される回路は、必要な機能、即ちPTCコア1の端部から端部までの抵抗を監視すること及び分離層4を通る電流漏洩を監視することを実行できる単に可能な一つの回路構成であることが理解されよう。

20

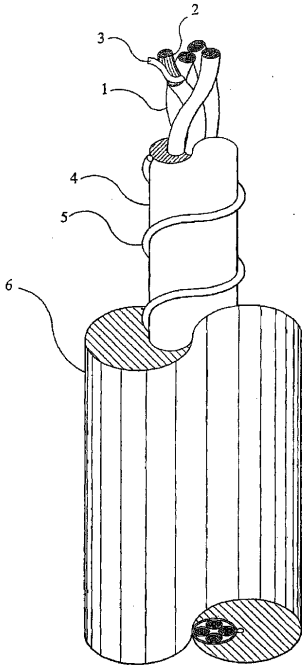
【図面の簡単な説明】

【0028】

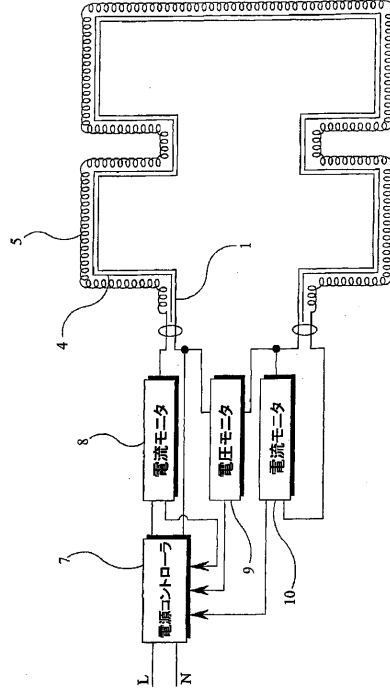
【図1】本発明に従う加熱用ケーブルの物理的な構造を示す。

【図2】本発明に従うヒーティング・ブランケットにおける電力供給装置と図1に示されるようなケーブルとの間の関係を示す。

【図1】



【図2】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		International Application No /GB2004/003054
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H05B3/56 H05B3/34		
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) IPC 7 H05B		
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, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 310 332 B1 (GERRARD GRAHAME) 30 October 2001 (2001-10-30) cited in the application column 3, line 49 - line 61; figures 1,2	1-11
A	FR 2 590 433 A (DEGOIS CIE ETS) 22 May 1987 (1987-05-22) page 3, line 3 - line 17; figure 1 page 4, line 23 - line 26 page 6, line 6 - line 10	1-11
A	WO 00/70916 A (ASUK TECHNOLOGIES LLC ; SOPORY UMESH (US)) 23 November 2000 (2000-11-23) page 12, line 19 - page 13, line 20; figure 6	1-11
	----- -/-	
<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		*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 1 October 2004		Date of mailing of the international search report 21/10/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HW Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer Gea Haupt, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No /GB2004/003054
--

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 566 302 A (IMETEC SPA) 20 October 1993 (1993-10-20) figure	1-11
A	NZ 243 204 A (SUNBEAM CORP) 26 October 1995 (1995-10-26) cited in the application the whole document	1-11
A	US 5 451 747 A (SULLIVAN WILLIAM M ET AL) 19 September 1995 (1995-09-19) column 4, line 55 - column 5, line 6; figures 1-6 column 6, line 9 - line 18	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

/GB2004/003054

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6310332	B1	30-10-2001	AT 220847 T 15-08-2002
			AU 740320 B2 01-11-2001
			AU 1344499 A 28-06-1999
			CA 2312753 A1 17-06-1999
			CN 1133355 B 31-12-2003
			DE 69806636 D1 22-08-2002
			DE 69806636 T2 03-04-2003
			EP 1036486 A1 20-09-2000
			ES 2181303 T3 16-02-2003
			WO 9930535 A1 17-06-1999
			JP 2001526456 T 18-12-2001
			NZ 504964 A 28-08-2002
			FR 2590433
WO 0070916	A	23-11-2000	AU 4847700 A 05-12-2000
			CN 1360810 T 24-07-2002
			EP 1186206 A1 13-03-2002
			JP 2003500804 T 07-01-2003
			WO 0070916 A1 23-11-2000
			US 6492629 B1 10-12-2002
EP 0566302	A	20-10-1993	AU 3685693 A 21-10-1993
			DE 69330847 D1 08-11-2001
			DE 69330847 T2 16-05-2002
			EP 0566302 A2 20-10-1993
			ES 2164066 T3 16-02-2002
			GB 2266201 A ,B 20-10-1993
			PT 566302 T 28-02-2002
			US 5403992 A 04-04-1995
			ZA 9302529 A 02-11-1993
NZ 243204	A	26-10-1995	NONE
US 5451747	A	19-09-1995	NONE

 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

(72) 発明者 ウィルキー、フィリップ

イギリス、ビーディー１７ ６エスアール ウェストヨークシャー、シップリー、バイルドン、フェネックロード、ローウッド

Fターム(参考) 3K058 AA13 AA16 AA46 BA03 CA03 CA04 CA23 CA52 CA92 CA93
 CB34 CE16
 3K092 PP05 QA03 QB27 RE02 RE05 UA06 UA15 UA19 UC07 VV25
 VV27