

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4831653号  
(P4831653)

(45) 発行日 平成23年12月7日(2011.12.7)

(24) 登録日 平成23年9月30日(2011.9.30)

(51) Int. Cl. F I  
**H01B 7/17 (2006.01)** H01B 7/18 D  
**H05K 9/00 (2006.01)** H05K 9/00 W

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2005-27035 (P2005-27035)	(73) 特許権者	000242231
(22) 出願日	平成17年2月2日(2005.2.2)		北川工業株式会社
(65) 公開番号	特開2006-216338 (P2006-216338A)		愛知県名古屋市中区千代田2丁目24番15号
(43) 公開日	平成18年8月17日(2006.8.17)	(74) 代理人	100082500
審査請求日	平成19年7月19日(2007.7.19)		弁理士 足立 勉
		(72) 発明者	山口 晃生
			愛知県名古屋市中区千代田2丁目24番15号 北川工業株式会社内
		(72) 発明者	川合 秀治
			愛知県名古屋市中区千代田2丁目24番15号 北川工業株式会社内
		審査官	結城 佐織

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電磁波シールドテープ及びケーブル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

加熱によって溶融するホットメルトテープと、  
 導電性を有するワイヤメッシュテープと、  
 を積層してなる電磁波シールドテープであって、  
上記ホットメルトテープと上記ワイヤメッシュテープとが、上記ホットメルトテープを一旦溶融させて固化させることにより、上記ホットメルトテープが上記ワイヤメッシュテープの網目に入り込んで両者が一体化し、

上記ワイヤメッシュテープの片側または両側の端縁が、上記ホットメルトテープの端縁からはみ出したことを特徴とする電磁波シールドテープ。

【請求項2】

上記ホットメルトテープが、磁性フィラーを充填した樹脂によって構成されたことを特徴とする請求項1記載の電磁波シールドテープ。

【請求項3】

外周に、請求項1または2記載の電磁波シールドテープが螺旋状に巻回されたことを特徴とするケーブル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ケーブル等の周囲に巻回されてそのケーブル等に入入りする電磁波をシールド

ドする電磁波シールドテープ、及び、その電磁波シールドテープが外周に巻回されたケーブルに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、ケーブル等の周囲を導電体で被覆し、そのケーブル等に入入りする電磁波をシールドすることが考えられている（例えば、特許文献1，2参照。）。

【特許文献1】特開平11-185542号公報

【特許文献2】特開平10-241925号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところが、上記特許文献1のように、ケーブルをチューブ状の導電体で被覆する場合は、既設のケーブルに後から電磁波シールドを施すことができない。すなわち、この場合、既設のケーブルを取り外し、チューブ状の導電体で被覆されたケーブルと取り替える必要がある。

【0004】

これに対して、上記特許文献2に記載の技術では、テープ状の導電体をケーブルに螺旋状に巻回することによって電磁波シールドを施すことができるので、既設のケーブルに対しても容易に電磁波シールドを施すことができる。

【0005】

しかしながら、この場合、導電体を支持するためにその導電体と同じ幅の絶縁体をその導電体に積層しており、次のような課題が生じる。すなわち、ケーブルの外周に螺旋状に巻回した際に、テープ状の導電体の端縁間に隙間が生じ、この部分から電磁波が入りしてしまうのである。そこで、本発明は、既設のケーブル等に対しても容易に装着することができ、しかも、導電体の隙間をなくして良好に電磁波シールドを行うことのできる電磁波シールドテープ、及び、その電磁波シールドテープが外周に巻回されたケーブルを提供することを目的としてなされた。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達するためになされた本発明は、加熱によって溶融するホットメルトテープと、導電性を有するワイヤメッシュテープと、を積層してなる電磁波シールドテープであって、上記ホットメルトテープと上記ワイヤメッシュテープとが、上記ホットメルトテープを一旦溶融させて固化させることにより、上記ホットメルトテープが上記ワイヤメッシュテープの網目に入り込んで両者が一体化し、上記ワイヤメッシュテープの片側または両側の端縁が、上記ホットメルトテープの端縁からはみ出したことを特徴としている。

【0007】

このように構成された本発明では、ワイヤメッシュテープをケーブル等の外周に例えば螺旋状に巻回することによってそのケーブル等に入入りする電磁波をシールドすることができる。また、上記巻回後に、ワイヤメッシュテープに積層されたホットメルトテープを加熱して溶融させれば、ワイヤメッシュテープの位置を固定して支持することができる。従って、本発明の電磁波シールドテープは、既設のケーブル等に対しても容易に装着することができる。

【0008】

更に、本発明では、上記ワイヤメッシュテープの片側または両側の端縁がホットメルトテープの端縁からはみ出しているので、隣接するワイヤメッシュテープの端縁が重なり合うように上記巻回を行うことができる。こうすることによって、上記ケーブル等の外周を隙間なくワイヤメッシュテープ（前述の導電体に相当）で覆うことができ、極めて良好に電磁波シールドを行うことができる。また、本発明では、ホットメルトテープの端縁からはみ出したワイヤメッシュテープの端縁をアース電極と接続することも容易で、この場合、ケーブル等の外周を覆うワイヤメッシュテープの電位をアース電位に維持して一層良好

10

20

30

40

50

に電磁波シールドを行うことができる。

【0009】

また、本発明では、上記ホットメルトテープと上記ワイヤメッシュテープとが、上記ホットメルトテープを一旦溶融させて固化させることにより、ホットメルトテープがワイヤメッシュテープの網目に入り込んで両者が一体化しているので、メッシュのほつれを防止することができるといった更なる効果が生じる。更に、ホットメルトテープとワイヤメッシュテープとを容易にかつ強固に一体化することができ、電磁波シールドテープの耐久性を一層向上させることができるといった効果も生じる。

【0010】

また、本発明では、上記ホットメルトテープとしては加熱によって溶融するものであれば種々の形態のものが使用できるが、上記ホットメルトテープは、磁性フィラーを充填した樹脂によって構成されてもよい。この場合、樹脂に充填された磁性フィラーによって、ケーブル等に入入りする電磁波を吸収することもできる。すなわち、この場合、ワイヤメッシュテープによる電磁波の反射と磁性フィラーによる電磁波の吸収とを並行して実施でき、一層良好に電磁波シールドを行うことができるといった更なる効果が生じる。

【0012】

また、本発明のケーブルは、外周に、上記いずれかに記載の電磁波シールドテープが螺旋状に巻回されたことを特徴としている。このため、本発明のケーブルは、前述のように外周を隙間なくワイヤメッシュテープで覆われ、そのケーブルに入入りする電磁波が良好にシールドされる。従って、本発明のケーブルを使用すれば、そのケーブルを伝送される信号等にノイズが生じるのを防止したり、そのケーブルを伝送される電流によって周囲の回路等にノイズが生じるのを防止したりすることが、極めて良好に行える。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

次に、本発明の実施の形態を、図面と共に説明する。図1は、本発明が適用された電磁波シールドテープ1の構成を表す平面図である。図1に示すように、電磁波シールドテープ1は、導電性のメッシュテープ3（導電性テープに相当）に、ホットメルト磁性テープ5（ホットメルトテープに相当）を積層して両者を一体化することによって構成されている。また、メッシュテープ3の両側の端縁3aは、ホットメルト磁性テープ5の端縁からはみ出している。先ず、この電磁波シールドテープ1の製造方法について説明する。電磁波シールドテープ1の製造工程は、以下の工程から成り立っている。

【0014】

(1)ホットメルト磁性テープ5の製造工程：磁性フィラーの製造方法は様々であるが、例えばFe-Si-Cr系、Fe-Si-Al系、Fe-Ni系及びアモルファス系材料は、溶融した材料からガスアトマイズ法や水アトマイズ法などによって製造する。更に必要に応じてアトライタを用いて希望のアスペクト比まで扁平化し、また、歪み除去のための熱処理を窒素雰囲気中などで施す場合もある。

【0015】

上記を磁性フィラー製造の一例とするが、材料によってその製造方法は異なる。例えばフェライト系材料であれば材料を混合し、仮焼成した後、粉碎、スプレードライヤーによって磁性フィラーを製造する。その他、磁性フィラーとしては限定されず種々のものが使用できる。

【0016】

この磁性フィラーを、溶融したホットメルト材に混合し、PETなどからなる基材7（図2参照）に塗工してシート化し、ホットメルト磁性テープ5を作成する。なお、ホットメルト材としては、ポリエステル、エポキシ、アクリル、ウレタンなど、種々のものが使用できる。

【0017】

(2)電磁波シールドテープ1の製造工程：上記のようにして得られたホットメルト磁性テープ5を、図2(A)に示すように市販のメッシュテープ3に乗せ、図2(B)に示

10

20

30

40

50

すように上下方向から加熱プレスする。こうすることによって、ホットメルト磁性テープ5が溶融してメッシュテープ3の網目に入り込み、両者が強固に一体化する。

【0018】

ホットメルト磁性テープ5が固化した後、図2(C)に示すように基材7をホットメルト磁性テープ5から剥がせば、電磁波シールドテープ1が得られる。なお、メッシュテープ3としては、導電糸、導電布、金属(Cu, Snメッキ銅線)などからなる種々のものを使用できる。

【0019】

このように構成された電磁波シールドテープ1は、ケーブル等の外周に例えば螺旋状に巻回することによって使用される。図3は、電磁波シールドテープ1の、円柱状のケーブル11に対する装着例を表す説明図である。

10

【0020】

ケーブル11に電磁波シールドテープ1を装着する場合、図3(A), (B)に示すように、ケーブル11の一端近傍から電磁波シールドテープ1を螺旋状に巻回していく。なお、この巻回時には、図3(B)に示すように、メッシュテープ3の端縁3aが重なり合うようにする。

【0021】

図3(C)に示すように、電磁波シールドテープ1の巻回が終了すると、続いて、図3(D)に示すように、巻回後の電磁波シールドテープ1の外周より小さくケーブル11の外周より大きい径の穴13aを有する加熱治具13に通すことによって、電磁波シールドテープ1をケーブル11に加熱・圧着する。

20

【0022】

この加熱・圧着により、ホットメルト磁性テープ5が一旦溶融した後固化し、導電性のメッシュテープ3をケーブル11の外周から少し間隔を開けた位置に固定することができる。すると、導電性のメッシュテープ3による電磁波反射作用、及び、ホットメルト磁性テープ5による電磁波吸収作用によって、ケーブル11に出入りする電磁波を良好にシールドすることができる。しかも、この場合、メッシュテープ3の端縁3aが重なりあっているので、ケーブル11の外周を隙間なく導電体(メッシュテープ3)で覆うことができ、極めて良好に電磁波シールドを行うことができる。

【0023】

30

従って、このようにして電磁波シールドテープ1で被覆されたケーブル11では、そのケーブル11を伝送される信号等にノイズが生じるのを防止したり、そのケーブル11を伝送される電流によって周囲の回路等にノイズが生じるのを防止したりすることが、極めて良好に行える。また、電磁波シールドテープ1は、上記のように螺旋状に巻回することによってケーブル11に装着できるので、既設のケーブル11に対しても容易に装着することができる。

【0024】

更に、電磁波シールドテープ1では、前述のようにホットメルト磁性テープ5の端縁からメッシュテープ3の端縁3aがはみ出している。このため、図4(A)に示すように、端縁3aをアース電極としての筐体15などに接触させれば、メッシュテープ3の電位をアース電位に維持して一層良好に電磁波シールドを行うことができる。

40

【0025】

また、電磁波シールドテープ1は、図4(B)に示すように、長手方向をフラットケーブル17の軸方向に揃えてそのフラットケーブル17に巻き付けて使用することもできる。この場合も、端縁3aを、ハトメ21, グランド線23, 及びビス25を介してアース電極に接続することができ、上記と同様に、メッシュテープ3の電位をアース電位に維持して極めて良好に電磁波シールドを行うことができる。

【0026】

なお、本発明は上記実施の形態に何ら限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の形態で実施することができる。例えば、ホットメルト磁性テープ5の代

50

わりに、磁性フィラーを含まない一般的なホットメルトテープを使用してもよい。また、メッシュテープ3の代わりに、金属箔からなるテープなど、種々の導電性テープを使用することができる。この場合も、例えば上記金属箔に均一に穴が穿設されている場合などには、ホットメルトテープを溶融させてその穴を貫通させた後固化させることにより、金属箔とホットメルトテープとを上記実施の形態と同様に強固に一体化することができる。

【0027】

但し、本発明の導電性テープでは、上記網目または穴を有することは必ずしも必要なく、少なくとも、導電性テープの片側の端縁がホットメルトテープの端縁からはみ出し、そのホットメルトテープと積層されていればよい。この場合も、前述のように、ケーブル11等の外周を導電性テープで隙間なく覆うことができる。更に、本発明の電磁波シールドテープは、ケーブル以外の種々の部材を被覆して、電磁波シールドの用途に使用することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】本発明が適用された電磁波シールドテープの構成を表す平面図である。

【図2】その電磁波シールドテープの製造方法を表す説明図である。

【図3】その電磁波シールドテープのケーブルへの装着例を表す説明図である。

【図4】その電磁波シールドテープのアースを利用した装着例を表す説明図である。

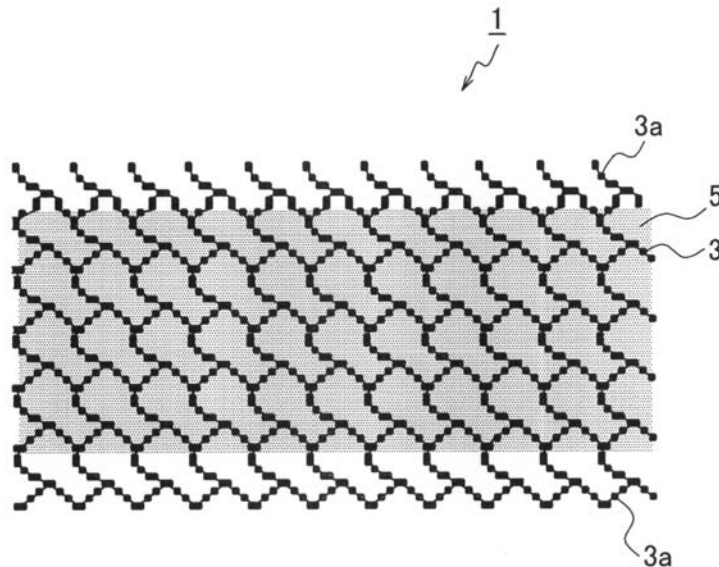
【符号の説明】

【0029】

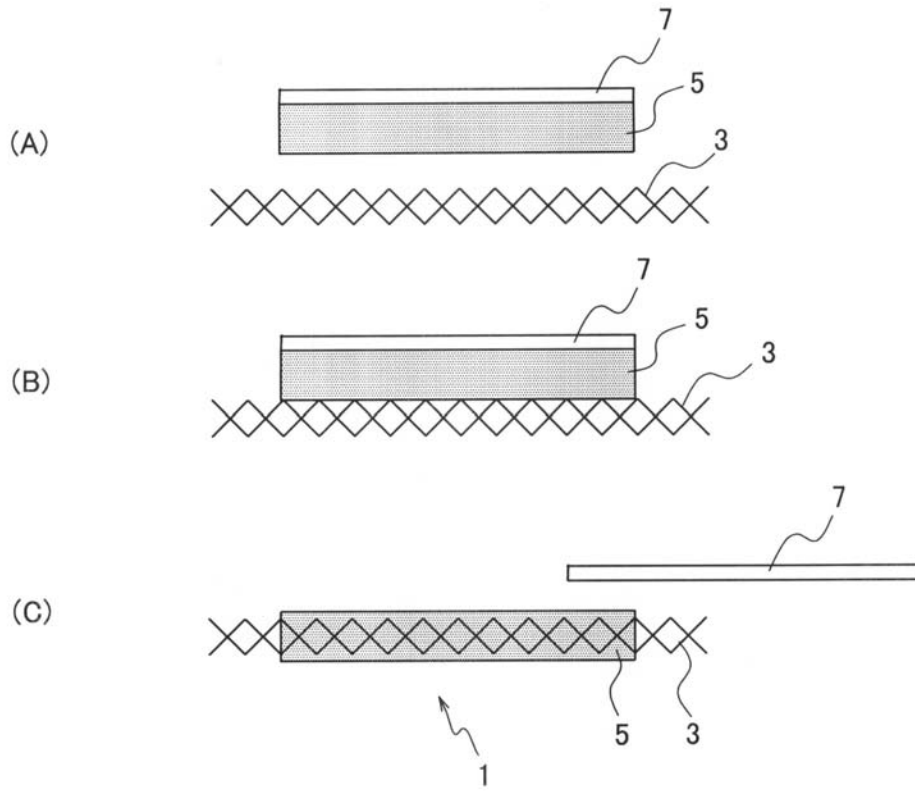
- |                   |               |                 |
|-------------------|---------------|-----------------|
| 1 ... 電磁波シールドテープ  | 3 ... メッシュテープ | 3 a ... 端縁      |
| 5 ... ホットメルト磁性テープ | 11 ... ケーブル   | 17 ... フラットケーブル |

20

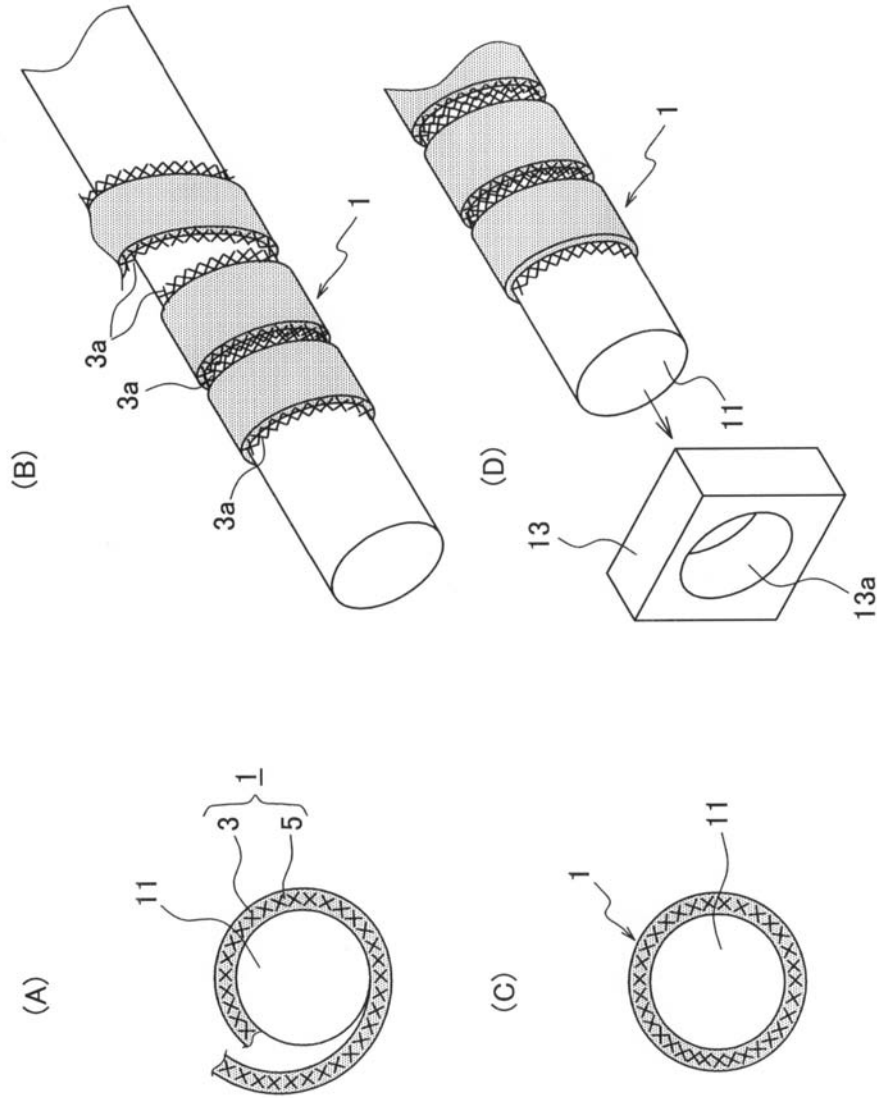
【図1】



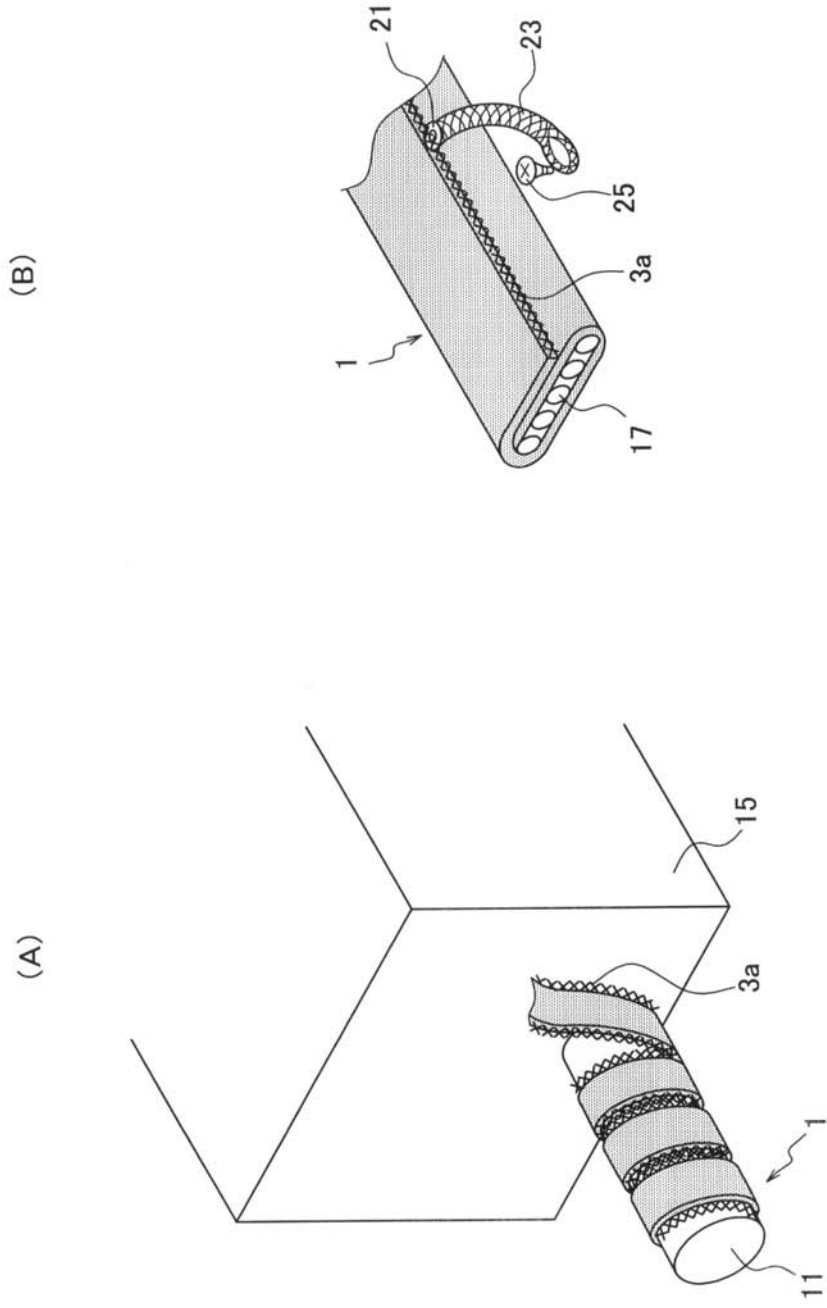
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】





---

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平03 - 001596 (JP, U)  
実開昭51 - 074550 (JP, U)  
特開平08 - 031237 (JP, A)  
特開昭63 - 170811 (JP, A)  
特開平7 - 202479 (JP, A)  
特開2001 - 77587 (JP, A)  
特開2002 - 50892 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01B 7/00 - 7/28  
H05K 9/00