

(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2009-123771

(P2009-123771A)

(43) 公開日 平成21年6月4日(2009.6.4)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H05K	9/00	(2006.01)	H05K 9/00	L 5E040
H01F	1/00	(2006.01)	H01F 1/00	C 5E321

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2007-293420 (P2007-293420)	(71) 出願人	000242231
(22) 出願日	平成19年11月12日 (2007.11.12)		北川工業株式会社
			愛知県名古屋市中区千代田2丁目24番15号
		(74) 代理人	110000578
			名古屋国際特許業務法人
		(72) 発明者	松崎 徹
			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
		Fターム(参考)	5E040 CA13
			5E321 AA23 BB23 BB25 BB41 BB44
			BB53 CC16 GG09

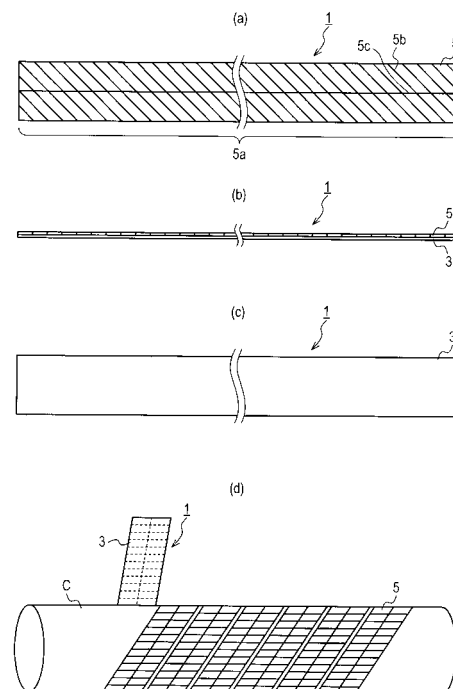
(54) 【発明の名称】 雑音吸収具

(57) 【要約】

【課題】 フェライト焼結体を利用しているにもかかわらず、電線の長手方向について広範囲にわたって取り付け可能な雑音吸収具を提供すること。

【解決手段】 雑音吸収具1は、電線Cの周囲に装着されて、電線Cを伝わる雑音を減衰させるものである。この雑音吸収具1は、帯状基材3と、帯状基材3に固着された複数のフェライト片5とを備えている。複数のフェライト片5は、薄板状に形成されたフェライト焼結体5aを、帯状基材3に固着してから、帯状基材3の長手方向に対して斜めに傾いた分割線5bおよび帯状基材3の長手方向に平行な分割線5cに沿って割ることによって形成されたものである。このように構成された雑音吸収具1は、電線Cの軸方向と分割線5bが平行になる状態で電線Cの周囲に巻回され、これにより、電線Cの外周に螺旋状に装着することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電線の周囲に装着されて、前記電線を伝わる雑音を減衰させる雑音吸収具であって、
帯状基材と、前記帯状基材に固着された複数のフェライト片とを備えてなり、
前記複数のフェライト片は、薄板状に形成されたフェライト焼結体を、前記帯状基材に
固着してから、前記帯状基材の長手方向に対して斜めに傾いた分割線に沿って割ること
によって形成されたものであり、
前記電線の軸方向と前記分割線が平行になる状態で前記電線の周囲に巻回された際に、
前記電線の外周に螺旋状に装着される
ことを特徴とする雑音吸収具。

10

【請求項 2】

前記複数のフェライト片は、前記斜めに傾いた分割線その他、さらに前記帯状基材の長手
方向に平行な分割線に沿って割られている
ことを特徴とする請求項 1 に記載の雑音吸収具。

【請求項 3】

前記帯状基材が、表裏面に粘着性を有する両面粘着シートで形成されている
ことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の雑音吸収具。

【請求項 4】

前記帯状基材との間に前記フェライト片を挟み込む被覆材
を備えたことを特徴とする請求項 1 ～請求項 3 のいずれかに記載の雑音吸収具。

20

【請求項 5】

前記帯状基材の長手方向に平行な両端部分において、前記帯状基材と前記被覆材が接合
されている
ことを特徴とする請求項 4 に記載の雑音吸収具。

【請求項 6】

前記被覆材が、前記帯状基材よりも伸縮性の高いものである
ことを特徴とする請求項 4 または請求項 5 のいずれかに記載の雑音吸収具。

【請求項 7】

前記被覆材が、導電性を有するものである
ことを特徴とする請求項 4 ～請求項 6 のいずれかに記載の雑音吸収具。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電線の周囲に装着されて、電線を伝わる雑音を減衰させる雑音吸収具に関す
る。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の雑音吸収具として、代表的なものとしては、例えば、フェライト焼結体
をプラスチックケースに収めた構造になっているものが知られている。ただし、フェライ
ト焼結体は、一般に割れやすく、曲げることもできないことから、上記のような雑音吸収
具の場合、電線のごく一部に装着される構造のものが多く、それ故、電線の長手方向につ
いて広範囲にわたって取り付け可能な構造となっていないものが殆どである。

40

【0003】

一方、この種の雑音吸収具において、電線の長手方向について比較的広範囲にわたって
取り付け可能なものも提案されている（例えば、特許文献 1 参照。）。特許文献 1 に記載
の雑音吸収具は、樹脂材料にフェライト粉を配合してなる磁性コンポジットを筒状に成形
したものである。

【0004】

このような雑音吸収具であれば、比較的長尺なものであっても、フェライト焼結体のよ
うに割れることはないので、電線の長手方向について広範囲にわたって取り付け可能な構

50

造にすることができる。

【0005】

また、特許文献1においては、筒状の雑音吸収具に対して、螺旋状（スパイラル状）のスリットを入れることも提案されている（特許文献1：図4（B）および同図（C）参照）。このような構造にすると、電線の挿入が一層容易になって利便性が一層向上するものと考えられる。

【特許文献1】特開2003-133780号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記特許文献1に記載のものは、フェライト焼結体のように割れることがないという点では優れているものの、磁性コンポジット中には相応に樹脂材料も含まれているため、フェライト焼結体と同等以上の磁気特性を発現させることは容易なことではなかった。

【0007】

そのため、上記従来技術しか選択肢がない場合、フェライト焼結体を利用する代わりに電線の長手方向について広範囲にわたって取り付けことを諦めるか、電線の長手方向について広範囲にわたって取り付け可能とする代わりにフェライト焼結体の利用を諦めるしかなかった。

【0008】

本発明は、上記問題を解決するためになされたものであり、その目的は、フェライト焼結体を利用しているにもかかわらず、電線の長手方向について広範囲にわたって取り付け可能な雑音吸収具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

以下、本発明において採用した構成について説明する。

請求項1に記載の雑音吸収具は、電線の周囲に装着されて、前記電線を伝わる雑音を減衰させる雑音吸収具であって、帯状基材と、前記帯状基材に固着された複数のフェライト片とを備えてなり、前記複数のフェライト片は、薄板状に形成されたフェライト焼結体を、前記帯状基材に固着してから、前記帯状基材の長手方向に対して斜めに傾いた分割線に沿って割ることによって形成されたものであり、前記電線の軸方向と前記分割線が平行になる状態で前記電線の周囲に巻回された際に、前記電線の外周に螺旋状に装着されることを特徴とする。

【0010】

この雑音吸収具において、複数のフェライト片は、軟磁性フェライトで構成されていると好ましく、具体的には、例えば、Ni-Zn系フェライト、Mn-Zn系フェライト、Mn-Mg-Zn系フェライト、Mg-Cu-Zn系フェライト、Ni-Cu-Zn系フェライト、Cu-Zn系フェライト、Ba系フェライト、フェロックスプレーナ系フェライトであると好適である。

【0011】

これら複数のフェライト片は、薄板状フェライト焼結体を分割線に沿って割ることによって形成される。薄板状フェライト焼結体としては、厚み：0.01mm～2mm程度のものが好ましく、より望ましくは0.05mm～0.5mm程度のものを用いるとよい。

【0012】

薄板状フェライトを分割線に沿って割る方法としては、薄板状フェライト焼結体上で分割線相当の位置に溝を形成しておいて、その溝に沿って薄板状フェライト焼結体を割る、といった方法を考えることができる。このような溝を形成する場合、溝と溝の間隔は0.01mm～5mm、望ましくは0.5mm～3mm程度とすると、各フェライト片の幅を雑音吸収具としての特性に優れたものとすることができる。

【0013】

10

20

30

40

50

また、溝の幅は0.001～1mm、望ましくは0.01～0.5mm程度にすると、薄板状フェライト焼結体を割りやすく、磁気特性も確保することができる。溝の深さは、薄板状フェライト焼結体の厚みの5%～95%程度にするとよく、望ましくは33%～66%にすると、割りやすさと磁気特性の双方を良好なものとする事ができる。

【0014】

また、このような溝は、带状基材の長手方向に対して斜めに傾いた角度で形成されるが、その角度は、带状基材の長手方向に一致する角度を0度、带状基材の長手方向に直交する角度を90度として、20度～80度、望ましくは30度～60度程度とするとよい。

【0015】

さらに、上記のような連続する実線状の溝を形成する代わりに、複数の凹部や複数の貫通穴が破線状の形態に並んでいるものを形成して、その破線に沿って薄板状フェライト焼結体を割る、といった方法を採用してもよい。このような凹部や貫通穴を形成する場合も、その幅、径、深さ、分割線の角度等は、上記溝に準じたものとすればよい。

【0016】

これらの実線状の溝や破線状の凹部ないし貫通穴を薄板状フェライト焼結体に形成する方法は任意であるが、例えば、CO₂レーザーやYAGレーザーなどを利用したレーザー加工装置にて、薄板状フェライト焼結体に溝、凹部、または貫通穴（以下、これらを総称して溝等という。）を形成することができる。あるいは、一本刃やトムソン刃で溝を形成することもでき、薄板状フェライト焼結体を形成するための金型内に、溝等を形成するための突条や突起を設けておいてもよい。

【0017】

また、上記のような溝等を形成するタイミングも任意であり、例えば、薄板状フェライト焼結体を焼成する前のグリーンシートに、あらかじめ溝等を形成しておいて、それを焼成してもよいし、薄板状フェライト焼結体の焼成後に溝等を刻設ないし穿設してもよい。

【0018】

以上のような方法にて溝等が形成された薄板状フェライト焼結体は、带状基材に固着される。带状基材は、その名称通り、帯のような形態のものであり、所定の幅があって当該幅よりも厚さが薄い形態になっているものが長手方向に連続している長尺な部材で、柔軟に曲げることができるものである。具体的には、带状基材の厚みは、例えば0.001mm～0.5mm、望ましくは0.01mm～0.1mm程度のものが好ましい。また、带状基材の幅や長さは任意であり、好適な幅や長さは電線の外径や巻回する範囲の長さによって変わり得る。

【0019】

带状基材の材質は、帯として扱いやすいものとなる材質であれば特に限定されないが、例えば、PET（ポリエチレンテレフタレート）、PEN（ポリエチレンナフタレート）、PPS（ポリフェニレンサルファイド）、PVC（ポリ塩化ビニル）、PBT（ポリブチレンテレフタレート）、PA（ポリアミド）、PI（ポリイミド）、PAI（ポリアミドイミド）、PES（ポリエーテルサルフォン）、PEEK（ポリエーテルエーテルケトン）、ポリウレタン、シリコンエラストマー、フッ素樹脂、ポリオレフィンなどを利用すると好適である。

【0020】

また、带状のものであれば、微視的な構造については任意であり、例えば、上述のような材質のフィルムシート、織布、不織布、発泡体などを带状に形成することで、上記带状基材としての利用が可能となる。

【0021】

このような带状基材に薄板状フェライト焼結体を固着したら、薄板状フェライト焼結体が溝等に沿って割られ、これにより、複数のフェライト片とされる。薄板状フェライト焼結体を溝等に沿って割る方法は任意であるが、一例としては、ローラーの如き部材で加圧するといった方法等を利用することができる。

【0022】

こうして形成される複数のフェライト片は、带状基材に固着されて、互いに相対的に変位しない状態のまま保持されているので、精度よく所期の位置に配列された状態になり、フェライト片が脱落したり飛散したりするようなことはない。

【0023】

しかも、複数のフェライト片は、带状基材の長手方向に対して斜めに傾いた分割線に沿って割ることによって形成されたものなので、この带状の雑音吸収具を、電線の軸方向と分割線が平行になる状態で電線の周囲に巻回すると、雑音吸収具は電線の外周に螺旋状に装着されることになる。

【0024】

以上のように構成された雑音吸収具によれば、磁気特性に優れたフェライト片により、電線を通るノイズ電流に損失を与えることができるので、電線を伝わる雑音を吸収することができる。しかも、磁気特性に優れたフェライト片を利用しているにもかかわらず、雑音吸収具を電線の外周に螺旋状に装着することができるので、電線の長手方向について広範囲にわたって取り付けることができる。

【0025】

また、雑音吸収具は、電線の外周に螺旋状に装着されているので、電線とともに雑音吸収具を曲げたり撓ませたりすることができ、電線の曲げ特性を過度に阻害してしまうことはない。

【0026】

さらに、通常、フェライト焼結体を薄板状に形成すれば、焼結体が割れたり欠けたりしやすいものとなるが、本発明においては、薄板状フェライト焼結体をあらかじめ割ることによって複数のフェライト片にしてあるので、フェライト片が更に過剰に割れたり欠けたりしにくいものとなる。したがって、より大きなフェライト焼結体を利用している雑音吸収具に比べ、耐衝撃性と耐久性に優れたものともなる。

【0027】

なお、雑音吸収具を電線の外周に螺旋状に装着する際、複数のフェライト片を带状基材の外周側にするか内周側にするかは任意である。フェライト片を带状基材の外周側にすれば、雑音吸収具を容易に曲げることができるので、電線に対する巻き付け作業が比較的容易になるという利点がある。一方、フェライト片を带状基材の内周側にすると、雑音吸収具がいくらか曲がりにくくなるものの、隣合うフェライト片が圧接する状態となるので、複数のフェライト片の連続性が高くなり、磁気特性が向上する。したがって、これらの特徴を考慮して、複数のフェライト片を带状基材の外周側にするか内周側にするかを任意に決めればよい。

【0028】

また、上記のようにフェライト片を带状基材の内周側にする場合、带状基材を伸縮性のあるものとすれば、隣り合うフェライト片が圧接しても带状基材が伸長することで、雑音吸収具全体が曲がりやすくなるので、带状基材の材質によって曲がりやすさを調節してもよい。あるいは、上記のようにフェライト片を带状基材の内周側にする場合、フェライト片間の隙間を大きくしても、雑音吸収具全体が曲がりやすくなるので、巻き付け対象となる電線の外径を考慮してフェライト片間の隙間を最適化しておいて、想定した外径の電線に巻き付けた際に、隣り合うフェライト片がちょうど圧接するようにしておいてもよい。

【0029】

ところで、本発明の雑音吸収具は、さらに次のような構成を備えていてもよい。

まず、請求項2に記載の雑音吸収具は、請求項1に記載の雑音吸収具において、前記複数のフェライト片は、前記斜めに傾いた分割線その他、さらに前記带状基材の長手方向に平行な分割線に沿って割られていることを特徴とする。

【0030】

このような構成を採用すれば、雑音吸収具を帯の幅方向について曲げやすい構造にすることができる。したがって、比較的幅広の带状基材を採用した場合でも、雑音吸収具の構造を曲げやすい柔軟な構造にすることができるので、帯の幅が広い雑音吸収具を構成した

い場合には、このような構成を採用するとよい。

【0031】

また、請求項3に記載の雑音吸収具は、請求項1または請求項2に記載の雑音吸収具において、前記帯状基材が、表裏面に粘着性を有する両面粘着シートで形成されていることを特徴とする。

【0032】

このような構成を採用すれば、薄板状フェライト焼結体をきわめて簡単に帯状基材に固着することができ、また、雑音吸収具を電線に巻回した際に、雑音吸収具をきわめて簡単に電線に固着することができる。

【0033】

また、請求項4に記載の雑音吸収具は、請求項1～請求項3のいずれかに記載の雑音吸収具において、前記帯状基材との間に前記フェライト片を挟み込む被覆材を備えたことを特徴とする。

【0034】

このような構成を採用すれば、フェライト片が帯状基材と被覆材との間に挟み込まれるので、フェライト片が傷つきにくくなる。また、仮にフェライト片が傷つくような事態に至ったとしても、フェライト片の欠片や粉、あるいはフェライト片そのものが、帯状基材から脱落するのを防止できる。

【0035】

なお、このような被覆材の材質は、帯状基材の材質として例示した上述の材質を任意に採用でき、その際、帯状基材と被覆材とで同じ材質を採用しても、別の材質を採用してもよい。

【0036】

また、被覆材は、複数のフェライト片（あるいは薄板状フェライト焼結体）に対して貼り付けてもよいし、被覆材となる原料組成物をコーティングすることで被覆材を形成してもよい。コーティング方法としては、塗布、スプレー、シルク印刷、コーターでコーティングする方法などがある。

【0037】

また、請求項5に記載の雑音吸収具は、請求項4に記載の雑音吸収具において、前記帯状基材の長手方向に平行な両端部分において、前記帯状基材と前記被覆材が接合されていることを特徴とする。

【0038】

このような構成を採用すれば、仮にフェライト片の欠片や粉が発生したとしても、そのような欠片や粉を、帯状基材と被覆材との間に封入し、欠片や粉が外へこぼれ落ちないようにすることができる。

【0039】

請求項6に記載の雑音吸収具は、請求項4または請求項5のいずれかに記載の雑音吸収具において、前記被覆材が、前記帯状基材よりも伸縮性の高いものであることを特徴とする。

【0040】

伸縮性の高い材質としては、例えば、オレフィン系ゲル、スチレン系ゲル、ウレタン系ゲル、シリコン系ゲルなどの各種ゲル状組成物、あるいは、各種ゴム、各種エラストマーを利用するとよい。

【0041】

このような構成を採用すれば、帯状基材を内周側、被覆材を外周側として、雑音吸収具を電線に巻き付ける場合に、雑音吸収具を電線に巻き付けやすくなるので好ましい。

また、請求項7に記載の雑音吸収具は、請求項4～請求項6のいずれかに記載の雑音吸収具において、前記被覆材が、導電性を有するものであることを特徴とする。

【0042】

このような導電性の被覆材は、様々な材料で構成できるものであり、その具体的な材料

10

20

30

40

50

については特に限定されないが、一例を挙げれば、金属箔を利用して構成することができる。金属箔としては、アルミニウム、銅、ニッケル、銀、金、錫、亜鉛、鉄、および、その他導電性を有する各種合金を用いることができるが、特に、銅およびアルミニウムは、導電性が高く低コストで利用可能な点で好ましい。

【0043】

また、金属箔以外にも、織布に金属めっきされた導電布、不織布に金属めっきされた導電不織布、樹脂フィルムの少なくとも一方の面に真空蒸着、スパッタリング、めっき、CVDなどで金属膜をコーティングしたもの、導電性粉末を樹脂、ゲル、ゴム、エラストマーに充填したものなどで、導電性のある被覆層を形成することができる。

【0044】

この場合、導電布の編み方を伸縮性のある構造としたり、ゲル、ゴム、エラストマーを伸縮性の高いものとする、被覆材の伸縮性を高くすることができる点で望ましい。

このような構成を採用すれば、フェライト片によって電線を伝わる雑音を吸収でき、しかも、このフェライト片だけでは抑えきれないノイズ成分が電線から放射されたとしても、それら放射する電磁波を導電性を有する被覆材がシールドするので、より大きなノイズ抑制効果を発揮することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0045】

次に、本発明の実施形態について、具体的な例を挙げて説明する。

(1) 第1実施形態

まず、第1実施形態について説明する。

【0046】

図1は、本発明の一実施形態として例示する雑音吸収具を示し、(a)はその平面図、(b)はその正面図、(c)はその底面図、(d)は使用状態を示す参考図である。

この雑音吸収具1は、带状基材3と、带状基材3に固着された複数のフェライト片5とを備えてなる。

【0047】

带状基材3は、樹脂シート（本実施形態の場合、厚さ0.1mmのPETシート）を带状に切り出したものによって構成されている。

複数のフェライト片5は、薄板状に形成されたフェライト焼結体5a（例えば、Ni-Zn系フェライト）を、带状基材3に固着してから、分割線5bおよび分割線5cに沿って割ることによって形成されたものである。なお、分割線5bは、带状基材3の長手方向に対して斜めに傾いた線であり、分割線5cは、带状基材3の長手方向に平行な線である。

【0048】

フェライト焼結体5aを分割線5bおよび分割線5cに沿って割る際には、図2(a)に示すように、フェライト焼結体5aの一方の面に、あらかじめ溝5b-1を形成しておき、図示しないローラーにて圧力を加えて、フェライト焼結体5aを溝5b-1に沿って割ることにより、図2(b)に示すように、割れ目5b-2を形成し、これにより、複数のフェライト片5を形成した。

【0049】

また、フェライト焼結体5aを溝5b-1に沿って割る際には、あらかじめフェライト焼結体5aの一方に带状基材3となるPETシートを熱融着させておき、これにより、複数のフェライト片5が、ばらばらにならないようにした。

【0050】

なお、本実施形態の場合、フェライト焼結体5aとしては、厚さ0.2mmの薄板状フェライト焼結体を利用し、フェライト焼結体5aの一方の面には、レーザー加工装置により、幅0.5mm、深さ0.1mm（フェライト焼結体5aの厚みの50%）の溝5b-1を形成した。

【0051】

このように構成された雑音吸収具 1 は、図 1 (d) に示すように、電線 C の軸方向と分割線 5 b が平行になる状態で電線 C の周囲に巻回され、これにより、電線 C の外周に螺旋状に装着される。

【0052】

このような雑音吸収具 1 を電線 C に装着すると、磁気特性に優れたフェライト片 5 により、電線 C を流れるノイズ電流に損失を与えることができるので、電線 C を伝わる雑音を吸収することができる。

【0053】

しかも、磁気特性に優れたフェライト片 5 を利用しているにもかかわらず、雑音吸収具 1 を電線 C の外周に螺旋状に装着することができるので、電線 C の長手方向について広範囲にわたって取り付けることができる。

10

【0054】

また、雑音吸収具 1 は、電線 C の外周に螺旋状に装着されているので、電線 C とともに雑音吸収具 1 を曲げたり撓ませたりすることができ、電線 C の曲げ特性を過度に阻害してしまうことはない。

【0055】

さらに、通常、フェライト焼結体を薄板状に形成すれば、焼結体が割れたり欠けたりしやすいものとなるが、雑音吸収具 1 においては、薄板状のフェライト焼結体 5 a をあらかじめ割ることによって複数のフェライト片 5 にしてあるので、フェライト片 5 が更に過剰に割れたり欠けたりしにくいものとなる。したがって、より大きなフェライト焼結体を利用している雑音吸収具に比べ、耐衝撃性と耐久性に優れたものともなる。

20

【0056】

加えて、フェライト片 5 は、带状基材 3 の長手方向に対して斜めに傾いた分割線 5 b で分割されているので、電線 C の軸方向と分割線 5 b が平行になる状態で電線 C の周囲に巻回するだけで、雑音吸収具 1 は、一定ピッチの螺旋を描くように電線 C に巻き付けられる。すなわち、単なる带状体を電線 C に巻き付ける場合とは異なり、螺旋のピッチが一定に保たれる状態で、雑音吸収具 1 を電線 C に巻き付けることができる。したがって、螺旋のピッチにばらつきが生じる場合に比べ、巻き付け範囲全体にわたって雑音吸収具 1 の特性を均一にすることができ、さらに、電線 C に雑音吸収具 1 が密着するので、フェライトが薄板状でもノイズ電流に対してより大きな損失を与えることができる。また、雑音吸収具 1 を均一なピッチで電線 C に密着させることができることから、巻き付けた状態の見栄えもよいものとすることができる。

30

(2) 第 2 実施形態

次に、第 2 実施形態について説明する。ただし、第 2 実施形態以降の実施形態は、基本的な構成が第 1 実施形態と同様で、一部だけ第 1 実施形態とは異なる構成を採用しているものなので、以下の説明においては、第 1 実施形態との相違点を中心に説明する。

【0057】

第 2 実施形態の雑音吸収具 1 1 は、図 3 (a) に示すように、個々のフェライト片 1 5 の形状および寸法が第 1 実施形態とは異なっている。

より詳しくは、雑音吸収具 1 1 の長手方向に対して斜めに傾いた分割線 1 5 b は、第 1 実施形態よりも傾きが小さくなっている (= 長手方向に平行な状態が最も傾きが小さい状態)。このように分割線 1 5 b の傾きが小さくなると、分割線 1 5 b のみで分割されるフェライト片は比較的長くなるので、その分、折れやすくなる。

40

【0058】

そこで、この雑音吸収具 1 1 の場合、長手方向に平行な分割線 1 5 c は、第 1 実施形態よりも多く、2 本としてある。このように長手方向に平行な分割線 1 5 c の数を増やせば、分割線 1 5 b および 1 5 c に囲まれるフェライト片 1 5 の長さを、過剰に長くないものとすることができ、フェライト片 1 5 の破損を抑制することができる。

【0059】

また、長手方向に平行な分割線 1 5 c の数を増やすことで、雑音吸収具 1 1 の柔軟性が

50

向上するので、特に幅が広い雑音吸収具を構成したい場合には、長手方向に平行な分割線 15c の数を増やすとよい。

【0060】

なお、この雑音吸収具 11 の使用方法は、第 1 実施形態と同様なので、ここでの説明は省略する。

(3) 第 3 実施形態

次に、第 3 実施形態について説明する。

【0061】

第 3 実施形態の雑音吸収具 21 は、図 3 (b) に示すように、第 1 実施形態よりも幅が狭いものとなっている。また、個々のフェライト片 25 の形状および寸法が第 1、第 2 実施形態とは異なっている。

10

【0062】

より詳しくは、雑音吸収具 21 の長手方向に対して斜めに傾いた分割線 25b は、第 1 実施形態よりも傾きが大きくなっている (= 長手方向に直交する状態が最も傾きが大きい状態)。このように分割線 25b の傾きが小さく、また、雑音吸収具 21 の帯幅が狭くなると、分割線 25b で分割されるフェライト片は比較的短くなる。

【0063】

したがって、この場合、第 1、第 2 実施形態で示したような、長手方向に平行な分割線については設けなくてもよい。すなわち、長手方向に平行な分割線を設けるか否かは、本発明を実施する上で任意である。

20

【0064】

なお、この雑音吸収具 21 の使用方法は、第 1 実施形態と同様なので、ここでの説明は省略する。

(4) 第 4 実施形態

次に、第 4 実施形態について説明する。

【0065】

第 4 実施形態の雑音吸収具 31 は、図 3 (c) に示すように、第 1 実施形態と同様の帯状基材 33 および複数のフェライト片 35 に加え、被覆材 37 を備えている。

被覆材 37 は、帯状基材 33 よりも伸縮性の高い材質 (例えば、熱可塑性エラストマー) によって形成されている。

30

【0066】

このような被覆材 37 を設ければ、フェライト片 35 が帯状基材 33 と被覆材 37 との間に挟み込まれるので、フェライト片 35 が傷つきにくくなる。また、仮にフェライト片 35 が傷つくような事態に至ったとしても、フェライト片 35 の欠片や粉、あるいはフェライト片 35 そのものが、帯状基材 33 から脱落するのを防止できる。

【0067】

また、帯状基材 33 を内周側、被覆材 37 を外周側として、雑音吸収具 31 を電線に巻き付ける場合に、被覆材 37 が引張応力を受けると伸びるので、伸縮性の低い被覆材を設けてあるものに比べ、雑音吸収具 31 を電線に巻き付けやすいものとすることができる。

【0068】

なお、この雑音吸収具 31 の使用方法も、第 1 実施形態と同様なので、ここでの説明は省略する。

40

(5) 第 5 実施形態

次に、第 5 実施形態について説明する。

【0069】

第 5 実施形態の雑音吸収具 41 は、図 3 (d) に示すように、第 4 実施形態同様、帯状基材 43、複数のフェライト片 45、被覆材 47 を備えているが、帯状基材 43 が両面粘着シートを帯状に切り出したもので構成されており、この点で、第 4 実施形態とは相違する構造になっている。

【0070】

50

このような帯状基材 4 3 を採用すれば、フェライト片 4 5 形成用の薄板状フェライトを、きわめて簡単に帯状基材 4 3 に固着することができる。また、雑音吸収具 4 1 を電線に巻回した際に、雑音吸収具 4 1 をきわめて簡単に電線に固着することができる。

【0071】

なお、この雑音吸収具 4 1 の使用方法も、第 1 実施形態と同様なので、ここでの説明は省略する。

(6) 第 6 実施形態

次に、第 6 実施形態について説明する。

【0072】

第 6 実施形態の雑音吸収具 5 1 は、図 3 (e) に示すように、第 4 実施形態同様、帯状基材 5 3、複数のフェライト片 5 5、被覆材 5 7 を備えているが、被覆材 5 7 が、導電性を有する点で、第 4 実施形態とは相違する構造になっている。

【0073】

この被覆材 5 7 は、熱可塑性エラストマーをマトリクスとして、このマトリクス中に導電性フィラーとして炭素繊維を配合してなる導電性コンポジットによって形成されている。

【0074】

また、このような被覆材 5 7 は、導電性のあるものであれば、様々な材料で構成可能であり、上記のような導電性コンポジット以外にも、アルミニウム、銅、ニッケル、銀、金、錫、亜鉛、鉄、および、その他導電性を有する各種合金の金属箔を利用して構成することができる。特に、銅およびアルミニウムは、導電性が高い上に、低コストで利用可能なので、被覆材 5 7 を構成する材料として好適である。

【0075】

また、このほか、織布に金属めっきが施された導電布、不織布に金属めっきが施された導電不織布、樹脂フィルムの少なくとも一方の面に真空蒸着、スパッタリング、めっき、CVDなどで金属膜をコーティングしたもので、導電性のある被覆材 5 7 を形成することができる。さらに、上記のような導電性コンポジットを利用する場合、熱可塑性エラストマー以外のものを母材とすることもでき、具体的には、各種樹脂材料、ゲル、ゴムなどに導電性フィラーを充填してもよい。

【0076】

このような導電性の被覆材 5 7 を設ければ、フェライト片 5 5 によって電線を伝わる雑音を吸収でき、しかも、このフェライト片 5 5 だけでは抑えきれないノイズ成分が電線から放射されたとしても、それら放射する電磁波を導電性を有する被覆材 5 7 がシールドするので、より大きなノイズ抑制効果を発揮することができる。

【0077】

なお、この雑音吸収具 5 1 の使用方法も、第 1 実施形態と同様なので、ここでの説明は省略する。

(7) 第 7 実施形態

次に、第 7 実施形態について説明する。

【0078】

第 7 実施形態の雑音吸収具 6 1 は、図 4 に示すように、第 4 実施形態同様、帯状基材 6 3、複数のフェライト片 6 5、被覆材 6 7 を備えているが、雑音吸収具 6 1 の長手方向に平行な両端部分 6 1 a, 6 1 b において、帯状基材 6 3 と被覆材 6 7 が接合されている点で、第 4 実施形態とは相違する構造になっている。

【0079】

このような構造にすると、仮にフェライト片 6 5 の欠片や粉が発生したとしても、そのような欠片や粉を、帯状基材 6 3 と被覆材 6 7 との間に封入することができるので、そうした欠片や粉が外へこぼれ落ちないようにすることができる。

【0080】

なお、この雑音吸収具 6 1 の使用方法も、第 1 実施形態と同様なので、ここでの説明は

10

20

30

40

50

省略する。

(8) 変形例等

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上記の具体的な実施形態に限定されず、この他にも種々の形態で実施することができる。

【0081】

例えば、上記第1～第7実施形態では、それぞれ特徴的な構成を採用していたが、これらの特徴的な構成を2つ以上組み合わせて採用してもよいことはもちろんである。

具体例を挙げれば、例えば、第5実施形態で例示したような両面粘着シートを採用した場合であっても、第7実施形態で例示したような封入構造を採用して、これら双方の効果を発揮する雑音吸収具を構成することができる。

【0082】

あるいは、例えば、第5実施形態で例示したような両面粘着シートと第6実施形態で例示したような導電性被覆材の双方を採用してもよい。

また、上記実施形態では、带状基材、フェライト片、および被覆材に関し、いくつかの具体的な材質を例示したが、それぞれの機能を実現する上で問題のない材質であれば、上記実施形態で例示した材質以外のものを採用してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0083】

【図1】第1実施形態の雑音吸収具を示し、(a)はその平面図、(b)はその正面図、(c)はその底面図、(d)は使用状態を示す参考図。

【図2】フェライト片の形成方法を示す説明図。

【図3】本発明の一実施形態として例示する雑音吸収具を示し、(a)は第2実施形態の雑音吸収具の平面図、(b)は第3実施形態の雑音吸収具の平面図、(c)は第4実施形態の雑音吸収具の正面図、(d)は第5実施形態の雑音吸収具の正面図、(e)は第6実施形態の雑音吸収具の正面図。

【図4】第7実施形態の雑音吸収具を示す斜視図。

【符号の説明】

【0084】

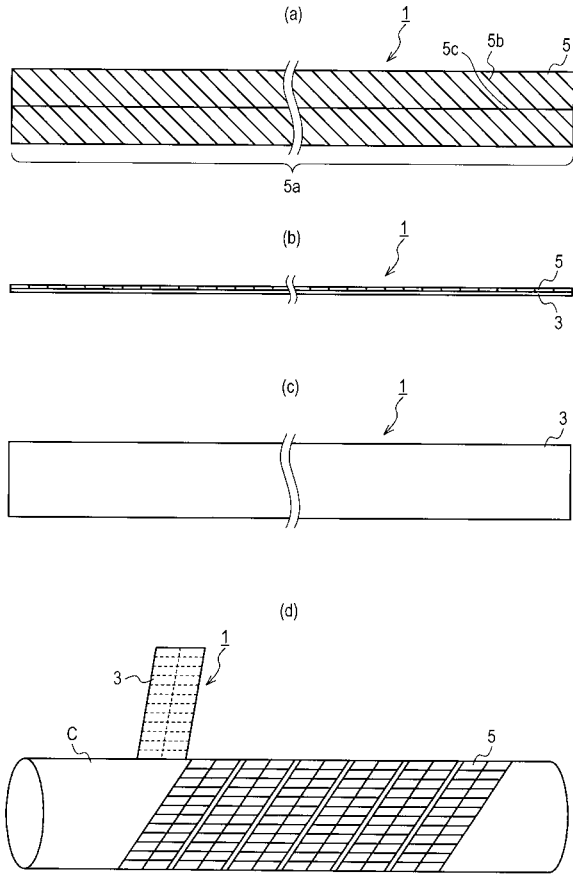
1, 11, 21, 31, 41, 51, 61・・・雑音吸収具、3, 33, 43, 53, 63・・・带状基材、5, 15, 25, 35, 45, 55, 65・・・フェライト片、5a・・・フェライト焼結体、5b, 5c, 15b, 15c, 25b・・・分割線、5b-1・・・溝、5b-2・・・割れ目、37, 47, 57, 67・・・被覆材、C・・・電線。

10

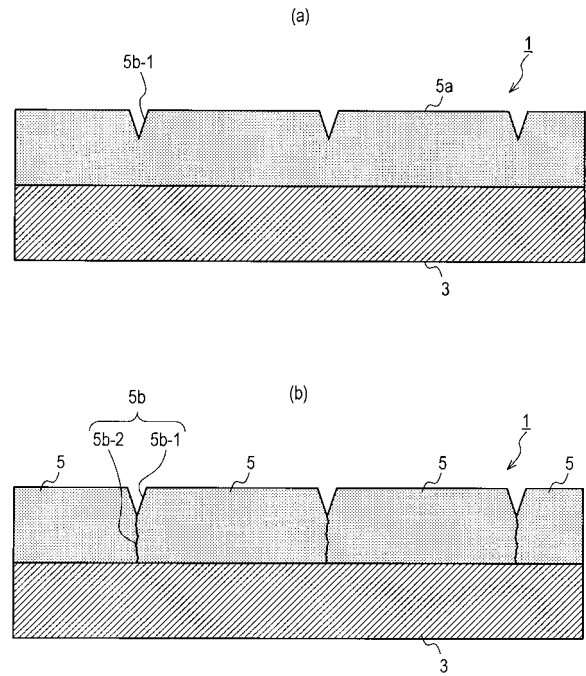
20

30

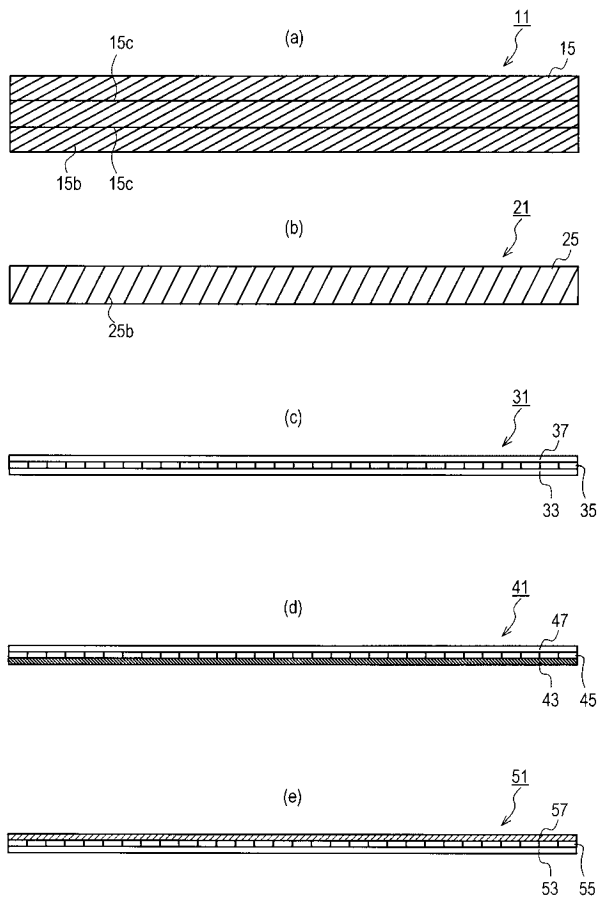
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

