

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3898188号

(P3898188)

(45) 発行日 平成19年3月28日(2007.3.28)

(24) 登録日 平成19年1月5日(2007.1.5)

(51) Int. Cl.		F I		
H05B 3/34	(2006.01)	H05B 3/34		
D04B 21/00	(2006.01)	D04B 21/00		B
H05B 3/03	(2006.01)	H05B 3/03		
H05B 3/20	(2006.01)	H05B 3/20		361

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2004-26558 (P2004-26558)	(73) 特許権者	306013119 昭和電線デバイステクノロジー株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目1番18号
(22) 出願日	平成16年2月3日(2004.2.3)	(74) 代理人	100102923 弁理士 加藤 雄二
(65) 公開番号	特開2005-222716 (P2005-222716A)	(72) 発明者	長谷川 志朗 神奈川県川崎市川崎区小田栄2丁目1番1号 昭和電線電纜株式会社内
(43) 公開日	平成17年8月18日(2005.8.18)	(72) 発明者	永井 正弘 神奈川県川崎市川崎区小田栄2丁目1番1号 昭和電線電纜株式会社内
審査請求日	平成17年6月13日(2005.6.13)	審査官	川端 修

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネットヒータ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

左回りのループを連続的に形成してなる左回りヒータ線と、右回りのループを連続的に形成してなる右回りヒータ線とを経線としてそれぞれ複数本を交互に配列して緯方向に綴ったトリコット編みでヒータ本体を形成し、

前記ヒータ本体は、部分的に緯方向に拡幅した形状とされ、経方向の両端部にそれぞれ電極が設けられたことを特徴とするネットヒータ。

【請求項2】

請求項1に記載のネットヒータにおいて、

前記電極は、前記ヒータ本体の経方向の両端部を、それぞれ所定寸法の金属箔の上面に重ね合せると共に、前記金属箔の上面のほぼ全面にわたって薄く施された半田により固着してなることを特徴とするネットヒータ。

【請求項3】

請求項1又は2に記載のネットヒータにおいて、

前記ヒータ本体は、部分的に緯方向に編み幅の50～100%拡幅した形状とされ、所定形状の皮革に重ね合せて貼着されたことを特徴とするネットヒータ。

【請求項4】

請求項3に記載のネットヒータにおいて、

前記ヒータ本体の、一部を拡幅した状態の両縁部を、耐熱性合成繊維からなる耐熱糸によって縁かがりしたことを特徴とするネットヒータ。

10

20

【請求項 5】

請求項 1 に記載のネットヒータにおいて、

前記ヒータ本体は、線径が 0.02 ~ 0.20 mm で、エナメル線用絶縁塗料が被覆されたヒータ線により、トリコット編みの編目ピッチが 0.5 ~ 8.0 mm で形成されたものであることを特徴とするネットヒータ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、自動車のハンドルやシート、あるいは複雑な配管のエルボ一部などに使用されるネットヒータに関する。

10

【背景技術】**【0002】**

従来から、特に寒冷地で使用される自動車のハンドルの円輪部を暖めるのに、細い 1 種類のヒータ線をトリコット編みして形成したネットヒータが使用されている（特許文献 1、特許文献 2 参照）。

【0003】

図 6 に示すような自動車のハンドル 1 に使用されるネットヒータは、ハンドルの円輪部 2 を全長にわたって包覆できる長さや幅とを有する長方形の形状をなしている。しかし、円輪部 2 のみでなくスポーク部 3 の一部まで加熱するようになると、図 1 に示すような長方形の両側に、部分的に突出部を設けた形状とする必要がある。

20

【0004】

長方形の両側に、部分的に突出部を設けた形状とするために、従来、例えば、特許文献 2 に示されるように 3 枚の長方形のネットヒータを配列し、両側の 2 枚のネットヒータを適宜間隔を置いて外側に U 字状に屈曲させた形状としたり、特許文献 1 に示される 1 枚の長方形のネットヒータの両側を部分的に拡幅した形状とすること等が案出された。

【特許文献 1】特開 2003 - 123947 号公報

【特許文献 2】特開 2003 - 217802 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

上記のような従来の技術には、次のような解決すべき課題があった。

上記した 3 枚の長方形のネットヒータを配列し、両側の 2 枚のネットヒータを適宜間隔を置いて外側に U 字状に屈曲させた形状としたものは、部品点数が多く製造が煩雑であるという難点がある。

30

【0006】

また、上記した 1 枚のネットヒータの両側を部分的に拡幅した形状とするものは、図 7 に示すように、ヒータ本体 4 の両側の拡幅した部分 5 に、しわが発生し温度分布が不均一になるという難点がある。

特許文献 1 に示された発明に係るネットヒータは、縦横方向共に編目が比較的自由に変形するため、全体として伸縮性があり 3 次元曲面には十分にフィットすることから、ハンドルの円輪部のみでの加熱の用途には適している。

40

【0007】

しかしながら、このようなネットヒータは、おおむね菱形をした編目の 2 辺が 2 本線であるが残りの 2 辺が 1 本線で構成されるため、横方向の張力には強度が小さく、編目の崩れ方が大きくなる。このため、部分的に大きく拡幅、例えば編み幅の 50% 程度に拡幅されると、図 7 に示されるように、その拡幅された部分 5 の編目が大きく変形し、編目の密度が局部的に集中し均一な発熱を期待することができなくなる。勿論、編目の集中した部分 5 が異常な高温に上がってしまうわけである。したがって、長方形の両側を部分的に突出した形状とするネットヒータには適さない。

【0008】

50

本発明は、以上の点に着目してなされたもので、網目がほとんど崩れることなく、しかも長さ方向への伸縮性を残したままで、緯方向に50%以上に拡幅できるネットヒータを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は次の構成により上記の課題を解決する。

構成1

左回りのループを連続的に形成してなる左回りヒータ線と、右回りのループを連続的に形成してなる右回りヒータ線とを経線としてそれぞれ複数本を交互に配列して緯方向に綴ったトリコット編みでヒータ本体を形成し、上記ヒータ本体は、部分的に緯方向に拡幅した形状とされ、経方向の両端部にそれぞれ電極が設けられたことを特徴とするネットヒータ。

10

【0010】

交互に配置した左右ループの2種のヒータ線により経編みで構成されてほぼ菱形の網目のどの辺も2本線になるように編み込まれている。緯方向(幅方向)に編み幅の50~100%拡幅しても網目の異常な偏りがなく、経方向(長さ方向)にも伸縮する余地を残し、ハンドルのような3次元的曲面にも浮きやしわを発生することなく装着できる。

【0011】

構成2

構成1に記載のネットヒータにおいて、上記電極は、上記ヒータ本体の経方向の両端部を、それぞれ所定寸法の金属箔の上面に重ね合すると共に、上記金属箔の上面のほぼ全面にわたって薄く施された半田により固着してなることを特徴とするネットヒータ。

20

【0012】

金属箔とヒータ本体とが平面的に薄い状態で半田付けされているので、電極自体の柔軟性が保持され、ヒータとして使用する際の取付けが容易である。

【0013】

構成3

構成1又は2に記載のネットヒータにおいて、上記ヒータ本体は、部分的に緯方向に編み幅の50~100%拡幅した形状とされ、所定形状の皮革に重ね合せて貼着されたことを特徴とするネットヒータ。

30

【0014】

ヒータ本体は使用時には一面全部をカバーする皮革に貼着される。このため、皮革はヒータ本体と同様の形でヒータ本体より一回り大きな形状とされている。

【0015】

構成4

構成3に記載のネットヒータにおいて、上記ヒータ本体の、一部を拡幅した状態の両縁部を、耐熱性合成繊維からなる耐熱糸によって縁かがりしたことを特徴とするネットヒータ。

【0016】

耐熱糸は、耐熱性のある合成繊維で30~300デシテックスの太さからなる糸である。

40

一部を拡幅した状態のヒータ本体の両縁部を耐熱糸によって縁かがりされているので、ヒータ本体の型崩れを防止できる。皮革に貼着する作業を行う場合等に好都合である。

【0017】

構成5

構成1に記載のネットヒータにおいて、上記ヒータ本体は、線径が0.02~0.20mmで、エナメル線用絶縁塗料が被覆されたヒータ線により、トリコット編みの編目ピッチが0.5~8.0mmで形成されたものであることを特徴とするネットヒータ。

【0018】

このような構成により、伸縮性、柔軟性があり複雑な曲面に対しても密着して装着する

50

ことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

本発明のネットヒータは、ほぼ菱形をした編目のどの辺も基本的に2本線で構成され、どの方向に張力を受けても編目が崩れ難いものであり、長方形の両側を部分的に突出した形状とするネットヒータに適している。

以下、本発明の実施の形態を具体例を用いて説明する。

【実施例1】

【0020】

図1は、実施例1のネットヒータの全体構成を示す説明図である。

10

図1において、このネットヒータは、後述するトリコット編みでヒータ本体10を構成し、このヒータ本体10の経方向(長さ方向)Mの両端部にそれぞれ電極13を設けたものである。電極13にはリード線15が設けられている。

【0021】

ヒータ本体10の、電極13が設けられていない側の両縁部には一部を緯方向(幅方向)Pに拡幅してなる突出部11が設けられている。この突出部11は、例えば、ハンドルに使用するネットヒータの場合にはハンドルのスポーク部の数や間隔等に合わせて設けられる。

【0022】

図2は、ヒータ本体10の網目の具体例を示す図で、(a)は編む前の2種類のヒータ線を示す説明図、(b)は編まれた状態を示す説明図である。

20

ヒータ本体10は、図2(a)に示す左回りのループを連続的に形成してなる左回りヒータ線10Aと、右回りのループを連続的に形成してなる右回りヒータ線10Bとにより形成される。これらの2種類のヒータ線10Aと10Bの複数本がそれぞれ経線として交互に配列され、トリコット編みで緯方向に綴ることにより、図2(b)に示されるヒータ本体10が構成されている。ここで、トリコット編みとは、ループを経方向に連続にかつ平面的に綴ることをいう。

【0023】

ヒータ線10Aと10Bは、線径が0.02~0.20mmで、エナメル線用絶縁塗料が被覆されている。ヒータ線10Aと10Bの材料は、ニッケルが1%以上入った銅合金、又はニクロム線等の腐食に強く抵抗値をコントロールし易い合金が好ましい。また、体積固有抵抗が純銅の1~100倍、好ましくは2~20倍であれば、加工性がよくなる。さらに、ヒータ線10Aと10Bは、線径を好ましい範囲の0.06~0.08mmとした場合は強度と柔軟性とを両立させることができる。

30

【0024】

なお、ヒータ線10Aと10Bの線径を0.02~0.04mmにする場合には、上記のような材料では抗張力が弱くなるので、銀が含有された銅合金線が好ましい。この銀が含有された銅合金線は、銀の含有率によっては軟銅線の2~3倍の抗張力を得ることが可能であり、線径0.04mmでも、抗張力をニッケルが1%以上入った銅合金線の線径0.05~0.07mmとほぼ同じにすることができる。したがって、より細く柔軟性の高いヒータ線10Aと10Bを提供できるようになるので、網状ヒータの伸縮性、柔軟性を、さらに向上させることが可能になる。

40

このようなヒータ線10Aと10Bをトリコット編みでヒータ本体10を形成する際の編目ピッチPが、0.5~8mm、好ましくは1~3mmであれば、発熱の均一性、加工性、経済性をすべて満足できる。

【0025】

ヒータ線10Aと10Bのエナメル線用絶縁塗料としては、ポリビニルアセタール、ポリウレタン、ポリアミドイミドあるいはポリイミドなどを主成分にするものが好ましい。ポリビニルアセタールあるいはポリウレタンを主成分にするエナメル線用塗料は、100~150の耐熱性を備え、しかも皮膜を剥離することなく半田付けができるので、信頼

50

性が高くなり電極を短時間で構成することができる。また、ポリアミドイミドあるいはポリイミドを主成分にするエナメル線用塗料は、耐熱性が高く耐磨耗性がよいので、トリコット編みがし易くなる。

【0026】

このようなエナメル線用塗料によれば、次の利点がある。すなわち、極めて薄い均一な皮膜で絶縁性を確保することができ、例えば線径0.07mmの金属導体の場合、JIS3種エナメル線ならば最小皮膜厚さが0.003mmになるので、ヒータ素線の外径が必要以上に太くならない。また、編み込み時の厳しい機械的な屈曲に耐えうることができる。また、必要に応じて耐熱クレードを幅広く選択でき、特殊なものを除き、UL規格で105~240 から選択できるようになる。

10

【0027】

ヒータ本体10の網目は、図2(b)に示された構成か、もしくはこの左右対称の構成のいずれかとなる。このような基本構成の編目は、菱形と見た場合、どの辺も2本線であるので強度にむらがなく、大きな張力がかけられても型崩れが生じ難い。また、このような構成により、伸縮性、柔軟性があり複雑な曲面に対しても密着して装着することができる。

【0028】

図3は、ヒータ本体10の端部に設けられた電極部分を示す図で、(a)は斜視図、(b)は端面図である。

図3に示すように、電極13は、ヒータ本体10の経方向の端部を、それぞれ所定の長さ20と幅で厚さが0.01~0.5mmからなる金属箔13Aの上面に重ね合せると共に、金属箔13Aの上面に、薄く施された半田16で固着することにより構成されている。

【0029】

すなわち、半田16は、ヒータ本体10の端部の柔軟性が損なわれない程度に、金属箔13Aのほぼ全幅に、5~30 μ mの厚みで薄く流し込まれた状態でヒータ本体10の各ヒータ線の端部を溶着している。金属箔13Aは、柔軟性をできるかぎり維持するためには厚さが0.01~0.2mmであることが望ましい。厚さがこの範囲であれば、必要以上の発熱を抑え、しかも電極部における破断強度等の機械的強度の低下を防止することができる。なお、電極13は、ヒータ本体10の両端部にそれぞれ設けられている。

【0030】

30

なお、金属箔13Aには、酸化による経時劣化を防ぐために導電性および耐腐食性を有する非鉄金属がめっき等の皮膜処理されていることが好ましい。また金属箔13A自体が導電性および耐腐食性を有する非鉄金属からなるものでもよい。また、電極13は、難燃化処理が施され、かつ伸縮性に富み、柔軟性がある絶縁材料によって覆われた状態で接着されていることが好ましい。これにより、電極13を他の導電体から電気絶縁できるので、電極が電氣的に安定する。

【0031】

図4は、幅Aが80mmのヒータ本体10の両縁部に、幅Bが160mmまで拡幅して突出部11を設けた状態(拡幅率100%)を示す展開図である。図4に示したように、ヒータ本体10の、突出部11が設けられた部分は、図7と比較して編目の崩れが小さく40充分実用の範囲にとどまっている。

【0032】

図5は、ヒータ本体10を自動車のハンドルヒータとして使用する際の一例を示した図である。すなわち、図5に示すようにヒータ本体10は、先ず、部分的に緯方向(幅方向)に編み幅の50~100%拡幅した形状とされる。次に、耐熱性合成繊維からなる耐熱糸16によって両縁部が縁かがりされる。このようにしてヒータ本体10の型崩れを防止した状態として、耐熱性の接着テープ17により所定形状の皮革18に重ね合せて貼着される。

【0033】

このようにヒータ本体10は使用時には一面全体をカバーする皮革18に貼着される。

50

皮革 18 はヒータ本体 10 とほぼ同様の形をなしており、かつヒータ本体 10 より一回り大きな形状とされている。

図 5 に示すように構成されたネットヒータをスポーク加熱型ハンドルに装着し、加熱時の温度分布を測定したところ、加熱すべきハンドルの円輪部およびスポーク部において極めて均等な特性が得られた。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図 1】 実施例 1 のネットヒータの全体構成を示す説明図である。

【図 2】 実施例 1 のヒータ本体の網目の具体例を示す図で、(a) は編む前の 2 種類のヒータ線を示す説明図、(b) は編まれた状態を示す説明図である。

10

【図 3】 同ヒータ本体の端部に設けられた電極部分を示す図で、(a) は斜視図、(b) は端面図である。

【図 4】 同ヒータ本体の両縁部に突出部を設けた状態を示す平面図である。

【図 5】 同ネット本体の使用状態を示す説明図である。

【図 6】 自動車のハンドルに使用されるネットヒータの説明図である。

【図 7】 従来ネットヒータを示す説明図である。

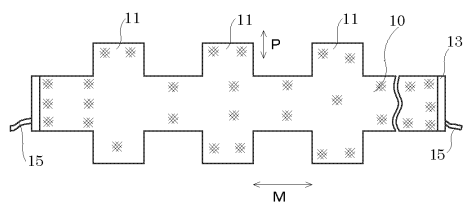
【符号の説明】

【0035】

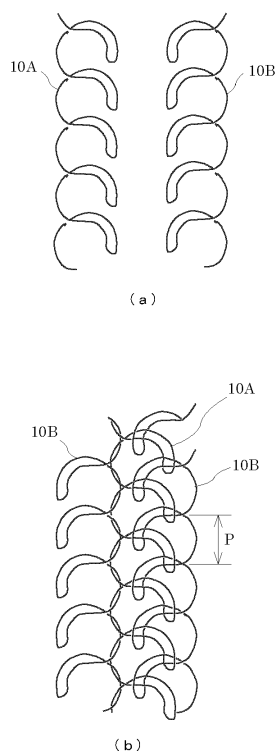
- 10 ヒータ本体
- 11 突出部
- 13 電極
- 15 リード線

20

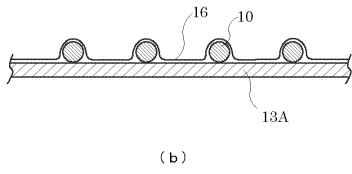
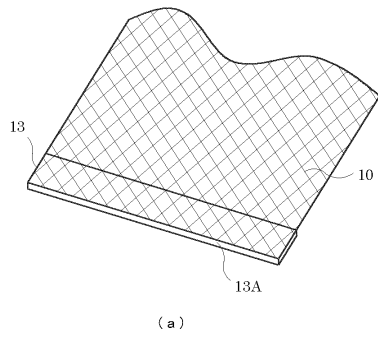
【図 1】



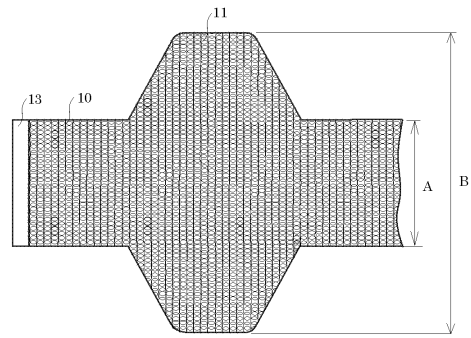
【図 2】



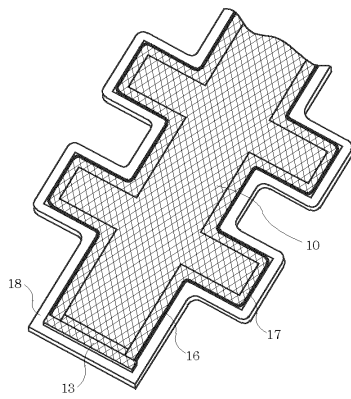
【 図 3 】



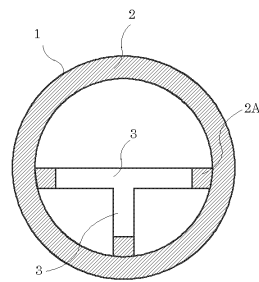
【 図 4 】



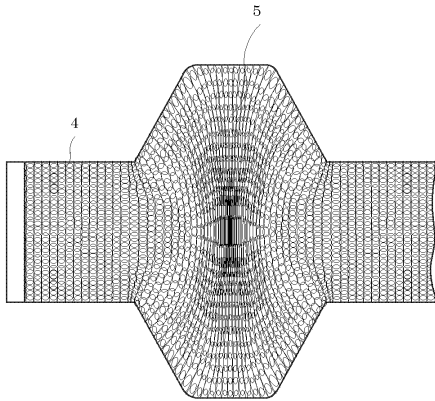
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-217802(JP,A)
特開2003-123947(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H05B 3/34

D04B 21/00

H05B 3/03

H05B 3/20