

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6188852号
(P6188852)

(45) 発行日 平成29年8月30日 (2017. 8. 30)

(24) 登録日 平成29年8月10日 (2017. 8. 10)

(51) Int. Cl.		F 1			
H05B	3/02	(2006.01)	H05B	3/02	B
H05B	3/03	(2006.01)	H05B	3/03	
H05B	3/20	(2006.01)	H05B	3/20	3 6 1
H05B	3/34	(2006.01)	H05B	3/34	

請求項の数 7 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2016-43468 (P2016-43468)
 (22) 出願日 平成28年3月7日 (2016. 3. 7)
 審査請求日 平成29年1月30日 (2017. 1. 30)

(73) 特許権者 306013120
 昭和電線ケーブルシステム株式会社
 東京都港区虎ノ門四丁目3番1号
 (74) 代理人 100105050
 弁理士 鷺田 公一
 (72) 発明者 森 正裕
 東京都港区虎ノ門四丁目3番1号 昭和電
 線デバイステクノロジー株式会社内
 審査官 宮崎 光治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ハンドル用ヒーター

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のヒーター素線が網目状に編み込まれてなる網目状発熱体と、
 前記網目状発熱体の両端部に配置される電極と、を備え、
 前記電極は、前記網目状発熱体が溶着される金属箔と、幅方向に沿って折り返すことにより、前記網目状発熱体の端部と前記金属箔を含む電極基体の表裏面を挟持する絶縁性の保護テープと、を有し、

前記網目状発熱体は、長さ方向端部が前記金属箔の端面に沿うように配置され、
 前記電極基体の長さ方向端部と前記保護テープの折り返し部分との間にスペースがあり、

前記スペースにスペーサーが配置されていることを特徴とするハンドル用ヒーター。

【請求項 2】

前記スペーサーは帯形状を有し、前記電極基体と平行に配置されることを特徴とする請求項 1 に記載のハンドル用ヒーター。

【請求項 3】

当該ハンドル用ヒーターの幅方向に沿う前記スペーサーの長さは、前記電極基体の長さの 70% 以上であることを特徴とする請求項 2 に記載のハンドル用ヒーター。

【請求項 4】

前記スペーサーと前記電極基体との離間距離は、前記スペーサーの幅の 50% 以下であることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載のハンドル用ヒーター。

【請求項 5】

当該ハンドル用ヒーターの長さ方向に沿う前記スペーサーの幅は、前記電極基体の幅の30%～100%であることを特徴とする請求項4に記載のハンドル用ヒーター。

【請求項 6】

前記スペーサーは、不織布で形成され、

前記スペーサーの組立前の厚さは、前記電極基体の厚さよりも厚いことを特徴とする請求項1から5のいずれか一項に記載のハンドル用ヒーター。

【請求項 7】

当該ハンドル用ヒーターの幅方向に沿う前記保護テープの長さは、前記電極基体の長さよりも長く、

前記保護テープは、前記電極基体の幅方向端部を覆うことを特徴とする請求項1から6のいずれか一項に記載のハンドル用ヒーター。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ハンドル用ヒーターに有用な技術に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、寒冷地で使用される自動車においては、ステアリングホイールを暖めるハンドル用ヒーターが実用化されている（例えば特許文献1～3）。運転開始時にハンドル用ヒーターによりステアリングホイールが速やかに加温されることにより、運転者は快適に運転を行うことができる。

【0003】

図1、図2は、従来のハンドル用ヒーターを示す図である。図1はハンドル用ヒーターのヒーター本体20を示す平面図であり、図2はヒーター本体20の端部（電極部分）を示す断面図である。図1、図2に示すように、ヒーター本体20は、ヒーター素線（符号略）が網目状に編み込まれた網目状発熱体21を有する。網目状発熱体21は、全体として帯状に形成される。網目状発熱体21のループを綴る経（たて）方向Vの両端部には、電極22A、22Bが配置される。網目状発熱体21の網目形状が崩れるのを防止するために、網目状発熱体21の経方向Vに沿う両縁部には糸による縁かがりが施される。

【0004】

ヒーター本体20は、例えば皮革製又は樹脂製のカバーに密着し、ハンドル用ヒーター2としてステアリングホイール本体30に装着される（図3参照）。具体的には、ハンドル用ヒーター2は、ヒーター本体20が内側となるようにステアリングホイール本体30のリム部（運転時に把持される円環部）に沿わせ、経方向Vに沿うカバーの縁部を縫合することにより、ステアリングホイール本体30に装着される。また、ハンドル用ヒーター2の長さ方向端部同士は突き合わされて縫合される。ヒーター本体20の長さ方向両端に配置された電極部分が近接することになる。

【0005】

ここで、電極22A、22Bは、金属箔221に網目状発熱体21の端部を重ねて平面的な薄い状態で溶着し、絶縁材料からなる保護テープ222で挟持した構成を有する。具体的には、金属箔221と網目状発熱体21を溶着した電極基体23を保護テープ222上に配置し、電極基体23に沿って保護テープ222を折り返すことにより、電極基体23の表裏が保護されている。したがって、電極22A、22Bのそれぞれにおいて、電極基体23の端部は、保護テープ222の折り返し部分と当接する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2003-123947号公報

【特許文献2】特開2008-114680号公報

10

20

30

40

50

【特許文献3】特開2007-134083号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

通常、電極基体23において、網目状発熱体21の端部は金属箔221の端面に揃えて切断されている。そのため、上述した従来のヒーター本体20においては、電極基体23から髭状に突出するヒーター素線が保護テープ222の折り返し部分を突き破って突出することがある。この場合、ハンドル用ヒーター2をステアリングホイール本体30に装着して通電したときに、近接する電極部分が短絡する虞がある。また、保護テープ222から突出するヒーター素線によって作業者が負傷する虞があり、作業上の安全性の面でも改善の余地がある。なお、電極基体23においてヒーター素線が髭状に突出しないように切断作業を行うことで上述した問題は解決できるが、切断面を顕微鏡で観察する必要があるなど、作業が繁雑になり好ましくない。

10

【0008】

本発明の目的は、通電時及び作業時の安全性に優れたハンドル用ヒーターを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の一態様に係るハンドル用ヒーターは、複数のヒーター素線が網目状に編み込まれてなる網目状発熱体と、

20

前記網目状発熱体の両端部に配置される電極と、を備え、

前記電極は、前記網目状発熱体が溶着される金属箔と、幅方向に沿って折り返すことにより、前記網目状発熱体の端部と前記金属箔を含む電極基体の表裏面を挟持する絶縁性の保護テープと、を有し、

前記網目状発熱体は、長さ方向端部が前記金属箔の端面に沿うように配置され、

前記電極基体の長さ方向端部と前記保護テープの折り返し部分との間にスペースがあり

、
前記スペースにスペーサーが配置されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

30

本発明によれば、電極基体から髭状にヒーター素線が突出していても、保護テープから外部に突出せず、保護テープ内に確実に保持されるので、通電時に短絡が生じることはなく、また作業者が負傷することもない。したがって、通電時及び作業時の安全性に優れたハンドル用ヒーターが提供される。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】従来のハンドル用ヒーターのヒーター本体を示す平面図である。

【図2】従来のヒーター本体の端部（電極部分）を示す断面図である。

【図3】従来のハンドル用ヒーターを装着したステアリングホイールを示す図である。

【図4】本発明の一実施の形態に係るハンドル用ヒーターを装着したステアリングホイールを示す図である。

40

【図5】実施の形態のヒーター本体を示す平面図である。

【図6】ヒーター本体の端部（電極部分）を示す断面図である。

【図7】ヒーター本体を示す斜視図である。

【図8】トリコット編みを示す図である。

【図9】ヒーター本体の電極における溶着状態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して詳細に説明する。

【0013】

50

図4は、本発明の一実施の形態に係るハンドル用ヒーター1を装着したステアリングホイールSを示す図である。図4Aはハンドル用ヒーター1を装着した状態を示し、図4Bはハンドル用ヒーター1を装着する前の状態を示す。

【0014】

図4Bに示すように、ステアリングホイール本体30は、ステアリングシャフト(図省略)に接続されるボス部31、運転時に把持される円環状のリム部32、及びボス部31からリム部32に向かって伸びるスポーク部33を有する。図4Aに示すように、ハンドル用ヒーター1は、リム部32に配置される。

【0015】

図5~図7は、ハンドル用ヒーター1に組み込まれるヒーター本体10を示す図である。図5はヒーター本体10を示す平面図であり、図6はヒーター本体10の端部(電極部分)を示す断面図であり、図7はヒーター本体10を示す斜視図である。図5~図7に示すように、ヒーター本体10は、網目状発熱体11及び電極12A、12Bを有する。

【0016】

網目状発熱体11は、複数のヒーター素線11aが網目状に編み込まれ、全体として帯状に形成される。網目状発熱体11は、例えば同一線径の複数のヒーター素線11aを、トリコット編みすることにより形成される(図8参照)。トリコット編みとは、ループを経方向Vに連続的且つ平面的に綴る編み方である。網目状発熱体11の形成には、通常、経編機が用いられる。

【0017】

ヒーター素線11aは、金属導体に絶縁皮膜が形成されたエナメル線である。ヒーター素線11aの金属導体は、一般には銅線で形成されるが、ニッケルが1%以上入った銅合金線、またはニクロム線等の腐食に強い合金線で形成することもできる。ヒーター素線11aの導体材料は、網目状発熱体11に要求される単位面積当たりの発熱量に応じて選択される。

【0018】

ヒーター素線11aの絶縁皮膜を形成する絶縁塗料は、ポリビニルアセタール、ポリウレタン、ポリアミドイミド、又はポリイミドなどを主成分にするものが好ましい。

【0019】

ポリビニルアセタール又はポリウレタンを主成分にする絶縁塗料は、100~150の耐熱性を備え、しかもヒーター素線11aの絶縁皮膜を剥離することなく半田付けすることができる。したがって、電極12A、12Bにおいて、金属箔121に網目状発熱体11を半田付けする際の作業時間を短縮でき、半田接続部の信頼性も高い。

【0020】

一方、ポリアミドイミド又はポリイミドを主成分にする絶縁塗料は、耐熱性が高く、耐摩耗性に優れる。したがって、極めて薄い均一な皮膜で絶縁性を確保することができるので、ヒーター素線11aの外径が必要以上に太くならない。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は0.003mmになる。また、編み込み時の厳しい機械的な屈曲に耐えることができるので、トリコット編みがし易くなる。さらには、必要に応じて耐熱グレードを幅広く選択できる。

【0021】

ヒーター素線11aの線径は、0.02~0.12mmであることが好ましく、より好ましくは0.06~0.08mmである。これにより、ヒーター素線11aの強度と柔軟性を両立させることができる。したがって、ループが経方向に連続するように複数のヒーター素線11aを綴ることにより、伸縮性、柔軟性に富んだ網目状発熱体11を形成することができる。

【0022】

電極12A、12Bは、それぞれ網目状発熱体11の経方向V(以下「長さ方向V」と称する)の両端部に配置される。電極12A、12Bからはリード線15A、15Bが引き出される。一方のリード線15Bには、サーモスタット16が接続される。リード線1

10

20

30

40

50

5 A、15 Bは、例えばスポーク部33の内部を通して、自動車の電源端子(図示略)に接続される。

【0023】

電極12A、12Bは、金属箔121に網目状発熱体11の端部を重ねて平面的な薄い状態で溶着し、絶縁性の保護テープ122で挟持した構成を有する。金属箔121と網目状発熱体11を溶着する方法としては、例えば半田付け、超音波溶接、スポット溶接、又はレーザー溶接などが好適である。本実施の形態では、金属箔121と網目状発熱体11は半田付けにより溶着される(図9参照)。

【0024】

金属箔121は、予め定められた幅(ハンドル用ヒーター1の長さ方向に沿う長さ)及び長さ(ハンドル用ヒーター1の幅方向に沿う長さ)の矩形形状を有する。金属箔121の厚さは、0.01mm~0.5mmであることが好ましい。これにより、適度な柔軟性が確保されるので、ハンドル用ヒーター1をステアリングホイール本体30に装着するときに、電極12A、12Bが破損するのを防止することができる。また、必要以上に発熱するのを防止することができる。

10

【0025】

金属箔121は、導電性及び耐腐食性を有する錫、半田又は金などの非鉄金属に、めっきなどの皮膜処理を施したものが好ましい。これにより、金属箔121の表面が、使用中に酸化するのを防止できる。なお、金属箔121は、導電性及び耐腐食性を有する金、銀、又はニッケルなどの非鉄金属であってもよい。

20

【0026】

半田層124の厚みは、5~30µmであることが好ましい。フラックス含有量が多く、高温特性、ヌレ性に優れる半田が好適である。なお、環境保護の観点から、錫-銀-銅系や錫-銀-ビスマス系等の鉛フリー半田が好ましい。

【0027】

保護テープ122は、難燃化処理が施され、且つ伸縮性に富み、柔軟性がある絶縁材料で形成されることが好ましく、例えば耐熱性のあるポリエステル系の繊維からなる不織布を適用できる。保護テープ122の接着剤としては、難燃性及び耐熱性の観点から、シリコン系、難燃アクリル系、熱硬化性ゴム系などが好ましい。具体的には、保護テープ122として、難燃性ノーマックス粘着テープ、難燃性布粘着テープ、ポリイミドテープ、フッ素樹脂テープ等を適用できる。さらに、金属箔121に網目状発熱体11を半田付けした電極基体13と保護テープ122の間に、防水性の高分子フィルムを介在させてもよい。これにより、防水性の高い電極構造とすることができる。

30

【0028】

電極基体13において、網目状発熱体11の端部は、金属箔121に溶着された後、金属箔121の端面に揃えて切断される。これにより、網目状発熱体11は、長さ方向端部が金属箔121の端面に沿うように配置される。この場合、電極基体13の端面からヒーター素線11aが髭状に突出することがあり得る。電極基体13の端面から突出するヒーター素線11aが保護テープ122を突き破って外部にまで突出すると、通電時の短絡や作業者の負傷を引き起こす原因となり得る。

40

【0029】

本実施の形態では、ヒーター素線11aが保護テープ122の折り返し部分を突き破って外部に突出するのを防止するために、電極基体13の長さ方向端部と保護テープ122の折り返し部分との間にスペース(符号略)が設けられ、このスペースに例えば不織布からなるスペーサー123が配置されている。スペースの長さは、電極基体13から突出するヒーター素線11aを収容できる程度であればよい。

【0030】

ここで、スペーサー123は、帯形状を有し、電極基体13と平行に配置されることが好ましい。また、ハンドル用ヒーター1の幅方向に沿うスペーサー123の長さは、電極基体13の長さの70%以上であることが好ましい。スペーサー123の長さは、ハンド

50

ル用ヒーター 1 が装着されるリム部 3 2 の外周よりも短ければよい。図 5 では、スペーサー 1 2 3 の長さ と電極基体 1 3 の長さを同じに設定した場合について示している。これにより、ヒーター素線 1 1 a を保護テープ 1 2 2 内に確実に保持できるとともに、保護テープ 1 2 2 に電極基体 1 3 を位置決めする際の目印として利用することもできる。

【 0 0 3 1 】

また、スペーサー 1 2 3 と電極基体 1 3 との離間距離がスペーサー 1 2 3 の幅の 5 0 % よりも大きいと、ハンドル用ヒーター 1 を取り扱う際に、この部分で屈曲しやすくなり、ヒーター素線 1 1 a が保護テープ 1 2 2 を突き破る虞がある。したがって、スペーサー 1 2 3 と電極基体 1 3 との離間距離は、スペーサー 1 2 3 の幅の 5 0 % 以下であることが好ましい。

10

【 0 0 3 2 】

また、スペーサー 1 2 3 の幅が電極基体 1 3 の幅の 3 0 % 未満であると、スペースを十分に確保することができず、1 0 0 % を超えると、電極 1 2 A、1 2 B が必要以上に大きくなる。したがって、ハンドル用ヒーター 1 の長さ方向に沿うスペーサーの幅は、電極基体 1 3 の幅の 3 0 ~ 1 0 0 % であることが好ましい。

【 0 0 3 3 】

さらに、スペーサー 1 2 3 は、弾力性のある不織布で形成され、組立前の厚さは、電極基体 1 3 の厚さよりも厚いことが好ましい。これにより、電極基体 1 3 に保護テープ 1 2 2 を貼り付けたときに、スペーサー 1 2 3 と電極基体 1 3 が確実に保護テープ 1 2 2 によって挟持される。したがって、ヒーター素線 1 1 a はスペーサー 1 2 3 を乗り越えることができず、保護テープ 1 2 2 内に確実に保持される。

20

【 0 0 3 4 】

また、ハンドル用ヒーター 1 の幅方向に沿う保護テープ 1 2 2 の長さは、電極基体 1 3 の長さよりも長いことが好ましい。具体的には、保護テープ 1 2 2 の両端部が、それぞれ、電極基体 1 3 の端部よりも 0 . 5 ~ 2 . 0 mm 突出することが好ましい。これにより、電極基体 1 3 の幅方向端部も保護テープ 1 2 2 によって覆われるので、電極基体 1 3 の幅方向端部からヒーター素線 1 1 a が突出していても、保護テープ 1 2 2 内に確実に保持される。

【 0 0 3 5 】

このように、ハンドル用ヒーター 1 は、複数のヒーター素線 1 1 a が網目状に編み込まれてなる網目状発熱体 1 1 と、網目状発熱体 1 1 の両端部に配置される電極 1 2 A、1 2 B と、を備える。電極 1 2 A、1 2 B は、網目状発熱体 1 1 が溶着される金属箔 1 2 1 と、幅方向に沿って折り返すことにより、網目状発熱体 1 1 の端部と金属箔 1 2 1 を含む電極基体 1 3 の表裏面を挟持する絶縁性の保護テープ 1 2 2 と、を有する。網目状発熱体 1 1 は、長さ方向端部が金属箔 1 2 1 の端面に沿うように切断（配置）され、電極基体 1 3 の長さ方向端部と保護テープ 1 2 2 の折り返し部分との間には、スペースがある。

30

【 0 0 3 6 】

これにより、電極基体 1 3 から髭状にヒーター素線 1 1 a が突出していても、保護テープ 1 2 2 を突き破って外部にまでは突出せず、保護テープ 1 2 2 内に確実に保持されるので、通電時に短絡が生じることはなく、また作業者が負傷することもない。したがって、ハンドル用ヒーター 1 は、通電時及び作業時の安全性に極めて優れる。また、金属箔 1 2 1 の端面に沿って網目状発熱体 1 1 を切断する際、ヒーター素線 1 1 a が突出していないか確認する必要はないので、作業性も損なわれない。

40

【 0 0 3 7 】

また、スペーサー 1 2 3 を配置することにより、電極基体 1 3 の長さ方向端部と保護テープ 1 2 2 の折り返し部分との間にスペースを形成するのを作業者が忘れていても、確実にスペースが形成される。

【 0 0 3 8 】

以上、本発明者によってなされた発明を実施の形態に基づいて具体的に説明したが、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で変更可能

50

である。

【0039】

例えば、スペーサー 123 は必ずしも必要ではなく、電極基体 13 から突出しうるヒーター素線 11a を収容できるスペースが形成されていればよい。

【0040】

また例えば、スペーサー 123 の形状は帯形状に限定されず、例えば電極基体 13 に沿って点在していてもよい。

【0041】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

10

【符号の説明】

【0042】

- 1 ハンドル用ヒーター
- 10 ヒーター本体
- 11 網目状発熱体
- 11a ヒーター素線
- 12A、12B 電極
- 13 電極基体
- 121 金属箔
- 122 保護テープ
- 123 スペーサー

20

【要約】 (修正有)

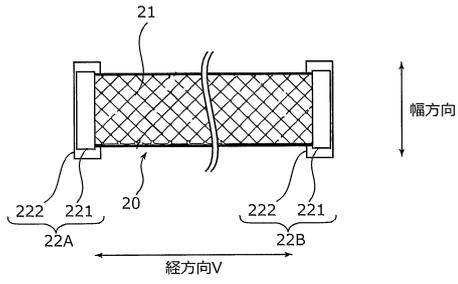
【課題】通電時及び作業時の安全性に優れたハンドル用ヒーターを提供する。

【解決手段】ハンドル用ヒーターは、複数のヒーター素線が網目状に編み込まれてなる網目状発熱体 11 と、網目状発熱体の両端部に配置される電極 12A、12B と、を備える。電極は、網目状発熱体が溶着される金属箔 121 と、幅方向に沿って折り返すことにより、網目状発熱体の端部と金属箔を含む電極基体の表裏面を挟持する絶縁性の保護テープ 122 と、を有する。網目状発熱体は、長さ方向端部が金属箔の端面に沿うように配置され、電極基体の長さ方向端部と保護テープの折り返し部分との間にスペース 123 がある。

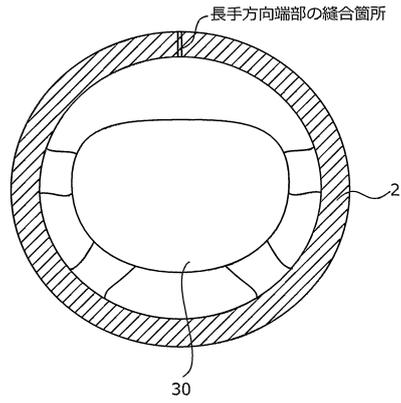
30

【選択図】図 6

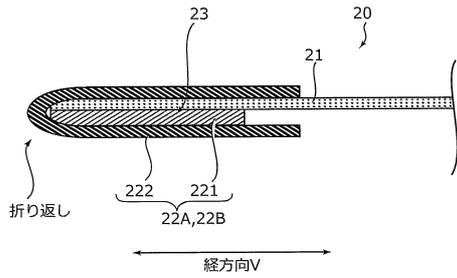
【図1】



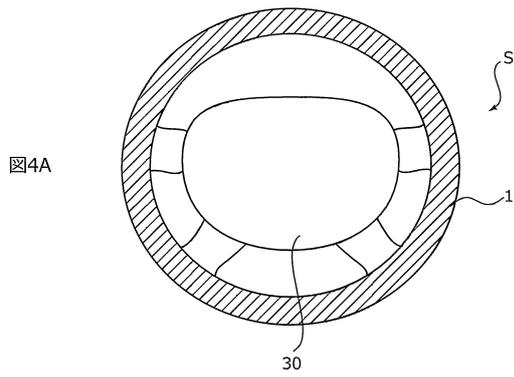
【図3】



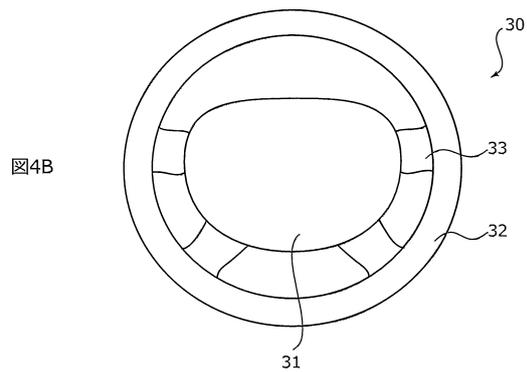
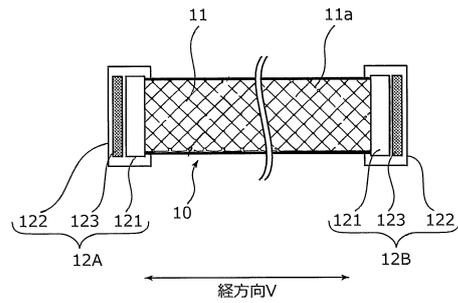
【図2】



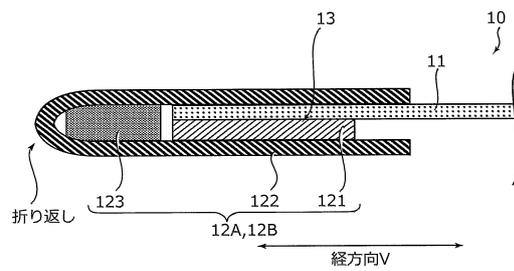
【図4】



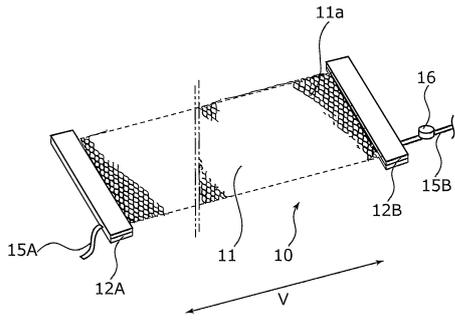
【図5】



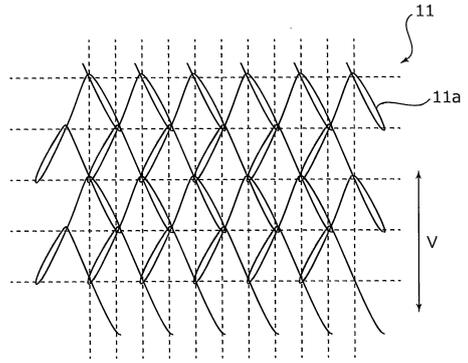
【図6】



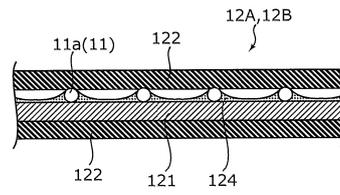
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-134083(JP,A)
実開昭51-114738(JP,U)
米国特許出願公開第2012/0153688(US,A1)
米国特許出願公開第2010/0206863(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H05B 3/02 - 3/86
B62D 1/06
WPI