

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 10 月 4 日(04.10.2012)



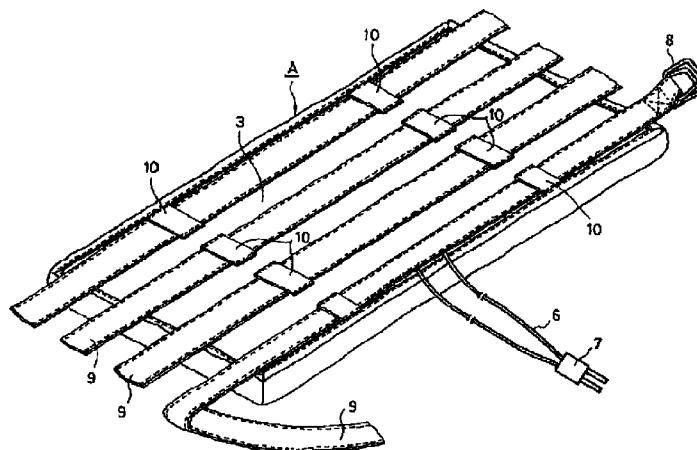
(10) 国際公開番号
WO 2012/133588 A1

- (51) 国際特許分類:
H05B 3/20 (2006.01) *H05B 3/06* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/058252
- (22) 国際出願日: 2012 年 3 月 28 日(28.03.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-075609 2011 年 3 月 30 日(30.03.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ニチ
アス株式会社 (NICHIAS Corporation) [JP/JP]; 〒
1058555 東京都港区芝大門 1 丁目 1 番 2 6 号
Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 飯田 研二
(IIDA Kenji). 本吉 芳之 (MOTOYOSHI Yoshiyuki).
佐々木 章 (SASAKI Akira). 石 大作 (SEKI Dai-
saku).
- (74) 代理人: 小栗 昌平, 外 (OGURI Shohei et al.); 〒
1050003 東京都港区西新橋一丁目 7 番 1 3 号
虎ノ門イーストビルディング 10 階 栄光特許
事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA,
RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,
SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨー
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: SHEET WITH HEATER WIRE, MANUFACTURING METHOD THEREOF, AND HEATER DEVICE

(54) 発明の名称: ヒータ線付きシート及びその製造方法、並びにヒータ装置

[図1]



(57) Abstract: The present invention relates to a method for manufacturing a sheet with a heater wire by sewing the heater wire onto a heat-resistant flexible sheet-shaped base material; wherein the heater wire, which has been produced by covering a exothermic strand with a jacket made of braided electrically-insulating heat-resistant continuous fibers, is fed continuously along a predetermined pattern and sewed onto the sheet-shaped base material with a heat-resistant sewing thread using a sewing machine.

(57) 要約: 本発明は、耐熱性を有する柔軟性のシート状基材に、ヒータ線を縫着してなるヒータ線付きシートの製造方法であって、ミシンを用い、電気絶縁性及び耐熱性を有する長繊維を編組してなる被覆体で発熱素線を包囲したヒータ線を、所定のパターンに沿って連続的に供給しながら耐熱性縫糸によりシート状基材に縫い付ける、ヒータ線付きシートの製造方法に関する。

WO 2012/133588 A1

明 細 書

発明の名称：

ヒータ線付きシート及びその製造方法、並びにヒータ装置

技術分野

[0001] 本発明は、可撓性のシート状基材にヒータ線を縫着したヒータ線付きシート、及びその製造方法に関する。また、本発明は、前記ヒータ線付きシートを備えるヒータ装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、配管や各種装置を加熱するために、ヒータ線とシート状断熱部材とを一体化したヒータ線付きシートが多用されている。このヒータ線付きシートは、シート状断熱部材の表面にヒータ線を所定のパターンで縫い付けて製造されるが、生産性を高めるためにミシンを用いてヒータ線を縫い付けることが行われている（特許文献1～4参照）。

先行技術文献

特許文献

- [0003] 特許文献1：日本国特開2002-164156号公報
特許文献2：日本国特開2000-106268号公報
特許文献3：日本国特開平5-226066号公報
特許文献4：日本国特開平1-169892号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ヒータ線付きシートを縫い付ける際、これまでは、ヒータ線を断熱部材の表面に所定のパターンに一致させて配置し、仮止めしてパターンを維持した状態で、ミシンで縫い付けている。しかし、仮止めは手作業で行われ、製造コストに反映される。また、ヒータ線をパターンに沿って追従させ、同時に指で押さえ付けながらミシンで縫い付けることも行われているが、この方法も手作業であり、製造コストに反映される。

[0005] このように、従来のミシンによる縫い付け方法では、人手に頼る部分が大きく、製造コストを抑える上で障害になっている。そこで本発明は、より簡便な方法によりヒータ線付きシートを製造して、低コスト化を図ることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成するために、本発明は下記を提供する。

(1) 耐熱性を有する柔軟性のシート状基材に、ヒータ線を縫着してなるヒータ線付きシートの製造方法であって、

ミシンを用い、電気絶縁性及び耐熱性を有する長繊維を編組してなる被覆体で発熱素線を包囲したヒータ線を、所定のパターンに沿って連続的に供給しながら耐熱性縫糸によりシート状基材に縫い付ける、ヒータ線付きシートの製造方法。

(2) 前記ミシンが刺繍用ミシンである、上記(1)記載のヒータ線付きシートの製造方法。

(3) 前記被覆体が2重構造である、上記(1)または(2)記載のヒータ線付きシートの製造方法。

(4) 上記(1)～(3)の何れか1項に記載の方法により得られ、耐熱性を有する柔軟性のシート状基材の表面に、電気絶縁性及び耐熱性を有する長繊維を編組してなる被覆体で発熱素線を包囲したヒータ線が、所定のパターンに沿って耐熱性縫糸により縫着されている、ヒータ線付きシート。

(5) 前記被覆体が2重構造である、上記(4)記載のヒータ線付きシート。

(6) 上記(4)または(5)に記載のヒータ線付きシートと、ヒータ線付きシートの少なくともヒータ線が縫着された側の面を覆う柔軟性を有する耐熱性のカバー部材とを備える、ヒータ装置。

(7) 配管加熱用であり、クリーンルーム内で使用される、上記(6)に記載のヒータ装置。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、ヒータ線をパターンに一致させて仮止めしたり、パターンに追従して指で押さえながら縫い付ける方法のような手作業が不要になり、製造コストを低減することができる。また、ヒータ線の被覆体が長繊維を組編したものであるため、ヒータ線をシート状基材に供給する際の送り出しが円滑に行われるようになり、ヒータ線を曲率半径が小さいパターンや、複雑なパターンにも良好に追従させることができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、マントルヒータの外観を示す斜視図である。

[図2]図2は、図1に示すマントルヒータの加熱部分の一部を示す拡大斜視図である。

[図3]図3は、図1に示すマントルヒータを配管に装着した状態を示す側面図である。

[図4]図4は、ヒータ線の一例を示す拡大斜視図である。

[図5]図5は、ヒータ線の他の例を示す拡大斜視図である。

[図6]図6は、ヒータ線の縫い付け方法の一例（本縫い）を示す模式図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、適宜図面を参照して本発明を詳細に説明する。

[0010] 図1は本発明のヒータ線付きシートを応用したヒータ装置の一例としてのマントルヒータの外観を示す斜視図であり、図2は加熱部分の一部を示す拡大斜視図であり、図3はマントルヒータを配管に装着した状態を示す側面図である。図示されるように、マントルヒータAは、断熱性で柔軟性を有するシート状基材1の表面に、ヒータ線4を所定のパターンに縫い付け、更にヒータ線4が縫い付けられた面上に断熱材2を積層し、全体を袋状のカバー部材3で包囲し、更にカバー部材3の一部から引き出したリード線6に電源接続用端子またはコネクタ7を取り付けて構成されている。また、本態様のマントルヒータAは配管に巻き付けて使用されるため、巻き付けた状態を保持

するために、カバー部材 3 には、留め具 8 を有する複数本の耐熱クロス製のベルト 9 が縫着され、所要部位に、同様な材料で作ったベルトガイド 10 が縫着されており、ベルト 9 を留め具 8 で係止する構成になっている。そして、図 3 に示すように、マントルヒータ A を配管 B に巻き付け、ベルト 9 を留め具 8 により固定する。尚、留め具 8 に代えて、ベルト 9 の端部の表裏面に面ファスナーを付設してもよい。

[0011] シート状基材 1 は、耐熱性及び柔軟性を有する限り制限はないが、例えばシリコンスポンジ製のシート、無機繊維ブランケット、耐熱性ゴムシート、ガラス繊維や、シリカ繊維、アルミナ繊維、シリカアルミナ繊維といった耐熱性繊維を織り込んだ無機繊維製クロス等を使用できる。

[0012] 断熱材 2 は、ガラスファイバーやセラミックファイバー、シリカファイバー等を集成し、ニードル加工を施した無機繊維マットを使用できる。また、上記ファイバーをコロイダルシリカやアルミナゾル、ケイ酸ソーダ等の無機質バインダーや、でんぷんなどの有機質バインダーでマット状に成形してもよい。あるいは、アラミドやポリアミド、ポリイミド等の耐熱性の有機樹脂製多孔質成形体を使用することもできる。こうした断熱材の厚さは、5～100mm が適当であり、5～50mm が好適であり、8～30mm がさらに好適である。

[0013] カバー部材 3 は内部からの発塵を抑える部材であり、例えばガラス繊維や、シリカ繊維、アルミナ繊維、シリカアルミナ繊維といった無機繊維からなる無機繊維製クロス（織布）、あるいはこういった無機繊維製クロスに下記フッ素系樹脂をコーティング処理したフッ素樹脂コーティング無機繊維製クロスを使用できる。従って、カバー部材 3 を備えたマントルヒータ A は、クリーンルームでの使用に好適となる。

[0014] また、カバー部材 3 として、PTFE（ポリテトラフルオロエチレン）、PFA（テトラフルオロエチレンーパーフルオロアルコキシエチレン共重合体）、FEP（テトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレン共重合体）、PCTFE（ポリクロロトリフルオロエチレン）、ETFE（テト

ラフルオロエチレンーエチレン共重合体)、ECTFE(クロロトリフルオロエチレンーエチレン共重合体)、PVDF(ポリビニリデンフロライド)等のフッ素系樹脂からなるフッ素樹脂製シート、あるいは前記のフッ素系樹脂の繊維を編んだフッ素樹脂繊維製クロス(織布)を使用することもできる。

[0015] さらに、上記フッ素系樹脂以外にポリアミド、ポリカーボネート、ポリアセタール、ポリブチレンテレフタレート、変性ポリフェニレンエーテル、ポリフェニレンサルファイド、ポリサルホン、ポリエーテルサルホン、ポリアリレート、ポリエーテルエーテルケルトン、ポリフタルアミド、ポリイミド、ポリエーテルイミド、ポリメチルペンテン等の耐熱性ではあるが、フッ素系樹脂よりは低融点の樹脂も使用できる。

[0016] ヒータ線4は、ニクロム線やカンタル線等の発熱素線を、電気絶縁性及び耐熱性を有する長繊維、例えば繊維太さが10~300tex、より好ましくは50~200texの、例えばガラス繊維や、シリカ繊維、アルミナ繊維、シリカアルミナ繊維といった長繊維を編組してなる被覆体で被覆したものである。ここで、長繊維とは、ヤーン、ロービング、ストランド、フィラメントなどを含む糸状のものをいう。長繊維を用いることにより、絶縁性が高まるとともに撓動性も高まり、後述するように、シート状基材1に縫い付ける際にミシンから所定のパターンに押し出しやすくなる。また、被覆体は、発熱素線の外周面に長繊維を編み込む方が、筒状の被覆体を発熱素線に被嵌するよりも発熱素線と被覆体との密着性が増して好ましい。すなわち、こうした編組してなる被覆体によれば、発熱素線を締め付けるように編み込むことができるので発熱素線と被覆体との密着性を高めることができる。

[0017] また、被覆体は2重構造にすることが好ましく、例えば図4に示すように、耐熱性が高く保護効果により優れるアルミナ系長繊維からなる内層42と、アルミナ系繊維よりは保護効果が劣るものの安価であるシリカ系長繊維からなる外層43との2層構造とすることができる。また、内層42、外層43ともにシリカ系長繊維により構成することもできる。これにより、ヒータ

線 4 の保護とともに、パターン追従性が高まる。尚、図中の符号 4 1 は、上記した発熱素線である。

[0018] また、図 5 に示すように、無機繊維製のフェルトを内層 4 2 a に用いてもよい。このフェルト状の内層 4 2 a を製造するには、バインダー溶液に無機短繊維を分散させたスラリーに発熱素線 4 1 を浸して通過させ、乾燥することにより、発熱素線 4 1 の表面に無機短繊維が集成したフェルトを固着させることができる。内層 4 2 a は、短繊維が複雑に絡み合っているために、一旦形成された後は加熱によりバインダーが消失しても固着した状態を維持し続けることができる。そのため、バインダーは耐熱性を必要とせず、ポリビニルアルコール、ポリエチレンオキサイド、酸化ケイ素、グリコール酸ナトリウム等の一般的なバインダーを使用することができる。また、無機短繊維としては、例えばシリカ繊維、アルミナ繊維、シリカアルミナ繊維といった無機短繊維等を使用することができる。このようなフェルト状の内層 4 2 a は、強固であるとともに、高い柔軟性を備えており、高温に加熱されても剥離することが無く、微粉の発生も少ない。

[0019] 被覆体の厚さには制限はないが、2 層構造の場合は、内層 4 2、4 2 a を 100 μm 以上にすることが好ましく、300～1000 μm がより好ましい。尚、フェルト状の内層 4 2 a の厚さは、スラリー溶液におけるセラミック短繊維の濃度により制御することができる。また、外層 4 3 の厚さは 100 μm 以上にすることが好ましく、300～1000 μm がより好ましい。長繊維を編組したものを 1 層で用いる場合は、その厚さは 100 μm 以上にすることが好ましく、300～2000 μm がより好ましい。

[0020] 尚、ヒータ線 4 を縫い付ける縫糸は、耐熱性を有する繊維を撚り合わせたものであり、例えばガラスヤーンやシリカヤーンを用いることができる。

[0021] 本発明では、上記のマントルヒータ A を製造する際、ミシンを用い、シート状基材 1 の表面にヒータ線 4 を供給しながら、縫糸で縫い付ける。このような縫い付けを実施するには、刺繍用ミシンを用いることができる。刺繍用ミシンは、刺繍模様の線を構成する刺繍糸に、縫糸を巻き付けるようにして

布に縫い付けることができ、刺繍糸の代わりにヒータ線4を用いることで、シート状基材1にヒータ線4を縫い付けることができる。

[0022] 縫い方に制限はないが、本縫いや単環縫いを行うことができる。本縫いは、図6に示すように、シート状基材1の上から、穴のあいたミシン針50の穴51に通された上糸55が、ミシン針50ごとシート状基材1を貫通し、その際シート状基材1の裏側の下糸56と交差させ、縫い目を作る縫い方であり、解けにくく強度に優れるなどの利点を有する。

[0023] ヒータ線4は所定のパターンに従いシート状基材1の表面に縫い付けられるが、パターンのデータは図示されないコンピュータに格納されており、ミシンの昇降筒の動きをコンピュータでパターンに合わせて制御することにより、自動化が可能である。しかも、ヒータ線4は、シート状基材1に供給されるのとほぼ同時に上糸や下糸により縫い付けられるため、従来のように、ヒータ線4を仮縫いして固定したり、縫製時にヒータ線4を指で押える必要もない。

[0024] 本発明を詳細に、また特定の実施態様を参照して説明したが、本発明の精神と範囲を逸脱することなく、様々な修正や変更を加えることができることは、当業者にとって明らかである。

本出願は、2011年3月30日出願の日本特許出願2011-075609号に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

符号の説明

[0025] A マントルヒータ

1 シート状基材

2 断熱材

3 カバー部材

4 ヒータ線

8 留め具

9 ベルト

41 発熱素線

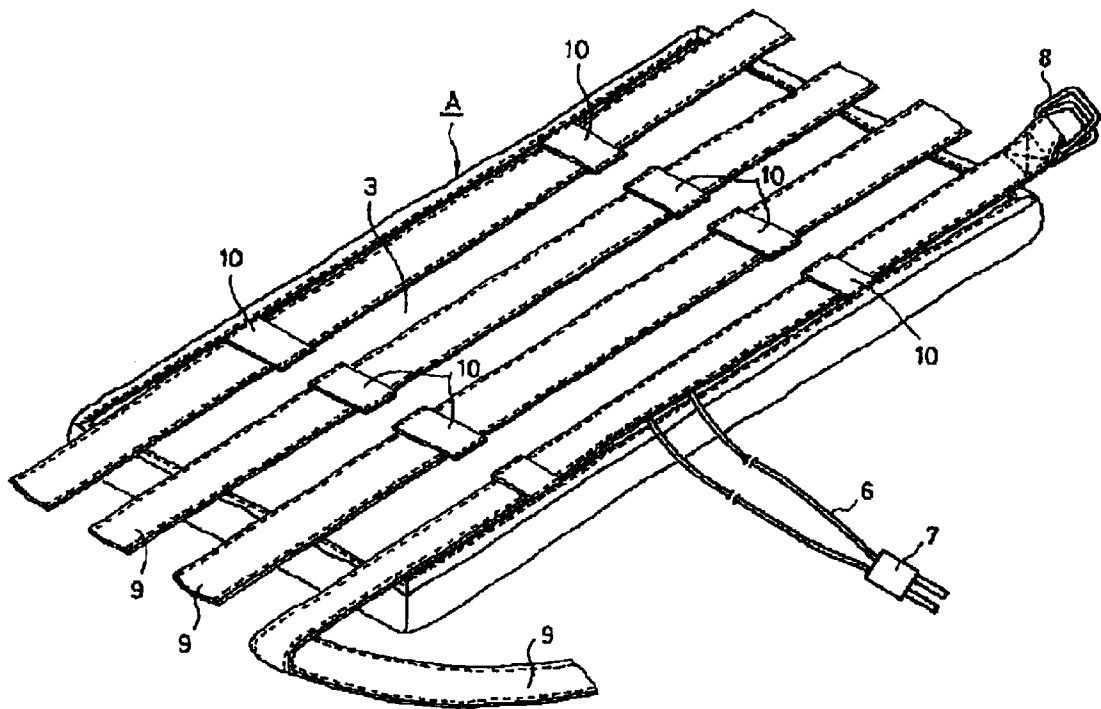
4 2、4 2 a 内層

4 3 外層

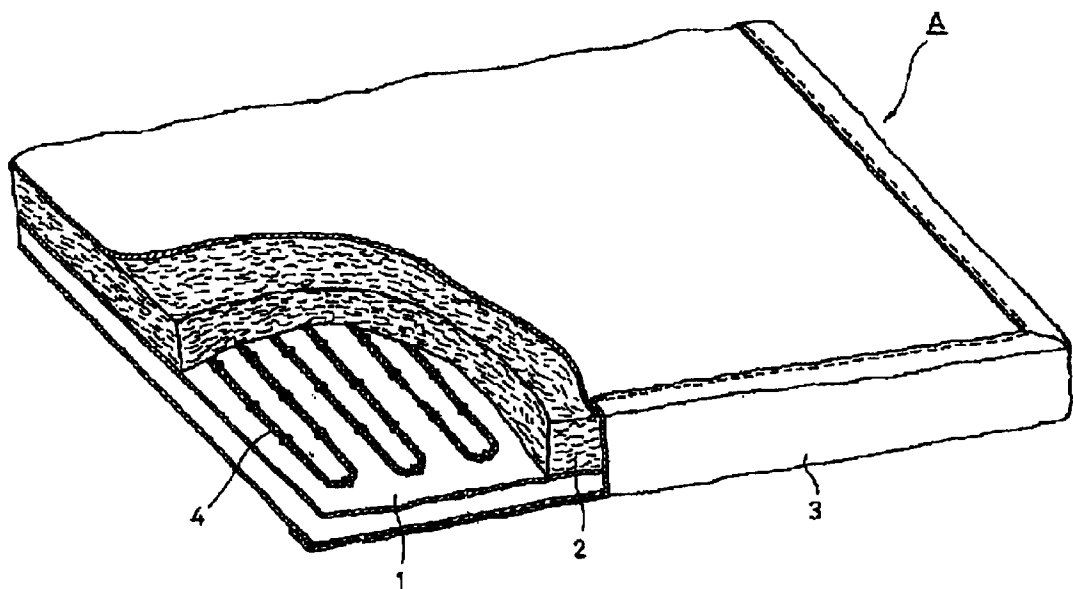
請求の範囲

- [請求項1] 耐熱性を有する柔軟性のシート状基材に、ヒータ線を縫着してなるヒータ線付きシートの製造方法であって、
- ミシンを用い、電気絶縁性及び耐熱性を有する長繊維を編組してなる被覆体で発熱素線を包囲したヒータ線を、所定のパターンに沿って連続的に供給しながら耐熱性縫糸によりシート状基材に縫い付ける、ヒータ線付きシートの製造方法。
- [請求項2] 前記ミシンが刺繍用ミシンである、請求項1記載のヒータ線付きシートの製造方法。
- [請求項3] 前記被覆体が2重構造である、請求項1または2記載のヒータ線付きシートの製造方法。
- [請求項4] 請求項1～3の何れか1項に記載の方法により得られ、
- 耐熱性を有する柔軟性のシート状基材の表面に、電気絶縁性及び耐熱性を有する長繊維を編組してなる被覆体で発熱素線を包囲したヒータ線が、所定のパターンに沿って耐熱性縫糸により縫着されている、ヒータ線付きシート。
- [請求項5] 前記被覆体が2重構造である、請求項4記載のヒータ線付きシート。
- [請求項6] 請求項4または5に記載のヒータ線付きシートと、ヒータ線付きシートの少なくともヒータ線が縫着された側の面を覆う柔軟性を有する耐熱性のカバー部材とを備える、ヒータ装置。
- [請求項7] 配管加熱用であり、クリーンルーム内で使用される、請求項6に記載のヒータ装置。

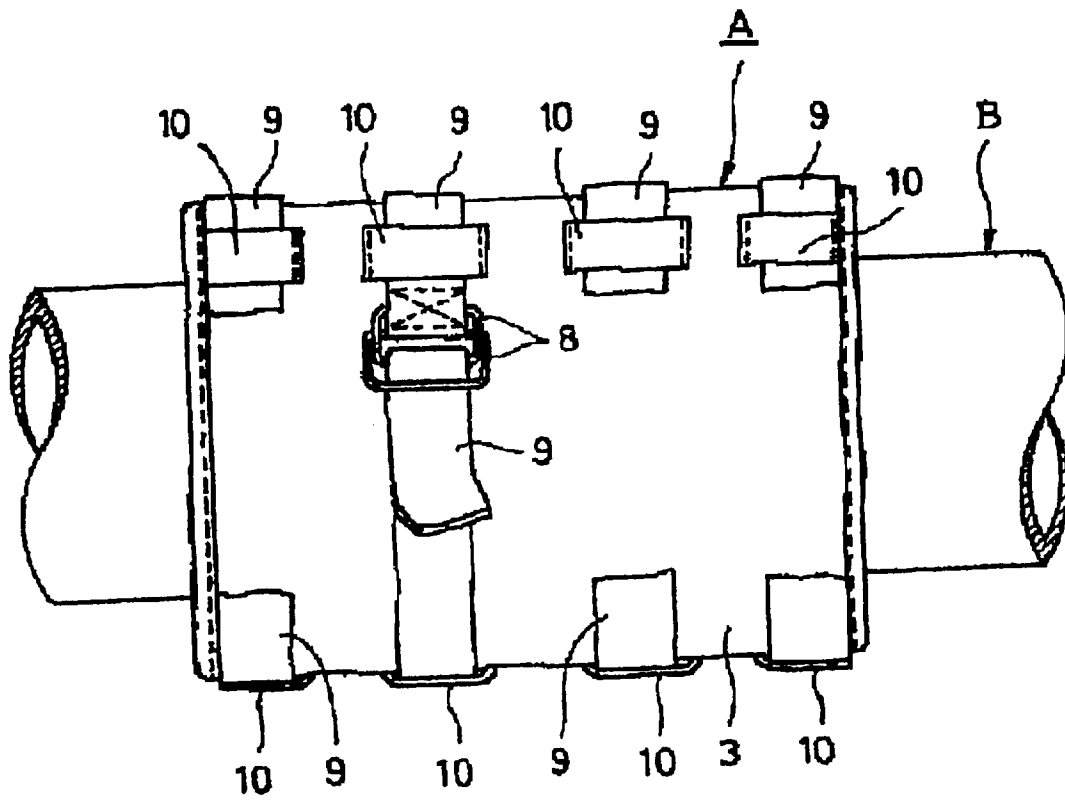
[図1]



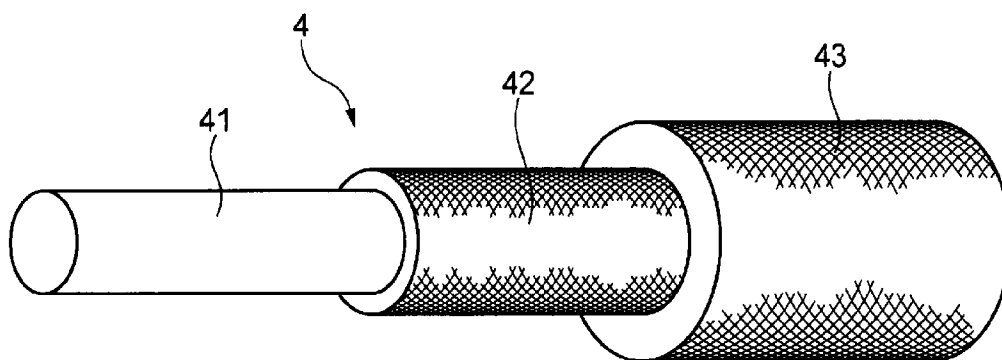
[図2]



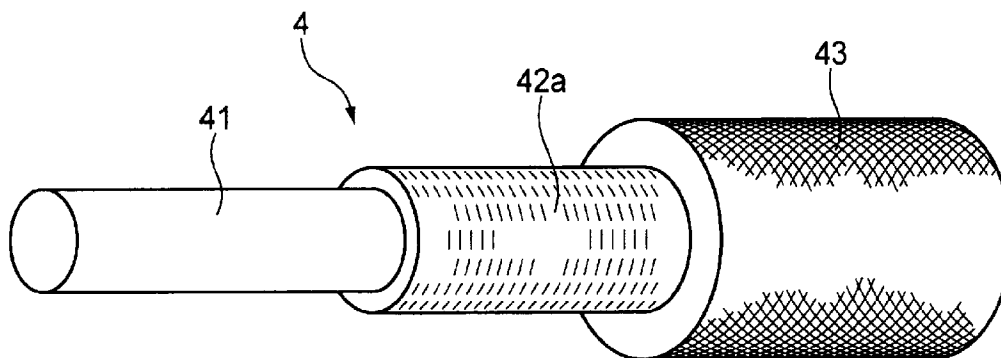
[図3]



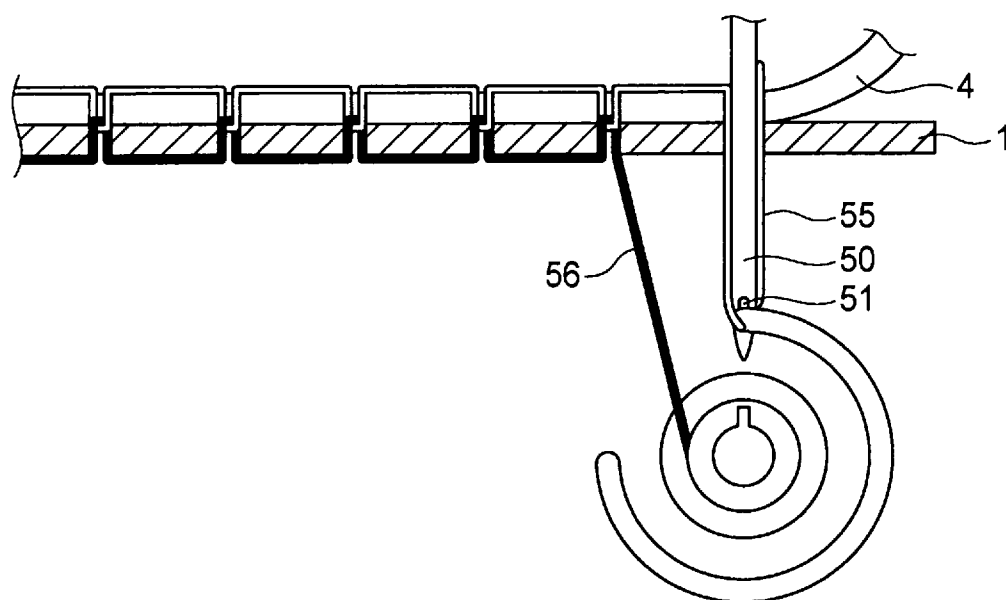
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/058252

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05B3/20(2006.01) i, H05B3/06(2006.01) i

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)

H05B3/20, H05B3/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-64668 A (Nichias Corp.), 06 March 1998 (06.03.1998), paragraphs [0012] to [0017]; fig. 1, 2 & US 5883363 A & EP 824299 A2 & DE 69733793 D & DE 69733793 T	1-7
Y	JP 2010-97809 A (Blue Ball Co., Ltd.), 30 April 2010 (30.04.2010), paragraphs [0019] to [0021]; fig. 1 (Family: none)	1-7
Y	JP 2002-164156 A (Kotobuki Industry Co., Ltd.), 07 June 2002 (07.06.2002), paragraph [0016] (Family: none)	2-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family 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 application or patent 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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16 May, 2012 (16.05.12)

Date of mailing of the international search report
29 May, 2012 (29.05.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/058252

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 5-326115 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 10 December 1993 (10.12.1993), paragraph [0003] (Family: none)	2-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H05B3/20(2006.01)i, H05B3/06(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H05B3/20, H05B3/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 10-64668 A（ニチアス株式会社）1998.03.06, 段落 0012-0017, 図 1, 2 & US 5883363 A & EP 824299 A2 & DE 69733793 D & DE 69733793 T	1 - 7
Y	JP 2010-97809 A（ブルーボール株式会社）2010.04.30, 段落 0019-0021, 図 1（ファミリーなし）	1 - 7
Y	JP 2002-164156 A（寿工業株式会社）2002.06.07, 段落 0016 （ファミリーなし）	2 - 7

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 6 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 9 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

横山 幸弘

3 L

4 8 5 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 3 7

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 5-326115 A (松下電工株式会社) 1993. 12. 10, 段落 0003 (ファミリーなし)	2 - 7