

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2007 年 1 月 18 日 (18.01.2007)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2007/007874 A1

(51) 国際特許分類:
G01N 27/04 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2006/314052

(22) 国際出願日: 2006 年 7 月 14 日 (14.07.2006)

(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2005-205974 2005 年 7 月 14 日 (14.07.2005) JP
特願2006-180319 2006 年 6 月 29 日 (29.06.2006) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ユニ・チャーム株式会社 (UNI-CHARM CORPORATION) [JP/JP]; 〒7990111 愛媛県四国中央市金生町下

分 1 8 2 番地 Ehime (JP). 大日本印刷株式会社 (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号 Tokyo (JP).

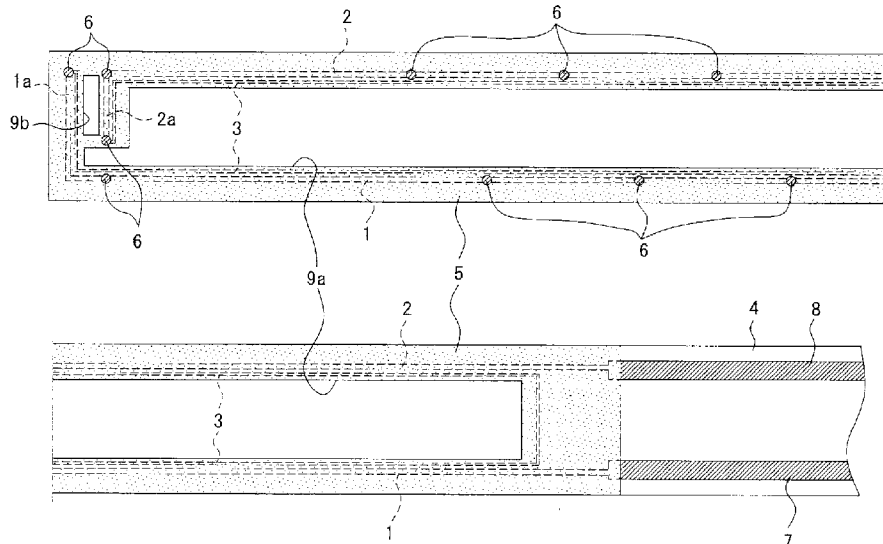
(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 和田 一郎 (WADA, Ichiro) [JP/JP]; 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜高須賀 1 5 3 1 番 7 号 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP). 鈴木 未央 (SUZUKI, Miu) [JP/JP]; 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜高須賀 1 5 3 1 番 7 号 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP). 戸田 清志 (TODA, Kiyoshi) [JP/JP]; 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP). 平井 裕一 (HIRAI, Yuichi) [JP/JP]; 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP). 林 正保 (HAYASHI, Masaho) [JP/JP]; 〒

[続葉有]

(54) Title: MOISTURE SENSOR

(54) 発明の名称: 水分検知センサ



(57) Abstract: A circuit including low-resistance conductive lines (1, 2) extending in parallel to each other and a high-resistance conductive line (3) connecting the ends of the low-resistance conductive lines is sandwiched between a water-proof and insulating support body (4) and a coating body (5). Exposure holes (6) are formed in the coating body to expose the low-resistance conductive lines at a plurality of positions. While current is fed to the circuit unit, if moisture adheres to a portion between the exposure holes to short-circuit between the low-resistance conductive lines, the current value is increased as compared to the state before the moisture has adhered. When a small current flows, it is judged that the circuit is normal and when a large current flows due to short-circuit, it is judged that a moisture is generated. It is possible to judge in advance whether the moisture sensor operates normally.

(57) 要約: 並んで延びる低抵抗導線 1, 2 と、低抵抗導線の端部間を結ぶ高抵抗導線 3 とを含んだ回路部が、ともに防水性及び絶縁性のある担持体 4 と被覆体 5 との間に挟み込まれ、低抵抗導線を複数箇所になわって露出させる露出孔 6 が被覆体に形成される。回路部に電流を流した状態で露出孔間に水分が付着し低抵抗導線間が短絡すると、水分が付着する前に比べて電流値が大

[続葉有]



WO 2007/007874 A1



1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP). 植松 裕 (UEMATSU, Hiroshi) [JP/JP]; 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP). 上西 利彦 (UENISHI, Toshihiko) [JP/JP]; 〒8150031 福岡県福岡市南区清水二丁目16番36号 株式会社 DNP 西日本内 Fukuoka (JP).

(74) 代理人: 石川 泰男 (ISHIKAWA, Yasuo); 〒1050014 東京都港区芝2丁目17番11号 パーク芝ビル2階 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,

PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, 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 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

水分検知センサ

技術分野

[0001] 本発明は、水分検知センサに関する。

背景技術

[0002] 従来、電極間に水分が付着して電流が流れると、水分の存在、発生を検知する水分検知センサが知られている(例えば、特許文献1, 2, 3参照。)。この水分検知センサは、例えば自動車の自動ワイパー、オムツに使用される。

[0003] 特許文献1:特開昭63-290950号公報

特許文献2:特開2000-19136号公報

特許文献3:特開2002-82080号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] 従来の水分検知センサは、電極間に電位差を生じさせておき、電極間に水分が付着して電流が流れると、水分が発生したとの信号を出力するようになっているので、電極等を含んだ回路の良否については判別することができない。このため、水分が電極間に付着したが、電極不良等により信号が発生せず、水分の発生、存在を検知することができないという不都合を生じる。

また、従来の水分検知センサをオムツ等において排尿の検知に使用する場合、複数回にわたって排尿を検知しようとする、抵抗値が変化してしまい誤作動を起こしやすくなるという問題がある。

[0005] 従って、本発明は上記問題点を解決することができる水分検知センサ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

[0006] 上記問題点を解決するため、請求項1に係る発明は、並んで延びる低抵抗導線(1, 2)と、低抵抗導線(1, 2)の端部間を結ぶ高抵抗導線(3)とを含んだ回路部が、ともに防水性及び絶縁性のある担持体(4)と被覆体(5)との間に挟み込まれ、低抵抗

導線(1, 2)を複数箇所にならべて露出させる露出孔(6)が被覆体(5)又は担持体(4)に形成され、回路部に電流を流した状態で露出孔(6)間に水分(W)が付着し低抵抗導線(1, 2)間が短絡すると、水分(W)が付着する前に比べて電流値が大きくなるようにした水分検知センサを採用する。

[0007] また、請求項2に係る発明は、請求項1に記載の水分検知センサにおいて、フィルム状の担持体(4)に低抵抗導線(1, 2)及び高抵抗導線(3)が印刷され、その上から被覆体(5)が印刷された水分検知センサを採用する。

[0008] また、請求項3に係る発明は、請求項1又は請求項2に記載の水分検知センサにおいて、低抵抗導線(1, 2)における露出孔(6)に対応した箇所が露出孔(6)よりも大面積を有する拡張部(6a)とされた水分検知センサを採用する。

[0009] また、請求項4に係る発明は、請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の水分検知センサにおいて、水分(W)が集中しやすい箇所に低抵抗導線(1, 2)の延長部(1a, 2a)及び露出孔(6)が形成された水分検知センサを採用する。

[0010] また、請求項5に係る発明は、請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の水分検知センサにおいて、担持体(4)及び被覆体(5)に表裏間を貫通する水分通過孔(9a, 9b)が形成された水分検知センサを採用する。

[0011] また、請求項6に係る発明は、請求項1に記載の水分検知センサにおいて、低抵抗導線及び高抵抗導線が導電性カーボンを含んだ導電性インキで印刷された水分検知センサを採用する。

[0012] この場合、低抵抗導線の印刷インキは高抵抗導線の印刷インキよりも導電性カーボンをより多く含んでいるものとすることができる。

[0013] また、請求項8に係る発明は、請求項1に記載の水分検知センサにおいて、露出孔が設けられる被覆体又は担持体が印刷インキ層の積層体として形成され、この積層体のうちの少なくとも一層が尿レジストインキで形成されている水分検知センサを採用する。

[0014] この場合、積層体のうち尿レジストインキ層と低抵抗導線及び高抵抗導線との間に介在する少なくとも一層を溶剤レジストインキで形成することができる。尿レジストインキは、ポリエステルポリオールとイソシアネートとのウレタン結合インキ又はUV硬化型

樹脂インキとすることができる。また、溶剤レジストインキは、ポリエステル樹脂インキとすることができる。

- [0015] また、請求項12に係る発明は、請求項1に記載の水分検知センサにおいて、低抵抗導線及び高抵抗導線が、導電性物質として導電性カーボンのみを含んだ導電性インキで印刷された構成を採用する。

発明の効果

- [0016] 請求項1に係る発明によれば、回路部に電流を流した状態で露出孔(6)間に水分(W)が付着することにより並走する低抵抗導線(1, 2)間が短絡すると、水分(W)が付着する前に比べて回路を流れる電流が増えるようになっているので、回路部の良否を確認したうえで水分検知センサとして使用することができ、従って、水分(W)の存否を正確に検知することができる。
- [0017] 請求項2に係る発明によれば、水分検知センサを薄く形成することができ、狭隘な箇所、凹凸のある箇所等にも設置可能となる。
- [0018] 請求項3に係る発明によれば、低抵抗導線が細い場合であっても水分検知センサとしての精度を高めることができる。
- [0019] 請求項4に係る発明によれば、水分検知センサとしての感度を高めることができる。
- [0020] 請求項5に係る発明によれば、水分が露出孔(6)と反対側に存在したとしても、水分通過孔(9a, 9b)を通して水分が露出孔(6)側に流れるので、水分(W)の存在を適正に検知することができる。

図面の簡単な説明

- [0021] [図1]本発明の実施の形態1に係る水分検知センサの表面図である。
[図2]水分検知センサの裏面図である。
[図3]回路部の平面図である。
[図4]図1中、IV－IV線矢視断面図である。
[図5]本発明の実施の形態2に係る水分検知センサの回路部の平面図である。
[図6]本発明の実施の形態3に係る水分検知センサの回路部の平面図である。
[図7]本発明の実施の形態4に係る水分検知センサの図4と同様な断面図である。

符号の説明

[0022] 1, 2…低抵抗導線、 1a, 2a…延長部、 3…高抵抗導線、 4…担持体、 5…被覆体、 6…露出孔、 6a…拡張部、 9a, 9b…水分通過孔、 W…水分、
発明を実施するための最良の形態

[0023] 以下、図面を参照して本発明を実施するための最良の形態について説明する。

[0024] <実施の形態1>

図1ないし図4に示すように、この水分検知センサは、並んで延びる低抵抗導線1, 2と、低抵抗導線1, 2の端部間を結ぶ高抵抗導線3とを含んだ回路部を備える。この回路部は、ともに防水性及び絶縁性のある担持体4と被覆体5との間に挟み込まれ、低抵抗導線1, 2を複数箇所になわたり露出させる露出孔6が被覆体5に形成される。

[0025] 担持体4はこの水分検知センサの全体を担持するもので屈曲自在な帯状に形成される。担持体4は水分を通さないよう防水性を有し、電気を通さないよう絶縁性を有する。また、回路部の良否を確認しやすくするため望ましくは透明に形成される。担持体4は、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリ塩化ビニル、ポリエステル、ポリアミド、ポリイミド、ポリアミドイミド、ポリカーボネート、ポリスチレン等の二軸延伸フィルムにより作られる。担持体4の厚さは、望ましくは30 μm ～300 μm 、より望ましくは50 μm ～100 μm である。

[0026] 回路部の低抵抗導線1, 2は複数本設けられ、それぞれ担持体4である帯状フィルムの両側縁に沿って平行に延びる。低抵抗導線1, 2は導電性インキを用いて担持体4に印刷することにより形成される。

[0027] 導電性インキは、バインダ、導電性金属粉、その他の充填剤を混練してなるもので、バインダとしてはポリ塩化ビニル系樹脂、ポリアクリル系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアクリルウレタン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリウレタン系樹脂、フェノール系樹脂等を使用可能である。導電性金属粉としては、銀、金、銅、ニッケル、アルミニウム、導電性カーボン等を使用可能である。充填剤には、粘度調整剤、分散剤等が含まれる。導電性インキが、スクリーン印刷、ダイレクトグラビア印刷、フレキソ印刷等により担持体4上に細い帯状に塗布されることにより低抵抗導線1, 2が形成される。各低抵抗導線1, 2は、例えば幅1mm、厚さ10 μm 、望ましくは5 μm

m $\sim$ 30 μ mとなるように印刷される。この低抵抗導線1, 2の抵抗値は、例えば上記導電性インキの導電性金属粉の含有量が調整されることにより、望ましくは0 $\sim$ 200k Ω 、より望ましくは100k Ω 以下とされる。この実施の形態1では100k Ω 程度に設定される。

[0028] 回路部の高抵抗導線3は、低抵抗導線1, 2の印刷に用いられる導電性インキと同様な組成の導電性インキで同様な印刷方式で印刷される。ただし、導電性インキに含まれる導電性金属粉の量が少なく、その結果高抵抗導線3の抵抗値は、低抵抗導線1, 2よりも大きく例えば数M Ω 程度に設定される。また、低抵抗導線1, 2と識別しやすくするため、低抵抗導線1, 2よりも細く形成され、例えば幅0.5mm程度に形成される。また、高抵抗導線3は一方の低抵抗導線1の一端部からこの低抵抗導線1に沿って他端部へと延び、他方の低抵抗導線2の他端部へ向かい、この低抵抗導線2に沿ってその一端部へと延びている。この結果、高抵抗導線3と低抵抗導線1, 2は担持体4上で一本の電線となって連なり、低抵抗導線1, 2の後端部間に電位差が形成されることにより一定量の電流が流れる。高抵抗導線3の抵抗値は、望ましくは1M Ω $\sim$ 10M Ω 、より望ましくは2M Ω $\sim$ 6M Ω に設定される。

[0029] 二本の低抵抗導線1, 2の他端部にはリード線7, 8が接続される。このリード線7, 8も導電性インキによって担持体4上に印刷される。これに使用する導電性インキは低抵抗導線1, 2用の導電性インキと同様なものを使用する。

[0030] また、水分Wが集中しやすい箇所である例えば担持体4の先端部分には、低抵抗導線1, 2の延長部1a, 2aが形成される。具体的には、各低抵抗導線1, 2の一端部が反対側の低抵抗導線2, 1へと担持体4を横断するように屈曲して延びている。また、高抵抗導線3も低抵抗導線1, 2に倣って屈曲して延びている。

[0031] 被覆体5は、担持体4の表面に上記回路部上から被覆され、担持体4と共に回路部を外部から絶縁する。被覆体5は具体的には印刷インキで形成される。

[0032] 印刷インキは、バインダ、顔料、その他の充填剤を混練してなるもので、バインダとしてはポリ塩化ビニル系樹脂、ポリアクリル系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアクリルウレタン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリウレタン系樹脂、フェノール系樹脂等を使用可能である。また、バインダとしては、ポリエステルポリオールと

イソシアネートとをウレタン結合させたもの、あるいはUV硬化型樹脂を使用することもできる。顔料としては、回路部と識別しやすくするため例えば白色顔料が使用される。充填剤には、粘度調整剤、分散剤等が含まれる。この印刷インキがスクリーン印刷、ダイレクトグラビア印刷等により担持体4の表面に回路部の上からリード線7, 8を残すように塗布されることにより被覆体5が形成される。この被覆体5が絶縁膜及び防水膜として機能する。

[0033] 上記被覆体5に低抵抗導線1, 2を複数箇所にわたって露出させる露出孔6が形成される。これらの露出孔6は被覆体5の印刷時に同時に形成される。図示例では、二本の平行に延びる低抵抗導線1, 2に沿って所定の間隔で設けられ、低抵抗導線1, 2の延長部1a, 2aにもそれぞれ一個又は複数個設けられる。露出孔6は図示例では円形であるが、楕円形、四角形等他の形状に適宜変更可能である。また、この露出孔6に対応した低抵抗導線1, 2上の箇所には、露出孔6よりも大面積の拡張部6aが必要に応じて形成される。これにより、露出孔6の位置が多少ずれて形成されたとしても、低抵抗導線1, 2を外部に適正に露出させることができる。各低抵抗導線1, 2上の露出孔6に跨るように水分Wが付着すると、低抵抗導線1, 2間を電流が短絡して流れることとなる。この電流値は短絡しない場合の電流値よりも大きく、これにより水分Wの付着が検知される。

[0034] 上記担持体4には、その表裏間を貫通する水分通過孔9が形成される。図示例では、低抵抗導線1, 2同士間、延長部1a, 1b同士間に夫々略長方形に穿設されるが、多数の小孔の集合によって形成する等他の形状、形態で穿設することも可能である。これにより、被覆体5側に水分Wが付着した場合であっても、水分Wが水分通過孔9a, 9bを通して露出孔6側へと回り込み水分Wの検知が適正に行われることとなる。

[0035] 次に、上記水分検知センサの作用について説明する。

[0036] 水分検知センサの回路部と被覆体5は透明フィルムからなる担持体4上に色違いのインキで印刷されていることから、回路部の断線の有無、被覆体5の欠損の有無等が目視により直ちに認識され、水分検知センサの良否の選別が簡易化される。

[0037] また、リード線7, 8が図示しない電源に接続され、電圧が回路部に印加されると電

流が一方の低抵抗導線1から高抵抗導線3を経て他方の低抵抗導線2へと流れる。この電流の有無等が検知されることにより、水分検知センサの良否の選別が可能となる。

[0038] 水分検知センサは例えば自動車の車体、窓ガラス等に露出孔6側が車外に露出するように貼着される。あるいは、オムツに貼着される。リード線7, 8がバッテリー等の電源に接続され、電圧が回路部に印加されると電流が一方の低抵抗導線1から高抵抗導線3を経て他方の低抵抗導線2へと流れる。この電流が検知されることにより、水分検知センサが正常か否かが判別される。

[0039] 雨等により水分Wが二条の低抵抗導線1, 2上の露出孔6に跨るように付着すると、低抵抗導線1, 2間を電流が短絡して流れる。この電流値は短絡しない場合の電流値よりも大きく、これにより水分の付着が検知される。自動車の制御部は水分検知センサからの信号の出力により、降雨と判断し、ワイパーを始動させる。雨がやんで水分が蒸発すると、再び電流値が低減し、これにより制御部はワイパーを停止させる。また、オムツの場合は、排出された尿が二条の低抵抗導線1, 2上の露出孔6に跨るように付着すると、低抵抗導線1, 2間を電流が短絡して流れる。これにより、排尿の有無等が警報等により知らされる。

[0040] <実施の形態2>

この実施の形態2では、図5に示すように、水分検知センサの回路部における高抵抗導線10が実施の形態1の場合よりも短く形成される。

[0041] なお、実施の形態1における部分と同じ部分には同じ符号を用いて示すことし、重複した説明を省略する。

[0042] <実施の形態3>

この実施の形態3では、図6に示すように、水分検知センサの回路部における高抵抗導線11が実施の形態1, 2の場合よりも短く形成され、二条の低抵抗導線1, 2の一端部間を直線状に延びている。

[0043] なお、実施の形態1, 2における部分と同じ部分には同じ符号を用いて示すことし、重複した説明を省略する。

[0044] <実施の形態4>

この実施の形態4における水分センサでは、図7に示すように、露出孔6が設けられる被覆体5が印刷インキ層の積層体として形成される。具体的には、三層の印刷インキ層からなり、担持体4の表面に回路部の低抵抗導線1, 2及び高抵抗導線3の上から第一の溶剤レジストインキ層5aが印刷され、その上から尿レジストインキ層5bが印刷され、さらにその上から第二の溶剤レジストインキ層5cが印刷される。また各層5a, 5b, 5cの印刷の際に非画線部として露出孔6が同時に形成される。

[0045] 溶剤レジストインキとしては、ポリエステル樹脂のインキが使用される。また、尿レジストインキとしては、ポリエステルポリオールとイソシアネートとのウレタン結合インキ又はUV硬化型樹脂インキが使用される。

[0046] この水分センサをオムツに装着した場合、多層の印刷インキ層5a, 5b, 5cからなる被覆体5で低抵抗導線1, 2及び高抵抗導線3が保護されていることから、尿は中間の尿レジストインキ層5bにより低抵抗導線1, 2及び高抵抗導線3への浸透を阻止され、したがって、回路部における低抵抗導線1, 2及び高抵抗導線3の抵抗値の変化が防止される。この結果、排尿を複数回にわたって適正に検知することができ、オムツも複数回の排尿にわたって使用することができる。また、尿レジストインキ層5bが含有する溶剤等の成分の回路部への浸透が第一の溶剤レジストインキ層5aにより遮断され、回路部と反対側への浸透が第二の溶剤レジストインキ層5cにより遮断される。

[0047] なお、実施の形態1～3における部分と同じ部分には同じ符号を用いて示すことし、重複した説明を省略する。

[0048] <実施の形態5>

実施の形態5における水分センサでは、上記実施の形態1～4の各態様において、低抵抗導線1, 2及び高抵抗導線3が、導電性物質として導電性カーボンのみを含んだ導電性インキで印刷される。これにより、低抵抗導線1, 2及び高抵抗導線3は尿成分に対し更に高い耐性を示すこととなり、抵抗値の変動が抑止される。その結果この水分センサによればオムツに使用した場合に排尿を繰り返し適正に検知することが可能となる。

[0049] 以上本発明の実施の形態について説明したが、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、例えば上記実施の形態では露出孔を被覆体に設けたが、担持

体に設けることも可能である。また、被覆体が印刷インキ層として設けられるとしたが、被覆体を担持体と同様なフィルムで形成することも可能である。

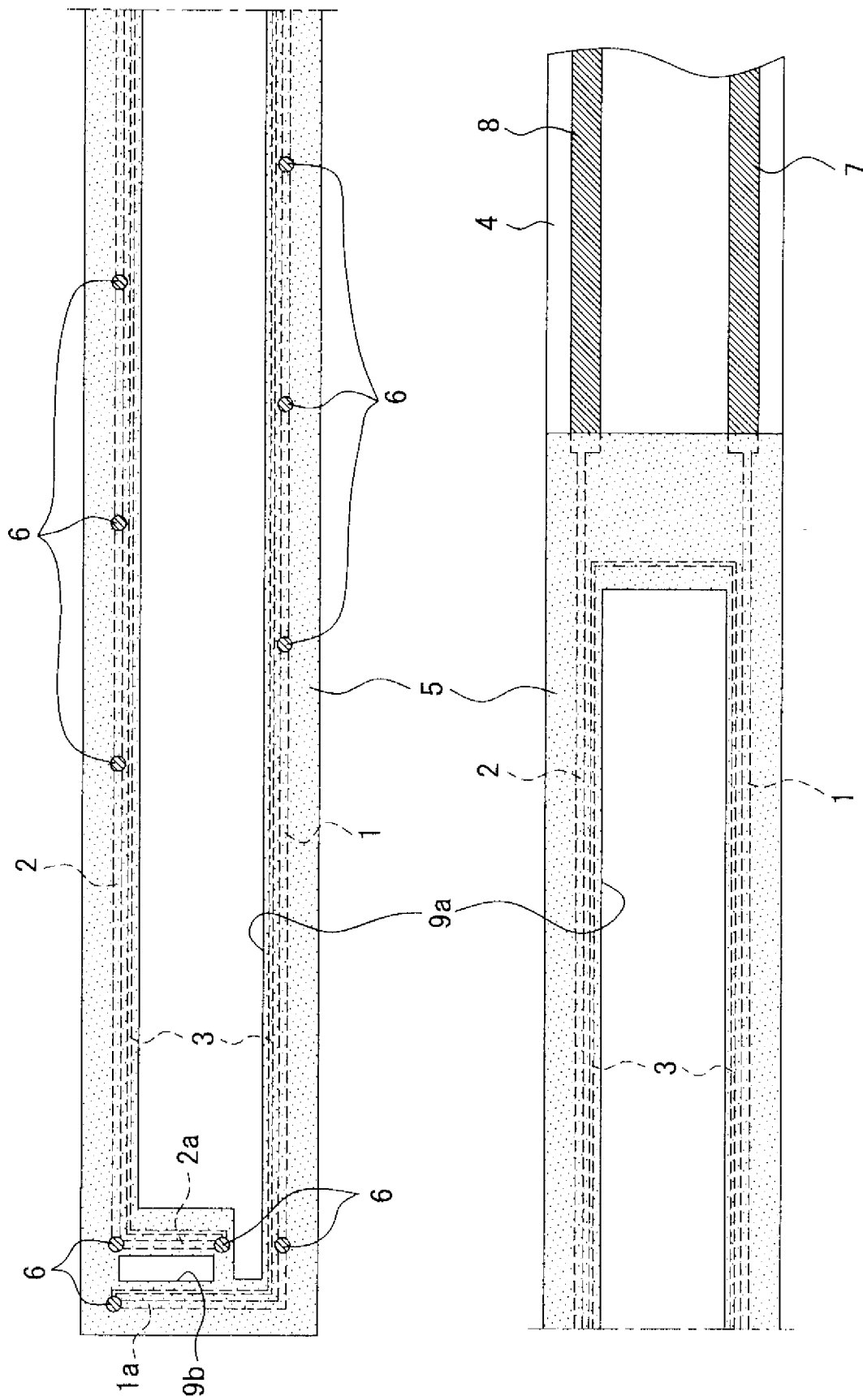
請求の範囲

- [1] 並んで延びる低抵抗導線と、低抵抗導線の端部間を結ぶ高抵抗導線とを含んだ回路部が、ともに防水性及び絶縁性のある担持体と被覆体との間に挟み込まれ、低抵抗導線を複数箇所にあたって露出させる露出孔が被覆体又は担持体に形成され、回路部に電流を流した状態で露出孔間に水分が付着し低抵抗導線間が短絡すると、水分が付着する前に比べて電流値が大きくなるようにしたことを特徴とする水分検知センサ。
- [2] 請求項1に記載の水分検知センサにおいて、フィルム状の担持体に低抵抗導線及び高抵抗導線が印刷され、その上から被覆体が印刷されたことを特徴とする水分検知センサ。
- [3] 請求項1又は請求項2に記載の水分検知センサにおいて、低抵抗導線における露出孔に対応した箇所が露出孔よりも大面積を有する拡張部とされたことを特徴とする水分検知センサ。
- [4] 請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の水分検知センサにおいて、水分が集中しやすい箇所に低抵抗導線の延長部及び露出孔が形成されたことを特徴とする水分検知センサ。
- [5] 請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の水分検知センサにおいて、担持体及び被覆体に表裏間を貫通する水分通過孔が形成されたことを特徴とする水分検知センサ。
- [6] 請求項1に記載の水分検知センサにおいて、低抵抗導線及び高抵抗導線が導電性カーボンを含んだ導電性インキで印刷されたことを特徴とする水分検知センサ。
- [7] 請求項6に記載の水分検知センサにおいて、低抵抗導線の印刷インキは高抵抗導線の印刷インキよりも導電性カーボンをより多く含んでいることを特徴とする水分検知センサ。
- [8] 請求項1に記載の水分検知センサにおいて、露出孔が設けられる被覆体又は担持体が印刷インキ層の積層体として形成され、この積層体のうちの少なくとも一層が尿レジストインキで形成されていることを特徴とする水分検知センサ。
- [9] 請求項8に記載の水分検知センサにおいて、積層体のうち尿レジストインキ層と低

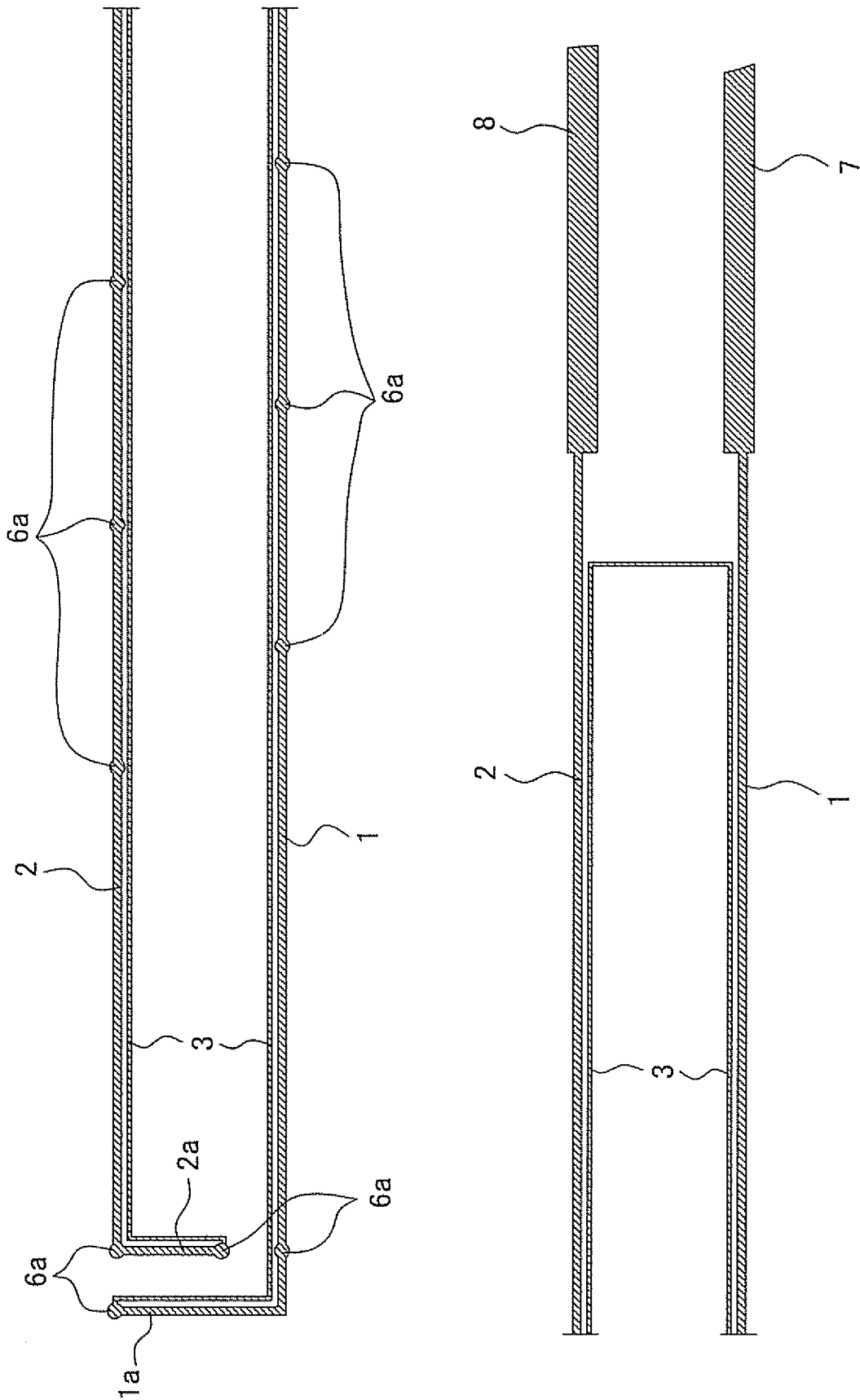
抵抗導線及び高抵抗導線との間に介在する少なくとも一層が溶剤レジストインキで形成されていることを特徴とする水分検知センサ。

- [10] 請求項8に記載の水分検知センサにおいて、尿レジストインキが、ポリエステルポリオールとイソシアネートとのウレタン結合インキ又はUV硬化型樹脂インキであることを特徴とする水分検知センサ。
- [11] 請求項9に記載の水分検知センサにおいて、溶剤レジストインキがポリエステル樹脂インキであることを特徴とする水分検知センサ。
- [12] 請求項1に記載の水分検知センサにおいて、低抵抗導線及び高抵抗導線が、導電性物質として導電性カーボンのみを含んだ導電性インキで印刷されたことを特徴とする水分検知センサ。

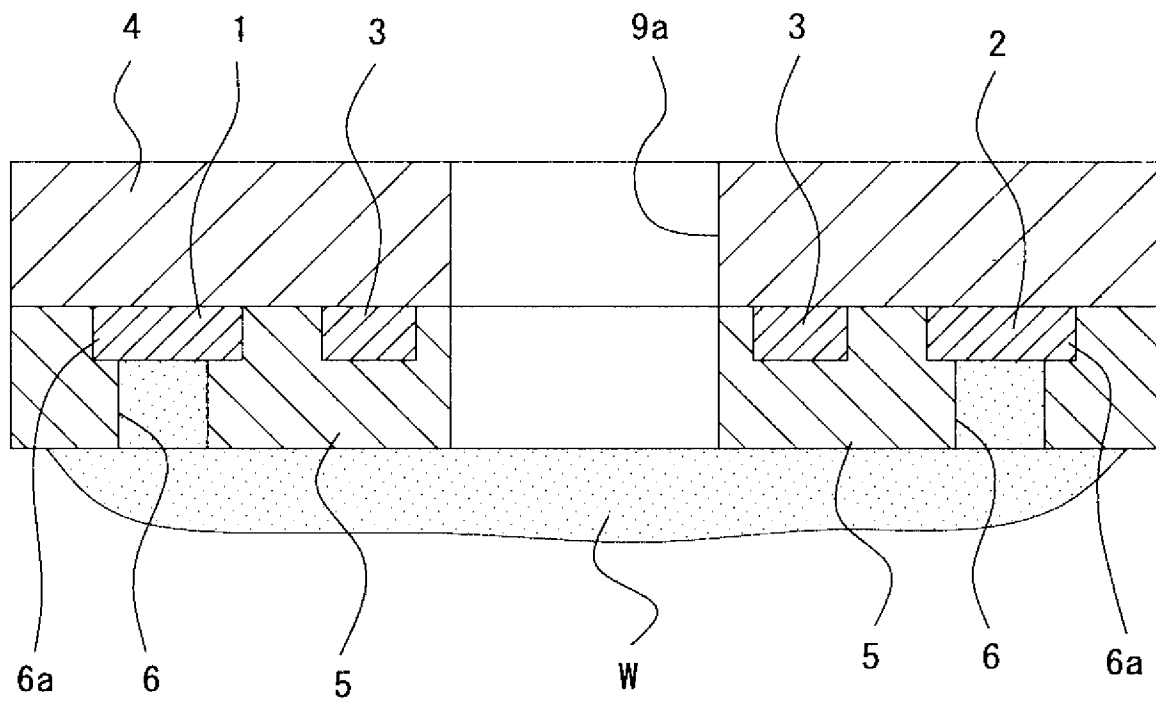
[図2]



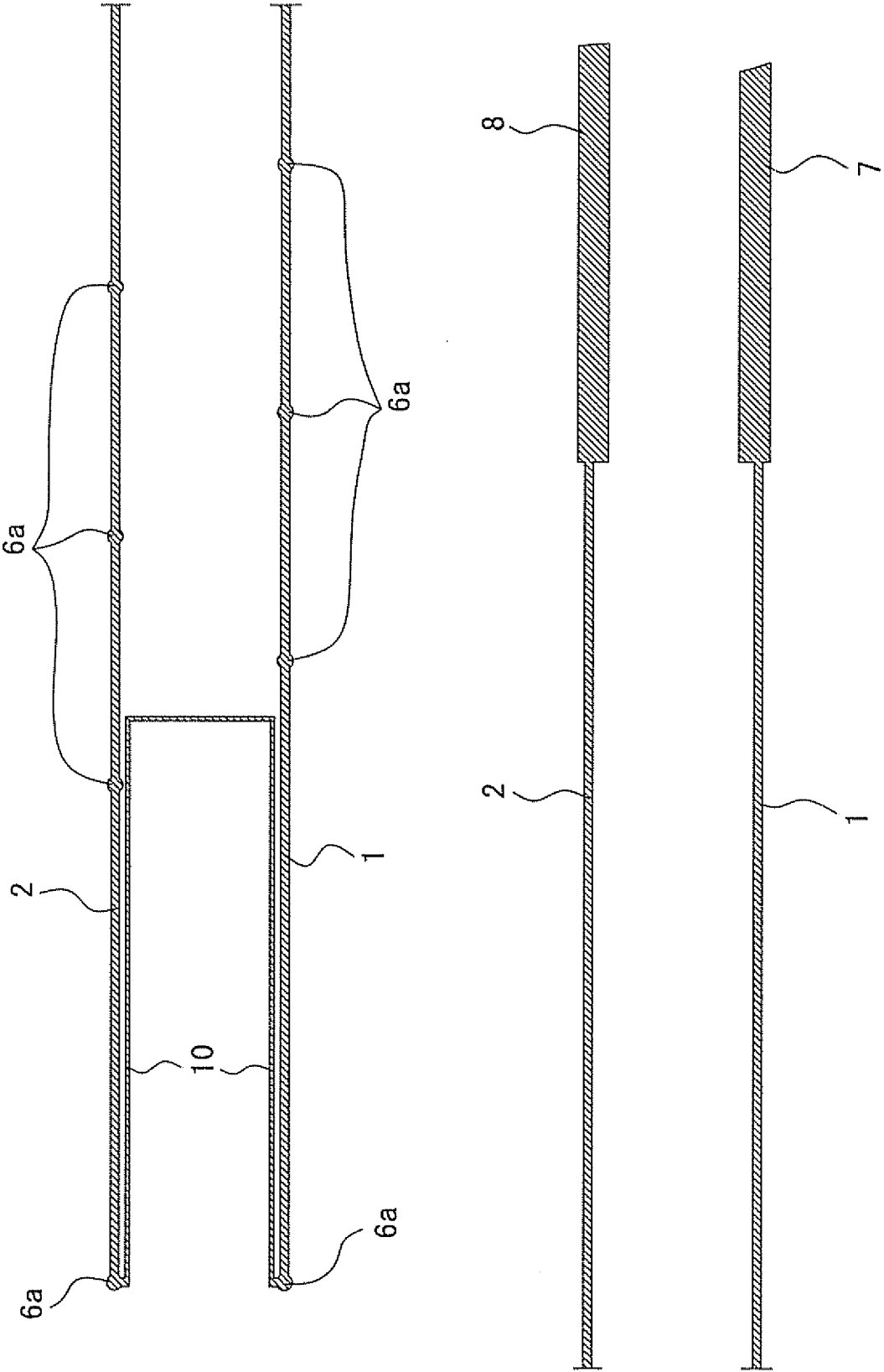
[図3]



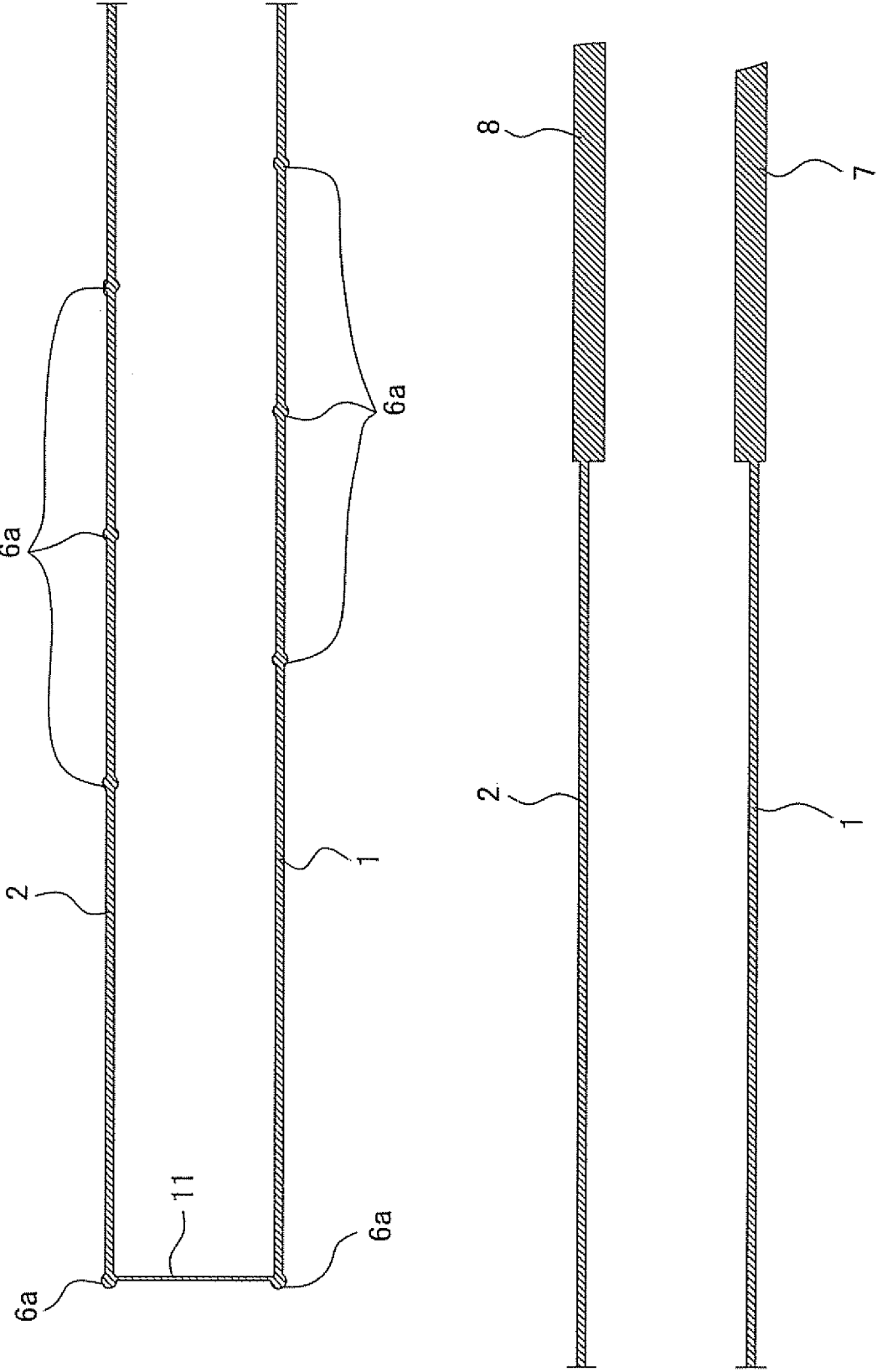
[図4]



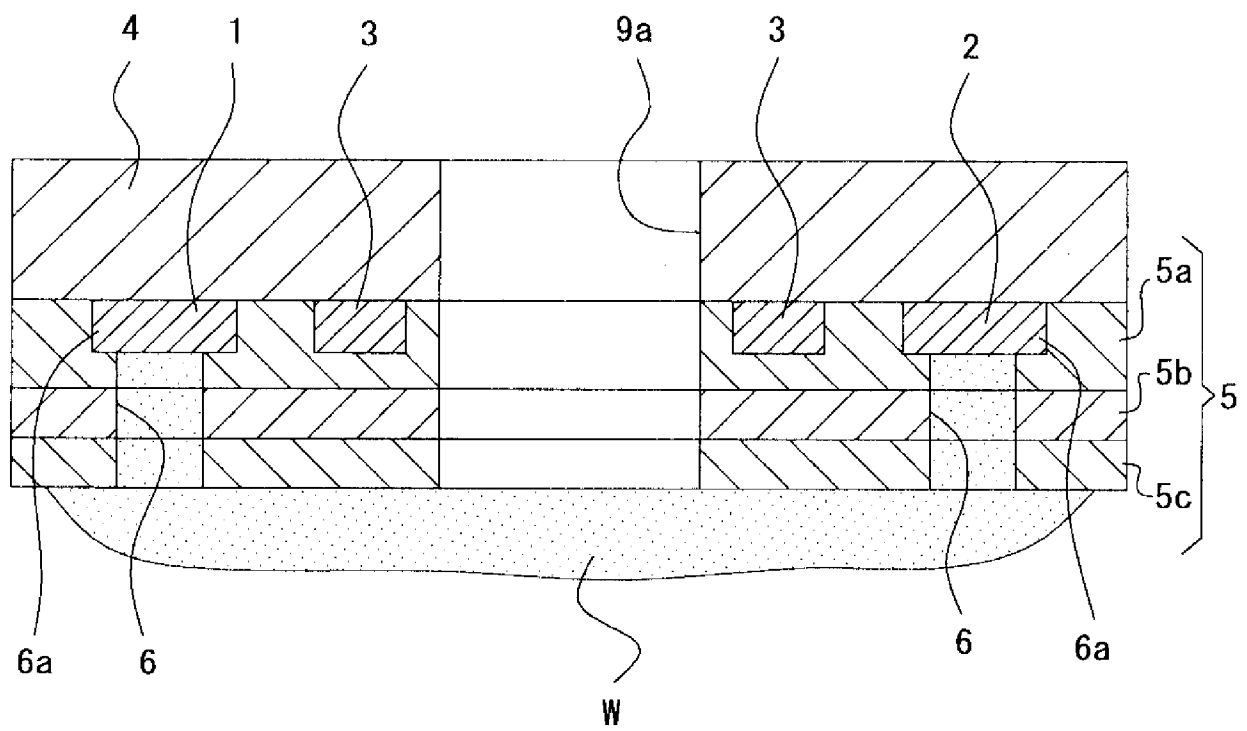
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/314052

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01N27/04(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)

G01N27/00-27/24

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	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

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 2004-177120 A (Kabushiki Kaisha Awajitekku), 24 June, 2004 (24.06.04),	1, 2, 4-8, 11, 12
A	Full text; all drawings (Family: none)	3, 9, 10
Y	JP 63-290950 A (Kyohei MIZUSHIMA), 28 November, 1988 (28.11.88),	1, 2, 4-8, 11, 12
A	Full text; all drawings (Family: none)	3, 9, 10
Y	JP 2000-19136 A (Hokuriku Electric Industry Co., Ltd.), 21 January, 2000 (21.01.00),	2, 6-8, 11, 12
	Full text; all drawings (Family: none)	

☒ 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
05 October, 2006 (05.10.06)

Date of mailing of the international search report
17 October, 2006 (17.10.06)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/314052

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 10-30998 A (Akio TAKAHASHI), 03 February, 1998 (03.02.98), Full text; all drawings (Family: none)	2, 6-8, 11, 12
A	JP 3-2653 A (Junkosha Co., Ltd.), 09 January, 1991 (09.01.91), Page 6, upper left column; Fig. 1 (Family: none)	1-12
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 28889/1992 (Laid-open No. 90339/1993) (Showa Electric Wire & Cable Co., Ltd.), 10 December, 1993 (10.12.93), Full text; all drawings (Family: none)	1-12
A	JP 2000-93448 A (Kabushiki Kaisha Panetto), 04 April, 2000 (04.04.00), Full text; all drawings (Family: none)	1-12

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G01N27/04(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. G01N27/00-27/24

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2006年
日本国実用新案登録公報	1996-2006年
日本国登録実用新案公報	1994-2006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 請求の範囲の番号
Y A	JP 2004-177120 A（株式会社アワジテック）2004.06.24, 全文、全図 （ファミリーなし）	1, 2, 4-8, 11, 12 3, 9, 10
Y A	JP 63-290950 A（水島協平）1988.11.28, 全文、全図（ファミリーなし）	1, 2, 4-8, 11, 12 3, 9, 10
Y	JP 2000-19136 A（北陸電気工業株式会社）2000.01.21, 全文、全図 （ファミリーなし）	2, 6-8, 11, 12

☒ 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

05.10.2006

国際調査報告の発送日

17.10.2006

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100-8915
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）

田中 洋介

2W

3009

電話番号 03-3581-1101 内線 3292

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 請求の範囲の番号
Y	JP 10-30998 A (高橋明夫) 1998. 02. 03, 全文、全図 (ファミリーなし)	2, 6-8, 11, 12
A	JP 3-2653 A (株式会社潤工社) 1991. 01. 09, 第 6 頁左上欄、第 1 図 (ファミリーなし)	1-12
A	日本国実用新案登録出願 4-28889 号 (日本国実用新案登録出願公開 5-90339 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した C D - R O M (昭和電線電 纜株式会社), 1993. 12. 10, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2000-93448 A (株式会社パネット) 2000. 04. 04, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-12