

(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
2023年2月9日(09.02.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/013299 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 5/11 (2006.01) A41D 31/04 (2019.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/025672
- (22) 国際出願日: 2022年6月28日(28.06.2022)
- (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 2021-128582 2021年8月4日(04.08.2021) JP
- (71) 出願人: 東洋紡株式会社 (TOYOBO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5300001 大阪府大阪市北区梅田一丁目13番1号 Osaka (JP). 東洋紡 S T C 株式会社 (TOYOBO STC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5300001 大阪府大阪市北区梅田1丁目13番1号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 森本 翔太 (MORIMOTO, Shota); 〒5200292 滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡株式会社内 Shiga (JP). 宮本

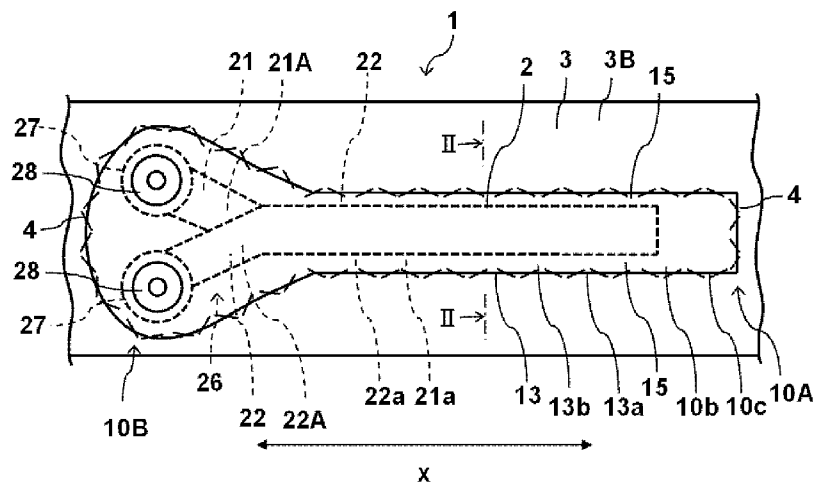
智之 (MIYAMOTO, Tomoyuki); 〒1040031 東京都中央区京橋1丁目17番10号 東洋紡 S T C 株式会社内 Tokyo (JP). 表雄一郎 (OMOTE, Yuichiro); 〒5300001 大阪府大阪市北区梅田1丁目13番1号 東洋紡 S T C 株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人アスフィ国際特許事務所 (USFI PATENT ATTORNEYS INTERNATIONAL OFFICE); 〒5300003 大阪府大阪市北区堂島2丁目1番16号 フジタ東洋紡ビル9階 Osaka (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,

(54) Title: BIOLOGICAL INFORMATION MEASUREMENT MEMBER, AND BIOLOGICAL INFORMATION MEASUREMENT CLOTHING

(54) 発明の名称: 生体情報測定用部材、及び生体情報測定用衣服



(57) Abstract: The present invention provides a biological information measurement member with which it is possible to reduce the discomfort of a section where a capacitor is mounted during exercise, and also provides biological information measurement clothing equipped with said biological information measurement member. This biological information measurement member is characterized by comprising a stretchable capacitor having a first film, a first electroconductive layer, a second film, a second electroconductive layer, and a third film in the stated order, wherein at least one film among the first film, the second film, and the third film has an outer edge section positioned further outward than the outer edges of the first electroconductive layer and the second electroconductive layer, and said outer edge section is secured to a cloth by thread.



MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE,
PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 運動時のコンデンサ装着部の違和感を低減することができる生体情報測定用部材と、当該生体情報測定用部材を備える生体情報測定用衣服を提供する。第1のフィルムと、第1の導電層と、第2のフィルムと、第2の導電層と、第3のフィルムとを順に有する伸縮性コンデンサを備え、前記第1のフィルム、前記第2のフィルム、及び前記第3のフィルムのうち少なくとも1つのフィルムは、前記第1の導電層と前記第2の導電層の外縁よりも外側に位置する外縁部を有し、前記外縁部が糸により生地固定されていることを特徴とする生体情報測定用部材。

明 細 書

発明の名称： 生体情報測定用部材、及び生体情報測定用衣服

技術分野

[0001] 本発明は、生体情報測定用部材、及び生体情報測定用衣服に関する。

背景技術

[0002] 従来より、衣服に装着させることが可能な伸縮性コンデンサが知られている。例えば、特許文献 1 では、係合部、第一伸縮性カバー層、第一伸縮性導電層、伸縮性誘電体層、第二伸縮性導電層、第二伸縮性カバー層をこの順に含む導電性積層体を含有する着脱式伸縮性コンデンサが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献 1：特許第 6 8 6 3 5 0 9 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 従来、衣服の伸縮性コンデンサが取り付けられている部分は、生地が伸長し難くなっており、当該伸長方向の体動が阻害され、着用者が違和感を感じることがあった。これまでに、このような体動阻害を改善するために様々な取り組みがなされており、例えば特許文献 1 の着脱式伸縮性コンデンサは、導電性積層体が伸縮性生地に面ファスナ等の係合部材により固定されており、係合部材は所定荷重以上の伸長で脱離するため着用者の体動の阻害はある程度、低減されていた。しかし、近年では更なる着用者の違和感の低減が求められている。本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、運動時のコンデンサ装着部の違和感を低減することができる生体情報測定用部材と、当該生体情報測定用部材を備える生体情報測定用衣服を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の実施の形態に係る生体情報測定用部材は下記〔1〕の通りである

。

〔１〕第１のフィルムと、第１の導電層と、第２のフィルムと、第２の導電層と、第３のフィルムとを順に有する伸縮性コンデンサを備え、

前記第１のフィルム、前記第２のフィルム、及び前記第３のフィルムのうち少なくとも１つのフィルムは、前記第１の導電層と前記第２の導電層の外縁よりも外側に位置する外縁部を有し、前記外縁部が糸により生地固定されていることを特徴とする生体情報測定用部材。

[0006] 上記導電層の外縁よりも外側のフィルムの外縁部は、導電層が存在する部分よりも伸長し易い部分である。このような伸長し易い部分が生地固定されていることにより、コンデンサ装着部における生地の伸長阻害が低減される。更に、糸による固定部の形態は、点または線であるため、固定部の形態が面となる面ファスナ等の固定部材を用いる場合よりも、固定部における生地の伸長阻害が低減される。そのため、着用者の運動時の違和感を一層、低減することができる。生体情報測定用部材と、生体情報測定用衣服の好ましい態様は以下の〔２〕～〔１０〕のいずれかの通りである。

[0007] 〔２〕前記第１のフィルム、前記第２のフィルム、及び前記第３のフィルムは、それぞれ、前記第１の導電層と前記第２の導電層の外縁よりも外側に位置する前記外縁部を有し、前記外縁部が前記糸により前記生地固定されている〔１〕に記載の生体情報測定用部材。

〔３〕前記糸の少なくとも一部は、前記外縁部の外縁よりも内側から外側にわたって存在している〔１〕または〔２〕に記載の生体情報測定用部材。

〔４〕前記伸縮性コンデンサは長尺状であり、

前記伸縮性コンデンサの長さ方向における前記第１の導電層の一端部は、前記長さ方向に対して傾斜する第１の斜め方向に沿って延在し、

前記長さ方向における前記第２の導電層の一端部は、前記長さ方向に対して前記第１の斜め方向とは反対方向に傾斜する第２の斜め方向に沿って延在している〔１〕～〔３〕のいずれかに記載の生体情報測定用部材。

〔５〕前記外縁部のうち前記第１の導電層および前記第２の導電層の幅方

向の両側面に接し前記長さ方向に延在する延在部が前記糸により前記生地
に固定されている〔４〕に記載の生体情報測定用部材。

〔６〕前記外縁部の前記長さ方向の両端部は、前記糸により前記生地
に固定されている〔４〕または〔５〕に記載の生体情報測定用部材。

〔７〕前記糸は、前記第１の導電層および前記第２の導電層の外縁から
前記伸縮性コンデンサの厚さ（ μm ）以上の距離離れている〔１〕～〔６〕
のいずれかに記載の生体情報測定用部材。

〔８〕前記伸縮性コンデンサは、前記生地の肌側の面とは反対側の表側
の面に固定されている〔１〕～〔７〕のいずれかに記載の生体情報測定
用部材。

〔９〕〔１〕～〔８〕のいずれかに記載の生体情報測定用部材を含む
生体情報測定用衣服。

〔１０〕前記生地は、衣服の少なくとも一部である〔９〕に記載の生
体情報測定用衣服。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、上記構成により、運動時のコンデンサ装着部の違和感を低減できる生体情報測定用部材と、当該生体情報測定用部材を備える生体情報測定用衣服とを得ることができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図１]図１は、実施の形態に係る生体情報測定用部材の平面図である。

[図２]図２は、図１のⅠ－Ⅰ断面図である。

[図３]図３は、他の実施の形態に係る生体情報測定用部材の断面図である。

[図４]図４は、更に他の実施の形態に係る生体情報測定用部材の断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下では、下記実施の形態に基づき本発明をより具体的に説明するが、本発明はもとより下記実施の形態によって制限を受けるものではなく、前・後記の趣旨に適合し得る範囲で適当に変更を加えて実施することも勿論可能で

あり、それらはいずれも本発明の技術的範囲に包含される。また、図面における種々部材の寸法は、本発明の特徴の理解に資することを優先しているため、実際の寸法とは異なる場合がある。

[0011] 本発明の実施の形態に係る生体情報測定用部材は、第1のフィルムと、第1の導電層と、第2のフィルムと、第2の導電層と、第3のフィルムとを順に有する伸縮性コンデンサを備え、前記第1のフィルム、前記第2のフィルム、及び前記第3のフィルムのうち少なくとも1つのフィルムは、前記第1の導電層と前記第2の導電層の外縁よりも外側に位置する外縁部を有し、前記外縁部が糸により生地固定されているものである。

[0012] 上記導電層の外縁よりも外側のフィルムの外縁部は、導電層が存在する部分よりも伸長し易い部分である。このような伸長し易い部分が生地固定されていることにより、コンデンサ装着部における生地の伸長阻害が低減される。更に、糸による固定部の形態は、点または線であるため、固定部の形態が面となる面ファスナ等の固定部材を用いる場合よりも、固定部における生地の伸長阻害が低減される。そのため、着用者の運動時の違和感を低減することができる。

[0013] 以下では図1～4を参照して、本発明の実施の形態に係る生体情報測定用部材の構成について説明する。図1は、実施の形態に係る生体情報測定用部材の平面図である。図2は、図1のI-I断面図である。図3は、他の実施の形態に係る生体情報測定用部材の断面図である。図4は、更に他の実施の形態に係る生体情報測定用部材の断面図である。なお、各図面において、部材符号等を省略する場合もあるが、その場合、明細書や他の図面を参照するものとする。

[0014] 図1、2に示す通り、生体情報測定用部材1は、伸縮性コンデンサ2を備えている。図2に示す通り、伸縮性コンデンサ2は、第1のフィルム11と、第1の導電層21と、第2のフィルム12と、第2の導電層22と、第3のフィルム13とを順に有している。

[0015] 図2に示すように、第1のフィルム11、第2のフィルム12、及び第3

のフィルム13は、それぞれ、第1の導電層21と第2の導電層22の外縁21a、22aよりも外側に位置するフィルムの外縁部11b、12b、13bを有し、フィルムの外縁部11b、12b、13bが糸4により生地3に固定されていることが好ましい。フィルムの外縁部11b、12b、13bは、第1の導電層21と第2の導電層22が存在する部分よりも伸長し易い部分であり、当該部分を生地3に糸4により固定することにより、伸縮性コンデンサ2による生地3の伸長阻害が低減される。更に、糸4による生地3への固定部、即ち縫製部にフィルムの外縁部11b、12b、13bの3層が存在することにより、フィルムの縫製部の強度を向上することができる。

[0016] 生体情報測定用部材1は上記態様に限定されず、第1のフィルム11、第2のフィルム12、及び第3のフィルム13のうち少なくとも1つのフィルムは、第1の導電層21と第2の導電層22の外縁21a、22aよりも外側に位置する外縁部を有し、外縁部が糸4により生地3に固定されていてもよい。即ち、フィルムの外縁11a、12a、13aのうち少なくとも1つが導電層の外縁21a、22aよりも外側に位置し、且つフィルムの外縁部11b、12b、13bのうち少なくとも1つが糸4により生地3に固定されていてもよい。

[0017] 例えば、フィルムの外縁11a、12a、13aのうちの少なくとも1つが、導電層の外縁21a、22aよりも外側に位置し、且つフィルムの外縁部11b、12b、13bのうちのいずれか1つが糸4により生地3に固定されていてもよい。この場合、図3に示す生体情報測定用部材5のように、フィルムの外縁11a、12a、13aが、導電層の外縁21a、22aよりも外側に位置し、且つフィルムの外縁部12bのみが糸4により生地3に固定されていることが好ましい。このようにフィルムのいずれか1つが糸4により生地3に固定されていることにより、縫製部が薄くなるため伸長し易くなる。更に、第2のフィルム12の両面に配置された第1の導電層21と第2の導電層22が、第2のフィルム12の伸縮に伴って伸縮するため、第

1の導電層21と第2の導電層22が均一に伸縮し易くなって測定精度が向上する。また、図示していないが幅方向において、フィルムの外縁11a、12a、13aのうち外縁11aが最も外側に存在し、且つフィルムの外縁部11bのみが糸4により生地3に固定されていてもよい。また、幅方向においてフィルムの外縁13aが最も外側に存在し、且つフィルムの外縁部13bのみが糸4により生地3に固定されていてもよい。

[0018] また、フィルムの外縁11a、12a、13aのうちの少なくとも2つが、導電層の外縁21a、22aよりも外側に位置し、且つフィルムの外縁部11b、12b、13bのうちのいずれか2つが糸4により生地3に固定されていてもよい。この場合、図4に示す生体情報測定用部材6のように、フィルムの外縁11a、13aが、導電層の外縁21a、22aよりも外側に位置し、且つフィルムの外縁部11b、13bが糸4により生地3に固定されていることが好ましい。これにより、第2のフィルム12すなわち誘電層に直接張力がかからないため、誘電層の劣化を低減することができる。

[0019] また、図示していないが幅方向において、フィルムの外縁11a、12a、13aのうち外縁11a、12aが外縁13aよりも外側に存在し、且つフィルムの外縁部11b、12bが糸4により生地3に固定されていてもよい。また、フィルムの外縁12a、13aが外縁11aよりも外側に存在し、且つフィルムの外縁部12b、13bが糸4により生地3に固定されていてもよい。

[0020] 図1に示す通り、糸4の少なくとも一部は、フィルムの外縁部10bの外縁10cよりも内側から外側にわたって存在していることが好ましい。これにより、フィルムが存在する部分のみ縫製する場合よりも生地3が伸縮し易くなる。更にこれにより、フィルムが存在する部分のみ縫製する場合よりも、縫製により形成されるフィルムの孔の数を低減することができるため、フィルムの外縁部10bの耐久性を向上することができる。なお図1におけるフィルムの外縁部10bの外縁10cは、平面視において最も外側に位置するフィルムの外縁である。また、フィルムの外縁部10bが複数のフィルム

の外縁部から構成され、且つ各フィルムの外縁の位置が揃っていない場合、糸4の少なくとも一部は、平面視において最も内側に位置するフィルムの外縁部の外縁よりも内側から最も外側に位置するフィルムの外縁部の外縁よりも外側にわたって存在していることがより好ましい。例えば、図3のような態様では、糸4の少なくとも一部は、平面視において、最も内側に位置するフィルムの外縁部の外縁11a、13aよりも内側から、最も外側に位置するフィルムの外縁部の外縁12aよりも外側にわたって存在していることがより好ましい。

[0021] 外縁部10bの外縁10cの全周長(c m)のうち、糸4が外縁10cよりも内側から外側にわたって存在している部分の割合は、30%以上であることが好ましく、60%以上であることがより好ましく、80%以上であることが更に好ましく、90%以上であることが更により好ましく、100%であることが最も好ましい。これにより、伸縮性コンデンサ2は、生地3の伸縮に追従し易くなる。一方、後述するように各部によって異なる縫い付け方法を採用する場合、当該割合は、95%以下であってもよく、85%以下であってもよく、70%以下であってもよく、50%以下であってもよい。

[0022] 糸4による縫い付けは、ミシン等による機械縫いであってもよく、手縫いであってもよい。縫い付け方法として、直線縫い、三重縫い、伸縮縫い、ジグザグ縫い、密着縫い、点線ジグザグ縫い、三重ジグザグ縫い、縁かがり縫い、まつり縫い、伸縮まつり縫い、ボタン穴かがり縫い等が好ましい。これらは1種類、または2種以上、組み合わせてもよい。これらのうち、直線縫い、伸縮縫い、ジグザグ縫い、密着縫い、点線ジグザグ縫い、三重ジグザグ縫い、まつり縫い、及び伸縮まつり縫いよりなる群から選ばれる少なくとも1種がより好ましく、伸縮縫い、ジグザグ縫い、点線ジグザグ縫い、三重ジグザグ縫い、及び伸縮まつり縫いよりなる群から選ばれる少なくとも1種が更に好ましい。

[0023] 図2、4に示す通り、第1のフィルム11の糸4による縫製部以外の部分は、生地3に固定されていないことが好ましい。これにより伸縮性コンデン

サ 2 による生地 3 の伸長阻害が一層、低減される。更にこれにより、生地 3 の目の開きが伸縮性コンデンサ 2 に伝わり難くなり、導電層のクラックの発生が抑えられる。なお図 3 に示す通り、第 1 のフィルム 1 1 以外のフィルムが生地 3 に縫製されている場合には、第 1 のフィルム 1 1 の生地 3 側の面は全面にわたって生地 3 に固定されていなくともよい。

[0024] 図 1 に示す通り、伸縮性コンデンサ 2 は長尺状であり、伸縮性コンデンサ 2 の長さ方向 X における第 1 の導電層 2 1 の一端部 2 1 A は、長さ方向 X に対して傾斜する第 1 の斜め方向に沿って延在し、長さ方向 X における第 2 の導電層 2 2 の一端部 2 2 A は、長さ方向 X に対して第 1 の斜め方向とは反対方向に傾斜する第 2 の斜め方向に沿って延在していることが好ましい。これにより、第 1 の導電層 2 1 と第 2 の導電層 2 2 のうち長さ方向 X に沿って延在している部分で伸縮に伴う情報を検知し、第 1 の導電層 2 1 と第 2 の導電層 2 2 のうち斜め方向に沿って延在している一端部 2 1 A、一端部 2 2 A へ電氣的信号を伝達することができる。

[0025] 伸縮性コンデンサ 2 は、長尺状である場合、長さ方向 X における最大長さが、長さ方向 X に垂直な幅方向の最大長さの 2 倍以上であることが好ましく、3 倍以上であることがより好ましく、20 倍以下であってもよく、10 倍以下であってもよい。

[0026] 図 1 に示す通り、第 1 の導電層 2 1 の一端部 2 1 A と、第 2 の導電層 2 2 の一端部 2 2 A には、それぞれ円形電極 2 7 が設けられていることが好ましい。各円形電極 2 7 は、第 1 の導電層 2 1 または第 2 の導電層 2 2 と電氣的に導通していればよく、第 1 の導電層 2 1 または第 2 の導電層 2 2 と分離して構成されていてもよく、第 1 の導電層 2 1 または第 2 の導電層 2 2 と一体に同じ素材で構成されていてもよい。

[0027] 図 1 に示す通り、円形電極 2 7 の中心には留め金 2 8 が設けられていることが好ましい。留め金 2 8 を介して、電子ユニットを装着することができる。留め金 2 8 は、円形電極 2 7 と電氣的に導通できるものが好ましい。これにより、留め金を介して導電層と電子ユニットとを電氣的に接続することが

できる。留め金として、金属製のスナップフック、スナップファスナーが挙げられ、ステンレススチール製のものが好ましい。

[0028] 図示していないが、電子ユニットは、静電容量変化を解析できるものであることが好ましい。電子ユニットは衣類に着脱できることが好ましい。電子ユニットは、更に、表示手段、記憶手段、通信手段、USBコネクタなどを有していてもよい。電子ユニットは、例えば、気温、湿度、気圧などの環境情報を計測できるセンサーや、GPSを用いた位置情報を計測できるセンサー、加速度計等を備えてもよい。

[0029] 図1に示す通り、外縁部10bのうち第1の導電層21および第2の導電層22の幅方向の両側面に接し長さ方向Xに延在する延在部15が糸4により生地3に固定されていることが好ましい。これにより、伸縮性コンデンサ2が生地3の長さ方向Xの伸縮に追従し易くなる。なお、図1において上記幅方向は、長さ方向Xに垂直な方向に相当する。また当該態様において、後述する外縁部10bの長さ方向Xの一端部10Aと他端部10Bとが糸4により生地3に固定されていなくてもよい。また延在部15は、長さ方向Xにおいて一端部10Aと他端部10Bの間に位置することが好ましい。

[0030] 図1に示す通り、外縁部10bの長さ方向Xの両端部、即ち一端部10Aと他端部10Bは、糸4により生地3に固定されていることが好ましい。これにより、伸縮性コンデンサ2に長さ方向Xの張力がかかり易くなって、生地3の長さ方向Xの伸縮に追従し易くなる。なお、当該態様において、延在部15は糸4により生地3に固定されていなくてもよい。これにより長さ方向X以外の方向の伸縮に伴うノイズを低減することができる。

[0031] 図示していないが、縫い付け方法は、各部によって異なってもよい。例えば、外縁部10bの長さ方向Xの一端部10Aと他端部10Bが直線縫いにより生地3に固定されている一方で、外縁部10bの延在部15がジグザグ縫いにより生地3に固定されていてもよい。これにより、ジグザグ縫いの延在部15は長さ方向Xに伸縮し易い一方で、直線縫いの一端部10Aと他端部10Bは、しっかりと生地3に固定されるため長さ方向Xの張力が伸

縮性コンデンサ 2 に伝達され易くなる。

[0032] 図 1 に示す通り、フィルムの外縁部 10b は全周にわたって、糸 4 により生地 3 に固定されていることが好ましい。これにより、伸縮性コンデンサ 2 は生地 3 の長さ方向 X の伸縮に追従し易くなる。

[0033] 糸 4 は、第 1 の導電層 21 および第 2 の導電層 22 の外縁 21a、22a から伸縮性コンデンサ 2 の厚さ (μm) 以上の距離離れていることが好ましい。これにより、伸縮性コンデンサ 2 による生地 3 の伸長阻害が低減される。当該距離は、伸縮性コンデンサ 2 の厚さ (μm) の 1.5 倍以上であることが好ましく、2 倍以上であることがより好ましく、5 倍以上であることが更に好ましく、10 倍以上であることが更に好ましい。一方、当該距離は、伸縮性コンデンサ 2 の厚さ (μm) の 100 倍以下であることが好ましく、50 倍以下であることがより好ましく、30 倍以下であることが更に好ましい。これにより伸縮性コンデンサ 2 は生地 3 の伸縮に追従し易くなる。

[0034] 図 2 に示す通り、伸縮性コンデンサ 2 は、生地 3 の肌側の面 3A とは反対側の表側の面 3B に固定されていることが好ましい。これにより、伸縮性コンデンサ 2 が着用者の肌に接触すること等による違和感を回避することができる。なお伸縮性コンデンサ 2 は、生地 3 の肌側の面 3A に固定されていてもよい。

[0035] 生地 3 としては、織物、編物、不織布が好ましく、織物、編物がより好ましく、編物が更に好ましい。これらは 1 種または 2 種以上、併用して用いてもよい。生地 3 を構成する糸は、伸縮性があるもの、または伸縮性がないもののいずれであってもよい。例えば織物の構成する糸自体に伸縮性がない場合には、織物のバイアス方向を長さ方向 X の方向に合わせればよい。不織布を構成する糸は伸縮性があるものが好ましい。

[0036] 編物として、経編物、緯編物が好ましく、経編物がより好ましい。緯編物（丸編物）として、天竺編（平編）、ベア天竺編、ウエルト天竺編、フライス編（ゴム編）、パール編、片袋編、スムーズ編、タック編、浮き編、片畔編、レース編、添え毛編等の編組織を有するものが挙げられる。経編物とし

て、シングルデンビー編、開目デンビー編、シングルアトラス編、ダブルコード編、ハーフ編、ハーフベース編、サテン編、トリコット編、ハーフトリコット編、ラッセル編、ジャガード編等の編組織を有するものが好ましい。このうちトリコット編、ハーフトリコット編がより好ましく、2wayトリコット編の編組織を有するものが更に好ましい。これらは1種類、または2種以上、組み合わせてもよい。

[0037] 生地3の平均厚さは、 $100\mu\text{m}$ 以上であることが好ましく、より好ましくは $300\mu\text{m}$ 以上、更に好ましくは $500\mu\text{m}$ 以上であって、 $1500\mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、より好ましくは $1200\mu\text{m}$ 以下、更に好ましくは $1000\mu\text{m}$ 以下である。生地3の目付は $100\text{g}/\text{m}^2$ 以上であることが好ましく、 $150\text{g}/\text{m}^2$ 以上あることがより好ましく、 $300\text{g}/\text{m}^2$ 以下であることが好ましく、 $200\text{g}/\text{m}^2$ 以下であることがより好ましく、 $180\text{g}/\text{m}^2$ 以下であることが更に好ましい。

[0038] 生地3を構成する繊維としては、天然繊維、合成繊維、再生繊維、半合成繊維等が好ましく、合成繊維、半合成繊維がより好ましく、合成繊維が更に好ましい。天然繊維として、綿、麻、羊毛、絹等が挙げられる。なお天然繊維は、そのまま用いてもよいが親水処理や防汚処理等の後加工を施してもよい。合成繊維として、ウレタン、アクリル、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリ乳酸等のポリエステル、ナイロン6、ナイロン66等のポリアミド等が挙げられる。再生繊維として、レーヨン、リヨセル、キュプラ等が挙げられる。半合成繊維として、アセテート等が挙げられる。これらは1種のみ用いてもよいし、2種以上用いてもよい。

[0039] 糸4としては、ミシン糸が挙げられ、絶縁素材からなる糸が好ましい。糸4は、紡績糸、フィラメント合撚糸、フィラメント樹脂加工糸等であってもよい。また、糸4は非弾性糸であってもよいが弾性糸であることが好ましい。弾性糸としては、ポリウレタン弾性糸、ポリエステル系弾性糸、ポリオレフィン系弾性糸、天然ゴム糸、合成ゴム糸等が挙げられる。これらは1種のみ用いてもよいし、2種以上用いてもよい。

- [0040] 第1のフィルム11および第3のフィルム13（以下では単にカバーフィルムと呼ぶ）は、伸縮性樹脂を含むことが好ましい。カバーフィルムの伸縮性樹脂の含量は、60質量%以上が好ましく、80質量%以上がより好ましく、90質量%以上が更に好ましく、95質量%以上が更により好ましく、100質量%であることが最も好ましい。
- [0041] カバーフィルムの伸縮性樹脂は、引張降伏伸度が70%以上であることが好ましく、85%以上であることがより好ましく、120%以上であることが更に好ましく、150%以上であることが更により好ましい。引張降伏伸度は300%以下であってもよく、250%以下であってもよい。
- [0042] 引張降伏伸度とは、一般的な引張試験にて得られる、縦軸に加重（ないし強度）、横軸に歪み（ないし伸度あるいは伸び）をとったときの曲線（S-Sカーブ）において、加重の増加なしに伸びの増加が認められる最初の点、すなわち降伏点における伸度である。降伏点は、弾性変形から塑性変形に推移をする境界を概略的に示す地点と捉えられる。
- [0043] カバーフィルムの伸縮性樹脂としては、例えば、弾性率が1～1000MPaのエラストマー、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、ゴム等が好ましい。ゴムとしては、ウレタンゴム、アクリルゴム、シリコーンゴム、ブタジエンゴム、ニトリルゴムや水素化ニトリルゴムなどのニトリル基含有ゴム、イソプレングム、硫化ゴム、スチレングム、スチレン-ブタジエンゴム、ブチルゴム、クロロスルホン化ポリエチレングム、エチレンプロピレングム、フッ化ビニリデンコポリマー等が挙げられる。これらは1種のみ用いてもよいし、2種以上用いてもよい。伸縮性樹脂の弾性率は2～480MPaであることが好ましく、3～240MPaであることがより好ましく、4～120MPaであることが更に好ましい。第1のフィルム11および第3のフィルム13の素材、構造は同一であってもよく、異なってもよいが、同一であることが好ましい。
- [0044] カバーフィルムの伸縮性樹脂としては、ウレタンゴムが好ましい。ウレタンゴムは、高い伸長率を有し、かつ、引張永久ひずみと残留ひずみが小さい

ため、繰り返し変形させた際の信頼性に優れる。ウレタンゴムとしては、ポリエーテルポリオール、またはポリエステルポリオールをポリオール成分とし、HDI系ポリイソシアネートをイソシアネート成分とするウレタンゴムが挙げられる。

[0045] カバーフィルムとして、具体的には、軟化温度が40℃～120℃のポリエステルウレタン樹脂、ポリエーテルウレタン樹脂等をシート状に加工したホットメルトシートを用いてもよい。

[0046] カバーフィルムの平均厚さは、それぞれ10～200μmであることが好ましく、より好ましくは20～100μmである。

[0047] カバーフィルムは、無延伸フィルムまたは1軸延伸フィルムであることが好ましく、無延伸フィルムであることがより好ましい。カバーフィルムは、伸縮性樹脂からなることが好ましい。カバーフィルムは、繊維を含んでいないことが好ましい。またカバーフィルムは、布帛等の繊維含有シートを含まないことが好ましい。これにより、第1のフィルムの外縁部11b、第3のフィルムの外縁部13bが伸長し易くなって、固定部における生地3の伸長阻害が低減される。

[0048] 第2のフィルム12は、第1の導電層21、第2の導電層22の間に挟まれており、伸縮性コンデンサ2の誘電体層として機能することができるものである。

[0049] 第2のフィルム12の無負荷時の比誘電率は高い方が好ましい。具体的には、比誘電率は2.2以上であることが好ましく、2.8以上がより好ましく、3.4以上が更に好ましく、3.8以上が更に好ましい。比誘電率は500以下であってもよく、150以下であってもよく、80以下であってもよい。比誘電率は、例えば、アンリツ社製のネットワークアナライザーを用いた空洞共振器摂動法により、温度23℃、周波数1GHzの条件でフィルムの比誘電率を測定することができる。

[0050] 第2のフィルム12は、柔軟性樹脂を含むことが好ましい。第2のフィルム12の柔軟性樹脂の含量は、60質量%以上が好ましく、80質量%以上

がより好ましく、90質量%以上が更に好ましく、95質量%以上が更に好ましい。

[0051] 第2のフィルム12は、無延伸フィルムまたは1軸延伸フィルムであることが好ましく、無延伸フィルムであることがより好ましい。また第2のフィルム12は、繊維を含んでいないことが好ましい。また第2のフィルムは、布帛等の繊維含有シートを含まないことが好ましい。これにより、第2のフィルムの外縁部12bが伸長し易くなって、固定部における生地3の伸長阻害が低減される。

[0052] 第2のフィルム12の柔軟性樹脂としては、例えば、弾性率が1～1000MPaのエラストマー、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、ゴム等が好ましい。ゴムとしては、ウレタンゴム、アクリルゴム、シリコーンゴム、ブタジエンゴム、ニトリルゴムや水素化ニトリルゴムなどのニトリル基含有ゴム、イソプレンゴム、硫化ゴム、スチレンゴム、スチレン-ブタジエンゴム、ブチルゴム、クロロスルホン化ポリエチレンゴム、エチレンプロピレンゴム、フッ化ビニリデンコポリマー等が挙げられる。これらは1種のみ用いてもよいし、2種以上用いてもよい。柔軟性樹脂の弾性率は2～480MPaであることが好ましく、3～240MPaであることがより好ましく、4～120MPaであることが更に好ましい。

[0053] 第2のフィルム12の柔軟性樹脂は、その分子鎖に、極性基が導入されたものであることが好ましい。これにより、第2のフィルム12の比誘電率を向上させることができる。極性基としては、ニトリル基、ケトン基、エステル基、ハロゲン置換基、水酸基、カルボキシル基、ニトロ基、ハロゲン基等が挙げられる。また、柔軟性樹脂中に高い比誘電率を有する高誘電率フィラーを含有させることにより、第2のフィルム12の比誘電率を高めることもできる。高誘電率フィラーとして、チタン酸塩等の無機フィラーが好ましい。

[0054] 無機フィラーの比誘電率は5未満であることが好ましい。これにより、無機フィラーと樹脂界面の剥離を低減することができる。無機フィラーの比誘

電率は4以下であることがより好ましく、更に好ましくは3以下である。第2のフィルム12中の比誘電率が5未満の無機フィラーの含有量は10質量%以上であることが好ましく、より好ましくは20質量%以上である。一方、第2のフィルム12中の無機フィラーを80質量%以下とすることにより、第2のフィルム12のポアソン比を向上し、静電容量変化を向上させることができる。そのため、比誘電率が5未満の無機フィラーの含有量は、80質量%以下であることが好ましく、より好ましくは70質量%以下である。なお、第2のフィルム12中の比誘電率が5以上の無機フィラーの含有量は10%質量以下であることが好ましく、より好ましくは3質量%以下、更に好ましくは1質量%以下、更により好ましくは0.3質量%以下である。

[0055] 第2のフィルム12の平均厚さは、0.3～1000 μm であることが好ましい。これにより、静電容量を大きくして検出感度を維持しつつ、伸縮に対する追従性を向上することができる。平均厚さは0.4～100 μm がより好ましく、0.5～70 μm が更に好ましく、0.6～50 μm が更により好ましい。これにより検出感度を向上させることができる。

[0056] 第1の導電層21、第2の導電層22（以下では単に導電層と呼ぶ）は、導電性フィラーと柔軟性樹脂を含有することが好ましい。導電層中の柔軟性樹脂の含量は、導電性フィラーと柔軟性樹脂の合計100質量%に対して、7～35質量%であることが好ましく、より好ましくは9～28質量%であり、更に好ましくは12～20質量%である。導電層は、導電性フィラーを1種または2種以上、含有してもよい。また導電層は、柔軟性樹脂を1種または2種以上、含有してもよい。

[0057] 柔軟性樹脂と導電性フィラーの合計の含量は、導電層100質量%中、90質量%以上であることが好ましく、95質量%以上であることがより好ましく、100質量%であることが最も好ましい。

[0058] 導電層は、例えば、導電性フィラーと柔軟性樹脂を混練混合し、シート状に成型することにより得ることができる。好ましくは金属粒子と柔軟性樹脂に溶剤等を加えてペースト化またはスラリー化して、塗布、乾燥によりシー

ト状に加工することが出来る。また、ペースト化した後、印刷することにより所定の形状を付与することもできる。

[0059] 導電性フィラーとして、導電性粒子が挙げられる。導電性粒子は、比抵抗が $1 \times 10^{-1} \Omega \text{cm}$ 以下であり、動的光散乱法により測定した平均粒子径（50%D）が $100 \mu\text{m}$ 以下の粒子であることが好ましい。比抵抗が $1 \times 10^{-1} \Omega \text{cm}$ 以下の物質としては、金属、合金、カーボン、ドーピングされた半導体、導電性高分子等が挙げられる。導電性粒子として、銀、金、白金、パラジウム、銅、ニッケル、アルミニウム、亜鉛、鉛、錫などの金属粒子、黄銅、青銅、白銅、半田などの合金粒子、銀被覆銅のようなハイブリッド粒子、金属メッキした高分子粒子、金属メッキしたガラス粒子、金属被覆したセラミック粒子等が好ましい。これらは1種のみ用いてもよいし、2種以上用いてもよい。

[0060] 導電性粒子として、フレーク状粉または不定形凝集粉が好ましい。これらは球状粉等よりも比表面積が大きいことから、低含量でも導電性ネットワークを形成できる。不定形凝集粉は、球状もしくは不定形状の1次粒子が単分散の形態では無く3次的に凝集したものであり、粒子同士が物理的に接触していることから導電性ネットワークを形成しやすいため、より好ましい。導電性粒子100質量%中、フレーク状銀粒子、不定形凝集銀粉の含量は90質量%以上であることが好ましい。

[0061] フレーク状粉は、動的光散乱法により測定した平均粒子径（50%D）が $0.5 \sim 20 \mu\text{m}$ であることが好ましく、 $3 \sim 12 \mu\text{m}$ であることがより好ましい。これにより、微細配線を形成し易くすることができ、スクリーン印刷等での目詰まりを低減することができる。またこれにより、導電性を向上することができる。

[0062] 不定形凝集粉は、動的光散乱法により測定した平均粒子径（50%D）が $1 \sim 20 \mu\text{m}$ であることが好ましく、 $3 \sim 12 \mu\text{m}$ であることがより好ましい。これにより、分散性を向上してペースト化し易くなる。またこれにより、凝集粉としての効果、即ち低充填での良好な導電性を維持し易くなる。

- [0063] 導電性フィラーとしては、その他に炭素系フィラー等が挙げられる。炭素系フィラーとしては黒煙、ケッチェンブラック、ファーネスブラック、カーボンナノチューブ、カーボンナノコーン、フラーレン等が好ましい。これらは1種のみ用いてもよいし、2種以上用いてもよい。
- [0064] 導電層の柔軟性樹脂は、引張弾性率が1 MPa以上1000 MPa以下である樹脂が好ましい。引張弾性率は、より好ましくは2～480 MPaであり、更に好ましくは3～240 MPaであり、更により好ましくは4～120 MPaである。
- [0065] 柔軟性樹脂として、具体的には、引張弾性率が1 MPa以上1000 MPa以下の熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、ゴム等が挙げられる。柔軟性樹脂として、ウレタン樹脂、ゴムが好ましい。ゴムとしては、ウレタンゴム、アクリルゴム、シリコーンゴム、ブタジエンゴム、ニトリルゴムや水素化ニトリルゴムなどのニトリル基含有ゴム、イソプレングム、硫化ゴム、スチレンーブタジエンゴム、ブチルゴム、クロロスルホン化ポリエチレングム、エチレンプロピレングム、フッ化ビニリデンコポリマー等が挙げられる。このうちニトリル基含有ゴム、クロロプレングム、クロロスルホン化ポリエチレングムが好ましく、ニトリル基含有ゴムが特に好ましい。これらは1種のみ用いてもよいし、2種以上用いてもよい。
- [0066] ニトリル基を含有するゴムは、ニトリル基を含有するゴムやエラストマーであれば特に限定されず、ニトリルゴムと水素化ニトリルゴムが好ましい。ニトリルゴムはブタジエンとアクリロニトリルの共重合体であり、結合アクリロニトリル量が多いと金属との親和性が増加するが、伸縮性に寄与するゴム弾性は逆に減少する。従って、アクリロニトリルブタジエン共重合体ゴム中の結合アクリロニトリル量は18～50質量%が好ましく、40～50質量%がより好ましい。
- [0067] 導電層の柔軟性樹脂の含量は、導電粒子と、非導電性粒子と、柔軟性樹脂の合計100質量%に対して、7～35質量%であることが好ましく、より好ましくは9～28質量%、更に好ましくは12～20質量%である。

- [0068] 導電層の非伸張時の比抵抗は $3 \times 10^{-3} \Omega \text{ cm}$ 以下であることが好ましく、 $1 \times 10^{-3} \Omega \text{ cm}$ 以下であることがより好ましく、 $3 \times 10^{-4} \Omega \text{ cm}$ 以下であることが更に好ましく、 $1 \times 10^{-4} \Omega \text{ cm}$ 以下であることが更に好ましい。これにより、導電層内の抵抗分布を低減でき、高周波特性やパルス応答性が向上する。
- [0069] 導電層の平均厚さは、 $10 \sim 200 \mu\text{m}$ であることが好ましく、より好ましくは $20 \sim 100 \mu\text{m}$ である。
- [0070] 第1の導電層21、第2の導電層22は、それぞれ、複数の導電層からなるものであってもよい。このような第1の導電層21として、金属系フィラーを含む導電層と、炭素系フィラーを含む導電層とを、第2のフィルム12の下に順に備えるものが挙げられる。また第2の導電層22として、金属系フィラーを含む導電層と、炭素系フィラーを含む導電層とを、第2のフィルム12の上に順に備えるものが挙げられる。
- [0071] 伸縮性コンデンサ2の各層を積層する方法として、シートの重ね貼りや、スクリーン印刷等により積層する方法が挙げられる。また、各層はそれぞれを溶融押出成型して積層したり、ペースト化した材料を印刷ないしコーティングして重ねることにより積層してもよい。
- [0072] 伸縮性コンデンサ2の各層の間には、他の層や接着剤等が含まれていてもよい。例えば、フィルムと導電層との間には、ホットメルト接着剤が存在していてもよい。ホットメルト接着剤としては、軟化温度が $30^\circ\text{C} \sim 150^\circ\text{C}$ 程度の高分子材料が好ましく、更に導電層と同程度の伸縮性を有する柔軟性を備える高分子材料がより好ましい。このようなホットメルト接着剤としては、エチレン系共重合体、スチレン系ブロック共重合体、ポリウレタン系、アクリル系共重合体およびオレフィン系重合体または共重合体等をベースポリマーとしたものが挙げられる。
- [0073] 伸縮性コンデンサ2は、第1の導電層21と第2の導電層22の間に、布帛等の繊維含有シートを含まないことが好ましい。これにより、伸縮性コンデンサ2の強度のばらつきを低減することができる。

[0074] 伸縮性コンデンサ 2 の平均厚さは、好ましくは $1500\ \mu\text{m}$ 以下であり、より好ましくは $700\ \mu\text{m}$ 以下であり、更に好ましくは $450\ \mu\text{m}$ 以下であり、更により好ましくは $200\ \mu\text{m}$ 以下、特に好ましくは $150\ \mu\text{m}$ 以下である。これにより、伸縮性コンデンサ 2 が伸縮し易くなると共に、伸縮性コンデンサ 2 による生地 3 の伸長阻害が低減される。一方、伸縮性コンデンサ 2 の平均厚さは $50\ \mu\text{m}$ 以上であってもよく、 $60\ \mu\text{m}$ 以上であってもよい。

[0075] 伸縮性コンデンサ 2 は、引っ張り変形による静電容量変化を生じるため、これを利用して、圧力、歪み、変位、変形度合いなどを検出することができる。例えば、伸縮性コンデンサ 2 を胸部や腹部に取り付けることで、胸腹部変位から呼吸を計測することが可能である。また肘や膝などの関節部に取り付けることでモーションキャプチャーに適用することも可能である。

[0076] 本発明には、上記のいずれかの生体情報測定用部材を含む生体情報測定用衣服も含まれる。衣服としては、胸部、腹部、及び関節部のうち少なくとも一部を覆うものが挙げられる。衣服は、例えば帯状物や肌着であってもよい。帯状物として、肘関節用ベルト、手首用ベルト、膝関節用ベルト、肩関節用ベルト、胸部用ベルト、腹部用ベルト等が挙げられる。肌着として、上半身用の肌着、下半身用の肌着等が挙げられる。上半身用の肌着として、Tシャツ、ポロシャツ、キャミソール、ブラジャー、スポーツインナー、病衣、寝間着等が挙げられる。下半身用の肌着として、パンツ、スポーツインナー、病衣、寝間着等が挙げられる。

[0077] 生地 3 は、衣服の少なくとも一部であることが好ましい。このように生地 3 は、生体情報測定用衣服を直接構成する生地であることが好ましいが、衣服の上に積層される生地であってもよい。即ち、生地 3 は衣服とは別の布切れ等の生地であってもよく、伸縮性コンデンサを布切れ等の生地に縫い付けて、それを衣服に取り付けることにより生体情報測定用衣服を作製してもよい。

[0078] 伸縮性コンデンサ 2 は、着用者の胸部、腹部、及び関節部のうち少なくと

も一部に位置するように衣服に設けられることが好ましい。衣服は、伸縮性コンデンサ2を複数有していてもよい。

[0079] 本願は、2021年8月4日出願された日本国特許出願第2021-128582号に基づく優先権の利益を主張するものである。2021年8月4日出願された日本国特許出願第2021-128582号の明細書の全内容が、本願に参考のため援用される。

符号の説明

- [0080] 1、5、6 生体情報測定用部材
- 2 伸縮性コンデンサ
- 3 生地
- 3A 生地の肌側の面
- 3B 生地の表側の面
- 4 糸
- 11a、12a、13a フィルムの外縁
- 10b、11b、12b、13b フィルムの外縁部
- 10c 外縁部の外縁
- 10A フィルムの一端部
- 10B フィルムの他端部
- 11 第1のフィルム
- 12 第2のフィルム
- 13 第3のフィルム
- 15 延在部
- 21 第1の導電層
- 21A 第1の導電層の一端部
- 22 第2の導電層
- 22A 第2の導電層の一端部
- 26 分岐部
- 27 円形電極

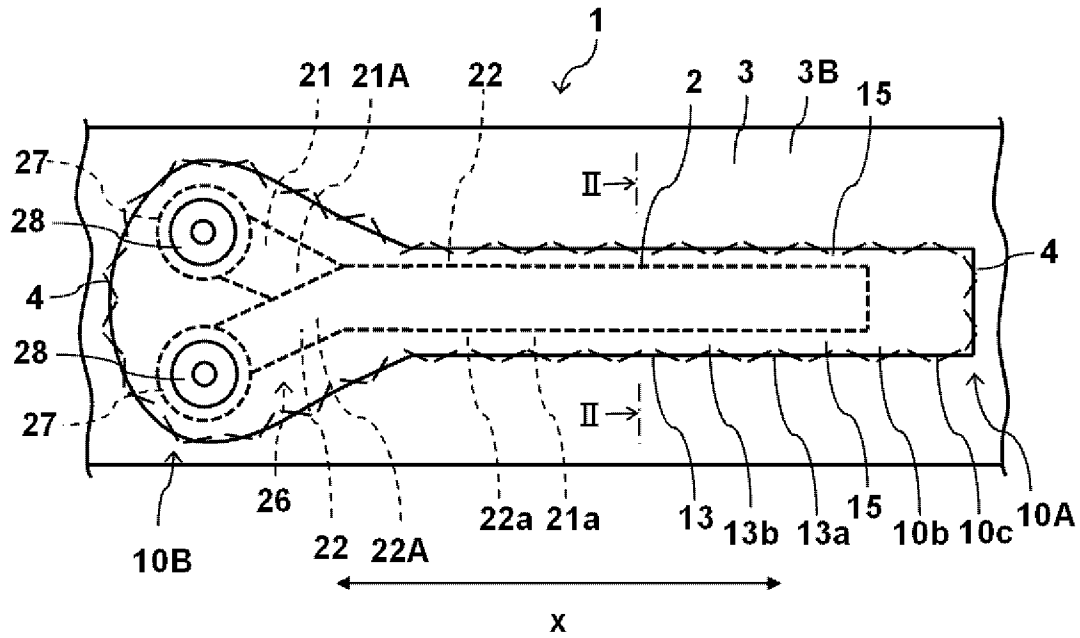
2 8 留め金

請求の範囲

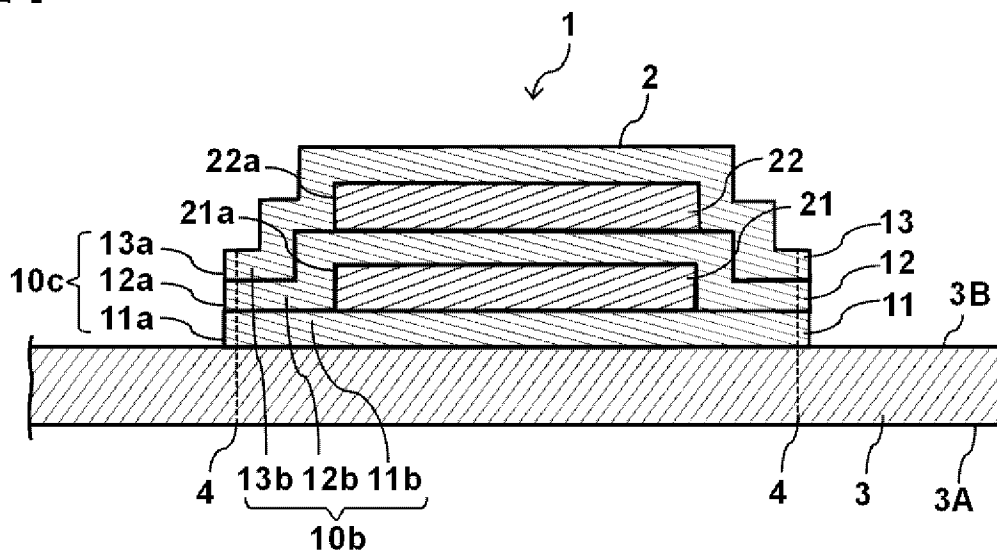
- [請求項1] 第1のフィルムと、
第1の導電層と、
第2のフィルムと、
第2の導電層と、
第3のフィルムとを順に有する伸縮性コンデンサを備え、
前記第1のフィルム、前記第2のフィルム、及び前記第3のフィルムのうち少なくとも1つのフィルムは、前記第1の導電層と前記第2の導電層の外縁よりも外側に位置する外縁部を有し、前記外縁部が糸により生地固定されていることを特徴とする生体情報測定用部材。
- [請求項2] 前記第1のフィルム、前記第2のフィルム、及び前記第3のフィルムは、それぞれ、前記第1の導電層と前記第2の導電層の外縁よりも外側に位置する前記外縁部を有し、前記外縁部が前記糸により前記生地に固定されている請求項1に記載の生体情報測定用部材。
- [請求項3] 前記糸の少なくとも一部は、前記外縁部の外縁よりも内側から外側にわたって存在している請求項1に記載の生体情報測定用部材。
- [請求項4] 前記伸縮性コンデンサは長尺状であり、
前記伸縮性コンデンサの長さ方向における前記第1の導電層の一端部は、前記長さ方向に対して傾斜する第1の斜め方向に沿って延在し、
前記長さ方向における前記第2の導電層の一端部は、前記長さ方向に対して前記第1の斜め方向とは反対方向に傾斜する第2の斜め方向に沿って延在している請求項1に記載の生体情報測定用部材。
- [請求項5] 前記外縁部のうち前記第1の導電層および前記第2の導電層の幅方向の両側面に接し前記長さ方向に延在する延在部が前記糸により前記生地に固定されている請求項4に記載の生体情報測定用部材。
- [請求項6] 前記外縁部の前記長さ方向の両端部は、前記糸により前記生地に固定されている請求項4に記載の生体情報測定用部材。

- [請求項7] 前記糸は、前記第1の導電層および前記第2の導電層の外縁から前記伸縮性コンデンサの厚さ（ μm ）以上の距離離れている請求項1に記載の生体情報測定用部材。
- [請求項8] 前記伸縮性コンデンサは、前記生地の肌側の面とは反対側の表側の面に固定されている請求項1に記載の生体情報測定用部材。
- [請求項9] 請求項1～8のいずれかに記載の生体情報測定用部材を含む生体情報測定用衣服。
- [請求項10] 前記生地は、衣服の少なくとも一部である請求項9に記載の生体情報測定用衣服。

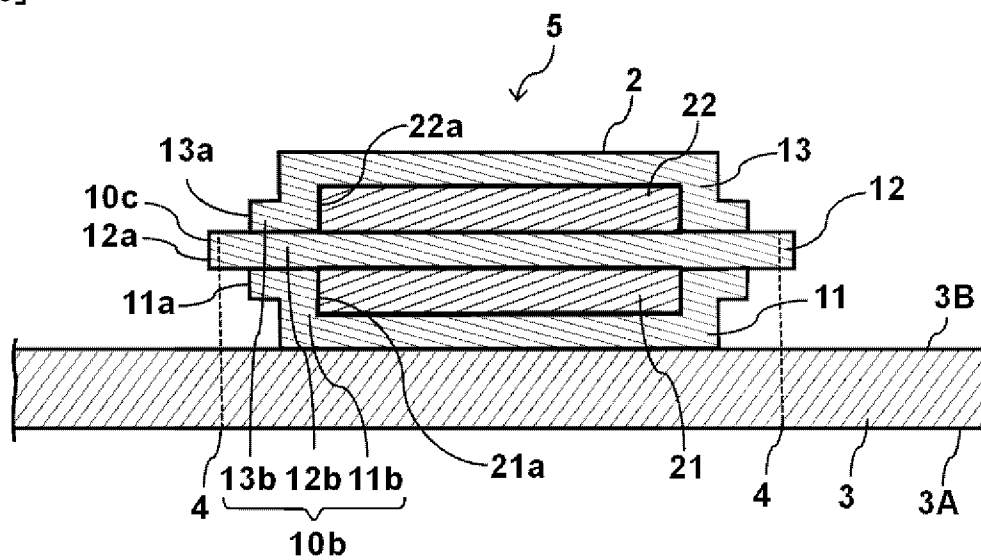
[図1]



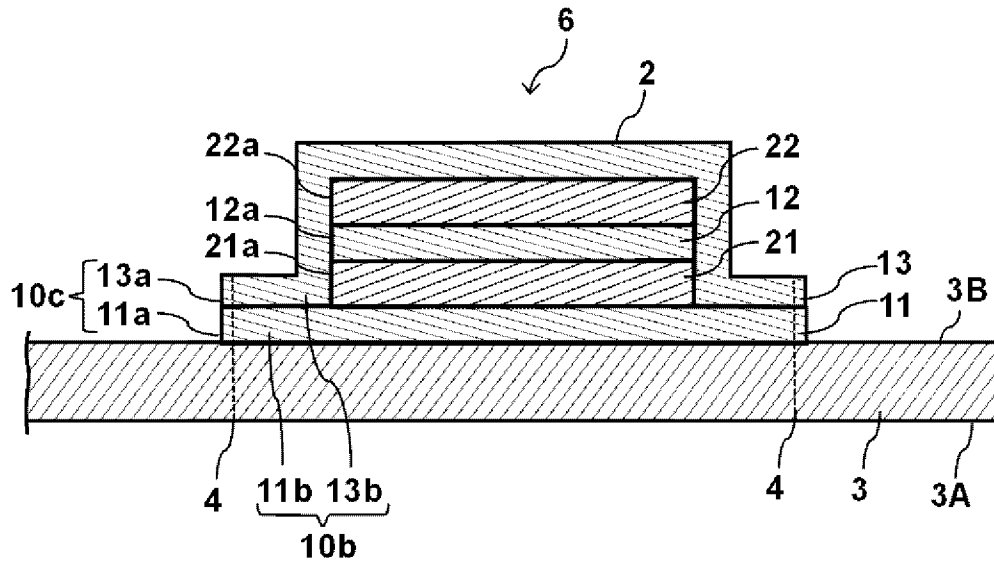
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/025672

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**A61B 5/11**(2006.01)i; **A41D 31/04**(2019.01)i

FI: A61B5/11 100; A41D31/04 Z

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)

A61B5/00-5/398

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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.
A	WO 2014/204323 A1 (STRETCHSENSE LIMITED) 24 December 2014 (2014-12-24) specification, p. 1, line 1 to p. 20, line 25, fig. 1-28	1-10
A	WO 2021/095345 A1 (GUNZE KK) 20 May 2021 (2021-05-20) paragraphs [0001]-[0141], fig. 1-15	1-10
A	WO 2016/163264 A1 (BANDO CHEMICAL IND) 13 October 2016 (2016-10-13) paragraphs [0001]-[0138], fig. 1-13	1-10
A	JP 2020-143942 A (GUNZE KK) 10 September 2020 (2020-09-10) paragraphs [0001]-[0078], fig. 1-6	1-10
A	JP 2018-104869 A (XENOMA INC) 05 July 2018 (2018-07-05) paragraphs [0001]-[0094], fig. 1-6	1-10
A	WO 2020/213681 A1 (PANASONIC IP MAN CO LTD) 22 October 2020 (2020-10-22) paragraphs [0001]-[0093], fig. 1-13	1-10



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 September 2022

Date of mailing of the international search report

20 September 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/025672

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2014/204323	A1	24 December 2014	(Family: none)	
WO	2021/095345	A1	20 May 2021	(Family: none)	
WO	2016/163264	A1	13 October 2016	US 2018/0116559 A1 paragraphs [0001]-[0347], fig. 1-13 EP 3282218 A1 CN 107429983 A	
JP	2020-143942	A	10 September 2020	(Family: none)	
JP	2018-104869	A	05 July 2018	(Family: none)	
WO	2020/213681	A1	22 October 2020	CN 113692783 A paragraphs [0001]-[0113], fig. 1-13	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A61B 5/11(2006.01)i; A41D 31/04(2019.01)i FI: A61B5/11 100; A41D31/04 Z		
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（IPC）） A61B5/00-5/398		
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 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022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
A	WO 2014/204323 A1 (STRETCHSENSE LIMITED) 24.12.2014 (2014 - 12 - 24) 明細書第1頁第1行-第20頁第25行, 図1-28	1-10
A	WO 2021/095345 A1 (グンゼ株式会社) 20.05.2021 (2021 - 05 - 20) [0001]-[0141], 図1-15	1-10
A	WO 2016/163264 A1 (バンドー化学株式会社) 13.10.2016 (2016 - 10 - 13) [0001]-[0138], 図1-13	1-10
A	JP 2020-143942 A (グンゼ株式会社) 10.09.2020 (2020 - 09 - 10) [0001]-[0078], 図1-6	1-10
A	JP 2018-104869 A (株式会社Xenoma) 05.07.2018 (2018 - 07 - 05) [0001]-[0094], 図1-6	1-10
A	WO 2020/213681 A1 (パナソニックIPマネジメント株式会社) 22.10.2020 (2020 - 10 - 22) [0001]-[0093], 図1-13	1-10
☐ 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、一般的な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抵触するものではなく、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 05.09.2022		国際調査報告の発送日 20.09.2022
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 北島 拓馬 2Q 4845 電話番号 03-3581-1101 内線 3292

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/025672

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO	2014/204323	A1	24.12.2014	(ファミリーなし)	
WO	2021/095345	A1	20.05.2021	(ファミリーなし)	
WO	2016/163264	A1	13.10.2016	US 2018/0116559	A1
				[0001]-[0347], 図1-13	
				EP 3282218	A1
				CN 107429983	A
JP	2020-143942	A	10.09.2020	(ファミリーなし)	
JP	2018-104869	A	05.07.2018	(ファミリーなし)	
WO	2020/213681	A1	22.10.2020	CN 113692783	A
				[0001]-[0113], 図1-13	