

(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
2017年7月27日(27.07.2017)



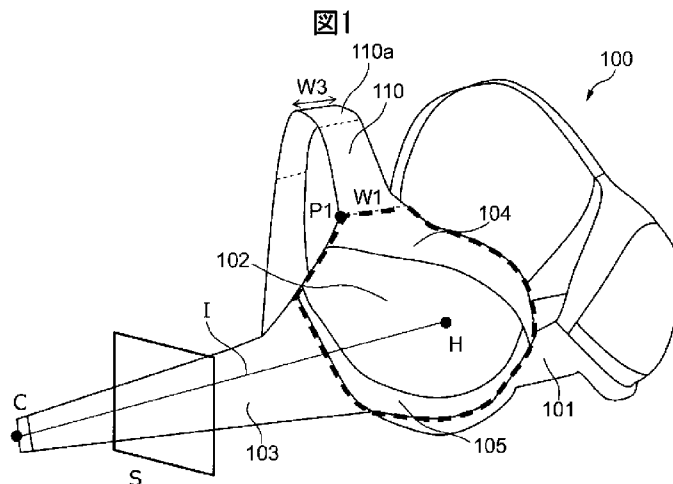
(10) 国際公開番号

WO 2017/126684 A1

- (51) 国際特許分類:
A41C 3/12 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/001999
- (22) 国際出願日: 2017年1月20日(20.01.2017)
- (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 2016-009649 2016年1月21日(21.01.2016) JP
特願 2016-056226 2016年3月18日(18.03.2016) JP
- (71) 出願人: 旭化成株式会社 (ASAHI KASEI KAKUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1018101 東京都千代田区神田神保町一丁目105番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 矢田 和也 (YADA, Kazuya); 〒1018101 東京都千代田区神田神保町一丁目105番地 Tokyo (JP). 小原 和幸 (OBARA, Kazuyuki); 〒1018101 東京都千代田区神田神保町一丁目105番地 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 青木 篤, 外 (AOKI, Atsushi et al.); 〒1058423 東京都港区虎ノ門三丁目5番1号 虎ノ門37森ビル 青和特許法律事務所 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, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, 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, 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, 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:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: BRASSIERE

(54) 発明の名称: ブラジャー



(57) Abstract: Provided is a brassiere that has a superior effect of reducing swinging of the breasts, i.e. superior oscillation prevention, during exercise. This brassiere (100) is provided with a pair of cup portions (102), a connecting portion (101) connecting together the cup portions (102) at the front-center side, wing portions (103) adjacent to the lateral sides of the cup portions (102), and shoulder strap portions (110), the ends of which connect to the pair of cup portions (102) and the wing portions (103). The elongation stress on the connecting portion (101) at the third elongation in a repeated 10% elongation test in the lateral direction is 10 N to 30 N. The brassiere is also provided with one or more oscillation-preventing portions selected from the group consisting of a top edge high-stress portion (104), a bottom edge high-stress portion (105), the shoulder strap portions (110), and a sub-wing portion (109).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/126684 A1



運動時の胸の揺れ軽減効果、すなわち防振性に優れるブラジャーを提供する。 一対のカップ部（１０２）、該カップ部（１０２）の前中心側を互いに連結する連結部（１０１）、該カップ部（１０２）の脇側に隣接するウイング部（１０３）、及び端部が該一対のカップ部（１０２）と該ウイング部（１０３）とに連結された肩紐部（１１０）を備えたブラジャー（１００）であり、該連結部（１０１）のヨコ方向１０％繰り返し伸張試験における３回目伸張時の伸張応力が１０Ｎ～３０Ｎであり、且つ上縁高応力部（１０４）、下縁高応力部（１０５）、肩紐部（１１０）及びサブウイング部（１０９）からなる群から選択される１つ以上の防振部を有するブラジャー。

明 細 書

発明の名称：ブラジャー

技術分野

[0001] 本発明は着用動作時の胸の揺れを抑えるブラジャーに関する。より詳細には、本発明は審美性を損なわずに着用動作時の胸の揺れ抑制効果、すなわち防振性を備え、かつ、適正な着圧であり着用快適感を備えたブラジャーに関する。

背景技術

[0002] ブラジャーは胸の形をきれいに整えることを主な目的の一つとするが、運動時の胸の揺れを抑えることも大きな役割の一つである。しかし、ブラジャーを着用していても、歩いたり、走ったりすると、胸が大きく揺れる場合が多い。特に胸のサイズが大きい場合には、その揺れは非常に大きくなり、不快及び着用者への負担になるばかりか胸の下垂の原因にもなる。この揺れを軽減する方法としては強い着圧のブラジャーをつける方法が効果を奏するが、この方法では着用快適性は著しく悪化する。また、運動時には、特に胸の揺れはさらに大きくなるため、着用者の動作の妨げになったり、負担になったりと問題がより顕在化する。このため、運動時の胸の揺れを軽減するブラジャーとしてスポーツ用ブラジャーが多数開発されている（特許文献1及び2）。しかし、スポーツ用ブラジャーは運動時の揺れを抑えるために、被覆面積が大きく、胸の谷間を覆うデザインが多い。このため、審美性に欠け、日常での使用が好まれないことが多い。

[0003] このため、日常での使用を考慮すると、胸の谷間を大きく開け、審美性を保った状態で、日常の軽い運動時に胸の揺れを軽減し、着圧も適正であるブラジャーの開発が望まれている。

[0004] 特許文献3は、一対のカップ部、該カップ部の前中心側を互いに連結する連結部、ウイング部、及び端部が該一対のカップ部と該ウイング部とに連結された肩紐部を備えたブラジャーにおいて、該カップ部が少なくともパッド

を有し、該パッドが、パッド上縁、若しくはパッド下縁、又はこれらの両者に沿って延びるパッド高応力部であって、パッドのバストトップ部の伸張応力 S_1 に対するパッド高応力部の伸張応力 S_2 の比 S_2 / S_1 が $2 / 1 \sim 80 / 1$ であるパッド高応力部を有する、ブラジャーを記載する。

[0005] 特許文献3に記載される技術では、カップ部からウイング部の一部に亘る領域において、ブラジャー本体上にサブウイング部を配置している。本体の布帛と引張応力の異なる生地布帛から作製されたサブウイングを配置することで、着用時に本体布帛とサブウイングの引張応力差により、カップ部におけるサブウイング部の接合部からウイング部に向けて引っ張る力が働き、防振効果が発揮されるようにしている。

[0006] 上記のブラジャーにおいては、サブウイング部による効果により、胸の谷間を大きく開けながらも、快適性を損なうことなく、動作時の揺れを抑えることは可能となる。しかし、本ブラジャーの着用時の揺れ感及び快適感の主観評価は、通常のブラジャーと比べると向上しており、且つ揺れ値も低減されているものの、着用者によっては快適性の面において多少の違和感を生じることがあった。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開2005-23497号公報

特許文献2：特開2011-179144号公報

特許文献3：特開2014-163018号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] 従って、本発明が解決しようとする課題は、運動時の胸の揺れ軽減効果、すなわち防振性に優れるブラジャーを提供することであり、好ましくは、防振性に加え、審美性及び快適性にも優れるブラジャーを提供することである。

課題を解決するための手段

- [0009] 本発明者らは、特許文献3に示すブラジャーのようにバスト全体の揺れを抑えているような製品においても、実際はバストがカップ内にて3次元方向に細かく揺れていることを、加速度計を用いた測定により見出した。加速度から見ると、バスト全体の揺れを抑えている製品において胸の大きな揺れは抑えられているものの、細かな振動による加速度があらゆる方向に発生しており、常に胸は加速度に起因する衝撃を受けていることになる。このことが、着用時の揺れは収まっているものの、違和感を生じる原因であると考えられる。このため、さらなる着用快適性の向上を図るためには、この加速度の発生を低減する必要があると考えられる。
- [0010] さらに着用者によってはカップ部に違和感が生じる場合があることも見出した。即ち、防振部として、サブウイング部を設けた場合、カップ部に設けたサブウイング部と本体布帛、特にウイング部との引張応力差により、サブウイング部の接合部からウイング部に向けて引っ張る力が働き、防振効果が発揮されるため、カップ部に本体布帛のみ以上の力が加わり、バストに違和感が生じる場合があることを見出した。殊に、バストの形状を整えるためにカップ部下部に金属ワイヤーを設けたブラジャーでは、金属ワイヤーがバスト下部に喰い込むような違和感が生じる場合がある。このため、さらなる着用快適性の向上を図るためには、ワイヤーが喰い込むことにより生じる違和感を低減する必要があると考えられる。
- [0011] 本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意研究し、実験を重ねた結果、開口部且つ特定の防振部を有するブラジャーにおいて、カップ部を繋ぐ連結部の物性を所定の値にすることで、着圧を上げることなく、動作時の加速度を抑制できることを見出した。さらに、防振部としてサブウイング部を有するブラジャーにおいて、サブウイング部の物性を特定の値にすること、さらに、本体布帛、特にウイング部とサブウイング部の物性を特定の比率とすることで、バスト下部への金属ワイヤーの喰い込みを抑制し、かつ、動作時の加速度抑制も含めた防振性を向上させることが可能であることを見出し、本発

明を完成するに至った。すなわち、本発明は以下のとおりである。

[0012] [1]

一対のカップ部、該カップ部の前中心側を互いに連結する連結部、該カップ部の脇側に隣接するウイング部、及び端部が該一対のカップ部と該ウイング部とに連結された肩紐部を備えたブラジャーであり、該連結部のヨコ方向10%繰り返し伸張試験における3回目伸張時の伸張応力が10N~30Nであり、且つ

以下の(1)~(111)：

(1) 該カップ部においてカップ上縁に沿って伸びる上縁高応力部であって、カップ中央部の伸張応力 S_1 に対する上縁高応力部の伸張応力 S_2 の比 S_2/S_1 が $2/1 \sim 400/1$ である、上縁高応力部、及び、該カップ部においてカップ下縁に沿って延びる下縁高応力部であって、カップ中央部の伸張応力 S_1 に対する下縁高応力部の伸張応力 S_3 の比 S_3/S_1 が $2/1 \sim 400/1$ である、下縁高応力部、のいずれか一方又は両方、

(11) 平均断面積が $20 \sim 120 \text{ mm}^2$ である肩紐部、並びに

(111) 該カップ部の一部から該ウイング部の一部に亘る領域において本体上に配置されたサブウイング部であって、該カップ部のバストトップから該ウイング部の背中心まで延ばした線分が最長になるようにブラジャーを配置し、かつ該線分と同一方向の法線を有する平面を規定した場合に、該線分上の該バストトップから該背中心に向かって0~25%の位置の該平面上及び50~100%の位置の該平面上に、該サブウイング部と該本体との接合部が存在し、かつ該サブウイング部は該本体と接合されていない領域を有するサブウイング部

からなる群から選択される1つ以上の防振部を有するブラジャー。

[2]

上記(1)及び(11)の防振部を有する、[1]に記載のブラジャー。

[3]

上記(111)の防振部を有する、[1]に記載のブラジャー。

[4]

上記(1)の防振部を有する、[3]に記載のブラジャー。

[5]

上記(11)の防振部を有する、[3]に記載のブラジャー。

[6]

上記(11)の防振部を有する、[4]に記載のブラジャー。

[7]

肩紐部のカップ部前中心側端点の距離が最大となるようにブラジャーを配置したときに、カップ最下点を結ぶ線分の中点と肩紐部のカップ部前中心側端点を結ぶ線分の中点とを結ぶ線分 L_3 の長さに対する、線分 L_3 上の連結部部位に対応する線分 L_4 の長さの比 L_4/L_3 が、 $0.10 \sim 0.50$ である、[1]～[6]に記載のブラジャー。

[8]

前記サブウイング部の着用時のヨコ方向伸長率 E_1 が

$$E_1 = \{ (1 + E_2 / 100) \times (m_2 / m_1) - 1 \} \times 100$$

(1)

$$100 / YR_1 \leq E_1 \leq 1000 / YR_1$$

(2)

を満たし、

着用時に該サブウイング部に発生しているヨコ方向応力 σ_1 が、

$$100 \text{ cN} / \text{inch} \leq \sigma_1 \leq 1000 \text{ cN} / \text{inch}$$

(3)

を満たし、サブウイング部のヨコ方向ヤング率 YR_1 とウイング部のヨコ方向ヤング率 YR_2 の比が

$$0.7 \leq YR_1 / YR_2 \leq 3$$

(4)

である、[1]に記載のブラジャー。

(但し、 E_2 は着用時のブラジャー本体ヨコ方向伸張率であり、 m_1 はサブ

ウイング部長さであり、そして、 $m2$ は本体における接合部間長さ、である。）

[9]

肩紐部のカップ部前中心側端点の距離が最大となるようにブラジャーを配置したときに、肩紐部のカップ部前中心側端点と該連結部の前中心下端点とを結んで形成される三角形の面積に対する、ブラジャー構成部材で覆われていない部分の面積の割合が60%以上である、[1]～[8]のいずれかに記載のブラジャー。

[10]

最大着圧が50hPa以下である、[1]～[9]のいずれかに記載のブラジャー。

発明の効果

[0013] 本発明のブラジャーは、所定の物性を有する連結部を備えることにより、各方向に発生する加速度を低減することが可能となり、動作時の違和感（揺れ感）を低減することができる。かつ、上記連結部と特定の防振部との組み合わせにより、大きいカップサイズの場合でも運動時の胸の上下動（Y方向）及び左右動（X方向）さらには前後動（Z方向）の胸全体の大きな揺れを抑えつつ、カップ内での細かな揺れも抑制することが可能となり、快適なブラジャーを提供できる。

さらに、防振部としてサブウイング部を有するブラジャーにおいて、サブウイング部の物性を特定の値にすること、さらに、本体布帛、特にウイング部とサブウイング部の物性を特定の比率とすることで、バスト下部への金属ワイヤーの喰い込みを抑制し、かつ、動作時の加速度抑制も含めた防振性を向上させることが可能となり、より一層快適なブラジャーを提供できる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明のブラジャーの構造の一例を示す模式図である。

[図2]本発明のブラジャーの構造の一例を示す模式図である。

[図3]本発明のブラジャーの構造の一例を示す模式図である。

[図4]本発明のブラジャーの構造の一例を示す模式図である。

[図5]本発明のブラジャーの構造の一例を示す模式図である。

[図6]本発明のブラジャーの構造の一例を示す模式図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、本発明の典型的な態様の例について詳細に説明する。

本開示の一態様は、一対のカップ部、該カップ部の前中心側を互いに連結する連結部、該カップ部の脇側に隣接するウイング部、及び端部が該一対のカップ部と該ウイング部とに連結された肩紐部を備えたブラジャーであり、該連結部のヨコ方向10%繰り返し伸張試験における3回目伸張時の伸張応力が10N～30Nであり、且つ特定の防振部を有するブラジャーを提供する。連結部と特定の防振部とを併存させることにより、連結部のみ存在させる場合と比べてさらに高い防振効果が得られる。

[0016] 図1を参照し、本発明の一態様に係るブラジャー100は、一対のカップ部102（図中では、一対のうち一方を点線で囲まれた領域として示している）と、該カップ部の前中心側を互いに連結する連結部101と、ウイング部103（これはカップ部102の脇側（すなわち着用者の脇側）に配置されている）を備える。連結部101は、例えば下辺テープとしてカップ部102の下縁に沿って延びてブラジャー下端を形成していてもよい。ウイング部103は着用者の背側に向かって延びる。ウイング部103は、基部と下辺部（例えばテープ）とを有することができる。各部材は布帛で構成されている。ブラジャーは、端部がウイング部103と一対のカップ部102とに連結された肩紐部110を更に備える。

[0017] 本開示のブラジャーにおいて、カップは着用者の乳房を受け入れることが想定される。また、連結部は、該カップ部の前中心側を互いに連結することが想定される。また肩紐部は、フロント部から延びて着用者の左右各々の肩に掛け渡された後、着用者の背面側でウイング部に接続することが想定される。

[0018] 本開示で、「着用者側」とは、ブラジャーの裏側（すなわちカップが凹形

状となる側)を意図し、「外側」とは上記着用者側と反対側を意図する。

[0019] 本開示で、ブラジャーに関して言及する「ヨコ方向」(例えば、連結部のヨコ方向)とは、2つのカップの配列方向であり、具体的には、2つのカップのバストトップ位置が互いに最も離れるようにブラジャーを置いたときの、2つのバストトップ位置を結ぶ直線の方角を意図する。本開示で、ブラジャーの「タテ方向」とは、上記ヨコ方向と垂直の方角であり、着用者の身体の上下方角に対応することが意図される。

[0020] 本開示で、「バストトップ位置」とは、ブラジャー着用時に着用者のバストトップに対応する位置(すなわち着用者の乳首に対応する位置)を意図する。バストトップ位置は、カップの膨らみ形状(凸形状)の頂部である。本開示で、ブラジャーの「前中心線」及び「背中心線」とは、それぞれ、2つのバストトップ位置を結ぶ線分の中点を通してブラジャーのタテ方向に延びる線であって、前中心線はフロント部上、背中心線はウイング部上の線である。

[0021] 本開示で、ブラジャーの周長とは、本体において、前中心線から背中心線を通して前中心線に戻るよう引いた線の最短長さ(但し、ブラジャーが長さ調節機構(例えば後述の図4中の長さ調節機構106)を有する場合には周長が最大となるよう長さ調節機構を調節した状態での値)を意図する。

[0022] 本開示において、カップ部の前中心側を互いに連結する連結部101の、ヨコ方向10%繰返し伸張試験における3回目伸張時の伸張応力は10N~30Nである。更に、本開示のブラジャーにおいては、本連結部に加えて特定の防振部を1つ以上組み合わせることで、動作時の細かな振動を抑制することが可能となり、身体への動作時の負荷を低減でき、且つ高い快適性を有することができる。

[0023] 通常、カップは着用者の乳房を受け入れることが想定される。しかし、実際にはカップ内では、胸はカップに完全に沿っておらず、固定されていない。このため、動作時に胸が揺れる際に、カップ内にて胸は細かな振動が起きていると考えられる。この細かな振動は、外観上胸の揺れが発生していな

くとも、X、Y、Z方向のいかなる方向にも発生している。これは、ブラジャー着用時において、着用時にヨコ方向に伸張される際に、ウイング部の伸張を起点とした、ヨコ方向の伸張力が働き、カップ連結部の生地が伸張される。このため、連結部が浮いてしまい、肌との間に隙間が発生してしまうと考えられる。この隙間が発生することにより、カップ前面付近にてカップと胸が設置しない面積、つまり胸が逃げるのが可能となる領域が発生してしまうことで、カップの固定力が低減してしまうと考えられる。このため、着用時において、外観上大きな揺れが発生していなくとも、揺れ感及び違和感を生じるのは、本現象が原因であると推測される。

[0024] 連結部のヨコ方向10%繰り返し伸張試験における3回目伸張時の伸張応力は、10N～30Nであることが、上記揺れを抑える観点で有利である。上記伸張応力は、好ましくは、15N～25Nである。上記伸張応力が10N以上であると、連結部が伸張しにくくなり、連結部が固定点となることで、連結部が浮かずにカップ前面から側面にかけて胸を固定することが可能となり、細かな振動を抑えることが可能である。また30N以下であると、着用時に生地が硬くなり過ぎないために快適性を損なわず揺れを抑えることが可能となる。

[0025] 尚、ヨコ方向の伸張応力は、具体的には、水平方向（例えば後述の図3中の直線L1の方向）に各部を伸張させたときの応力として測定される。本開示の伸び及び伸張応力は、特記がない限り、JIS L1096. 8. 12. 1 A法のカットストリップ法引張り試験に準拠して測定される値である。

[0026] なお本開示で言及される物性値は、特記がない限り、ブラジャーの各部（例えば連結部）の端部を把持して測定してもよいし、各部から布帛を切り出して測定してもよく、いずれかの方法で測定される物性値が本開示の値となればよいことが意図される。

[0027] 連結部は前記要件を満たす布帛であれば、特に限定されないが、綿織物、ポリエステル織編物、ポリアミド素材の織編物、又はパワーネット組織の編

地、ツーウェイ組織の編地等の、スパンデックス繊維を含む編地によって構成することが、例示できる。

[0028] サブウイング部を設けること、カップ上縁及び／又は下縁の高応力部を設けること、並びに肩紐部に防振部を設けることによっても、外観上の大きな揺れを抑制すると同時に、特定の物性を有する連結部による胸を体幹に引き寄せる効果との相乗効果によって、さらにカップと胸がしっかりと密着することで細かな揺れもより抑制することが可能となる。

[0029] 特定の態様において、ブラジャーはカップの上縁に沿って延びる上縁高応力部（例えば図１における上縁高応力部１０４）を有する。

[0030] 特定の態様において、ブラジャーはカップの下縁に沿って延びる下縁高応力部（例えば図１における下縁高応力部１０５）を有する。

[0031] 図２を特に参照し、特定の態様において、ブラジャーは、防振部として、サブウイング部１０９を有する。サブウイング部は、着用することにより、カップ部からウイング部にかけて生地が伸長することにより、体の体幹方向に胸を引きよせることで、カップと胸との密着性を高め、これらを一体化させる効果に優れ、動作時の胸の浮きを防ぐ効果がある。これにより、動作時の外観上の大きな揺れを抑制することが可能となる。

[0032] サブウイング部１０９は、カップ部１０２の一部からウイング部１０３の一部に亘る領域において本体上に配置されている。サブウイング部１０９は、典型的には、カップ部１０２の脇縁からウイング部１０３に亘って配置された１枚又は複数枚の布帛で構成できる。サブウイング部１０９はカップ部１０２及びウイング部１０３において本体部と一体化されて構成されるのではなく、本体部とは別個の布帛で、該本体部に重ねて形成されている。

[0033] サブウイング部１０９と本体とは、典型的には、以下の２つの接合部を有する。

第１の接合部は、各々のカップ部１０２のバストトップＨと、対応するウイング部の背中心Ｃとを結ぶ線分Ｉが最長となるようにブラジャー１００を配置し、かつ該線分と同一方向の法線を有する平面Ｓを規定した場合に、該

線分 I 上のバストトップ H から背中心 C に向かって、0～25%、好ましくは 5～25%、より好ましくは 8～23% の位置の該平面上に存在する。第 1 の接合部の位置がバストトップから背中心 C に向かって 0% 以上である場合はバストトップに引張り力が大きくかかりすぎず有利である。一方、該接合部の位置がバストトップから背中心 C に向かって 25% 以下である場合はバストを身体側に引き寄せる力が働きやすく有利である。

第 2 の接合部は、前述の平面 S に関し、該線分 I 上のバストトップ H から背中心 C に向かって、50～100%、好ましくは 50～85%、より好ましくは 55～80% の位置の該平面上に存在する。第 2 の接合部の位置がバストトップから背中心 C に向かって 50% 以上である場合はバストトップに引張り力がかかりやすく有利である。一方、該接合部の位置がバストトップから背中心 C に向かって 100% 以下である場合はバストを身体側に引き寄せる力が働きやすく有利である。

[0034] サブウイング部 109 と本体との接合部は、前述のように規定される平面 S に関し、線分 I 上のバストトップ H から背中心 C に向かって 0～25% の位置の該平面上及び 50～100% の位置の該平面上に存在すればよく、上記平面上以外の部位に更に存在してもよい。しかし、サブウイング部 109 による防振効果をより良好に得る観点から、上記平面 S に関し、上記線分 I 上のバストトップから背中心 C に向かって、例えば 25% 超から 50% 未満の位置、又は 25～55% の位置、又は 28～60% の位置の該平面上に接合部が存在しないことがより好ましい。

[0035] カップ部 102 とウイング部 103 との境界は、通常、線分 I 上のバストトップから背中心 C に向かって 25～35% の位置の該平面 S 上にある。従って、上記の 0～25% の位置及び 50～100% の位置の該平面上に接合部が存在する場合、カップ部 102 及びウイング部 103 のそれぞれの、防振に好ましい位置において、サブウイング部 109 が本体に接合できるため、有利である。

[0036] サブウイング部 109 と本体との接合部は、線状（典型的には所定の幅を

有する帯状である）、点状等に形成できる。例えば、略上下方向に線状に延びる接合部を左右のカップ部 102 及び左右のウイング部 103 に形成できる。好ましい態様において、サブウイング部 109 は、カップ部 102 の一部の領域及びウイング部 103 の一部の領域の両者で本体部と接合されているとともに、本体部と接合されていない領域を有する。好ましい態様において、サブウイング部 109 は、カップ部 102 の一部である領域 107 a とウイング部 103 の一部である領域 107 b とに亘って連続する領域の本体部に重ねられている。サブウイング部 109 により、領域 107 a 及び領域 107 b からなる脇補強部を形成できる。すなわち、脇補強部は、本体部及びサブウイング部 109 からなる接合布帛によって構成されている。

好ましい態様において、サブウイング部 109 は、カップ部 102 側とウイング部 103 側とのサブウイング部両端を含む領域で本体部と接合されている。

[0037] 好ましい態様において、サブウイング部 109 は、本体部との間に空間を有するように接合されている。この態様において、サブウイング部 109 は、少なくとも、本体部のカップ部 102 の一部とウイング部 103 の少なくとも一部とからなる領域を覆っていればよい。またサブウイング部 109 は、該サブウイング部 109 の周縁の少なくとも一部（例えばカップ部 102 側及びウイング部 103 側の両端）を含む領域で本体部と接合されていてもよい、サブウイング部 109 が周縁以外の部分のみで本体部と接合されていてもよい。サブウイング部 109 は、サブウイング部 109 と本体部との間に空間が存在するように、本体部と接合されている。ここで空間とは、接合部で挟まれた、又は接合部で囲まれた、サブウイング部 109 と本体部とが接合されていない領域である。このような空間を形成するために、接合部は、2 つ以上の点、2 つ以上の線等の形状で形成することが好ましい。例えば、2 つ以上の点の例は、カップ部 102 の領域内の 1 つ以上の点と、ウイング部 103 内の 1 つ以上の点との組合せである。また、例えば、2 つ以上の線の例は、図 2 に示すカップ部側接合部 107 a S 及びウイング部側接合

部 1 0 7 b S の組合せである。例えば、2つの点状の接合部が形成される場合、空間とは、サブウイング部 1 0 9 の該 2 点を結ぶ領域と、本体部の該 2 点を結ぶ領域との間に広がる領域を意味する。なお、該空間において、サブウイング部 1 0 9 と本体部とは接合されていない状態であればよく、これらが互いに接触していてもよい。上記のような構成によれば、サブウイング部 1 0 9 の布帛と本体部の布帛との引張応力差により、着用時に接合部間に引張力を生じさせることができるため、防振効果が発揮される。

[0038] 図 2 を参照し、特定の態様において、サブウイング部 1 0 9 は、少なくともカップ部 1 0 2 側とウイング部 1 0 3 側との両端で、すなわちカップ部 1 0 2 側とウイング部 1 0 3 側との両端を含む領域で、本体部と接合されているとともに、本体部とは接合されていない領域を有する。好ましい態様では、図 2 に示すように、カップ部側接合部 1 0 7 a S 及びウイング部側接合部 1 0 7 b S のみで、本体部とサブウイング部 1 0 9 とが接合されており、サブウイング部 1 0 9 はこれら以外の領域では本体部と接合されていない。サブウイング部 1 0 9 の存在により、着用時にサブウイング部 1 0 9 のカップ側端部からウイング側に向けて引っ張る力が働き、これにより、防振効果が発揮される。

[0039] サブウイング部 1 0 9 の着用時に引張力を受ける領域の面積のうち、本体部と接合されていない領域の面積は、良好な防振効果を得る観点から、好ましくは 3 0 % 以上、より好ましくは 6 0 % 以上、更に好ましくは 8 0 % 以上であり、サブウイング部 1 0 9 と本体部とがしっかりと接合されているという観点から、好ましくは 9 9 . 5 % 以下、より好ましくは 9 9 % 以下、更に好ましくは 9 8 % 以下である。なお上記の着用時に引張力を受ける領域の面積とは、I に垂直でかつ接合部を通る面とサブウイング部 1 0 9 表面との交線に関し、最も前中心に近い交線と最も背中心 C に近い交線とで挟まれた領域に存在するサブウイング布帛の面積である。

[0040] 図 3 を参照し、ブラジャー最下端に接するように引いた直線 L 1 から、カップ上縁とカップ脇縁との境界点 P a までの最短距離を規定する線分 L 2 を

仮想する。線分 L_2 を通りかつ線分 L_2 と垂直をなす平面と、本体部の布帛表面（着用者からみて外側の表面）との交線のうち、領域 $107a$ 内長さが最大となる交線を選び、該交線とカップ脇縁との交点を $M1$ とし、該交線とカップ側接合部 $107aS$ における脇補強部端部側の辺縁との交点を $M2$ とし、該交線上の $M1$ と $M2$ との間の線分を線分 L_a とする。該交線とウイング側接合部 $107bS$ の脇補強部端部側の辺縁との交点を $M3$ とする。該交線上の $M1$ と $M3$ との間の線分を線分 L_b とする。

[0041] ウイング部 103 の長さとは、点 $M1$ から、ウイング部 103 の背中心（ウイング部 103 端にホック部を有する場合はホック部との境界、ホック部を有さなければ着用時の背中心；図4中の点 P_c ）までの布帛上での最短長さを意味する。

[0042] 上記ウイング部 103 の長さは、 $5\text{ cm} \sim 15\text{ cm}$ が適当である。

[0043] サブウイング部 109 の長さ m_1 は本体部との接合部の点 $M2$ と点 $M3$ とを結ぶ生地の中での最短長さとする。また、本体部における線分 L_a 及び線分 L_b の合計長さを本体部の接合部間長さ m_2 とする。通常、ブラジャーは伸張させた状態で着用する。サブウイング部 109 の着用時のヨコ方向伸張率 E_1 が

$$E_1 = \{ (1 + E_2 / 100) \times (m_2 / m_1) - 1 \} \times 100$$

(1)

$$100 / YR_1 \leq E_1 \leq 1000 / YR_1$$

(2)

の両条件を満たす事が好ましい。

ここで、サブウイング部 109 のヨコ方向とは、点 $M2$ と点 $M3$ を結ぶ生地の中での最短長さとなる線分の方である。ここで、サブウイング部 109 の長さ m_1 、本体部における接合部間長さ m_2 はブラジャーのデザイン、外観形状によって決定されるべき数値であり、着用時の本体ヨコ方向伸び率 E_2 は、 $\{ (\text{アンダーバストサイズ}) / (\text{ブラジャーの最下部の周長}) \times 100 \} - 100$ (%) で定義され、サイズによって決定されるべき数値であ

る。

これらの数値を用い、(1)式に従い、ブラジャー着用時のサブウイング部109のヨコ方向伸張率 E_1 が算出される。この E_1 が(2)式を満たすことが、防振性を十分に発揮しながら、着用時及び動作時の違和感を抑制するために好ましい。(2)式において、 YR_1 は後述する、サブウイング部109のヨコ方向ヤング率である。(1)式に従い、算出した E_1 が(2)式を満たさない場合は、サブウイング部109の素材を変更することで YR_1 を変更し、(2)式を満たすようにする。あるいは、デザイン、外観形状、サイズを変更することで、 m_1 、 m_2 、 E_2 の何れかまたは組合せを変更することで E_1 を(2)式を満たすように変更することも好ましい。

[0044] 上記伸張率 E_1 により、サブウイング部109に発生しているヨコ方向応力 σ_1 は

$$100 \text{ cN/inch} \leq \sigma_1 \leq 1000 \text{ cN/inch} \quad (3)$$

)

を満たすことが好ましい。 σ_1 が 100 cN/inch 以上であれば、十分な防振性が発現し、 σ_1 が 1000 cN/inch 以下であれば、着圧、特に肩部、バスト下部における着圧が高くなりすぎず、締付け感、喰い込み感が抑制される。好ましくは、 $200 \text{ cN/inch} \leq \sigma_1 \leq 800 \text{ cN/inch}$ 、特に好ましくは、 $300 \text{ cN} \leq \sigma_1 \leq 600 \text{ cN/inch}$ である。 E_1 に応じた σ_1 は別途測定したサブウイング部109に用いる素材の応力-歪関係から決定できる。

[0045] 更に、サブウイング部109のヨコ方向ヤング率 YR_1 とウイング部103のヨコ方向ヤング率 YR_2 の比が

$$0.7 \leq YR_1 / YR_2 \leq 3$$

(4)

を満たすことが好ましい。ここで、ウイング部103のヨコ方向とは線分 L_b に沿った方向である。 $0.7 \leq YR_1 / YR_2$ であれば、サブウイング部109の長さをウイング部103の長さ対比、極端に短くすることなく、外

観形状を美しいまま、十分な防振性を得ることができ、 $Y R 1 / Y R 2 \leq 3$ であれば、サブウイング部109をウイング部対比、極端に伸張することなく、防振性を発現させる応力が得られ、かつ、バスト下部への喰い込み感を抑制できる。好ましくは、 $1 \leq Y R 1 / Y R 2 \leq 2.5$ 、特に好ましくは、 $1.1 \leq Y R 1 / Y R 2 \leq 2$ である。 $Y R 1$ 、 $Y R 2$ はJIS L1096.8.12.1 A法のカットストリップ法に準拠して得られた応力-歪関係の歪0~10%部分の傾きから常法によって算出される値を用いる。

[0046] サブウイング部109の形状、物性の決定方法は以下の通りである。ブラジャーのデザイン、外観、サイズによって、 $m 1$ 、 $m 2$ 、 $E 2$ を決定し、(1)式によって、サブウイング部109のヨコ方向伸張率 $E 1$ を算出する。サブウイング部109のヨコ方向ヤング率 $Y R 1$ を用い、(2)式から上記 $E 1$ が適切な範囲となっているか否か確認を行う。その際、サブウイング部109とウイング部103のヨコ方向ヤング率の比が(4)式を満たすことも併せて確認する。 $E 1$ が適切な範囲でない場合は、 $Y R 1$ すなわちサブウイング部に用いる布帛の変更、 $m 1$ 、 $m 2$ すなわちブラジャーのデザイン、外観の変更、 $E 2$ すなわちブラジャーのサイズの変更により、 $E 1$ を適切な範囲にする。次に、サブウイング部109布帛の応力-歪関係より、伸張率 $E 1$ の時の応力 $\sigma 1$ を求め、(3)式を満たすことを確認して、サブウイング部109の形状、物性を確定する。

[0047] サブウイング部109の応力 $\sigma 1$ が(3)式を満たさない場合、すなわち、 $\sigma 1$ が100cN/inch未満の場合は(2)式、(4)式を満たす範囲で $Y R 1$ の大きな布帛にサブウイング部109を変更する、サブウイング部109の長さ $m 1$ を短いデザインに変更することで、着用時のヨコ伸張率 $E 1$ を大きくする、等の対策を講じる。逆に、 $\sigma 1$ が1000cN/inchを越える場合は(2)式、(4)式を満たす範囲で $Y R 1$ の小さな布帛にサブウイング部109を変更する、サブウイング部109の長さ $m 1$ を長いデザインに変更することで、着用時のヨコ伸張率 $E 1$ を小さくする、等の対策を講じる。

- [0048] サブウイング部 109 の高さはサブウイング部の L 1 と垂直な線分（図示せず）の長さで表され、高さが大きいほど防振効果は大きい。従ってカップ部 102 側の接合部はカップの上端と下端とに亘って延びていることが好ましく、ウイング部 103 側の接合部はウイングの上端と下端とに亘って延びていることが好ましい。さらに接合部以外の部分では、サブウイング部 109 の高さが本体部の高さと同等以上であることが好ましい。
- [0049] サブウイング部 109 は胸の X、Y、Z 方向の揺れのうち、特に X 及び Z の方向の防振性に大きく寄与する。すなわちサブウイング部 109 は、カップと胸との密着性を高めてこれらを一体化させる効果に優れ、動作時の胸のはみ出しを防ぐ効果がある。カップと胸との密着性を高めてこれらを一体化させる効果は特に Z 方向の防振性により有効に発揮され、胸のはみ出しを防ぐ効果は特に引っ張り力のかかっている X 方向の防振性により有効に発揮される。
- [0050] サブウイング部 109 は、前記要件を満たす布帛であれば、特に限定されないが、綿織物、ポリエステル織編物、ポリアミド素材の織編物、又はパワーネット組織の編地、ツーウェイ組織の編地等の、スパンデックス繊維を含む編地によって構成することが、例示できる。本体部布帛の表側とサブウイング布帛裏側との間の摩擦力は防振効果に影響する可能性がある。従ってこの摩擦力は、例えばカトーテック社製の K E S - S E 摩擦試験機又は同等の機器で両者間の摩擦力を評価した場合に 0.10～0.20 であることが好ましく、0.12～0.18 であることがより好ましい。摩擦力が 0.10 以上であればサブウイング布帛が本体布帛を押し付ける効果を良好に発揮しやすく、0.20 以下であれば摩擦が大きすぎない点でサブウイング布帛が本体布帛を押し付ける効果を発揮しやすい。上記摩擦力は、本体部の布帛とサブウイング部 109 の布帛との組合せによって調整できる。
- [0051] サブウイング部 109 は、縫合、溶着又はその他の方法で本体部と接合できる。例えば、サブウイング部 109 の本体部との接合部が、該サブウイング部のカップ部 102 側とウイング部側との両端である場合、カップ部 10

2側及びウイング部側の両端で本体部用の布帛とサブウイング部109用の布帛とを重ね、縫合、溶着又はその他の方法で固定することによりサブウイング部109を形成できる。カップ部102が2層以上の場合にはそのうちの1層と接合してもよいし、全層と接合してもよい。カップ本体部の表面の生地 of 伸張応力が小さい場合は表面の生地だけに接合しても生地が伸ばされてカップを引っ張る効果が小さいため、表面の生地だけが伸ばされないようカップ部本体に接合、縫合等することが好ましい。

[0052] サブウイング部はカップを斜め後ろ方向（X方向及びZ方向の複合方向に対応する）に引っ張ることで、胸を体幹方向に引き寄せることで、カップと胸との密着性を高めている。しかし、同時にサブウイング無しのブラジャーと比較するとより胸がサイドに引き寄せられる傾向が見られる。このため、同時に連結部においては、サブウイングに起因する引っ張り力において、左右方向に引っ張られることにより伸張することとなる。このため、連結部付近（胸中心）部においては、サブウイング無しのブラジャーと比較すると、カップと胸との間に隙間ができやすくなってしまう。このとき、サブウイング部を有するブラジャーにおいては、連結部が所定の応力であることにより、連結部が固定点となり、さらに胸を体幹に引き寄せる引っ張り力が発生するとともに、連結部が浮くことを抑制することが可能となり、動作時の細かな揺れを抑制することが可能となる。

[0053] 別の態様では、カップの上縁部に高応力部104を配することにより防振効果を発現できる。上縁高応力部は、カップ上縁部に沿って延びて配置されている。なお、上縁高応力部はカップ部の実質的な周縁部分の少なくとも一部を構成すればよい。

[0054] カップ部において、中央部の伸張応力 S_1 に対する上縁高応力部の伸張応力 S_2 の比 S_2/S_1 は、 $2/1 \sim 400/1$ であることが好ましい。本開示で、カップの中央部とは、カップのトップ部（すなわち着用者のバスのトップ部に対応する位置）を含み単一の伸張応力を有している領域を意味する。本開示において、伸張応力とは、JIS L1096. 8. 12. 1

A法のカットストリップ法引張り試験に準拠して布帛のタテ方向10%伸張時応力(N/2.5cm幅、以下単にNと記す)及びヨコ方向10%伸張時応力(N)を測定し、これらを平均した値(以下、タテヨコ平均伸張応力、又は単に伸張応力ともいう)をいう。

- [0055] カップ部が2層以上(例えばウレタンパッド及び布帛の2層)から構成されている場合には、2層以上を重ねた状態で伸張応力を測定する。
- [0056] 上記比 $S2/S1$ が2/1以上であれば、高応力部による胸の揺れの抑制効果大きい。一方上記比 $S2/S1$ が400/1以下であれば、該高応力部における伸張応力が高くなりすぎず、硬くフィットしにくいブラジャーとなることを回避できる。上記比 $S2/S1$ は、3/1~100/1であることが好ましく、5/1~80/1であることがより好ましく、特に好ましくは10/1~60/1である。
- [0057] 上縁高応力部は胸のX、Y、Z方向の揺れのうち、特にX及びYの方向の防振性に大きく寄与する。歩く、走る等の動作時には人体の上下動に対し、幾分かの遅れをもって、カップに納まっている胸が上下する。この場合の上方への胸の揺れは、上縁高応力部を設けることにより、効果的に抑制できる。さらに歩く、走る等の動作時には人体の上下動に加えて、体を回転させる左右動も同時に発生する。更に、上縁高応力部をカップ上縁に沿って延びるように設けると、通常、上縁高応力部を水平方向に対してやや斜めに取り付けることができる。これにより、左右動による胸の内側への揺れ、すなわちX方向の揺れを抑制することが可能となる。
- [0058] 上縁高応力部はカップ部の上部に幅0.5~5.0cmに亘って配置されていることが好ましい。上記幅は1.0~4.0cmであることがさらに好ましい。また、上記幅は任意にデザインできる。例えば、上縁高応力部の幅は、カップ部の着用者身体の前中心側で細く、脇側で太くなるようにデザインできる。
- [0059] また、別の態様では、カップの下縁部に高応力部105を配することにより防振効果を発現できる。下縁高応力部は、カップ部の下縁部に沿って延び

て配置されている。なお、下縁高応力部はカップ部の実質的な周縁部分の少なくとも一部を構成すればよい。

[0060] カップ部において、中央部の伸張応力 S_1 に対する下縁高応力部の伸張応力 S_3 の比 S_3/S_1 は、 $2/1 \sim 400/1$ であることが好ましい。 S_3/S_1 が $2/1$ 以上であれば、高応力部による胸の揺れの抑制効果が大きい。一方、上記比 S_3/S_1 が $400/1$ 以下であれば、該高応力部における伸張応力が高くなりすぎず、硬くフィットしにくいブラジャーとなることを回避できる。上記比 S_3/S_1 は、 $3/1 \sim 100/1$ であることが好ましく、 $5/1 \sim 80/1$ であることがより好ましく、特に好ましくは $10/1 \sim 60/1$ である。

[0061] 下縁高応力部は胸の X、Y、Z 方向の揺れのうち、特に Y 方向の防振性に大きく寄与する。歩く、走る等の動作時には人体の上下動に対し、幾分かの遅れをもって、カップに納まっている胸が上下する。この場合の下方にたたきつけるような胸の揺れが、下縁高応力部を設けることにより、効果的に抑制できる。

[0062] 下縁高応力部はカップ部の下部に幅 $0.5 \sim 4.0 \text{ cm}$ に亘って配置されていることが好ましい。上記幅は $1.0 \sim 3.0 \text{ cm}$ であることがさらに好ましい。上記幅は任意にデザインできる。例えば、カップ部の着用者身体の前中心側で細く、脇側で太くなるようにデザインできる。

[0063] 上縁高応力部と下縁高応力部とをともに設ける場合には、カップ部全体の面積に対する上縁高応力部と下縁高応力部との面積の和の割合は $10\% \sim 50\%$ であることが好ましく、 $20\% \sim 40\%$ であることが特に好ましい。上記割合が 10% 以上である場合、補強効果が大きく、大きいカップであっても胸の揺れ抑制効果が良好に得られる。一方、上記割合が 50% 以下である場合、着用時の不快感を良好に回避できる。上縁高応力部と下縁高応力部との面積比率は特に限定されない。上記割合は、例えば、カップ表面に薄い紙を重ね、カップの各部分の面積に対応する部分の紙の質量を求めることで算出できる。

- [0064] 上縁高応力部及び下縁高応力部の伸張応力 S_2 及び S_3 は、それぞれ20～500Nであることが好ましく、より好ましくは50～400N、更に好ましくは100～350Nである。上記伸張応力が20N以上である場合、補強効果が大きく、500N以下である場合、着用時の不快感を良好に回避できる。上縁高応力部と下縁高応力部との伸張応力比率は特に限定されない。また、中央部の伸張応力は0.5～50Nであることが好ましく、より好ましくは1～20N、更に好ましくは1.5～15N、特に好ましくは2～10Nである。上記伸張応力が0.5N以上である場合、着用時及び洗濯時に破れ等が起こりにくく、50N以下である場合、着用時の不快感を良好に回避できる。
- [0065] カップ部に上縁高応力部及び／又は下縁高応力部を形成する場合には、カップの所定の位置において、編組織、使用糸尚デニールの変更により伸張応力の高い部位を配してもよい。また、ブラジャーの内側（すなわち着用者肌面側）に、上縁高応力部又は下縁高応力部となる補強布を縫いつけ又は接着する方法を用いることができる。若しくは、カップにウレタンパッドを使用する場合は、ウレタンパッドをモールド処理する際等に、高応力部となる織物等を挟み込むことで、パットの一部の剛性を高める方法等を使用してもよい。
- [0066] 特定の態様において、防振部としての肩紐部は、平均の断面積が20～120mm²である。この場合、防振性を良好に達成できる。該平均断面積は25～100mm²であるとさらに好ましい。断面積は肩紐の幅（mm）×肩紐の厚み（mm）を意味する。平均断面積は、肩紐部の両端部及びその間を10等分した各部で測定された断面積の数平均値である。平均断面積は、具体的には以下のように算出できる。
- [0067] 図1及び図4を参照し、肩紐部の平均断面積は、肩紐部のカップ部側（すなわち前側）の端部（すなわち付け根部）の幅 W_1 ×厚み（図示せず）で算出される断面積、ウイング部側（すなわち後側）の端部（すなわち付け根部）の幅 W_2 ×厚み（図示せず）で算出される断面積、及び、カップ部側の端

部とウイング部側の端部との間を肩紐部の長さ方向に10等分する断面（すなわち9つの断面）について、各々の幅×厚み（図示せず）（例えば図1中の幅W3×厚み）で算出される断面積、の算術平均値である。なお、幅W1及び幅W2は、それぞれ、肩紐部とカップ部及びウイング部のそれぞれとの脇側の連結点P1及びP2から、肩紐部の中心側までの最短距離を意味する。なお、肩紐の長さを調節するアジャスターを備える場合には、アジャスターの長さを最大にして計測する。

[0068] 胸の重さは肩紐部分に大きくかかり、特にカップサイズの大きい場合にはその力は非常に大きくなる。そのため、スポーツブラ及びカップサイズの大きいブラジャーの場合には肩紐部の幅を大きくする工夫がされている。しかし、肩紐部の幅が広い場合には、セクシーさが失われ、審美性に劣る。肩紐部の幅が狭い場合であっても、肩紐部の断面積を大きくすることで、振動を吸収し、カップ部を安定して支えることができる。肩紐部の平均断面積が20mm²より小さい場合には振動を吸収する効果が小さい傾向がある。肩紐部の平均断面積が120mm²より大きい場合には振動は吸収するが、幅を大きくした場合には審美性が損なわれ、厚みを大きくした場合にはごわつき等の肌触り及びアウターへの響きが問題になる傾向がある。ただし、前述のようにブラジャーの他の部位で補強を施した場合には、肩紐部の平均断面積を20mm²の例えば約80%以上とすればブラジャーの優れた防振性を保つことができる。例えば、上縁高応力部、下縁高応力部、及びサブウイング部の1つ又は2つ以上を設ける場合、肩紐部の平均断面積を16mm²以上120mm²以下とすることができる。

[0069] 肩紐部の背側連結中心は、ウイング部の背中心からカップ部側に向かってウイング部の長さの好ましくは25～60%、より好ましくは30～50%離れた位置に存在する。肩紐部の背側連結中心の、ウイング部の背中心からのずれが25%以上である場合、防振性に優れる利点があり、60%以下である場合、肩紐部がずり落ち難い利点がある。なおウイング部の長さは前述のように規定される。また肩紐部の背側連結中心とは、図4中、幅W2をな

す線分の midpoint からウイング部の長さをなす線分に下ろした垂線と、該ウイング部の長さをなす線分との交点を意味する。

[0070] 肩紐部の伸度（パワー）は、長さ方向に 0.5 N/mm^2 の加重時の伸びで計測され、 $30\sim 80\%$ であることが好ましく、 $40\sim 70\%$ であることがさらに好ましい。伸びは JIS L1096, 8.12.1 A 法のカットストリップ法引張り試験に準拠して測定できるが、肩紐部全体をつかみ間隔とし、測定の荷重は平均断面積に 0.5 N を乗じた荷重とする。肩紐部のパワーが 30% 以上であれば硬くなりすぎず、振動を良好に吸収できる。肩紐部のパワーが 80% 以下であれば伸びが大きくなりすぎず、振動を良好に吸収できる。

[0071] 肩紐部 110 は、一部に、他の部分よりも小さい伸張応力を有する低応力部を有することが好ましい。このような低応力部を設けることにより着圧の集中を防ぎ、快適性を高めることができる。例えば、図 1 を参照し、肩部 110a を含む領域に、他の部分よりも小さい伸張応力を有する低応力部を有することが望ましい。

[0072] 肩紐部は胸の X、Y、Z 方向の揺れのうち、特に Y 方向の防振性に大きく寄与する。歩く、走る等の動作時には人体の上下動が起こり、幾分かの遅れをもって、カップに納まっている胸の上下動が起こるが、一定以上の断面積をもつ肩紐部でカップを上から支えることにより、胸の上下動を押えることができる。さらに肩紐部を中央近くではなく脇側近くに取り付けることにより、胸の X、Y、Z 方向の揺れのうち、X 方向の防振性にも大きく寄与する。肩紐部を脇側近くに取り付けることにより、カップを斜め上側に引っ張る力が働くため、歩く、走る等の動作時の人体の回転の動きによるバストの揺れを効果的に抑制できる。肩紐部の取り付け位置は、前側はカップの脇側端部から概ね X 方向に 3 cm 以内の位置、後側は背中心と脇中心（すなわち前中心と背中心との中間）との midpoint から脇側に 5 cm 以内の位置が好ましい。さらに肩紐部は体の後面側に向かって前面のカップを引っ張っているため、Z 方向の防振性にも寄与する。

[0073] 本発明のブラジャーは、上述したとおり、カップ連結部に所定の物性を有した部材を使用し、且つ防振部が、サブウイング部、カップの上縁高応力部、カップの下縁高応力部、及び特定の平均断面積の肩紐部のうち1つ又は2つ以上の組合せである場合、特にサブウイング部を備える場合、殊にサブウイング部が特定の物性、かつ、ウイング部とサブウイング部が特定の物性比率である場合においては、特段の防振効果を発現できる。特にそれぞれのX、Y又はZの方向への防振効果を組み合わせることにより、より一層防振性を高めることができる。例えば、連結部とサブウイング部と、カップの上縁高応力部若しくはカップの下縁高応力部若しくは肩紐部又はこれらの2つ以上との組合せは、X、Y及びZの各方向の揺れを軽減かつ分散することができ、非常に好ましい。また、防振部が、サブウイング部、カップの上縁高応力部、カップの下縁高応力部、及び特定の平均断面積の肩紐部、のうち2つ以上の組合せである場合には、各々における特性値（特に、前述の高応力部についての伸張応力比、及び肩紐部の平均断面積）の好ましい範囲の下限値を20%程度低減することも可能である。例えば、肩紐部の平均の断面積が20～120mm²である場合には良好な防振性が得られるが、前述のように、他の部位にも防振部を設けた場合には平均断面積16～120mm²で良好な防振性が得られる。

[0074] 各部材は、それぞれ別個の布帛で形成されていてもよいし、連続した布帛で形成され、形状のみで部材間の境界が画定されてもよい。後者の場合、特にカップ部の外縁は、カップの膨らみの縁が明確であれば縁の位置、不明確であれば膨らみ形状から想定される縁と見なされる位置として画定される。

[0075] 防振部は、本体とは別の布帛の補強部として構成されてもよく、例えばサブウイング部は前述のように本体を構成する生地（本開示で、身生地ともいう。）に接合されて取り付けられる。このような補強部は、身生地にパワー切替え等により（すなわち伸張応力の強弱をつけることにより）設けられるものと比べ、防振性がより良好であるという利点を有する。

[0076] 身生地は、それぞれ別個の布帛で形成されていてもよいし、連続した布帛

で形成され、形状のみで部材間の境界が画定されてもよい。後者の場合、特にカップの外縁は、カップの膨らみの縁が明確であれば縁の位置、不明確であれば膨らみ形状から想定される縁と見なされる位置として画定される。

[0077] 図5を参照し、特定の態様においては、肩紐部のカップ部前中心点Q1、Q2間の距離が最大となるようにブラジャーを配置した時に、肩紐部のカップ部前中心側端点Q1、Q2と連結部の前中心下端点Q3とを結んで形成される三角形Tの面積に対する、ブラジャー構成素材で覆われない部分111の面積割合が60%以上であることが好ましく、70%以上であることがより好ましく、80%以上であることがさらに好ましく、最も好ましいのは、100%である。この三角形は、いわゆる胸の谷間の部分を形成する。上記割合が60%以上ある場合、谷間が隠れてしまうことを防止して良好な審美性を実現できる。本発明のブラジャーは、例えば、特定の防振部を有することによって達成される、後述のような特定の揺れ値を有することができる。本開示のブラジャーは、上記割合が60%以上である、いわゆる開放された状態であっても、防振性に優れる点で有利である。

[0078] 図6を参照し、連結部の垂直方向の長さにおいては、肩紐部のカップ部前中心側端点の距離が最大となるようにブラジャーを配置したときに、カップ最下点B1、B2を結ぶ線分の中点Kと肩紐部のカップ部前中心側端点Q1及びQ2を結ぶ線分の中点Rとを結ぶ線分L3の長さに対する、線分L3上の連結部部位に対応する線分L4の長さの比 $L4/L3$ が、0.10~0.50であることが好ましく、さらに好ましくは0.15~0.45である。なお、線分L3上の連結部部位に対応する線分L4とは、連結部から線分L3上に下ろした垂線と線分L3との交点の集合を意味する。上記比が0.10以上であることで、連結部の設置面積が十分担保されることから、カップ中央部において、カップと胸が密着し、着用時に生じるウイング部を起点とする脇方向への伸張力に対して、固定点となることで、カップ前面から側面にかけて胸をしっかりと固定することが可能となり、細かな振動を抑えることが可能である。また、0.50以下であることにより、連結部の面積が過

度に大きくなりすぎず、胸の開口部面積を十分に保持することが可能となり高い審美性を有すると同時に、連結部が硬くなり過ぎないため、着用快適性も低下しない。

[0079] 本開示のブラジャーは、特定の防振部を有することによって、良好な防振性を示す。従って、胸の揺れを抑えながら、各部位の着圧を50hPa以下にすることができるために本開示の最大着圧を50hPa以下にすることができ、着用時の不快な締め付け感を回避できる。一般には、胸の揺れを抑制するためには締め付けを強くすることが多く、特に肩部の着圧が非常に高いブラジャーが散見される。しかし、ブラジャーの各部位の着圧が50hPaを超えると一般に不快である傾向がある。本発明においては、X、Y、Zの各方向の胸の動きが抑制され、分散されているために、着圧の集中も防ぐことができる。特に上述の肩紐部の補強は着圧分散効果に優れる。最大着圧は、より好ましくは45hPa以下、更に好ましくは40hPa以下である。一方、最大着圧は着用時のずれを抑え、また揺れを抑える観点から、例えば、好ましくは10hPa以上、より好ましくは13hPa以上、更に好ましくは15hPa以上であることができる。

[0080] 本開示のブラジャーの各部材（すなわち、身生地及び補強部をそれぞれ構成する部材）の素材は特に限定されず、ポリエステル系繊維、ポリアミド系繊維等の合成繊維、レーヨン、キュプラ、アセテート等のセルロース系繊維、及び綿、麻等の天然繊維が好適に用いられる。各部材を構成する布帛の構造も特に限定されず、編物、織物、不織布等が用いられる。また、捲縮された繊維を用いてもよい。本発明においては、各部材に適正な伸張特性を有する布帛を配置することが有効である。各部材においては、ポリウレタン弾性繊維が交編された伸びを有する編地が好適に用いられる。また、カップ及びウイング部の生地にはダブル丸編、トリコット編、ラッセル編等を使用でき、トリコットハーフ生地が好適に用いられる。使用する編機の編ゲージとしては20～40GGが好ましい。また、高応力部には織物又は経挿入の経編み物等が好適に用いられ、若干伸びのあるレース等は意匠性にも優れ非常に

好適に用いられる。

- [0081] 各部材は、モノフィラメント又はマルチフィラメントで構成できる。マルチフィラメント系には、二酸化チタン等の艶消剤、リン酸等の安定剤、ヒドロキシベンゾフェノン誘導体等の紫外線吸収剤、タルク等の結晶化核剤、アエロジル等の易滑剤、ヒンダードフェノール誘導体等の抗酸化剤、難燃剤、制電剤、顔料、蛍光増白剤、赤外線吸収剤、消泡剤等が含有されていてもよい。
- [0082] 本開示のブラジャーの各部材を構成する布帛素材の総繊度は、衣料等で一般的に使用されている範囲であることができる。中でも、強度及びソフトさの観点から、総繊度が約22～700 d t e xであることが好ましい。
- [0083] ブラジャーの各部材に用いる布帛の目付は特に限定されないが、約50～500 g / m²が好ましい。
- [0084] また、各部材に用いる布帛には吸水加工を施すことが望ましい。
- [0085] カップにウレタンパッドを使用する場合は、厚み2～15 mmのウレタンパッドが好適に用いられるが、立体編み物をカップに用いて通気性を高めることも好ましい。
- [0086] 補強部に使用する布帛としては、特に限定はしないが、綿織物、ポリエステル織編物、ポリアミド素材の織編物又はパワーネット組織の編地、ツーウェイ組織の編地等のポリウレタン弾性繊維を含む布帛等によって構成することができる。
- [0087] 本開示のブラジャーは防振性に極めて優れる。揺れの程度を客観的に評価するために、以下の方法を用いることができる。身長160 cm ± 8 cmで（トップバスト寸法－アンダーバスト寸法）の値が17.5 cm以上である5名の被験者にブラジャーを着用させ、トレッドミルで速度5.5 km / h、1分間に150歩のペースで、着地時に片足が地面から離れているように小走りさせる。この際、鎖骨部及びバストトップ部に直径2.0 cmの反射球を取り付けておき、反射球を2台の高速カメラで20秒間撮影する。鎖骨部の揺れが13 cm程度となるように小走りしたときの胸の揺れの指標とし

て、（バストトップの揺れ）－（鎖骨の揺れ）（cm）の20秒間での（極大値の平均）－（極小値の平均）（cm）を、ヨコ（X）、タテ（Y）及び奥行き（Z）の3方向について算出する。ここでX方向はブラジャーのヨコ方向を意味し、Y方向及びZ方向はそれぞれX方向に対して垂直である。3方向の値のうち最も大きい値を着用時の揺れ（cm）とし、（トップバスト寸法－アンダーバスト寸法）の値（cm）で除して揺れ値とする。揺れ値が0.4以下であると揺れが小さく、有利である。揺れ値は0.3以下であることが好ましく、0.2以下であることがより好ましい。揺れ値は小さい程好ましいが、過度な圧迫を回避し良好な着用感を容易に得る観点から、例えば、好ましくは0.03以上であることが好ましい。

- [0088] 本開示におけるカップ内の胸の細かな揺れの程度を客観的に評価するために、以下の方法を用いることができる。上述する外観の胸の揺れの評価の際に、3軸加速度計（SA12ZSCA：富士セラミックス社製）を被験者のバストトップの近傍（ブラジャーの内側に位置することとなる）に直接取り付けおき、トレッドミルで速度5.5km/h、1分間に150歩のペースで、着地時に片足が地面から離れているように小走りさせる。この際の20秒間の測定において、x方向（ヨコ方向）、y方向（タテ方向）、z方向（奥行方向）の加速度を測定し、各方向の（極大値の平均）－（極小値の平均）（m/s²）を各3方向について算出する。加速度は、低い方がカップ内の胸の細かい揺れが少ないことを表しており、値が小さい方が望ましい。特に50m/s²以下であることが、カップ内での胸の細かい振動を抑えることが可能となり、着用動作時の違和感を低減することが可能となる。

実施例

- [0089] 以下、実施例により本発明を具体的に説明する。無論、本発明はこれらに限定されるものではない。なお、実施例及び比較例で得たブラジャーは、以下の方法で評価した。

- [0090] （1）各部材の生地のタテヨコ平均伸張応力

JIS L1096. 8. 12. 1 A法のカットストリップ法に準拠し

、生地サンプルの応力を計測した。10%伸張時応力特性については任意に設定した第1の方向の伸張10%時応力と、第1の方向と垂直の第2の方向の伸張10%時応力（幅2.5cmあたり）を測定し、これらの平均値を算出した。ヤング率は応力計測値の歪0～10%部分の平均傾きを算出した値を用いる。

試験片の幅：2.5cm

試験片のつかみ長さ：10cm

伸張速度：30cm/min

各部材の生地サンプルについて上記条件で測定を行ったが、試験片のつかみ長さが取れない場合には適宜長さを変更した。試験片の幅が取れない場合には、適宜幅を変更し、得られた応力値を2.5cm幅あたりの数値に換算した。

[0091] （2）本体の生地の伸張応力及び伸び

JIS L1096.8.12.1 A法のカットストリップ法に準拠し、22.1Nまでの伸びを計測し、設定の応力に対応する伸びを求めた。

[0092] （3）連結部生地のヨコ方向伸張応力の測定

連結部の伸縮性編地の伸張応力は次の方法により測定した。

試料の大きさ：長さ20mm（把持部を除く）

試験片の幅：25mm

引張り試験機：テンシロン引張り試験機（（株）オリエンテック製 RT C-1210A）

初荷重：0.1N

引張り速度：300mm/min

引張り長及び測定：ヨコ方向に10%伸張まで伸張し、同じ速度で伸張後の長さに戻し（回復させ）、この条件で伸張、回復を3回繰り返し、3回目の10%伸張時の伸張応力値を求めた。

上記条件で測定を行ったが、試験片のつかみ長さが取れない場合には適宜長さを変更した。試験片の幅が取れない場合には、適宜幅を変更し、得られ

た応力値を2.5 cm幅あたりの数値に換算した。

[0093] (4) サブウイング部生地のヨコ方向伸張応力の測定

伸縮性編地の伸張応力は次の方法により測定した。

試料の大きさ：長さ100 mm（把持部を除く）

試験片の幅：25 mm

引張り試験機：テンシロン引張り試験機（（株）オリエンテック製 RT C-1210A）

初荷重：0.1 N

引張り速度：300 mm/min

引張り長及び測定：30%伸張まで伸張し、同じ速度で伸張後元の長さに戻し（回復させ）、この条件で伸張、回復を3回繰り返し、3回目の30%伸張時の伸張応力値を求めた。

[0094] (5) 肩紐部の伸度

JIS L1096.8.12.1 A法のカットストリップ法に準拠し、肩紐部の伸張時応力特性を計測した。肩紐の長さ方向に0.5 (N) × 断面積 (mm²) の荷重をかけ、伸度 (%) を測定した。なお補強部の肩紐が存在する場合は、身生地 of 肩紐部と補強部の肩紐の各々の伸度を測定した。

試験片のつかみ長さ：10 cm

伸張速度：30 cm/min

各部材の生地サンプルについて上記条件で測定を行ったが、試験片のつかみ長さが取れない場合には適宜長さを変更した。試験片の幅が取れない場合には、適宜幅を変更し測定した。

[0095] (6) 着用時の揺れ

身長160 cm ± 8 cmで（トップバスターアンダーバスト）によるブラジャーサイズが38DD（イギリスサイズ）（日本サイズでは85E）である5名の被験者にブラジャーを着用させ、トレッドミルで速度5.5 km/h、1分間に150歩のペースで、着地時に片足が地面から離れているように小走りさせた。（この際、鎖骨部及びバストトップ部に直径2.0 cmの

反射球を取り付けておき、反射球を2台の高速カメラ（200コマ／SEC）で20秒間撮影した。鎖骨部の揺れは13cm程度とした。着用時の胸の揺れの指標として、（バストトップの揺れ）－（鎖骨の揺れ）（cm）の20秒間での（極大値の平均）－（極小値の平均）（cm）を算出し、ヨコ（X）、タテ（Y）及び奥行き（Z）の値のうち最も大きい方向の値を着用時の揺れ（cm）とし、（トップバスト－アンダーバスト）（cm）で除して揺れ値とした。5名の結果を平均して算出した。

[0096] （7）着用時の加速度

着用時の揺れの測定時、3軸加速度計（SA12ZSCA：富士セラミックス社製）を被験者のバストトップの近傍（ブラジャーの内側に位置することとなる）に直接取り付けておき、上記揺れの測定試験時と同様に、トレッドミルで速度5.5km/h、1分間に150歩のペースで、着地時に片足が地面から離れているように小走りさせる。この際の20秒間の測定において、x方向（ヨコ方向）、y方向（タテ方向）、z方向（奥行方向）の加速度を測定し、各方向の（極大値の平均）－（極小値の平均）（m/s²）を各3方向について算出する。なお、加速度は、各方向の値において、5名の被験者の結果を平均して算出を行った。

[0097] （8）最大着圧およびバストカップ最下点の着圧

（株）エイエムアイ・テクノ社製の多点接触圧計（AMI3037-10）を用いて、ブラジャー着用時に、ウイング部における下辺テープ部、ウイング部中央部、肩紐部の肩中央部、肩紐部の後側付け根部、カップ上方、カップ脇部、及びカップ下方において、着用者とブラジャーとの間にセンサーを挿入して着圧を測定し、得られた値のうち最大値を最大着圧（hPa）とした。また、金属ワイヤーの喰い込み感の目安として、バストカップ最下点の着圧を測定した。

[0098] （9）快適性及び揺れ感

快適性

（6）の着用試験時に以下の基準で評価し、モニターの評価を平均した。

- 5 : 圧迫感がほとんどなく非常に快適である
- 4 : 圧迫感が小さく快適である
- 3 : やや圧迫感があるが不快ではない。
- 2 : 圧迫感があり不快である
- 1 : 圧迫感が強く非常に不快である

揺れ感

(6) の着用試験時に以下の基準で評価し、モニターの評価を平均した。

- 5 : 胸の揺れが気にならない
- 4 : 胸の揺れがあまり気にならない
- 3 : どちらともいえない
- 2 : 胸の揺れが気になる
- 1 : 胸の揺れがかなり気になる

審美性

(6) の着用試験時に以下の基準で評価し、モニターの評価を平均した。

- 5 : 着用時の胸部の外観が非常に美しい
- 4 : 着用時の胸部の外観が美しい
- 3 : どちらともいえない
- 2 : 着用時の胸部の外観があまり美しくない
- 1 : 着用時の胸部の外観が美しくない

[0099] [実施例 1]

以下の方法で、図 2 に示す形状である、イギリスサイズ 38DD のブラジャー（日本サイズの E85 に対応）（トップバスト寸法とアンダーバスト寸法との差は、20cm、バストトップから背中心線までの最短距離が最長になるようにブラジャーを配置したときの当該最短距離は、27cm）を作製した。

[0100] カップに厚み 6mm で 10% タテヨコ平均伸張応力が 3.0N のウレタン成形品を用い、ナイロン 56dtex ポリウレタン 44dtex の 28GG ツーウエイトリコット編地で、10% タテヨコ平均伸張応力が 0.4N の生

地でカップを包み、カップ部102を作製した。カップ部全体の10%タテヨコ平均伸張応力は3.7Nであった。ウイング部103にも同じツーウェイトリコット編地を用い、下辺テープにはラッセル1cm幅テープであってタテヨコ平均伸張応力が1.7Nのものを用いた。

[0101] 連結部においては、ナイロン56dtexのトリコット生地を作製した。本連結部のヨコ方向10%繰り返し伸張試験において、3回目の10%伸張時の伸張応力は19Nであった。また、連結部のL4/L3比は0.27であった。

[0102] バストトップHから背中心Cに向かって、15%の位置（カップ部上に存在）に第1の接合部を、80%の位置に第2の接合部（ウイング上に存在）を有するサブウイングを、ナイロン44dtex及びポリウレタン44dtex及び挿入糸としてポリウレタン310dtexからなるパワーネットにより形成した。パワーネットのヨコ方向の30%伸張応力は2.70Nであった。また、サブウイングにおけるLbは、ウイングの長さに対して85%にて形成した。

[0103] 肩紐部は経糸に640dtexポリウレタンに70dtexのナイロン加工糸をダブルカバーリングした糸（ドラフト3.5）と155dtexのナイロン加工糸を1本交互で配し、緯糸に155dtexのナイロン加工糸を用いた織物を作製した。W1において、幅1.0cm、厚みは2.0mm、及び、W2において、幅1.2cm、厚みは1.8mm、中間点であるW3において、幅1.8cm、厚みは2.0cm（平均断面積は27mm²）として取り付けた。肩紐部の長さ方向の伸度は肩中央部で64%であった。

[0104] カップの下縁部及び上縁部に幅2cmのマーキゼット織物をウレタンカップに挟み込み、モールドすることで、カップと一体化させた。本防振部における10%平均伸張応力は35Nであった。

[0105] 肩紐部のカップ部前中心側端点Q1、Q2と連結部の前中心下端点Q3とを結んで形成される三角形の面積において、ブラジャー構成素材で覆われていない面積は72%であった。

[0106] 作製したブラジャーを着用したときの着用時の胸の揺れの防振効果は大きく、また着圧の最大値は小さく、加速度の絶対値も小さく抑えられており、快適性にも優れていた。更に肩紐部のカップ部前中心側端点 P 1, P 2 と連結部の前中心下端点 P 3 とを結んで形成される三角形の面積の 72% がブラジャー構成素材で覆われておらず、バストトップ間も離れておらず審美性にも優れていた。

[0107] [実施例 2]

実施例 1 のブラジャーにおいて、カップの上縁部に防振部を設けないブラジャーを作製し、着用試験を実施した。

[0108] [実施例 3]

実施例 1 のブラジャーにおいて、カップの下縁部及び上縁部に防振部を設けないブラジャーを作製し、着用試験を実施した。

[0109] [実施例 4]

実施例 1 のブラジャーにおいて、肩紐部に経糸に 640 dtex ポリウレタンに 70 dtex のナイロン加工糸をダブルカバーリングした糸（ドラフト 3.5）と 155 dtex のナイロン加工糸を 1 本交互で配し、緯糸に 155 dtex のナイロン加工糸を用いた織物を作製した。W1 において、幅 1.0 cm、厚みは 1.5 mm、及び、W2 において、幅 1.0 cm、厚みは 1.5 mm、中間点である W3 において、幅 1.0 cm、厚みは 1.5 cm（平均断面積は 15 mm²）とし取り付けた。肩紐部の長さ方向の伸度は肩中央部で 68% であった。本ブラジャーを使用し、着用試験を実施した。

[0110] [実施例 5]

実施例 3 のブラジャーにおいて、カップの下縁部及び上縁部に防振部を設けないブラジャーを作製し、着用試験を実施した。

[0111] [実施例 6]

実施例 1 のブラジャーにおいて、連結部のヨコ方向 10% 繰り返し伸張試験において、3 回目の 10% 伸張時の伸張応力は 19 N であり、連結部の L4/L3 比が 0.60 にてブラジャーを作製した。本ブラジャーを使用し、

着用試験を実施した。

[0112] [実施例 7]

実施例 1 のブラジャーにおいて、サブウイングを設けないブラジャーを作製し、着用試験を実施した。

[0113] [比較例 1]

以下の方法で、図 2 に示す形状である、イギリスサイズ 38DD のブラジャー（日本サイズの E85 に対応）（トップバスト寸法とアンダーバスト寸法との差は、20cm、バストトップから背中心線までの最短距離が最長になるようにブラジャーを配置したときの当該最短距離は、27cm）を作製した。

[0114] カップに厚み 6mm で 10% タテヨコ平均伸張応力が 3.0N のウレタン成形品を用い、ナイロン 56dtex ポリウレタン 44dtex の 28GG ツーウエイトリコット編地で、10% タテヨコ平均伸張応力が 0.4N の生地でカップを包み、カップ部 102 を作製した。カップ部全体の 10% タテヨコ平均伸張応力は 3.7N であった。ウイング部 103 にも同じツーウエイトリコット編地を用い、下辺テープにはラッセル 1cm 幅テープであってタテヨコ平均伸張応力が 1.7N のものを用いた。

[0115] 連結部においては、ナイロン 56dtex のトリコット生地を作製した。本連結部のヨコ方向 10% 繰り返し伸張試験において、3 回目の 10% 伸張時の伸張応力は 5.2N であった。また、連結部の面積である L_4 / L_3 は 0.30 であった。

[0116] バストトップ H から背中心 C に向かって、15% の位置（カップ部上に存在）に第 1 の接合部を、70% の位置に第 2 の接合部（ウイング上に存在）を有するサブウイングを、ナイロン 78dtex 及びポリウレタン 310dtex からなるパワーネットにより形成した。パワーネットのヨコ方向の 30% 伸張応力は 3.50N であった。また、サブウイングにおける L_b は、ウイングの長さに対して 80% にて形成した。

[0117] 肩紐部は経糸に 640dtex ポリウレタンに 70dtex のナイロン加

工糸をダブルカバーリングした糸（ドラフト3.5）と155dtexのナイロン加工糸を1本交互で配し、緯糸に155dtexのナイロン加工糸を用いた織物を作製した。W1において、幅1.0cm、厚みは2.0mm、及び、W2において、幅1.2cm、厚みは1.8mm、中間点であるW3において、幅1.8cm、厚みは2.0cm（平均断面積は21mm²）として取り付けた。肩紐部の長さ方向の伸度は肩中央部で62%であった。

[0118] カップの下縁部及び上縁部に幅2cmの40番綿糸を使った平織物をウレタンカップに重ね縫製し、カップと一体化させた。本防振部における10%平均伸張応力は170Nであった。

[0119] 肩紐部のカップ部前中心側端点Q1、Q2と連結部の前中心下端点Q3とを結んで形成される三角形の面積において、ブラジャー構成素材で覆われていない面積は80%であった。

[0120] 作製したブラジャーを着用したときの加速度が若干大きく、揺れ値は小さいながら、揺れ感に若干劣るものであった。

[0121] [比較例2]

比較例1のブラジャーにおいて、カップブラからウイング部に亘るサブウイング布帛を取り付けず、カップ防振部も設けないブラジャーを作製した。

[0122] 肩紐部は経糸に640dtexポリウレタンに70dtexのナイロン加工糸をダブルカバーリングした糸（ドラフト3.5）と155dtexのナイロン加工糸を1本交互で配し、緯糸に155dtexのナイロン加工糸を用いた織物を作製した。W1において、幅1.0cm、厚みは1.5mm、及び、W2において、幅1.0cm、厚みは1.5mm、中間点であるW3において、幅1.0cm、厚みは1.5cm（平均断面積は15mm²）として取り付けた。肩紐部の長さ方向の伸度は肩中央部で68%であった。

[0123] [比較例3]

実施例1のブラジャーにおいて、連結部を、ナイロン56dtexのトリコット生地を作製し、配置したものを作製した。本連結部のヨコ方向10%繰り返し伸張試験において、3回目の10%伸張時の伸張応力は5.2Nで

あった。また、連結部の面積である $L4/L3$ は0.30であった。その他は、実施例1と同様のブラジャーを作製した。

[0124] [比較例4]

実施例7のブラジャーにおいて、連結部を、ナイロン56d texのトリコット生地を作製し、配置したものを作製した。本連結部のヨコ方向10%繰り返し伸張試験において、3回目の10%伸張時の伸張応力は5.2Nであった。また、連結部の面積である $L4/L3$ は0.30であった。その他は、実施例7と同様のブラジャーを作製した。

[0125] 実施例と比較例の結果からわかるように、カップ連結部において所定の応力を有することで、連結部が固定点となり、カップ前面から側面にかけて胸とカップを密着させることが可能となり、これにより動作時の胸にかかる各方向の加速度を低減することが可能となる。このため、動作時の揺れ感を軽減させることが可能となることにより快適性に優れたブラジャーを得ることができる。

[0126] 実施例1～3及び実施例、比較例において所定の連結部に加え、防振部があることで、全体的な大きな揺れを低減しつつも細かな揺れを減らすことが可能となり、着用時の違和感に対応する揺れ感を低減できるような高い快適性を有するブラジャーを得ることができる。

[0127] また、各実施例及び比較例1と比較例2との比較において、防振部を配することで、高い防振性を有しながらも、着用時の着用圧を低減でき快適なブラジャーを得ることができる。

[0128]

[表1]

表 1	連結部		カップ	サブウイング			カップ部上縁 高応力部		カップ部下縁 高応力部		肩紐部		着用試験結果												
	ヨコ方向 伸張応力	L4/L3	S1	有無	ヨコ方向 伸張応力	カップ 側縫製 位置	ウイング 側縫製 位置	有無	S2	S2/S1	有無	S3	S3/S1	平均 断面積の 傾度	中央部の 面積	開口部 の面積	揺れ値	加速度最大値			最大 着圧	快適 性	揺れ 感	審美 性	
																		垂直 方向	水平 方向	奥行 方向					
	[N]	[-]	[N]		[N]	[°]	[°]		[N]	[-]		[N]	[-]	[mm2]	[°]	[°]		[-]	[m/s2]	[m/s2]	[m/s2]	[hPa]	[-]	[-]	[-]
実施例 1	19	0.27	3.7	有	2.7	15	80	有	35	9.5	有	35	9.5	27	64	72	0.25	25	20	45	42	4.6	4.4	4.8	
実施例 2	19	0.27	3.7	有	2.7	15	80	無	—	—	有	35	9.5	27	64	72	0.28	28	20	47	43	4.4	4.4	4.4	
実施例 3	19	0.27	3.7	有	2.7	15	80	無	—	—	無	—	—	27	64	72	0.29	30	21	47	42	4.4	4.2	4.6	
実施例 4	19	0.27	3.7	有	2.7	15	80	有	35	9.5	有	35	9.5	15	68	72	0.31	30	22	48	46	4.0	4.0	4.6	
実施例 5	19	0.27	3.7	有	2.7	15	80	無	—	—	無	—	—	15	68	72	0.33	32	23	49	48	3.8	3.8	4.4	
実施例 6	19	0.6	3.7	有	2.7	15	80	有	35	9.5	有	35	9.5	27	64	42	0.23	22	17	42	40	4.2	4.6	4.2	
実施例 7	19	0.27	3.7	無	—	—	—	有	35	9.5	有	35	9.5	27	64	72	0.34	33	23	50	45	4.0	3.6	5.0	
比較例 1	5.2	0.3	3.7	有	3.5	15	70	有	170	45.9	有	170	45.9	21	62	80	0.27	35	25	55	42	4.2	3.6	3.4	
比較例 2	5.2	0.3	3.7	無	—	—	—	無	—	—	無	—	—	15	68	72	0.43	45	35	60	58	2.2	2.4	4.8	
比較例 3	5.2	0.3	3.7	有	2.7	15	80	有	35	9.5	有	35	9.5	27	64	72	0.34	36	28	56	44	3.6	3.2	3.8	
比較例 4	5.2	0.3	3.7	無	—	—	—	有	35	9.5	有	35	9.5	27	64	72	0.37	40	30	58	52	3.2	2.8	4.8	

[0129] [実施例 8 ~ 11]

実施例 1 において、サブウイング部 109 として、ナイロン 78 d t e x

、ポリウレタン470 d t e xのパワーネット編地（ヤング率Y R 1が2500 c N、ウイング部のヤング率Y R 2 = 1250 c N、Y R 1 / Y R 2 = 2）を用い、本体と重ね縫製により接合して、形成した。その際、m 1、m 2、E 2を13 c m、18 c m、10%（実施例8）、16 c m、18 c m、10%（実施例9）、18 c m、18 c m、10%（実施例10）、19.5 c m、18 c m、10%（実施例11）とした以外は実施例1と同様にしてブラジャーを作製し、着用試験を実施した。結果を表2に示す。

[0130] [実施例12]

サブウイング部109として、経糸にポリエステル84 d t e x、緯糸にポリエステル110 d t e xを用いた平織物（ヤング率Y R 1が5000 c N、ウイング部のヤング率Y R 2 = 1250 c N、Y R 1 / Y R 2 = 4）を用いた以外は実施例9と同様にしてブラジャーを作製し、着用試験を実施した。結果を表2に示す。

[0131]

[表2]

表 2	サブウイング					着用試験結果								
	m1 (cm)	m2 (cm)	E2 (%)	E1 (%)	σ_1 (cN/inch)	揺れ値	加速度最大値			最大 着圧 (hPa)	カップ部 下方着圧 (hPa)	快適性	揺れ感	審美性
							垂直 方向	水平 方向	奥行 方向					
実施例 8	13	18	10	50	1250	0.27	22	20	43	38	22	3.8	4.2	4.2
実施例 9	16	18	10	24	600	0.22	22	14	35	33	13	4.8	4.6	4.8
実施例10	18	18	10	10	250	2	21	16	37	26	10	4.8	4.8	4.8
実施例11	19.5	18	10	1.5	38	0.33	30	23	48	43	13	4	3.8	3.8
実施例12	16	18	10	24	1200	0.29	23	20	46	47	24	3.6	4	3.6

[0132] 実施例 8 ～ 12 により、所定の物性を有する連結部に加え、所定の物性を発現するサブウイング部、特にウイング部と特定の物性比率である場合に、

防振性、殊にカップ内のバストに生じる加速度を低減し、バスト下部に発生する着圧を抑制でき、審美性にも優れることが示される。

産業上の利用可能性

[0133] 本発明は、フロント部に一般的な開口部を有するような一般用ブラジャーに好適に適用できる。

符号の説明

- [0134]
- | | |
|---------|--------------------------|
| 100 | ブラジャー |
| 101 | 連結部 |
| 102 | カップ部 |
| 103 | ウイング部 |
| 104 | 上縁高応力部 |
| 105 | 下縁高応力部 |
| 106 | 長さ調節機構 |
| 107 a S | カップ側接合部 |
| 107 b S | ウイング側接合部 |
| 109 | サブウイング部 |
| 110 | 肩紐部 |
| 111 | カップフロント部における布帛に覆われていない面積 |
| C | 背中心 |
| H | バストトップ |
| I | バストトップと背中心とを結ぶ線分 |
| K | カップ最下点を結ぶ線分の中点 |
| P 1 | 肩紐部とカップ部との脇側の連結点 |
| P 2 | 肩紐部とウイング部との脇側の連結点 |
| Q 1 | 肩紐部のカップ部前中心側端点 |
| Q 2 | 肩紐部のカップ部前中心側端点 |
| Q 3 | 連結部の前中心下端点 |
| R | 肩紐部のカップ部前中心側端点を結ぶ線分の中点 |

S 平面

T 三角形

請求の範囲

- [請求項1] 一対のカップ部、該カップ部の前中心側を互いに連結する連結部、該カップ部の脇側に隣接するウイング部、及び端部が該一対のカップ部と該ウイング部とに連結された肩紐部を備えたブラジャーであり、該連結部のヨコ方向10%繰り返し伸張試験における3回目伸張時の伸張応力が10N～30Nであり、且つ以下の(Ⅰ)～(Ⅲ)：
- (Ⅰ) 該カップ部においてカップ上縁に沿って伸びる上縁高応力部であって、カップ中央部の伸張応力 S_1 に対する上縁高応力部の伸張応力 S_2 の比 S_2/S_1 が $2/1 \sim 400/1$ である、上縁高応力部、及び、該カップ部においてカップ下縁に沿って伸びる下縁高応力部であって、カップ中央部の伸張応力 S_1 に対する下縁高応力部の伸張応力 S_3 の比 S_3/S_1 が $2/1 \sim 400/1$ である、下縁高応力部、のいずれか一方又は両方、
- (Ⅱ) 平均断面積が $20 \sim 120 \text{ mm}^2$ である肩紐部、並びに
- (Ⅲ) 該カップ部の一部から該ウイング部の一部に亘る領域において本体上に配置されたサブウイング部であって、該カップ部のバストトップから該ウイング部の背中心まで延ばした線分が最長になるようにブラジャーを配置し、かつ該線分と同一方向の法線を有する平面を規定した場合に、該線分上の該バストトップから該背中心に向かって0～25%の位置の該平面上及び50～100%の位置の該平面上に、該サブウイング部と該本体との接合部が存在し、かつ該サブウイング部は該本体と接合されていない領域を有するサブウイング部からなる群から選択される1つ以上の防振部を有するブラジャー。
- [請求項2] 前記(Ⅰ)及び(Ⅱ)の防振部を有する、請求項1に記載のブラジャー。
- [請求項3] 前記(Ⅲ)の防振部を有する、請求項1に記載のブラジャー。
- [請求項4] 前記(Ⅰ)の防振部を有する、請求項3に記載のブラジャー。

[請求項5] 前記(11)の防振部を有する、請求項3に記載のブラジャー。

[請求項6] 前記(11)の防振部を有する、請求項4に記載のブラジャー。

[請求項7] 肩紐部のカップ部前中心側端点の距離が最大となるようにブラジャーを配置したときに、カップ最下点を結ぶ線分の midpoint と肩紐部のカップ部前中心側端点を結ぶ線分の midpoint とを結ぶ線分 L₃ の長さに対する、線分 L₃ 上の連結部部位に対応する線分 L₄ の長さの比 L₄ / L₃ が、0.10 ~ 0.50 である、請求項1 ~ 6 のいずれか1項に記載のブラジャー。

[請求項8] 前記サブウイング部の着用時のヨコ方向伸長率 E₁ が

$$E_1 = \{ (1 + E_2 / 100) \times (m_2 / m_1) - 1 \} \times 100 \quad (1)$$

$$100 / YR_1 \leq E_1 \leq 1000 / YR_1 \quad (2)$$

を満たし、

着用時に該サブウイング部に発生しているヨコ方向応力 σ_1 が、

$$100 \text{ cN} / \text{inch} \leq \sigma_1 \leq 1000 \text{ cN} / \text{inch} \quad (3)$$

を満たし、サブウイング部のヨコ方向ヤング率 YR₁ とウイング部のヨコ方向ヤング率 YR₂ の比が

$$0.7 \leq YR_1 / YR_2 \leq 3 \quad (4)$$

である、請求項1に記載のブラジャー。

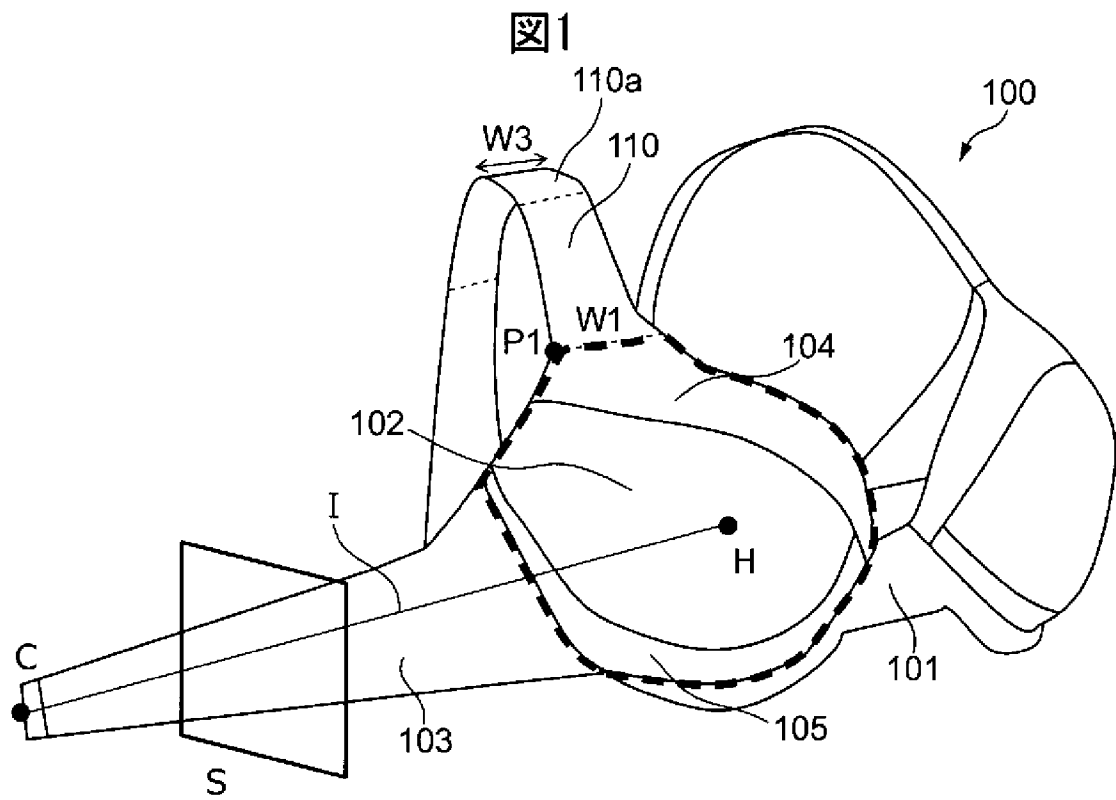
(但し、E₂ は着用時のブラジャー本体ヨコ方向伸張率であり、m₁ はサブウイング部長さであり、そして、m₂ は本体における接合部間長さ、である。)

[請求項9] 肩紐部のカップ部前中心側端点の距離が最大となるようにブラジャーを配置したときに、肩紐部のカップ部前中心側端点と該連結部の前中心下端点とを結んで形成される三角形の面積に対する、ブラジャー

構成部材で覆われていない部分の面積の割合が60%以上である、請求項1～8のいずれか1項に記載のブラジャー。

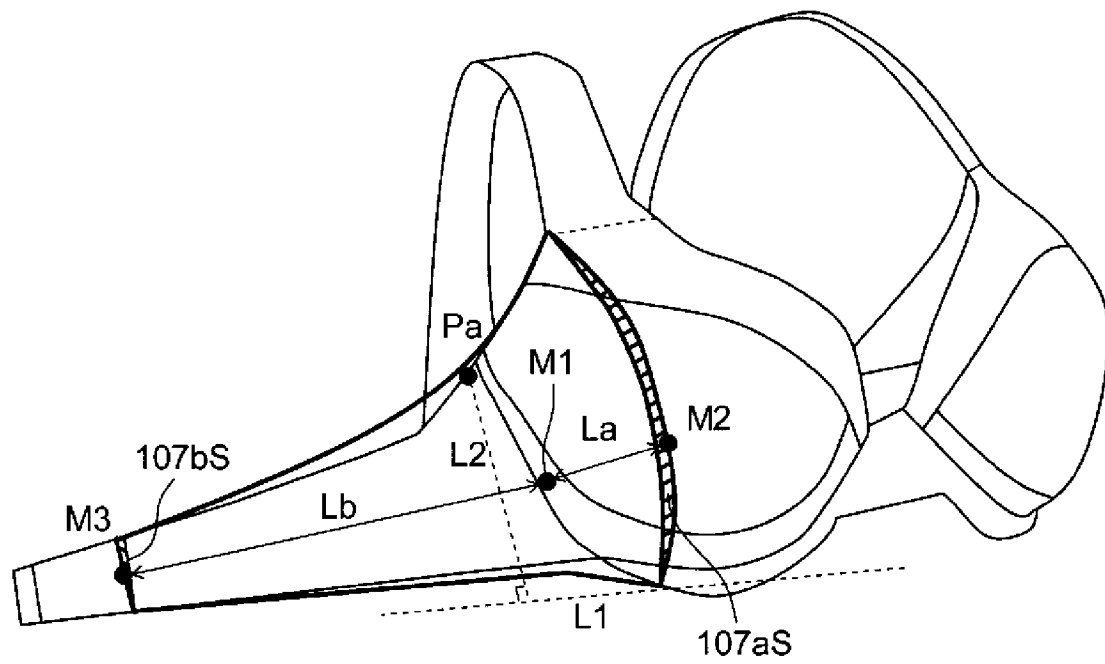
[請求項10] 最大着圧が50hPa以下である、請求項1～9のいずれか一項に記載のブラジャー。

[図1]



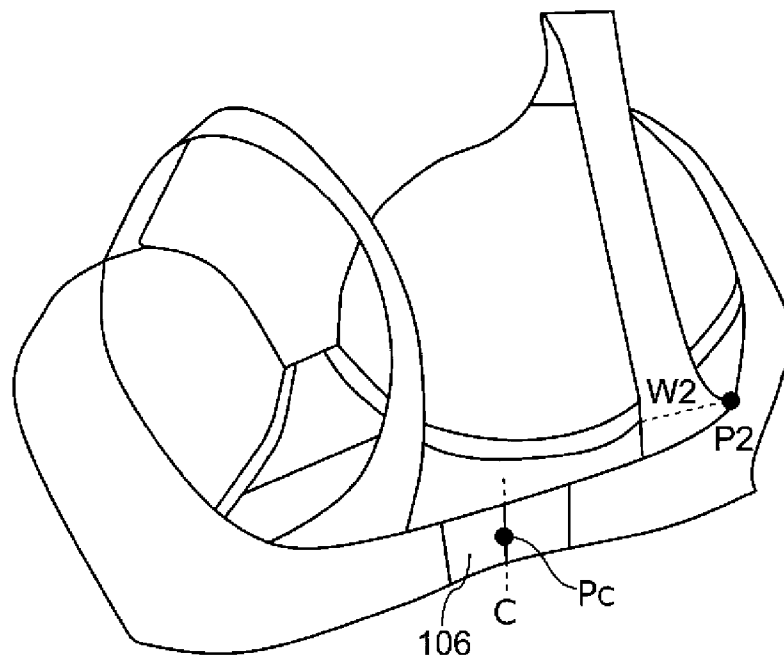
[図3]

図3



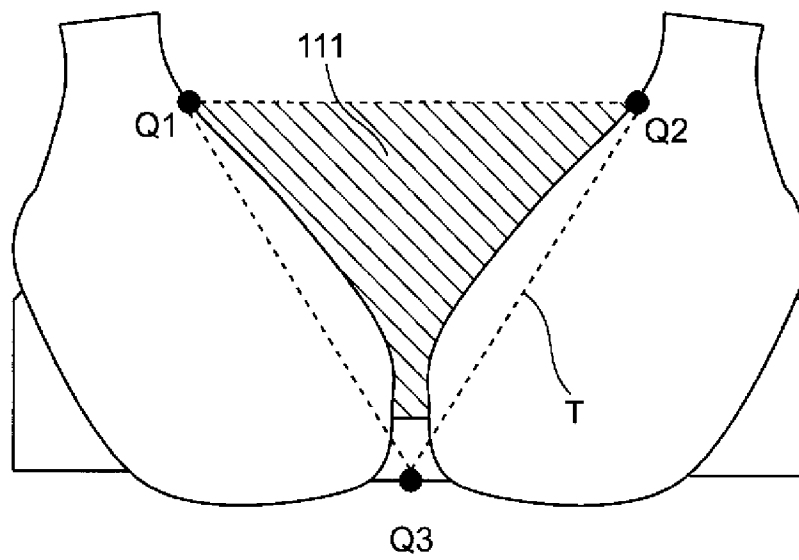
[図4]

図4



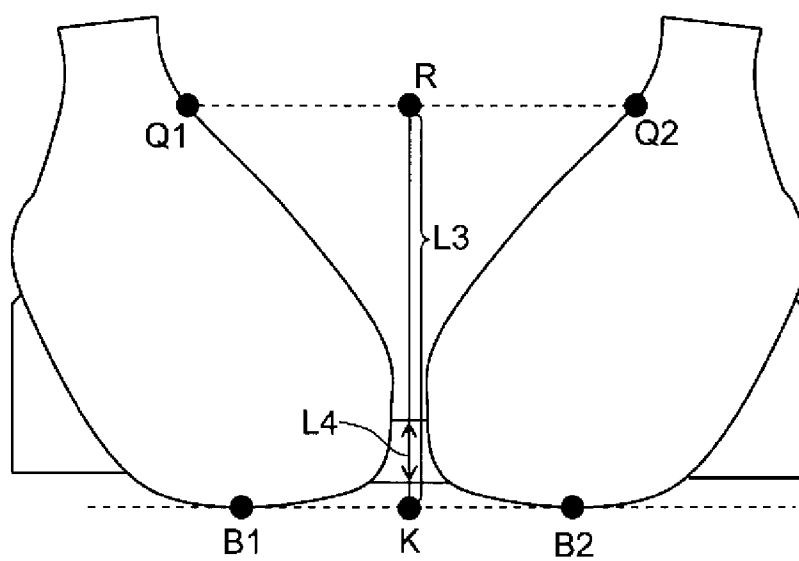
[図5]

図5



[図6]

図6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/001999

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A41C3/12(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)

A41C3/12

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 2013/089243 A1 (Asahi Kasei Fibers Corp.), 20 June 2013 (20.06.2013), paragraphs [0024] to [0071]; fig. 1 to 4 & US 2014/0287652 A1 paragraphs [0051] to [0131]; fig. 1 to 4 & GB 2503383 A & EP 2792257 A1 & TW 201330789 A & RU 2573370 C	1-10
A	JP 2006-104613 A (Mizuno Inc.), 20 April 2006 (20.04.2006), paragraphs [0037], [0100]; fig. 6 (Family: none)	1-10
A	JP 2015-21207 A (Goldwin Inc.), 02 February 2015 (02.02.2015), paragraphs [0015], [0033] (Family: none)	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
12 April 2017 (12.04.17)

Date of mailing of the international search report
25 April 2017 (25.04.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/001999

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2014-198914 A (Asahi Kasei Fibers Corp.), 23 October 2014 (23.10.2014), paragraph [0053] (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A41C3/12(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（IPC））

Int.Cl. A41C3/12

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 2013/089243 A1（旭化成せんい株式会社）2013.06.20, 段落[0024]-[0071], 第1-4図 & US 2014/0287652 A1, 段落[0051]-[0131], 第1-4図 & GB 2503383 A & EP 2792257 A1 & TW 201330789 A & RU 2573370 C	1-10
A	JP 2006-104613 A（美津濃株式会社）2006.04.20, 段落[0037], [0100], 第6図（ファミリーなし）	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、一般的技術水準を示すもの	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

12.04.2017

国際調査報告の発送日

25.04.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/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）

▲高▼辻 将人

電話番号 03-3581-1101 内線 3320

3B

9823

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
A	JP 2015-21207 A (株式会社ゴールドウイン) 2015. 02. 02, 段落[0015], [0033] (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2014-198914 A (旭化成せんい株式会社) 2014. 10. 23, 段落[0053] (ファミリーなし)	1-10