

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5877851号
(P5877851)

(45) 発行日 平成28年3月8日 (2016.3.8)

(24) 登録日 平成28年2月5日 (2016.2.5)

(51) Int.Cl.

A 4 1 C 3/12 (2006.01)

F I

A 4 1 C 3/12 A

請求項の数 19 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2013-549334 (P2013-549334)	(73) 特許権者	303046303
(86) (22) 出願日	平成24年12月14日 (2012.12.14)		旭化成せんい株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2012/082556		大阪府大阪市北区中之島三丁目3番23号
(87) 国際公開番号	W02013/089243	(74) 代理人	100099759
(87) 国際公開日	平成25年6月20日 (2013.6.20)		弁理士 青木 篤
審査請求日	平成26年5月27日 (2014.5.27)	(74) 代理人	100077517
(31) 優先権主張番号	特願2011-276004 (P2011-276004)		弁理士 石田 敬
(32) 優先日	平成23年12月16日 (2011.12.16)	(74) 代理人	100087413
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 古賀 哲次
(31) 優先権主張番号	特願2012-114983 (P2012-114983)	(74) 代理人	100108903
(32) 優先日	平成24年5月18日 (2012.5.18)		弁理士 中村 和広
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100142387
(31) 優先権主張番号	特願2012-115037 (P2012-115037)		弁理士 齋藤 都子
(32) 優先日	平成24年5月18日 (2012.5.18)	(74) 代理人	100135895
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 三間 俊介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 防振性に優れたブラジャー

(57) 【特許請求の範囲】

【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、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、

以下の (I) ；

(I) (1) 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と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5～25%の位置の該平面上及び50～90%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、

(2) 該カップ部においてカップ上縁に沿って、幅0.5～5cmで延びる上縁高応力部であって、カップ中央部の10%伸張応力S1に対する上縁高応力部の10%伸張応力S2の比S2/S1が2/1～400/1である、上縁高応力部、並びに

(3) 該カップ部においてカップ下縁に沿って、幅0.5～4cmで延びる下縁高応力部であって、カップ中央部の10%伸張応力S1に対する下縁高応力部の10%伸張応力S3の比S3/S1が2/1～400/1である、下縁高応力部、

からなる群から選択される1つ以上を含む防振部を有する、ブラジャー。

【請求項 2】

該防振部が、平均の断面積が $25 \sim 120 \text{ mm}^2$ である肩紐部を更に含む、請求項 1 に記載のブラジャー。

【請求項 3】

該防振部が該サブウイング部を有する、請求項 1 に記載のブラジャー。

【請求項 4】

該防振部が該上縁高応力部を有する、請求項 1 に記載のブラジャー。

【請求項 5】

該防振部が該下縁高応力部を有する、請求項 1 に記載のブラジャー。

【請求項 6】

該防振部が該上縁高応力部及び該サブウイング部を有する、請求項 1 に記載のブラジャー。 10

【請求項 7】

該防振部が該下縁高応力部及び該サブウイング部を有する、請求項 1 に記載のブラジャー。

【請求項 8】

該防振部が該肩紐部及び該サブウイング部を有する、請求項 2 に記載のブラジャー。

【請求項 9】

該防振部が該肩紐部及び該上縁高応力部を有する、請求項 2 に記載のブラジャー。

【請求項 10】

該防振部が該肩紐部及び該下縁高応力部を有する、請求項 2 に記載のブラジャー。 20

【請求項 11】

該防振部が該上縁高応力部及び該下縁高応力部を有する、請求項 1 に記載のブラジャー。

【請求項 12】

該防振部が該上縁高応力部、該下縁高応力部及び該サブウイング部を有する、請求項 1 に記載のブラジャー。

【請求項 13】

該防振部が該肩紐部、該上縁高応力部及び該サブウイング部を有する、請求項 2 に記載のブラジャー。

【請求項 14】

該防振部が該肩紐部、該下縁高応力部及び該サブウイング部を有する、請求項 2 に記載のブラジャー。 30

【請求項 15】

該防振部が該肩紐部、該上縁高応力部及び該下縁高応力部を有する、請求項 2 に記載のブラジャー。

【請求項 16】

該防振部が該肩紐部、該上縁高応力部、該下縁高応力部及び該サブウイング部を有する、請求項 2 に記載のブラジャー。

【請求項 17】

肩紐部のカップ部前中心側端点の間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、ブラジャー構成素材で覆われない部分の面積の割合が 60 % 以上である、請求項 1 ~ 16 のいずれか 1 項に記載のブラジャー。 40

【請求項 18】

トップバスト寸法とアンダーバスト寸法との差が 17.5 cm 以上である、請求項 1 ~ 17 のいずれか 1 項に記載のブラジャー。

【請求項 19】

最大着圧が 50 HPa 以下である、請求項 1 ~ 18 のいずれか 1 項に記載のブラジャー。

【発明の詳細な説明】

【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、快適性と審美性と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、不快であ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、胸の揺れを軽減するブラジャーとしてスポーツブラが多数、開発されている（特許文献1及び2）。しかし、スポーツブラは運動時の胸の揺れを抑えるために、胸の谷間を覆うデザインが多く、審美性に欠け、日常での使用が好まれないことが多い。

10

【0003】

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】

20

特許文献3は一般用のブラジャーで胸の揺れを軽減しようとする技術を提案する。この技術では、カップ部上部及び斜め方向に補強部分を設けている。特許文献4ではサイドクロス上に複数のテープ体が配置されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2011-179144号公報

【特許文献2】特開2006-104613号公報

【特許文献3】特開平8-100308号公報

【特許文献4】特開2007-162146号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、特許文献3に記載される補強部分だけでは特にカップサイズの大きい着用者の胸の揺れを軽減する効果は不十分である。また、引用文献4に記載されるテープ体はサイドクロスを紹介してバストの脇側部に密着してバストを内側に寄せる働きをするが、揺れを抑制する働きに劣る。

このように、運動時の揺れ軽減効果と審美性及び快適性とを満足するブラジャーは現状では見出されていない。

【0007】

40

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た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た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】

【0008】

本発明者は、上記課題を解決すべく鋭意研究し、実験を重ねた結果、ブラジャーに特定の補強部を設けることで、大きいカップサイズの場合でも、胸の谷間を覆うことなく胸の揺れを大きく改善でき、着圧が過度に高くならず、快適なブラジャーを形成できることを見出し、本発明を完成するに至った。より具体的には、特定の補強を、カップ部からウイング部にかけての部位、カップの上縁部、カップの下縁部、肩紐部、又はこれらの2つ以

50

上の組合せに対して行うことにより、胸の揺れを改善できることを見出した。すなわち、本発明は以下の通りである。

【 0 0 0 9 】

[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、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、

以下の(I) ~ (I I I) :

(I) (1) 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と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5 ~ 25 %の位置の該平面上及び50 ~ 90 %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、

10

(2) 該カップ部においてカップ上縁に沿って延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 $2 / 1 \sim 4.00 / 1$ である、上縁高応力部、並びに

(3) 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 $2 / 1 \sim 4.00 / 1$ である、下縁高応力部、

からなる群から選択される1つ以上；

20

(I I) 平均の断面積が $30 \sim 120 \text{ mm}^2$ である肩紐部、並びに

(I I I) 上記(I)と、平均の断面積が $25 \sim 120 \text{ mm}^2$ である肩紐部との組合せ；

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] 該防振部が該サブウイング部を有する、上記[1]に記載のブラジャー。

[3] 該防振部が該上縁高応力部を有する、上記[1]に記載のブラジャー。

[4] 該防振部が該下縁高応力部を有する、上記[1]に記載のブラジャー。

[5] 該防振部が該肩紐部を有し、該肩紐部の平均の断面積が $30 \sim 120 \text{ mm}^2$ である、上記[1]に記載のブラジャー。

[6] 該防振部が該上縁高応力部及び該サブウイング部を有する、上記[1]に記載のブラジャー。

30

[7] 該防振部が該下縁高応力部及び該サブウイング部を有する、上記[1]に記載のブラジャー。

[8] 該防振部が該肩紐部及び該サブウイング部を有し、該肩紐部の平均の断面積が $25 \sim 120 \text{ mm}^2$ である、上記[1]に記載のブラジャー。

[9] 該防振部が該肩紐部及び該上縁高応力部を有し、該肩紐部の平均の断面積が $25 \sim 120 \text{ mm}^2$ である、上記[1]に記載のブラジャー。

[10] 該防振部が該肩紐部及び該下縁高応力部を有し、該肩紐部の平均の断面積が $25 \sim 120 \text{ mm}^2$ である、上記[1]に記載のブラジャー。

[11] 該防振部が該上縁高応力部及び該下縁高応力部を有する、上記[1]に記載のブラジャー。

40

[12] 該防振部が該上縁高応力部、該下縁高応力部及び該サブウイング部を有する、上記[1]に記載のブラジャー。

[13] 該防振部が該肩紐部、該上縁高応力部及び該サブウイング部を有し、該肩紐部の平均の断面積が $25 \sim 120 \text{ mm}^2$ である、上記[1]に記載のブラジャー。

[14] 該防振部が該肩紐部、該下縁高応力部及び該サブウイング部を有し、該肩紐部の平均の断面積が $25 \sim 120 \text{ mm}^2$ である、上記[1]に記載のブラジャー。

[15] 該防振部が該肩紐部、該上縁高応力部及び該下縁高応力部を有し、該肩紐部の平均の断面積が $25 \sim 120 \text{ mm}^2$ である、上記[1]に記載のブラジャー。

[16] 該防振部が該肩紐部、該上縁高応力部、該下縁高応力部及び該サブウイング部

50

を有し、該肩紐部の平均の断面積が $25 \sim 120 \text{ mm}^2$ である、上記[1]に記載のブラジャー。

[17] 肩紐部のカップ部前中心側端点の間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、ブラジャー構成素材で覆われない部分の面積の割合が60%以上である、上記[1]～[16]のいずれかに記載のブラジャー。

[18] トップバスト寸法とアンダーバスト寸法との差が 17.5 cm 以上である、上記[1]～[17]のいずれかに記載のブラジャー。

[19] 最大着圧が 50 HPa 以下である、上記[1]～[18]のいずれかに記載のブラジャー。

【発明の効果】

【0010】

本発明のブラジャーは、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）を抑えることができる。また本発明の特定の態様においては、特定の補強部を有することにより、大きいカップサイズの場合でも胸の谷間を覆わずに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）を抑えることができ、締め付け圧が適切で快適なブラジャーを提供できる。また、好ましい態様においては、カップの脇部、上縁部及び下縁部の少なくともいずれかに特定の補強部を有し、若しくは特定の肩紐部を有し、又はこれらの組合せを有することにより、良好な揺れ抑制効果を発揮できる。本発明は、一般のブラジャーはもちろん、スポーツブラにも好適に適用できる。また、本発明においては、大きいカップサイズの場合の揺れ抑制効果が特に大きい。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【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前面側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背面側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前面における開口形状について説明する模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明について詳細に説明する。

本発明は、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、特定の部位に防振部（本開示で、補強部ともいう）を設けたブラジャーを提供する。

【0013】

図1～図3を参照して、本発明のブラジャーの構造例を説明する。本発明に係るブラジャー1は、一対のカップ部101（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102と、ウイング部103（これはカップ部101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102は、例えば下辺テープとしてカップ部101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103aと、下辺部103b（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101とに連結された肩紐部109を更に備える。

【0014】

図1及び図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、サブウイング部を有する。特定の態様において、サブウイング部は、各々のカップ部のバストトップQと、対応するウイング部の背中心Cとを結ぶ線分Lが最長と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Sを規定した場合に、該線分L上の該バストトップQから該背中心Cに向かって5～25%の位置の該平面上及び50～90%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

10

20

30

40

50

イング部は該本体と接合されていない領域を有する。本開示で、背中心とは、着用者の背中心に対応する線上の、ウイング部布帛上下方向中央の点を意味する。例えばウイング部がホック部を有する場合には、ホック部を留めた状態で背中心が規定される。本開示で、「背中心」を用いて画定される形状又は寸法に関する規定について、複数のアンダーバストサイズに対応する複数のホック部が存在する場合には、いずれか1つのホック部を留めた状態で規定される背中心に関して上記規定が満たされればよいことに留意すべきである。

【0015】

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。

10

【0016】

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。

【0017】

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30～120mm²である。

【0018】

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。

20

【0019】

本発明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。

【0020】

人体モデルを用いた振動試験により防振性を評価できる。典型的な手順は以下の通りである。人体胸部モデルは（有）アットプランニング社製、BUSTY AICHANもしくは同等の物を用いる。BUSTY AICHANを用いる場合は男性Mサイズの胸部マネキンの胸部に胸上部を2枚のプラスチック製約35cm長さの定規で挟み、それを4個の万力で均一な間隔で挟み、マネキンに適宜穴を開けて針金等で固定する。更に、ひも等でカップ以外の部分をしっかりと固定する。胸はシリコン製でシリコン部におけるトップバスト（バストのふくらみが始まる部分から他方のバストのふくらみが始まる部分までの長さ）44cm、アンダーバスト24cm、硬さは硬度計を用いてセロハンテープを貼付して計測した場合に0.5～0.8であるもので、人体に取り付けた場合にはトップバスト104cm、アンダーバスト83cmとなるものを用いる。人体モデルを20cmの振幅で垂直方向に90rpmの速さで上下動する装置に取り付ける。装置の例としてはデマッチャー装置、カトーテック社製 脚部伸縮装置などが挙げられる。人体モデルが装置の内部に納まらない場合は滑車などを利用して20cmの振幅を確保する。バスト部に適宜ポイントを打って、ポイントの動きを動作解析することで揺れを計測する。

30

【0021】

ブラジャーを着けない状態で20cmの振幅で垂直方向に90rpmの速さで上下動させた場合のバスト部の揺れ値の最大値は34.1cmとなる。この条件でブラジャーを着着したときに、揺れ値が22cm～25cmになることが、優れた防振性の観点から好ましく、さらに好ましくは22cm～24cmである。

40

【0022】

なお防振性は、以下の方法でも評価できる。身長160cm±8cmで（トップバスト寸法 - アンダーバスト寸法）の値が17.5cm以上である3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6km/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1.8cm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

50

骨部の揺れが5～6cm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方向は後述のL1の方向を意味し、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）の値で除して揺れ値とする。揺れ値が0.3以下であると揺れが小さく、有利である。揺れ値は0.25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、より好ましくは0.05以上であることができる。

10

【0023】

以上のような方法で測定できる良好な防振性は、ブラジャーに上述の上縁高応力部、下縁高応力部、サブウイング部、又は特定の平均断面積の肩紐部（すなわち補強部）を1つ、又は2つ以上の組み合わせで配置することによって達成できる。

【0024】

補強部について詳細に説明する。

【0025】

サブウイング部108bは、カップ部101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。サブウイング部は、典型的には、カップ部101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。サブウイング部はカップ部及びウイング部において本体部108a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。

20

【0026】

サブウイング部と本体とは、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、前述のように規定される平面Sに関し、線分L上のバストトップQから背中心Cに向かって、5～25%、好ましくは8～25%、より好ましくは10～23%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に向かって5%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。

30

第2の接合部は、前述の平面Sに関し、線分L上のバストトップQから背中心Cに向かって、50～90%、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に向かって90%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。

【0027】

サブウイング部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L上のバストトップQから背中心Cに向かって5～25%の位置の該平面上及び50～90%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L上のバストトップから背中心に向かって、例えば25%超から50%未満の位置、又は25～55%の位置、又は23～60%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。

40

【0028】

カップ部とウイング部との境界は、通常、線分L上のバストトップから背中心に向かって25～35%の位置の該平面S上にある。従って、上記の5～25%の位置及び50～90%の位置の該平面上に接合部が存在する場合、カップ部及びウイング部のそれぞれの、防振に好ましい位置において、サブウイング部が本体に接合できるため、有利である。

【0029】

50

サブウイング部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及び左右のウイング部に形成できる。好ましい態様において、サブウイング部は、カップ部の一部の領域及びウイング部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 108b は、カップ部の一部である領域 107a とウイング部の一部である領域 107b とに亘って連続する領域の本体部 108a に重ねられている。サブウイング部 108b により、領域 107a 及び領域 107b からなる脇補強部 107 を形成できる。すなわち、脇補強部 107 は、本体部 108a 及びサブウイング部 108b からなる接合布帛 108 によって構成されている。

10

好ましい態様において、サブウイング部は、カップ部側とウイング部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。

【0030】

好ましい態様において、サブウイング部は、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、サブウイング部は、少なくとも、本体部のカップ部の一部とウイング部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は、該サブウイング部の周縁の少なくとも一部（例えばカップ部側及びウイング部側の両端）を含む領域で本体部と接合されていてもよいし、サブウイング部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。サブウイング部は、サブウイング部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、カップ部の領域内の1つ以上の点と、ウイング部内の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1及び2に示すカップ部側接合部 107a S 及びウイング部側接合部 107b 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。

20

30

【0031】

図1を参照し、特定の態様において、サブウイング部 108b は、少なくともカップ部側とウイング部側との両端で、すなわちカップ部側とウイング部側との両端を含む領域で、本体部 108a と接合されているとともに、本体部 108a 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1に示すように、カップ部側接合部 107a S 及びウイング部側接合部 107b S のみで、本体部 108a とサブウイング部 108b とが接合されており、サブウイング部 108b はこれら以外の領域では本体部 108a と接合されていない。サブウイング部の存在により、着用時にサブウイング部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。

40

【0032】

サブウイング部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30%以上、より好ましくは60%以上、更に好ましくは80%以上であり、サブウイング部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99.5%以下、より好ましくは99%以下、更に好ましくは98%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、L1に垂直でかつ接合部を通る面とサブウイング部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。

【0033】

50

図2を参照し、ブラジャー最下端に接するように引いた直線L1から、カップ上縁とカップ脇縁との境界点Paまでの最短距離を規定する線分L2を仮想する。線分L2を通りかつ線分L2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Q1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Q2とし、該交線上のQ1とQ2との間の線分を線分La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Q3とする。該交線上のQ2とQ3との間の線分を線分Lbとし、線分Lbの長さを領域107bの長さWbとする。

【0034】

ウイング部の長さとは、点Q1から、ウイング部の背中心（図3中の点Pc）までの布帛上での最短長さを意味する。

10

【0035】

上記線分L2の長さは、5cm～15cmが適当である。

【0036】

サブウイング部長さm1は本体部との接合部の点Q2と点Q3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La及び線分Lbの合計長さを本体部の接合部間長さm2とする。通常、ブラジャーは15%～25%程度伸張させた状態で着用する。サブウイング部長さm1、本体部における接合部間長さm2、並びに、サブウイング部及び本体部の生地の応力は、所望の伸び率で所望の防振効果を実現するように設計することが好ましい。

20

【0037】

ここで着用時の本体伸び率、すなわち{(アンダーバストサイズ)/(ブラジャーの最下部の周長)×100}-100(%)をE2とし、一方、サブウイング部が設定の応力を与えるためのサブウイング部伸び率をE1とすると、下記式：

$$(1 + E2 / 100) \times m2 = (1 + E1 / 100) \times m1$$

の関係となり、m1は、

$$m1 = \{(1 + E2 / 100) \times m2\} / (1 + E1 / 100)$$

で表される。

【0038】

具体的な態様において、着用時の本体部の生地の伸張応力が2～4Nになるように着用時の本体伸び率を計算し、ブラジャーを設計するのが好ましい。15～25%の範囲のいずれかの伸張率での伸張時に2～4Nの伸張応力を与える布帛を用いるのが好ましい。着用時のサブウイング部の上記伸張応力は本体部の応力より大きく設定するのが好ましく、中でも、15～25%の範囲のいずれかの伸張率での伸張時に3～10Nを有することがより好ましい。上記サブウイング部の上記伸張応力が、3N以上であれば、所望の応力が良好に得られるため防振効果が良好であり、一方10N以下であればサブウイング部がきつすぎず、着用時に不快にならない。上記の伸張応力と伸び率との関係は、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、目的の設定伸張応力に対応する伸びを求めることで設定できる。上記の伸張応力及び伸び率は、布帛のタテ方向とヨコ方向との平均である。タテ方向は任意に設定し、ヨコ方向は該タテ方向と垂直の方向とする。

30

40

【0039】

サブウイング部の布帛は、必ずしも本体部の布帛より伸びにくい必要はなく、サブウイング部の伸びやすさに応じてm1とm2との長さを上述の式により調整することにより、ブラジャーの肌へのフィット効果を高め、かつ、着用時にサブウイング部のカップ側接合部に引張り力がかかり、防振効果を発揮させることができる。なお、所望の伸張応力を良好に発揮する観点から、m1及びm2の長さは、それぞれ、上記式で定められる設計の値から、±10%、又は±8%、又は±5%を超えて外れて外れないようにすることが好ましい。

【0040】

50

サブウイング部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、サブウイング部の高さが本体部の高さと同様以上であることが好ましい。

【 0 0 4 1 】

サブウイング部は胸の 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。

10

【 0 0 4 2 】

尚、ここでの伸びは下辺テープ等を含めた構成体としての伸びであり、水平方向、すなわち L 1 の方向に各部を引っ張った時の伸びをいう。伸びは J I S L 1 0 9 6 . 8 . 1 2 . 1 A 法のカットストリップ法引っ張り試験に準拠して測定する。

【 0 0 4 3 】

サブウイング部は、綿織物、ポリエステル織編物、ポリアミド素材の織編物等の、本体部の布帛よりも伸びの小さい布帛、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み本体部の布帛よりも伸びの大きい布帛によって構成することができる。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 . 1 0 ~ 0 . 2 0 であることが好ましく、0 . 1 2 ~ 0 . 1 8 であることがより好ましい。摩擦力が 0 . 1 0 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 . 2 0 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の布帛との組合せによって調整できる。

20

【 0 0 4 4 】

サブウイング部は、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、サブウイング部の本体部との接合部が、該サブウイング部のカップ部側とウイング部側との両端である場合、カップ部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を形成できる。カップ部が 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。

30

【 0 0 4 5 】

補強部の別の例は、カップの上縁高応力部 1 0 4 である。カップの上縁部に高応力部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。

40

【 0 0 4 6 】

特定の態様においては、カップ部において、中央部 1 0 6 の伸張応力 S 1 に対する上縁高応力部 1 0 4 の伸張応力の比 $S 2 / S 1$ は、 $2 / 1 \sim 4 0 0 / 1$ である。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、特記がない場合、伸張応力とは、J I S L 1 0 9 6 . 8 . 1 2 . 1 A 法のカットストリップ法引っ張り試験に準拠して布帛のタテ方向 1 0 % 伸長時応力（N / 2 . 5 c m 幅、以下単に N と記す）及びヨコ方向 1 0 % 伸長時応力（N）を測定し、これらを平均した値（以下、タテヨ

50

コ平均伸張応力、又は単に伸張応力ともいう)をいう。なお本開示で、布帛のタテ方向とは、任意に設定した方向であり、ヨコ方向とは、これと垂直の方向である。

【0047】

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。

【0048】

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が大きい。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。

10

【0049】

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。

20

【0050】

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。

【0051】

補強部の別の例は、カップの下縁高応力部105である。カップの下縁部に高応力部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。

30

【0052】

特定の態様においては、カップ部において、中央部106の伸張応力 $S1$ に対する下縁高応力部105の伸張応力の比 $S3/S1$ は、2/1~400/1である。 $S3/S1$ 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が大きい。一方上記比 $S3/S1$ 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 $S3/S1$ 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。

【0053】

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。

40

【0054】

下縁高応力部はカップ部の下部に幅0.5~4.0cmに亘って配置されていることが好ましい。上記幅は1.0~3.0cm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、前中心側で2.5~3.5cm、脇側で1~2.5cmのようにデザインできる。

【0055】

50

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%~50%であることが好ましく、20%~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。

【0056】

上縁高応力部及び下縁高応力部の伸張応力は、それぞれ50~500Nであることが好ましく、より好ましくは100~400N、更に好ましくは120~350N、特に好ましくは150~320Nである。上記伸張応力が50N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。

【0057】

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、中央部を構成する布帛と、これとは別に準備した、高応力部のための高伸張応力の布帛とを、繋ぐように又は重ね合わせて縫い合わせることができる。又は、部分的に高応力部が配された1枚の布帛をカップ部に用いてもよい。高応力を有する補強布をカップの裏側もしくは中間層に貼付、縫合等することで外観を損なわずに補強が可能である。

【0058】

補強部の別の例は肩紐部108である。肩紐部を補強部として形成する特定の態様において、肩紐部の平均断面積は、30~120mm²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35~100mm²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。

【0059】

図2及び図3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W1×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W2×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(例えば図2中の幅W3×厚み)で算出される断面積、の数平均値である。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P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。

【0060】

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30mm²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

10

20

30

40

50

場合には、肩紐部の平均断面積を 30 mm^2 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 25 mm^2 以上 120 mm^2 以下とすることができる。

【0061】

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 $25 \sim 60\%$ 、より好ましくは $30 \sim 50\%$ 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3中、幅W2をなす線分の中点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。

10

【0062】

肩紐部のパワーは、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。

【0063】

20

肩紐部109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2を参照し、肩部109a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109bを有することが望ましい。

【0064】

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）との中点から脇側に 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。

30

【0065】

本発明のブラジャーは、上述したとおり、補強部が、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、補強部が、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 $30 \sim 120 \text{ mm}^2$ 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、他の部位にも補強部を設けた場合には平均断面積 $25 \sim 120 \text{ mm}^2$ で防振部としての機能を有する。

40

50

【 0 0 6 6 】

上記の観点から好ましいブラジャーの例として以下が挙げられる。

(1) カップ上縁に沿って延びる上縁高応力部を有し、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 $2 / 1 \sim 400 / 1$ であり、

サブウイング部を有し、該カップ部のバス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と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ップから該背中心に向かって $5 \sim 25\%$ の位置の該平面上及び $50 \sim 90\%$ 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ブラジャー。

10

(2) カップ下縁に沿って延びる下縁高応力部を有し、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 $2 / 1 \sim 400 / 1$ であり、

サブウイング部を有し、該カップ部のバス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と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ップから該背中心に向かって $5 \sim 25\%$ の位置の該平面上及び $50 \sim 90\%$ 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ブラジャー。

(3) 肩紐部の平均の断面積が $25 \sim 120 \text{ mm}^2$ であり、

サブウイング部を有し、該カップ部のバス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と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ップから該背中心に向かって $5 \sim 25\%$ の位置の該平面上及び $50 \sim 90\%$ 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ブラジャー。

20

(4) 該肩紐部の平均の断面積が $25 \sim 120 \text{ mm}^2$ であり、

カップ上縁に沿って延びる上縁高応力部を有し、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 $2 / 1 \sim 400 / 1$ であるブラジャー。

(5) 該肩紐部の平均の断面積が $25 \sim 120 \text{ mm}^2$ であり、

カップ下縁に沿って延びる下縁高応力部を有し、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 $2 / 1 \sim 400 / 1$ であるブラジャー。

30

(6) カップ上縁に沿って延びる上縁高応力部を有し、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 $2 / 1 \sim 400 / 1$ であり、

カップ下縁に沿って延びる下縁高応力部を有し、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 $2 / 1 \sim 400 / 1$ であるブラジャー。

(7) カップ上縁に沿って延びる上縁高応力部を有し、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 $2 / 1 \sim 400 / 1$ であり、

カップ下縁に沿って延びる下縁高応力部を有し、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 $2 / 1 \sim 400 / 1$ であり、

サブウイング部を有し、該カップ部のバス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と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ップから該背中心に向かって $5 \sim 25\%$ の位置の該平面上及び $50 \sim 90\%$ 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ブラジャー。

40

(8) 該肩紐部の平均の断面積が $25 \sim 120 \text{ mm}^2$ であり、

カップ上縁に沿って延びる上縁高応力部を有し、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 $2 / 1 \sim 400 / 1$ であり、

サブウイング部を有し、該カップ部のバス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と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

50

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5～25%の位置の該平面上及び50～90%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ブラジャー。

(9) 該肩紐部の平均の断面積が25～120mm²であり、

カップ下縁に沿って延びる下縁高応力部を有し、カップ中央部の伸張応力S1に対する下縁高応力部の伸張応力S3の比S3/S1が2/1～400/1であり、

サブウイング部を有し、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と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5～25%の位置の該平面上及び50～90%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ブラジャー。

10

(10) 該肩紐部の平均の断面積が25～120mm²であり、

カップ上縁に沿って延びる上縁高応力部を有し、カップ中央部の伸張応力S1に対する上縁高応力部の伸張応力S2の比S2/S1が2/1～400/1であり、

カップ下縁に沿って延びる下縁高応力部を有し、カップ中央部の伸張応力S1に対する下縁高応力部の伸張応力S3の比S3/S1が2/1～400/1であるブラジャー。

(12) 該肩紐部の平均の断面積が25～120mm²であり、

カップ上縁に沿って延びる上縁高応力部を有し、カップ中央部の伸張応力S1に対する上縁高応力部の伸張応力S2の比S2/S1が2/1～400/1であり、

20

カップ下縁に沿って延びる下縁高応力部を有し、カップ中央部の伸張応力S1に対する下縁高応力部の伸張応力S3の比S3/S1が2/1～400/1であり、

サブウイング部を有し、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と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5～25%の位置の該平面上及び50～90%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ブラジャー。

【0067】

30

サブウイング部、カップの上縁高応力部及びカップの下縁高応力部は、これらの2つ以上が互いに端部で接触又は重なっていてもよい。また、カップ部の中央付近(すなわち着用者のバストのトップ部付近)には高応力部が存在しないことが好ましい。この場合、例えば特許文献3に記載されているようなカップ上部から下部に伸びる補強部分を有する場合と比べて、カップによる胸の保形性をより良好に実現できる。

【0068】

図2及び図4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側端点P1, P2の間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P1, P2と、連結部の前中心下端点P3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110の面積の割合が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、最も好ましくは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%以上である場合、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、例えば特定の補強部を有することによって達成される、前述のような特定の揺れ値を有していることができるため、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。

40

【0069】

本発明のブラジャーは、トップバスト寸法とアンダーバスト寸法との差(本開示で、トップバスト-アンダーバストともいう)が17.5cm以上であることが好ましく、更に好ましくはトップバスト-アンダーバストが20cm以上である。トップバスト-アンダ

50

ーバストの上限は特に限定されないが、例えば35cm以下、又は30cm以下である。トップバスト-アンダーバストが17.5cm以上であるとは日本サイズではDカップ以上であって、アメリカサイズのD以上、及びイギリスサイズのC以上に対応する。トップバスト-アンダーバストが20cm以上であるとは、日本サイズのEカップ以上であって、アメリカサイズのE以上、及びイギリスサイズのD以上に対応する。本発明によれば、大きいカップサイズでも審美性を維持しながら胸の揺れを顕著に低減できる。トップバスト寸法は、胸の膨らみの最大部分の周径の値であり、アンダーバスト寸法とは、胸の膨らみの下端の周径の値である。

【0070】

好ましい態様において、本発明のブラジャーの最大着圧は50HPa以下である。本開示で、最大着圧とは、ブラジャー着用時の、ブラジャーと着用者との間の着圧の最大値である。最大着圧は、具体的には以下の方法で測定できる。すなわち、(1)着用者の脇部下方に対応する部分、(2)着用者のバストの膨らみの下端付近に対応する部分、(3)肩紐部の肩中央部、(4)肩紐部の後側付け根部、(5)カップ部上方、(6)カップ部脇部、及び(7)カップ部下方、の7箇所の着圧を多点接触圧計で測定する。得られる値のうち最も高い値を最大着圧とする。上記(1)の部位は、例えば下辺テープを有する場合は、下辺テープ脇部である。上記(2)の部位は、例えば下辺テープを有する場合は、下辺テープカップ中央下部(すなわち図2中の直線L1と接する部位付近)である。また、上記(5)の部位は、図2において上縁高応力部104として示すような領域を意味し、上記(6)の部位は、図2において領域107aとして示すような領域を意味し、上記(7)の部位は、図2において下縁高応力部105として示すような領域を意味する。

【0071】

本発明のブラジャーは、例えば特定の補強部を配置することによって、前述のような特定の揺れ値を有していることができる。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、低い揺れ値により、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、低い揺れ値を容易に得る観点から、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。

【0072】

本発明のブラジャーは、一対のカップ部と、該カップ部の前中心側を互いに連結する連結部と、ウイング部とを備えるが、前述のように、これらが1枚の布帛で形成されていてもよく、更に肩紐部を含むブラジャー全体が1枚の布帛で形成されていてもよい。そのようなブラジャーでは、補強部は、ブラジャーの裏側(すなわち着用者側)に別の布帛を重ねることによって好ましく形成できる。例えば、ブラジャーの裏側に補強布を縫い付け又は接着する方法等を用いることができる。肩紐部については、1枚の布帛においてデザインにより肩紐部のカップ部及びウイング部への取り付け部分の幅を大きくする方法、肩紐部の裏側に補強布を貼り付け、肩紐部の厚みを大きくする方法等が好適に使用される。

【0073】

本発明のブラジャーの各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、スパンデックス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

プ部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約20～約40GGが好ましい。また、高応力部には織物又はタテ挿入のタテ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。

【0074】

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。

10

【0075】

本発明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～約700dtexであることが好ましい。

【0076】

各部材に用いる布帛の目付は特に限定されないが、約50～約500g/m²が好ましい。

【0077】

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。

【0078】

カップ部には、厚み2～15mm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部に用いて通気性を高めることも好ましい。

20

【実施例】

【0079】

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。

【0080】

(1) 各部材の生地の伸張応力

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タテ方向伸長10%時応力とヨコ方向伸長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。

30

試験片の幅: 2.5cm

試験片のつかみ長さ: 10cm

伸長速度: 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。

【0081】

(2) 本体部及びサブウイング部の生地の応力及び伸び

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。

40

【0082】

(3) 肩紐部のパワー

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。肩紐タテ方向に0.5(N)×断面積(mm²)の荷重をかけ、伸度(%)を測定した。

【0083】

試験片のつかみ長さ: 10cm

伸長速度: 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

50

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。

【 0 0 8 4 】

(4) 本体部とサブウイング部との摩擦

カトーテック社製の K E S - S E 摩擦試験機で両者間の摩擦力を評価した。装置本体にブラジャー本体部の生地をセットし、摩擦子にサブウイング部の生地を、本体部と接する側が擦られるように取り付け、50 g の荷重をかけて、摩擦係数を計測した。摩擦方向は着用時に引っ張られる方向に一致させた。

【 0 0 8 5 】

(5) 人体モデル測定による揺れ値

人体胸部モデルは (有) アットプランニング社製、B U S T Y A I C H A N を用い、男性 M サイズの胴部マネキンの胸部に胸上部を 2 枚のプラスチック製約 35 c m 長さの定規で挟み、それを 4 個の万力で均一な間隔で挟み、マネキンに穴を開けて針金等で固定した。更に、ひもでカップ以外の部分を固定した。胸はシリコン製でシリコン部におけるトップバスト (バストのふくらみが始まる部分から他方のバストのふくらみが始まる部分までの長さ) 44 c m、アンダーバスト 24 c m、硬さは硬度計を用いてセロハンテープを貼付して計測した場合に 0.6 であり、人体に取り付けた場合にはトップバスト 104 c m、アンダーバスト 83 c m となった。人体モデルをカトーテック社製 脚部伸縮装置に取り付け、20 c m の振幅で垂直方向に 90 r p m の速さで上下動する装置に取り付けた。バスト部 (トップバスト及びカップで抑えられていない部分にポイントを打って、ポイントの動きを動作解析することで揺れを計測した。ブラジャーを着けない状態で 20 c m の振幅で垂直方向に 90 r p m の速さで上下動させた場合のバスト部のゆれの最大値は 34.1 c m となる。この条件で揺れ値を測定した。

【 0 0 8 6 】

(6) 着用時の揺れ値

身長 160 c m $\pm$ 8 c m で (トップバスト - アンダーバスト) によるブラジャーサイズが 38 D D (イギリスサイズ) である 3 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 6 k m / 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 1.8 c m 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 / S E C) で 20 秒間撮影した。鎖骨部の揺れは 5 ~ 6 c m 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) (c m) の 20 秒間での (極大値の平均) - (極小値の平均) (c m) 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 (c m) とし、(トップバスト - アンダーバスト) で除して揺れ値とした。3 名の結果を平均して算出した。

【 0 0 8 7 】

(7) 最大着圧

(株) エイエムアイ・テクノ社製の多点接触圧計 (A M I 3037 - 10) を用いて、ブラジャー着用時に、下辺テープ脇部、下辺テープのカップ左右方向中央の下部、肩紐部の肩中央部、肩紐部の後側付け根部、カップ部上方、カップ部脇部、及びカップ部下方において、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 (P a) とした。

【 0 0 8 8 】

(8) 快適性及び審美性

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

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

【0089】

[実施例1]

以下の方法で、図1及び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までの線分Lが最長になるようにブラジャーを配置したときの線分Lの長さは30.5cm）を作製した。

【0090】

厚み5mmで10%タテヨコ平均伸張応力が3.0Nのウレタン成形品と、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（10%タテヨコ平均伸張応力が0.4Nである生地）とをボンディングし、モールド加工を施してカップ部101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のものをを用いた。

【0091】

ウイング部の背中心（アンダーバストが最小となるホックの位置で）からカップ部側に更に、カップ部の片側のバストトップQとウイング部の背中心Cとを結ぶ線分の方に対して法線方向が一致する平面Sを規定した場合に、バストトップからウイング部の背中心に向かって15%の位置（これはカップ部内にある）及び70%の位置（これはウイング部内にある）に本体との接合部が存在するように、サブウイング部107を、40番綿糸を使った平織物で形成した。なお本例のブラジャーにおいては、上記平面Sに関し、バストトップから背中心に向かって30%の位置の該平面上に、カップ部とウイング部との境界がある。また接合部は、図2中、カップ部側接合部107aS及びウイング部側接合部107bSとして示すような形状で、本体の上端から下端に亘って延びるように形成した。サブウイング部と本体とは重ね縫製により接合した。ウイング部の編地は着用時に伸び率20%で伸張応力が2.5Nかかる設計とし、平織物は着用時に伸び率6%で伸張応力が4.0Nかかる設計とした。ウイング部の22.1N時の伸びは92%であったため、サブウイング部の長さは脇補強部における本体部の長さm2（すなわちLa+Lb）の+13%とした。カップ部の下部には布を被覆したワイヤーを取り付けた。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。幅1.5cm、厚みは1.4mm（すなわち平均断面積は21mm²）とし、ウイング部の背中心（アンダーバストが最小となるホックの位置で）からカップ部側に向かって、ウイング部の長さの40%離れた位置に肩紐部の背側連結中心が存在するように取り付けた。肩紐部の長さ方向のパワーは肩中央部で62%であった。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、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P1、P2と連結部の前中心下端点P3とを結んで形成される三角形の面積の80%がブラジャー構成素材で覆われておらず、審美性にも優れていた。

【0092】

[実施例2]

実施例1のカップ部101の上縁部に幅3cmの40番綿糸を使った平織物で10%タテヨコ平均伸張応力が170Nである補強布を重ね縫製し、上縁高応力部104を形成し

10

20

30

40

50

、サブウイング部を取り付けない他は実施例 1 と同様のブラジャーを作製し、着用テストを実施した。

【 0 0 9 3 】

[実施例 3]

実施例 1 のカップ部 1 0 1 の下縁部に幅 2 c m の 3 0 番綿糸を使った平織物で 1 0 % タテヨコ平均伸張応力が 2 1 0 N である補強布を重ね縫製し、下縁高応力部 1 0 5 を形成し、サブウイング部を取り付けない他は実施例 1 と同様のブラジャーを作製し、着用テストを実施した。

【 0 0 9 4 】

[実施例 4]

サブウイング部は取り付けず、肩紐部 1 0 9 には経糸に 6 4 0 d t e x ポリウレタンに 1 5 5 d t e x 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 1 5 5 d t e x のナイロン加工糸を 1 本交互で配し、緯糸に 2 1 0 d t e x のナイロン加工糸を用いた織物を作製し、端部の幅 W 1 , W 2 は 2 . 5 c m 、肩中央部 (肩部) の幅 W 3 は 1 . 8 c m 、肩紐部の厚みは 1 . 8 m m とした (肩紐部の長さ方向に 1 0 等分した時の各部の断面積の数平均値は、 35 mm^2 で、肩紐部の長さ方向のパワーは肩中央部で 4 9 %) 他は実施例 1 と同様のブラジャーを作製し、着用テストを実施した。

【 0 0 9 5 】

[実施例 5]

カップ部の片側のバストトップとウイング部の背中心を結ぶ線分の方角に対して法線が一致する平面を規定した場合に、バストトップからウイング部の背中心に向かって 1 0 % の位置 (これはカップ部内にある) と 8 0 % の位置 (これはウイング部内にある) とで本体に接合するサブウイング部を形成した。サブウイング部として、ナイロン 7 8 d t e x 、ポリウレタン 3 1 0 d t e x のパワーネット編み地をカップ部側とウイング部側との両端で重ね縫製し、脇補強部 1 0 7 を形成した。ウイング部の編地は着用時の伸び率 2 0 % で伸張応力が 3 N かかる設計とし、パワーネット編み地は着用時の伸び率 4 0 % で伸張応力が 4 . 5 N かかる設計とし、サブウイング部の長さは脇補強部の本体部の長さの - 1 4 % とした。カップ部 1 0 1 の上縁部に幅 2 . 5 c m の 4 0 番綿糸を使った平織物で 1 0 % タテヨコ平均伸張応力が 1 7 0 N である補強布を重ね縫製し、上縁高応力部 1 0 4 を形成した他は実施例 1 と同様のブラジャーを作製し、着用テストを実施した。

【 0 0 9 6 】

[実施例 6]

実施例 1 のカップ部被覆生地として、ナイロン 2 2 d t e x 、ポリウレタン 2 2 d t e x の 3 2 G G ツーウエイトリコット生地で、タテヨコの平均伸張応力が 0 . 1 1 N の生地を用い、カップ部 1 0 1 の下縁部に幅 2 c m の補強布としてポリエステル 5 6 0 d t e x の鎖編みにポリエステル 6 6 0 d t e x 糸を挿入したタテ編み地で 1 0 % タテヨコ平均伸張応力が 2 1 0 N である編地を用いて下縁高応力部 1 0 5 を形成した他は実施例 1 と同様のブラジャーを作製し、着用テストを実施した。

【 0 0 9 7 】

[実施例 7]

肩紐部に経糸に 6 4 0 d t e x ポリウレタンに 7 0 d t e x 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 1 5 5 d t e x のナイロン加工糸を 1 本交互で配し、緯糸に 1 5 5 d t e x のナイロン加工糸を用いた織物を作製し、端部の幅 W 1 , W 2 は 3 . 5 c m 、肩中央部 (肩部) の幅 W 3 は 2 c m とし、肩紐の厚みは 1 . 6 m m とした (肩紐部の平均断面積は、 37 mm^2 で肩紐部の長さ方向のパワーは肩中央部で 5 5 %) 他は実施例 1 と同様のブラジャーを作製し、着用テストを実施した。

【 0 0 9 8 】

[実施例 8]

実施例 2 のカップ部 1 0 1 の下縁部に幅 2 c m の 3 0 番綿糸を使った平織物で 1 0 % タテヨコ平均伸張応力が 2 1 0 N である補強布を重ね縫製し、下縁高応力部 1 0 5 を形成し

10

20

30

40

50

、サブウイング部を取り付けない他は実施例 2 と同様のブラジャーを作製し、着用テストを実施した。

【 0 0 9 9 】

[実施例 9]

肩紐部に経系に 6 4 0 d t e x ポリウレタンに 7 0 d t e x 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 1 5 5 d t e x のナイロン加工糸を 1 本交互で配し、緯系に 1 5 5 d t e x のナイロン加工糸を用いた織物を作製し、端部の幅 W 1 , W 2 は 2 . 5 c m 、肩中央部 (肩部) の幅 W 3 は 1 . 6 c m とし、肩紐の厚みは 1 . 6 m m とした (肩紐部の平均断面積は、 2 8 m m ² で肩紐部の長さ方向のパワーは肩中央部で 6 0 %) 他は実施例 2 と同様のブラジャーを作製し、着用テストを実施した。

10

【 0 1 0 0 】

[実施例 1 0]

肩紐部 1 0 9 に経系に 6 4 0 d t e x ポリウレタンに 1 5 5 d t e x 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 1 5 5 d t e x のナイロン加工糸を 1 本交互で配し、緯系に 2 1 0 d t e x のナイロン加工糸を用いた織物を作成し、端部の幅 W 1 , W 2 は 2 . 5 c m 、肩中央部 (肩部) の幅 W 3 は 1 . 8 c m 、肩紐部の厚みは 1 . 8 m m とした (肩紐部の平均断面積は、 3 5 m m ² で肩紐部の長さ方向のパワーは肩中央部で 4 9 %) 他は実施例 3 と同様のブラジャーを作製し、着用テストを実施した。

【 0 1 0 1 】

[実施例 1 1]

実施例 5 のカップ部 1 0 1 の下縁部に幅 2 c m の 3 0 番綿糸を使った平織物で 1 0 % タテヨコ平均伸張応力が 2 1 0 N である補強布を重ね縫製し、下縁高応力部 1 0 5 を形成し、サブウイング部を取り付けない他は実施例 5 と同様のブラジャーを作製し、着用テストを実施した。

20

【 0 1 0 2 】

[実施例 1 2]

実施例 5 のブラジャーに更に肩紐部に経系に 6 4 0 d t e x ポリウレタンに 7 0 d t e x 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 1 5 5 d t e x のナイロン加工糸を 1 本交互で配し、緯系に 1 5 5 d t e x のナイロン加工糸を用いた織物を作成し、端部の幅 W 1 , W 2 は 3 . 5 c m 、肩中央部 (肩部) の幅 W 3 は 2 c m とし、肩紐の厚みは 1 . 6 m m とした (肩紐部の平均断面積は、 3 7 m m ² で肩紐部の長さ方向のパワーは肩中央部で 5 5 %) 他は実施例 5 と同様のブラジャーを作製し、着用テストを実施した。

30

【 0 1 0 3 】

[実施例 1 3]

実施例 6 のブラジャーに更に肩紐部に経系に 6 4 0 d t e x ポリウレタンに 7 0 d t e x 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 1 5 5 d t e x のナイロン加工糸を 1 本交互で配し、緯系に 1 5 5 d t e x のナイロン加工糸を用いた織物を作製し、端部の幅 W 1 , W 2 は 3 . 5 c m 、肩中央部 (肩部) の幅 W 3 は 2 c m とし、肩紐の厚みは 1 . 6 m m とした (肩紐部の平均断面積は、 3 7 m m ² で肩紐部の長さ方向のパワーは肩中央部で 5 5 %) 他は実施例 6 と同様のブラジャーを作製し、着用テストを実施した。

40

【 0 1 0 4 】

[実施例 1 4]

実施例 1 1 のブラジャーに更に肩紐部に経系に 6 4 0 d t e x ポリウレタンに 7 0 d t e x 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 1 5 5 d t e x のナイロン加工糸を 1 本交互で配し、緯系に 1 5 5 d t e x のナイロン加工糸を用いた織物を作成し、端部の幅 W 1 , W 2 は 3 . 5 c m 、肩中央部 (肩部) の幅 W 3 は 2 c m とし、肩紐の厚みは 1 . 6 m m とした (肩紐部の平均断面積は、 3 7 m m ² で肩紐部の長さ方向のパワーは肩中央部で 5 5 %) 他は実施例 1 1 と同様のブラジャーを作製し、着用テス

50

トを実施した。

【0105】

[実施例15]

実施例5のパターンを変更し、上記三角形の面積のうちブラジャー構成素材で覆われていない部分の面積の割合を58%とした。着用時の胸の揺れの平均値は1.5cmと非常に小さく防振性に優れ、着圧の最大値は4.1Paで快適であったが、胸の谷間がかなり覆われており、審美性が実施例5と比べるとやや劣っていた。

【0106】

[実施例16]

ナイロン56d texポリウレタン44d texの28GGダブルデンビ編地で、10%タテヨコ平均伸張応力が0.5Nの生地2枚にカップ部には5mmのスポンジシートを挟んでボンディングし、190度のモールド加工でカップ部を形成し、さらに、図2に従い、1枚もののブラジャーを作製した。カップ部全体の10%タテヨコ平均伸張応力は2.8Nであった。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。肩紐部はカップからなだらかに続き、付け根付近での幅は約5cm、中央部の幅は2cmとし、カップの上縁部の裏側には幅3cmの40番綿糸を使った平織物で10%タテヨコ平均伸張応力が170Nである補強布を重ね縫製した。サブウイング部は設けなかった。

【0107】

[実施例17]

実施例2のカップ部の補強として、ラッセル編機(マイヤー社製 28Gラッセル編機 RSE6EL)を使用し、フロント ナイロン110/48(50in250out)、ミドル ナイロン56/48をオールイン、バック スパンデックス44(旭化成せんい社製 ロイカSFタイプ)をオールインで配糸し、ミドルとバックとでダブルデンビーを編成し、フロントの振りを1針(デンビー)でループिंगし、実施例2と同様形状の上縁高応力部のラインに沿って箆を斜め方向に移動して編地を形成し、上縁高応力部と、カップ部のその他の部分とを一体編成した。加工は通常の加工を行い、染色加工後、低伸度部に沿って裁断してカップを用いた。上記の他は実施例2と同様のブラジャーを作製し、着用テストを実施した。

【0108】

[実施例18]

以下を除いて実施例1と同様にブラジャーを作製した。サブウイング部の布帛として、カップ部及びウイング部と同じナイロン56d texポリウレタン44d texの28GG ツーウェイトリコット編地(これは10%タテヨコ平均伸張応力が0.4Nである)を、本体の外表に2枚重ねて使用した。ウイング部の編地は着用時の伸び率20%で伸張応力が2.5Nかかる設計とし、サブウイング部は着用時の伸び率25%で伸張応力が3.5Nかかる設計とした。サブウイング部の長さは脇補強部における本体部の長さの-5%とした。

【0109】

[実施例19]

以下を除いて実施例1と同様にブラジャーを作製した。サブウイング部の布帛として、ポリエステル560d texの鎖編みにポリエステル660d tex糸を挿入したタテ編み地で10%タテヨコ平均伸張応力が210Nである編地を用いた。ウイング部の編地は着用時の伸び率20%で伸張応力が2.5Nかかる設計とし、サブウイング部は着用時の伸び率3%で伸張応力が4.7Nかかる設計とした。サブウイング部の長さは脇補強部における本体部の長さの+17%とした。

【0110】

[実施例20]

実施例5のサブウイング部の長さを脇補強部の本体部の長さの+5%とした他は実施例5と同様のブラジャーを作成して、評価した。

【 0 1 1 1 】

[比較例 1]

カップ部からウイング部に亘るサブウイング布帛を取り付けない他は実施例 1 と同様にしてブラジャーを作製した。着用時の胸の揺れは非常に大きく、防振性に劣り、不快であった。

【 0 1 1 2 】

[比較例 2]

ウイング部のみにサブウイング部を設けた他は実施例 1 と同様のブラジャーを作製した。カップ部の片側のバストトップとウイング部の背中心を結ぶ線分 L の方向に対して法線が一致する平面 S を規定した場合に、バストトップからウイング部の背中心に向かって 3 3 % の位置（これはウイング部内にある）と 7 0 % の位置（これはウイング部内にある）とにサブウイング部と本体との接合部を有し、かつ、バストトップからウイング部の背中心に向かって 2 5 % から 5 0 % の位置には該接合部を有さないようにした。モニター着用時の胸の揺れの防振性は不十分であった。

10

【 0 1 1 3 】

[比較例 3]

肩紐部の厚みを 1 . 2 mm とした（すなわち平均断面積は 2.2 mm^2 ）（すなわち、防振部としての肩紐部を設けなかった）他は実施例 4 と同様のブラジャーを作製した。肩紐部の長さ方向のパワーは肩紐端部で 6 2 %、肩中央部で 6 0 % であった。

【 0 1 1 4 】

20

【表 1】

表1

	サブ ウイング 部	サブウイング 部接合 部のハスト トップから 距離の距離 (%)	サブウイング 部の 着床時の 応力設計 (N)	サブウイング 部設計 の伸び (%)	本体部 とサブ ウイング 部の 摩擦	サブ ウイング 上部の 補強布	サブ 上部布 のサブ 中央 部に 対する 応力比	サブ 下部の 補強布	サブ 下部布 のサブ 中央 部に 対する 応力比	肩紐部 の平均 断面積 (mm ²)	肩紐部 の背中心 からの距離 (%)	肩紐部 の中央 部のハ スト (%)	びん ネット 揺れ (cm)	揺れ 値	最大 着圧 (Pa)	三角形の 面積のうち ブラジャー 構成素材で 覆われて いない部分 の割合 (%)	快適 性	審美 性
実施例1	あり	15	70	4	6	0.13	なし	なし	-	21	40	62	24.1	0.25	4.1	80	4.3	5
実施例2	なし	-	-	-	-	-	あり	なし	-	21	40	62	24.3	0.28	4.4	80	3.7	5
実施例3	なし	-	-	-	-	-	なし	あり	57	21	40	62	24.3	0.27	4.2	80	4	5
実施例4	なし	-	-	-	-	-	なし	なし	-	35	40	49	24.2	0.26	4	80	4.3	5
実施例5	あり	10	80	4.5	40	0.14	あり	なし	-	21	40	62	24.0	0.23	4	80	4.3	5
実施例6	あり	15	70	4	6	0.13	なし	あり	68	21	40	62	24.0	0.22	3.9	80	4.3	5
実施例7	あり	-	-	-	-	-	なし	なし	-	37	40	55	23.8	0.2	3.9	80	4.7	5
実施例8	なし	-	-	-	-	-	あり	あり	57	21	40	62	24.4	0.27	4.3	80	4	5
実施例9	なし	-	-	-	-	-	あり	なし	-	28	40	60	24.4	0.26	4.1	80	4.3	5
実施例10	なし	-	-	-	-	-	なし	あり	57	35	40	49	24.0	0.21	4	80	4.7	5
実施例11	あり	10	80	4.5	40	0.14	あり	あり	57	21	40	62	23.9	0.2	3.9	80	4.7	5
実施例12	あり	10	80	4.5	40	0.14	あり	なし	-	37	40	55	23.7	0.19	3.7	80	5	5
実施例13	あり	15	70	4	6	0.13	なし	あり	68	37	40	55	23.6	0.17	3.6	80	5	5
実施例14	あり	10	80	4.5	40	0.14	あり	あり	57	37	40	55	23.5	0.17	3.5	80	5	5
実施例15	あり	10	80	4.5	40	0.14	あり	なし	-	21	40	62	24.0	0.22	4	63	4.7	3
実施例16	なし	-	-	-	-	-	あり	なし	-	42	42	65	24.2	0.25	4.1	73	4.7	4
実施例17	なし	-	-	-	-	-	あり	なし	-	21	40	62	24.7	0.28	4.3	80	3.9	5
実施例18	あり	10	80	3.5	25	0.09	なし	なし	-	21	40	62	24.9	0.29	4.5	80	3.8	5
実施例19	あり	10	80	4.7	3	0.22	なし	なし	-	21	40	62	24.9	0.30	4.6	80	3.6	5
実施例20	あり	10	80	1.7	5	-	なし	なし	-	22	40	60	25.0	0.30	4.7	80	3.1	5
比較例1	なし	-	-	-	-	-	なし	なし	-	21	40	62	26.2	0.42	4.8	80	2.3	5
比較例2	あり	33	70	4	6	0.13	なし	なし	-	21	40	62	25.7	0.38	4.7	82	2	3
比較例3	なし	-	-	-	-	-	なし	なし	-	22	40	60	35.8	0.4	4.7	80	2	5

【産業上の利用可能性】

【0115】

本発明は、一般のブラジャーはもちろん、スポーツブラにも好適に適用できる。

【符号の説明】

【0116】

1 ブラジャー

10

20

30

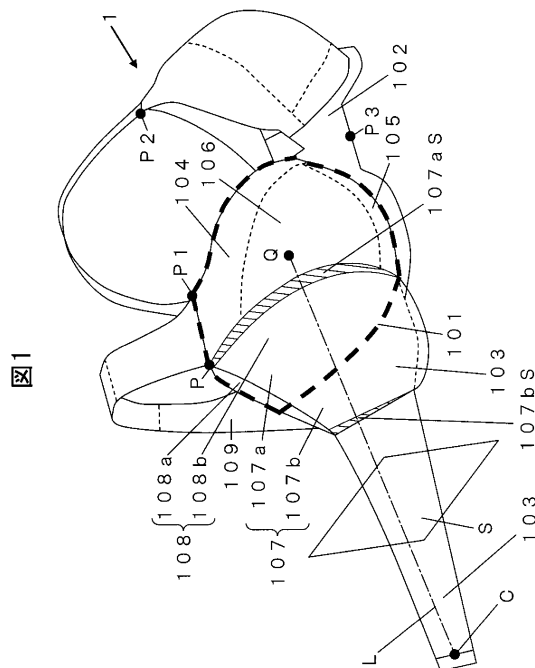
40

50

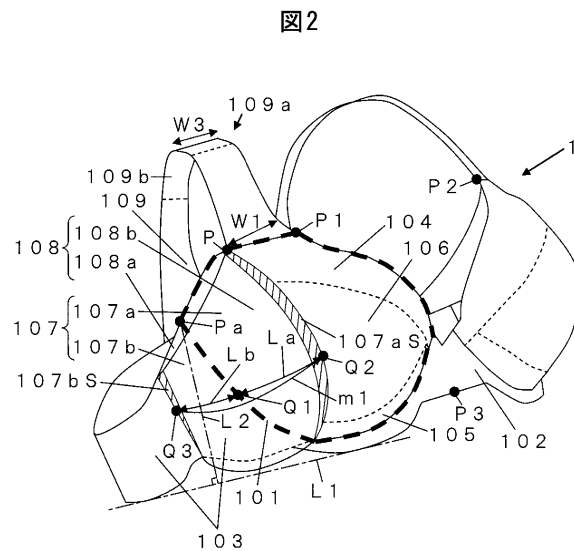
- 101 カップ部
- 102 連結部
- 103 ウイング部
- 103a 基部
- 103b 下辺部
- 104 上縁高応力部
- 105 下縁高応力部
- 106 中央部
- 107 脇補強部
- 107a, 107b 領域
- 107aS カップ部側接合部
- 107bS ウイング部側接合部
- 108 接合布帛
- 108a 本体部
- 108b サブウイング部
- 109 肩紐部
- 109a 肩部
- 109b 低応力部
- 110 ブラジャー構成素材で覆われない部分

10

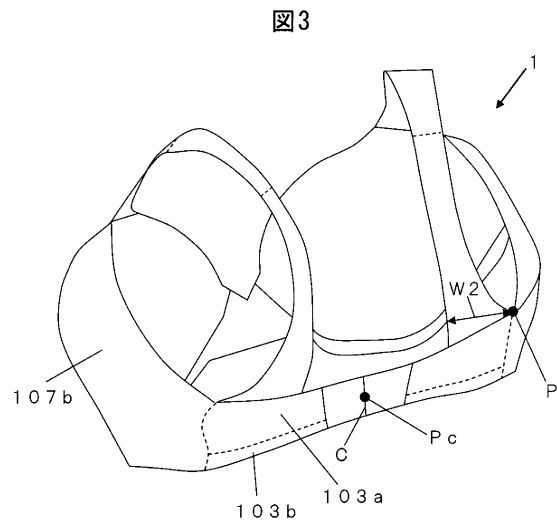
【図1】



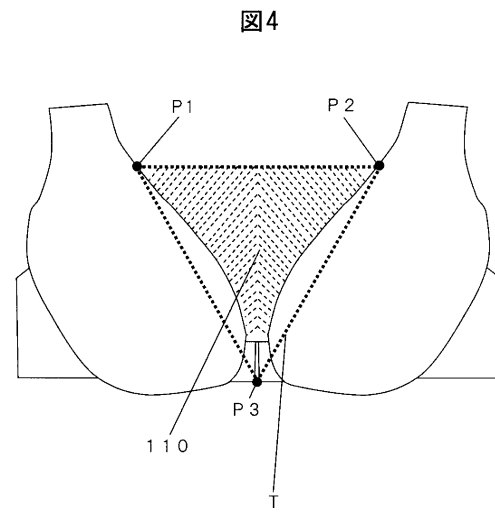
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(31)優先権主張番号 特願2012-190587(P2012-190587)

(32)優先日 平成24年8月30日(2012.8.30)

(33)優先権主張国 日本国(JP)

(72)発明者 出口 潤子

東京都千代田区神田神保町一丁目105番地

(72)発明者 實成 泰

東京都千代田区神田神保町一丁目105番地

(72)発明者 吉田 裕司

東京都千代田区神田神保町一丁目105番地

審査官 米村 耕一

(56)参考文献 実開昭62-203209(JP,U)

特開2009-228142(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

A41C 3/00-3/12