

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-290613

(P2005-290613A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 4 1 C 3/00	A 4 1 C 3/00	B 3 B 0 1 1
A 4 1 C 3/08	A 4 1 C 3/08	4 L 0 0 2
A 4 1 C 3/12	A 4 1 C 3/12	A
A 4 1 D 7/00	A 4 1 D 7/00	G
D 0 4 B 1/24	D 0 4 B 1/24	
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2004-107360 (P2004-107360)

(22) 出願日 平成16年3月31日(2004.3.31)

(71) 出願人 000139399

株式会社ワコール

京都府京都市南区吉祥院中島町29番地

(74) 代理人 100072660

弁理士 大和田 和美

(72) 発明者 岡本 智子

京都府京都市南区吉祥院中島町29番地

株式会社ワコール内

(72) 発明者 畠山 和広

京都府京都市南区吉祥院中島町29番地

株式会社ワコール内

Fターム(参考) 3B011 AA01 AB12 AB17 AC17

4L002 AA05 AB02 AC01 BA01 CB01

EA00 FA03

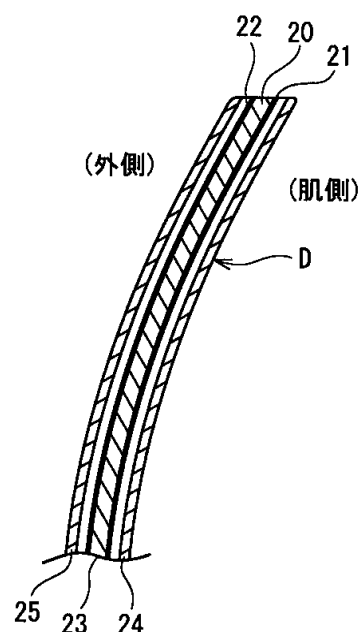
(54) 【発明の名称】 カップ材および該カップ材からなるカップ部を有する衣類

(57) 【要約】

【課題】バスの動きに対する追従性がよく、動的快適性に優れたブラジャーを提供する。

【解決手段】 荷重が負荷された時に発生する応力と、応力発生開始時から応力がピークに達するまでの時間との積である圧力積分値が、3000～13000の範囲内で、かつ、該圧力積分値の範囲内における回復率が85%～100%である弾性素材を備えていることを特徴とするカップ材を提供する。前記弾性素材は、バスの動きに応じて生じる前記荷重負荷時に発生する応力が1000gf以下としている。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

荷重が負荷された時に発生する応力と、応力発生開始時から応力がピークに達するまでの時間との積である圧力積分値が、3000～13000の範囲内で、かつ、該圧力積分値の範囲内における回復率が85%～100%である弾性素材を備えていることを特徴とするカップ材。

【請求項 2】

前記弾性素材は、バストの動きに応じて生じる前記荷重負荷時に発生する応力が1000gf以下である請求項1に記載のカップ材。

【請求項 3】

前記弾性素材は、発泡樹脂の少なくとも外面に伸縮性素材をラミネートして一体化した素材、あるいはダブルラッセル構造体やダブルニット構造体からなる編物としている請求項1または請求項2に記載のカップ材。

【請求項 4】

前記弾性素材の発泡樹脂にラミネートする伸縮性素材は、ペア天竺素材からなる請求項3に記載のカップ材。

【請求項 5】

前記弾性素材の厚さは20mm以下である請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載のカップ材。

【請求項 6】

前記弾性素材をバストトップに当たる位置を含んで、カップ部全面の60%以上に配置している請求項1乃至請求項5のいずれか1項に記載のカップ材。

【請求項 7】

請求項1乃至請求項6のいずれか1項に記載の弾性力のあるカップ材によりカップ部を形成しているカップを有する衣類。

【請求項 8】

ブラジャー、ブラスリップ、ボディスーツ、水着、レオタード、スポーツウエアからなる請求項7に記載のカップ部を有する衣類。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明はブラジャー等に用いるカップ材および該カップ材からなるカップ部を有する衣類に関し、特に、締め付け感がなく、バストをふんわりと包みながらバスト動作時の追従性を備え、着用感を高めるものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、ブラジャー等のカップ部を有する衣類において、バストの造形性を主たる機能としている場合、カップ材として伸びのない非伸縮性素材あるいは伸びの少ない伸縮性素材、所謂、硬い素材が用いられる。この伸びの少ない素材をカップ材としている場合、バストの造形性の点では優れているが、動的変形に追従せず、締め付け感が強くなり、リラックスした着用感が得られにくい。

【0003】

伸びの良い伸縮性素材をカップ材として用いた場合、バストの保形性が劣りバストの動的変形に追従しすぎてバストの揺れが大きくなる問題がある。

また、本出願人が所有している特許第3272233号（特許文献1）の低反発素材を用いた場合には、動的挙動に対する追従性が遅れ、特に、原形への復帰が遅れる問題がある。

【0004】

前記した点から、バストの動きに対する追従性を高め、動的快適性を有するカップ材としては弾性素材であることが好ましい。

10

20

30

40

50

この種の弾性素材からなるカップ材として、例えば、特開 2 0 0 1 - 2 0 0 4 0 3 号（特許文献 2）で、ブラジャーのカップ部を構成するパッドあるいは、ブラジャーに設けた袋部内に着脱自在に収納されるパッドとして、図 1 2 に示すように、発泡ウレタンからなる高硬度弾性層 1 0 2 と低硬度弾性層 1 0 3 との 2 層構造のパッド 1 0 0 を布 1 0 4、1 0 4 内に収納したものが提供されている。

【 0 0 0 5 】

前記パッド 1 0 0 では、硬度を変えた 2 層の発泡ポリウレタンを収納している布 1 0 4 についての種類や物性等が記載されていないため、布 1 0 4 が弾性層 1 0 2、1 0 3 に追従できるか否か不明である。また、高硬度弾性層 1 0 2 が肌側の低硬度弾性層 1 0 3 の外面側に積層されているため、バスの挙動に低硬度弾性層 1 0 3 が追従しようとしても外面側の高硬度弾性層 1 0 2 により追従が規制される恐れがある。特に、外面側の高硬度弾性層 1 0 2 の硬度が規定されていないため、非常に硬度が高い場合には弾性機能が余り発揮されず、造形性を主たる機能とするカップ材と同様なカップ材となり、動的快適性も得られるカップ材とはならない。

10

【特許文献 1】特許第 3 2 7 2 2 3 3 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 1 - 2 0 0 4 0 3 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

本発明は前記問題に鑑みてなされたものであり、バスをふんわりと包みながら、バスが動いた時の追従性に優れ、特に、変形後の原形への復帰が迅速に行われ、単にバスの動きに追従して伸びるだけでなく、ばねのように跳ね返す力を有し、動的快適性を有するカップ材および該カップ材からなるカップ部を備えた衣類を提供することを課題としている。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

前記課題を解決するため、本発明は、荷重が負荷された時に発生する応力と、応力発生開始時から応力がピークに達するまでの時間との積である圧力積分値が、3 0 0 0 ~ 1 3 0 0 0 の範囲内で、かつ、該圧力積分値の範囲内における回復率が 8 5 % ~ 1 0 0 % である弾性素材を備えていることを特徴とするカップ材を提供している。

30

【 0 0 0 8 】

前記特定範囲の物理的特性を有するカップ材は、バスが動いた時に迅速に追従して伸びると共に変形するが、単にバスの動きに応じて伸びると共に変形するだけでなく、ばねのように跳ね返す弾力を有し、変形後の回復が早く、よって、バスへの一体感や密着感が強く、動的快適性に優れたものとなる。

前記物理的な特定範囲は、発明者が多数種類のカップ材を用意し、弾性材反発性測定装置を用いて実験を繰り返して測定した結果、知見したものである。

【 0 0 0 9 】

前記弾性材反発性測定装置は、図 1 に示す本発明者が開発したオリジナルな繊維製品の弾力性測定装置からなる。該測定装置は、試料となるカップ材 1 を枠内に保持する枠状保持具 2 と、該枠状保持具 2 を上下往復作動させるシリンダ等からなる昇降手段 3 と、前記枠状保持具 2 内に保持された弾性素材 2 の上面に接触させる圧縮子 4 と、該圧縮子 4 を下端面に取り付けた圧縮ロードセル 5 と、該圧縮ロードセル 5 が取り付けられた圧縮試験機本体 6 とを備えている。前記圧縮子および圧縮ロードセルを備えた圧縮試験機本体は、カトーテック社製の圧縮試験機（K E S - G 5）からなる。

40

測定時には、圧縮試験機本体 6 は固定する一方、昇降手段 3 を駆動して、枠状保持具 2 を試料のカップ材 1 と共に 1 分間に 6 0 回、1 . 5 c m 上下往復作動させる。この上下往復作動されるカップ材 1 に対して接触させた圧縮子 4 が感知する応力を経時変化で測定し、変化時の回復率を測定した。前記カップ材 1 は肌側を圧縮子 4 に接触させた。

【 0 0 1 0 】

50

図 2 (A) は、繰り返し上下運動させた間の 3 回分の山 M を示し、山 M の前半分部分 X はカップ材 1 が上昇して圧縮子 4 に押し上げ荷重を作用させた部分に該当し、山 M の後半分部分 Y はカップ材 1 が下降して圧縮子 4 への荷重を解除した部分に該当する。

図 2 (B) の前半部分 X の圧力積分値に対して、後半部分 Y の圧力積分値が 100 %、即ち、前半部分 X と後半部分 Y とが左右対称となると、変形挙動に対して逆の変形挙動をとりながら同一速度で原形に回復していることを表す。よって、回復率が 100 % に近づく程、負荷が解除された時の回復力、即ち、弾力が強いことを意味する。

【 0 0 1 1 】

測定結果は図 3 のグラフに示す通りで、前半部分 X の応力積分値は、縦軸で示す負荷に応じて発生する応力と、横軸で示す応力発生時から応力がピークに達する時間との積から応力積分値が求められる。後半部分 Y の応力積分値は応力がピークに達した時から応力が無くなるまでの時間と応力との積から求められる。

10

前記した前半部分 X の応力積分値が大きくなると、カップ材に荷重が負荷された時の応力が大きく、バストに対する圧迫感や締め付感が強くなる。逆に応力積分値が小さくなると、負荷に対して発生する応力が少なく、バストの動きに対して変形して追従することとなる。

【 0 0 1 2 】

図 3 のグラフでは測定した多数のカップ材のうち、代表的なカップ材 A ~ D の測定結果を示している。

カップ材 A は造形美を付与することを主たる機能とする代表的なカップ材で、図 4 (A) に示すように、肌側は不織布の肌側面に天竺素材、外面側にトリコット素材を接着剤でラミネートした素材、外側はエンブroidアリー（刺繍）レースからなる。

20

カップ材 B は、図 4 (B) に示すように、バストが動かない状態での静的快適性を追求したカップ材で、肌側は低反発性の発泡ウレタンの表裏両面にトリコット素材をラミネートした素材、外側はエンブroidアリー（刺繍）レースからなる。

カップ材 C、D は、本発明の動的快適性を追求したカップ材である。

カップ材 C は、図 4 (C) に示すように、肌側はポリウレタン弾性系を含むベア天竺素材、中間は低反発性の発泡ウレタンの両面にベア天竺素材を接着剤でラミネートした素材、外側は縦横方向に伸びる T / W ラッセルからなる。

カップ材 D は、図 4 (D) に示すように、肌側は低反発性の発泡ウレタンの表裏両面にベア天竺素材を接着剤でラミネートした素材、外側はストレッチラッセルレースからなる。

30

【 0 0 1 3 】

図 3 のグラフの応力から見ると、造形美を追求するカップ材 A はバストの動きに応じて発生する応力が大きく、バストの動きに追従しにくいものであることが分かる。

静的快適性を追求するカップ材 B も応力が比較的大きく、バストの動きに対する追従性が劣ることが分かる。

これに対して、動的快適性を追求したカップ材 C、D は応力が小さく、バストの動きに追従しやすいものであることが認められる。

バストから負荷される荷重により発生する応力は 1000 gf を越えると、圧迫感が比較的大きくなるため、1000 gf 以下が好ましい。

40

【 0 0 1 4 】

図 5 のグラフは縦軸が回復率を示し、横軸が前記山 M の前半部分 X の応力積分値を示す。前記応力積分値は 3000 未満となると、カップ材ではバストの造形性、保形性が劣ることとなる。一方、25000 を越えると常時圧迫感や締め付感を感じることとなり、25000 以下で 13000 を越えると締め付け感はないが、バストが挙動時には比較的追従しにくくなる。よって、バストの動きに抵抗なく追従しながらバストの保形性を保つには圧力積分値が 3000 以上 13000 以下が好ましい。

一方、回復率は前記したように 100 % に近づく程、バストの変形に応じて伸びたり変形したりするカップ材が、元の原形に回復する力が強いために、動的快適性が優れたもの

50

となる。前記造形美を追求するカップ材 A では回復力は 87% 以下となっている。

【0015】

前記した通り、応力積分値が小さいほどバストの動きに追従して変形し、回復率が高い程、変形後の原形復帰力が強いこととなり、カップ材として場合に動的快適性が優れたものとなる。

図 5 のグラフに示す通り、本発明のカップ材 C、D は応力積分値は 3000 ~ 13000 の範囲で、回復率は 85 ~ 92% の範囲となっている。よって応力積分値と回復率との両方から動的快適性が優れたカップ材と言える。

これに対して、カップ材 A は (a) の領域にあり、応力積分値が 28000 ~ 55000 の範囲であるため、バストへの追従性が劣り、かつ、回復率も 87% 以下でカップ材 D、C より劣っている。 10

また、静的快適性を追求したカップ材 B は (b) の領域にあり、応力積分値が動的快適性から求められる 13000 を越えており、回復率もカップ材 D、C より劣っている。

【0016】

前記弾性材の反発測定試験から、本発明は、前記したように、圧力積分値が 3000 ~ 13000 の範囲内で、かつ、該圧力積分値の範囲内における回復率が 85% ~ 100% である弾性素材を備えているカップ材 C、D が、動的快適性に優れたカップ材となることを究明して、本発明に至ったものである。

前記した特定範囲の物性を有する弾性素材は、バストが動いた時に追従性に優れ、特に、回復率が 85% 以上であることより、変形後の原形復帰力が優れたものとなる。回復率は 85% 以上あれば、バストの変形に応じて伸びたり変形したカップ材が比較的迅速に原形に回復するが、回復率は好ましくは 90% 以上である。 20

なお、動的快適性に優れたカップ材は発泡ウレタンの表裏両面にベア天竺素材をラミネートしたカップ材 C、D に限られず、図 10、11 に示すようにダブルラッセル構造体（経編物）やダブルニット構造対（緯編物）も前記測定装置による試験結果からカップ材 C、D と同様な圧力積分値および回復率を有し、動的快適を追求するカップ材としては優れたものであることを知見している。

【0017】

具体的には、動的快適性に優れたカップ材となる弾性素材は、発泡樹脂の少なくとも外面に伸縮性素材をラミネートして一体化した素材、あるいはダブルラッセル構造体やダブルニット構造体からなる編物からなり、これらの弾性素材は前記したように、応力積分値 3000 ~ 13000 および回復力 85% 以上を有するものである。 30

前記した発泡樹脂等の表面に伸縮性素材をラミネートした弾性素材は、伸縮性素材によりバストの動きに追従する機能を備えると共に、伸縮性素材だけでは奏しえない弾力を発泡樹脂等で持たせることにより、迅速な回復力を兼ね備えた機能を付与でき、かつ、バストを柔らかく包むように保持しながらバストの保形性の機能も備えたものとなる。

【0018】

前記発泡樹脂としては発泡ウレタン、エチレン - 酢酸ビニル共重合体の発泡体、ポリエステルエラストマーの発泡体が挙げられるが、発泡ウレタンが好適に用いられる。該発泡ウレタンは見かけ密度が 10 ~ 95 kg/m³、好ましくは 15 ~ 85 kg/m³ の低反発性としたものが好適に用いられる。 40

前記発泡樹脂にラミネートスル伸縮性素材としてベア天竺素材が好適に用いられ、特にポリウレタン弾性系を含むベア天竺素材が好適に用いられる。

【0019】

前記した発泡ウレタン等の表面に伸縮性素材をラミネートした弾性素材に、さらに、前記カップ材 D のように、肌側にポリウレタン弾性系を含むベア天竺素材を積層し、外側に縦横方向に伸びのより T/W ラッセルを積層した、3 素材の積層構造とすると、前記したように、応力積分値が 9000 ~ 10000 の範囲でバストの保形性も備え、回復率が 94 ~ 95% に達するため、バストの動きに応じて変形した後にばねのように跳ね返って原形に回復し、バストの動きに対応するズレが生じがなく、動的快適性が優れたものとなる 50

。また、カップ部に弾力性があるため、生理周期等によりバストの大きさが変わってもバストに圧迫感を与えず快適でいられる。

【0020】

また、前記カップ材Cのように、肌側に発泡ウレタンの両面にベア天竺素材をラミネートした弾性素材を配置し、外側にストレッチレースを配置したカップ材も、応力積分値が3000～13000の範囲で、回復率が85%以上であるため、動的快適が優れたカップ材となる。

【0021】

前記弾性素材の厚さは20mm以下であることが好ましい。これは20mmを越えると、カップ部の厚さが大きくなり過ぎ、着用者に暑苦しさを感じさせることとなると共に、前記カップ材Dのように、該弾性素材を中間層としてさらに肌側と外側に他の伸縮性素材を積層した場合には、さらにカップ部の厚さが大きくなり過ぎることとなる。下限は4mm程度である。

【0022】

前記弾性素材はカップ部の全面に配置することが最も好ましいが、少なくともバストトップに当たる位置を含んでカップ部全面の60%以上に配置していることが好ましい。より好ましくは80%以上であり、全面に前記弾性素材を配置していない場合には、バストの動きに余り追従しないカップ部の脇側部分に弾性素材を配置しない構成としている。

【0023】

本発明は、前記弾性力を有することによりバスト変形後の回復力が優れたカップ材によりカップ部を形成しているカップを有する衣類を提供している。

該カップ部を有する衣類としては、ブラジャーが最も好適であるが、ブラスリップ、ボディスーツ、水着、レオタード、スポーツウエア等のカップ部も前記カップ材から形成していることが好ましい。

【発明の効果】

【0024】

上述したように、本発明のカップ材を備えたカップ部は、運動等によりバストが動いても、この動くバストを弾力性のあるカップ材からなるカップ部で包んでいるので、バストの動きにカップ部が追従し、動きに対してズレが生じない。かつ、バストの動き止まってバストが元に形状に復帰した時にカップ部に迅速に元の形状に回復する。このように、バストにカップ部がぴったりと付き、バストの動きと一体感が生じるため、動的快適性に優れたカップ部とすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

図6は本発明のカップ材をカップ部の全面に互って配置したブラジャー10を示す。

ブラジャー10は、カップ部11、土台部12、背面部13、肩紐14を備え、カップ部11は図7に示す積層構造からなり、前記カップ材Dからカップ部11を形成している。

【0026】

カップ材Dは、前記したように、低反発性の発泡ウレタン20の両面にベア天竺素材21、22を接着剤でラミネートした弾性素材23をカップ部11の全面に互って配置している。即ち、土台部12との接合ラインであるバージスラインで囲まれたカップ部11の全体に互って弾性素材23を配置している。

さらに、前記弾性素材23の肌側にポリウレタン弾性糸を含むベア天竺素材24を配置し、外側に縦横方向に伸びるT/Wラッセル25を配置した3層構造体からなる。

前記弾性素材23は図1に示す弾力性測定装置1で複数回測定した結果、前記したように、図2で示す山部Mにおいて前半部分Xの応力積分値が9000～10000の範囲で、該前半部分Xに対する後半部分Yの回復率は94～95%に達するものである。

【0027】

前記したカップ材Dからなるカップ部11を備えたブラジャー10では、カップ部を前記したバスの動きに対してすばやく追従し、かつ、バスの動きが停止して原形に復するとカップ部11も、その弾性回復力により回復率が94%以上の早さで回復して、バスの形態に追従する。

このように、カップ部11がバスの動きにぴったりと追従し、動きに対して一体感を有しているため、運動時等においてバスが動く時にカップ部による圧迫感や違和感を生じさせず、動的快適性が優れたブラジャーとなる。

【0028】

図8および図9は第2実施形態のブラジャー10'を示し、該カップ部11'を構成するカップ材として前記カップ材Cを用いている。即ち、肌側は、低反発性の発泡ウレタン20の両面にベア天竺素材21、22を接着剤でラミネートした弾性素材23を備え、外側にストレッチレース25を配置した弾性素材26を用いている。

該カップ材Cはカップ部11'の脇側部分を除いて配置しており、カップ部11'の全面に対して80%をカップ材Cで覆うようにしている。

カップ材Cを配置していない脇側部分は、カップ材Cよりもパワーを有するカップ材Eで形成し、カップ材Cとカップ材Eとを縫合している。なお、カップ材Eの外側にはカップ材Cの外側に配置するストレッチレース25を延在させて配置し、カップ部11'の外全面全面をストレッチレース25で覆っている。

【0029】

前記第2実施形態のブラジャーにおいても、カップ材Cは図2で示す山Mの前半部分Xの応力積分値が3000~13000の範囲で、回復率が85%以上あるため、バス保持性を保持しながら、バスの動きにぴったりと追従でき、動的快適が優れたカップ材となる。

また、バスの脇側部分はパワーのあるカップ材Eで覆っているため、バスの肉が脇側に流れるのを抑制し、バスの動きに追従しながら、バスの造形性も備えるものである。

【0030】

図10は第3実施形態のカップ材Hを示し、カップ形状は第1実施形態と同一としている。該第3実施形態のカップ材Hはダブルラッセル構造体(経編物)を弾性素材として用い、該弾性素材は肌側に配置し、外側にストレッチラッセルレースを配置している。

なお、前記ダブルラッセル構造体に代えて、ダブルニット構造体(緯編物)を用いてもよい。

【0031】

図11は第4実施形態のカップ材Iを示し、カップ形状は第1実施形態と同一としている。該第4実施形態のカップ材Iはダブルニット構造体(緯編物)を弾性素材として用い、該弾性素材は肌側に配置し、外側にT/Wラッセルを配置している。

なお、前記ダブルニット構造体に代えて、ダブルラッセル構造体を用いてもよいし、外側のT/Wラッセルに代えてベア天竺を用いてもよく、縦横方向に良く伸びる素材であればよい。

【0032】

前記第3、第4実施形態のように、弾性素材として発泡樹脂を用いずに、編物構造体を用いてもよく、前記カップ材H、Iはいずれも前記図1に示す弾力性測定装置における測定結果で、前半山部分の応力積分値が3000~13000、回復率85%以上を得ているものである。

【0033】

本発明のカップ部を有する衣類は第1、第2実施形態のブラジャーに限定されず、水着やレオタード等のスポーツウエアにおいて、その外布内面でバスに当たる位置で、前記カップ材D、C、H、I等の弾性素材23を備えたカップ部を設けておくと、運動時においてバスの揺れによりバスを重く感じるよりも、該バスをふんわりと包みながらバスの動きにぴったりと追従するため、着用していない状態よりもバスを軽く感じるこ

10

20

30

40

50

とができる。

【産業上の利用可能性】

【0034】

本発明のカップ材からなるカップ部を有する衣類としては、前記ブラジャーからなるインナーのほか、ブラスリップ、ボディースーツにも好適に用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】繊維製品の弾力性測定装置を示す図面である。

【図2】(A)は図1の測定装置によりカップ材を測定した場合の応力と経過時間との関係を示す線図、(B)は応力発生時と応力消滅時との関係を示す概略図である。

10

【図3】複数のカップ材の測定結果を示すグラフである。

【図4】(A)～(D)は測定したカップ材の構成を示す図面である。

【図5】測定結果から求めた応力積分値と回復率との関係を示すグラフである。

【図6】本発明の第1実施形態のブラジャーを示す概略斜視図である。

【図7】図6のブラジャーのカップ部の断面図である。

【図8】本発明の第1実施形態のブラジャーを示す概略斜視図である。

【図9】図8のブラジャーのカップ部の断面図である。

【図10】第3実施形態のカップ材を示す概略断面図である。

【図11】第4実施形態のカップ材を示す概略断面図である。

【図12】従来例を示す図面である。

20

【符号の説明】

【0036】

C、D、H、I カップ材

1 弾性材反発性測定装置

10 ブラジャー

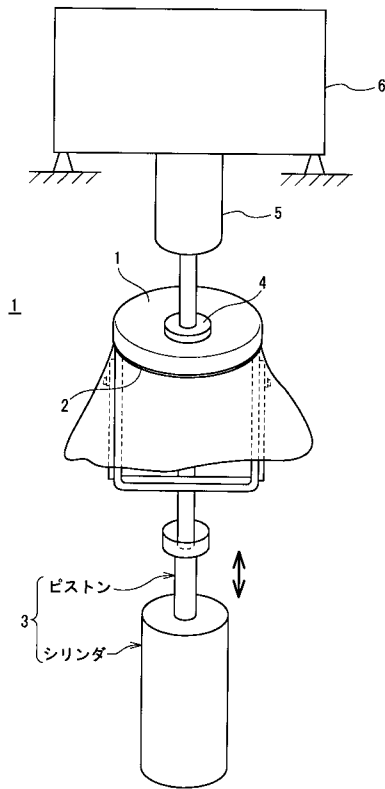
11 カップ部

20 発泡ウレタン

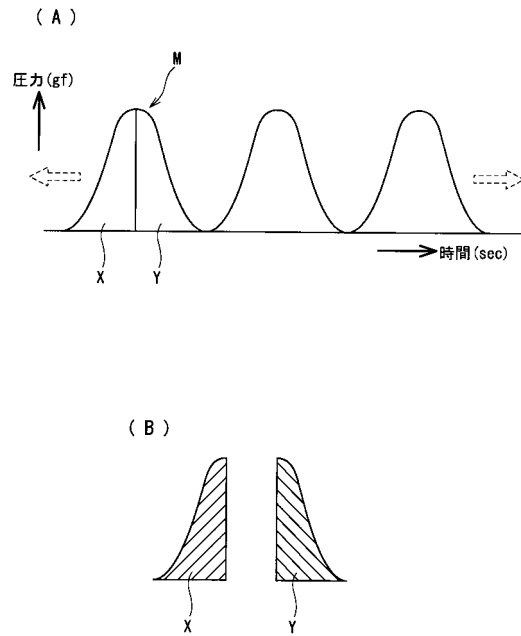
21、22 伸縮性材

23 弾性素材

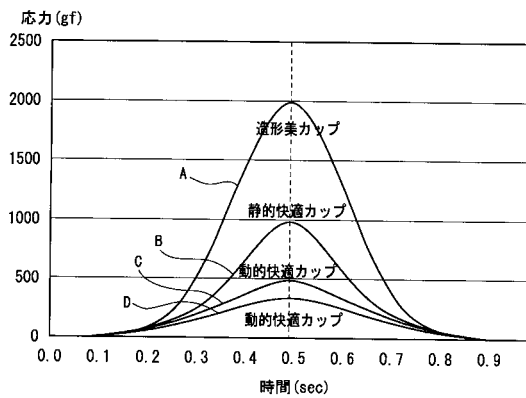
【 図 1 】



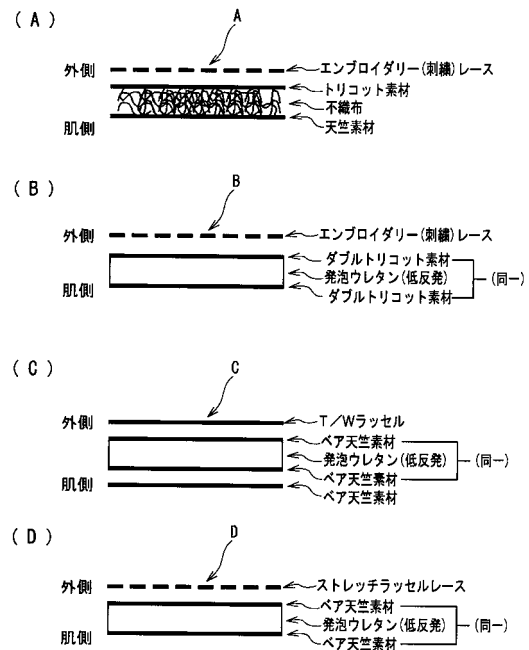
【 図 2 】



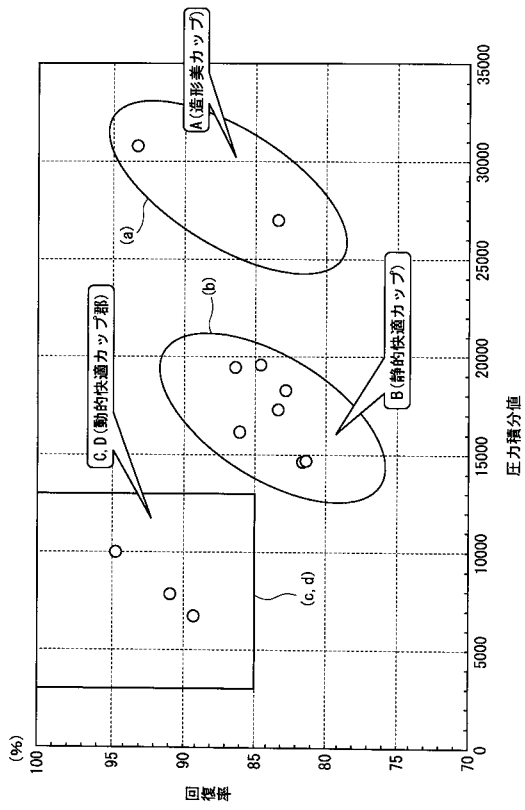
【 図 3 】



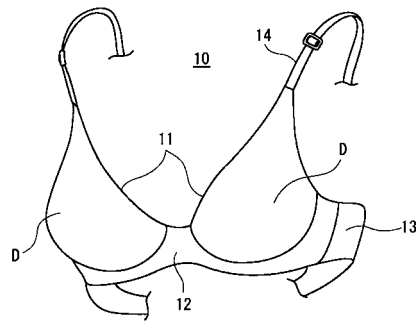
【 図 4 】



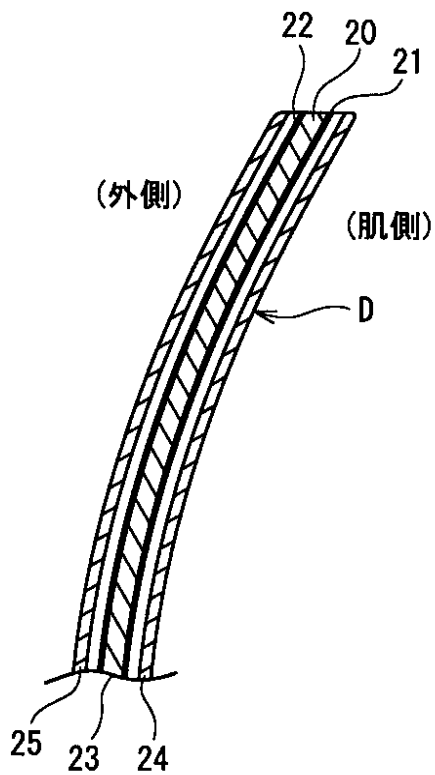
【図 5】



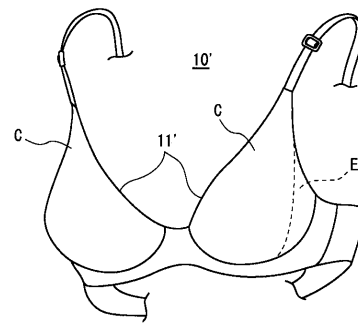
【図 6】



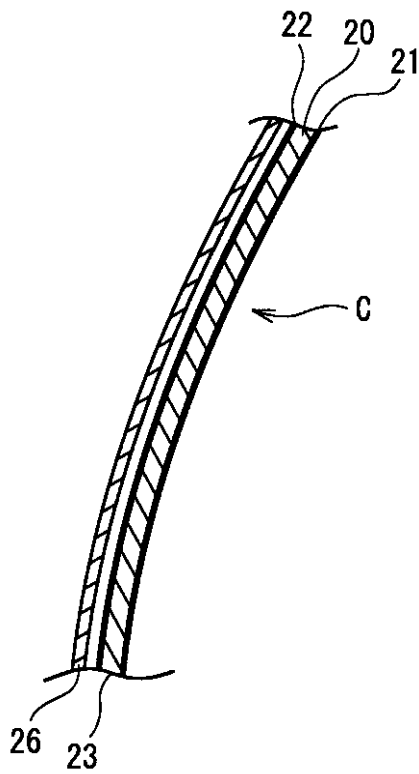
【図 7】



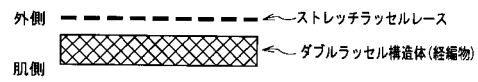
【図 8】



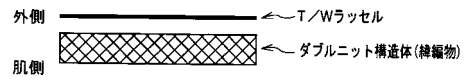
【図 9】



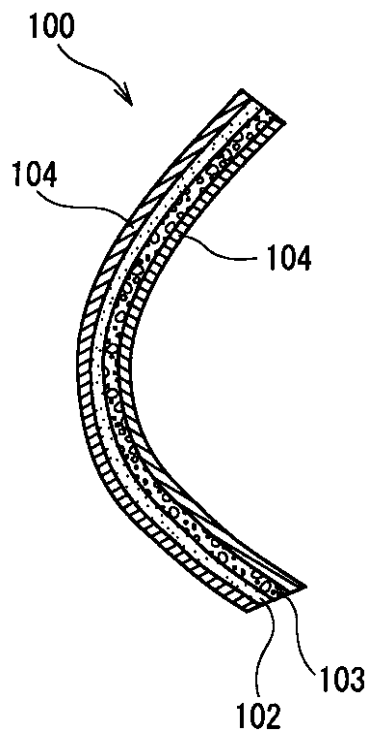
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

// A 4 1 D 13/00

F I

A 4 1 D 13/00

テーマコード(参考)

G