

(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  
2020年6月18日(18.06.2020)



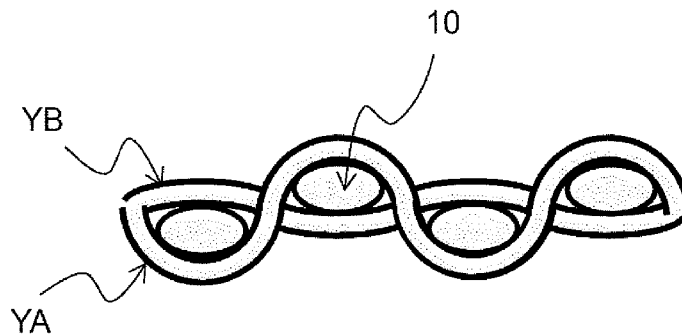
(10) 国際公開番号

WO 2020/121670 A1

- (51) 国際特許分類:  
*D03D 1/02* (2006.01)      *D03D 5/00* (2006.01)  
*B60R 21/16* (2006.01)      *D03D 13/00* (2006.01)  
*B60R 21/235* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/042427
- (22) 国際出願日: 2019年10月29日(29.10.2019)
- (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 2018-234321 2018年12月14日(14.12.2018) JP
- (71) 出願人: 東レ株式会社 (TORAY INDUSTRIES, INC.) [JP/JP]; 〒1038666 東京都中央区日本橋室町2丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 山田 陸 (YAMADA, Riku); 〒5202141 滋賀県大津市大江1丁目1番1号 東レ株式会社 瀬田工場内 Shiga (JP). 川▲崎▼直樹 (KAWASAKI, Naoki); 〒5202141 滋賀県大津市大江1丁目1番1号 東レ株式会社 瀬田工場内 Shiga (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人朝日奈特許事務所 (ASAHIINA & CO.); 〒5400012 大阪府大阪市中央区谷町二丁目2番22号 N Sビル Osaka (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, 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,

(54) Title: AIRBAG FABRIC AND METHOD FOR MANUFACTURING AIRBAG FABRIC

(54) 発明の名称: エアバッグ用織物およびエアバッグ用織物の製造方法



(57) Abstract: The present invention provides an airbag fabric comprising synthetic fibers, wherein at least one ear section of the fabric has a weaving yarn YA and a weaving yarn YB arranged in warp directions having respectively different crimp ratios, the weaving yarn YA and the weaving yarn YB are repeatedly arrayed, the crimp ratio CA of the weaving yarn YA and the crimp ratio CB of the weaving yarn YB satisfies the relationship  $CA \geq CB \times 1.2$ , and the crimp ratio CB is less than the crimp ratio CA.

(57) 要約: 合成繊維からなるエアバッグ用織物において、前記織物の少なくとも一方の耳部は、それぞれ異なるクリンプ率をもつ経糸方向に配された織糸YAおよび織糸YBを有し、前記織糸YAおよび前記織糸YBは、繰り返し配列されており、前記織糸YAのクリンプ率CAと、前記織糸YBのクリンプ率CBとは、 $CA \geq CB \times 1.2$  の関係を満たし、前記クリンプ率CBは、前記クリンプ率CAよりも小さい、エアバッグ用織物。



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 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

## 明 細 書

発明の名称：

エアバッグ用織物およびエアバッグ用織物の製造方法

### 技術分野

[0001] 本発明は、エアバッグ用織物およびエアバッグ用織物の製造方法に関する。より詳細には、本発明は、高密度織物、特にエアバッグ用織物の製織に際し、耳部近傍に発生する織り口の後退と耳たぶりの発生を効果的に抑止した織物およびその製造方法に関する。

### 背景技術

[0002] 自動車では、乗員の安全確保のためのエアバッグを装備している。エアバッグは、自動車の衝突事故の際、衝突の衝撃を受けてセンサーが作動し、高温、高圧のガスをエアバッグ内で発生させ、このガスによってエアバッグを瞬間的に膨張させて衝突時に乗員の顔面、前頭部を保護するものである。

[0003] エアバッグは、一般に、150～600 dtexの合成繊維を用いた平織物からなる布帛に、耐熱性、難燃性、空気遮断性などの特性を向上させるために、シリコンなどの樹脂を塗布又は積層した基布（いわゆるコート布）を製造し、裁断し、袋体に縫製して作られる。

[0004] また、樹脂を付与せずに、ポリアミド繊維等の合成繊維フィラメント糸を高密度に製織することで布帛の通気量を小さくして使用される、いわゆるノンコート布がある。

[0005] ここで、エアバッグ用の織物は、自動車の衝突事故の際、エアバッグを瞬間的に膨張させ、衝突時には乗員の顔面、前頭部等を保護するということから、高強力が低通気性が要求されるものである。

[0006] このため、エアバッグ用の織物は、通常の衣料用の織物に比較して、より高強力の糸を用いること、かつ高密度の織物であることが必要となってきた。

[0007] 一般に、エアバッグ用織物を製織する際、織物設計上、たとえば、経糸お

よび緯糸が485 dtex、経糸および緯糸の織物密度が、経、緯共に1インチ(2.54cm)あたり55本の平織り組織の場合など、緯糸密度が高くなるほど、織り前の織り口が筈の最前進位置よりも経糸の送り出し側に移動する量が大きくなる。これによって、以下の(a)～(d)に記載するように製織時の不都合な点が発生しやすい。

(a) 筈打ち時に、織口近傍の織物がバンピング現象を起こし、所望の緯糸密度の織物が得られにくくなる。

(b) 緯糸が打ち込まれた後、織り前の左右それぞれの端部でカッターにより緯糸が切断されるが、その際、切断された緯糸の端部は把持されずフリーとなり、織物の両方の耳端部の緯糸クリンプが大きくなり、それにより逆に経糸クリンプが小さくなる。そのため、両方の耳部の経糸張力が低下する。これにより、経糸による緯糸の把持力が低下し、織り前の両耳部の織り口が後退する。その結果、耳部の経糸緩み等に起因する毛羽が誘発され、安定して製織することができなくなる。

(c) 織機回転数を高速化すると、耳端部の織り口が後退する現象が、さらに顕著に表れる。織物の耳部の経糸緩みにより、耳部と中央部との布長差が生じ、耳端部が波打ち状態になるフレア(「耳たぶり」とも言う)が発生する。エアバッグ用基布は、裁断、縫製されて袋体に作られるが、エアバッグ用基布を最大限有効利用するための裁断パターンが設計され、通常、耳端部またはその近傍まで使用される。しかし、裁断品の端はほつれやすいため、耳端部近傍にフレアが発生していると裁断不良を生じやすい。その結果、エアバッグとして所望の正確な形状が得られず、必要とされる機能も有しなくなる。

(d) 生機でのフレアは、ロール巻の時、およびその後の精練、セット工程での加工通過性に支障を及ぼすだけでなく、皺発生の原因にもなる。また、樹脂がコートされる場合、フレアによりコーティング工程の加工通過性に支障が出るだけでなく、コーティング樹脂の塗布量ムラや皺が発生する。

[0008] 上記(a)～(d)の不都合点を防止するための種々の試みとして、合成

繊維からなるエアバッグ用織物において、耳組部に織度  $33 \text{ dtex}$  以下の絡み糸および増糸、地部糸の総織度に対し  $80\%$  以上の総織度の耳締め糸を配する方法が提案されている（特許文献1）。また、絡み糸に異型断面糸や紡績糸を挿入する方法や、耳部の経糸デニールを地本体部分の経糸デニールより細くする方法が提案されている（特許文献2～4）。

## 先行技術文献

### 特許文献

- [0009] 特許文献1：再表2014/051049号公報  
特許文献2：特開2001-355143号公報  
特許文献3：特開2000-064148号公報  
特許文献4：特開平10-236253号公報

### 発明の概要

- [0010] しかしながら、より一層の高強力かつ低通気性を追求した高密度織物を製織する場合、織物設計上、たとえば、経糸および緯糸が  $470 \text{ dtex}$ 、経糸および緯糸の織物密度が、経、緯共に1インチ（ $2.54 \text{ cm}$ ）あたり57本の平織り組織の場合には、これら特許文献1に提案されているような方法では、耳部において緯糸を十分に締め付けることができず、耳部の経糸張力低下を招き、経糸の毛羽発生や織機の停止回数の増加、フレアの悪化につながるという問題がある。また特許文献2～4に提案されている方法では、地部と異なる形態の糸または細織度の糸を耳部に使用するため、織物を高速で製織する場合に糸切れや毛羽が発生しやすいという問題がある。
- [0011] 本発明は、このような従来の問題に鑑みてなされたものであり、製織時に発生する織り前の両耳部の織り口後退とフレアの発生を効果的に抑止し、長尺の反物としたときの端部の皺発生を抑え、また裁断時の位置ズレを抑えることが可能な高品質のエアバッグ用織物、およびエアバッグ用織物の製造方法を提供することを目的とする。
- [0012] 上記課題を解決する本発明のエアバッグ用織物は、合成繊維からなるエアバッグ用織物において、前記織物の少なくとも一方の耳部は、それぞれ異な

るクリンプ率をもつ経糸方向に配された織糸 Y A および織糸 Y B を有し、前記織糸 Y A および前記織糸 Y B は、繰り返し配列されており、前記織糸 Y A のクリンプ率 C A と、前記織糸 Y B のクリンプ率 C B とは、 $C A \geq C B \times 1.2$  の関係を満たし、前記クリンプ率 C B は、前記クリンプ率 C A よりも小さい、エアバッグ用織物である。

[0013] また、上記課題を解決する本発明のエアバッグ用織物の製造方法は、上記エアバッグ用織物を製造するためのエアバッグ用織物の製造方法であり、前記織物の少なくとも一方の耳部において、織糸 Y A および織糸 Y B を繰り返し配列し、かつ、前記織糸 Y A にかかる張力 T A と、前記織糸 Y B にかかる張力 T B とを、 $T B \geq T A \times 1.2$  の関係に調整して製織する、エアバッグ用織物の製造方法である。

### 図面の簡単な説明

[0014] [図1]図 1 は、本発明の一実施形態の織物の地部を構成する織糸の構造を説明するための模式図である。

[図2]図 2 は、本発明の一実施形態の織物の耳部を構成する織糸の構造を説明するための模式図である。

### 発明を実施するための形態

[0015] [エアバッグ用織物]

本発明の一実施形態のエアバッグ用織物（以下、単に織物ともいう）は、その地部は合成繊維のマルチフィラメント（以下、合成繊維糸ともいう）からなる。ここで、地部とは、耳部以外の織物本体の部分をいう。合成繊維の素材は、例えば、ポリアミド系繊維、ポリエステル系繊維、アラミド系繊維、レーヨン系繊維、ポリサルホン系繊維、あるいは超高分子量ポリエチレン系繊維等を用いることができる。

[0016] 中でも、合成繊維の素材は、大量生産性や経済性に優れたポリアミド系繊維やポリエステル系繊維が好ましい。

[0017] ポリアミド系繊維は、例えば、ナイロン 6、ナイロン 6 6、ナイロン 1 2、ナイロン 4 6 や、ナイロン 6 とナイロン 6 6 との共重合ポリアミド、ナイ

ロン6にポリアルキレングリコール、ジカルボン酸、アミンなど等を共重合させた共重合ポリアミド等からなる繊維をあげることができる。ポリアミド系繊維は、ナイロン6繊維、ナイロン66繊維は強度に特に優れており、好ましい。

[0018] また、ポリエステル系繊維は、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等からなる繊維を挙げることができる。ポリエステル系繊維は、ポリエチレンテレフタレートやポリブチレンテレフタレートに酸成分としてイソフタル酸、5-ナトリウムスルホイソフタル酸や、アジピン酸等の脂肪族ジカルボン酸を共重合させた共重合ポリエステルからなる繊維であってもよい。

[0019] また、これらの合成繊維には、紡糸・延伸工程や加工工程での生産性、あるいは特性改善のために、熱安定剤、酸化防止剤、光安定剤、平滑剤、帯電防止剤、可塑剤、増粘剤、顔料、難燃剤等の添加剤を含んでいてもよい。また、合成繊維の単繊維の断面形状は、円形断面の他に、扁平断面のものを用いることもできる。

[0020] 本実施形態で製造されるエアバッグ用織物は、通常は、同じ合成繊維糸を経糸および緯糸としていることが好ましい。「同じ合成繊維糸を経糸および緯糸としている」とは、経糸・緯糸とも同種のポリマーからなり、経糸・緯糸とも同じ単繊維織度を有し、かつ経糸・緯糸とも同じ総織度を有するということである。同種のポリマーとは、ナイロン66同士、ポリエチレンテレフタレート同士等、ポリマーの主たる繰り返し単位が共通するポリマー同士である。例えば、ホモポリマーと共重合ポリマーとの組み合わせも、本実施形態でいう同種のポリマーとして好ましく使用される。さらには、共重合成分の有無、また共重合する場合は共重合成分の種類、量も同じ組み合わせとしておけば、経糸と緯糸を区別する必要がないため、生産管理上も好ましい。

[0021] 本実施形態において織物の地部糸として使用される合成繊維糸は、単繊維織度1~7 d t e xの合成繊維フィラメントを用いることが好ましい。単織

維織度を7 d t e x以下とすることで、織物中の単繊維間に占める空隙が小さくなり、繊維の充填化効果がより一層向上するため通気量を低下させることができ好ましい。また、単糸織度が小さいと合成繊維フィラメントの剛性が低下し、織物の柔軟性を向上させる効果も得られるためエアバッグの収納性が向上し、好ましい。

[0022] 織物の地部糸として使用される合成繊維糸の総織度は、150~600 d t e xであることが好ましい。地部糸として使用される合成繊維糸の総織度を150 d t e x以上とすることにより、織物の強度が維持される。また、総織度を600 d t e x以下とすることにより、収納時のコンパクト性や、低通気性を維持できる。総織度は、より好ましくは200~550 d t e x、さらに好ましくは250~500 d t e xである。この範囲内の総織度とすることにより、織物は、織物の強力、滑脱抵抗力、低通気性、柔軟性、コンパクト収納性をバランスよく向上させることができる。

[0023] 本実施形態の織物を構成する合成繊維、特に地部糸として使用される合成繊維糸の引張強度は、エアバッグとして要求される機械的特性を満足するためと製糸操業面から、経糸および緯糸ともに8.0~9.0 c N / d t e xが好ましく、より好ましくは8.3~8.7 c N / d t e xである。

[0024] 本実施形態で製造される織物は、上記のような同じ合成繊維糸からなる経糸と緯糸からなるものとした上で、織物の組織は特に限定されない。一例を挙げると、織物組織は、平織、綾織、朱子織およびこれらの変化織、多軸織等が例示される。これらの中でも、織物組織は、エアバッグに使用する場合、特に必要な機械的特性に優れ、かつ、地薄な点から、平織のものが特に好ましい。織密度は、樹脂加工される織物かあるいは樹脂加工されない織物かにより、また織糸の織度などにより変わりうる。カバーファクターは1900~2500であることが、低通気性と高滑脱抵抗力を両立する上で好ましい。一般的に、カバーファクターが上記範囲内であれば、エアバッグに必要な機械的特性（引張強力、引裂強力等）が適切に保持されつつ、かつ、適切な目付けとなりやすく、粗硬になりにくい。カバーファクターが1900以

上であることにより、基布の目付けが小さくなり過ぎず、目ズレが起こりにくい。一方、カバーファクターが2500以内であることにより、基布の目付けが大きくなり過ぎず、粗硬になりにくい。一般的に、カバーファクターが1900を超えると、製織時に問題となる耳部の織り口の後退が大きくなる。また、フレアも顕著となる。本実施形態は、カバーファクター1900未満、もしくは、2500を超える織物・その製造に際しても、有効に採用できるが、特に、カバーファクターが1900～2500である織物の場合、上記効果が奏されやすい。なお、本実施形態において、カバーファクター(CF)は、経糸または緯糸に用いられる糸の総織度と織密度から計算される値であり、以下の式(1)によって定義される。なお、式(1)において、 $D_w$ は経糸総織度(dtex)であり、 $N_w$ は経糸密度(本/2.54cm)であり、 $D_f$ は緯糸総織度(dtex)であり、 $N_f$ は緯糸密度(本/2.54cm)である。

$$CF = (D_w \times 0.9)^{1/2} \times N_w + (D_f \times 0.9)^{1/2} \times N_f \quad \dots \quad (1)$$

[0025] 一般的に、エアバッグ用織物を製織する際、耳部には、耳端に絡み糸や増糸が用いられる。さらに、耳たぶりを小さくするため、増糸と経糸の間に、耳締め糸を用いる場合もある。

[0026] 「絡み糸」はレノとも呼ばれ、耳ほつれを防止するため、織物の耳部の最も外側で、複数本の糸が絡み合いながら緯糸を締め付け、耳を形成する。耳を形成する場合、一般的に遊星歯車機構を使用、さらに好ましくは遊星歯車ねじり方式が用いられる。耳を形成する方法は、その他の方法であってもよい。絡み糸の素材、種類、織度は、地糸の種類、織密度により適宜選択される。使用本数は、両端部にそれぞれ2本ずつ以上、好ましくは2本ずつであることが好ましい。絡み糸は、一般的には、耳締めの性能の優れるモノフィラメントが用いられる。絡み糸は、マルチフィラメントが使用されてもよい。絡み糸の材質としては、地糸と同じであることが好ましい。絡み糸の織度は、33dtex以下であることが好ましい。織度が33dtexを超える

場合、織物の耳部においてほつれが発生する場合がある。絡み糸の織度は5～22 d t e xであることが好ましい。

[0027] 「増糸」は絡み糸と同様に、織物の耳のほつれ防止を目的として使用され、織物の耳部において絡み糸と経糸の間に配置され、絡み糸を補助する。ただし、増糸に対しては、遊星装置は使用されない。耳締め性に優れる平組織で用いることが好ましい。また、増糸の素材、種類、織度はそれぞれ、地糸の種類、織密度により適宜選択される。上記した絡み糸と同様に、増糸は、耳締めの性能が優れるモノフィラメントが好適に用いられる。使用される場合の増糸の本数は、たとえば両端部に各2本から12本である。増糸の織度は、33 d t e x以下であることが好ましい。織度が33 d t e xを超える場合、織物の耳部においてほつれが発生する場合がある。絡み糸の織度は5～22 d t e xであることが好ましい。

[0028] 「耳締め糸」は、絡み糸、増糸とは別に、織物の耳たぶりの防止を目的として使用される場合があり、織物の耳部において増糸と経糸の間に配置される。増糸と同様、遊星装置は使用されない。耳締め性に優れる平組織で用いることが好ましい。耳締め糸の素材、種類、織度はそれぞれ、地糸の種類、織密度により適宜選択される。耳締め糸は、高い張力をかけて製織するために、地糸の総織度に対し80%以上の総織度を有するマルチフィラメントが好適に用いられる。総織度が地糸の80%未満である場合、高い張力をかけて製織することができず、耳たぶりの防止効果が得られなくなる。使用される場合の耳締め糸の本数は、たとえば両端部に各4本から8本である。

[0029] 本実施形態においては、織物の少なくとも一方の耳部において、それぞれ異なるクリンプ率をもつ経糸方向に配された織糸Y A、Y Bを有し、Y A、Y Bが繰り返し配列されており、Y A、Y Bそれぞれのクリンプ率C A、C Bが、 $C A \geq C B \times 1.2$ の関係を満たすことを特徴とする。本実施形態における、それぞれ異なるクリンプ率をもつ経糸方向に配された織糸Y A、Y Bは、経糸（地部糸）、絡み糸、増糸、耳締め糸のいずれかに限定されるものではないが、経糸、増糸、耳締め糸のいずれかであることが好ましい。織

糸 Y A、Y B はそれぞれ同種のポリマー、または同じ総繊度であることが好ましいが、異なるポリマー、または総繊度であってもよい。

[0030] それぞれ異なるクリンプ率をもつ経糸方向に配された織糸 Y A、Y B は、織物の少なくとも一方の耳部に繰り返し配することが好ましい。一般的に、織物の「耳部」とは、織物の耳端から 100 mm 以内の部分を用いる。本実施形態における、織糸 Y A、Y B を繰り返し配する部分としては、織物の耳端から 25 mm 以内に配することが好ましい。耳端から 25 mm 以内であることにより、織糸 Y A、Y B が繰り返し配された耳部は、織物の地部と織物としての特性が異なるため、エアバッグとして裁断するのに使用可能な部位が小さくなりやすく、ロスを少なくすることができる。耳端から 25 mm 以内の部位において、織糸 Y A、Y B を配する位置・幅は特に限定されない。製織時に発生する織り前の織り口後退とフレアの発生を効果的に抑止するためには、耳端から 1～15 mm の部位において、5 mm 以上の幅で織糸 Y A、Y B を繰り返し配することが好ましい。

[0031] 本実施形態においては、織糸 Y A、Y B それぞれのクリンプ率 C A、C B は、 $C A \geq C B \times 1.2$  の関係を満たすことが重要である。また、 $C A \geq C B \times 2.0$  の関係を満たすことがより好ましく、 $C A \geq C B \times 3.0$  の関係を満たすことがさらに好ましい。本実施形態における織物の地部は図 1 のように、一般的な平織物と同様に、緯糸 10 と交錯する経糸方向に配された織糸 Y C は、隣り合う織糸 Y C と同じクリンプ率をもつ。このとき織密度を高めていくと緯糸を打ち込む限界が生じて、製織時に織り口後退が大きくなる。一方で、本実施形態における織物の耳部は図 2 のように、Y A、Y B にそれぞれのクリンプ率が差つけられた結果、クリンプ構造に変化が生じて一般的な平織物よりも緯糸を打ち込みやすくすることができ、織密度を高密度化することができる。耳部にこうしたクリンプ構造を作ることによって、地部よりも耳部における緯糸の打ち込みが入りやすくなり、製織時に発生する織り前の織り口後退とフレアの発生を効果的に抑制することができる。 $C A \geq C B \times 1.2$  の関係を満たすことで、クリンプ構造変化による十分な抑制効果を得

ることができる。

[0032] 本実施形態において、Y A、Y Bは隣接させて配列することで平組織を構成することが好ましい。Y A、Y Bを隣接させて配列することで、クリンプ構造変化による高密度化の十分な効果を奏することができる。Y A、Y Bの配列の方法としては、例えば、Y AとY Bを1本ずつ交互に配列する方法（1：1）が好ましい。配列を2：1としたり、10：1とするなど比率を変化させた場合や、配列を2：2としたり、8：8とするなど配列を適宜選択することでも織り口の後退とフレアの発生を抑制する効果を得ることができるが、Y A、Y Bを1：1で隣接させて配列を繰り返して配することが特に好ましく、十分な抑制効果が得られやすくなる。Y A、Y Bによって構成する織組織は、例えばY A、Y Bそれぞれを引きそろえるなどして畝組織を構成する場合でも本実施形態における効果を得ることができる。Y A、Y Bによって構成する織組織は、耳締め性に優れる平組織であることが特に好ましい。

[0033] 本実施形態において、Y A、Y Bの少なくとも一方が、織物の地部を構成する経糸方向に配された織糸Y Cと同じ合成繊維からなることが好ましい。Y A、Y Bが、例えば、Y Cとは総繊度または収縮が大きく異なる特性をもつ糸からなる場合、地部と耳部とで織物としての厚みや収縮特性に差が現れるため、製織された織物がロールとして巻かれる際や、その後の精練、セット、コーティング工程において、耳部の皺発生の原因となり得る。Y A、Y Bの少なくとも一方が、Y Cと同じ合成繊維であれば、地部と耳部との差が小さくなるため耳部の皺が発生しにくくなるため、好ましい。また、Y A、Y B、Y Cが全て同じ合成繊維からなることが特に好ましい。

[0034] 本実施形態において、Y Cのクリンプ率C Cが、 $C A > C C > C B$ の関係を満たすことが好ましい。 $C A > C C > C B$ の関係を満たすことで、図1に示されるような織物構造をもつ地部と、図2に示されるような織物構造をもつ耳部を得ることができ、地部よりも耳部における緯糸が緻密化することで、フレアの発生を効果的に抑制することができる。C A、C BがC Cよりも

小さいと ( $CC > CA > CB$ )、地部よりも耳部の織糸のクリンプが小さくなることから、織物の耳部が粗硬になりやすく、皺発生の原因となる場合がある。また、 $CA$ 、 $CB$ が $CC$ よりも大きい場合 ( $CA > CB > CC$ )、十分な耳締め性が得られず織り口の後退とフレアの発生を抑制する効果が得られにくくなる。

[0035] [エアバッグ用織物の製造方法]

本発明の一実施形態のエアバッグ用織物の製造方法（以下、単に織物の製造方法ともいう）は、上記実施形態の織物（エアバッグ用織物）の製造方法である。織物の製造方法は、織物の少なくとも一方の耳部において、それぞれ異なるクリンプ率をもって経糸方向に配された織糸  $YA$ 、 $YB$  をそれぞれ異なる張力で製織し、 $YA$ 、 $YB$  にかかるそれぞれの張力  $TA$ 、 $TB$  が、 $TB \geq TA \times 1.2$  の関係を満たす。そのため、以下に示される他の工程は、いずれも例示であり、公知の他の工程に置き換えられてもよい。

[0036] 本実施形態の織物の製造方法によれば、まず、織物に関連して上記した総織度の経糸が整経され、織機に設置される。同様に緯糸が織機に設置される。織機は、特に限定されない。織機は、高密度織物を製織する場合は全幅テンプル装置を備える織機を使用することが好ましい。織機は、ウォータージェットルーム、エアジェットルーム、レピアルーム等が例示される。これらの中でも、高速製織が比較的容易であり、生産性を高めやすい点から、織機は、ウォータージェットルームが好ましい。

[0037] 製織の際、織物の地部を構成する経糸 1 本あたりにかける張力は、 $0.2 \sim 0.5 \text{ cN/dtex}$  の範囲に調整されることが好ましい。経糸の張力が上記範囲内である場合、得られる織物は、織物を構成するマルチフィラメント糸の糸束中の単繊維間空隙が減少することにより、寸法安定性が向上し得る。経糸張力が  $0.2 \text{ cN/dtex}$  以上であることにより、製織中における緯糸の拘束力が充分となり、経糸と緯糸とが同密度の織物が得られやすい。一方、経糸張力が  $0.5 \text{ cN/dtex}$  以下であることにより、織物において、経糸と緯糸の接触面積（密着度）が適切に調整されやすい。そのため

、経糸が毛羽立ちにくく、製織性が優れる。経糸張力を調整する方法は特に限定されない。一例を挙げると、経糸張力は、織機の経糸送り出し速度を調整する方法、緯糸の打ち込み密度を調整する方法等により調整し得る。なお、経糸張力が上記範囲であるかどうかは、たとえば織機稼働中に経糸ビームとバックローラーの中央部分とにおいて、経糸1本当たりに加わる張力を張力測定器で測ることにより、確認し得る。

[0038] 本実施形態の織物の製造方法において、織機で製織される織物の少なくとも一方の耳部において、それぞれ異なるクリンプ率をもって経糸方向に配された織糸Y A、Y Bをそれぞれ異なる張力で製織し、Y A、Y Bにかかるそれぞれの張力T A、T Bが、 $T B \geq T A \times 1.2$ の関係を満たすことを特徴とする。それぞれ異なるクリンプ率をもつ経糸方向に配された織糸Y A、Y Bは、経糸、絡み糸、増糸、耳締め糸のいずれかに限定されるものではないが、経糸、増糸、耳締め糸のいずれかであることが好ましい。織糸Y A、Y Bはそれぞれ同種のポリマー、または同じ総織度であることが好ましいが、異なるポリマー、または総織度であってもよい。

[0039] それぞれ異なるクリンプ率をもつ経糸方向に配された織糸Y A、Y Bは、織物の少なくとも一方の耳部に繰り返し配することが好ましい。本実施形態における、織糸Y A、Y Bを繰り返し配する部分としては、織物の耳端から25mm以内に配することが好ましい。耳端から25mm以内の位置に織糸Y A、Y Bが繰り返し配されることにより、織糸Y A、Y Bの本数が増え過ぎることが無く、糸の通し作業ならびに張力管理が容易となる。耳端から25mm以内の部位において、織糸Y A、Y Bを配する位置・幅は特に限定されない。製織時に発生する織り前の織り口後退とフレアの発生を効果的に抑止するためには、耳端から1～15mmの部位において、5mm以上の幅で織糸Y A、Y Bを繰り返し配することが好ましい。

[0040] 本実施形態の織物の製造方法においては、織糸Y A、Y Bにかかるそれぞれの張力T A、T Bは、 $T B \geq T A \times 1.2$ の関係を満たすことが重要である。また、 $T B \geq T A \times 1.5$ の関係を満たすことがより好ましく、 $T B \geq$

$T_A \times 2$ 、 $0$ の関係を満たすことがさらに好ましい。一般的に、製織時に織糸にかかる張力を大きくすると、その織糸のクリンプ率は小さくなりやすく、一方で、製織時に織糸にかかる張力を小さくすると、その織糸のクリンプ率は大きくなりやすい。 $Y_A$ 、 $Y_B$ にかかるそれぞれの張力 $T_A$ 、 $T_B$ の差を大きくすることで、クリンプ率の差を大きくし、クリンプ構造変化により織密度を高密度化できる効果を得られやすくなる。その結果、製織時に発生する織り前の織り口後退とフレアの発生を効果的に抑制することができる。織糸 $Y_A$ 、 $Y_B$ にかかるそれぞれの張力 $T_A$ 、 $T_B$ を調整する方法は特に限定されない。一例を挙げると、紙管やポビンなどから織糸を1本ずつ供給してスプリングワッシャーなどのテンサーで張力を管理する方法や、経糸ビームとは別に耳部の織糸用にビームを用意する方法、経糸ビームを整経する際に耳部の糸のみ巻取りの張力を変更する方法等により調整し得る。織糸 $Y_A$ 、 $Y_B$ にかかるそれぞれの張力 $T_A$ 、 $T_B$ の範囲は特に限定されない。一例を挙げると、張力 $T_A$ 、 $T_B$ の範囲は、 $0.1 \sim 0.6 \text{ cN/dtex}$ の範囲で調整することが好ましい。

[0041] 本実施形態の織物の製造方法においては、 $Y_A$ 、 $Y_B$ を隣接させて配列することで平組織を構成することが好ましい。 $Y_A$ 、 $Y_B$ を隣接させて配列することで、クリンプ構造変化による高密度化の十分な効果を奏することができる。 $Y_A$ 、 $Y_B$ の配列の方法は、例えば、 $Y_A$ と $Y_B$ を1本ずつ交互に配列する方法（1：1）が好ましい。配列を2：1としたり、10：1とするなど比率を変化させた場合や、配列を2：2としたり、8：8とするなど配列を適宜選択することでも織り口の後退とフレアの発生を抑制する効果を得ることができる。これらの中でも、 $Y_A$ 、 $Y_B$ を1：1で隣接させて配列を繰り返して配することが特に好ましく、十分な抑制効果が得られやすくなる。 $Y_A$ 、 $Y_B$ によって構成する織組織は、例えば $Y_A$ 、 $Y_B$ それぞれを引きそろえるなどして畝組織を構成する場合でも本実施形態における効果を得ることができ、耳締め性に優れる平組織であることが特に好ましい。

[0042] 本実施形態の織物の製造方法においては、 $Y_A$ 、 $Y_B$ の少なくとも一方が

、織物の地部を構成する経糸方向に配された織糸 Y C と同じ合成繊維からなることが好ましい。Y A、Y B が、例えば、Y C とは総繊度または収縮が大きく異なる特性をもつ糸からなる場合、地部と耳部とで織物としての厚みや収縮特性に差が現れるため、製織された織物がロールとして巻かれる際や、その後の精練、セット、コーティング工程において、耳部の皺発生の原因となり得る。Y A、Y B の少なくとも一方が、Y C と同じ合成繊維であれば、地部と耳部との差が小さくなるため耳部の皺が発生しにくくなるため、好ましい。また、Y A、Y B、Y C が全て同じ合成繊維からなることが特に好ましい。

[0043] 本実施形態の織物の製造方法は、Y C にかかる張力 T C が  $T B > T C > T A$  の関係を満たすことが好ましい。T B > T C > T A の関係を満たすことで、図 1 に示されるような織物構造をもつ地部と、図 2 に示されるような織物構造をもつ耳部とを得ることができる。その結果、地部よりも耳部における緯糸の打ち込みが入りやすくなることで、製織時に発生する織り前の織り口後退とフレアの発生を効果的に抑制することができる。T A、T B が T C よりも大きいと、(T B > T A > T C)、地部よりも耳部の織糸のクリンプが小さくなることから、織物の耳部が粗硬になりやすく、皺発生の原因となる場合があることに加えて、製織中に耳端部のみに過度な張力がかかることで、織物の耳崩れが生じてしまうことがある。また、T A、T B が T C よりも大きい場合 (T A > T B > T C)、十分な耳締め性が得られず織り口の後退とフレアの発生を抑制する効果が得られにくくなる。

[0044] 製織が終わると、得られた織物は、必要に応じて、乾燥処理が行われる。乾燥温度は、通常 80℃ 以上である。乾燥温度が 80℃ 以上である場合、織物は、乾熱収縮率が小さく、寸法安定性が向上する。その結果、織物は、エアバッグとして好適に使用し得る。

[0045] 次に、織物は、精練、熱セット等の加工が適宜施される。精練加工における精練温度は、20℃ 以上であることが好ましく、25℃ 以上であることがより好ましい。また、精練温度は、80℃ 以下であることが好ましく、70

℃以下であることがより好ましい。精練温度が20℃以上である場合、織物は、残留した歪みが除去され、マルチフィラメント糸内の単繊維フィラメント同士が動きやすくなり、マルチフィラメント糸が織物に対して扁平に広がり得る。そのため、織物は、寸法安定性が向上し得る。また、精練温度が80℃以下である場合、マルチフィラメントの大きな収縮が抑制される。その結果、織物は、寸法安定性が向上し得る。

[0046] 熱セットにおける熱セット温度は、精練と同じく、製織後の織物に残留した歪みを除去することができ、マルチフィラメント糸の大きな収縮を抑制し得る温度であることが好ましい。具体的には、熱セット温度は、110℃以上であることが好ましく、120℃以上であることがより好ましい。また、熱セット温度は、190℃以下であることが好ましい。熱セット温度が上記範囲内である場合、得られる基布は、寸法安定性が向上し得る。

[0047] 以上の工程を経た織物は、樹脂やエラストマーのコーティングが適宜施されてもよい。本実施形態の織物は、コーティングが施されることにより、非通気性が付与され得る。コーティングを施す場合、コーティング量は、5～35g/m<sup>2</sup>程度であることが好ましい。樹脂またはエラストマーとしては、耐熱性、耐寒性、難燃性を有するものが好ましい。樹脂またはエラストマーは、たとえば、シリコーン樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリウレタン樹脂、フッ素樹脂等が好適に用いられる。

[0048] 以上の工程を経た織物は、耳カットが適宜施されてもよい。本実施形態の織物は、耳カットが施されることにより、裁断時の位置調整が容易となる。耳カットで廃棄される織物の部位としては、織物の耳端から絡み糸、増糸、耳締め糸、熱セットでピン穴がつく耳端から25mm程度までの経糸までをカットする。耳部の織物として使用しない部位をカットすることで、裁断工程で積層可能な枚数が増え、裁断効率が向上し得る。

[0049] 以上、本実施形態の織物の製造方法によれば、エアバッグ用織物製織時の耳端部の織り口後退を抑制することができ、耳たぶりを小さくすることができる。特に、用途として、エアバッグ用織物として使用する場合、製織後に行

われる精練、セットさらにコーティング工程での加工通過性、均一塗布性に優れ、さらに、裁断性および縫製性に優れたエアバッグ用織物を提供することができる。

[0050] 以上、本発明の一実施形態について説明した。本発明は、上記実施形態に格別限定されない。なお、上記した実施形態は、以下の構成を有する発明を主に説明するものである。

[0051] (1) 合成繊維からなるエアバッグ用織物において、前記織物の少なくとも一方の耳部は、それぞれ異なるクリンプ率をもつ経糸方向に配された織糸 Y A および織糸 Y B を有し、前記織糸 Y A および前記織糸 Y B は、繰り返し配列されており、前記織糸 Y A のクリンプ率 C A と、前記織糸 Y B のクリンプ率 C B とは、 $C A \geq C B \times 1.2$  の関係を満たし、前記クリンプ率 C B は、前記クリンプ率 C A よりも小さい、エアバッグ用織物。

[0052] (2) 前記織糸 Y A と、前記織糸 Y B とは、1 : 1 の割合で交互に配列されている、(1) 記載のエアバッグ用織物。

[0053] (3) 前記織糸 Y A または前記織糸 Y B のうち少なくともいずれか一方は、前記織物の地部を構成する経糸方向に配された織糸 Y C と同じ合成繊維からなる、(1) または (2) 記載のエアバッグ用織物。

[0054] (4) 前記織糸 Y C のクリンプ率 C C は、 $C A > C C > C B$  の関係を満たす、(3) 記載のエアバッグ用織物。

[0055] (5) (1) ~ (4) のいずれかに記載のエアバッグ用織物を製造するためのエアバッグ用織物の製造方法であり、前記織物の少なくとも一方の耳部において、織糸 Y A および織糸 Y B を繰り返し配列し、かつ、前記織糸 Y A にかかる張力 T A と、前記織糸 Y B にかかる張力 T B とを、 $T B \geq T A \times 1.2$  の関係に調整して製織する、エアバッグ用織物の製造方法。

[0056] (6) 前記織物は、地部を構成する経糸方向に配された織糸 Y C をさらに有し、前記織糸 Y C にかかる張力 T C は、 $T B > T C > T A$  の関係を満たす、(5) 記載のエアバッグ用織物の製造方法。

## 実施例

[0057] 以下、実施例により本発明を具体的に説明する。本発明は、これら実施例に何ら限定されない。なお、以下の実施例において、それぞれの特性値は、以下の方法により算出した。

[0058] <特性値の算出方法>

(総織度)

総織度は、J I S L 1 0 1 3 : 2 0 1 0 8 . 3 . 1 A法により、所定荷重 $0.045 \text{ cN} / \text{d t e x}$ で正量織度を測定することにより算出した。

(フィラメント数)

フィラメント数は、J I S L 1 0 1 3 : 2 0 1 0 8 . 4の方法に基づいて算出した。

(単繊維織度)

単繊維織度は、総織度をフィラメント数で除することにより算出した。

(織密度)

経系および緯系のそれぞれの織密度は、J I S L 1 0 9 6 : 2 0 1 0 8 . 6 . 1に基づいて算出した。具体的には、試料を平らな台上に置き、不自然なしわや張力を除いて、異なる5箇所について $2.54 \text{ c m}$ の区間の経系および緯系の本数を数え、それぞれの平均値を算出した。

(基布の厚み)

基布の厚みは、J I S L 1 0 9 6 : 2 0 1 0 8 . 4に基づいて算出した。具体的には、試料の異なる5カ所について厚さ測定機を用いて、 $23.5 \text{ k P a}$ の加圧下、厚さを落ち着かせるために10秒間待った後に測定し、平均値を算出した。

(目付け)

目付けは、J I S L 1 0 9 6 : 2 0 1 0 8 . 3 . 2に基づき、 $20 \text{ c m} \times 20 \text{ c m}$ の試験片を3枚採取し、それぞれの質量(g)を量り、その平均値を $1 \text{ m}^2$ 当たりの質量( $\text{g} / \text{m}^2$ )に換算することにより算出した。

(引張強力)

引張強力は、J I S K 6 4 0 4 - 3 : 1 9 9 9 6. 試験方法 B (ストリップ法) に基づいて、経方向および緯方向のそれぞれについて、試験片を 5 枚ずつ採取し、幅の両側から糸を取り除いて幅 3 0 m m とし、定速緊張型の試験機にて、つかみ間隔 1 5 0 m m、引張速度 2 0 0 m m / m i n で試験片が切断するまで引っ張り、切断に至るまでの最大荷重を測定し、経方向および緯方向のそれぞれについて平均値を算出した。

(破断伸度)

破断伸度は、J I S K 6 4 0 4 - 3 : 1 9 9 9 6. 試験方法 B (ストリップ法) に基づいて、経方向および緯方向のそれぞれについて、試験片を 5 枚ずつ採取し、幅の両側から糸を取り除いて幅 3 0 m m とし、これらの試験片の中央部に 1 0 0 m m 間隔の標線を付し、定速緊張型の試験機にて、つかみ間隔 1 5 0 m m、引張速度 2 0 0 m m / m i n で試験片が切断するまで引っ張り、切断に至るときの標線間の距離を読みとり、以下の式 (2) に基づいて算出した。

$$E = [ ( L - 1 0 0 ) / 1 0 0 ] \times 1 0 0 \quad \cdot \cdot \cdot \quad ( 2 )$$

式中、E は破断伸度 (%) を示し、L は切断時の標線間の距離 ( m m ) を示す。

破断伸度は、経方向および緯方向のそれぞれの平均値を算出した。

(引裂強力)

引裂強力は、J I S K 6 4 0 4 - 4 : 1 9 9 9 6. 試験方法 B (シングルタング法) に基づいて、長辺 2 0 0 m m、短辺 7 5 m m の試験片を経方向および緯方向の両方にそれぞれ 5 個の試験片を採取し、試験片の短辺の中央に短辺方向と直角に 7 5 m m の切れ込みを入れ、定速緊張型の試験機にて、つかみ間隔 7 5 m m、引張速度 2 0 0 m m / m i n で試験片が切れるまで引き裂き、その時の引裂き荷重を測定した。得られた引裂き荷重のチャート記録線より、最初のピークを除いた極大点の中から大きい順に 3 点選び、その平均値を算出した。その後、経方向および緯方向のそれぞれについて、平均値を算出した。

(クリンプ率)

クリンプ率は、JIS L 1096 : 2010 8.7 (B法) に基づき測定した。

試料を平らな台上に置き、不自然なしわや張力を除いて、織物の地部を構成する織糸YC、もしくは、織物の耳部におけるクリンプ率の異なる織糸YA、YBが隣り合う位置に配置された、それぞれ3ヵ所について200mmの距離に印をつけ、この印内の糸を解いて分解糸とし、JIS L 1013の5.1に規定された初荷重の下で真っすぐに張った長さをそれぞれ測定して平均値を算出し、変化長を計算した。

(織口接触タイミング)

織機にて、筈が最前位置から後退し、開口した経糸中に緯糸が挿入され、筈が前進して緯糸を打ち込むという一連の織機の周期的運動を織機の回転角 $0^{\circ}$  ~  $360^{\circ}$  で表し、筈が最前位置となる状態を回転角 $0^{\circ}$  として、筈が緯糸を打ち込む際に織口が接触する瞬間の回転角を測定し、織口接触タイミングとした。織口接触タイミングは、織機が運転して織物を製織している際に、織機用のタイミングライトを当てて測定し、織物の中央の地部と、緯糸の給糸側・反給糸側のそれぞれの耳部で測定し、耳部については給糸側・反給糸側の平均値を算出した。織口後退の評価は、地部と耳部の差を織口後退の大きさとして判断し、 $3^{\circ}$  未満を「◎」、 $3^{\circ}$  以上 $6^{\circ}$  未満を「○」、 $6^{\circ}$  以上 $8^{\circ}$  未満を「△」、 $8^{\circ}$  以上を「×」とした。

(織物の耳たぶりの発生有無)

織りあがった織物を長さ1mにカットして平らな机上に広げて、耳部の最も浮き上がった部分の高さを1mm刻み(1mm未満の量は四捨五入)で測定し、両方の耳部の平均値を算出した。評価は、耳たぶり高さを大きさとして判断し、8mm未満を「◎」、8mm以上10mm未満を「○」、10mm以上12mm未満を「△」、12mm以上を「×」とした。また、耳崩れの発生した織物は「-」とした。

[0059] <実施例1>

(経糸、緯糸)

経糸および緯糸として、ナイロン66からなり、円形の断面形状を有し、単繊維織度が3.5 dtexの単繊維136フィラメントで構成され、総織度が470 dtexであり、引張強度が8.5 cN/dtex、伸度が23.5%であり、無撚りの合成繊維フィラメントを準備した。

[0060] (製織)

上記の糸を地部糸として経糸、緯糸に用い、全幅テンブルを備えるウォータージェット織機を使用して、経糸の織密度57本/2.54cm、緯糸の織密度57本/2.54cmの平織物を製織した。その際、経糸張力を0.4 cN/dtexに調整した。

[0061] その際、織物の両方の耳部には絡み糸、増糸、耳締め糸を使用した。絡み糸としては、22 detexのナイロン66モノフィラメントを使用し、両方の耳部に2本ずつ、遊星装置から供給した。増糸は、絡み糸と同様の22 dtexのナイロン66モノフィラメントを使用し、両方の耳部に8本ずつ、ポビンから供給した。耳締め糸としては、地部を構成する経糸と同じ470 dtexの無撚りの合成繊維フィラメントを使用し、両方の耳部に24本ずつ使用した。耳締め糸は、供給時の張力を管理するため、耳締め糸を12本巻いたビームを両方の耳部に2つずつ用意し、経糸の供給速度をそれぞれ調整することで張力を調整した。耳締め糸を供給するビームは、供給張力を0.20 cN/dtexに調整した低張力用のものと、0.50 cN/dtexに調整した高張力用のものを用意し、耳端部側から順に低張力(YA)の糸と、高張力の糸(YB)を1:1で交互に配列させて、製織した。また、地部を構成する経糸(YC)の張力は0.40 cN/dtexで製織した。

[0062] 製織では、耳部の織口後退を小さく抑えることができた。得られた織物の耳部には、クリンプ率CAが12%であるYAと、クリンプ率CBが4%であるYBが繰り返し配されており、また地部を構成するYCのクリンプ率は10%であり、得られた織物は、耳たぶりが小さく、耳締めまり状態も均一で

良好となった。

[0063] (精練および熱セット)

次いで、得られた織物を、オープンソーパー型精練機にて65℃で精練し、40℃で湯洗いし、120℃で織物を乾燥させた。さらに、ピンテーター乾燥機を用いて、乾燥後の織物幅と同じ幅になるよう幅出し率を設定し、オーバーフィード率2%の寸法規制の下で、180℃にて60秒間、織物を熱セットした。得られた織物の特性を表1に示す。

[0064] <実施例2>

経糸および緯糸の織密度をいずれも55本/2.54cmに変更した以外は、実施例1と同様にエアバッグ用織物を作製した。

[0065] 製織では、耳部の織口後退を小さく抑えることができた。得られた織物の耳部には、クリンプ率CAが11%であるYAと、クリンプ率CBが5%であるYBが1:1の割合で繰り返し配されており、また地部を構成するYCのクリンプ率は9%であり、得られた織物は、耳たぶりが小さく、耳締まり状態も均一で良好となった。得られた織物の特性を表1に示す。

[0066] <実施例3>

経糸および緯糸の織密度をいずれも46本/2.54cmに変更した以外は、実施例1と同様にエアバッグ用織物を作製した。

[0067] 製織では、耳部の織口後退を小さく抑えることができた。得られた織物の耳部には、クリンプ率CAが8%であるYAと、クリンプ率CBが5%であるYBが1:1の割合で繰り返し配されており、また地部を構成するYCのクリンプ率は6%であり、得られた織物は、耳たぶりが小さく、耳締まり状態も均一で良好となった。得られた織物の特性を表1に示す。

[0068] <実施例4>

経糸、緯糸、耳締め糸として、ナイロン66からなり、円形の断面形状を有し、単繊維織度が2.6d texの単繊維136フィラメントで構成され、総織度が350d texであり、引張強度が8.5cN/d tex、伸度が24.5%であり、無撚りの合成繊維フィラメントを使用し、経糸の織密

度62本/2.54cm、緯糸の織密度62本/2.54cmとする以外は、実施例1と同様にエアバッグ用織物を作製した。

[0069] 製織では、耳部の織口後退を小さく抑えることができた。得られた織物の耳部には、クリンプ率CAが10%であるYAと、クリンプ率CBが5%であるYBが1:1の割合で繰り返し配されており、また地部を構成するYCのクリンプ率は8%であり、得られた織物は、耳たぶりが小さく、耳締め状態も均一で良好となった。得られた織物の特性を表1に示す。

[0070] <実施例5>

製織工程で、耳締め糸を、経糸と同様の470dtexの無撚りの合成繊維フィラメントを両方の耳部に16本ずつ使用し、耳締め糸は16本の紙管からそれぞれ供給してスプリングワッシャー式のテンサーで張力を調整する方法を採用した以外は、実施例1と同様にエアバッグ用織物を作製した。なお、耳締め糸の供給張力は、供給張力を0.20cN/dtexに調整した低張力用のものと、0.50cN/dtexに調整した高張力用のものを8本ずつ用意し、耳端部側から順に低張力(YA)の糸と、高張力の糸(YB)を1:1の割合で交互に配列させて、製織した。また、地部を構成する経糸(YC)の張力は0.40cN/dtexで製織した。

[0071] 製織では、耳部の織口後退を小さく抑えることができた。得られた織物の耳部には、クリンプ率CAが12%であるYAと、クリンプ率CBが4%であるYBが繰り返し配されており、また地部を構成するYCのクリンプ率は10%であり、得られた織物は、耳たぶりが小さく、耳締め状態も均一で良好となった。得られた織物の特性を表1に示す。

[0072] <実施例6>

製織工程で、耳締め糸を、経糸と同様の470dtexの無撚りの合成繊維フィラメントを両方の耳部に8本ずつ使用し、耳締め糸は8本の紙管からそれぞれ供給してスプリングワッシャー式のテンサーで張力を調整する方法を採用した以外は、実施例1と同様にエアバッグ用織物を作製した。なお、耳締め糸の供給張力は、全て高張力の糸(YB)として0.50cN/dt

e x に設定し、耳端部側から順に織機の経糸ビームから  $0.40 \text{ cN/dtex}$  の  $e x$  で供給される経糸 (Y A) と、耳締め糸 (Y B) を 1 : 1 の割合で交互に配列させて、製織した。耳部および地部を構成する経糸 (Y A、Y C) の張力は  $0.40 \text{ cN/dtex}$  で製織した。

[0073] 製織では、耳部の織口後退を小さく抑えることができた。得られた織物の耳部には、クリンプ率 C A が 10% である Y A と、クリンプ率 C B が 4% である Y B が繰り返し配されており、また地部を構成する Y C のクリンプ率は 10% であり、得られた織物は、耳たぶりが小さく、耳締め状態も均一で良好となった。得られた織物の特性を表 1 に示す。

[0074] <実施例 7>

製織工程で、耳締め糸を、経糸と同様の  $470 \text{ dtex}$  の無撚りの合成繊維フィラメントを両方の耳部に 18 本ずつ使用し、耳締め糸は 18 本の紙管からそれぞれ供給してスプリングワッシャー式のテンサーで張力を調整する方法を採用した以外は、実施例 1 と同様にエアバッグ用織物を作製した。なお、耳締め糸の供給張力は、供給張力を  $0.20 \text{ cN/dtex}$  に調整した低張力用のものを 12 本と、 $0.50 \text{ cN/dtex}$  に調整した高張力用のものを 6 本用意し、耳端部側から順に低張力 (Y A) の糸と、高張力の糸 (Y B) を 2 : 1 の割合で繰り返し配列させて、製織した。また、地部を構成する経糸 (Y C) の張力は  $0.40 \text{ cN/dtex}$  で製織した。

[0075] 製織では、耳部の織口後退を小さく抑えることができた。得られた織物の耳部には、クリンプ率 C A が 12% である Y A と、クリンプ率 C B が 4% である Y B が 2 : 1 の割合で繰り返し配されており、また地部を構成する Y C のクリンプ率は 10% であり、得られた織物は、耳たぶりが小さく、耳締め状態も均一で良好となった。得られた織物の特性を表 1 に示す。

[0076] <比較例 1>

耳締め糸を使用しなかった以外は、実施例 1 と同様にエアバッグ用織物を製織した。地部を構成する Y C のクリンプ率は 10% であった。

[0077] 得られた織物は、耳たぶりが大きく、また製織中に耳部の織口後退が大き

く、耳部に毛羽が発生し、エアバッグ用織物としては使用できないものとなった。得られた織物の特性を表1に示す。

[0078] <比較例2>

耳締め糸を使用しなかった以外は、実施例2と同様にエアバッグ用織物を製織した。地部を構成するYCのクリンプ率は9%であった。得られた織物は、耳たぶりが大きく、また製織中に耳部の織口後退が大きくなった。得られた織物の特性を表1に示す。

[0079] <比較例3>

耳締め糸を使用しなかった以外は、実施例3と同様にエアバッグ用織物を製織した。地部を構成するYCのクリンプ率は6%であった。得られた織物は、耳たぶりが大きく、また製織中に耳部の織口後退が大きくなった。得られた織物の特性を表1に示す。

[0080] <比較例4>

製織工程で、耳締め糸を、経糸と同様の470dtexの無撚りの合成繊維フィラメントを両方の耳部に16本ずつ使用し、耳締め糸は16本の紙管からそれぞれ供給してスプリングワッシャー式のテンサーで張力を調整する方法を採用した以外は、実施例1と同様にエアバッグ用織物を作製した。なお、耳締め糸の供給張力は、供給張力を0.45cN/dtexに調整した低張力のものと、0.50cN/dtexに調整した高張力のものを8本ずつ用意し、耳端部側から順に低張力(YA)の糸と、高張力の糸(YB)を1:1の割合で交互に配列させて、製織した。また、地部を構成する経糸(YC)の張力は0.40cN/dtexで製織した。

[0081] 製織では、耳部の織口後退を小さく抑えることができたが、製織中に耳崩れが発生した。得られた織物の耳部には、クリンプ率CAが9%であるYAと、クリンプ率CBが8%であるYBが繰り返し配されており、また地部を構成するYCのクリンプ率は10%であり、得られた織物は、製織中に耳崩れが発生した部位があり、エアバッグ用織物としては使用できないものとなった。

[0082] [表1]

表 1

	実施例											比較例			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4				
総織度 (dtex)	470	470	470	350	470	470	470	470	470	470	470	470	470	470	
フィラメント数(本)	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	
単織維織度 (dtex)	346	346	346	257	346	346	346	346	346	346	346	346	346	346	
経密度 (本/inch)	57	55	46	62	57	57	57	57	55	46	57	46	57	57	
緯密度 (本/inch)	57	55	46	62	57	57	57	57	55	46	57	46	57	57	
織物の厚み (mm)	0.34	0.31	0.29	0.29	0.34	0.34	0.34	0.34	0.31	0.29	0.34	0.29	0.34	0.34	
目付け (g/m <sup>2</sup> )	235	220	183	186	235	234	234	234	219	184	234	184	234	234	
引張強力 (経/緯) (N/cm)	798/807	767/750	670/650	680/690	792/799	800/803	796/800	795/799	750/749	658/660	789/799	658/660	789/799	789/799	
破断伸度 (経/緯) (%)	40/28	35/27	40/34	42/32	39/29	39/28	41/29	41/28	35/28	42/35	40/28	42/35	40/28	40/28	
引裂強力 (経/緯) (N)	217/202	254/235	322/325	175/168	216/208	212/205	211/209	205/202	268/252	312/334	210/208	312/334	210/208	210/208	
織口接触タイミング (耳部/地部) (°)	332/334	334/335	341/342	335/336	332/334	331/334	329/334	325/334	328/335	340/342	330/334	340/342	330/334	330/334	
織口後退の評価	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	×	△	◎	○	◎	○	○	
CA (%)	12	11	8	10	12	10	12	—	—	—	—	—	—	9	
CB (%)	4	5	5	5	4	4	4	—	—	—	—	—	—	8	
CC (%)	10	9	6	8	10	10	10	10	9	6	10	6	10	10	
TA (cN/dtex)	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.40	0.20	—	—	—	—	—	—	0.45	
TB (cN/dtex)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	—	—	—	—	—	—	0.50	
TC (cN/dtex)	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	
織物の耳たぶり	◎	◎	◎	◎	○	○	○	×	×	△	×	×	×	—	

[0083] 表1に示されるように、実施例1～5で得られたエアバッグ用織物は、耳部の織口後退を小さく抑えることができたことで、得られた織物の耳たぶりが小さく、耳締まり状態も均一で良好であった。

[0084] 一方、比較例1では耳部の織口後退および耳たぶりが大きく、耳締まり状態としてもほつれが観察された。さらに製織中に耳部に毛羽が発生したため織物に欠点が多く発生し、エアバッグ用織物としては使用できないものとなった。また比較例2および3では、耳部の織口後退および耳たぶりが大きかった。

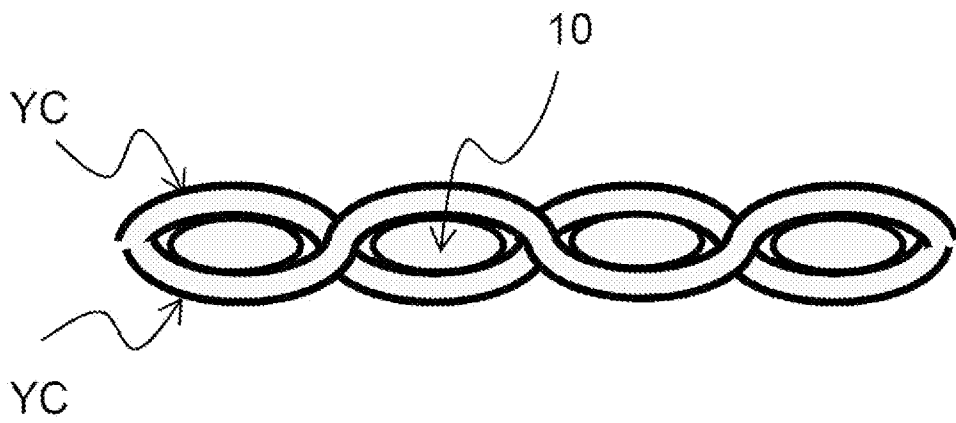
### 符号の説明

- [0085] 10 緯糸  
YC 織物の地部を構成する経糸方向に配された織糸YC  
YA 織物の耳部を構成する経糸方向に配された織糸YA  
YB 織物の耳部を構成する経糸方向に配された織糸YB

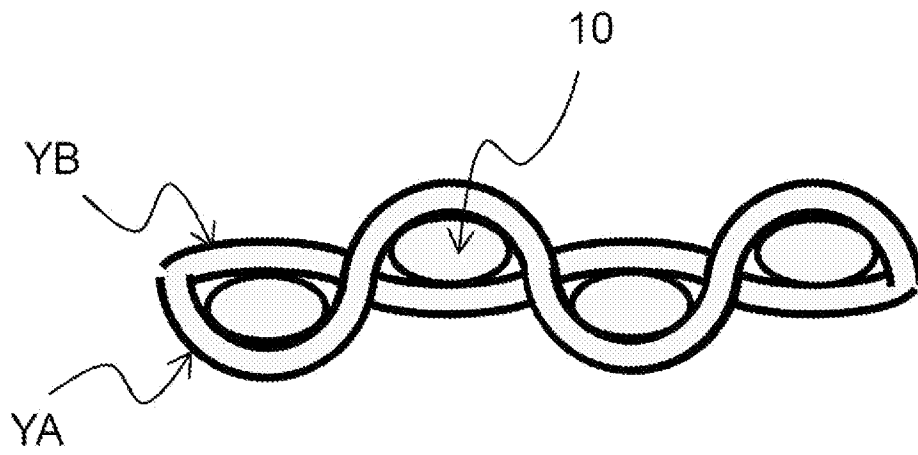
## 請求の範囲

- [請求項1] 合成繊維からなるエアバッグ用織物において、  
前記織物の少なくとも一方の耳部は、それぞれ異なるクリンプ率をもつ経糸方向に配された織糸 Y A および織糸 Y B を有し、  
前記織糸 Y A および前記織糸 Y B は、繰り返し配列されており、  
前記織糸 Y A のクリンプ率 C A と、前記織糸 Y B のクリンプ率 C B とは、 $C A \geq C B \times 1.2$  の関係を満たし、  
前記クリンプ率 C B は、前記クリンプ率 C A よりも小さい、エアバッグ用織物。
- [請求項2] 前記織糸 Y A と、前記織糸 Y B とは、1 : 1 の割合で交互に配列されている、請求項 1 記載のエアバッグ用織物。
- [請求項3] 前記織糸 Y A または前記織糸 Y B のうち少なくともいずれか一方は、前記織物の地部を構成する経糸方向に配された織糸 Y C と同じ合成繊維からなる、請求項 1 または 2 記載のエアバッグ用織物。
- [請求項4] 前記織糸 Y C のクリンプ率 C C は、 $C A > C C > C B$  の関係を満たす、請求項 3 記載のエアバッグ用織物。
- [請求項5] 請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のエアバッグ用織物を製造するためのエアバッグ用織物の製造方法であり、  
前記織物の少なくとも一方の耳部において、織糸 Y A および織糸 Y B を繰り返し配列し、かつ、前記織糸 Y A にかかる張力 T A と、前記織糸 Y B にかかる張力 T B とを、 $T B \geq T A \times 1.2$  の関係に調整して製織する、エアバッグ用織物の製造方法。
- [請求項6] 前記織物は、地部を構成する経糸方向に配された織糸 Y C をさらに有し、  
前記織糸 Y C にかかる張力 T C は、 $T B > T C > T A$  の関係を満たす、請求項 5 記載のエアバッグ用織物の製造方法。

[図1]



[図2]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2019/042427

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 Int.Cl. D03D1/02(2006.01) i, B60R21/16(2006.01) i, B60R21/235(2006.01) i, D03D5/00(2006.01) i, D03D13/00(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)  
 Int.Cl. D03D1/02, B60R21/16, B60R21/235, D03D5/00, D03D13/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
 Published examined utility model applications of Japan 1922-1996  
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019  
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2019  
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2014/051049 A1 (TORAY INDUSTRIES, INC.) 03 April 2014, claims 1, 3, 7, examples, paragraph [0128] & US 2015/0246655 A1, claims 12, 14, 18, examples, paragraph [0128] & EP 2883986 A1 & KR 10-2015-003683 A & CN 104641029 A & MX 2015003683 A & BR 112015006014 A & PL 2883986 T	1-6
A	JP 2005-179806 A (TOYOBO CO., LTD.) 07 July 2005 (Family: none)	1-6

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 28.11.2019	Date of mailing of the international search report 10.12.2019
---	--

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/JP2019/042427

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 2002-69790 A (ASAHI KASEI CORPORATION) 08 March 2002 (Family: none)	1-6
A	JP 9-302549 A (TORAY INDUSTRIES, INC.) 25 November 1997 (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. D03D1/02(2006.01)i, B60R21/16(2006.01)i, B60R21/235(2006.01)i, D03D5/00(2006.01)i, D03D13/00(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. D03D1/02, B60R21/16, B60R21/235, D03D5/00, D03D13/00

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	WO 2014/051049 A1 (東レ株式会社) 2014.04.03, 請求項1、3、7、 実施例、段落0128 & US 2015/0246655 A1 (Claims 12, 14, 18, EXAMPLES, [0128]) & EP 2883986 A1 & KR 10-2015-0036832 A & CN 104641029 A & MX 2015003683 A & BR 112015006014 A & PL 2883986 T	1-6
A	JP 2005-179806 A (東洋紡績株式会社) 2005.07.07, (ファミリーな し)	1-6

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28.11.2019

国際調査報告の発送日

10.12.2019

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)

春日 淳一

電話番号 03-3581-1101 内線 3474

4S

4866

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 2002-69790 A (旭化成株式会社) 2002.03.08, (ファミリーなし)	1-6
A	JP 9-302549 A (東レ株式会社) 1997.11.25, (ファミリーなし)	1-6