

(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
2008年1月24日 (24.01.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/010515 A1

(51) 国際特許分類:

A41G 3/00 (2006.01) D02G 3/04 (2006.01)
D02G 1/18 (2006.01) D02G 3/44 (2006.01)

(74) 代理人: 小谷 悅司, 外(KOTANI, Etsuji et al.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島2丁目2番2号ニチメンビル2階 Osaka (JP).

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2007/064179

(22) 国際出願日:

2007年7月18日 (18.07.2007)

(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2006-195484 2006年7月18日 (18.07.2006) 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社カネカ (KANEKA CORPORATION) [JP/JP]; 〒5308288 大阪府大阪市北区中之島3丁目2番4号 Osaka (JP).

(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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(72) 発明者; および

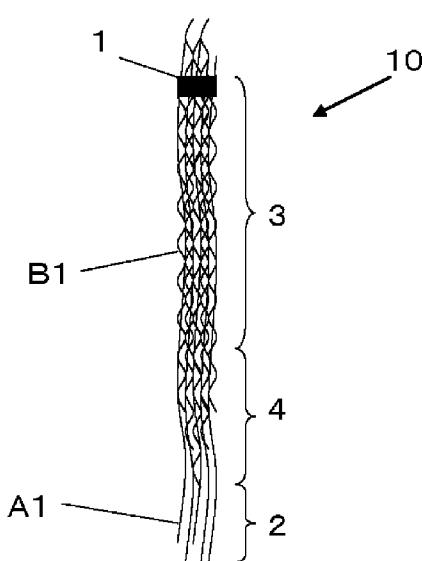
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 桜井 誠一 (SAKURAI, Seiichi) [JP/JP]; 〒6710231 兵庫県姫路市御国野町深志野680-2 Hyogo (JP). 原田 悟 (HARADA, Satoru) [JP/JP]; 〒6750044 兵庫県加古川市西神吉町大国760-137 Hyogo (JP).

添付公開書類:
— 國際調査報告書

/ 続葉有 /

(54) Title: FIBER BUNDLE FOR ARTIFICIAL HAIR, PROCESS FOR PRODUCING FIBER BUNDLE FOR ARTIFICIAL HAIR, AND HEAD DECORATION PRODUCT

(54) 発明の名称: 人工毛髪用纖維束、人工毛髪用纖維束の製造方法及び頭飾製品



(57) Abstract: A fiber bundle for artificial hair in which a color tone giving a gradation feeling has been imparted to a tip part thereof. The fiber bundle for artificial hair is a fiber bundle (10) for artificial hair in which the fibers have been bundled/fixed at one end (1). The fiber bundle (10) is characterized by comprising two or more kinds of fibers (A1 and B1) which have been heat-treated at a given temperature and differ from each other in color tone. It is further characterized in that the two or more kinds of fibers differ from each other in the degree of thermal shrinkage and that the tips of fibers (A1) which are part of the two or more kinds of fibers are exposed in a region (2) at the other end where the fibers have not been bundled/fixed.

WO 2008/010515 A1

/ 続葉有 /



2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

本発明は、人工毛髪用纖維束において、毛先部分にグラデュエーション感のある色調が付与された人工毛髪用纖維束を提供することを目的とする。

本発明の一局面は、一端(1)で集束固定された人工毛髪用纖維束(10)であって、前記人工毛髪用纖維束は所定の温度で熱処理された、互いに異なる色調を有する2種以上の纖維(A1, B1)を含有し、前記2種以上の纖維は熱収縮率が互いに異なり、集束固定されていない他端の領域(2)において前記2種以上の纖維のうちの一部の纖維(A1)の先端部分が露出していることを特徴とする人工毛髪用纖維束である。

明細書

人工毛髪用纖維束、人工毛髪用纖維束の製造方法及び頭飾製品 技術分野

[0001] 本発明は、人工毛髪用纖維束、人工毛髪用纖維束の製造方法及び頭飾製品に関する。さらに詳しくは、毛先部分にグラデュエーション感のある色調が付与された人工毛髪用纖維束、人工毛髪用纖維束の製造方法及び頭飾製品に関する。

背景技術

[0002] 従来から、毛髪のおしゃれ染めの染め方として毛先部分のみの色調を変化させた、いわゆるTIPカラーと呼ばれる染め方が、特有の美感を有するものとして知られている。TIPカラーは、毛先部分において毛先へ向かって徐々に色が変化していくようなグラデュエーション効果を有する色調変化を有するものであり極めて美しい美観を有するものである。

[0003] 一方、頭髪を直接染色せずに頭部に色彩を付与する方法として、エクステンションと呼ばれる付け毛を頭部に装着する方法も知られている。着色されたエクステンションは、着色された合成纖維等を用いた人工毛髪用纖維束を形成することにより得られる。

[0004] 着色されたエクステンションは数多く知られているが、TIPカラーのような毛先部分にグラデュエーション感のある色調変化が付与されたエクステンションはほとんど知られていない。

[0005] 人工毛髪用纖維束の色調を段階的に変化させる技術としては、例えば、以下の特許文献1に、一端を集束固定状態にした纖維束の染色したい部分に複数色の水性媒体の染色液を付着させ、該染色液が未乾燥状態にあるうちに、高周波電界による誘電加熱処理を行って染色液の付着した部位を染色することにより得られる人形用の毛髪用纖維が記載されている。

[0006] しかし、前記方法では、予め染色された纖維を更に部分的に染色する場合には、との纖維の色の影響により色合わせが困難であるという問題があった。さらに、前記方法で得られる毛髪用纖維の模様は、境界部を充分にぼかすことができず、グラデ

ユエーション感のある色調変化は得られなかった。

特許文献1:特開平10-295942号公報

発明の開示

- [0007] 本発明は、人工毛髪用纖維束において、毛先部分にグラデュエーション感のある色調変化が付与された人工毛髪用纖維束を提供することを目的とする。
- [0008] 本発明の一局面は、一端で集束固定された人工毛髪用纖維束であって、前記人工毛髪用纖維束は所定の温度で熱処理された、互いに異なる色調を有する2種以上の纖維を含有し、前記2種以上の纖維は熱収縮率が互いに異なり、集束固定されていない他端の領域において前記2種以上の纖維のうちの一部の纖維の先端部分が露出していることを特徴とする人工毛髪用纖維束である。
- [0009] 本発明の目的、特徴、局面及び利点は、以下の詳細な説明と添付図面によって、より明白となる。

図面の簡単な説明

- [0010] [図1]図1は実施形態における熱処理後の纖維束を示す模式図である。
[図2]図2は実施形態における熱処理前の纖維束を示す模式図である。
[図3]図3は比較例6～17における熱処理していない纖維束を示す模式図である。

発明を実施するための最良の形態

- [0011] 以下、添付図面を参照しながら、本発明の実施の形態について説明する。なお、以下の実施の形態は、本発明を具体化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。
- [0012] 図1は、本発明の一実施形態に係る人工毛髪用纖維束10を示す模式図である。図1中、A1は熱収縮率が低い纖維、B1は熱収縮率が高い纖維であり、纖維A1と纖維B1とは互いに異なる色調を有する。
- [0013] 繊維束10は、固定部1において集束固定されている。そして纖維B1は、熱処理により収縮または捲縮している。そして、纖維束10の集束固定されていない他端の領域2においては、纖維A1の先端部分が露出している。ここで、露出とは、2種の纖維(A1, B1)から構成されている纖維束において、固定されていない先端部分が熱収縮率の低い纖維A1のみで形成されていることを言う。なお、纖維束が3種以上の纖

維から構成されている場合においても同様に、先端部分が熱収縮率の低い一部の纖維で形成されていることを言う。

- [0014] そして、纖維束10は、纖維A1全量及び纖維B1全量が存在する領域3、纖維A1のみが存在する領域2、及び、領域2と領域3との中間領域に纖維A1全量と纖維B1が部分的に存在する領域4を有する。領域4においては、纖維束10の先端に向かうにつれて、纖維B1の量が徐々に減少している。このような、領域4は、領域3の色調から領域2の色調へと、纖維束先端部分の色調を徐々に変化させる領域である。
- [0015] 纖維束10は、図2に示したような纖維束20を所定の温度で熱処理することにより得られる。
- [0016] 纖維束20は、互いに異なる色調を有する、熱収縮率が低い纖維A2、及び熱収縮率が高い纖維B2からなる、固定部1において集束固定された纖維束である。
- [0017] 纖維束10は、纖維束20を所定の温度で熱処理して、纖維A2及び纖維B2をそれぞれの熱収縮率に応じて収縮または捲縮させることにより、纖維束20の集束固定されていない他端の領域において纖維A2の先端部分を露出させることにより得られる。このようにして得られた纖維束10においては、纖維B1が収縮または捲縮することにより毛先の位置が自然な感じでずれることにより、露出した纖維A1と、捲縮した纖維B1との間に、纖維A1の色調と纖維B1との色調が見かけ上混色したように見える領域4が形成される。また、纖維束20を熱処理して纖維A1が捲縮する場合には、纖維B1が纖維A1に絡んだ状態で固定部1方向に引っ張られることにより、色と色との境界がよりぼかされて、より高いグラデュエーション感が発現する。
- [0018] 上記のような本実施形態の人工毛髪用纖維束は、例えば下記のようにして製造される。
- [0019] はじめに、熱収縮率が互いに異なり、且つ、互いに異なる色調を有する2種以上の纖維から構成される、一端が集束固定された纖維束を、所定の温度で熱処理することにより、前記2種以上の纖維を各熱収縮率に応じて収縮または捲縮させる。
- [0020] 前記熱収縮率とは、総纖度10000dtexの纖維束に 9.8×10^{-5} N/dtexの荷重を掛けたときの長さを(L1)とした場合、前記纖維束に掛けた荷重を開放した状態で、所定の熱処理条件で熱処理して纖維を収縮させた後、室温に戻して更に 9.8×10^{-5} N/dtexの荷重を掛けたときの長さを(L2)とした場合、(L1)-(L2)の差を纖維束の長さに対する百分率として算出した値である。

${}^{-5} \text{N}/\text{dtex}$ の荷重を掛けたときの長さを(L2)とした場合に、下記(1)式により求められるものである。

$$[0021] \quad \text{熱収縮率} (\%) = (L_1 - L_2) / L_1 \times 100 \cdots (1)$$

[0022] 热収縮率を測定する際の熱処理条件は、繊維の種類や繊度等により適宜選択されるが、例えば、80～150°C程度の温度で乾熱処理する条件や70～100°C程度の温度で湿熱処理する条件が好ましく用いられる。

[0023] 热処理される繊維束には、所定の温度の熱処理条件で4%以上、好ましくは10%以上の熱収縮率差を有する、少なくとも2種の互いに色調が異なる繊維を含有することが、高いグラデュエーション感が発現する点から好ましい。

[0024] また、熱収縮率が異なる繊維間の色調の差としては、互いの色差(ΔE)が1以上、さらには15以上、とくには18以上で、95以下、さらには90以下であることが、目視による通常の観察力で互いの色調の差を充分に認識することができるため、高いグラデュエーション感が発現する点から好ましい。

[0025] なお、色差(ΔE)とは、国際照明委員会(CIE)が定める $L^* a^* b^*$ 表色系(CIE1976 $L^* a^* b^*$ 色空間)に基づく色差であり、下記式:

$$\Delta E = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{1/2}$$

から算出されるものである。

[0026] 前記 $L^* a^* b^*$ 表色系においては、 L^* 値は明るさを、 a^* 値は赤一緑の軸を、 b^* 値は黄一青の軸を表す混色系の表色系であり、2色間の色差は、前記式に示すように、 L^* 値、 a^* 値、 b^* 値のそれぞれの差の2乗値の和の平方根により、算出されるものである。この表色系は、日本の工業分野での色彩管理における色差の測定に広く用いられており、工業分野で実用される色空間のどの点の色についても、人の感覚と比較的共通した色差値が示される。

[0027] このような2種の繊維の色差(ΔE)は、2種の繊維について分光測色計(例えば、ニカミノルタセンシング(株)製、分光測色計CM-2600d(測色径8φ))を使用し、SCI(正反射光込み)方式で測定することにより得られる。

[0028] 2種以上の繊維を組み合わせる場合においては、いずれの繊維を濃色に設定するかについては特に限定されないが、熱収縮率が高い繊維を濃色の繊維とし、熱収縮

率が低い纖維を淡色の纖維にすることが好ましい。このようにすることによりエクステンション等の頭飾製品において、2種以上の纖維の色調が混じり合った部分では色調が濃く、また、毛先部に近づく程、色調が淡くなり、より美しいグラデュエーション感が得られる。但し、「淡色」及び「濃色」は、人間の感覚により判定される相対的な概念であり厳密に定義することは困難である。一般的には、同一の染料により染色された纖維同士においては、纖維中の染料濃度が例えば0.2%以下のように比較的低い染色濃度の場合を「淡色」、0.6%以上のように比較的高い方を「濃色」と呼んでいる。

- [0029] 2種以上の纖維を構成する纖維の具体例としては、例えば、合成纖維としては、モダクリル系纖維、ナイロン系纖維等のポリアミド系纖維、塩化ビニル系纖維、塩化ビニリデン系纖維等のハロゲン系纖維、ポリエステル系纖維、ポリエチレン系纖維、ポリプロピレン系纖維等のポリオレフィン系纖維、ビニロン系纖維、ポリウレタン系纖維等が、天然纖維としては、人毛、獸毛(羊毛等)、木綿纖維、麻纖維、絹纖維等が、再生纖維としては、レーヨン系纖維、ポリノジック系纖維、キュプラ系纖維、再生コラーゲン纖維等が、半合成纖維としてはアセテート系纖維、トリアセテート系纖維等が挙げられる。これらの中では、2種の纖維を構成する纖維のうち少なくとも1種がモダクリル系纖維であることが、人毛に近い良好な触感、風合い、光沢、色合いを有し、幅広い熱収縮率のものが得られる点から好ましい。
- [0030] また、前記各種纖維には、必要に応じて、難燃剤、耐熱剤、光安定剤、蛍光剤、酸化防止剤、静電防止剤、顔料、可塑剤、潤滑剤などの各種添加剤が含有される。
- [0031] なお、前記纖維のうち、合成纖維は、通常、溶液紡糸法や溶融紡糸法により製造されるが、着色方法としては、例えば、溶液紡糸工程又は溶融紡糸工程において、染料、顔料を添加して着色する方法(以下、原着法ともいう)や溶液紡糸工程、又は溶融紡糸工程で纖維を得た後に、染色工程により染色して着色する方法(以下、染色法ともいう)が挙げられるが、本発明で用いられる2種以上の纖維のうちの少なくとも1種は原着法により着色されたものであることが熱収縮率のコントロールが容易である点及び染色加工の熱水処理工程等により生じる纖維特性の劣化がない点から好ましい。

- [0032] また、2種以上の纖維の単纖維纖度としては、従来から人工毛髪纖維において用いられている纖維の単纖維纖度であれば特に限定されないが、25～95dtex、更には30～80dtex程度であることが、人毛に似た触感や風合いを維持することができる点から好ましい。
- [0033] 2種以上の纖維の好ましい組み合わせの具体例としては、例えば、色差(ΔE)が1以上で、且つ100°Cで乾熱処理したときの乾熱収縮率の差が4%以上である、モダクリル系纖維同士の組み合わせ、モダクリル系纖維とポリアミド系纖維との組み合わせ、モダクリル系纖維とハロゲン系纖維との組み合わせ、モダクリル系纖維とポリエステル系纖維との組み合わせ、モダクリル系纖維と人毛又は獣毛との組み合わせ等が、その中でも特にモダクリル系纖維同士の組み合わせが好ましく用いられる。
- [0034] また、熱処理される纖維束に含有される2種以上の纖維の各纖維の含有割合は、色差(ΔE)の大きさによりグラデュエーション感が異なるために厳密に特定することは困難であるが、例えば、色差(ΔE)が10～20程度の2種の纖維を組み合わせる場合には、2種の纖維のうち淡色の纖維の方を纖維束全量中5～95質量%、更には10～90質量%含有することが好ましい。
- [0035] 纖維束は、縫製による固定、溶着による固定、クリップによる固定、ウェフト縫製による固定等の方法により一端で集束固定される。
- [0036] 纖維束10の総纖維纖度としては、10万～200万dtex程度であることが好ましい。
- [0037] 纖維束を熱処理する方法としては、例えば、80～150°C程度の温度で乾熱処理する方法や、70～100°C程度の温度で湿熱処理する方法等が好ましく用いられる。また、熱処理時間としては、例えば、5～40分、さらには、15～30分程度の処理時間が好ましく選ばれる。
- [0038] このような熱処理により、毛先部分にグラデュエーション感のある色調が付与された本実施形態の人工毛髪用纖維束が得られる。
- [0039] 热処理された人工毛髪用纖維束においては、熱処理により前記2種以上の纖維のうちの一部の纖維の先端部分が0.5cm以上、更には1cm以上露出していることが好ましい。纖維束の先端部分において、特定の色調の纖維をこのような長さで露出させることにより、高いグラデュエーション効果を発現させることができる。

- [0040] また、上記熱処理により得られた熱収縮率及び色調が異なる2種以上の纖維からなる纖維束において、さらに130°Cで乾熱処理した場合、乾熱収縮率差(残収縮率差)が5%以上であることが好ましく、10%以上であることがさらに好ましい。本発明に係る纖維束であるか否かは、この残収縮率を有するか否かによって判定することができる。
- [0041] このようにして得られる人工毛髪用纖維束は、エクステンション、ウイッグ、ヘアピース、ブレード、ドールヘア、かつら等の頭飾製品、特に、装飾性と優れた美感が要求されるエクステンションやウイッグ等に好ましく用いられる。
- [0042] 以下に本発明を実施例により更に詳しく説明するが、本発明は実施例に何ら限定されるものではない。

実施例

- [0043] (製造例1)

アセトン100質量部に対し、アクリロニトリル49質量%、塩化ビニル50質量%、スチレンスルホン酸ソーダ1質量%を単量体成分とする共重合体樹脂29.5質量部を溶解し、更にカーボンブラック0.5質量部、カチオン液状染料(保土谷化学製)のレッド0.07質量部、イエロー0.35質量部を添加し、固形分濃度27.5質量%の紡糸原液を調整した。

- [0044] 前記紡糸原液を亜鉛型紡糸ノズルを有する湿式紡糸装置を用いて、ノズルドラフト1.1で20°Cの20質量%アセトン水溶液中に押し出して纖維を取り、更に、前記纖維を60°Cの水洗浴で脱溶剤と1.5倍の延伸を行った後、130°Cで乾燥処理した。そして、乾燥処理された纖維を更に、120°Cで2.5倍の乾熱延伸処理して、単糸纖度が55.6dtex、乾熱収縮率13.3%の黒色系(L*18.8 a*0.6 b*-1.3)の色相を有するモダクリル纖維(以下、モダクリル纖維Aと呼ぶ)を得た。

- [0045] なお、前記色相の測定は、コニカミノルタセンシング(株)製、分光測色計CM-2600d(測色径8φ)を使用し、SCI(正反射光込み)方式で測定した。

- [0046] また、得られた纖維の乾熱収縮率は以下の方法により測定した。

- [0047] 得られた纖維の纖維束(総纖度10000dtex)に 9.8×10^{-5} N/dtexの荷重を掛けたときの長さ(L1)を測定した。そして、前記纖維束に掛けた荷重を開放した状態

で、対流型オーブン中で100°Cで30分間処理して纖維を収縮させた後、室温に戻して更に 9.8×10^{-5} N/dtexの荷重を掛けたときの長さ(L2)を測定し、下記式により求めた。

$$[0048] \text{乾熱収縮率(\%)} = (L_1 - L_2) / L_1 \times 100 \cdots (2)$$

[0049] (製造例2~6)

表1に記載のような着色剤組成、紡糸ノズル型、ノズルドラフト、アセトン水溶液、乾熱延伸処理の条件を用いた以外は製造例1と同様にして纖維を形成し、表1に記載の乾熱収縮率及び色相を有するモダクリル纖維(以下、モダクリル纖維B~Fと呼ぶ)を得た。

[0050] (製造例7~12)

表1に記載のような着色剤組成、紡糸ノズル型、ノズルドラフト、アセトン水溶液、乾熱延伸処理条件を用いて纖維を形成した後、さらに、得られた纖維を表2に記載の条件で対流型オーブン中で弛緩熱処理した以外は製造例1と同様にして纖維を形成し、表1に記載の乾熱収縮率及び色相を有するモダクリル纖維(以下、モダクリル纖維G~Lと呼ぶ)を得た。

[0051] (製造例13)

着色剤を用いなかった以外は製造例1と同様にして紡糸原液を作成して溶液紡糸して、単糸纖度が55.6dtexのモダクリル纖維Mを得た。

[0052] 次に、得られたモダクリル纖維を茶系(No. 130)の色相にすべく、オーバーマイヤー染色機で染色した後、80°Cで乾燥して、表1に記載の特性を備えたモダクリル纖維Mを得た。乾燥後乾熱収縮率を測定したところ、1.6%であった。

[0053] (製造例14)

ポリエチレンテレフタレート(三菱化学(株)製、BK-2180)80部、ポリアリレート(ユニチカ(株)製、U-100)20部及びステアリン酸ナトリウム0.3部をドライブレンドして、シリング温度を300°Cに設定した二軸押出機に供給して溶融混練した後、二軸押出機から吐出されたストランドを冷却してペレット化した。得られたペレットは、水分率が100ppm以下になるまで乾燥された。

[0054] 次に、前記ペレットを丸断面ノズル孔を有する紡糸口金を備えた溶融紡糸装置に

供給して溶融ポリマーを吐出して未延伸糸を得た。前記未延伸糸は90°Cの温水浴中で延伸した後、更に、100°Cの温水浴中で延伸を行って5倍延伸して、200°Cに加熱したヒートロールで熱処理することにより、単糸纖度が50dtexのポリエステル纖維を得た。

[0055] [表1]

製造例	繊維	着色剤組成(質量%)			アセトン水溶液	湿式延伸率(倍)	乾熱延伸条件	弛緩熱処理	乾熱收縮率(%)	色相	色系統
		カーボンブラック	レッド	イエロー							
1	モダクリル繊維A	0.5	0.07	0.35	垂鈴型	1.1	20%、20°C	1.5 120°C、2.5倍	無	13.3	18.8
2	モダクリル繊維B	0.4	0.1	0.32	Y型	1.2	25%、18°C	1.5 120°C、2.5倍	無	12.5	19.3
3	モダクリル繊維C	0.24	0.06	0.22	垂鈴型	1.1	20%、20°C	1.5 120°C、2.5倍	無	15.1	21.3
4	モダクリル繊維D	0.06	0.05	0.19	垂鈴型	1.1	20%、20°C	1.5 120°C、1.8倍	無	5.3	33.8
5	モダクリル繊維E	0	0.04	0.17	垂鈴型	1.1	20%、20°C	1.5 120°C、2.5倍	無	13.3	45.5
6	モダクリル繊維F	0.06	0.16	0.36	垂鈴型	1.1	20%、20°C	1.5 120°C、2.5倍	無	13.3	24.5
7	モダクリル繊維G	0.1	0.03	0.13	垂鈴型	1.4	20%、18°C	1.5 120°C、2.5倍	145°C、3分	1.5	30.9
8	モダクリル繊維H	0.07	0.02	0.09	垂鈴型	1.4	20%、18°C	1.5 120°C、2.5倍	150°C、3分	1.1	37
9	モダクリル繊維I	0.19	0.15	0.32	馬蹄型	1.4	20%、18°C	1.5 120°C、2.8倍	130°C、3分	4.2	21.4
10	モダクリル繊維J	0.07	0.25	0.07	垂鈴型	1.4	20%、18°C	1.5 140°C、2.5倍	155°C、3分	3.5	27.4
11	モダクリル繊維K	0.4	0.05	0.34	Y型	1.2	25%、18°C	1.5 120°C、2.5倍	155°C、3分	2.0	19.3
12	モダクリル繊維L	0.4	0.1	0.32	Y型	1.2	25%、18°C	1.5 120°C、2.5倍	155°C、3分	2.0	19.3
13	モダクリル繊維M	-	-	-	垂鈴型	1.4	20%、18°C	1.5 120°C、2.5倍	無	1.6	34
14	ポリエスチル繊維	0.09	0.09	0.27	丸型	-	-	-	-	0.6	27.7

[0056] 前記得られた纖維を用いて以下のような評価を行った。

[0057] (実施例1～13及び比較例1～5)

製造例1～14で得られた纖維を表2及び表3に記載のような纖維組成で混合し、櫛で充分に整条して、総纖度380万dtexの纖維束を得た。そして、前記纖維束の一端をウエフト縫製にして束ねたまま固定し、別の他端を切り揃えて長さを揃えて、30cmの人工毛髪用纖維束を得た。

[0058] そして、前記人工毛髪用纖維束を対流型オーブンで100°Cで30分間熱処理することにより、熱処理された纖維束を得た。

[0059] 热処理された纖維束を以下の方法により評価した。

[0060] (纖維間の色差)

混合された纖維間の色差を、国際照明委員会(CIE)が定めるL^{*}a^{*}b^{*}表色系(CIE1976L^{*}a^{*}b^{*}色空間)に基づく値から、

$$\Delta E = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{1/2}$$

の式により、算出した。

[0061] (残収縮率及び残収縮率差)

熱処理された纖維束中の混合された各纖維について、対流型オーブンを用い、130°Cで10分間乾熱処理したときの、各纖維間の乾熱収縮率を測定した。これを残収縮率と定義する。また、各纖維の残収縮率の差の絶対値を、残収縮率差とする。なお、3種以上の纖維から纖維束が構成されている場合には、残収縮率が最大の纖維と最小の纖維との差を残収縮率差とした。

[0062] (毛先の長さの差)

熱処理後の纖維束中の各纖維の先端部における長さの差を測定した。測定は収縮率が低く纖維長が長い纖維の先端と、収縮率が高く纖維長が短い纖維の先端との差をn=10で測定し、その平均を算出した。

[0063] (目視によるグラデュエーション感の評価)

毛先部の色調のグラデュエーション感は、以下の基準により判定した。なお、判定A, Bを合格、判定C, Dを不合格とした。

[0064] A:高いグラデュエーション感を備えた色調が観察される。

- [0065] B:適度にグラデュエーション感を備えた色調が観察される。
- [0066] C:色調の変化は観察されるが、グラデュエーション感が観察されない。
- [0067] D:毛先部分に色調の変化が観察されない。
- [0068] (グラデュエーション部分の色差)

纖維束の固定されていない端の領域を観察し、目視によりグラデュエーション感が観察される領域の色相(図1における領域4に相当する部分)、及び、グラデュエーションが観察されない末端部(図1における領域2に相当する部分)を測定し、それらの色差を算出した。なお、目視によりグラデュエーション感が観察されない場合には、グラデュエーション領域がないとみなし、測定しなかった。

- [0069] (非グラデュエーション部分の色差)

纖維束の固定されている側の、目視によりグラデュエーション感が観察されない領域の色相(図1における領域3に相当する部分)、及び、纖維束の固定されていない側の、グラデュエーションが観察されない領域(図1における領域2に相当する部分)を測定し、それらの色差を算出した。

- [0070] (色調感)

纖維束の毛先部を観察し、色調を目視により観察した。なお、表中、例えば「黒→茶」と表されているのは毛先に近づくにつれて黒色から茶色に変化したことを示している。

- [0071] (捲縮感)

目視により捲縮の発現度合い及び見かけの嵩高さを観察し、以下の基準で判定した。なお、判定A, Bを合格、判定C, Dを不合格とした。

- [0072] A:纖維束中の纖維が均一に捲縮し、且つ、ボリューム感が高い。
- [0073] B:纖維束中の纖維が均一に捲縮し、且つ、ボリューム感が中程度である。
- [0074] C:纖維束中の纖維の不均一に捲縮し、ボリューム感が低い。
- [0075] D:纖維束中の纖維の捲縮が不均一で小さく、ボリューム感が殆どない。
- [0076] 結果を表2及び表3に示す。
- [0077] [表2]

実施例															
繊維種	乾熱吸縮率(%)	残収縮率(%)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
モダクリル繊維A	13.3	15.1	50	-	-	-	-	-	70	-	-	-	-	55	25
モダクリル繊維B	12.5	13	-	60	-	-	-	-	-	65	-	-	-	-	-
モダクリル繊維C	15.1	17.8	-	-	55	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-
モダクリル繊維D	5.3	6.2	-	-	-	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-
モダクリル繊維E	13.3	14.8	-	-	-	-	50	-	-	-	-	75	-	-	-
モダクリル繊維F	13.3	14.6	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-	75	-	25
モダクリル繊維G	1.5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-
モダクリル繊維H	1.1	1.1	-	40	-	30	-	-	-	35	-	-	-	-	-
モダクリル繊維I	4.2	3.3	-	-	45	-	-	-	-	-	25	-	-	-	-
モダクリル繊維J	3.5	2.1	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	45	25	25
モダクリル繊維K	2.0	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
モダクリル繊維L	2.0	1.7	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
モダクリル繊維M	1.6	3.0	-	-	-	-	-	60	-	20	-	-	-	-	25
ポリエステル繊維	0.6	1.1	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-
繊維間の色差(ΔE)															
残収縮率差(%)	13.4	11.9	14.5	5.1	12.1	11.6	14	14.8	16.7	11.5	12.6	13	12.1	12.1	25.8
毛先の長さの差(cm)	2.8	2.9	2.4	0.5	1.3	3.2	4.2	5	2.9	0.6	3.3	1.3	2.8	2.8	2.8
グラデュエーション感	B	A	A	B	A	B	A	A	A	A	B	A	A	A	A
非グラデュエーション部分の色差(ΔE)	0.7	10.4	1.3	5.8	14.7	5.4	11.3	13.6	12.5	18.8	7.1	10.6	6.2	6.2	6.2
グラデュエーション部分の色差(ΔE)	0.5	5.1	1	2.8	5.6	2.2	4.8	7.5	6.2	8.5	3.1	6.9	3.2	3.2	3.2
色調感	黒→薄黒	黒→薄茶	濃紺→紫	茶→青味茶	ベージュ→紫	栗→茶	黒→茶	濃紺→茶	黒→青味茶	ベージュ→濃紫	栗→薄茶	黒→紫	濃茶→赤茶	濃茶→赤茶	濃茶→赤茶
捲縮感	A	A	A	B	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A
乾熱吸縮率差(%)	11.3	11.4	10.9	4.2	9.8	11.7	12.7	13.5	11.4	9.1	11.8	9.8	11.7	11.7	11.7

[0078] [表3]

		比較例						
繊維種	乾熱収縮率(%)	残収縮率(%)		1	2	3	4	5
モダクリル繊維A	13.3	15.1	—	—	—	—	—	50
モダクリル繊維B	12.5	13	—	—	—	—	—	—
モダクリル繊維C	15.1	17.8	—	—	—	—	—	—
モダクリル繊維D	5.3	6.2	—	—	—	—	40	—
モダクリル繊維E	13.3	14.8	—	—	—	—	—	—
モダクリル繊維F	13.3	14.6	—	—	—	—	—	—
モダクリル繊維G	1.5	2	50	—	70	—	—	—
モダクリル繊維H	1.1	1.1	50	60	—	—	—	—
モダクリル繊維I	4.2	3.3	—	40	—	—	—	—
モダクリル繊維J	3.5	2.1	—	—	30	—	—	—
モダクリル繊維K	2.0	1.5	—	—	—	—	—	50
モダクリル繊維L	2.0	1.7	—	—	—	—	—	—
モダクリル繊維M	1.6	3.0	—	—	—	—	60	—
ポリエスチル繊維	0.6	1.1	—	—	—	—	—	—
繊維間の色差(ΔE)		6.4	17.8	17.9	0.7	0.7	0.7	0.7
残収縮率差(%)		0.9	2.2	0.1	3.2	13.6		
毛先の長さの差(cm)		0	0.3	0.2	0.1	2.8		
グラデュエーション感		D	C	D	D	D		
グラデュエーション部分の色差(ΔE)		—	0.2以下	—	—	—		
色調感		青味茶	紫	紫	濃茶	黒		
捲縮感		D	C	D	D	A		
乾熱収縮率差(%)		0.4	3.1	2.0	3.7	11.3		

[0079] (比較例6～17)

実施例1～12と同様の繊維組成の繊維束において、熱処理により収縮率の低い繊維の毛先部分を露出させる代わりに、図3に示すように、熱処理せずに、収縮率の低

い纖維の毛先部分12の長さを2cm露出させた以外は同様にしてグラデュエーション感を評価した。結果を表4に示す。

[0080] [表4]

- [0081] 実施例1～13で得られた熱処理された人工毛髪用纖維束は、毛先部分においてグラデュエーション効果を有する色調を示し、また、ボリューム感に富んだ捲縮を備えたものであった。
- [0082] 一方、比較例1においては、毛先部分の長さの差がなく、一方の纖維が露出する領域がほとんど認められないために、全体が青味がかった茶色の色調を示すだけで、色調の変化が認められなかった。また、比較例2は、収縮率の差が小さすぎて、毛先の長さに差がほとんど生じず、一方の纖維が充分に露出しなかつたために、全体が紫色の色調を示し、先端部にかけて紫色がやや薄くなるだけで明確な色調の変化は見られず、色調がわずかに変化する部分の色差の0.2以下であり、実質的なグラデュエーション効果は認められなかった。また、比較例3も、収縮率の差が小さすぎて、毛先の長さに差がほとんど生じず、一方の纖維が充分に露出しなかつたために、明確な色調の変化は見られなかった。比較例4及び5は、肉眼で色調の違いが区別できないような色差(ΔE)が小さい2種の纖維からなるものであるために、色調の変化が実質的に認められなかった。
- [0083] また、比較例6～17は、色差(ΔE)が異なる2種の纖維の、毛先を互いに2cmずらして纖維束としたものである。このような纖維束においては、グラデュエーション効果が認められず、色調が突然変わるような色調変化しか認められなかった。
- [0084] 以上詳述したように、本発明の一局面は、一端で集束固定された人工毛髪用纖維束であって、前記人工毛髪用纖維束は所定の温度で熱処理された、互いに異なる色調を有する2種以上の纖維を含有し、前記2種以上の纖維は熱収縮率が互いに異なり、集束固定されていない他端の領域において前記2種以上の纖維のうちの一部の纖維の先端部分が露出していることを特徴とする人工毛髪用纖維束である。このような構成によれば、毛先部分にグラデュエーション感のある色調が付与された人工毛髪用纖維束が得られる。
- [0085] また、前記2種以上の纖維のうちの少なくとも1種の纖維が前記熱処理により捲縮または収縮している纖維である場合には、より高いグラデュエーション感が得られる点から好ましい。
- [0086] また、前記互いに異なる色調間の色差(ΔE)は1以上であることが、高いグラデュエ

ーション感が得られる点から好ましい。

- [0087] また、前記露出している部分の長さは、0.5cm以上であることが、高いグラデュエーション感が得られる点から好ましい。
- [0088] また、前記2種以上の纖維中、130°Cで乾熱処理したときの残収縮率が最大の纖維と最小の纖維との、残収縮率差が5%以上であることが、より高いグラデュエーション感が得られる点から好ましい。
- [0089] また、前記2種以上の纖維が2種のみの纖維である場合には、色調のコントロールが容易である点から好ましい。
- [0090] また、前記2種以上の纖維が少なくとも1種のモダクリル系纖維を含有する場合には、人毛に似た風合いを有する纖維束が得られる点から好ましい。
- [0091] また、本発明の別の一局面は、熱収縮率が互いに異なり、且つ、互いに異なる色調を有する2種以上の纖維を含有する、一端が集束固定された纖維束を、所定の温度で熱処理して、前記2種以上の纖維を各熱収縮率に応じて収縮または捲縮させることにより、該纖維束の集束固定されていない他端の領域において前記2種以上の纖維のうちの一部の纖維の先端部分を露出させることを特徴とする人工毛髪用纖維束の製造方法である。このような方法によれば、毛先部分にグラデュエーション感のある色調が付与された人工毛髪用纖維束が容易に得られる。
- [0092] また、前記互いに異なる色調間の色差(ΔE)は1以上であることが、高いグラデュエーション感が得られる点から好ましい。
- [0093] また、前記2種以上の纖維中、100°Cで乾熱処理したときの乾熱収縮率が最大の纖維と最小の纖維との、乾熱収縮率の差が4%以上である2種以上の纖維を用いる場合には、より高いグラデュエーション感を備えた纖維束が得られる点から好ましい。
- [0094] また、前記2種以上の纖維が2種のみの纖維である場合には、色調のコントロールが容易である点から好ましい。
- [0095] また、前記2種以上の纖維が、少なくとも1種のモダクリル系纖維を含有する場合には、人毛に似た風合いを有する纖維束が得られる点から好ましい。
- [0096] また、前記2種以上の纖維中、130°Cで乾熱処理したときの残収縮率が最大の纖維と最小の纖維との、残収縮率差が5%以上である場合には、より高いグラデュエー

ション感が得られる点から好ましい。

[0097] また、本発明の別の一局面は、上記製造方法により得られることを特徴とする人工毛髪用纖維束である。

[0098] また、本発明の別の一局面は、上記人工毛髪用纖維束を含有することを特徴とする頭飾製品である。

請求の範囲

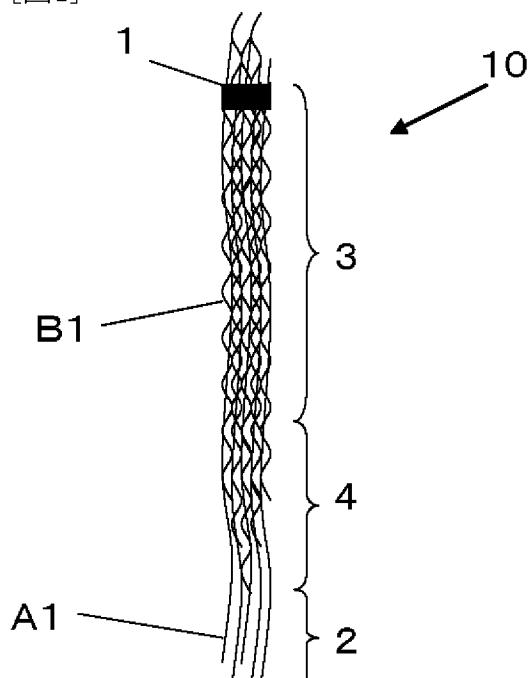
- [1] 一端で集束固定された人工毛髪用纖維束であつて、
前記人工毛髪用纖維束は所定の温度で熱処理された、互いに異なる色調を有する2種以上の纖維を含有し、
前記2種以上の纖維は熱収縮率が互いに異なり、
集束固定されていない他端の領域において前記2種以上の纖維のうちの一部の纖維の先端部分が露出していることを特徴とする人工毛髪用纖維束。
- [2] 前記2種以上の纖維のうちの少なくとも1種の纖維が前記熱処理により捲縮または収縮している纖維である請求項1に記載の人工毛髪用纖維束。
- [3] 前記互いに異なる色調間の色差(ΔE)が1以上である請求項1または2に記載の人工毛髪用纖維束。
- [4] 前記露出している部分の長さが、0.5cm以上である請求項1～3のいずれか1項に記載の人工毛髪用纖維束。
- [5] 前記2種以上の纖維中、130°Cで乾熱処理したときの残収縮率が最大の纖維と最小の纖維との、残収縮率差が5%以上である請求項1～4のいずれか1項に記載の人工毛髪用纖維束。
- [6] 前記2種以上の纖維が2種のみの纖維である請求項1～5のいずれか1項に記載の人工毛髪用纖維束。
- [7] 前記2種以上の纖維が少なくとも1種のモダクリル系纖維を含有する請求項1～6のいずれか1項に記載の人工毛髪用纖維束。
- [8] 热収縮率が互いに異なり、且つ、互いに異なる色調を有する2種以上の纖維を含有する、一端が集束固定された纖維束を、所定の温度で熱処理して、前記2種以上の纖維を各熱収縮率に応じて収縮または捲縮させることにより、該纖維束の集束固定されていない他端の領域において前記2種以上の纖維のうちの一部の纖維の先端部分を露出させることを特徴とする人工毛髪用纖維束の製造方法。
- [9] 前記互いに異なる色調間の色差(ΔE)が1以上である請求項8に記載の人工毛髪用纖維束の製造方法。
- [10] 前記2種以上の纖維中、100°Cで乾熱処理したときの乾熱収縮率が最大の纖維と

最小の纖維との、乾熱収縮率の差が4%以上である2種以上の纖維を用いる請求項
8または9に記載の人工毛髪用纖維束の製造方法。

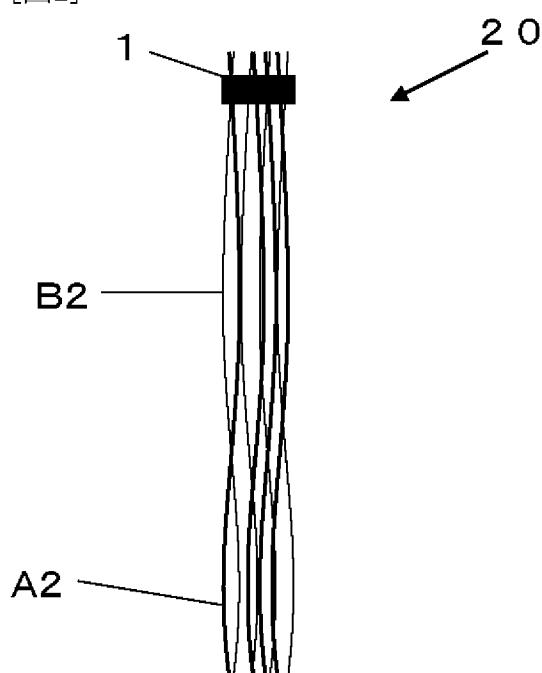
- [11] 前記2種以上の纖維が2種のみの纖維である請求項8～10のいずれか1項に記載の人工毛髪用纖維束の製造方法。
- [12] 前記2種以上の纖維が少なくとも1種のモダクリル系纖維を含有する請求項8～11のいずれか1項に記載の人工毛髪用纖維束の製造方法。
- [13] 前記2種以上の纖維中、130°Cで乾熱処理したときの残収縮率が最大の纖維と最小の纖維との、残収縮率差が5%以上である請求項8～12のいずれか1項に記載の人工毛髪用纖維束の製造方法。
- [14] 請求項8～13のいずれか1項に記載の製造方法により得られることを特徴とする人工毛髪用纖維束。
- [15] 請求項1～7、14のいずれか1項に記載の人工毛髪用纖維束を含有することを特徴とする頭飾製品。

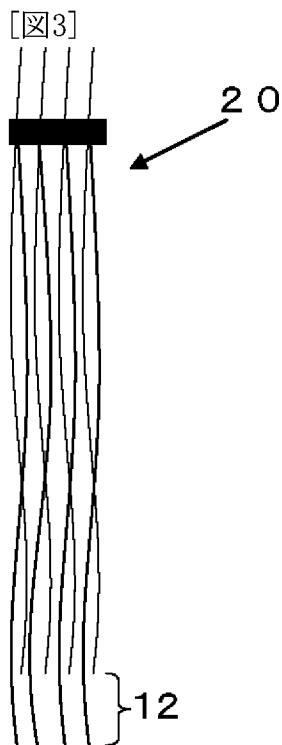
1/2

[図1]



[図2]





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International application No.
 PCT/JP2007/064179

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A41G3/00(2006.01)i, *D02G1/18*(2006.01)i, *D02G3/04*(2006.01)i, *D02G3/44*(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)

A41G3/00, D02G1/18, D02G3/04, D02G3/44

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

<i>Jitsuyo Shinan Koho</i>	1922-1996	<i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i>	1996-2007
<i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i>	1971-2007	<i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i>	1994-2007

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.
Y	WO 2005/044031 A1 (EURO HAIR FASHION B.V.), 19 May, 2005 (19.05.05), Full text; Figs. 2, 10, 11 & JP 2007-510825 A	1-15
Y	JP 9-302513 A (Kaneka Corp.), 25 November, 1997 (25.11.97), Full text; all drawings (Family: none)	1-15
A	WO 2005/110136 A1 (Kaneka Corp.), 24 November, 2005 (24.11.05), Full text; all drawings (Family: none)	1-15

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
17 October, 2007 (17.10.07)

Date of mailing of the international search report
30 October, 2007 (30.10.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Faxsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A41G3/00(2006.01)i, D02G1/18(2006.01)i, D02G3/04(2006.01)i, D02G3/44(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. A41G3/00, D02G1/18, D02G3/04, D02G3/44

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	1971-2007年
日本国実用新案登録公報	1996-2007年
日本国登録実用新案公報	1994-2007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 請求の範囲の番号
Y	WO 2005/044031 A1 (EURO HAIR FASHION B.V.) 2005.05.19, 全文、 第2, 10, 11図 & JP 2007-510825 A	1-15
Y	JP 9-302513 A (鐘淵化学工業株式会社) 1997.11.25, 全文、全図 (フ アミリーなし)	1-15
A	WO 2005/110136 A1 (株式会社カネカ) 2005.11.24, 全文、全図 (フ アミリーなし)	1-15

□ 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 17.10.2007	国際調査報告の発送日 30.10.2007
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 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） 門前 浩一 電話番号 03-3581-1101 内線 3386 3R 8723