

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2007年12月21日 (21.12.2007)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2007/145271 A1

(51) 国際特許分類:
D04H 3/16 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2007/061980

(22) 国際出願日: 2007年6月14日 (14.06.2007)

(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2006-166277 2006年6月15日 (15.06.2006) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東洋紡績株式会社 (TOYO BOSEKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5308230 大阪府大阪市北区堂島浜二丁目2番8号 Osaka (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 神田 和則 (KANDA, Kazunori) [JP/JP]; 〒9148550 福井県敦賀市東洋町10番24号 東洋紡績株式会社内 Fukui (JP). 寺前一弘 (TERAMAE, Kazuhiro) [JP/JP]; 〒9148550 福井県敦賀市東洋町10番24号 東洋紡績株式会社内 Fukui (JP). 山本 俊也 (YAMAMOTO, Toshiya) [JP/JP]; 〒1038530 東京都中央区日本橋小網町17番9号 東洋紡績株式会社内 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, 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, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, 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.

(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).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

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。

(54) Title: URETHANE FOAM REINFORCING MATERIAL

(54) 発明の名称: 発泡ウレタン補強材

(57) Abstract: [PROBLEMS] To provide a urethane foam reinforcing material, which can suppress abrasion sound generated with a metal spring, high productivity, excellent handleability, and can be applied to even a urethane foam mold having large unevenness. [MEANS FOR SOLVING PROBLEMS] A urethane foam reinforcing material is characterized in that a nonwoven cloth (A) having a single yarn fineness of 1.0-3.0dtex, and a nonwoven cloth (B) having a single yarn fineness of 0.5-2.5dtex are laminated by needle punch process at a needle density of 35-70 needles/cm², by permitting needles to enter from a direction of the nonwoven cloth (A).

(57) 要約: 【課題】金属スプリングとの擦過音を抑制し、生産性が高く、取り扱い性に優れ、凹凸が大きい形状の発泡ウレタン成形体にも適応できる発泡ウレタン補強材を安価で提供する。【解決手段】単糸繊度1.0~3.0dtexの不織布Aと、単糸繊度0.5~2.5dtexの不織布Bとが、不織布Aの方向からニードルを進入させて、針密度35~70個/cm²でニードルパンチ加工により積層されていることを特徴とする発泡ウレタン補強材。



WO 2007/145271 A1

明 細 書

発泡ウレタン補強材

技術分野

[0001] 本発明は、座席等に用いられる発泡ウレタン補強材に関し、より詳しくは、金属スプリング等との摩擦から発泡ウレタンを有効に保護し、更に取り扱い性に優れ、凹凸が大きい形状の発泡ウレタン成形体にも適応できる発泡ウレタン補強材に関する。

背景技術

[0002] 従来より座席等のクッション材として、発泡ウレタン成形体が広く用いられており、一般的に、発泡ウレタン成形体の成形時に補強材が一体化されたものが用いられている。かかる補強材は、発泡ウレタン成形体と金属スプリングの間に位置して、金属スプリングのクッション作用を均等に分散すると共に、金属スプリングから受ける摩擦から発泡ウレタン成形体を保護するという役割を担うものである。そして、消費者が求める品質が高度になるにつれ、座席等の使用時に、補強材に染み出したウレタンと金属スプリングの摩擦により発する擦過音を解消する要望が高まり、これに応える補強材として、嵩高層と緻密層とを有し、緻密層でウレタンの染み出しを防止する補強材が提案されている（例えば特許文献1、特許文献2参照）。しかしながら、かかる補強材は、発泡ウレタン成形時の成形性が乏しいため、近年強く求められるに至っている意匠性が高く凹凸が大きい形状の発泡ウレタンを成形体に用いた場合、皺の発生や破れ等の欠陥が生じ、ここからウレタンの染み出しや、金属スプリングとの摩擦による破損が生じるという問題点を有していた。そこで、エラストマー等を使用した柔軟で、凹凸が大きい発泡ウレタン成形にも使用し得る補強材が提案されている（例えば特許文献3参照）。しかしながら、かかる補強材は生産性、取り扱い性が乏しいという問題点を有していた。すなわち、補強材が製造されるプロセスとして、不織布を数十層重ね合わせて型打ち抜きし、型打ちされた不織布を所望する形状に手作業で縫製されているところ、エラストマー等を使用した柔軟な不織布は、型打ちの際に重ね合わせる枚数が制限され、また、型のバラツキが大きくなり、更に縫製が不正確となって生産性、品質に問題が生じていた。

[0003] 特許文献1:特開平6-171002号公報

特許文献2:特開平6-171003号公報

特許文献3:特開2004-353153号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明は従来技術を背景になされたもので、発泡ウレタン成形体を有効に保護し、金属スプリングとの擦過音を抑制し、生産性が高く、取り扱い性に優れ、凹凸が大きい形状の発泡ウレタン成形体にも適応できる発泡ウレタン補強材を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明者らは上記課題を解決するため、鋭意研究した結果、遂に本発明を完成するに至った。即ち本発明は(1)単糸繊度1.0～3.0dtexの不織布Aと、単糸繊度0.5～2.5dtexの不織布Bとが、不織布Aの方向からニードルを進入させて、針密度35～70個/cm²でニードルパンチ加工により積層されていることを特徴とする発泡ウレタン補強材、(2)単糸繊度1.0～3.0dtexの不織布Aを外層とし、単糸繊度0.5～2.5dtexの不織布Bを内装とした3層構造であり、針密度35～70個/cm²でニードルパンチ加工により積層されていることを特徴とする発泡ウレタン補強材、(3)前記不織布Aが初期モジュラス10～100N/5cm、伸度2～50%、前記不織布Bが初期モジュラス30～200N/5cm、伸度5～50%であることを特徴とする(1)又は(2)記載の発泡ウレタン補強材、(4)前記スパンボンド不織布Bが、カーボンブラックを0.5～5重量%含むことを特徴とする(1)～(3)いずれかに記載の発泡ウレタン補強材、である。

発明の効果

[0006] 本発明の発泡ウレタン補強材は、発泡ウレタン成形体を有効に保護し、ウレタンの染み出しが少なく金属スプリングとの擦過音を抑制し、更には型打ち抜き性に優れて生産性が高く、縫製しやすく取り扱い性に優れ、凹凸が大きい形状の発泡ウレタン成形体にも適応できるという利点を有する。

発明を実施するための最良の形態

[0007] 以下、本発明を詳細に説明する。

本発明の発泡ウレタン補強材は、単糸繊維度1.0～3.0dtexからなる不織布Aと、単糸繊維度0.5～2.5dtexからなる不織布Bとがニードルパンチ法により積層されていることが好ましい。ここに、不織布Aは発泡ウレタン成形時にウレタンが含浸され、不織布Bはウレタンの染み出しを防ぐ役割を担うところ、不織布Aの単糸繊維度が1.0～3.0dtexであれば、不織布Bとのニードルパンチ法による交絡が強くなされて剥離し難くなると共に、ウレタンが十分に含浸され、更に適切な硬さを確保できるため、型打ち抜き性に優れ、且つ正確な縫製が可能となる。また不織布Bの単糸繊維度が0.5～2.5dtexであれば、ウレタンの染み出しを有効に防止することが可能となるとともに、金属スプリングとの摩擦に対する耐久性が優れる。より好ましい不織布Aの繊維度は1.5～2.5dtex、更に好ましくは1.8～2.3dtexである。また、より好ましい不織布Bの単糸繊維度は0.8～2.2dtex、更に好ましくは1.0～2.0dtexである。

[0008] 本発明の発泡ウレタン補強材は、針密度35～70個/cm²でニードルパンチ加工により積層されていることが好ましい。針密度が35～70個/cm²であれば、縫製が正確になされると共に、発泡成形時に皺の発生等を有効に防止することができるからである。すなわち、前記繊維度範囲にある不織布A及び不織布Bに強い機械的交絡を加えれば、縫製時には交絡が解かれず、積層体が伸長し難く正確に縫製できる一方、発泡成形時には凹凸が大きい部分の繊維交絡が解かれて型の形状に沿って伸長するため、皺の発生等の問題を防止することをできることを本願発明者等が見出したものである。また、強い機械的交絡を与えると、発泡成形後、ウレタン含浸により交絡点が強く固定されてウレタン含浸層の弾性率が高くなり、金属スプリングから受けるクッション作用を均一に分散する機能が高くなるという効果も発揮する。更には毛羽立ち防止の効果も発揮する。より好ましい範囲は40～65個/cm²、更に好ましくは45～60個/cm²である。

[0009] 本発明の発泡ウレタン補強材が、不織布Aと不織布Bの2層からなる場合、ニードルパンチ加工は、不織布A層から進入していることが好ましい。不織布A層から針を進入させると強く積層一体化することができることを本願発明者等が見出したからで

ある。

- [0010] 本発明の発泡ウレタン補強材は、外層を不織布Aとし、内層を不織布Bとした3層構造であることも好ましい形態の一つである。かかる構造であれば、不織布Aの繊維が不織布Bを貫通し、両外層の不織布A同士が強く交絡して、剥離し難くなるからである。
- [0011] 本発明の発泡成形材に用いる不織布Aは初期モジュラス10～100N/5cmであることが好ましい。かかる範囲であれば、1回の打ち抜き加工で重ねる枚数を多くすることが可能となって生産性が向上し、打ち抜かれる型のバラツキが小さくなると共に、正確な縫製が可能となり、更には繊維交絡も強くなって剥離し難くなるからである。より好ましい初期モジュラスは12～90N/5cm、更にこのましくは13～80N/5cmである。前記初期モジュラス物性を有する不織布Aを得るための手段は特に限定されないが、エンボス加工により熱圧着される場合であれば熱圧着温度調整で得ることが可能であり、例えば不織布Aを構成する材料がポリエチレンテレフタレートであれば温度を175℃～210℃程度に設定することにより得ることができる。
- [0012] 本発明の発泡成形材に用いる不織布Bは初期モジュラス30～200N/5cmであることが好ましい。かかる範囲であれば、1回の打ち抜き加工で重ねる枚数を多くすることが可能となって生産性が向上し、打ち抜かれる型のバラツキが小さくなると共に、正確な縫製が可能となることは前期不織布Aと同様であるが、有効にウレタンの染み出しを防止するという効果を発揮する。より好ましい初期モジュラスは33～190N/5cm、更に好ましくは35～180N/5cmである。前記初期モジュラス物性を有する不織布Bを得るための手段は特に限定されないが、エンボス加工により熱圧着される場合であれば熱圧着温度調整で得ることが可能であり、例えば不織布Bを構成する材料がポリエチレンテレフタレートであれば温度を190℃～230℃程度に設定することにより得ることができる。
- [0013] 本発明の発泡ウレタン補強材に用いる不織布Bは、カーボンブラックを0.5～3重量%含有することが好ましい。カーボンブラックを含有させることにより、局所的なウレタンの染み出しを防止できることを本願発明者等が見出したからである。カーボンブラックを含有させることにより、局所的なウレタンの染み出しを防止できる要因につい

ては、明らかではないが次のように考えられる。すなわち、カーボンブラックを含んだ繊維は摩擦抵抗が低くなるため、不織布Bの製造時、繊維を均一に分散することができる、及び／又はポリマーを紡出後、電気開繊するときに開繊し易くなることから、不織布の均一性が高まることが要因の一つとして考えられる。また、不織布を熱圧着ロールにより熱エンボス加工を施す場合、エンボス加工が有効になされ、エンボス部分がほぼ確実にフィルム化し、ウレタン染色防止を防止することも要因の一つと考えられる。

より好ましい添加量0.6～2.5重量%、更に好ましくは0.8～3重量%である。

[0014] 本発明の発泡ウレタン補強材に用いる不織布は、熱エンボス加工したスパンボンド不織布であることが好ましい。熱エンボス加工したスパンボンド不織布は、毛羽が少なく、耐摩耗性に優れ、更には通気性、ウレタン染色防止性能を高い精度でコントロールし得るからである。好ましい熱エンボス条件は、不織布Aについては、線圧10～40kN/m、エンボス面積率8～30%、不織布Bについては線圧20～50kN/m、エンボス面積率8～30%である。

[0015] 本発明の発泡ウレタン補強材に用いる不織布Aの目付は30～150g/m²であることが好ましい。30g/m²以下は繊維交絡が不十分となり、発泡ウレタン工程時に破れ、ウレタン染色防止を招く。150g/m²以上では、裁断性が悪くなると共に、発泡時に基布が金型に追従し難くなるからである。

[0016] 本発明の発泡ウレタン補強材に用いる不織布Bの目付は20～100g/m²であることが好ましい。100g/m²以上では、ニードル交絡時、針の貫通抵抗が大きくなり針折れ等の問題がある。

実施例

[0017] 以下に、本発明を実施例によって詳細に説明するが、本発明は何らこれらに限定されるものではない。なお、本発明に記載の物性値の評価方法は下記のとおりである。

[0018] [積層不織布の5%伸張時応力及び引張強さ](N/5cm)

JIS L-1096に記載のカットストリップ法に従い、定速伸長型引張試験機(オリエンテック製テンシロン)を用いて積層不織布の製品巾から巾50mm 長さ200mm 試料片 20点につき、つかみ間隔100mmで引張り速度200mm/分で測定し得られ

た5%伸張時応力と引張強さの平均値を5%伸張時応力(N/5cm)と引張強さ(N/5cm)とした。

[0019] [不織布織度](dtex)

不織布の任意の部位からサンプリングした試験片の切断面が観察できるように、デジタル式測微接眼装置を装着した光学顕微鏡にセットして、繊維軸を横切る方向にほぼ直角に切断されている任意の繊維50本について、繊維断面の長軸と短軸の長さを測定し、各繊維の断面積を求め、それら値を平均して繊維の断面積を算出する。別途、繊維密度を求めて適用し、長さ10,000mでの重量を計算して求めた。

[0020] [目付]

20cm×5cmの試験片を不織布の巾1m当たり6ヶ採取し重量を坪量し、その平均値を単位面積当たりで表す。

[0021] [擦過音発生評価]

不織布A面をコイル状バネに接して加圧、除圧を繰り返す異音発生モデル試験において異音の発生の有無を確認した。

[0022] [打ち抜き性評価]

油圧式裁断機にて裁断圧力10トンを使用する。裁断機の下側に木製の下敷きをセットし、その上に不織布を20枚折り重ねてセットする。裁断用に刃が一体となった型枠40cm×30cmを不織布の上にセットして裁断機のプレスにより裁断する。評価は、○合格:不織布が毛羽無くきれいに裁断できる、×不合格:毛羽があるため、はさみ又はカッター等でカットしなければならない。又は不織布の一部が裁断できていないため、はさみ又はカッター等でカットしなければならない。

[0023] [縫製評価]

不織布を自動車椅子バネ受け材として、椅子のフレーム形状に立体的に裁断する作業がある。不織布を引張りながらミシンにて縫製する。先に記載した引張り強力の測定方法により、5%伸張時応力を評価する。5%伸張時応力が高い程、縫製時の寸法安定性が高く好ましい。良否の判断基準としては、5%伸張時応力が18N/5cm以上が好ましい。

[0024] [ウレタン染み出し性評価]

ウレタン発泡成形用金型内の発泡ガス空気抜け孔がある側の金型上面に、不織布を取り付けて、常法通り発泡性ウレタン樹脂を添加し、過熱、加圧下でポリウレタン発泡成形を行い、軟質ポリウレタンフォーム型内発泡成形品を作成した。

得られた成形品における不織布のポリウレタン樹脂の浸透、透過状態と、ポリウレタンフォーム層と積層構造不織布の接合状態を確認するため、得られた成形品を切断し、断面の状態観察及びポリウレタンフォーム層と積層構造不織布間接合強さを測定した。

[0025] (実施例1)

スパンボンド法により製造された2.5dtexのポリエチレンテレフタレート繊維よりなるランダムループ組織の目付 $55\text{g}/\text{m}^2$ のウェブを 170°C の熱ロールによるカレンダー加工で仮熱圧着した不織布Aと同じくスパンボンド法により製造されたカーボンブラックを2%含む、1.2dtexのポリエチレンテレフタレート繊維よりなるランダムループ組織の目付 $40\text{g}/\text{m}^2$ のウェブを 200°C の熱ロールによるカレンダー加工で熱圧着した不織布Bとを積層し、オルガン社製FPD1-40Sのニードルを用いニードル密度 $50\text{ケ}/\text{cm}^2$ 、針深度14mmでニードルパンチングして二層積層構造不織布を得た。不織布Aの5%伸張時応力は、たて $=15\text{N}/5\text{cm}$ 、よこ $=8\text{N}/5\text{cm}$ であり、不織布Bの5%伸張時応力は、たて $=41\text{N}/5\text{cm}$ 、よこ $=27\text{N}/5\text{cm}$ であった。

[0026] (実施例2)

実施例1において、不織布Bの両側に不織布Aを積層し、オルガン社製FPD1-40Sのニードルを用いニードル密度 $50\text{ケ}/\text{cm}^2$ 、針深度14mmでニードルパンチングして三層積層構造不織布を得た。

[0027] (比較例1)

スパンボンド法により製造された3dtexのポリエチレンテレフタレート繊維よりなるランダムループ組織の目付 $55\text{g}/\text{m}^2$ のウェブを 170°C の熱ロールによるカレンダー加工で仮熱圧着した不織布1と同じくスパンボンド法により製造された1.5dtexのポリエチレンテレフタレート繊維よりなるランダムループ組織の目付 $40\text{g}/\text{m}^2$ のウェブを 200°C の熱ロールによるカレンダー加工で熱圧着した不織布2とを積層し、オルガン社製FPD1-40Sのニードルを用いニードル密度 $40\text{ケ}/\text{cm}^2$ 、針深度14mmでニ

ードルパンチングして二層積層構造不織布を得た。

[0028] (比較例2)

比較例1で得られた二層積層構造不織布の不織布2面側に、不織布1と同じ製造条件で製造した不織布3を重ね、更に、オルガン社製FPD1-40Sのニードルを用いニードル密度40ケ/cm²、針深度14mmでニードルパンチングし、交絡し三層積層構造不織布を得た。

実施例および比較例の評価結果を表1に示す。

[0029] [表1]

分類	項目	詳細	単位	実施例 1	実施例 2	比較例 1	比較例 2
構成及び加工方法	不織布 A 又は 1	目付	g/m ²	55	55	55	55
		織度	dtex	2.5	2.5	3	3
		熱接着口一ル温度	°C	190	190	170	170
		5%伸張時応力 (たて方向)	N/5 cm	18	18	12	12
	不織布 B 又は 2	5%伸張時応力 (よこ方向)	N/5 cm	9	9	5	5
		目付	g/m ²	40	40	40	40
		織度	dtex	1.2	1.2	1.5	1.5
		熱接着口一ル温度	°C	210	210	200	200
	積層加工	5%伸張時応力 (たて方向)	N/5 cm	49	49	35	35
		5%伸張時応力 (よこ方向)	N/5 cm	27	27	23	23
評価	リタッ染み出し	ニードル針密度	本/cm ²	50	55	40	40
		針深	mm	14	14	14	14
		-	-	染み出しなし	染み出しなし	部分的染み出しありし	部分的染み出しあり
		-	-	含浸性高く材料破壊	含浸性高く材料破壊	含浸性高く材料破壊	含浸性高く材料破壊
	リタッと不織布含浸性	-	-	無	無	若干あり	若干あり
		-	-	○	○	×	×
		擦過音の有無	-	○	○	×	×
		打ち抜き性	-	29	36	20	30
	縫製評価	5%伸張時応力 (たて方向)	N/5 cm	20	25	13	15
		5%伸張時応力 (よこ方向)	N/5 cm	20	25	13	15

[0030] 実施例1, 2は、ウレタン発泡時の染み出しなく、ウレタン含浸性も良好であり、剥離測定を実施した場合では、ウレタンの材料破壊が生じる状態である。また、不織布とバネとの接触による擦過音が発生しないことを確認した。打ち抜き性評価では、毛羽およびカット不良なく、良好に裁断ができることが確認された。縫製評価では、5%伸張時応力が20N/5cm以上あり、縫製作業時の不織布の極度な伸びが抑制されることで許容寸法内にて縫製ができることが確認された。

比較例1, 2は、不織布Bの不均一部分(密度が小さい部分)からウレタン発泡時の染み出しが若干発生した。含浸性は問題なかったが、打ち抜き評価では、毛羽が発生した部分的に裁断不良が発生することが確認された。縫製評価においても、不織布の5%伸張時応力が17N/5cm以下であり、縫製作業時においても、不織布が部分的に伸びてしまい、許容寸法内に縫製できないことが確認された。

産業上の利用可能性

[0031] 本発明は、発泡ウレタン成形体を有効に保護し、金属スプリングとの擦過音を抑制し、生産性が高く、取り扱い性に優れ、凹凸が大きい形状の発泡ウレタン成形体にも適応できる発泡ウレタン補強材を安価で提供することができ、産業界に寄与すること大である。

請求の範囲

- [1] 単糸繊度1.0～3.0dtexの不織布Aと、単糸繊度0.5～2.5dtexの不織布Bとが、不織布Aの方向からニードルを進入させて、針密度35～70個/cm²でニードルパンチ加工により積層されていることを特徴とする発泡ウレタン補強材。
- [2] 単糸繊度1.0～3.0dtexの不織布Aを外層とし、単糸繊度0.5～2.5dtexの不織布Bを内装とした3層構造であり、針密度35～70個/cm²でニードルパンチ加工により積層されていることを特徴とする発泡ウレタン補強材。
- [3] 前記不織布Aが初期モジュラス10～100N/5cm、伸度2～50%、前記不織布Bが初期モジュラス30～200N/5cm、伸度5～50%であることを特徴とする請求項1又は2記載の発泡ウレタン補強材。
- [4] 前記スパンボンド不織布Bが、カーボンブラックを0.5～5重量%含むことを特徴とする請求項1～3いずれかに記載の発泡ウレタン補強材。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/061980

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D04H3/16(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)

D04H1/00-18/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	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 2005/10262 A1 (Toyobo Co., Ltd.), 03 February, 2005 (03.02.05), Examples 7, 8 & JP 2004-353153 A	1-4
Y	JP 6-171002 A (Toyobo Co., Ltd.), 21 June, 1994 (21.06.94), Examples (Family: none)	1-3
Y	JP 2002-115163 A (Teijin Ltd.), 19 April, 2002 (19.04.02), Par. No. [0009] (Family: none)	4

☐ 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
05 September, 2007 (05.09.07)

Date of mailing of the international search report
18 September, 2007 (18.09.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. D04H3/16(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（I P C））

Int.Cl. D04H1/00-18/00

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	1971-2007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 2005/10262 A1（東洋紡績株式会社）、 2005.02.03、実施例7、8 & J P 2004-353153 A	1-4
Y	J P 6-171002 A（東洋紡績株式会社）、 1994.06.21、実施例（フアミリーなし）	1-3
Y	J P 2002-115163 A（帝人株式会社）、 2002.04.19、0009（フアミリーなし）	4

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

05.09.2007

国際調査報告の発送日

18.09.2007

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/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）

平井 裕彰

4 S

9633

電話番号 03-3581-1101 内線 3474