

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2006-500477

(P2006-500477A)

(43) 公表日 平成18年1月5日(2006.1.5)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
DO6C 15/02 (2006.01)	DO6C 15/02	3B154
A41D 31/00 (2006.01)	A41D 31/00 H	
	A41D 31/00 5O1Z	
	A41D 31/00 5O2P	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2004-526239 (P2004-526239)	(71) 出願人	304043707
(86) (22) 出願日	平成15年7月31日 (2003.7.31)		インヴィスタ テクノロジーズ エス. アー. アール. エル
(85) 翻訳文提出日	平成17年4月1日 (2005.4.1)		アメリカ合衆国 19808 デラウェア州 ウィルミントン センタービル ロード 2801 スリー リトル フォールズ センター— ルーム ナンバー 1052
(86) 国際出願番号	PCT/US2003/023884		
(87) 国際公開番号	W02004/013400	(74) 代理人	100077481
(87) 国際公開日	平成16年2月12日 (2004.2.12)		弁理士 谷 義一
(31) 優先権主張番号	0217909.1	(74) 代理人	100088915
(32) 優先日	平成14年8月1日 (2002.8.1)		弁理士 阿部 和夫
(33) 優先権主張国	英国 (GB)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 チンツ化伸縮布地

(57) 【要約】

本発明は、伸縮布地と、少なくとも単層の布地からなる領域を含む布地からの物品を提供する。この布地は、合成複合繊維ポリマーフィラメントを含み、その布地の少なくとも一方の表面の上にカレンダー加工をして、チンツ化した外観を与えている。この布地は、水柱圧10ミリメートルで、1秒あたり1平方センチメートルあたり6立方センチメートル ($6 \text{ cm}^3 / \text{cm}^2 / \text{秒}$) 未満の通気性を有している。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

合成複合フィラメントを含む布地であって、前記布地が、その少なくとも一方の表面上にカレンダー加工され、前記布地が、前述のようにして測定して、水柱 10 ミリメートルの静圧で測定した場合に、1 秒あたり 1 平方センチメートルあたり 6 立方センチメートル ($6 \text{ cm}^3 / \text{cm}^2 / \text{秒}$) 未満の通気性を有することを特徴とする布地。

【請求項 2】

前記布地が、400 グラム / m^2 未満、好ましくは 20 ~ 200 グラム / m^2 の重量を有することを特徴とする請求項 1 に記載の布地。

【請求項 3】

前記合成複合フィラメントが、ポリエステルフィラメント、ポリアミドフィラメントおよびそれらの混合物からなる群より選択されることを特徴とする請求項 1 に記載の布地。

【請求項 4】

前記合成複合フィラメントが、ポリエチレンテレフタレート、ポリトリメチレンテレフタレートおよびポリテトラブチレンテレフタレートからなる群より選択されるポリマーを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の布地。

【請求項 5】

前記合成複合フィラメントが、ナイロン 6、ナイロン 66、ナイロン 46、ナイロン 7、ナイロン 10、ナイロン 11、ナイロン 610、ナイロン 612、ナイロン 12 ならびにそれらの混合物およびそれらのコポリアミドからなる群より選択されるポリマーを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の布地。

【請求項 6】

前記合成フィラメントの少なくとも一部が、UV 吸収添加剤を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の布地。

【請求項 7】

前記 UV 吸収添加剤が、二酸化チタン粒子を、0.1 ~ 4 重量%、好ましくは 1 ~ 3 重量%の重量濃度で含むことを特徴とする請求項 6 に記載の布地。

【請求項 8】

前記布地が、少なくとも単層からなる領域を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の布地。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の布地を含む物品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、布地の伸縮性を改良するための方法と、その方法により製造される改良された布地からなる、衣服およびその他の物品に関する。

【背景技術】

【0002】

服飾品用途において、織布構造としての伸縮布地は公知である。しかしながら、そのような公知の布地で、たとえば軽量の表地とか、低通気性が望ましい布地など、外出着用途に適したものは皆無であった。伸縮布地を織るのに特に適した糸は、デラウェア州ウィルミントン (Wilmington, Delaware) のイー・アイ・デュポン・ドウ・ヌムール・アンド・カンパニー (E. I. Du Pont de Nemours and Company) (以後、デュポン (DuPont) と呼ぶ) からの、T-400 (商標) ネクスト・ジェネレーション・ファイバー (Next Generation Fiber) である。この糸、T-400 (商標) は、自己捲縮性の複合繊維ポリエステルであって、糸の中にスパンデックスのコアフィラメントを用いなくても、布地に弾力性を付与することができる。

【発明の開示】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本願発明者らは、驚くべきことには、合成ポリマー複合フィラメント、特にT-400（商標）繊維の部分を含む布地が、カレンダー加工（「チンツ加工」）することによって、低レベルの通気性を維持しながらも、高いレベルの伸縮性（stretch and recovery）を保つことができる、ということを見出した。カレンダー加工は、ある種の布地に、通気性を落とすことによってその風圧抵抗性を改良するための方法、および、繊維質の遮断層から布地を通して繊維が漏れ出すことを低下させるための方法、として公知の技術である。しかしながら、カレンダー加工を、伸縮布地、特にそれらの複合繊維構造のために自己捲縮する繊維からの布地との組合せで使用して、それらの性質を改良するために用いられたことはこれまで無かった。

【0004】

本発明の目的は、自己捲縮性複合フィラメント系の部分を含む布地を提供することにある。ここでそのような布地は、カレンダー加工によって得られるチンツ化された外観を有している。同時に、布地の伸縮性が、カレンダー加工をしても損なわれることのない自己捲縮性複合フィラメント系の機能によって、付与される。

【0005】

本発明のさらなる目的は、高い伸縮性と、低い通気性すなわち風圧抵抗性を同時に示す布地を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

第1の態様において、本発明は、少なくとも単層の布地（single thickness of a fabric）の領域を含む布地を提供し、ここでその布地には合成ポリマー複合フィラメントを含み、そしてその布地は、少なくともその一方の表面上はチンツ化されている。このチンツ化布地のさらなる特徴は、通気性であって、後に説明する方法で測定して、水柱圧10ミリメートルで、1秒あたり1平方センチメートルあたり6立方センチメートル（ $6 \text{ cm}^3 / \text{cm}^2 / \text{秒}$ ）未満である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

この布地は実質的に、単層の布地、たとえば単層の物品または衣服からなるのが好ましい。ある種の実施態様においては、この布地は片側だけをチンツ化し、そしてその側を、身体につけた衣服の側になるようにすることができる。「単層の（single thickness）」という用語は、単独で織ったテクスタイルフィラメントのことを言う。この布地の重量は、好ましくは20～400グラム/ m^2 、より好ましくは50～200グラム/ m^2 の範囲とする。好ましくはこの布地は、後に説明する方法で測定して、水柱圧10ミリメートルで、1秒あたり1平方センチメートルあたり6立方センチメートル（ $6 \text{ cm}^3 / \text{cm}^2 / \text{秒}$ ）未満の通気性を有している。この布地の通気性が $2 \text{ cm}^3 / \text{cm}^2 / \text{秒}$ 未満であれば、より好ましい。

【0008】

この布地には合成フィラメントが含まれるが、それが合成複合フィラメントからなっているのが好ましい。本発明の繊維は「複合（bicomponent）」繊維と呼ばれるが、少なくとも2つのポリマーが繊維の長さ方向に沿って互いに接着されており、それぞれのポリマーは、一般分類として同一の、たとえば、ポリアミドポリエステルである。本発明の範囲内の複合繊維は、一般分類として同一の溶融ポリマーから、溶融紡糸されるが、当業者公知の、プリコアレセンスまたはポストコアレセンス紡糸口金プレートを使用して製造される。この合成複合フィラメント成分ポリマーは熱可塑性であるのが好ましく；この合成複合フィラメントが、溶融紡糸されるのがより好ましく、この成分ポリマーがポリエステルとポリアミドからなる群より選択されるのが最も好ましい。好適なポリエステル成分ポリマーとしては、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリトリメチレンテレフタレート（PTT）およびポリテトラブチレンテレフタレートが挙げられる。好適な

ポリアミド成分ポリマーとしては、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン46、ナイロン7、ナイロン10、ナイロン11、ナイロン1610、ナイロン612、ナイロン12ならびにそれらの混合物およびそれらのコポリアミドが挙げられる。特に好適なコポリアミドとしては、40モルパーセントまでのポリアジパミドを含むナイロン66があるが、ここで、脂肪族ジアミン成分は、ダイテックA(DYTEK A、登録商標)およびDYTPK EP(DYTPK EP、登録商標)の群から選択される。これらのジアミンはいずれも、デュボン(DuPont)から入手可能である。より好ましいポリエステル複合フィラメントは、PETポリマーの部分と、PTTポリマーの部分とを含み、それぞれのポリマーの部分が、個々のフィラメントの断面を見ると、サイドバイサイドの関係となっているものである。より好適なポリエステル複合繊維についての本明細書に適合した、特に有利なフィラメント系は、デュボン(DuPont)からのT-400(商標)ネクスト・ジェネレーション・ファイバー(Next Generation Fiber)である。より好適なポリアミド複合フィラメントは、第1の相対粘度を有するナイロン66ポリマーまたはコポリアミドの部分と、第2の相対粘度を有するナイロン66ポリマーまたはコポリアミドとを含むものであって、ここで、ポリマーまたはコポリアミドの部分は、いずれも、個々のフィラメントの断面を見ると、サイドバイサイドの関係となっているものである。

【0009】

合成フィラメントにはUV吸収剤物質を含むのが好ましいが、二酸化チタン粒子を含んでいればより好ましい。好適なTiO₂粒子は、艶消し剤としても機能する大きさのもの(好ましくは0.3~1マイクロメートル)で、0.1~4重量%、より好ましくは0.5~3重量%の重量濃度で存在しているのが、好ましい。それとは別に、あるいはそれに加えて、ポリマーにはその他の添加剤が含まれていてもよく、そのようなものとしてはたとえば、紫外線吸収剤、たとえばサイアソープ(CYASORB、登録商標)UV-3346、-1164、-3638、-5411;およびチヌビン(TINUVIN、登録商標)234を、約0.1~0.3重量パーセントの量で含んでいてもよい。

【0010】

本発明による衣服における布地は、少なくともその片側にはカレンダー加工を施す。布地のカレンダー加工(チンツ加工)は、その布地の少なくとも一方の表面に熱と圧力をかけることによって実施する。カレンダー加工した表面は、その表面に特徴的な塑性変形が出るので、容易に見分けられる。カレンダー加工温度は、140~195の範囲に維持するのが好ましい。カレンダー加工温度を150に維持すれば、より好ましい。カレンダー加工圧力は好ましくは50トン/平方インチ($6.5 \times 10^6 \text{ N/m}^2$)($\pm 10\%$)であり、カレンダー加工は好ましくは、4~24メートル/分の範囲、より好ましくは8~14メートル/分の範囲の速度で実施する。

【0011】

カレンダー加工は2つのロールニップを使用して実施するのが好ましい。ニップの第1のロールは典型的には、硬質で滑らかな加熱表面を持つもので、たとえば、加熱したステンレススチールである。第2のロールは典型的には、加熱はせず、多くはナイロン/ウールで覆うが、場合によっては紙を巻き付ける。このタイプのカレンダー加工装置は、サウスカロライナ州スパータンバーグ(Spartanburg, South Carolina)のクンスターズ・テクスタイル・マシナリー・コーポレーション(Kunster Textile Machinery Corp)から入手可能である。

【0012】

以下の実施例でさらに詳しく説明するが、本願発明者らは、カレンダー加工で得られる直接的な結果として、布地の伸縮性を犠牲にすることなく、本発明の布地の通気性を抑えることができることを見出した。これらの布地の伸縮性と、カレンダー加工によって得られるチンツ仕上げとが、最終の布地に強く表れ、それぞれ独立して達成されるのは、驚くべきことである。カレンダー加工をした後でも布地の性質が独立して得られるという、このような観察は、これまでには知られていなかったことであり、カレンダー加工工程の後

での布地の伸縮性に関して、当業者が予想するのとは、逆のことが観察された。

【0013】

本発明の、具体的な実施態様と方法を、例示の形で、以下に記述する。

【0014】

(布地の伸縮性の測定)

伸縮性織布のための布地の伸縮性は、インストロン (INSTRON) 万能電気機械試験およびデータ収集システム (米国02021、マサチューセッツ州カントン、ロイヤル・ストリート100 (100, Royal Street, Canton, Massachusetts) のインストロン・コーポレーション (Instron Corporation) から入手可能) を用いて測定するが、定速伸長形の引張試験で実施する。

10

【0015】

インストロン (INSTRON) を用いて、次の2種類の布地の性質を測定する：伸縮織物の有効伸長率 (available fabric stretch) および布地残留ひずみ率 (fabric growth)。伸縮織物の伸長率は、0 ~ 30 ニュートンの間の所定荷重をかけることによって得られる伸び量で、300 mm / 分の速度で延伸させたときの、元の布地試験片の長さの変化率として表される。布地残留ひずみ率は、伸縮織物の有効伸長率の80%のところまで30分間維持し、次いで60分間緩和させた布地試験片における、未回復の長さである。伸縮織物の有効伸長率の80%が布地の伸びの35%よりも大きい場合には、この試験は35%伸びに限定される。ここでは布地残留ひずみ率を、元の長さに対する百分率で表す。

20

【0016】

伸び方向における、伸縮性織布の伸びおよび最大伸びは、3回繰返し試験法を用いて測定する。測定した最大伸びは、30 ニュートンの負荷での第3回目の試験サイクルにおける最初の試験片の長さに対する試験後の試験片の最大伸びの比である。この第3回目のサイクルにおける値が、布地試験片の手による伸びに相当する。この試験は、3回繰返し試験のために特別に整備した、インストロン (INSTRON) 引張試験機を使用して実施する。

【0017】

(布地の通気性の測定)

布地の通気性は、シャーリー・エアー・パーミアビリティ・テスター (Shirley Air Permeability Tester) M021型 (英国M20BSAマンチェスター、ウィルムショウ・ロード856、POソックス6、シャーリー・ディベロップメンツ・リミテッド (Shirley Developments Ltd., Po Sox 6, 856 Wilmslow Road, Manchester M20 BSA England) から入手可能) を用いて測定した。

30

【0018】

この装置およびメーカーが添付したその操作方法は、英国標準BS 5636 : 1978に適合するようになっている。これと、後に制定された標準のBS EN ISO 9237 : 1995との実質的な違いは使用している単位のみで、すなわち、空気流量 (立方デシメートル / 秒に代えて、立方センチメートル / 秒)、空気圧力 (パスカルに代えて、ミリメートル水柱)、最終的に計算される通気性 (ミリメートル / 秒に代えて、布地面積1平方センチメートルあたり1秒あたりの空気の立方センチメートル) の違いである。

40

【0019】

この試験方法の原理は、所定の差圧を与えたときに、一定の面積の布地を通して流れる空気の量を測定することである。具体的にはこの装置では、円形の試験片面積は5.07平方センチメートルになっている。最終的な結果は、面積1平方センチメートルあたりで計算する。測定は水柱10 mmで行い、引用する最終的な通気性の結果は、この所定の差圧の場合のものである。この装置の特徴は、BS EN ISO 9237 : 1995にオプションとして記載されているような、試験片領域のまわりに「ガードリング装置」が

50

あることで、それによって、試験片の縁からの空気の漏れを防いでおり、測定の際には、この形態を採用した。

【0020】

この装置は、BS EN ISO 9237:1995の推奨にしたがって1年に1度は校正を行い、また使用の都度直前に、毛管式の抵抗標準を用いてチェックする。

【0021】

方法を簡単に記せば以下の通りである。

【0022】

標準試験室条件の温度20 (±2)、相対湿度65% (±5%)で、装置の側に布地を16時間以上おいて、調整させた。その布地を試験片ホルダーの上に、平坦でしわがない状態かつ引き伸ばすことがないように置き、次いでクランプで固定した。布地の両側での差圧が水柱10mmになるように調節した。ガードリングを透過したときの差圧もやはり水柱10mmになるように調節した。この操作により布地への圧力が多少影響されるので、微調整を繰り返して、両方の差圧計が水柱10mmを示すようにした。次いで布地を通しての空気の流れを流量計で、立方センチメートル/秒の単位で読み取った。これが1回の測定である。それぞれ布地の別な部分からとったもので、全部で10回の独立した測定を行った。最後に、(1平方センチメートルあたりに換算するために)得られた空気流量の値を5.07で割り算して、平均値と標準偏差を計算した。

10

【0023】

最終的に通気性を、水柱10mmの差圧における、布地面積1平方センチメートルあたり1秒あたりの空気の立方センチメートルの単位($\text{cm}^3 / \text{cm}^2 / \text{秒}$)で表示した。

20

【実施例】

【0024】

スルザー・ルーチ(Sulzer Ruti)5100エアジェット式織機で布地を織ったが、たて系には標準のナイロン66(44デシテックス、34フィラメント)(デュポン(DuPont)から入手可能なT6342系)を使用した;この糸は完全な艶消しタイプで1.55重量%の TiO_2 を含んでいた。よこ糸には、83デシテックス(34フィラメント)のデュポン(DuPont)製のT-400(商標)(DP002)弾性ポリエステル糸を使用した。布地の構成は、織機中で、たて糸が55本/センチメートル、よこ糸が49本/センチメートルとした。この布地を精練、カレンダー加工すると、織密度(woven intensity)が $58 / \text{cm} \times 51 / \text{cm}$ となった。カレンダー加工工程は、クンスタース・テクスタイル・マシナリー・コーポレーション(Kunstertextile Machinery Corporation)から入手した2本のロールニップを使用して実施した。ニップの第1のロールは加熱したステンレススチールロールであり、第2のロールは加熱せず、ナイロン/ウールで覆った。カレンダー加工温度は150であった。カレンダー加工圧は約50トン/平方インチ($6.5 \times 10^6 \text{ N} / \text{m}^2$)(±10%)で、カレンダー加工の速度は12メートル/分であった。

30

【0025】

通気性の値と共に、測定した有効伸長率(stretch available)と残留ひずみ率(stretch growth)の結果を次の表に示す。この布地はチンツ仕上げで通気性が低い、それでもなお、高い伸び(約20%)と回復性を備えていて、伸縮布地用途には十分に適したものである。

40

【0026】

【表 1】

表

空気通気性 (本文の記載に従い測定)	1.04cm ³ /cm ² /秒 (標準偏差 0.19) (差圧条件:水柱 10mm)
伸縮織物の有効伸長率	20.19%
布地残留ひずみ率布地 (未回復伸びパーセント)	2.9%

10

【0027】

この実施例は、説明することだけを目的としたものである。各種その他の実施態様が、添付の特許請求項の範囲内に包含されるということは、当業者には明らかであろう。

【手続補正書】

【提出日】平成16年8月2日(2004.8.2)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

合成複合フィラメントを含む布地であって、前記布地が、少なくとも1面のカレンダー加工した表面を含み、および低通気性を有し、

前記布地が、約20%の伸縮織物の有効伸長率を有し、ここで前記伸縮織物の有効伸長率は、前記布地を300ミリメートル/分の速度で延伸させながら、0～30ニュートンの間の所定荷重によってもたらされる、前記布地の長さの変化率であり、前記通気性が、水柱10ミリメートルの静圧で測定した場合に、1秒あたり1平方センチメートルあたり6立方センチメートル(6cm³/cm²/秒)未満であることを特徴とする布地。

【請求項2】

前記布地が、20～400グラム/m²の重量を有することを特徴とする請求項1に記載の布地。

【請求項3】

前記合成複合フィラメントが、ポリエステルフィラメント、ポリアミドフィラメントおよびそれらの混合物からなる群より選択されることを特徴とする請求項1に記載の布地。

【請求項4】

前記合成複合フィラメントが、ポリエチレンテレフタレート、ポリトリメチレンテレフタレートおよびポリテトラブチレンテレフタレートからなる群より選択されるポリマーを含むことを特徴とする請求項1に記載の布地。

【請求項5】

前記合成複合フィラメントが、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン46、ナイロン7、ナイロン10、ナイロン11、ナイロン610、ナイロン612、ナイロン12ならびにそれらの混合物およびそれらのコポリアミドからなる群より選択されるポリマーを含むことを特徴とする請求項1に記載の布地。

【請求項6】

前記合成フィラメントの少なくとも一部が、UV吸収添加剤を含むことを特徴とする請求項1に記載の布地。

【請求項7】

前記UV吸収添加剤が、二酸化チタン粒子を、0.1～4重量%の重量濃度で含むことを特徴とする請求項6に記載の布地。

【請求項8】

前記布地が、少なくとも単層からなる領域を含むことを特徴とする請求項1に記載の布地。

【請求項9】

請求項1に記載の布地を含む物品。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、布地の伸縮性を改良するための方法と、その方法により製造される改良された布地からなる、衣服およびその他の物品に関する。

【背景技術】

【0002】

服飾品用途において、織布構造としての伸縮布地は公知である。しかしながら、そのような公知の布地で、たとえば軽量の表地とか、低通気性が望ましい布地など、外出着用途に適したものは皆無であった。伸縮布地を織るのに特に適した糸は、デラウェア州ウィルミントン(Wilmington, Delaware)のインビスタ・S・a・r・l・(Invista S・a・r・l・)(以後、インビスタ(Invista)と呼ぶ)からの、T-400(商標)ネクスト・ジェネレーション・ファイバー(Next Generation Fiber)である。この糸、T-400(商標)は、自己捲縮性の複合繊維ポリエステルであって、糸の中にスパンデックスのコアフィラメントを用いなくても、布地に弾力性を付与することができる。

【0003】

米国特許公報(特許文献1)には、低通気性の織布の製造方法が開示されており、それには、スプリットティング・アンド・セパリング(splitting and severing)タイプの複合材料繊維を使用して織布を製造することが含まれる。(特許文献2)には、UV保護布地からつくった被服と、UV保護布地の製造方法とが開示されている。(特許文献3)には、高収縮性ポリエステルおよびポリアミドから製造した、超高密度ディッシュクロスが開示されている。

【0004】

【特許文献1】米国特許第4,445,903号明細書

【特許文献2】英国特許出願第2,371,567号明細書

【特許文献3】特開平03-000868号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本願発明者らは、驚くべきことには、合成ポリマー複合フィラメント、特にT-400(商標)繊維の部分を含む布地が、カレンダー加工(「チンツ加工」)することによって、低レベルの通気性を維持しながらも、高いレベルの伸縮性(stretch and recovery)を保つことができる、ということを見出した。カレンダー加工は、ある種の布地に、通気性を落とすことによってその風圧抵抗性を改良するための方法、および、繊維質の遮断層から布地を通して繊維が漏れ出すことを低下させるための方法、として公知の技術である。しかしながら、カレンダー加工を、伸縮布地、特にそれらの複合繊維構造のために自己捲縮する繊維からの布地との組合せで使用して、それらの性質を改良

するために用いられたことはこれまで無かった。

【0006】

本発明の目的は、自己捲縮性複合フィラメント系の部分を含む布地を提供することにある。ここでそのような布地は、カレンダー加工によって得られるチンツ化された外観を有している。同時に、布地の伸縮性が、カレンダー加工をしても損なわれることのない自己捲縮性複合フィラメント系の機能によって、付与される。

【0007】

本発明のさらなる目的は、高い伸縮性と、低い通気性すなわち風圧抵抗性を同時に示す布地を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

第1の態様において、本発明は、少なくとも単層の布地 (single thickness of a fabric) の領域を含む布地を提供し、ここでその布地には合成ポリマー複合フィラメントを含み、そしてその布地は、少なくともその一方の表面上はチンツ化されている。このチンツ化布地のさらなる特徴は、通気性であって、後に説明する方法で測定して、水柱圧10ミリメートルで、1秒あたり1平方センチメートルあたり6立方センチメートル ($6 \text{ cm}^3 / \text{cm}^2 / \text{秒}$) 未満である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

この布地は実質的に、単層の布地、たとえば単層の物品または衣服からなるのが好ましい。ある種の実施態様においては、この布地は片側だけをチンツ化し、そしてその側を、身体につけた衣服の側になるようにすることができる。「単層の (single thickness)」という用語は、単独で織ったテクスタイルフィラメントのことを言う。この布地の重量は、好ましくは20~400グラム/ m^2 、より好ましくは50~200グラム/ m^2 の範囲とする。好ましくはこの布地は、後に説明する方法で測定して、水柱圧10ミリメートルで、1秒あたり1平方センチメートルあたり6立方センチメートル ($6 \text{ cm}^3 / \text{cm}^2 / \text{秒}$) 未満の通気性を有している。この布地の通気性が $2 \text{ cm}^3 / \text{cm}^2 / \text{秒}$ 未満であれば、より好ましい。

【0010】

この布地には合成フィラメントが含まれるが、それが合成複合フィラメントからなっているのが好ましい。本発明の繊維は「複合 (bicomponent)」繊維と呼ばれるが、少なくとも2つのポリマーが繊維の長さ方向に沿って互いに接着されており、それぞれのポリマーは、一般分類として同一の、たとえば、ポリアミドポリエステルである。本発明の範囲内の複合繊維は、一般分類として同一の溶融ポリマーから、溶融紡糸されるが、当業者公知の、プリコアレスンスまたはポストコアレスンス紡糸口金プレートを使用して製造される。この合成複合フィラメント成分ポリマーは熱可塑性であるのが好ましく；この合成複合フィラメントが、溶融紡糸されるのがより好ましく、この成分ポリマーがポリエステルとポリアミドからなる群より選択されるのが最も好ましい。好適なポリエステル成分ポリマーとしては、ポリエチレンテレフタレート (PET)、ポリトリメチレンテレフタレート (PTT) およびポリテトラブチレンテレフタレートが挙げられる。好適なポリアミド成分ポリマーとしては、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン46、ナイロン7、ナイロン10、ナイロン11、ナイロン1610、ナイロン612、ナイロン12ならびにそれらの混合物およびそれらのコポリアミドが挙げられる。特に好適なコポリアミドとしては、40モルパーセントまでのポリアジパミドを含むナイロン66があるが、ここで、脂肪族ジアミン成分は、ダイテックA (DYTEK A、登録商標) および DYTEK EP (DYTEK EP、登録商標) の群から選択される。これらのジアミンはいずれも、インビスタ (Invista) から入手可能である。より好ましいポリエステル複合フィラメントは、PETポリマーの部分と、PTTポリマーの部分とを含み、それぞれのポリマーの部分が、個々のフィラメントの断面を見ると、サイドバイサイドの関係となっているものである。より好適なポリエステル複合繊維についての本明細書に適合した

、特に有利なフィラメント系は、インビスタ (Invista) からの T-400 (商標) ネクスト・ジェネレーション・ファイバー (Next Generation Fiber) である。より好適なポリアミド複合フィラメントは、第1の相対粘度を有するナイロン66ポリマーまたはコポリアミドの部分と、第2の相対粘度を有するナイロン66ポリマーまたはコポリアミドを含むものであって、ここで、ポリマーまたはコポリアミドの部分はいずれも、個々のフィラメントの断面を見ると、サイドバイサイドの関係となっているものである。

【0011】

合成フィラメントにはUV吸収剤物質を含むのが好ましいが、二酸化チタン粒子を含んでいればより好ましい。好適なTiO₂粒子は、艶消し剤としても機能する大きさのもの(好ましくは0.3~1マイクロメートル)で、0.1~4重量%、より好ましくは0.5~3重量%の重量濃度で存在しているのが、好ましい。それとは別に、あるいはそれに加えて、ポリマーにはその他の添加剤が含まれていてもよく、そのようなものとしてはたとえば、紫外線吸収剤、たとえばサイアソープ(CYASORB、登録商標)UV-3346、-1164、-3638、-5411; およびチヌビン(TINUVIN、登録商標)234を、約0.1~0.3重量パーセントの量で含んでいてもよい。

【0012】

本発明による衣服における布地は、少なくともその片側にはカレンダー加工を施す。布地のカレンダー加工(チンツ加工)は、その布地の少なくとも一方の表面に熱と圧力をかけることによって実施する。カレンダー加工した表面は、その表面に特徴的な塑性変形が出るので、容易に見分けられる。カレンダー加工温度は、140~195の範囲に維持するのが好ましい。カレンダー加工温度を150に維持すれば、より好ましい。カレンダー加工圧力は好ましくは 6.5×10^6 N/m² (50トン/平方インチ)(±10%)であり、カレンダー加工は好ましくは、4~24メートル/分の範囲、より好ましくは8~14メートル/分の範囲の速度で実施する。

【0013】

カレンダー加工は2つのロールニップを使用して実施するのが好ましい。ニップの第1のロールは典型的には、硬質で滑らかな加熱表面を持つもので、たとえば、加熱したステンレススチールである。第2のロールは典型的には、加熱はせず、多くはナイロン/ウールで覆うが、場合によっては紙を巻き付ける。このタイプのカレンダー加工装置は、サウスカロライナ州スパータンバーグ(Spartanburg, South Carolina)のクンスターズ・テクスタイル・マシナリー・コーポレーション(Kunster Textile Machinery Corp)から入手可能である。

【0014】

以下の実施例でさらに詳しく説明するが、本願発明者らは、カレンダー加工で得られる直接的な結果として、布地の伸縮性を犠牲にすることなく、本発明の布地の通気性を抑えることができることを見出した。これらの布地の伸縮性と、カレンダー加工によって得られるチンツ仕上げとが、最終の布地に強く表れ、それぞれ独立して達成されるのは、驚くべきことである。カレンダー加工をした後でも布地の性質が独立して得られるという、このような観察は、これまでには知られていなかったことであり、カレンダー加工工程の後での布地の伸縮性に関して、当業者が予想するのとは、逆のことが観察された。

【0015】

本発明の、具体的な実施態様と方法を、例示の形で、以下に記述する。

【0016】

(布地の伸縮性の測定)

伸縮性織布のための布地の伸縮性は、インストロン(INSTRON)万能電気機械試験およびデータ収集システム(米国02021、マサチューセッツ州カントン、ロイヤル・ストリート100(100, Royal Street, Canton, Massachusetts)のインストロン・コーポレーション(Instron Corporation)から入手可能)を用いて測定するが、定速伸長形の引張試験で実施する。

【 0 0 1 7 】

インストロン (I N S T R O N) を用いて、次の 2 種類の布地の性質を測定する：伸縮織物の有効伸長率 (a v a i l a b l e f a b r i c s t r e t c h) および布地残留ひずみ率 (f a b r i c g r o w t h)。伸縮織物の伸長率は、0 ~ 30 ニュートンの間の所定荷重をかけることによって得られる伸び量で、300 mm / 分の速度で延伸させたときの、元の布地試験片の長さの変化率として表される。布地残留ひずみ率は、伸縮織物の有効伸長率の 80 % のところで 30 分間維持し、次いで 60 分間緩和させた布地試験片における、未回復の長さである。伸縮織物の有効伸長率の 80 % が布地の伸びの 35 % よりも大きい場合には、この試験は 35 % 伸びに限定される。ここでは布地残留ひずみ率を、元の長さに対する百分率で表す。

【 0 0 1 8 】

伸び方向における、伸縮性織物の伸びおよび最大伸びは、3 回繰返し試験法を用いて測定する。測定した最大伸びは、30 ニュートンの負荷での第 3 回目の試験サイクルにおける最初の試験片の長さに対する試験後の試験片の最大伸びの比である。この第 3 回目のサイクルにおける値が、布地試験片の手による伸びに相当する。この試験は、3 回繰返し試験のために特別に整備した、インストロン (I N S T R O N) 引張試験機を使用して実施する。

【 0 0 1 9 】

(布地の通気性の測定)

布地の通気性は、シャーリー・エアー・パーミアビリティ・テスター (S h i r l e y A i r P e r m e a b i l i t y T e s t e r) M 0 2 1 型 (英国 M 2 0 B S A マンチェスター、ウィルムショウ・ロード 8 5 6、PO ソックス 6、シャーリー・ディベロップメンツ・リミテッド (S h i r l e y D e v e l o p m e n t s L t d . , P o S o x 6 , 8 5 6 W i l m s h a w R o a d , M a n c h e s t e r M 2 0 B S A E n g l a n d) から入手可能) を用いて測定した。

【 0 0 2 0 】

この装置およびメーカーが添付したその操作方法は、英国標準 B S 5 6 3 6 : 1 9 7 8 に適合するようになっている。これと、後に制定された標準の B S E N I S O 9 2 3 7 : 1 9 9 5 との実質的な違いは使用している単位のみで、すなわち、空気流量 (立方デシメートル / 秒に代えて、立方センチメートル / 秒)、空気圧力 (パスカに代えて、ミリメートル水柱)、最終的に計算される通気性 (ミリメートル / 秒に代えて、布地面積 1 平方センチメートルあたり 1 秒あたりの空気の立方センチメートル) の違いである。

【 0 0 2 1 】

この試験方法の原理は、所定の差圧を与えたときに、一定の面積の布地を通して流れる空気の量を測定することである。具体的にはこの装置では、円形の試験片面積は 5 . 0 7 平方センチメートルになっている。最終的な結果は、面積 1 平方センチメートルあたりで計算する。測定は水柱 10 mm で行い、引用する最終的な通気性の結果は、この所定の差圧の場合のものである。この装置の特徴は、B S E N I S O 9 2 3 7 : 1 9 9 5 にオプションとして記載されているような、試験片領域のまわりに「ガードリング装置」があることで、それによって、試験片の縁からの空気の漏れを防いでおり、測定の際には、この形態を採用した。

【 0 0 2 2 】

この装置は、B S E N I S O 9 2 3 7 : 1 9 9 5 の推奨にしたがって 1 年に 1 度は較正を行い、また使用の都度直前に、毛管式の抵抗標準を用いてチェックする。

【 0 0 2 3 】

方法を簡単に記せば以下の通りである。

【 0 0 2 4 】

標準試験室条件の温度 20 (± 2)、相対湿度 65 % (± 5 %) で、装置の側に布地を 16 時間以上おいて、調整させた。その布地を試験片ホルダーの上に、平坦でしわが

ない状態かつ引き伸ばすことがないように置き、次いでクランプで固定した。布地の両側での差圧が水柱 10 mm になるように調節した。ガードリングを透過したときの差圧もやはり水柱 10 mm になるように調節した。この操作により布地への圧力が多少影響されるので、微調整を繰り返して、両方の差圧計が水柱 10 mm を示すようにした。次いで布地を通しての空気の流れを流量計で、立方センチメートル/秒の単位で読み取った。これが 1 回の測定である。それぞれ布地の別な部分からとったもので、全部で 10 回の独立した測定を行った。最後に、(1 平方センチメートルあたりに換算するために)得られた空気流量の値を 5.07 で割り算して、平均値と標準偏差を計算した。

【0025】

最終的に通気性を、水柱 10 mm の差圧における、布地面積 1 平方センチメートルあたり 1 秒あたりの空気の立方センチメートルの単位 ($\text{cm}^3 / \text{cm}^2 / \text{秒}$) で表示した。

【実施例】

【0026】

スルザー・ルーチ (Sulzer Ruti) 5100 エアジェット式織機で布地を織ったが、たて系には標準のナイロン 66 (44 デシテックス、34 フィラメント) (インビスタ (Invista) から入手可能な T6342 系) を使用した; この糸は完全な艶消しタイプで 1.55 重量% の TiO_2 を含んでいた。よこ系には、83 デシテックス (34 フィラメント) のインビスタ (Invista) 製の T-400 (商標) (DP002) 弾性ポリエステル系を使用した。布地の構成は、織機中で、たて糸が 55 本/センチメートル、よこ糸が 49 本/センチメートルとした。この布地を精練、カレンダー加工すると、織密度 (woven intensity) が $58 / \text{cm} \times 51 / \text{cm}$ となった。カレンダー加工工程は、クンスターズ・テクスタイル・マシナリー・コーポレーション (Kunstlers Textile Machinery Corporation) から入手した 2 本のロールニップを使用して実施した。ニップの第 1 のロールは加熱したステンレススチールロールであり、第 2 のロールは加熱せず、ナイロン/ウールで覆った。カレンダー加工温度は 150 であつた。カレンダー加工圧は $6.5 \times 10^6 \text{ N} / \text{m}^2$ (約 50 トン/平方インチ) ($\pm 10\%$) で、カレンダー加工の速度は 12 メートル/分であつた。

【0027】

通気性の値と共に、測定した有効伸長率 (stretch available) と残留ひずみ率 (stretch growth) の結果を次の表に示す。この布地はチンツ仕上げで通気性が低い、それでもなお、高い伸び (約 20%) と回復性を備えていて、伸縮布地用途には十分に適したものである。

【0028】

【表 1】

表

空気通気性 (本文の記載に従い測定)	1.04 $\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{秒}$ (標準偏差 0.19) (差圧条件:水柱 10mm)
伸縮織物の有効伸長率	20.19%
布地残留ひずみ率布地 (未回復伸びパーセント)	2.9%

【0029】

この実施例は、説明することだけを目的としたものである。各種その他の実施態様が、添付の特許請求項の範囲内に包含されるということは、当業者には明らかであろう。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/US 03/23884

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 D06C15/02 D06C3/00

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)
IPC 7 D06C

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

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

EP0-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 445 903 A (KOBAYASHI SHIGENOBU ET AL) 1 May 1984 (1984-05-01)	1-5,8,9
Y	examples	6,7
Y	GB 2 371 567 A (DU PONT) 31 July 2002 (2002-07-31)	6,7
A	column 3, lines 13-2; claims	1-5,7,8
A	US 5 581 856 A (KRUMMHEUER WOLF ET AL) 10 December 1996 (1996-12-10) column 4, lines 22,23	1-9
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in 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 document 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.
- *B* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 November 2003

Date of mailing of the international search report

17/11/2003

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Barathe, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/US 03/23884

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 198205 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A23, AN 1982-08874E XP002260046 & JP 56 165069 A (TORAY IND INC) 18 December 1981 (1981-12-18) abstract</p>	1-9
A	<p>-& JP 56 165069 A (TORAY IND INC) 18 December 1981 (1981-12-18)</p>	1-9
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 18, 5 June 2001 (2001-06-05) & JP 3 000868 A (TONGYANG NYLON CO LTD), 7 January 1991 (1991-01-07) abstract</p>	1-9
A	<p>-& JP 03 000868 A (TONGYANG NYLON CO LTD) 7 January 1991 (1991-01-07) the whole document</p>	1-9
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 0177, no. 08 (C-1147), 24 December 1993 (1993-12-24) & JP 5 239764 A (KANEBO LTD), 17 September 1993 (1993-09-17) abstract</p>	1-9
A	<p>-& JP 05 239764 A (KANEBO LTD) 17 September 1993 (1993-09-17) the whole document</p>	1-9
A	<p>US 5 356 680 A (KRUMMHEUER WOLF R ET AL) 18 October 1994 (1994-10-18) the whole document</p>	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/US 03/23884

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4445903	A	01-05-1984	JP 59150169 A	28-08-1984
			JP 1057186 B	04-12-1989
			JP 1581497 C	11-10-1990
			JP 58186663 A	31-10-1983
			JP 59030956 A	18-02-1984
			JP 1536417 C	21-12-1989
			JP 59030966 A	18-02-1984
			JP 63028154 B	07-06-1988
			CA 1213724 A1	11-11-1986
			DE 3365569 D1	02-10-1986
			EP 0092938 A1	02-11-1983
GB 2371567	A	31-07-2002	EP 1354086 A1	22-10-2003
			WO 02059407 A1	01-08-2002
US 5581856	A	10-12-1996	DE 4000740 A1	18-07-1991
			DE 4039811 A1	17-06-1992
			CA 2034067 A1	13-07-1991
			DE 59001559 D1	01-07-1993
			EP 0436950 A2	17-07-1991
			ES 2041112 T3	01-11-1993
			HK 102196 A	21-06-1996
			JP 2556624 B2	20-11-1996
			JP 4281062 A	06-10-1992
			KR 9512684 B1	20-10-1995
JP 56165069	A	18-12-1981	JP 1515956 C	24-08-1989
			JP 63061423 B	29-11-1988
JP 3000868	A	07-01-1991	NONE	
JP 5239764	A	17-09-1993	JP 2673628 B2	05-11-1997
US 5356680	A	18-10-1994	AU 656393 B2	02-02-1995
			AU 2031492 A	21-01-1993
			CA 2073957 A1	17-01-1993
			DE 59209644 D1	15-04-1999
			EP 0523546 A1	20-01-1993
			ES 2130144 T3	01-07-1999
			JP 2558040 B2	27-11-1996
			JP 5195419 A	03-08-1993
			KR 128256 B1	06-04-1998

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA, GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ, EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,M W,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM ,ZW

(72)発明者 マルコム ウッズ

イギリス ジーエル5 1 3ワイエイチ チェルトナム アップ ハザリー ジャスティカ ウェ
イ 1 9

Fターム(参考) 3B154 AA07 AA08 AB12 AB20 AB27 BA35 BB02 BB12 BB47 BC22
BF11 DA10