

(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2007-503328

(P2007-503328A)

(43) 公表日 平成19年2月22日(2007.2.22)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B32B 5/24 (2006.01)	B32B 5/24 101	3B200
DO4H 1/42 (2006.01)	DO4H 1/42 W	4F074
DO4H 1/70 (2006.01)	DO4H 1/70 Z	4F100
A61F 13/49 (2006.01)	A41B 13/02 F	4L047
A61F 13/514 (2006.01)	A61F 13/18 320	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 42 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2006-523952 (P2006-523952)
 (86) (22) 出願日 平成16年8月16日 (2004. 8. 16)
 (85) 翻訳文提出日 平成18年2月21日 (2006. 2. 21)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2004/026471
 (87) 国際公開番号 W02005/021262
 (87) 国際公開日 平成17年3月10日 (2005. 3. 10)
 (31) 優先権主張番号 10/646, 978
 (32) 優先日 平成15年8月22日 (2003. 8. 22)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 10/703, 761
 (32) 優先日 平成15年11月7日 (2003. 11. 7)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 60/518, 100
 (32) 優先日 平成15年11月7日 (2003. 11. 7)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 504460441
 キンバリー クラーク ワールドワイド
 インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 54
 956 ニーナ ノース レイク ストリ
 ート 401
 (74) 代理人 100082005
 弁理士 熊倉 禎男
 (74) 代理人 100067013
 弁理士 大塚 文昭
 (74) 代理人 100086771
 弁理士 西島 孝喜
 (74) 代理人 100109070
 弁理士 須田 洋之

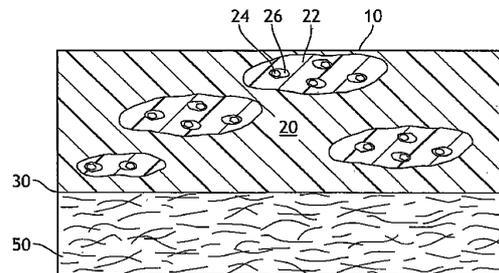
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マイクロポーラス通気性弾性フィルム積層体

(57) 【要約】

通気性で弾性のフィルム / 支持層積層体が、熱可塑性エラストマーの熱可塑性エラストマーフィルムシート及び充填材入り半結晶の主に線状のポリマーを含む。フィルムは、約25から70重量パーセントの充填材、約5から30重量パーセントの半結晶線状ポリマー、及び約15から60重量パーセントのエラストマー性ポリマーを含む。充填材は、半結晶線状ポリマーと密接に組み合わせられている。フィルムは、50パーセント伸びにおいて、50パーセントより小さい荷重損失値、及び、100g / m² / 24時より大きい通気性を示し、不織層に積層体形成される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

弾性で通気性のフィルム／不織層積層体を形成する方法であって、

a) 半結晶で主に線状のポリマーを充填材により充填して、少なくとも 60 重量パーセントの充填材を含む充填材入りポリマーを形成し、

b) 熱可塑性エラストマーを前記充填材入りポリマーと乾燥混合させて、約 25 から 70 重量パーセントの間の充填材、約 5 から 30 重量パーセントの間の半結晶ポリマー、及び約 15 から 60 重量パーセントの間のエラストマーを含む混合エラストマー性組成物を形成し、

c) 前記混合エラストマー性組成物を押し出してフィルムとし、

d) 前記フィルムを機械方向に約 2 から 5 倍の間に配向付けして、形成されたフィルムが、約 10 から 60 g s m の間の基本重量を持ち、 $100 \text{ g} / \text{m}^2 / 24$ 時より大きい通気性、及び 70 パーセント伸びに延伸された時、50 パーセント伸びにおいて約 50 パーセントより小さい荷重損失値を示すようにし、

e) 形成されたフィルムを不織層に接合させて、フィルム／不織層積層体を形成することを特徴とする方法。

10

【請求項 2】

積層体形成後、少なくとも機械横方向に前記フィルム／不織層積層体を延伸させる段階を更に含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記充填材入りポリマーは、少なくとも 70 重量パーセントの充填材を含むことを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

20

【請求項 4】

段階 a) の前記半結晶ポリマーは、ポリエチレン又はポリエチレンコポリマーであり、 $5 \text{ g} / 10$ 分より大きい溶融指数及び約 $0.910 \text{ g} / \text{cc}$ より大きい密度を有することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

段階 a) の前記半結晶ポリマーは、ポリエチレン又はポリエチレンコポリマーであり、約 $20 \text{ g} / 10$ 分より大きい溶融指数を有することを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記接合段階は、スロット被膜接着システムにより達成されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

30

【請求項 7】

接着剤が約 1.0 から 3.0 g s m の間で付与されることを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記不織層は、前記フィルム層に接合される前に CD 方向に延伸されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記不織層は、溝付きロールを使用して延伸されることを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

40

【請求項 10】

前記不織層は、前記フィルムに接合される前におよそ初めの幅にネック付与されることを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記積層体は、70 パーセント伸びに延伸された時、50 パーセント伸びにおいて 75 パーセントより小さい荷重損失値を示すことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

弾性で通気性のフィルム／不織層積層体を形成する方法であって、

a) 半結晶で主に線状のポリマーを充填材により充填して、少なくとも 70 重量パーセ

50

ントの充填材を含む充填材入りポリマーを形成し、

b) 熱可塑性エラストマーを前記充填材入りポリマーと乾燥混合させて、約 25 から 70 重量パーセントの間の充填材、約 5 から 30 重量パーセントの間の半結晶ポリマー、及び約 15 から 60 重量パーセントの間のエラストマーを含む混合エラストマー性組成物を形成し、

c) 前記混合エラストマー組成物を押し出してフィルムとし、

d) 前記フィルムを機械方向に約 2 から 5 倍の間で配向付けして、形成されたフィルムが、約 15 から 60 g s m の間の基本重量を持ち、約 100 g / m² / 24 時より大きい通気性を示すようにし、

e) 形成されたフィルムを不織層に接合し、70 パーセント伸びに延伸させた時、50 パーセント伸びにおいて約 70 パーセントより小さい荷重損失値を示すフィルム / 不織層積層体を形成する、

段階を含むことを特徴とする方法。

【請求項 13】

前記積層体の固定割合は、約 30 パーセントより小さいことを特徴とする請求項 1 及び 12 に記載の方法。

【請求項 14】

段階 a) の前記半結晶ポリマーは、ポリエチレン又はポリエチレンコポリマーであり、10 g / 10 分より大きい溶解指数及び 0.915 g / cc より大きい密度を有することを特徴とする請求項 1 及び 12 に記載の方法。

【請求項 15】

段階 a) の前記半結晶ポリマーは、ポリプロピレン又はポリプロピレンコポリマーであり、20 g / 10 分より大きい溶解流量及び約 0.89 g / c から 0.90 g / cc の間の密度を有することを特徴とする請求項 1 及び 12 に記載の方法。

【請求項 16】

弾性で通気性のフィルム / 不織層積層体であって、

熱可塑性エラストマーと、充填材入り半結晶の主に線状のポリマーとを含むフィルムを含み、前記フィルムは、約 25 から 70 重量パーセントの充填材、約 5 から 30 重量パーセントの半結晶線状ポリマー、及び約 15 から 60 重量パーセントのエラストマーを含み、前記充填材は、前記半結晶線状ポリマーと密接に組み合わされており、前記フィルム層は、100 g / m² / 24 時より大きい通気性を示し、

不織層が前記フィルムに接合され、

前記フィルム積層体は、70 パーセント伸びに延伸された時、50 パーセント伸びにおいて約 75 パーセントより小さい荷重損失値を示すことを特徴とする積層体。

【請求項 17】

弾性で通気性のフィルム / 不織層積層体であって、

熱可塑性エラストマーと、充填材入り半結晶ポリマーとを含むフィルムを含み、前記フィルムは、約 25 から 70 重量パーセントの充填材、約 5 から 30 重量パーセントの半結晶ポリマー、及び約 15 から 60 重量パーセントのエラストマーを含み、前記充填材は、前記半結晶ポリマーと密接に組み合わされており、

不織層が前記フィルムに接合され、

前記フィルム積層体は、70 パーセント伸びに延伸された時、50 パーセント伸びにおいて約 75 パーセントより小さい荷重損失値、及び、100 g / m² / 24 時より大きい通気性を示すことを特徴とする積層体。

【請求項 18】

弾性で通気性のフィルム積層体を形成する方法であって、

a) 半結晶ポリマーを充填材により充填して、少なくとも 70 重量パーセントの充填材を含む充填材入りポリマーを形成し、

b) 熱可塑性エラストマーを前記充填材入りポリマーと乾燥混合させて、約 25 から 70 重量パーセントの間の充填材、約 5 から 30 重量パーセントの間の半結晶ポリマー、及

10

20

30

40

50

び約15から60重量パーセントの間のエラストマーを含む混合エラストマー性組成物を形成し、

c) 前記混合エラストマー性組成物を押し出してフィルムとし、

d) 前記フィルムを機械方向に約2から5倍の間で配向付けして、

e) 形成されたフィルムを不織層に接合して、フィルム層/不織層積層体を形成することを特徴とする方法。

【請求項19】

前記不織層は、前記形成されたフィルムに接合する前にネック付与されることを特徴とする請求項18に記載の方法。

【請求項20】

前記不織層は、機械横方向に延伸され、次に、前記フィルムに接着される前に初めの幅にまでネック付与されることを特徴とする請求項18に記載の方法。

【請求項21】

前記不織層は、伸張可能であることを特徴とする請求項18に記載の方法。

【請求項22】

前記不織層は、前記フィルムに接合される前にネック付与されることを特徴とする請求項1及び12に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、2003年8月22日に出願された、Ann Louise McCormack他による、代理人整理番号18842、特許出願一連番号10/646978で、「マイクロポラス通気性弾性フィルム、その製造方法、及び使い捨て製品への限られた使用又は用途」及び2003年11月7日に出願された、Ann Louise McCormack他による、代理人整理番号18918、特許出願一連番号60/518100で、「マイクロポラス通気性弾性フィルム積層体、その製造方法、及び使い捨て製品への限られた使用又は用途」を引用により組み入れる。本出願は、前述した特許出願及び2003年11月7日に出願された米国特許出願一連番号10/703761の優先権を主張する。

【0002】

本発明は、弾性フィルム及びこれらから形成される積層体、このようなフィルムを形成するための製造方法、及びこのようなフィルムの使い捨て製品への適用に関する。

【背景技術】

【0003】

フィルム及びフィルム/不織積層体は、外カバー/バックシートとしての限られた使用、或いは、オムツ、訓練用パンツ、水着、失禁用衣類、女性用衛生製品、外傷用手当用品、包帯及び同様のものなどの個人用ケア吸収性物品を含む使い捨て製品だけでなく、広く種々異なる用途において使用されている。フィルム/不織積層体は又、車用、ボート用、又は他の物体をカバーする部品、テント(屋外レクリエーション用カバー)などの防護用カバー領域において、更に手術用ドレープ、病院用衣類、及び窓開口補強材などの製品に関する健康ケア領域において使用される。更に、このような材料は、清浄ルーム、健康ケアのための他の衣類、及び農業用布(畝カバー)のような他の使用などにおいて用途がある。

【0004】

特に個人用ケア領域においては、特に液体に対する良好なバリア特徴、更に手触り及び感触などの良好な美的及び感触特徴を持つフィルム積層体の開発が重視されてきた。更に、この種ラミネートの「延伸」快適性、すなわち、製品がこの種ラミネートを使用する結果として、使用時の伸張性を「与える」だけでなく、製品の使用者にとって皮膚の健康を維持するために必要な程度の蒸気透過性を付与する能力が重視されてきた。

【0005】

10

20

30

40

50

通気性のポリマー性フィルムは、充填材粒子と結合した種々異なる熱可塑性ポリマーを利用して形成することができることは知られている。これらの及び添加物のような他の望ましい成分は、一緒に混合され、加熱され次いで単一層又は多層充填材入りフィルムに押し出される。McCormack他のWO96/19346に例が示されており、その全体は引用によりここに組み入れられる。充填材入りフィルムは、例えばキャスト又はブローンフィルム装置のいずれかを使用してのような、当業者に知られている種々異なるフィルム形成法のいずれかによって形成することができる。熱可塑性フィルムは、通気性又は他の望ましい特性を与えるために、単体で又は積層体の一部として延伸することができる。フィルムは、フィルムを延伸する配向付与装置形式の装置又は他の延伸装置で機械方向に延伸され、これにより充填材粒子のある位置のフィルム本体に孔状のマトリックスを形成する。このような通気性フィルム及びフィルム/積層体は、個人用ケア-外カバー材料として使用され、その結果、個人用ケア-製品を「通気」させ、着用者に製品が快適なものとするが、これらの材料を「弾性」形態の材料から形成することは困難であった。このような通気性フィルムがポリオレフィン材料から形成されることがあるが、これは延伸することはできるが、収縮することができない。このようなフィルム材料は、快適な空気/気体循環をもたらす、延伸だけが可能であり、このような材料から形成された物品を着用した使用者の動きを制限又は拘束するものとなる。かなりの範囲にまで延伸させると、収縮する能力が足りないために製品内にたるみを生じることになり、このことが漏れをもたらす場合もある。このようなたるみは、美的外観だけでなく、製品の快適度も犠牲にするものである。

10

20

【0006】

充填材が弾性ポリマーフィルム配合物内に配置される場合には、フィルム形成の延伸動作をする（機械方向配向付与装置などで）間に充填材粒子の周りに形成される孔は、フィルム内のポリマー成分がもつ弾性特性の結果として、一時的なものとなり、延伸の後閉じることがわかっている。孔構造がなければ、フィルムは通気性がなくなる。弾性及び通気性に関する特性は、相容れないものであることは広く理解されている。これら高弾性ポリマー特性の結果として、通気性及び弾性フィルム材料が個人用ケア-製品用途に求めるにあたって、製造者は、充填材ベースの孔（破壊される危険性がある）を必要とせずに、その構造を通してガスを通す又は拡散させることができる固有の通気性を有する弾性材料を考えることになる。このような固有の通気性を有するフィルムは、他の材料フィルムより費用が高く、多くの場合、消費者用製品用途に望まれる程度の通気性を与えることができず、かつ、許容可能な程度の通気性を得るためにかなり薄くしなければならないことが多い。このような薄いフィルムは、多くの場合、個人用ケア-製品に望まれる要求強度/耐引き裂き強度特性を欠くものである。

30

【0007】

したがって、孔が破壊される危険性がなく、種々異なる基本重量を持つ充填材入り通気性弾性フィルム積層体を形成することが望ましい。更に、延伸又は弾性特性を損なうことなく、付加的特性を与えるために更に処理されることができ通気性弾性フィルム積層体を形成することが望ましい。本発明は、このような必要性に対処するものである。

【0008】

【特許文献1】米国特許出願一連番号10/646978号

【特許文献2】米国特許出願一連番号60/518100号

【特許文献3】米国特許出願一連番号10/703761号

【特許文献4】WO96/19346

【特許文献5】米国特許第4,340,563号公報

【特許文献6】米国特許第3,692,618号公報

【特許文献7】米国特許第3,802,817号公報

【特許文献8】米国特許第3,338,992号公報

【特許文献9】米国特許第3,341,394号公報

【特許文献10】米国特許第3,542,615号公報

40

50

- 【特許文献11】米国特許第3,849,241号公報
- 【特許文献12】米国特許第4,041,203号公報
- 【特許文献13】米国特許第5,169,706号公報
- 【特許文献14】米国特許第5,145,727号公報
- 【特許文献15】米国特許第5,178,931号公報
- 【特許文献16】米国特許第5,188,885号公報
- 【特許文献17】米国特許第4,818,464号公報
- 【特許文献18】米国特許第4,100,324号公報
- 【特許文献19】米国特許第5,108,820号公報
- 【特許文献20】米国特許第4,795,668号公報 10
- 【特許文献21】米国特許第5,336,552号公報
- 【特許文献22】米国特許第5,382,400号公報
- 【特許文献23】米国特許第5,277,976号公報
- 【特許文献24】米国特許第5,466,410号公報
- 【特許文献25】米国特許第5,069,970号公報
- 【特許文献26】米国特許第5,057,368号公報
- 【特許文献27】米国特許第3,855,046号公報
- 【特許文献28】米国特許第4,374,888号公報
- 【特許文献29】米国特許第4,153,751号公報
- 【特許文献30】米国特許第4,443,513号公報 20
- 【特許文献31】米国特許第5,116,662号公報
- 【特許文献32】米国特許第4,965,122号公報
- 【特許文献33】米国特許第5,336,545号公報
- 【特許文献34】米国特許第4,720,415号公報
- 【特許文献35】米国特許第4,789,699号公報
- 【特許文献36】米国特許第5,332,613号公報
- 【特許文献37】米国特許第5,288,791号公報
- 【特許文献38】米国特許第4,663,220号公報
- 【特許文献39】米国特許第5,540,976号公報
- 【特許文献40】米国特許出願一連番号PCT/US03/26247 30
- 【特許文献41】米国特許出願番号US2002-0117770
- 【非特許文献1】B.A.Wendt、E.L.Boone、D.D.Fluharty
著NRL Report4364「Manufacture of Super-Fine Organic Fibers」
- 【非特許文献2】K.D.Lawrence、R.T.Lukas、J.A.Young
著NRL Report5265「An Improved Device For The Formation of Super-Fine Thermoplastic Fibers」
- 【非特許文献3】INDA著「STANDARD TEST METHOD FOR WATER VAPOR TRANSMISSION RATE THROUGH NON WOVEN AND PLASTIC FILM USING A GUARD FILM AND VAPOR PRESSURE SENSOR」 40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

弾性で通気性のフィルム積層体を形成する方法は、半結晶で、主に線状のポリマーを充填材により充填して、少なくとも60重量パーセントの充填材、望ましくは少なくとも70重量パーセントの充填材を含む充填材入りポリマーを形成し、熱可塑性エラストマーを充填材入りポリマーと乾燥混合して、約25から70重量パーセントの充填材、約5から30重量パーセントの半結晶ポリマー、及び約15から60重量パーセントのエラストマ

ーポリマーを含む混合されたエラストマー組成物を形成し、混合エラストマー組成物を押し出してフィルムとし、フィルムを機械方向に約2から5倍に配向させて、形成されたフィルムが、約15から60 g s mの基本重量を持ち、 $100 \text{ g} / \text{m}^2 / 24$ 時間より大きい通気性、及び50パーセント伸びにおいて約50パーセントより小さい荷重損失値を示すようにし、形成されたフィルムを不織層に接合し、フィルム層/不織層積層体を形成する段階を含む。

【0010】

代替的实施形態においては、弾性で通気性のフィルム積層体を形成する方法は、半結晶で主に線状のポリマーを充填材により充填して、少なくとも60重量パーセントの充填材、望ましくは少なくとも70重量パーセントの充填材を含む充填材入りポリマーを形成し、熱可塑性エラストマーを充填材入りポリマーと乾燥混合して、約25から70重量パーセントの充填材、約5から30重量パーセントの半結晶ポリマー、及び約15から60重量パーセントのエラストマー性ポリマーを含む混合されたエラストマー性組成物を形成し、混合エラストマー性組成物を押し出してフィルムとし、フィルムを機械方向に約2から5倍に配向させて、形成されたフィルムが、約15から60 g s mの基本重量を持ち、 $100 \text{ g} / \text{m}^2 / 24$ 時間より大きい通気性、及び、50パーセント伸びにおいて50パーセントより小さい荷重損失値を示すようにし、形成されたフィルムを機械横方向に伸張可能な不織層に接合し、フィルム層/不織層積層体を形成する段階を含む。更に別の代替的实施形態においては、不織層は、溝付きロール装置で延伸されている。更に別の実施形態においては、不織層は機械横方向に延伸され、次にフィルムに積層される前に、初めの幅にまでネック付与される。

10

20

【0011】

弾性で通気性のフィルム積層体を形成する方法は、半結晶で主に線状のポリマーを充填材により充填して、少なくとも60重量パーセントの充填材、望ましくは拭く無くとも70重量パーセントの充填材を含む充填材入りポリマーを形成し、熱可塑性エラストマーを充填材入りポリマーと乾燥混合して、約25から70重量パーセントの充填材、約5から30重量パーセントの半結晶ポリマー、及び約15から60重量パーセントのエラストマー性ポリマーを含む混合されたエラストマー性組成物を形成し、混合エラストマー性組成物を押し出してフィルムとし、フィルムを機械方向に約2から5倍に配向させて、形成されたフィルムが、約15から60 g s mの基本重量を持ち、 $100 \text{ g} / \text{m}^2 / 24$ 時間より大きい通気性及び50パーセント伸びにおいて50パーセントより小さい荷重損失値を示すようにし、支持層に形成されたフィルムを接合してフィルム/支持層を形成し、更に少なくとも機械横方向にフィルム/支持層積層体を延伸する段階を含む。更に代替的实施形態においては、延伸段階は溝付きロールにより達成される。更に代替的实施形態においては、延伸段階は、溝付き衛星ロール配列によって達成される。更に代替的实施形態においては、接着剤が支持層に付与され、次に支持層は、フィルムに積層される。更に代替的实施形態においては、接着剤はスロットコーティング接着剤システムを介して付与される。更なる実施形態においては、延伸された積層体はアニールされる。別の代替的实施形態においては、フィルムに積層される前に、支持層は第一に溝付きロール配列を介して延伸される。別の代替的实施形態においては、支持層は最初にネック付与される。

30

40

【0012】

弾性で通気性のフィルム/不織ウェブ層積層体は、熱可塑性エラストマーポリマーと、充填材入りの半結晶で主に線状のポリマーを含む。フィルムは、約25から70重量パーセントの間の充填材、約5から30重量パーセントの間の半結晶線状ポリマー、及び約15から60重量パーセントの間のエラストマー性ポリマーを含む。この充填材は半結晶線状ポリマーと密接に組み合わせられており、更に、この積層体は、 $100 \text{ g} / \text{m}^2 / 24$ 時間より大きい通気性を示す。積層体は又、フィルム層と接着した不織層を含む。フィルム/不織ウェブ層は、50パーセント伸びにおいて50パーセントより小さい荷重損失値を示す。一実施形態においては、不織層はフィルムに接着剤により積層される。

【0013】

50

弾性で通気性のフィルム/不織層積層体を形成する方法は、半結晶で、主に線状のポリマーを充填材により充填して、少なくとも60重量パーセントの充填材、望ましくは少なくとも70重量パーセントの充填材を含む充填材入りポリマーを形成し、熱可塑性エラストマーを充填されたポリマーと乾燥混合して、約25から70重量パーセントの充填材、約5から30重量パーセントの半結晶ポリマー、及び約15から60重量パーセントのエラストマーポリマーを含む混合されたエラストマーポリマー組成物を形成し、混合エラストマーポリマー組成物を押し出してフィルムとし、フィルムを機械方向に約2から5倍に配向させて、形成されたフィルムが、約15から60 g s mの基本重量を持ち、約100 g / m² / 24時間より大きい通気性を示すようにし、更に形成されたフィルムを不織層に接合し、70パーセント伸び(全体伸びの70パーセント)に延伸させた時、50パーセント伸びにおいて約75パーセントより小さい荷重損失値を示すようにする段階を含む。

10

【0014】

この方法の代替的实施形態においては、熱可塑性エラストマーはブロックコポリマーとする。更にこの方法の別の代替的实施形態においては、積層体荷重損失は、約65パーセントより小さい。更にこの方法の別の代替的实施形態においては、積層体荷重損失は、約55パーセントより小さい。更にこの方法の代替的实施形態においては、積層体固定率は、約30パーセントより小さい。更にこの方法の別の代替的实施形態においては、積層体固定率は、約25パーセントより小さい。更に本発明の別の代替的实施形態においては、約20パーセントより小さい。更に本発明の別の代替的实施形態においては、半結晶ポリマーは、5 g / 10分より大きい溶融指数を有するポリエチレン又はポリエチレンコポリマーとする。この方法のフィルムの別の代替的实施形態においては、半結晶ポリマーは約10 g / 10分より大きい溶融指数を有するポリエチレン又はポリエチレンコポリマーとする。この方法の更に別の代替的实施形態においては、半結晶ポリマーは、約0.910 g / c c (c m³)より大きい密度を有するポリエチレン又はポリエチレンコポリマーとする。この方法の別の代替的实施形態においては、半結晶ポリマーは、10 g / 10分より大きい溶融指数及び約0.915 g / c cより大きい密度を有するポリエチレン又はポリエチレンコポリマーとする。この方法の更に別の代替的实施形態においては、半結晶ポリマーは、約20 g / 分より大きい溶融指数を有するポリエチレン又はポリエチレンコポリマーとする。この方法の別の代替的实施形態においては、半結晶ポリマーは、約0.917 g / c cの密度を有する。この方法の別の代替的实施形態においては、半結晶ポリマーは、約0.917 g / c cより大きい密度を有する。この方法の更に別の代替的实施形態においては、半結晶ポリマーは、約0.917 g / c cから0.960 g / c cの間の密度を有する。この方法の別の代替的实施形態においては、半化粧ポリマーは、約0.923 g / c cから0.960 g / c cの間の密度を持つ。この方法の別の代替的实施形態においては、半結晶ポリマーは、約10 g / 10分より大きい溶融流量及び約0.89 g / c cから0.90 g / c cの間の密度を有するポリプロピレン又はポリプロピレンコポリマーとする。更に別の実施形態においては、溶融流量は、約20 g / 10分より大きいものとする。

20

30

【0015】

弾性で通気性のフィルム/不織層積層体は又、熱可塑性エラストマー及び充填材入り半結晶の主に線状のポリマーを含むフィルムを含む積層体が考えられる。フィルムは、約25から70重量パーセントの充填材、約5から30重量パーセントの半結晶線状ポリマー、及び約15から60重量パーセントのエラストマーポリマーを含む。充填材は、半結晶線状ポリマーと密接に組み合わせられる。フィルム層は、100 g / m² / 24時より大きい通気性を示す。積層体は又、フィルムに接合された不織層を含む。フィルム積層体は、70パーセント伸びに延伸された時、50パーセント伸びにおいて約75パーセントより小さい荷重損失値を示す。

40

【0016】

積層体の代替的实施形態においては、積層体は、約65パーセントより小さい荷重損失

50

を示す。積層体の別の代替的实施形態においては、積層体は、約55パーセントより小さい荷重損失を示す。積層体の更に別の代替的实施形態においては、積層体は、約30パーセントより小さい固定割合を示す。積層体の別の代替的实施形態においては、約25パーセントより小さい固定割合を示す。積層体の別の代替的实施形態においては、約20パーセントより小さい固定割合を示す。積層体の別の代替的实施形態においては、半結晶ポリマーは、10g/10分より大きい溶解指数及び0.915g/ccより大きい密度を有するポリエチレン又はポリエチレンコポリマーとする。積層体の別の代替的实施形態においては、半結晶ポリマーは、約20g/10分より大きい溶解指数を有するポリエチレン又はポリエチレンコポリマーとする。積層体の別の代替的实施形態においては、半結晶ポリマーは、約0.917g/ccの密度を有する。積層体の別の代替的实施形態においては、半結晶ポリマーは、約0.917g/ccより大きい密度を有する。積層体の別の代替的实施形態においては、半結晶ポリマーは、約0.917g/ccから0.960g/ccの間の密度を有する。積層体の別の代替的实施形態においては、半結晶ポリマーは、約0.923g/ccから0.960g/ccの間の密度を有する。積層体の別の代替的实施形態においては、半結晶ポリマーは、20g/10分より大きい溶解流量及び約0.89g/ccから0.90g/ccの間の密度を有するポリプロピレン又はポリプロピレンコポリマーとする。

10

【0017】

更に代替的实施形態においては、弾性で通気性フィルム層/不織層積層体は、熱可塑性エラストマー及び充填材入り半結晶ポリマーを含むフィルムを含む。フィルムは、約25から70重量パーセントの充填材、約5から30重量パーセントの半結晶線状ポリマー、及び約15から60重量パーセントのエラストマーを含む。充填材は、半結晶ポリマーと密接に組み合わせられる。不織層はフィルムに接着され、フィルム/不織積層体は、70パーセント伸びに延伸された時、50パーセント伸びにおいて約75パーセントより小さい荷重損失値、及び、約100g/m²/24時間より大きい通気性を示す。積層体の更に代替的实施形態においては、熱可塑性エラストマーは、ブロックコポリマーとする。積層体の更に代替的实施形態においては、半結晶ポリマーは、10g/10分より大きい溶解指数及び0.915g/ccより大きい密度を有するポリエチレン又はポリエチレンコポリマーとする。積層体の更に代替的实施形態においては、半結晶ポリマーは、約20g/10分より大きい溶解指数を有するポリエチレン又はポリエチレンコポリマーとする。積層体の更に代替的实施形態においては、半結晶ポリマーは、約0.917g/ccの密度を有する。積層体の更に代替的实施形態においては、半結晶ポリマーは、約0.917g/ccより大きい密度を有する。積層体の更に代替的实施形態においては、半結晶ポリマーは、約0.917g/ccから0.960g/ccの間の密度を有する。積層体の更に代替的实施形態においては、半結晶ポリマーは、約0.923g/ccから0.960g/ccの間の密度を有する。積層体の更に代替的实施形態においては、半結晶ポリマーは、約20g/10分より大きい溶解流量及び約0.89g/ccから0.90g/ccの間の密度を持つポリプロピレン又はポリプロピレンコポリマーとする。更に代替的实施形態においては、積層体は、フック型係合可能な外力カバーとして、個人用ケア製品に組み込まれる。更に代替的实施形態においては、積層体は、ライナー又は外力カバーとして、個人用ケア製品に組み込まれる。更に代替的实施形態においては、積層体は個人用ケア製品に組み込まれる。更に代替的实施形態においては、積層体は、レクレーション用屋外用途カバーに組み込まれる。更に代替的实施形態においては、積層体は使い捨て防護用衣類に組み込まれる。

20

30

40

【0018】

更に代替的实施形態においては、弾性で通気性フィルム積層体を形成する方法は、半結晶ポリマーを充填材により充填して、少なくとも60重量パーセントの充填材を含む充填材入りポリマーを形成し、熱可塑性エラストマーポリマーを充填されたポリマーと乾燥混合して、約25から70重量パーセントの充填材、約5から30重量パーセントの半結晶ポリマー、及び約15から60重量パーセントのエラストマーポリマーを含む混合された

50

エラストマーポリマー組成物を形成し、混合エラストマーポリマー組成物を押し出してフィルムとし、フィルムを機械方向に約2から5倍に配向させて、更に形成されたフィルムを不織層に接着させてフィルム層/不織層積層体を形成する段階を含む。代替的实施形態においては、少なくとも70重量パーセントの充填材が半結晶ポリマーに充填される。更に代替的实施形態においては、不織層は、形成されたフィルムに接着される前にネック付与される。更なる代替的实施形態においては、不織層は、機械横方向に延伸され、次にフィルムに接着される前に初めの幅にネック付与される。

【0019】

本発明は、添付された図面とともになされる本発明の実施形態についての以下の説明を参照することにより、更に理解されるであろう。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

(定義)

ここで用いられる「個人用ケア製品」という用語は、オムツ、訓練用パンツ、水着、吸収性下着、大人用失禁用製品、及び女性用ケアパッド、ナプキン及びパンティライナーなどの女性用衛生製品を意味する。

【0021】

ここで用いられる「防護用外衣類」という用語は、手術用衣類、病院用衣類、マスク及び防護用カバーオールなどの、職場で防護のために使用される衣類を意味する。

【0022】

ここで用いられる「防護用カバー」という用語は、車、ボート及びバーベキューグリルのカバー、更に農業用布などの物体を防護するために使用されるカバーを意味する。

20

【0023】

ここで用いられる「ポリマー」及び「ポリマー性」という用語は、一般的に、ホモポリマー、例えば、ブロック、グラフト、ランダム及び交互コポリマーのようなコポリマー、ターポリマーなど、及びそれらの混合物並びに変性物を含むが、これらに限定されるものではない。更に特に限定されない限り、「ポリマー」という用語は、あらゆる可能な分子の空間的形態を含む。これらの形態は、これに限定するものではないが、アイソタクチック、シンジオタクチック、及びランダム対称を含む。

【0024】

ここで用いられる「機械方向」又はMDという用語は、布が製造される方向における長さに沿った方向を意味する。「機械横方向」、「横方向の」又はCDという用語は、布の幅方向、すなわちMDにほぼ垂直な方向を意味する。

30

【0025】

ここで用いられる「不織ウェブ」という用語は、個々の繊維又は糸が互いに組み合わされているが、識別可能な繰り返される形ではない構造を持つポリマー性ウェブを意味する。不織ウェブは、過去において、例えばメルトブローン法、スパンボンド法、水圧交絡、空気堆積及びボンデッドカードウェブ法などの様々な方法により形成されてきた。

【0026】

ここで用いられる「ボンデッドカードウェブ」という用語は、通常ベイルの形態で販売されるステーブル繊維から形成されるウェブを意味する。ベイルは、繊維化ユニット/ピッカー内に置かれ、この繊維化ユニット/ピッカーが繊維を分離する。次に繊維は、コーミング又はカディングユニットを通して送られ、機械方向に配向された繊維性不織ウェブを形成するために、ステーブル繊維を更に分断し機械方向に配列する。ウェブが形成されると、幾つかの接着方法の1つ又はそれ以上の方法により接着される。1つの接着方法としては粉末接着があり、粉末接着剤がウェブ全体に分散され、次に通常は熱風でウェブ及び接着剤を加熱することにより活性化させる。別の接着方法はパターン接着であり、この方法では、加熱されたカレンダーロール又は超音波接着装置を使用して、繊維を互いに、通常は局部的接着パターンで、ウェブを通して、或いは、望まれる場合には、ウェブの表面において繊維を接着する。二成分ステーブル繊維を使用する場合には、多くの用途

40

50

にとって、特に通気式接着装置が有利である。

【0027】

ここで用いられる「スパンボンド」という用語は、押し出されるフィラメントの直径を持つ複数の微細な、通常は円形の紡糸口金の毛管からフィラメントを押し出し、例えば、Apple他の米国特許第4,340,563号、Dorschner他の米国特許第3,692,618号、Matsuki他の米国特許第3,802,817号、Kinney他の米国特許第3,338,992号及び第3,341,394号、Dobo他の米国特許第3,542,615号におけるように、急激に大きさを収縮させることにより形成される小直径の繊維を意味し、これら特許の各々は、その全体が引用によりここに組み入れられる。

10

【0028】

ここで用いられる「メルトブローン」という用語は、複数の微細な、通常は円形のダイ毛管を通して、熔融状態熱可塑性材料を集中した高速ガス(例えば空気)中に熔融状態の糸又はフィラメントとして押し出し、この高速ガスが熔融熱可塑性材料のフィラメントを細くして、その直径を多分マイクロ繊維の直径にまで集積させることにより形成された繊維を意味する。その後、メルトブローン繊維は高速ガス流により運ばれて、集積表面に堆積され、ランダムに分散されたメルトブローン繊維のウェブを形成する。このような方法は、B.A.Wendt、E.L.Boone及びD.D.Fluhartyによる「Manufacture of Super-Fine Organic Fibers」という名称のNRLレポート4364、K.D.Lawrence、R.T.Lukas、J.A.Youngによる「An Improved Device For The Formation of Super-Fine Thermoplastic Fibers」という名称のNRLレポート5265及び1974年11月19日付けのButin他の米国特許第3,849,241号を含む特許及び出版物に開示されている。

20

【0029】

ここで用いられる「シート」又は「シート材料」という用語は、互換性があり変性用語はなく、織成材料、不織ウェブ、ポリマー性フィルム、ポリマー性のスクリム状布材料、及びポリマー性発泡シートを意味する。

【0030】

不織布の基本重量は、通常、平方ヤード当たりのオンス(osy)又は平方メートル当たりのグラム(g/m^2 又はgsm)で表され、有効な繊維直径は通常はミクロンで表される。(osyからgsmに換算する場合は、osyに33.91を掛ける。)フィルムの厚さもミクロンで表すことができる。

30

【0031】

ここで用いられる「積層体」という用語は、接着剤接合、熱接合、点接合、圧力接合、押し出しコーティング又は超音波接合のような接合段階を通して接合された、2つ又はそれより多いシート材料層の複合構造を意味する。

【0032】

ここで用いられる「エラストマー性」という用語は、「弾性」という用語と互換的に使用することができ、延伸力を付与した時、少なくとも1つの方向に(CD方向などの)延伸可能であり、延伸力を除去した時は、およそ最初の寸法に収縮するか/戻るシート材料を意味する。例えば、延伸される材料は、弛緩した延伸されていない長さより少なくとも50パーセント大きい延伸した長さを持ち、延伸力が解除された時、延伸した長さの少なくとも50パーセント内にまで復元するであろう。仮定的例では、1インチの試料材料が少なくとも1.50インチに延伸することができ、かつ、1.50インチに延伸されたものが、延伸力を解除した時、1.25インチより少ない長さまで戻るということである。このようなエラストマー性シートは、固定割合を求めるためにここに述べられたようなサイクルテストを使用して、機械横方向に延伸された長さの50パーセントまで収縮又は復元することが望ましい。より望ましくは、このようなエラストマー性シート材料は、上記したサイクルテストを使用して、機械横方向に延伸された長さの80パーセントまで復元

40

50

する。このようなエラストマー性シート材料は、上記したサイクルテストを使用して、機械横方向に延伸された長さの80パーセントより大きく復元することがより望ましい。望ましくは、このようなエラストマー性シートは、MD及びCD両方の方向に延伸可能でかつ復元可能である。本出願の目的のために、荷重損失値及び他の「エラストマー性機能テスト」は、一般的に特記しない限りCD方向において計測されたものである。特記しない限り、このようなテスト値は、70パーセント全体伸びサイクルにおける50パーセント伸び点において計測されたものである。

【0033】

ここで用いられる「エラストマー」という用語は、エラストマー性であるポリマーを意味する。

【0034】

ここで用いられる「熱可塑性」という用語は、溶融処理が可能なポリマーを意味する。

【0035】

ここで用いられる「非弾性」又は「弾性でない」という用語は、上記した「弾性」の定義に当てはまらないあらゆる材料を意味する。

【0036】

ここで用いられる「通気性」という用語は、水蒸気に対して透過性のある材料を意味する。水蒸気移動率(WVTR)又は湿分蒸気移動率(MVTR)は、24時間当たりの平方メートル当たりのグラムで計測され、通気性と同等の指標とみなされる。「通気性」という用語は、望ましくは約 $100\text{ g/m}^2/24\text{ 時間}$ の最小WVTR(水蒸気移動率)を持つ、水蒸気に透過性を持つ材料を意味することが望ましい。更により望ましくは、このような材料は、約 $300\text{ g/m}^2/24\text{ 時間}$ より大きい通気性を示す。更に望ましくは、このような材料は、約 $1000\text{ g/m}^2/24\text{ 時間}$ より大きい通気性を示す。

【0037】

一態様においては、布のWVTRは、その布がどのくらい着用者に快適であるかの指標を与える。WVTRは以下に示したようにして計測される。通気性バリアの個人用ケア製品用途では、高いWVTRを持つことが望ましく、本発明の通気性バリアは、約 $1,200\text{ g/m}^2/24\text{ 時間}$ 、約 $1,500\text{ g/m}^2/24\text{ 時間}$ 、 $1,800\text{ g/m}^2/24\text{ 時間}$ を越える、或いは $2,000\text{ g/m}^2/24\text{ 時間}$ を越えるWVTRを持つことができる。

【0038】

ここで用いられる「多層積層体」という用語は、種々異なるシート材料を含む積層体を意味する。例えば、多層積層体は、スパンボンド/メルトブローン/スパンボンド(SMS)ラミネートのようにスパンボンドの幾つかの層と幾つかのメルトブローン層を含むことができ、その全体が引用により組み入れられるBrock他の米国特許第4,041,203号、Collier他の米国特許第5,169,706号、Potts他の米国特許第5,145,727号、Perkins他の米国特許第5,178,931号及びTimmons他の米国特許第5,188,885号に記載されたもののような、他のものを含むことができる。このような積層体は、第一にスパンボンド布層、次にメルトブローン布層最後に別のスパンボンド層を、順次的に移動する形成用ベルト上に堆積し、更に積層体を接着させることにより形成することができる。代替的には、布層は、個々に形成され、ロール状に集積され、更に別個の接着段階で結合されることができる。多層積層体は、多くの異なる形態において多数のメルトブローン層又は多数のスパンボンド層を持つことができ、更にフィルムのような他の材料又は、例えばSMMS、SM及びSFSのようなコフォーム材料を含むことができる。

【0039】

ここで用いられる「コフォーム」という用語は、少なくとも1つのメルトブロー用ダイヘッドがシュートの近くに配列され、形成中に該シュートを通して他の材料がウェブに付加される方法を意味する。このような他の材料は、例えばパルプ、超吸収性粒子、セルロース系繊維又はステーブル繊維とすることができる。コフォーム法は、Lauの米国特許

10

20

30

40

50

第4, 818, 464号及びAnderson他の米国特許第4, 100, 324号に示されており、各々はその全体が引用によりここに組み入れられる。

【0040】

ここで用いられる「複合繊維」という用語は、少なくとも2つのポリマーが別個の押し出し機から押し出されるが、一緒に紡糸されて1つの繊維に形成された繊維を意味する。複合繊維は、多成分繊維又は二成分繊維を意味することもある。複合繊維は単一成分とすることができるが、ポリマーは、通常は、互いに異なるものである。ポリマーは、実質的に混合繊維の断面にわたって別個の領域に一定に配置された状態で配列され、複合繊維の長さに沿って連続して延びる。このような複合繊維の形態は、例えば、鞘/芯配列とすることができ、その中の1つのポリマーは、もう一方のポリマーに囲まれるか又は横方向配列配置、パイ型配列、又は「海中の島」配列とすることができる。複合繊維は、Kaneko他の米国特許第5, 108, 820号、Krueger他の米国特許第4, 795, 668号、Strack他の米国特許第5, 336, 552号に教示されている。複合繊維は又、Pike他の米国特許第5, 382, 400号に教示されており、2つ又はそれより多いポリマーの異なる延伸率及び収縮率を使用して、繊維に捲縮を形成するように使用することができる。2つの成分繊維には、ポリマーが種々異なる望ましい比率で存在するようにすることができる。繊維は又、Hogle他の米国特許第5, 277, 976号、Hillsの米国特許第5, 466, 410号及びLargman他の米国特許第5, 069, 970号及び第5, 057, 368号に記載されているような形状とすることができ、これは通常ではない形状の繊維を示している。

10

20

【0041】

ここで用いられる「熱点接合」は、加熱したカレンダーロールとアンビルロールの間に接合させるための繊維の布又はウェブを通過させることを含む。カレンダーロールは、通常は、常にではないが、布全体が布の表面全体にわたって接着されないような形でパターン化されており、アンビルロールは通常平坦である。結果として、様々なパターンのカレンダーロールが、美的理由だけでなく機能的理由からも開発されてきた。点を持つパターンの1つの例として、その全体が引用にここに組み入れられる、Hansen及びPenningsの米国特許第3, 855, 046号に教示され、約200ポンド/平方インチに約30%の接合面積を持つHansen Pennings又は「H&P」パターンがある。H&Pパターンは、それぞれピンの幅が0.038インチ(0.965ミリメートル)、ピンの間隔が0.070インチ(1.778ミリメートル)及び接着の深さが0.023インチ(0.584ミリメートル)である四角の点接着又はピン接着領域を持つ。このパターンでは約29.5%の接合面積を持つことになる。別の典型的点接合パターンは、幅0.037インチ(0.94ミリメートル)、ピンの間隔が0.097インチ(2.464ミリメートル)及び深さ0.039インチ(0.991ミリメートル)を持つ四角いピンによる15%の接合面積を形成する拡大Hansen Pennings又は「EHP」接合パターンがある。「714」として登録されている別の典型的点接合パターンは、それぞれのピンの幅が0.023インチ、ピンの間隔が0.062インチ(1.575ミリメートル)及び接着の深さが0.033インチ(0.838ミリメートル)である四角のピン上接合領域を持つ。このパターンでは約15%の接合面積を持つことになる。更に別の共通のパターンとして、約16.9%の接合面積を持つCスターパターンがある。Cスターパターンは、横方向の棒又は流星により遮られた「コデュロイ」デザインを持つ。他の共通のパターンとして、約16%の接着面積を持つ反復してわずかにオフセットしたダイヤ形を持ったダイヤモンドパターン、及び約15%から約21%の範囲の接着面積及び平方インチ当たり約302接合部を持つ、例えば窓のスクリーンを思わせるような名前のワイヤ織りパターンがある。

30

40

【0042】

典型的には、接合割合面積は、布の積層体ウェブの10%から30%程度の間で様々に異なる。当業者に知られているように、スポット接合は、接合フィラメント及び/又は各々の層内の繊維によって、積層体の層を共に保持し、各々の個々の層に一体性を与えるも

50

のである。

【0043】

ここで用いられる「超音波接合」という用語は、例えば、Bornslaegerの米国特許第4,374,888号に示されているように、音響ホーンとアンビルロールの間に布を通過させることにより形成させる方法を意味し、この特許はその全体が引用によりここに組み入れられる。

【0044】

ここで用いられる「接着剤接合」という用語は、接着剤を付与することにより接合を形成する接合方法を意味する。このような接着剤の付与は、スロット被膜、スプレー被膜及び他の局所的付与などの様々な方法によりなされることができる。更にこのような接着剤は、製品成分内に付与され更に圧力に曝され、第二製品成分が製品に含まれる接着剤と接触して2つの成分の間に接着剤接合を形成する。

10

【0045】

ここで用いられる「含む」という用語は、包含的であるか、又は限界のない用語であり、付加的な述べられていない要素、組成成分、又は方法段階を除外するものではない。更にこのような用語は、「持つ」、「持つ」、「持っている」、「含む」、「含まれる」及びこれらの単語の派生語と同意のものであることが意図されている。

【0046】

ここで用いられる「回復する」、「回復」及び「回復された」という用語は、互換的に使用され、更に延伸力の付与により材料が伸長された後で、延伸力の作用が終わった時の伸長した材料の収縮（収縮力）を意味する。例えば、弛緩された延伸されていない1インチ（2.5cm）の長さの材料が、50パーセント、すなわち1.5インチ（3.75cm）の長さの材料に伸長されると、材料は50パーセント伸びたことになり、弛緩された状態の長さの150パーセント、すなわち1.5倍に伸長された長さの材料に延伸されることになる。この例示した伸長された材料が収縮され、すなわち延伸力を解除した後で、1.1インチ（2.75cm）の長さの材料に回復するとしたら、材料は、0.5インチ（1.25cm）の80パーセントが回復したことになる。回復率は、 $[(最大伸長長さ - 試料最終長さ) / (最大伸長長さ - 試料初期長さ)] \times 100$ で表すことができる。

20

【0047】

ここで用いられる「延伸可能な」という用語は、少なくとも1つの方向に伸長可能であるが、回復可能である必要はないことを意味する。

30

【0048】

ここで用いられる「伸長率」という用語は、伸長した寸法の増加を計測し、その値を初めの寸法で割って求められた比、すなわち（伸長した寸法の増加 / 初めの寸法） $\times 100$ を意味する。

【0049】

ここで用いられる「固定」という用語は、伸長及び回復の後、すなわちサイクルテストの間に材料が伸長され、弛緩された後、試料材料に保持された伸びを意味する。

【0050】

ここで用いられる「固定割合」という用語は、材料に伸張サイクルが加えられた後、その初めの長さから伸長された長さを測定したものである（サイクルテストの直後の変形）。固定割合は、サイクルの収縮カーブが伸びを示す軸と交差したところである。付与された応力が除去された後に残存する歪みが固定割合として計測される。

40

【0051】

「荷重損失」値は、特定の方向（例えばCDのような）において、最初に特定の方向の伸びが所定の百分率（示された70パーセント又は100パーセントといった）になるまで試料を伸長させ、次に抵抗力がゼロになる量にまで試料を収縮させることにより求められる。サイクルは2回繰り返され、荷重損失が、与えられた伸び、例えば50パーセント伸びにおいて計算される。特記しない限り、50%伸びレベル（70パーセント伸びテストにおいて）で値が読まれ、次いで計算された。本出願の目的のために、荷重損失は次の

50

ように計算された。

$$\frac{\text{サイクル1伸長時張力(50\%伸び)} - \text{サイクル2収縮時張力(50\%伸び)}}{\text{サイクル1伸長張力(50\%伸び)}} \times 100$$

【0052】

本出願に反映されたテスト結果においては、定められた伸びは、特記しない限り70パーセントであった。荷重損失値を求めるために実際のテスト方法は、以下に示している。

【0053】

ここで用いられる「充填材」という用語は、押し出されたフィルムを化学的に干渉せず又はフィルムに悪影響を与えず、更にフィルム全体に分散させることができる、フィルムポリマー押し出し材料に付加される粒状物、及び/又は他の形状のものを含む意味に用いられる。一般的に、充填材は、約0.1から約10ミクロン、望ましくは、約0.1から約4ミクロンの範囲の平均粒子サイズで粒状物形状内に存在する。ここで用いられる「粒子サイズ」という用語は、充填材粒子の最も大きい寸法又は長さを述べたものである。

【0054】

ここで用いられる半結晶、主に線状のポリマー及び半結晶ポリマーは、ポリエチレン、ポリプロピレン、このようなポリマーの混合物及びこのようなポリマーのコポリマーを意味する。このようなポリエチレンベースのポリマーにとって、このような用語は、約5g/10分より大きい、望ましくは10g/10分より大きい熔融指数(190、2.16kgにおける条件E)及び約0.910g/ccより大きい、望ましくは約0.915g/ccより大きい密度を持つポリマーを意味するように定められる。一実施形態においては、密度は、約0.915g/ccと0.960g/ccの間とする。更に代替的实施形態においては、密度は約0.917g/ccとする。更に代替的实施形態においては、密度は約0.917g/ccと0.960g/ccの間とする。更に代替的实施形態においては、密度は、約0.917g/ccと約0.923g/ccの間とする。更に代替的实施形態においては、密度は、約0.923g/ccと0.960g/ccの間とする。このようなポリプロピレンベースのポリマーにとって、このような用語は、約10g/10分より大きい、より望ましくは約20g/10分より大きい熔融流量(230、2.16kg)を持ち、更に約0.89g/ccと0.90g/ccの間の範囲の密度を有するポリマーを意味するように定められる。

【0055】

特記しない限り、組成内の成分割合は、重量で表される。

【0056】

テスト方法手順

水蒸気移動率(WVTR)/通気性:

本発明のフィルム又はラミネート材料のWVTR(水蒸気移動率)値を求めるための適当な技術は、「STANDARD TEST METHOD FOR WATER VAPOR TRANSMISSION RATE THROUGH NONWOVEN AND PLASTIC FILM USING A GUARD FILM AND VAPOR PRESSURE SENSOR」という名称のINDA(Association of the Nonwoven Fabrics Industry)により標準化されたテスト手順番号IST-70.4-99であり、引用によりここに組み入れられる。INDA手順は、WVTR、水蒸気に対するフィルムの透過性及び均質な材料に対する水蒸気透過性係数の値を求めることができる。

【0057】

INDAテスト法はよく知られており、ここでは詳細は述べない。しかしながら、テスト手順は以下のように要約される。乾燥室が、永久防護フィルム及びテストされる試料材料によって、公知の温度及び湿度の湿潤室から隔離される。防護フィルムの目的は、エア

ーギャップを確かなものとし、エアーギャップが確定されている間、エアーギャップ内の空気を静め或いは静止させるためである。乾燥室、防護フィルム、及び湿潤室は、拡散セルを形成し、そこでテストフィルムはシールされる。試料ホルダーは、ミネソタ州ミネアポリスの M o c c o n , I n c . より製造された P e r m a t r a n - W M o d e l 1 0 0 K として知られている。最初のテストは、100%の相対湿度を発生する蒸発器組立体の間の防護フィルム及びエアーギャップの W V T R を決定する。水蒸気は、エアーギャップ及び防護フィルムの中に拡散し、次いで水蒸気濃度に比例する乾燥気体流と混合される。処理のために、電気信号がコンピューターに送られる。コンピューターは、エアーギャップ及び防護フィルムの移動率を計算し、その値を今後の使用のために記録する。

【0058】

防護フィルム及びエアーギャップの移動率は、C a l c としてコンピューターに記録される。試料材料は、次いでテストセル内にシールされる。再び、水蒸気がエアーギャップを通して防護フィルム及びテスト試料に拡散され、次にテスト材料の上を流れる乾燥気体流と混合される。又、再び、この混合物が蒸気感知器に運ばれる。蒸気がテスト材料の中を移動する時、この情報を使用し、次の方程式によって移動率を計算する。

$$T R^{-1}_{\text{テスト材料}} = T R^{-1}_{\text{テスト材料、防護フィルム、エアーギャップ}} - T R^{-1}_{\text{防護フィルム、エアーギャップ}}$$

計算：

W V T R : W V T R の計算には、この数式を使用する。

$$W V T R = F p_{s a t} (T) R H / (A p_{s a t} (T) (1 - R H))$$

ここで：

F = 水蒸気量 c c / 分

$P_{s a t} (T)$ = 温度 T における飽和空気中における水の密度

R H = セル内の特定の場所における相対湿度

A = セルの断面積、及び

$P_{s a t} (T)$ = 温度 T における水蒸気の飽和蒸気圧

【0059】

本出願の目的のために、上記テストのテスト温度は約 37.8、流れは 100 c c / 分、及び相対湿度は 60% であった。更に、n 値は 6 で、サイクルは 3 回実行された。

【0060】

サイクルテスト：

材料は、サイクル式テスト手順を使用して、荷重損失及び固定割合が求められた。特に 70 パーセントの定められた伸びに対して、2 サイクルテストが利用された。このテストにおいて、試料サイズは M D 方向に 3 インチ、C D 方向に 6 インチであった。把持部は幅が 2 インチであった。把持部間隔は 4 インチであった。試料は、試料の断面が垂直方向となるように搭載された。およそ 10 - 15 グラムの初期荷重が設定された。テストは、試料を 20 インチ / 分 (500 m m / 分) で 70 パーセント伸び (4 インチの間隔に 2.8 インチ加えた長さ) まで引っ張り、次いで直ぐに (休みなく) ゼロ点 (4 インチゲージ間隔) まで戻した。製造段階のテスト (本出願のデータに結果が示されている) は、2 サイクルテストとして行われた。テストデータの結果は、すべて第一及び第二サイクルからのものである。テストは、T E S T W O R K S 4 . 0 7 b ソフトウエア (ノースカロライナ州ケアリーの S i n t e c h C o r p .) を使用して R e n e w M T S マングースボックス (コントローラー) を備えた、S i n t e c h C o r p . の一定延伸率テスター 2 / S で行われた。テストは、周囲環境の下で行われた。

【0061】

溶融指数又は溶融流量

(テストされるポリマーに応じた) 溶融指数又は溶融流量は、与えられた温度及び剪断率において、どの程度容易に樹脂が流れるかを測定するもので、一般的にポリエチレンベースのポリマーで 190 / 2.16 k g (条件 E) の条件で、A S T M 標準 D 1 2 3 8 を使用して求めることができる。本出願の溶融指数テストデータは、この方法及び条件に

10

20

30

40

50

よって求められた。一般的に、高い溶融指数を持つポリマーは、粘性が低い。ポリプロピレンベースのポリマーに対して、230 で 2.16 kg の条件で、溶融流量を求めるために同様の分析が行われた。本発明によって、溶融指数又は溶融流量（ポリマーに応じて）とキャリア樹脂の密度パラメータの組み合わせが、2相フィルムを改善する結果となり、キャリア樹脂が処理を補助し更に伸長後の孔構造を保持する能力を増加させる。特に、高いMI値（約5g/10分より大きい）及び密度値（ポリエチレンベースのポリマーに対して）を持つ非弾性でより結晶化されたキャリア樹脂は、弾性特徴を損なうことなく通気性フィルムを形成することに特に効率的であった。特に、約0.910g/ccより大きい密度を有するポリエチレン及びポリエチレンコポリマーのようなキャリア樹脂が望ましい。約0.915g/ccより大きい密度を有するキャリア樹脂が望ましい。約0.917g/ccの密度を有するキャリア樹脂も望ましい。約0.917g/ccより大きい密度を有するキャリア樹脂も望ましい。更なる実施形態においては、0.917g/ccから0.923g/ccの間の密度を有するキャリア樹脂が望ましい。更なる実施形態においては、約0.917g/ccから0.960g/ccの間の密度を有するキャリア樹脂も望ましい。更に代替的实施形態においては、約0.923g/ccから0.960g/ccの間の密度を有するキャリア樹脂も望ましい。代替的には、約0.89g/ccのような低密度のポリプロピレンベースのキャリア樹脂、特に約10g/10分の、又はこれより大きい溶融流量（MFR）（230、2.16kgの条件で）を有する樹脂が有益である。更に代替的实施形態においては、約0.89g/ccから0.90g/ccの間の密度を有するポリプロピレンベースのキャリア樹脂も又利用することができる。このようなキャリア樹脂は、キャリア/充填材混合物とエラストマー成分を混合する前に、充填材と別個に混合されることが望ましい。どんな充填材もエラストマー成分と直接混合されるより、キャリアと密接な関係で維持されることが望ましく、キャリア樹脂は、エラストマー成分内に高充填材量のポケットを形成する。

10

20

30

40

50

【0062】

本発明は、従前技術の弾性充填材入りフィルム/不織材（支持層）積層体の上記した問題点を克服しようとするものである。問題点は、フィルム組成物が、孔を破壊せずに通気性及び弾性を付与する充填材入りフィルム/不織材積層体によって対処される。本発明の更なる利点、特徴、態様及び詳細は、特許請求の範囲、発明の詳細な説明及び添付図面より明らかである。通気性充填材入りフィルムを形成するためのフィルム配合の2つの方法は、濃縮集積法及び完全化合物化法である。本出願のフィルムの目的にとっては、濃縮集積法が望ましい。濃縮集積法においては、1つの樹脂が、キャリア樹脂として、充填材で濃縮させるために使用される。本出願においては、典型的にはポリエチレンベースのポリマーに対して高密度（0.910g/cc - 0.960g/cc）レベルを持つ高い溶融指数又は溶融流量/低粘性の樹脂、及びポリプロピレンベースのポリマーに対して約0.89g/ccから0.90g/ccの間の密度を有するキャリア樹脂が、高充填量で充填材を分散するために使用される。弾性集積用樹脂は、フィルムの弾性特性を支配する。濃縮物は、弾性樹脂とともに集積（結合）され、最終充填材含有量を望ましい割合にまで希釈する。

【0063】

本発明の（フィルム/支持層積層体の）弾性、熱可塑性充填材入り通気性フィルムは、熱可塑性エラストマー集積用樹脂、望ましくは充填材（「濃縮物」）を含む半結晶で主に線状のポリマー（キャリア樹脂）と混合されたブロックコポリマー集積用樹脂（スチレン系ブロックコポリマーのような）から形成される。望ましくは、弾性ポリマーは、ポリマー相の実質的な混合を避け/集積し、更に集積用樹脂内のキャリア樹脂のポケットを保持するように、単一スクリュウ押し出し機において混合される。炭酸カルシウムのような充填材は、押し出されたフィルム内に充填材入りの領域を形成し、充填材のない弾性ポリマー成分の弾性回復に反対に衝撃を与えることなく、半結晶ポリマー/充填材インターフェースにおいて孔を形成するために延伸されることができる。形成された孔が非弾性半結晶ポリマー鞘に囲まれると、充填材入りの領域にある孔は破壊されないことが理論付けられ

ている。前述したように、高い密度のポリエチレンベースのキャリア樹脂か或いは 0.89 g/cc から 0.90 g/cc の間の密度を持つポリプロピレンベースのキャリア樹脂のいずれかが好ましい。望ましくは、充填材入りキャリア半結晶ポリマー（充填材入りポリマー又は濃縮物）が、熱可塑性エラストマー集積用樹脂と結合する前に、充填材と化合され、半結晶ポリマーだけで充填材粒子を囲み、充填材粒子の周りに主に非弾性鞘を形成し、この組成物のフィルムが延伸される時、孔構造及び保持を可能にする。

【0064】

本発明により形成されたフィルム（ラミネート化する前に延伸された製品フィルム）の断面図を示す図1に見られるように、フィルム10は、エラストマー性成分20を含む。半結晶ポリマー/充填材が高濃度になっているポケット22が、望ましくは、充填材がキャリア樹脂の位置から隔離された状態となるように、エラストマー性成分全体に分散される。充填材粒子24は、半結晶ポリマーポケット又は孔内に含まれる。孔が、エラストマー性ポリマー相内に半結晶ポリマー相の硬い鞘/壁によって形成される。孔/スペース26は、フィルムが配向付与装置又は他の延伸装置によって機械方向に延伸される時、半結晶ポリマーと充填材粒子の間に形成される。鞘は、半結晶材料で形成されるので、一軸方向に延伸されると、完全な円形状というより圧縮された又は伸長された楕円形状ではあるが、その形状のほとんどを保持する。鞘は、二軸方向に延伸されると、より高度の円形状を保持する。図1は、画像を図式化して描いたものであることを理解すべきである。

【0065】

様々な熱可塑性エラストマーが、本発明の使用において考えられる。しかしながら、スチレン系ブロックコポリマーのような熱可塑性ブロックコポリマーは、本発明の有益な弾性ポリマーの望ましい例である。有益なスチレン系ブロックコポリマーの特定の例は、スチレン-エチレンプロピレン-スチレン (SEPS)、スチレン-エチレンプロピレン-スチレン-エチレンプロピレン (SESEP) のような水素処理されたポリイソブレンポリマー、スチレン-エチレンブチレン-スチレン (SEBS)、スチレン-エチレンブチレン-スチレン-エチレンブチレン (SEBSEB)、スチレン-ブタジエン-スチレン (SBS)、スチレン-イソブレン-スチレン (SIS) のような水素処理されたポリブタジエンポリマー、及びスチレン-エチレン-エチレンプロピレン-スチレン (SEEPS) のような水素処理されたポリイソブレン/ブタジエンポリマーを含む。ジブロック、トリブロック、マルチブロック、星型及び半径状のようなポリマーブロック配列が本発明で考慮される。幾つかの例においては、高分子重量のブロックコポリマーが望ましい。ブロックコポリマーは、例えば G1652 及び G1657 のような Kraton D 又は G ポリマーの商標で、テキサス州ヒューストンの Kraton Polymers U.S. LLC から、及び Septon 2004、Aepton 4030 及び Septon 4033 の商標で、テキサス州パサデナの Septon Company of America より入手可能である。このようなポリマーの別の可能な供給者は、スペインの Dynasol を含む。特に、Septon 2004 SEPS トリブロックポリマーは、本発明に特に適当である。このようなエラストマー性材料の混合物は、「エラストマー性成分」とみなされる。例えば、G1652 と G1657 を、（総フィルム組成物の）10パーセントが G1652 であり、かつ、（総フィルム組成物の）23パーセント G1657 であるエラストマー成分の約 33 重量% が最終フィルム構造内に存在するように混合して用いることができる。このような実施形態では、残りの 67 重量パーセントに充填材及び濃縮物を含む。一実施形態においては、スチレン系ブロックコポリマーは、SEPS ポリマーとすることが望ましい。熱可塑性エラストマーは、エラストマー性ポリマー自体と関連する処理補助材及び/又は粘着剤を、それ自体に含むことができる。

【0066】

本発明において有益な他の熱可塑性エラストマーは、EPゴム、エチル、プロピル、ブチルターポリマー、これらのブロック及びコポリマーなどのオレフィンベースのエラストマーを含む。

【0067】

10

20

30

40

50

望ましくは、充填材のフィルム、キャリア樹脂及びエラストマー性集積用樹脂材料は、約15から50重量パーセントの間のエラストマー性ポリマー成分を含む。より望ましくは、混合材料の製品フィルムは、約20から40重量パーセントの間のエラストマーを含む。混合されたエラストマー性組成物のエラストマー成分が与えられる時、ワックス、無定形ポリオレフィン及び/又は粘着剤のような低分子量の炭化水素材料などの処理補助材に沿って純粋ベース樹脂を含むことができる。

【0068】

有機充填材及び無機充填材の両方とも、これらがフィルム形成工程及び/又は次のラミネート工程を妨げることがなければ、本発明において使用することが考えられる。充填材の例は、炭酸カルシウム (CaCO_3)、様々な陶土、シリカ (SiO_2)、アルミナ、バリウム硫酸塩、炭酸ナトリウム、タルク、マグネシウム硫酸塩、二酸化チタニウム、沸石、アルミニウム硫酸塩、セルロース型粉末剤、珪藻土、石膏、マグネシウム硫酸塩、炭酸マグネシウム、炭酸バリウム、陶土、雲母、カーボン、酸化カルシウム、酸化マグネシウム、水酸化アルミニウム、パルプ粉末剤、木質粉末剤、セルロース変成物、ポリマー粒子、チタン及びチタン変成物を含む。

【0069】

充填材粒子は、ステアリン酸又はベヘン酸などの脂肪酸、及び/又は粒子の自由な流れ(嵩で)を促進し、更にキャリアポリマーへの分散を容易にするために、他の材料と任意に被膜されることができる。このような充填材の1つには、ジョージア州ロズウエルのSupercoat(登録商標)の商標で販売されている炭酸カルシウムがある。別には、バーモント州North America of ProctorのOmya, Inc.のOmyacarb(登録商標)2SSTがある。後者の充填材は、ステアリン酸で被膜されている。製品フィルム(最終フィルム配合物)内の充填材の量は、約40から70重量パーセントの間であることが望ましい。より望ましくは、製品フィルム内の充填材の量は、約45から60重量パーセントの間とする。

【0070】

充填材と化合させるのに有益な半結晶キャリアポリマーの例は、主に線状のポリオレフィン(ポリプロピレン及びポリエチレンのような)及びこれらのコポリマーを含むが、これらに制限されるものではない。このようなキャリア材料は、多くの供給源より入手可能である。このような半結晶ポリマーの特定の例は、Dowlex 2517(25MI、0.917g/cc)のようなDowポリエチレン; Dow LLDPE DNDA-1082(155MI、0.933g/cc)、Dow LLDPE DNDB-1077(100MI、0.929g/cc)、Dow LLDPE 1081(125MI、0.931g/cc)、及びDow LLDPE DNDA7147(50MI、0.926g/cc)を含む。幾つかの例においては、Dow HDPE DMDA-8980(80MI、0.952g/cc)のような高密度のポリマーが有用である。更に別の樹脂には、Exxon Mobilからの、MIが20で密度が0.925のEscorene LL5100、及びMIが50で密度が0.926のEscorene LL6201が含まれる。

【0071】

代替的には、約0.89g/ccのような低密度のポリプロピレンキャリア樹脂は、特に20MFR又はこれより大きい(230、2.16kgの条件で)を持つものが有益である。0.89g/ccから0.90g/ccの間の密度を有するポリプロピレンが有益であり、例えばExxon Mobil PP3155(36MFR)、PP1074KN(20MFR)、PP9074MED(24MFR)及びDow 6D43(35MFR)などのホモポリマー及びランダムコポリマーである。

【0072】

半結晶ポリマー(ポリエチレンベースのポリマーに対して)の溶融指数は、ASTM D1238(2.16kg、190)に基づいて計測したとき、約5g/10分より大きい、又は約10g/10分より大きいことが望ましい。更に望ましくは、半結晶ポリマー

10

20

30

40

50

の溶融指数は、約20g/10分より大きい。望ましくは、半結晶キャリアポリマーは、ポリエチレンベースのポリマーに対して約0.910g/ccより大きい密度を有する。より望ましくは、密度は約0.915g/ccより大きい。更に望ましくは、密度は約0.917g/ccとする。別の代替的实施形態においては、密度は、約0.917g/ccより大きい。更に別の代替的实施形態においては、密度は約0.917g/ccと0.923g/ccの間とする。更に別の代替的实施形態においては、半結晶キャリアポリマーは、約0.917と0.960g/ccの間の密度を有する。更に別の实施形態においては、半結晶ポリマーは、約0.923g/ccと0.960g/ccの間の密度を有する。フィルムは、約10と25重量パーセントの間の半結晶ポリマーを含むことが望ましい。

10

【0073】

更に、通気性充填材入りフィルムは、任意ではあるが、1つ又はそれより多い安定剤又は処理補助材を含むことができる。例えば、充填材入りフィルムは、例えば、ヒンダードフェノール安定剤のような抗酸化剤を含むことができる。商業的に入手可能な抗酸化剤は、これらに制限されるものではないが、IRGANOX(登録商標)E17(aトコフェノール)及びIRGANOX(登録商標)1076(オクトデシル3,5-ジ-タート-ブチル-4-ヒドロキシヒドロシナメート)を含み、これはニューヨーク州タリータウンのCiba Specialty Chemicalsより入手可能である。更に、フィルム形成工程、延伸及び次に続くあらゆる積層体形成段階と両立する他の安定剤又は添加剤も本発明において使用することができる。例えば、溶融安定剤、処理安定剤、熱安定剤、光安定剤、熱時効安定剤及び当業者によく知られている他の添加剤などの付加的添加剤を、フィルムに望ましい特性を与えるために付加することができる。一般的に、亜リン酸塩安定剤(すなわち、ニューヨーク州タリータウンのCiba Specialty Chemicalsより入手可能なIRGAFOS168及びオハイオ州、ドーバーのDover Chemical Corp.より入手可能なDOVERPHOS)は、良好な溶融安定剤であり、ヒンダードアミン安定剤(すなわち、ニューヨーク州タリータウンのCiba Specialty Chemicalsより入手可能なCHIMASSORB944及び119)は、良好な熱安定剤及び光安定剤である。1つ又はそれ以上の上記した安定剤のパッケージは、Ciba Specialty Chemicalsより入手可能なB900と同様に入手可能である。望ましくは、約100から2000ppmの安定剤が、押し出される前にベースポリマーに加えられる。(百万当たりの部(ppm)は充填材入りフィルムの全体の重量に対するものである。)

20

30

【0074】

望ましくは、「充填材入りポリマー」(キャリア樹脂及び充填材)の濃縮物は、充填材が約60-85重量パーセントの間の範囲、より望ましくは70-85重量パーセントの範囲となるように、充填材及び半結晶キャリアポリオレフィンにより形成される。エラストマー性ポリマー相の弾性特徴に与える衝撃を最も少なくするように、最終組成物内の半結晶ポリマーの量を集積することが望ましい。弾性ポリマーは、「集積用」樹脂として混合装置のフィルムスクリュ-押し出し機に導かれる前に、充填材入りポリマー濃縮物と混合される。熱可塑性エラストマーの濃縮物は、最終組成物内の望ましい充填材のレベルによってほぼ決定される。充填材のレベルは、フィルムの通気性及び弾性特徴に必ず影響を与えるであろう。一実施形態においては、充填材が80重量パーセントより大きい量で充填材入りポリマー内に存在することが望ましく、その結果フィルムは、以下に示すような望ましい特徴を示す。

40

【0075】

例として、充填材は、約25-65重量パーセントの間でフィルム形態内に存在するようにすることができ、エラストマーは、約15-60重量パーセントの間の範囲で存在するようにすることができ、更に半結晶ポリマーは、約5-30重量パーセントの間の範囲で存在するようにすることができる。

【0076】

50

本発明の目的にとって、弾性ポリマー混合物全体にわたってキャリア樹脂ポリマー又は充填材が完全に化合物化されないようにするために、半結晶ポリマーが充填材の表面に達するのをできる限り制限して、2つのポリマーの混合を制限することが望ましい。この場合、弾性ポリマーは、フィルム全体にわたって連続した相で全体的に存在し、弾性特性を最大なものにする。

【0077】

フィルムは、多層積層体の部分として1つ又はそれより多いシート材料層に積層することができる。例えば、フィルムは、1つの又はそれより多い不織シート材料又は織成ウエブ、或いはスクリム布に積層することができる。このようなスパンボンドは、ポリプロピレン、ポリエチレン、これらのコポリマー及びこれらの混合物のようなポリオレフィン材料とすることができる。このようなスパンボンドウエブは、単一ポリマー成分、或いは代替的に二成分/複合配列とすることができる。望ましくはこのようなスパンボンドウエブは、約10から50 gsmの間の基本重量を持つ。代替的に、このようなフィルムは、コフォーム、メルトブローン、又はボンデッドカーデッドウエブに積層することができる。フィルムは、接着剤、熱カレンダーリング、押し出し被膜又は超音波接合法によって更なるシート材料に積層することができる。幾つかの例においては、フィルムに積層された層は、フィルムを支持することができ、支持層として特徴付けられることができる。他の例においては、このような付加層は、改善された風合いなどの他の型の機能を与えることができる。

10

【0078】

図2に見られるように、単一層通気性弾性フィルム10及び不織層50のような、少なくとも1つの付加的に取り付けられた層を持つ本発明のフィルム積層体が示されている。このような不織層は、例えば接着剤の適用30によって取り付けられる。

20

【0079】

工程

通気性で弾性のフィルム10及びフィルム積層体40の形成方法が、図面の図3に示されている。しかしながら、フィルムが製造される前に、原材料、すなわち半結晶キャリアポリマーと充填材は、次のような工程を通して、最初に化合させなければならない。充填材及び半結晶ポリマー原材料が、2連スクリュウ押し出し機又は強力ミキサーのホッパー（どちらもコネチカット州アンソニアのFarrel Corporationより入手可能）に加えられ、互いに噛み合った回転スクリュウ又はローターの動きにより、分散して溶融状態に混合される。形成された混合物は、造粒され、ここでは、充填材濃縮物又は充填材濃縮物化合物と呼ばれる。充填材濃縮物化合物及び熱可塑性エラストマー樹脂は、次にフィルムダイを溶融ポンプにより給送した後に、単一のバリアスクリュウ押し出し機によるフィルム形成工程で形成されることが望ましい。再び、図3を参照すると、ポリマー材料は、押し出し機80装置の中に位置され、次にフィルム状にキャストされ又はブローされる。

30

【0080】

キャリア材料及び充填材材料、並びにエラストマー材料は、1段階ですべてが十分に化合されるのではなく、むしろ化合を達成するのは別段階とし、キャリア樹脂が充填材にある程度組み合わされて維持されるようにすることが認識されるべきである。

40

【0081】

前駆体フィルム10aは、次に例えばキャストイングロール90上に押し出され（約380 - 440 °Fの範囲の温度で、例えば400 - 420 °Fの範囲で）、このロールは、滑らかなものでもよいし、又はパターン状のものでもよい。「前駆体」フィルムという用語は、機械方向配向付与装置を通して移動させながら通気性を与える前のフィルムを意味するものとして使用される。押し出し機から流出したダイは、キャストイングロール90上で直ぐに冷却される。真空箱（図示せず）を、ロールの表面に沿って真空を形成するためにキャストイングロールの近位側に位置させて、前駆体フィルム10aをロールの表面近くに接触状態に維持することができる。更に、前駆体10aが紡糸ロールの周りを移

50

動する時に、空気ナイフ又は静電的ピンナー（図示せず）が該前駆体をキャストイングロール表面に押し付けるのを助けるようにすることができる。エアナイフは、押し出されたポリマー組成物材料の縁部に、かなりの高流量で空気の流れを集中させる、当業者に知られた装置である。前駆体フィルム10a（MDOに移動される前）は、約20から100ミクロンの間の厚さと、約30gsmから100gsmの間の全基本重量を持つことが望ましい。一実施形態においては、基本重量は約50 - 75gsmとする。延伸装置による延伸の後、フィルムの基本重量は約10から60gsmの間とするが、望ましくは約15から60gsmの間とする。

【0082】

前述したように、前駆体フィルム10aは、通気性にするために更に次の工程にもたらされる。したがって、押し出し装置80及びキャストイングロール90から、前駆体フィルム10aは、ロードアイランド州、Marshall and Williams Company of Providenceのような業者から商業的に入手可能な装置である機械方向配向付与装置すなわち「MDO」のようなフィルム延伸ユニット100に導かれる。この装置は、図3に示されるように工程を通してフィルムを移動させる方向である機械方向に、連続してフィルムを延伸させ、かつ、薄くさせる複数の延伸ローラー（例えば、5から8のような）を持つものとすることができる。MDOは、8個のロールを備えるものとして描かれているが、望まれる延伸の程度及び各々のロール間の延伸度に応じて、ロールの数は多く或いは少なくすることができることが理解されるべきである。フィルムは、単一或いは多数の別個の延伸作動のいずれによっても延伸することができる。MDO装置の幾つかのロールは、次第に高速になるような作動はできないことに留意するべきである。望ましくは、未延伸充填材入りフィルム10a（前駆体フィルム）は、初めの長さの約2から約5倍の長さに延伸され（配向付けられる）、フィルムがワインダーで弛緩された後の状態では、初めのフィルムの長さの1.5倍から約4倍の間の長さに最終的には延伸される。代替的实施形態においては、フィルムは、Schwarzの米国特許第4,153,751号に記載されているように、互いに噛み合った溝付きロールを通して延伸することができ、この特許の全体は引用によりここに組み入れられる。

【0083】

再び図3を参照すると、MDO100の幾つかのロールは、加熱ロールとして作用することができる。存在する場合には、これらの最初の幾つかのロールは、室温（125°F）より高い温度でフィルムを加熱する。MDOにおいて近接するロールの速度は順次速くなり、充填材入り前駆体フィルム10aを延伸するように作用する。延伸ロールの回転比は、フィルムの延伸量及び最終フィルム重量を定める。この延伸の間に、マイクロ空洞が形成され、フィルムをマイクロポラスにし、後で通気性にする。延伸後、延伸されたフィルム10bは、わずかに収縮され、及び/又は、加熱されたアニールロールのような、1つ又はそれより多い加熱ロール113によって、加熱又はアニールすることができる。これらのロールは、典型的には、フィルムをアニールするために約150 - 220°Fに加熱される。フィルムは次に冷却される。

【0084】

MDOフィルム延伸ユニットを出た後、次に通気性製品フィルム10bが、1つ又はそれより多い前述したスパンボンド層のような不織層50に取り付けられ、多層フィルム/積層体40を形成する。適当な積層体材料は、不織布、多層不織積層体布、スクリム布、織布及び他の同様の材料などのシート材料を含む。積層体に改善された身体快適性をもたせるために、繊維性層は、それ自体が伸張可能な布であることが望ましく、更に弾性布であることがより望ましい。例えば、不織布をMDに引っ張ると、布はCDに「ネック付与した状態」又は狭くなった状態になり、ネック付与した布はCDに伸張可能になる。伸張可能な及び/又は弾性布の付加的な適当な例として、これらに制限されるものではないが、Meitner他の米国特許第4,443,513号、Morman他の米国特許第5,116,662号、Morman他の米国特許第4,965,122号、Morman他の米国特許第5,336,545号、Vander Wieelen他の米国特許第4,

10

20

30

40

50

720, 415号、Kieffer他の米国特許第4,789,699号、Taylor他の米国特許第5,332,613号、Collier他の米国特許第5,288,791号、Wisneski他の米国特許第4,663,220号、及びShawver他の米国特許第5,540,976号に記載されたものがある。上記した特許の全体の内容は、引用によりここに組み入れられる。このようなネック付与された不織材料は、本発明のフィルムに接合することができる。代替的实施形態においては、スリット及びネック付与された不織材料を、本発明のフィルムに接合することができる。更に代替的实施形態においては、スパンボンド支持層は、種々異なる方法を使用して延伸させることができる。例えば、このような材料は、張り枠又は溝付きロールを使用してCDに1.5から3倍の間で伸張され、次に最初の幅に対してネック付与することができ、或いは、フィルムに接着剤により積層される前にフィルムの幅に適合させることができる。

10

【0085】

このような製品フィルム10に積層される不織布は、望ましくは約10g/m²から50g/m²の間の、更に望ましくは約12g/m²から25g/m²の間の基本重量を持つ。代替的实施形態においては、このような不織布は、約15-20g/m²の間の基本重量を持つ。特定の例として、20g/m²のポリプロピレンスパンボンド繊維のウエブが、望ましい量にネック付与される(基本重量は増加する)。したがって製品フィルム10は、(接着剤ニップ、又はカレンダーロール組立体109の積層ロール内の)ニップに通され、ネック付与された又はCDに延伸可能なスパンボンド不織ウエブに達する。

【0086】

これらのスパンボンド層又は支持層は、形成ロールから提供されるか、又は代替的に、フィルムとインライン状態で製造され、製造後直ぐに接合するかのいずれかとすることができる。例えば、図3に示すように、1つ又はそれより多いスパンボンド押し出し機102は、スパンボンド繊維103を、連続するベルト配列の一部である形成ワイヤ104上に溶融紡糸する。連続するベルトは、一連のローラー105の周りを循環する。繊維を形成ワイヤ上に維持するために、真空(図示されず)を利用することができる。繊維は、押し固めロール106を介して圧縮することができる。押し固めに続いて、スパンボンド又は他の不織材料層が製品フィルム10に接合される。このような接合は、スロット式又はスプレー式接着システムのような接着剤接合、熱接合、又は超音波、マイクロ波、押し出し被膜及び/又は圧縮力又はエネルギー付与などによる他の接合法を通してなされることができ、接着剤接合システム32が示されている。このようなシステムは、スプレー式又はスロット式被膜接着システムとすることができる。このようなスロット式被膜接着システムは、ジョージア州ドーソンビル所在のNordson Corporationより入手可能である。例えば、接着剤付与用ダイは、BC-62 Porou Coat型の商標でNordsonより入手可能である。このようなダイは、NT1000シリーズ被膜スタンドなどの被膜スタンド上に保持されることができ、スロット式被膜接着法は、接着剤粘性の広い範囲にわたって、より均一な接着塗布を可能にすることがわかった。

20

30

【0087】

本発明の実施において使用できる適当な接着剤の例は、テキサス州ヒューストンのHuntsman Polymersより入手可能なRextac 2730、及びH9375-01のようなウイコンシン州ウオーワトウサのBostik Findley, Inc.より入手可能な接着剤を含む。代替的实施形態においては、フィルム及び不織支持層は、接着剤の基本重量が約1.0と3.0gsmの間となるように接着剤と積層される。使用される接着剤の型及び基本重量は、最終積層体及び最終使用において望まれる弾性特質により定められる。別の代替的实施形態においては、接着剤は、フィルムに積層される前に、不織層に直接付与される。改善されたドレープ性を達成するために、接着剤は外側繊維性層にパターン状に付与することができる。

40

【0088】

フィルム及び支持層材料は、典型的には、フィルムがMDOを出る時と同じ割合で積層ロールに入る。代替的には、フィルムは、支持層に積層される時、引張られるか又は弛緩

50

される。代替的实施形態においては、層の接着性を改善するために、接着剤又は粘着材をフィルムに付加することができる。積層体の改善されたドレープ性を達成するために、接着剤は布の1つに或いは外側繊維性層だけにパターン状に付与される。不織布のような外側繊維性層に接着剤を付与することにより、接着剤は、繊維との接触点のみでフィルム上に重なるようになり、したがって、改善されたドレープ性及び/又は通気性を積層体に付与することになる。付加的接着手段又は粘着剤を、繊維性または他の外側層において使用することができる。

【0089】

接合後、積層体40は、更に処理することができる。積層の後、多層積層体には、数多くのMDO後製造工程が加えられる。例えば、このような積層体は、スリット形成及び/又はネック付与されることができる。代替的には、積層体は、機械横方向に延伸されることができる。例えば、一実施形態においては、フィルム/支持層積層体を、ピーク及び谷を持つ通常の溝付きロールか、或いは軸方向に沿った円盤から形成された溝付きロールのいずれかで延伸することが望ましい。

10

【0090】

例えば、このような積層体は、CD方向に溝を持つ、一連の溝付きロールの中を通されることができる。このような工程段階110は、弾性又は通気性を損なうことなく、柔軟性のような付加的な望ましい特質を積層体40に付与することができる。

【0091】

(積層体形成後ウェブ処理及び積層体形成前不織ウェブ処理の両方において)本発明の工程の溝付きロール配列は、1つのロールのピークが隣接するロールの谷にあるような(前述したように)互いに直ぐ隣にある個々のロールとするか、又は代替的には、単一のアンビルロールすなわち主アンビルロールが、それよりも小さい衛星ロールに囲まれたものとするることができる。例えば、一実施形態においては、不織支持層又は積層体は、主アンビルロールが1つ又はそれよりも多い衛星ロールに囲まれている溝付きロール配列に通されるようにすることができる。このような配列は、図9に示されている。このような布を延伸する装置は、2003年8月22日に出願された、Robert James Gerndt他による、代理人整理番号19078、特許出願一連番号PCT/US03/26247で、「Multiple Impact Device and Method for Treating Flexible Webs」という名称の米国特許出願に

20

30

述べられている。この出願は、その全体が引用によりここに組み入れられる。

【0092】

図9に見られるように、アンビルロールはアンビルの周りに一連の溝と、該ロールの周りを同心的に走行する衛星ロールを含んでおり、したがってウェブは、幅方向すなわち機械横方向に延伸される。示されているように、アンビルロール200は溝202を含み、同様に溝208及び210を持つ衛星ロール204、206と係合して作動するように配置されている。それぞれのロールの係合されたロールの数および係合深さは種々異ならせることができ、ロールは部分的に又は全体的に溝付きとされ、望まれるロールの長さに沿って、区画付けされた延伸又は完全な延伸を付与することができる。

【0093】

図10に見られるように、溝付きロールは、その表面に沿ってフィン及びチャネルが形成される。図10は、例えば図9の実施形態における係合されたニップの拡大横断面であり、ウェブ移動の通路を示している。ニップをより明らかに示す目的のために、ニップを部分的に横切るウェブの通路620が示されているが、ウェブは通常ニップを完全に横切って延びることができる。示されるように、アンビルロール500の溝502は、衛星ロール504の溝508の間のフィン610と互いに噛み合うか又はフィンを受ける。この場合、噛み合いは、それぞれの溝壁610、612の間にウェブ620の厚さより広い隙間Wを維持し、その結果、この隙間ではウェブは圧縮されることなく延伸される。示されているように、Hはフィンの高さを、Eは係合の深さを計測したものである。1インチ当たりの溝の数は、ロールに沿って1インチ当たりのフィンの数を、先端部から先端部(ピ

40

50

ークからピーク)の数として数えることによって求められる。

【0094】

溝の数は、望まれる結果を達成するために広い範囲で種々異ならせることができる。例えば、バックング/外力カバー成分のような使い捨て個人ケア用製品用途のためのフィルムと不織布の軽量積層体を延伸するには、使用される溝の数は、多く或いは少なくすることも考えられるが、1インチ当たり約3から約15の間で異ならせることができる。例えば、1つの特定の実施形態においては、溝の数は、1インチ当たり5から12の間とする。更に代替的实施形態においては、溝の数は1インチ当たり5から10の間とする。本質的に1つの特定の実施形態においては、フィンのピークからピークの距離は、約0.333インチから約0.0666インチの間で種々異ならせることができる。代替的实施形態においては、ピークからピークの距離は、約0.200インチから約0.083インチの間とすることができる。溝付きロールのフィンと溝の係合は、約0から0.300インチとすることができる。代替的实施形態においては、溝内に延びるフィンの係合は、約0.010から約0.200インチとする。別の実施形態においては、係合は約0.070から約0.150インチの間とすることができる。望ましくは、一実施形態においては、CD方向の材料の総延伸は、約2.0 - 2.75倍の間とし、係合は約0.100インチから約0.150インチ(1インチ当たり約8個の溝)とすることができる。これらの条件は、フィルムに積層体形成される前の不織材料の積層体形成前延伸にとって望ましいものである。これらの用途においては、材料の圧縮を避けることが重要であり、更に噛み合わされた溝の形状がこの目的のために選択されることができる。更に、溝が噛み合う時の係合の深さは、望ましい延伸レベルを達成するために、種々異ならせることができる。脆い材料に損失を与える可能性がある、単一の急激な衝撃を避ける係合により、局所的な領域で高いレベルの延伸が得られることが本発明の特性である。

【0095】

これらの溝配列のロールは、当業者に明らかなように、使用しようとする条件にとって満足なスチール又は他の材料で形成されることができる。又、すべてのロールに使用される材料が同じものである必要はなく、例えば、アンビルロールは、あまり圧力のない条件の下で可撓性ウェブに衝撃を与えるようにするために、硬質ゴム又は他のより弾性のある材料で形成することができる。1つ又はそれより多いロールの温度は、延伸条件を変化させるために加熱又は冷却により制御することができる。積層体形成の場合には、前後に連続するロールの間に1つ又はそれより多い成分層が導かれて、1つ又はそれより多い成分層に異なる延伸レベルを付与する結果となるようにすることができる。

【0096】

かなりの範囲まで、処理された材料は、望ましい装置の形態を定めるであろう。例えば、重量の重い材料の処理の場合には、軽量の材料のパラメータより溝の間隔を増加させるようにすることができる。弾性材料は又、ウェブに損失を与えることなく間隔を増加させるようにすることができるが、積層体に対しては、弾性でない成分も考えられるであろう。単一層不織支持材料の場合には、ウェブに損失又は磨耗を与えないように、溝の間隔は重量材料のものよりあまり大きくないものとする。

【0097】

二軸延伸は、機械方向延伸装置と機械横方向延伸装置とを、又は望まれるならばこの順序を反対にして、連続して使用することにより達成することができ、或いは代替的には、MDOにより前に与えられた延伸に加えて、更に機械方向の延伸が望まれる場合には、ロールの幅を横切ってロールの1つの端部からもう一方の端部にまで溝を持つ溝付きロールを利用する、溝付きロール配列を使用することができる。

【0098】

衛星ロールは、アンビルロールの溝に噛み合うか、又は嵌合するように形状付けられ、かつ、配置されて、アンビルロールの溝付き表面と作業係合した状態に配置される。使用できる衛星ロールの数は、種々異ならせることができ、衛星ロールは係合方向に、及び係合解除方向に自由に移動できるので、望まれる数に容易に変更することができる。ロール

10

20

30

40

50

は、1つ又はそれより多いモーター（図示されず）により、望まれる効率的な係合に適合した速度で駆動されることが望ましい。

【0099】

図9に示すように、アンビルロール200には、衛星ロール204及び206が係合し、積層体がアンビルロールと衛星ロールの間に形成されたニップを通過する時、積層体（又は不織支持材料）に延伸力を付与するように作動する。この場合において、1つの衛星ロールの溝がアンビルロールの嵌合溝内に延びる程度は、他の衛星ロールの溝がアンビルロールの嵌合溝内に延びる程度より小さい。このようにすると、積層体に付与される延伸力は、徐々に増加するようになるので、積層体を引き裂くか或いはそうでなければ損傷を与える傾向が減少され、しかも高度の延伸が生じる。ロールの嵌合係合をこのように異ならせることは、いずれの衛星ロールにおいても、又はすべての衛星ロールにおいても行なうことができ、係合の程度を増加又は減少させる順序は、所望によりどのようなことができる。いずれかの付加的積層体形成後処理（図3に示すように）に続いて、積層体は、更にスリット形成され111、アニールされ113、印刷され、孔形成され、及び/又はワインダー112に巻き取られる。

10

【0100】

本発明のフィルム積層体は、多くの個人用ケア製品に組み込むことができる。例えば、このような材料は、様々な個人用ケア製品の延伸可能な外カバーとして、特に優れている。更に、このようなフィルム積層体は、手術用又は病院用ドレープ/又はガウンのような防護用衣類におけるベース布材料として組み入れることができる。更なる代替的実施形態においては、このような材料は、軍用カバー及び同様のものなどのレクリエーション用防護カバーのベース布として機能することができる。

20

【0101】

この点に関して、図4は、本発明の使い捨てオムツのような吸収性物品を、開いた状態で示す斜視図である。着用者に接触するオムツの表面が、観察者に向けられている。図4を参照して、使い捨てオムツは一般的に、前側腰部領域、後側腰部領域、及び前側及び後側腰部領域に相互結合する中間領域を定める。前側及び後側腰部領域は、使用中にそれぞれ着用者の前側腹部領域及び後側腹部領域に実質的に延びるように構成された、物品の全体的部分を含む。物品の中間領域は、着用者の脚部間の股領域にわたって延びるように構成された、物品の全体的部分を含む。

30

【0102】

吸収性物品は、外カバー130、外カバーと対向する関係で位置される液体透過性身体側ライナー125、及び外カバーと身体側ライナーの間に位置される吸収性パッドのような吸収性本体120を含む。図示された実施形態においては、外カバーは、オムツの長さ及び幅と一致する。吸収性本体は、外カバーの長さ及び幅よりそれぞれ小さい長さ及び幅を全体的に定める。その結果、外カバーの縁部領域のようなオムツの縁部領域は、吸収性本体の末端部を超えて延びることができる。描かれた実施形態においては、例えば、外カバーは、オムツの側部縁部及び端部縁部を形成するように吸収性本体の末端縁部を超えて外向きに延びる。身体側ライナーは、外カバーとほぼ同一の広がりを持つが、望まれるならば外カバーの領域より大きいか、或いは小さい領域を任意に覆うようにすることができる。

40

【0103】

外カバー及び身体側ライナーは、使用中に、着用者の衣類及び本体にそれぞれ対向するように意図されている。本発明のフィルム積層体は、このような物品において外カバーとして便利に作用することができ、バリア、美的に望ましい外観、及び好ましい感触風合いを与える。

【0104】

フック・ループ型締結用具のような締結手段が、オムツを着用者に固定するために使用される。代替的には、ボタン、ピン、スナップ、接着テープ締結用具、粘着剤、マッシュルーム・ループ型締結用具、又は同様のものなどの他の締結手段を使用することができる。

50

。これに関しては、本発明の材料は、延伸可能な外カバーの部分としてルーブ材料に使用される。

【0105】

オムツは又、身体側ライナーと吸収性本体の間に配置されて、流体排出物を溜めることを妨げ、オムツ内への流体排出物の分散を改善するためのサージ処理層を含むことができる。オムツは更に、吸収性本体と外カバーの間に配置されて、外カバーを吸収性本体から隔離し、外カバーの表面に対向する衣類に湿気が集積するのを減少させる、通気層（図示されず）を含むことができる。

【0106】

オムツの様々な部品は、接着剤、音波接合、熱接合又はこれらの組み合わせのような様々な型の適当な取り付け手段を使用して一体に組み立てられる。示された実施形態においては、例えば、身体側ライナー及び外カバーは、ホットメルト、感圧性接着剤のような接着剤の線で互いに組み立てられ、吸収性本体に組み立てられることができる。同様に、弾性部材及び締結部材などの他のオムツ部品、及びサージ層は、上記した取り付け機構を使用して物品に組み立てられることができる。本発明の物品は、延伸可能な布層を囲む延伸可能な外カバーとしてフィルム積層体を、物品の外表面の主要部分上に延びるように、取り付けその他により結合された延伸可能な外カバーの一部として含むことが望ましい。延伸可能な外カバーが物品の延伸可能ではない部分に取り付けられていない領域、或いは、他の理由により伸張が妨げられている領域においては、延伸可能な外カバーは、最小の力で拡げることができるという利点がある。望ましい態様においては、外カバーは、縦方向、横方向、又は横方向及び縦方向の組み合わせに沿って延伸可能とすることができる。特に、腰部領域に位置される延伸可能な外カバーの一部分は、横方向に延伸されることが可能で、着用者への物品の締結を改善し、特に後側腰部領域において、着用者の腰部及び臀部の遮蔽を改善し、更に腰部領域の通気性を促進する。例えば、締結用具及び/又は側部パネルがオムツの後側腰部領域の側部縁部に沿って位置された場合は、後側腰部領域の外カバーの少なくとも一部分が、使用中に、着用者の臀部を覆って遮蔽を助け、収容及び美的外観を改善するように延伸することが望ましい。

10

20

【0107】

更に、吸収性本体を覆って位置される延伸可能な外カバーは、使用中に、改善された収容のために、少なくとも部分的に伸張することができる。例えば、吸収性本体が流体排出物を吸収して、外向きに更に拡がる時、延伸可能な外カバーは容易に伸長して、吸収性本体及び/又は物品の他の部品の拡張に応じて更に延びることができ、効率的に排出物を収容する空洞容積を提供する。本発明の延伸可能な外カバーは、引張力が付与された時、選択された延伸を提供し、更にこのような付与された力が取り除かれた時には収縮できることが望ましい。

30

【0108】

様々な他の吸収性個人用ケア製品の実施形態に見られるように、本発明の材料は、訓練用パンツ、下着用パンツ、女性用ケア製品、及び大人用失禁用製品を含む種々異なる製品の用途において「外カバー」として使用することができる。例えば、図5に見られるように、特徴的なフィルム積層体は、別個の弾性側部パネル140により分離された、訓練用パンツの後側部分135及び前部分両方の外カバーとして機能することができる。代替的には、本発明の材料は、前部及び後部の両方に、及び側部パネル領域（弾性側部パネルとして）に連続する十分な外カバーとして機能することができる。図6に見られるように、特徴的なフィルム積層体は、150又は155のいずれかのように、下着用パンツの外カバーとして機能することができる。図7に見られるように、特徴的フィルム積層体は、女性用ケアパンティライナー160の外カバー/バックシート165として機能することができる。図8に見られるように、特徴的フィルム積層体は、大人用失禁用製品において外カバー175として機能することができる。更に、このようなフィルム積層体は、生理用ナプキンのカバーシート又はオムツライナーとして機能することができ、或いはこのような製品又は製品用途のベース材料として使用される前に、孔の形成及び同様のもの

40

50

などによって更に処理することができる。

【0109】

一連の実施例が、本発明の特質を説明し、かつ、差別化するために作成された。この実施例は、限定を表すものではなく、本発明の材料の様々な特質を示すためのものである。

【実施例1】

【0110】

フィルム製品のみに関する実施例

実施例1においては、本発明のフィルムが製造された。フィルム層はキャリア樹脂内に分散された炭酸カルシウム充填材を含んでいた。炭酸カルシウムは、OMYACARB（登録商標）2SSTという商標名で、バーモント州プロクトールのノースアメリカ所在のOMYA, Inc. から入手可能であり、平均粒子サイズが2ミクロン、トップカットが8 - 10ミクロン、及び約1%のステアリン酸被膜がなされている。炭酸カルシウム（75%）充填材とキャリア樹脂（25%）であるDowlex 2517LLDPE（溶解指数が25で密度が0.917g/cc）とが充填材濃縮化合物を形成し、次に単一スクリーをもつ通常の押し出し機において33%のSepton 2004SEPSトリブロック熱可塑性エラストマー集積用樹脂と混合され、50.25重量%濃度の最終炭酸カルシウムが形成された。Dowlex（登録商標）ポリマーは、ミシガン州ミッドランド所在のDow Chemical U.S.A. から入手可能である。Septonポリマーは、テキサス州バサデナ所在のSepton Company of Americaから入手可能である。

10

20

【0111】

この配合物は、104°Fに設定されたチルロール上で成型されることにより未延伸基本重量が64gsmのフィルムに形成された。フィルムは、機械方向配向付与装置（MDO）を使用して、初めの長さの3.6倍に延伸され、次いで延伸基本重量が33.9gsmになるように35%収縮された。ここで用いられる、3.6倍にフィルムを延伸させるということは、例えば、最初の長さが1メートルでこれを3.6倍延伸させるとフィルムの最終長さが3.6メートルになるという意味である。フィルムは、125°Fの温度に加熱され、望ましい延伸を達成するために、毎分492フィートのライン速度でMDOを通して移動させた。次に、フィルムは、多数のロールに通して、160 - 180°Fでアニールされた。

30

【実施例2】

【0112】

実施例2においては、実施例1のフィルムと同様のフィルムではあるが、30%のSepton 2004SEPSトリブロック熱可塑性エラストマー集積用樹脂と配合され、炭酸カルシウム充填材濃度が52.5重量%の最終濃度になるように形成された。

【0113】

この配合物は、99°Fに設定されたチルロール上で成型されることにより未延伸基本重量が64.4gsmのフィルムに形成された。フィルムは、機械方向配向付与装置（MDO）を使用して、初めの長さの3.6倍に延伸され、次いで延伸基本重量が30.6gsmになるように15%収縮された。フィルムは、125°Fの温度に加熱され、望ましい延伸を達成するために、毎分472フィートのライン速度でMDOを通して移動させた。次に、フィルムは、多数のロールに通して、160 - 200°Fでアニールされた。

40

【実施例3】

【0114】

実施例3においては、実施例1のフィルムと同様のフィルムではあるが、40%のSepton 2004SEPSトリブロック熱可塑性エラストマー集積用樹脂と配合され、炭酸カルシウム充填材濃度が45重量%の最終濃度になるように形成された。

【0115】

この配合物は、99°Fに設定されたチルロール上で成型されることにより未延伸基本重量が51gsmのフィルムに形成された。フィルムは、機械方向配向付与装置（MDO

50

)を使用して、延伸基本重量が40 gsmになるように初めの長さの3.6倍に延伸された。フィルムは、125 °Fの温度に加熱され、望ましい延伸を達成するために、毎分450フィートのライン速度でMDOを通して移動させた。次に、フィルムは、多数のロールに通して、180 °Fでアニールされた。このフィルムで形成された積層体は、MD/CD両方向の延伸を示す。

【実施例4】

【0116】

実施例4においては、実施例1のフィルムと同様のフィルムが配合されたが、炭酸カルシウム化合物充填材濃度は82%で、同じDow Chemical U.S.A.からのキャリア樹脂DND A-1082LLDPE(熔融指数が155で密度が0.933 g/cc)を備えていた。この化合物は、次に単一スクリーを持つ通常の押し出し機において36.5%のSepton 2004SEPSトリブロック熱可塑性エラストマー集積用樹脂と混合され、炭酸カルシウム濃度が52重量%の最終濃度になるように形成された。

10

【0117】

この配合物は、120 °Fに設定されたチルロール上で成型されることにより未延伸基本重量が64.4 gsmのフィルムに形成された。フィルムは、機械方向配向付与装置(MDO)を使用して、初めの長さの3.6倍に延伸され、次いで延伸基本重量が34 gsmになるように33%収縮された。フィルムは、125 °Fの温度に加熱され、望ましい延伸を達成するために、毎分576フィートのライン速度でMDOを通して移動させた。次に、フィルムは、多数のロールに通して、170-200 °Fでアニールされた。

20

【0118】

比較実施例1(形成されたフィルムは通気性ではない)

比較実施例1においては、実施例1のフィルムと同様のフィルムが配合されたが、炭酸カルシウム化合物充填材濃度は75%で、同じDow Chemical U.S.A.からのキャリア樹脂Affinity 8185(熔融指数が30で密度が0.885 g/cc)を含んでいた。この化合物は、次に単一スクリーを持つ通常の押し出し機において33%のSepton 2004SEPSトリブロック熱可塑性エラストマー集積用樹脂と混合され、50.25重量%濃度の最終炭酸カルシウムが形成された。

【0119】

この配合物は、100 °Fに設定されたチルロール上で成型されることにより未延伸基本重量が57.5 gsmのフィルムに形成された。フィルムは、機械方向配向付与装置(MDO)を使用して、初めの長さの3.6倍に延伸され、次いで延伸基本重量が40 gsmになるように36%収縮された。フィルムは、125 °Fの温度に加熱され、望ましい延伸を与えるために、毎分445フィートのライン速度でMDOを通して移動させた。次に、フィルムは、多数のロールに通して、150-180 °Fでアニールされた。

30

【0120】

比較実施例2(エラストマーではない集積用樹脂、形成されたフィルムは弾性ではない)

比較実施例2においては、実施例1のフィルムと同様のフィルムが配合されたが、炭酸カルシウム化合物充填材濃度は75%で、キャリア樹脂Dowlex 2517(熔融指数が25で密度が0.917 g/cc)を含んでいた。この化合物は、次に単一スクリーを持つ通常の押し出し機において33%の、同じくDow Chemical U.S.A.からのDowlex 2047AC(2.3MI、0.917 g/cc)集積用樹脂と混合され、50.25重量%濃度の最終炭酸カルシウムが形成された。

40

【0121】

この配合物は、102 °Fに設定されたチルロール上で成型されることにより未延伸基本重量が45 gsmのフィルムに形成された。フィルムは、機械方向配向付与装置(MDO)を使用して、初めの長さの3.6倍に延伸され、次いで延伸基本重量が25 gsmになるように36%収縮された。フィルムは、125 °Fの温度に加熱され、望ましい延伸を与えるために、毎分486フィートのライン速度でMDOを通して移動させた。次に、

50

フィルムは、多数のロールに通して、160 - 180 ° F でアニールされた。

【0122】

次に示す表1は、前述したテスト法にしたがって実施例材料で成された様々なテストをまとめたものである。

表1

70%伸び及び 2サイクル	Mocon g / m ² 24時	第一荷 重@50% up/gf	第一荷 重@50% dn/gf	第二荷 重@50% up/gf	第二荷 重@50% dn/gf	荷重損 失%	固定割合
実施例1	856	275	182	233	175	36.1	8.5
実施例2	4978	246	145	204	138	44.0	13.3
実施例3	251	167	117	144	113	32.4	12.5
実施例4	1490	213	143	183	137	35.7	12.5
比較実施例1	85	274	169	219	160	42	15.2
比較実施例2	5933	406	67	291	55	86	44.1

【0123】

表の目的にとって、略語 up / g f は、サイクルテストの伸張 / 伸び (上方) 張力をグラム f で示し、略語 dn / g f は、サイクルテストの「収縮」 (下方) 張力をグラム f で示すことを意味する。弾性型テストは CD 方向に行われ (特記しない限り)、したがって値は CD 方向の弾性性能を示す。このようなフィルムは 50 パーセントより小さい荷重損失値を表すことが望ましい。より望ましくは、このようなフィルムは、約 45 パーセントより小さい荷重損失を示すべきである。更により望ましくはこのようなフィルムは、約 35 パーセントより小さい荷重損失を示すべきである。各々の荷重損失値は、上記したサイクルテストによって 50 パーセント伸びとする。荷重損失は、設定されているように百分率で表される。

【実施例5】

【0124】

フィルム / 不織積層体のみに関する実施例

実施例5においては、フィルム / 不織積層体が製造された。フィルム層充填材濃縮物は 75 % 濃度の炭酸カルシウムを含み、ポリマー性キャリア樹脂に分散された。炭酸カルシウムは、2 S S T という商標名で、バーモント州プロクトールのノースアメリカ所在の O m y a , I n c . から入手可能であり、平均粒子サイズが 2 ミクロン、8 - 10 ミクロンのトップカット、及びおよそ 1 % のステアリン酸被膜がなされている。25 % の混合物を含むポリマー性キャリア樹脂は、ミシガン州ミッドランド所在の D o w C h e m i c a l U . S . A . より供給される D o w l e x (登録商標) 2517 L L D P E 樹脂であった。D o w l e x (登録商標) 2517 は、0 . 9 1 7 g / c c の密度及び 25 の溶融指数を有する。炭酸カルシウムおよび L L P E 樹脂の 75 / 25 混合物は、次にスチレン系ブロックコポリマーベースの S E P S である 33 % の S e p t o n 2 0 0 4 (登録商標) と混合され、50 . 25 重量 % 濃度の最終炭酸カルシウムが形成された。S e p t o n (登録商標) 樹脂は、テキサス州パサデナ所在の S e p t o n C o m p a n y o f A m e r i c a から入手可能である。

【0125】

この配合物は、38 (100 ° F) に設定されたチルロール上で成型されることにより未延伸基本重量がおよそ 64 g s m のフィルムに形成された。成型速度は、125 f / 分であった。フィルムは、125 ° F の温度に加熱され、ライン速度が毎分 445 フィートの機械方向配向付与装置を使用して、初めの長さの 3 . 6 倍に延伸された。フィルムは、30 % 収縮され、延伸基本重量がおよそ 33 g s m になった。ここで用いられる、3 . 6 倍に延伸するということは、例えば、最初の長さが 1 メートルでこれを 3 . 6 倍延伸させるとフィルムの最終長さが 3 . 6 メートルになるという意味である。次に、フィルムは

、毎分330フィートのライン速度で多数のロールに通して、150°Fでアニールされた。

【0126】

繊維性不織ウェブは、Sofspan120の商標名でBBAにより形成された、20 gsmのспанボンドウェブであった。フィルム及び不織層の積層体形成は、スロット式ダイ被膜機で接着剤積層体形成を使用して成された。テキサス州オデッサ所在のHuntsman Polymers corporationで製造されたRextac(登録商標)2730接着剤が、177(350°F)の温度に溶融され、追加レベル1.77 gsmでспанボンドシートに付与された。接着剤接合されたフィルム/不織積層体は、次に、毎分325フィートの速度で2つの噛み合った溝付きスチールロールのニップへ移動した。各々のロール(全部で2つ)は、ロール直径が約10.250インチで幅(端部から端部まで)が24インチであった。各々の溝は、深さが0.200インチ、ピークからピークまでの距離が0.125インチで形成され、最大引伸ばしは3.4倍となった。この試料においては、積層体は130°Fの温度にまで加熱され、1インチ当たり8個の溝を持つ形態において、2つのロールの係合が0.150となるように調整され、横方向に2.74倍まで延伸された。

10

【0127】

形成された積層体は、積層体ユニットとアニールユニットの第一ロールの間を、その幅を維持したままで、機械方向に最小で1%収縮された。積層体は次に、アニール化され、4つの温度制御ロールを使用して冷却された。ロールに接触した状態でフィルム側部を持つ積層体は、2つのロールで82(180°F)に加熱され、次に、つぎにある2つのロールで16(60°F)に冷却され、横方向最終延伸材料特性が固定された。最後に、積層体は、最終基本重量が58 gsmになるように、3%収縮してワインダーに移動された。

20

【実施例6】

【0128】

実施例6においては、別のフィルム/不織積層体が形成された。フィルム層は、実施例5で使用されたものと同じであった。使用された繊維性不織ウェブは、ExxonMobil Chemical Companyで製造されたExxon3155ポリプロピレンを使用して形成された、14.6 gsmспанボンドウェブであった。спанボンドウェブは、その全体が引用によりここに組み入れられるHaynes他の米国特許出願US 2002-0117770に記載されているようにして一般的に形成され、約16%から約18%の範囲の接合面積及び1平方インチ当たり約460の接合点を持つHDD(高密度ダイヤモンド)の接合パターンを使用して接合された。

30

【0129】

2つの層の積層体形成が、実施例5と同じ方法及び同じ条件で形成された。積層体の溝付きロールによる処理及びアニール化は、実施例5と同じ方法及び同じ条件で形成された。

【実施例7】

【0130】

実施例7においては、別のフィルム/不織積層体が形成された。フィルム及び不織層は、実施例5で使用されたのと同じであった。2つの層の積層体形成は、実施例6と同じ方法及び同じ条件で形成されたが、異なる接着剤を使用した。Findley-Bostick熱溶融接着剤H9375-01が、積層体を形成するために使用された。接着剤は、165(330°F)の温度まで加熱され、追加レベル1.77 gsmで付与された。

40

【0131】

積層体の溝付きロールによる処理及びアニール化は、溝付きロール係合が、1インチ当たり8個の溝を持つ係合において3.175 mm(0.125)に減少されたこと以外は、実施例6と同じ方法及び同じ条件で成された。

【実施例8】

50

【0132】

実施例 8 においては、別のフィルム / 不織積層体が形成された。フィルム層は、実施例 5 において使用されたものと同じものであった。不織層は、3155 ポリプロピレンを使用して形成された 18.7 gsm のスパンボンドウェブで、更に 15% ネット付与され、およそ 20 gsm の最終基本重量となった。スパンボンドウェブは、約 31% から約 35% の範囲の接合面積及び平方インチ当たり約 204 の接合点を持つ HP (Hansen - Pennings) 接合パターンを使用して、熱により接合された。

【0133】

フィルム及び不織層の積層体形成は、実施例 5 と同じ方法及び同じ条件で形成された。積層体の溝付きロールによる処理及びアニール化は、実施例 6 と同じ方法及び同じ条件で成された。 10

【実施例 9】

【0134】

実施例 9 においては、別のフィルム / 不織積層体が形成された。フィルム層は、実施例 5 で使用されたものと同じものであった。不織層は、3155 ポリプロピレンを使用して形成された 17 gsm のスパンボンドウェブで、更におよそ 21.4 gsm の最終基本重量に 50% ネット付与された。スパンボンドウェブは、約 15% から約 21% の範囲の接合面積及び平方インチ当たり約 302 の接合点を持つ WW (ワイヤ織り) パターンを使用して、熱により接合された。

【0135】

フィルム及び不織層の積層体は、実施例 5 と同じ方法及び同じ条件で形成された。フィルム / 不織積層体は、溝付きロールの処理が成されることはなかった。積層体形成機からアニールユニットまでに 5% 収縮し、更にアニールユニットからワインダーまでに 5% の引き伸ばしをすること以外は、アニールは実施例 5 と同じ方法及び同じ条件で成された。 20

【実施例 10】

【0136】

実施例 10 においては、別のフィルム / 不織積層体が形成された。フィルム層は、Septon (登録商標) 2004 樹脂が、1:2.3 で混合されている Kraton (登録商標) 1652 と Kraton (登録商標) 1657 の混合物と代わっていること以外は、実施例 5 で使用されたものと同じものであった。両方の Kraton (登録商標) 樹脂は、テキサス州ヒューストン所在の KratonTM Polymers で形成されたスチレン系ブロックコポリマーである。繊維性不織ウェブは、実施例 5 で使用されたものと同じものであった。 30

【0137】

フィルム及び不織層の積層体は、実施例 5 と同じ方法及び同じ条件で成された。

【0138】

積層体の溝付きロールによる処理及びアニール化は、積層体形成機からアニールユニットの間では収縮はなく、アニールユニットとワインダーの間で 3% の収縮があることだけを除いて、実施例 5 と同じ方法及び同じ条件で成された。

【0139】

上記した実施例 5 - 10 の積層体のテストデータが以下の表 2 に示されている。

表 2

70%伸び 及び2サ イクル	Mocon g / m ² / 24時	第一荷重 @50% u p / g f	第一荷重 @50% d n / g f	第二荷重 @50% d n / g f	荷重損失%	固定割合
試料5	2410	225	122	115	49	17
試料6	2200	244	123	117	52	16
試料7	2156	417	135	127	69.5	18.9
試料8	2334	468	136	127	73	17
試料9	1395	566	184	169	70.2	18.4
試料10	不明	278	139	132	52.6	19.1

10

【0140】

したがって、積層体が約75パーセントより小さい荷重損失を示すことが望ましい。更に代替的な実施形態においては、積層体が約70パーセントより小さい荷重損失を示すことが望ましい。更に代替的な実施形態においては、積層体が約65パーセントより小さい荷重損失を示すことが望ましい。更に代替的な実施形態においては、積層体が約60パーセントより小さい荷重損失を示すことが望ましい。更に代替的な実施形態においては、積層体が約55パーセントより小さい荷重損失を示すことが望ましい。

【0141】

この結果、積層体が約25パーセントより小さい固定割合を示すことが望ましい。更に代替的な実施形態においては、積層体が約20パーセントより小さい固定割合を示すことが望ましい。更に代替的な実施形態においては、積層体が約15パーセントより小さい固定割合を示すことが望ましい。

20

【実施例11】

【0142】

溝付き衛星ロール配列を利用して形成された積層体の実施例

実施例11においては、フィルム/不織積層体が形成された。フィルム層は、キャリア樹脂内に分散された75%濃度の炭酸カルシウム充填材濃縮物を含んでいた。OMYACARB（登録商標）2SSTという商標名で、バーモント州プロクトールのノースアメリカ所在のOMYA, Inc. から入手可能な炭酸カルシウムは、平均粒子サイズが2ミクロン、トップカットが8-10ミクロンで、約1%のステアリン酸被膜がなされている。炭酸カルシウム（75%）とキャリア樹脂（25%）であるDowlex 2517LLDPE（溶融指数が25で密度が0.917g/cc）濃縮物とが、次に単一スクリーンをもつ通常の押し出し機において33%のSepton 2004SEPSトリブロック熱可塑性エラストマー集積用樹脂と混合され、50.25重量%濃度の最終炭酸カルシウムが形成された。Dowlex（登録商標）ポリマーは、ミシガン州ミッドランド所在のDow Chemical U.S.A. から入手可能である。Septonポリマーは、テキサス州バサデナ所在のSepton Company of Americaから入手可能である。

30

【0143】

この配合物は、38（100°F）に設定されたチルロール上で（前述したのと同じ速度で）成型されることにより未延伸基本重量が63gsmのフィルムに形成された。フィルムは、52（125°F）の温度に加熱され、毎分464フィートのライン速度でMDOを通して移動させ、初めの長さの3.6倍に延伸された。フィルムは、次いで延伸基本重量が33.9gsmになるように35%収縮された。ここで用いられる、3.6倍にフィルムを延伸させるということは、例えば、最初の長さが1メートルでこれを3.6倍延伸させるとフィルムの最終長さが3.6メートルになるという意味である。次に、フィルムは、毎分103.6メートル（毎分340フィート）のライン速度で多数のロールを通して、71（160°F）の温度でアニールされた。

40

【0144】

50

積層体の繊維性不織ウエブは、Exxon Mobil Corporationより製造されたExxon 3155ポリプロピレンで形成された0.45 osyのспанボンドウエブであり、これはHaynes他の米国特許出願US 2002-0117770に全体が記載されており、その全体が引用によりここに組み入れられる。ウエブは、例えば窓スクリーンのような、その名前が示唆するようなワイヤ織り接合パターンを使用して接合され、約15%から約20%の範囲の接合面積を持ち、1平方インチ当たり約302の接合点を持つ。

【0145】

繊維性不織ウエブは、図9に全体的に示されているように、衛星ロール及びアンビルロールの溝が同心である状態で、衛星形状に固定された噛合い形態の溝付きスチールロールの4つのニップに、毎分103.6メートル（毎分340フィート）の速度で移動された。しかしながら、ロール形態は、2つのロールが描かれているが、4つの衛星ロールが含まれることに留意するべきである。各々のロールは、幅（端部から端部まで）が約66cm（26）で、溝付き衛星ロールの直径が約27cm（10.6）で、溝付きメイン中央ロールの直径が約45cm（17.85）であった。各々の溝は、深さが0.51cm（0.200）で、ピークからピークまでの距離が0.31cm（0.125）で、最大引伸ばし比が3.4倍となった。この試料においては、спанボンドは、横方向（CD）に引伸ばし2.24倍又は124%にまで延伸された。その後、繊維性不織ウエブは、ニップ#1が1.27mm（0.050）、ニップ#2が1.905mm（0.075）、ニップ#3が2.254mm（0.100）及びニップ#4が3.175mm（0.125）で噛合い係合する4つの温度制御ニップの組に通される間に、110（230°F）の温度に加熱された。спанボンドは、溝付き衛星ロールユニットと積層体ユニットの間を、機械方向に8%引伸ばされ、CD幅が、（溝付きロールによりCDに延伸された後でさえも）その初めの幅の53.34cm（21インチ）であるように維持された。

【0146】

2つの層の積層体形状が、溶融スプレー式接着剤ダイでの接着剤積層体形成を使用して形成された。テキサス州オデッサ所在のHuntsman Polymers Corporationから製造されたRextac 2730 APAOベースの接着剤が、177（350°F）の温度にまで溶融され、追加レベル1.5gsmでспанボンドシートに付与された。延伸されたспанボンドウエブ及びフィルムは、次に、材料に、結合するための十分な圧力を与えるアイドラーロールを、毎分約110.6メートル（毎分363フィート）の速度で、前述した溝付きロールユニットから8%の引伸ばしが与えられるように通過させられて互いに結合された。

【0147】

積層体は次に、積層体形成ユニットとアニールユニットの第一ロールの間を、53.34cm（21インチ）の幅を維持したまま、機械方向に最小で2%収縮された。積層体は次いで、アニールされ、4つの温度制御ロールを使用して冷却された。ロールに接触する積層体のフィルム側部分は、2つのロールを通して82（180°F）に加熱され、その後次にある2つのロールを通して16（60°F）に冷却され、最終CD延伸材料特性を固定した。最後に、材料はワインダーに最小の収縮状態で運ばれ、最終基本重量48gsmを得た。この試料のMoccon値は、2291gsm²/24時であった。

【0148】

この試料の残りのテストデータは、以下の表3に示されている。

70%2 サイクル	第一荷重@ 50%up/gf	第一荷重@ 50%dn/gf	第二荷重@ 50%up/gf	第二荷重@ 50%dn/gf	荷重損失%	固定割合
試料11 CD特性	287	140	199	133	53	11.8

10

20

30

40

【実施例 12】

【0149】

外カバー材料として使用するMD/CD延伸積層体

実施例12の積層体においては、実施例11のフィルムと類似したフィルムではあるが、40%のSepton2004 SEPSトリブロック熱可塑性エラストマー集積用樹脂を含み、最終炭酸カルシウム濃度が45重量%になるように、38 (100°F)に設定されたチルロール上で成型されることにより未延伸基本重量が、毎分124フィートで51gsmのフィルムが形成された。フィルムは、125°Fの温度に加熱され、毎分450フィートの最大ライン速度で、機械方向配向付与装置(MDO)を使用して初めの長さの3.6倍に延伸された。フィルムは次に、スロット式ダイ被膜機を使用して接着剤により繊維性不織ウェブに積層された。すなわち、米国BBA Nonwovens of Simpsonville, S.C.によって製造された0.6osyのSofspan120スパンボンドウェブを、Bostik Findleyで製造され、ここから入手可能なFindley H9375-01接着剤を使用して、160 (320°F)の温度に溶融し、追加レベルが1.5gsmになるようにスパンボンドシートに付与された。スパンボンドウェブ及びフィルムウェブは、次に、毎分約452フィートの速度で、材料を結合するには十分な圧力を付与しながら低圧力結合ニップを通過させることによって、互いに結合された。積層体は、毎分426フィートに設定され(1インチ当たり8個の溝)、大気温度で、0.150の係合(2.74倍の延伸)を有する噛合い溝付きスチールロールの単一ニップに通すことによって横方向に延伸された。形成された積層体は、フィルム側部分が2つの82 (180°F)に加熱されたロールと接触した状態で収縮され、アニールされ、次いで、出口速度が毎分250フィートの2つのロール上で16 (60°F)に冷却され、横方向(CD)及び機械方向(MD)の最終延伸材料特性を固定し、最終基本重量75gsmを得た。この材料は、下の表4の特性を示した。更に、この材料は、上記した実施例3のフィルム実施例におけるものと同じMocconテストにおける材料の通気性を示した。

表 4

試料12 「100%2サイクル」	第一荷重@ 50%up/gf	第一荷重@ 50%dn/gf	第二荷重@ 50%up/gf	第二荷重@ 50%dn/gf	荷重損失	固定割合
CD特性	293	102	181	95	58.0	25.0
MD特性	344	228	383	216	64.8	17.8

【0150】

上記した材料において、予め定められた伸びは、前にテストされた試料材料で使用された70%ではなく、100%であったことを認識するべきである。しかしながら、張力値(様々な荷重)は前記した実施例のように、50%レベルで計測された。

【0151】

したがって、充填材入りの通気性で弾性のフィルム積層体は、通気性を損なうことなく弾性を付与して形成される。このような弾性は、充填材を使用することによりマイクロポラスの形成を犠牲にするものではない。更に、フィルム形成後の処理に溝付きロールを使用することは、改善された手触り及び/又は弾性フィルムの下にある弾性特性を損なうことなく、不織延伸/伸張性特性をもたらすものである。更に、フィルムと積層体形成を行う前に不織支持層シートに溝付きロール処理を付加することは、形成された積層体に大きな弾性を与えるものである。このような積層体は、改善された感触及び視覚的美観を与え、更にあらゆるところでフック係合締結を可能にする。このような材料は又、通気性、液体バリア特性及び復元を伴った伸張性を示す。

【図面の簡単な説明】

【0152】

10

20

30

40

50

- 【図 1】本発明により形成されたフィルムの断面図である。
- 【図 2】本発明により形成されたフィルム / 積層体の断面図である。
- 【図 3】本発明により、フィルム及び積層体を形成するために使用される工程の略図である。
- 【図 4】本発明により形成されたオムツの図面である。
- 【図 5】本発明により形成された訓練用パンツの図面である。
- 【図 6】本発明により形成された吸収性下着用パンツの図面である。
- 【図 7】本発明により形成された女性用衛生製品の図面である。
- 【図 8】本発明により形成された大人用失禁用製品の図面である。
- 【図 9】本発明によるフィルム / 不織積層体又は不織層（個々に）を延伸するために使用 10
されることができ溝付き装置の斜視図である。
- 【図 10】溝付きロール装置の係合されたニップ形態の部分的詳細図である。

【符号の説明】

【 0 1 5 3 】

- 1 0 フィルム
- 2 0 エラストマー性成分
- 2 2 ポケット
- 2 4 充填材
- 2 6 孔
- 3 0 接着剤
- 5 0 不織層
- 8 0 押し出し機
- 1 0 0 延伸ユニット
- 1 1 2 ワインダー
- 2 0 2 溝
- 2 0 4 衛星ロール
- 6 1 0 フィン
- 6 2 0 ウェブ

【 図 1 】

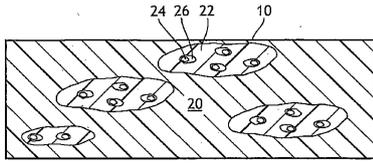


FIG. 1

【 図 2 】

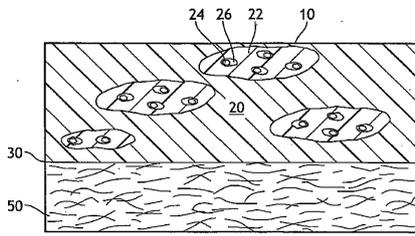


FIG. 2

【 図 3 】

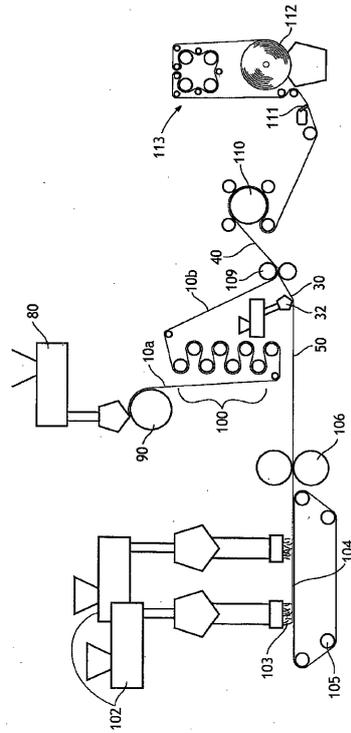


FIG. 3

【 図 4 】

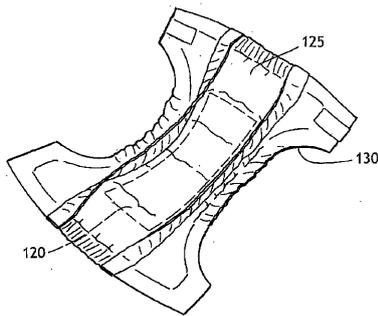


FIG. 4

【 図 6 】

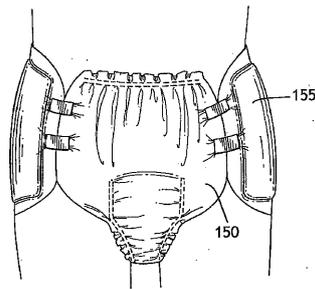


FIG. 6

【 図 5 】

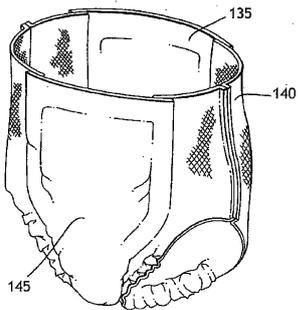


FIG. 5

【 図 7 】

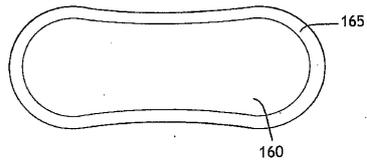


FIG. 7

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/US2004/026471

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B32B31/30 B29C47/02		
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 B32B B29C		
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) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 754 544 A (MILDENBERGER & WILLING VERPACK) 22 January 1997 (1997-01-22) column 1, line 22 - column 2, line 25; examples 1-3	1-22
A	WO 98/29239 A (KIMBERLY CLARK CO) 9 July 1998 (1998-07-09) examples 1-11	1, 12, 18
A	US 5 993 589 A (MORMAN MICHAEL T) 30 November 1999 (1999-11-30) claim 1	1, 12, 18
A	WO 97/29909 A (CLOPAY PLASTIC PROD CO) 21 August 1997 (1997-08-21) claim 1; example 1; table 2	1, 12, 18
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/>	Further documents are listed in the continuation of box C.	<input checked="" type="checkbox"/>
	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		*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
E earlier document but published on or after the international filing date		*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
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)		*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.
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		*&* document member of the same patent family
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
2 December 2004	22/12/2004	
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 Schweissguth, M	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US2004/026471

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 03/028606 A (PROCTER & GAMBLE) 10 April 2003 (2003-04-10) pages 2-3	1, 12, 18
A	US 2003/065297 A1 (MALAKOUTI NEZAM ET AL) 3 April 2003 (2003-04-03) the whole document	1, 12, 18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

/US2004/026471

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date				
EP 0754544	A	22-01-1997	DE 19526044 A1	23-01-1997			
			DE 19608453 A1	11-09-1997			
			AT 246600 T	15-08-2003			
			DE 59610641 D1	11-09-2003			
			EP 0754544 A2	22-01-1997			
			ES 2202400 T3	01-04-2004			
			JP 9029902 A	04-02-1997			
			US 6312786 B1	06-11-2001			
WO 9829239	A	09-07-1998	US 5914184 A	22-06-1999			
			AU 726667 B2	16-11-2000			
			AU 5617898 A	31-07-1998			
			BR 9714241 A	18-04-2000			
			CA 2273910 A1	09-07-1998			
			CN 1241964 A ,B	19-01-2000			
			DE 69729576 D1	29-07-2004			
			EP 0948429 A1	13-10-1999			
			WO 9829239 A1	09-07-1998			
			US 5993589 A	30-11-1999			
			US 5993589	A	30-11-1999	US 5914184 A	22-06-1999
AU 726667 B2	16-11-2000						
AU 5617898 A	31-07-1998						
BR 9714241 A	18-04-2000						
CA 2273910 A1	09-07-1998						
CN 1241964 A ,B	19-01-2000						
DE 69729576 D1	29-07-2004						
EP 0948429 A1	13-10-1999						
WO 9829239 A1	09-07-1998						
WO 9729909	A	21-08-1997				US 5865926 A	02-02-1999
						AT 263676 T	15-04-2004
			AU 710947 B2	30-09-1999			
			AU 2263897 A	02-09-1997			
			BR 9707449 A	20-07-1999			
			CA 2244861 A1	21-08-1997			
			CN 1211213 A ,B	17-03-1999			
			CZ 9802449 A3	12-05-1999			
			DE 69728551 D1	13-05-2004			
			DE 69728551 T2	05-08-2004			
			EP 0934161 A1	11-08-1999			
			HU 9902044 A2	29-11-1999			
			JP 2000504644 T	18-04-2000			
			NO 983670 A	14-10-1998			
			NZ 331190 A	25-02-1999			
			PL 328565 A1	01-02-1999			
			RU 2161560 C2	10-01-2001			
			WO 9729909 A1	21-08-1997			
			WO 03028606	A	10-04-2003	BR 0212930 A	13-10-2004
EP 1435887 A1	14-07-2004						
WO 03028606 A1	10-04-2003						
US 2003065297 A1	03-04-2003						
US 2003065297	A1	03-04-2003	BR 0212930 A	13-10-2004			
			EP 1435887 A1	14-07-2004			
			WO 03028606 A1	10-04-2003			

フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
A 6 1 F 13/15 (2006.01)		C 0 8 J 9/00	C E S A	
C 0 8 J 9/00 (2006.01)		B 3 2 B 27/12		
B 3 2 B 27/12 (2006.01)				

(31)優先権主張番号 10/918,553
 (32)優先日 平成16年8月13日(2004.8.13)
 (33)優先権主張国 米国(US)

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, 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, PL, 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, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, 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, MW, MX, MZ, NA, 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, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 マコーマック アン ルイーズ
 アメリカ合衆国 ジョージア州 3 0 0 4 1 カミング ポプラー グローヴ レーン 1 2 6 5

(72)発明者 ショウヴァー スーザン エレイン
 アメリカ合衆国 ジョージア州 3 0 0 7 6 ロズウェル ペアウッド パス 2 0 1 0

Fターム(参考) 3B200 AA01 AA03 AA15 BA07 BA12 BB04 BB09 BB11 CA02 CA11
 DD01 DD02 DD04 DD07
 4F074 AA16 AA17 AA24 AA32B AC26 CA01 CA02 CA06 CE02 CE25
 CE45 CE46 CE48 CE84 CE85 DA10 DA20 DA38 DA54
 4F100 AK01A AK04A AK07A AK62A AK66A AL09A AN00A CA23A CB00 DG15B
 EC182 EH17A EH171 EJ37A EJ371 EJ373 GB72 JA06A JA11A JD02A
 YY00A
 4L047 AA14 CA06 CA12 CC03 EA01 EA22