

(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2017-520642

(P2017-520642A)

(43) 公表日 平成29年7月27日(2017.7.27)

(51) Int.Cl.	F 1	CO8J	5/22	C E S	3 E 0 6 2	テーマコード (参考)
CO8J 5/22 (2006.01)		CO8J	5/22	C E S	3 E 0 6 2	
B32B 27/32 (2006.01)		B32B	27/32	Z	4 F 0 7 1	
CO8J 7/00 (2006.01)		CO8J	7/00	3 O 1	4 F 0 7 3	
CO8L 23/04 (2006.01)		CO8L	23/04		4 F 1 0 0	
CO8L 23/10 (2006.01)		CO8L	23/10		4 J 0 0 2	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 33 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2016-571083 (P2016-571083)	(71) 出願人	514100751 アベリー・デニソン・コーポレイション A V E R Y D E N N I S O N C O R P O R A T I O N
(86) (22) 出願日	平成27年6月2日 (2015.6.2)		
(85) 翻訳文提出日	平成29年1月26日 (2017.1.26)		
(86) 國際出願番号	PCT/US2015/033707		
(87) 國際公開番号	W02015/187646		
(87) 國際公開日	平成27年12月10日 (2015.12.10)		
(31) 優先権主張番号	62/006,447	(74) 代理人	110001195 特許業務法人深見特許事務所
(32) 優先日	平成26年6月2日 (2014.6.2)	(72) 発明者	ブラックウェル, クリストファー・ジェイ アメリカ合衆国、44231 オハイオ州 、ガレッツビル、ウィーラー・ロード、1 1087
(33) 優先権主張国	米国(US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】耐スカッフ性、透明性、及び順応性が改善されたフィルム

(57) 【要約】

種方向配向 (MDO) フィルムを形成するに非常に適した組成が記載される。また、組成及び/又はフィルムの一つ以上の層を有する多層フィルムが記載される。なお、多層フィルムを用いるラベルアセンブリー、ラベリングされた基材、及び関連方法が記載される。少なくとも2個のスキン層と内部コア層を有するフィルムを備える多層フィルムの様々なバージョンが記載される。ポリエチレンが豊富なコアを有する特定の多層フィルムが記載される。

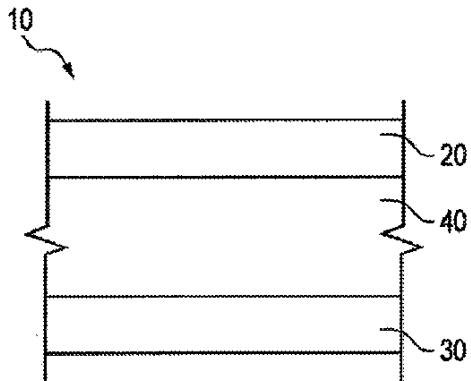


FIG. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(i) ポリエチレン(PE)ホモポリマー、アルファポリオレフィン、PE含有コポリマー、及びその組み合わせからなる群から選ばれる第1重合性材料と、

(ii) ポリプロピレン(PP)ホモポリマー、PP含有コポリマー、及びその組み合わせからなる群から選ばれる少なくとも一つのポリプロピレン(PP)含有材料とを含む層を有する、配向フィルム。

【請求項 2】

前記第1重合性材料は、線形低密度ポリエチレン(LLDPE)、低密度ポリエチレン(LDPE)、極低密度ポリエチレン(VLDPE)、高密度ポリエチレン(HDPE)、及びその組み合わせからなる群から選ばれるPEである、請求項1に記載の配向フィルム。

10

【請求項 3】

前記第1重合性材料は、ポリマー鎖中に極性の官能性を有する少なくとも一つの官能化ポリエチレンを含むPEである、請求項1又は2に記載の配向フィルム。

【請求項 4】

前記フィルムは、アルファポリオレフィンを含有する、請求項1乃至3のいずれかに記載の配向フィルム。

【請求項 5】

前記PP含有材料は、PPホモポリマーである、請求項1乃至4のいずれかに記載の配向フィルム。

20

【請求項 6】

前記PP含有材料は、(i)エチレン含量が低いPPとPEのコポリマー、(ii)エチレン含量が高いPPとPEのコポリマー、(iii)一つ以上の他のモノマーを持つPPのブロックコポリマー、(iv)一つ以上の官能化極性基を持つPP、(v)PPのテルポリマー、及びその組み合わせからなる群から選ばれる、請求項1乃至5のいずれかに記載の配向フィルム。

【請求項 7】

前記フィルムは、2:1~9:1の範囲の延伸率で高温延伸によって配向される、請求項1乃至6のいずれかに記載の配向フィルム。

30

【請求項 8】

前記フィルムは、縦方向に配向される、請求項1乃至7のいずれかに記載の配向フィルム。

【請求項 9】

前記フィルムは、少なくとも一つのスキン層をさらに有する、請求項1乃至8のいずれかに記載の配向フィルム。

【請求項 10】

前記フィルムは、第1スキン層と第2スキン層との間に配置されるコア層を有する、請求項1乃至10のいずれかに記載の配向フィルム。

40

【請求項 11】

前記コア層の組成は、前記第1スキン層及び前記第2スキン層の少なくとも一つの組成と同一である、請求項10に記載の配向フィルム。

【請求項 12】

前記コア層の組成は、前記第1スキン層の組成と異なる、請求項10に記載の配向フィルム。

【請求項 13】

前記コア層の組成は、前記第2スキン層の組成と異なる、請求項10に記載の配向フィルム。

【請求項 14】

前記第1重合性材料と前記PP含有材料を含む層のPE含量は、25%~95%である

50

、請求項 1 乃至 13 のいずれかに記載の配向フィルム。

【請求項 15】

前記 PE 含量は、30% ~ 80% である、請求項 14 に記載の配向フィルム。

【請求項 16】

前記 PE 含量は、35% ~ 75% である、請求項 14 に記載の配向フィルム。

【請求項 17】

前記第 1 重合性材料と前記 PP 含有材料を含む層は、EVA 及び EVA 系成分の少なくとも一つをさらに含む、請求項 1 乃至 16 のいずれかに記載の配向フィルム。

【請求項 18】

前記スキン層は、ポリプロピレン (PP) 、エチレンビニルアセテート (EVA) 、線形低密度ポリエチレン (LLDPE) 、線形低密度ポリプロピレン (PP) 、高密度ポリエチレン (HDPE) 、高密度ポリプロピレン (HDPPE) 、スチレンジブロックコポリマー、イオノマー樹脂、線形低密度ポリエチレン (LLDPE) 、極低密度ポリエチレン (VLDPE) 、エチレンアクリル酸 (EAA) コポリマー、及びその組み合わせからなる群から選ばれる少なくとも一つの成分を含む、請求項 9 乃至 17 のいずれかに記載の配向フィルム。

【請求項 19】

横方向に対する縦方向の剛性の比率は、0.87 : 1 ~ 1.9 : 1 である、請求項 1 乃至 18 のいずれかに記載の配向フィルム。

【請求項 20】

前記フィルムは、レーザーダイカット可能である、請求項 1 乃至 19 のいずれかに記載の配向フィルム。

【請求項 21】

前記フィルムは火炎処理される、請求項 1 乃至 20 のいずれかに記載の配向フィルム。

【請求項 22】

(i) ポリエチレン (PE) ホモポリマー、アルファオレフィン、PE 含有コポリマー、及びその組み合わせからなる群から選ばれる第 1 重合性材料、及び (ii) ポリプロピレン (PP) ホモポリマー、PP 含有コポリマー、及びその組み合わせからなる群から選ばれる PP 含有材料とを含む層を有する配向フィルムと、

接着剤の層と、

を有するラベルアセンブリー。

【請求項 23】

前記接着剤は感圧接着剤である、請求項 22 に記載のラベルアセンブリー。

【請求項 24】

前記第 1 重合性材料は、線形低密度ポリエチレン (LLDPE) 、低密度ポリエチレン (LDPE) 、極低密度ポリエチレン (VLDPE) 、高密度ポリエチレン (HDPE) 、及びその組み合わせからなる群から選ばれる PE である、請求項 22 又は 23 に記載のラベルアセンブリー。

【請求項 25】

前記第 1 重合性材料は、ポリマー鎖中に極性の官能性を有する少なくとも一つの官能化ポリエチレンを含む、請求項 22 乃至 24 のいずれかに記載のラベルアセンブリー。

【請求項 26】

前記 PP 含有材料は、PP ホモポリマーである、請求項 22 乃至 25 のいずれかに記載のラベルアセンブリー。

【請求項 27】

前記 PP 含有材料は、(i) エチレン含量が低い PP と PE のコポリマー、(ii) エチレン含量が高い PP と PE のコポリマー、(iii) 一つ以上の他のモノマーを持つ PP のブロックコポリマー、(iv) 一つ以上の官能化極性基を持つ PP 、(v) PP のテルポリマー、及びその組み合わせからなる群から選ばれる 請求項 22 乃至 26 のいずれかに記載のラベルアセンブリー。

10

20

30

40

50

【請求項 2 8】

前記フィルムは、2:1~9:1の範囲の延伸率で高温延伸によって配向される、請求項22乃至27のいずれかに記載のラベルアセンブリー。

【請求項 2 9】

前記フィルムは、縦方向に配向される、請求項22乃至28のいずれかに記載のラベルアセンブリー。

【請求項 3 0】

前記フィルムは、少なくとも一つのスキン層をさらに有する、請求項22乃至29のいずれかに記載のラベルアセンブリー。

【請求項 3 1】

前記フィルムは、第1スキン層と第2スキン層を有し、前記第1重合性材料とPP含有材料を含む層は、前記第1スキン層と前記第2スキン層との間に配置されるコア層である、請求項30に記載のラベルアセンブリー。

【請求項 3 2】

前記コア層の組成は、前記第1スキン層及び前記第2スキン層の少なくとも一つの組成と同一である、請求項31に記載のラベルアセンブリー。

【請求項 3 3】

前記コア層の組成は、前記第1スキン層の組成と異なる、請求項31に記載のラベルアセンブリー。

【請求項 3 4】

前記コア層の組成は、前記第2スキン層の組成と異なる、請求項31に記載のラベルアセンブリー。

【請求項 3 5】

第1重合性材料とPP含有材料を含む層のPE含量は、25%~95%である、請求項22乃至34のいずれかに記載のラベルアセンブリー。

【請求項 3 6】

前記PE含量は、30%~80%である、請求項35に記載のラベルアセンブリー。

【請求項 3 7】

前記PE含量は、35%~75%である、請求項35に記載のラベルアセンブリー。

【請求項 3 8】

第1重合性材料とPP含有材料を含む層は、EVA及びEVA系成分の少なくとも一つを含む、請求項22乃至37のいずれかに記載のラベルアセンブリー。

【請求項 3 9】

前記スキン層は、ポリプロピレン(PP)、エチレンビニルアセテート(EVA)、線形低密度ポリエチレン(LLDPE)、線形低密度ポリプロピレン(PP)、高密度ポリエチレン(HDPE)、高密度ポリプロピレン(HDPP)、スチレンジプロックコポリマー、イオノマー樹脂、線形低密度ポリエチレン(LLDPE)、極低密度ポリエチレン(VLDPE)、エチレンアクリル酸(EAA)コポリマー、及びその組み合わせからなる群から選ばれる少なくとも一つの成分を含む、請求項30乃至38のいずれかに記載のラベルアセンブリー。

【請求項 4 0】

配向フィルム層の横方向に対する縦方向の剛性の比率は、0.87:1~1.9:1である、請求項22乃至39のいずれかに記載のラベルアセンブリー。

【請求項 4 1】

前記ラベルアセンブリーは、レーザーダイカット可能である、請求項22乃至40のいずれかに記載のラベルアセンブリー。

【請求項 4 2】

前記ラベルアセンブリーは火炎処理される、請求項22乃至41のいずれかに記載のラベルアセンブリー。

【請求項 4 3】

10

20

30

40

50

前記第1重合性材料の量は、前記PP含有材料の量より多い、請求項22乃至42のいずれかに記載のラベルアセンブリー。

【請求項44】

ラベルを収容するための表面を有する物品を提供するステップと、

(i) ポリエチレン(PE)ホモポリマー、アルファオレフィン、PE含有コポリマー及びその組み合わせからなる群から選ばれる第1重合性材料、及び(ii)ポリプロピレン(PP)ホモポリマー、PP含有コポリマー、及びその組み合わせからなる群から選ばれるPP含有材料を含む層を有する配向フィルム、及び接着剤を含むラベルアセンブリーを提供するステップと、

前記ラベルアセンブリーの接着剤の層を前記物品の表面に付着して、ラベリングされた物品を製造するステップと、

を有する、ラベリングされた物品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は2014年6月2日に出願された米国仮特許出願第62/006,447号の利益を主張し、この米国仮特許出願は全て本明細書に参照として組み込まれる。

【0002】

本発明対象は、縦方向配向(machine direction orientation: MDO)フィルム及びそれを形成する組成物に関する。また、本発明対象は、接着剤が基材に直接塗布され、フィルムに間接的に塗布される場合だけでなく、接着剤がフィルムに塗布されたり塗布されない場合、デコレーション技術、ラベル、及びラベリング用途におけるMDOフィルムの使用に関する。特に、本発明対象は、高いレベルのポリエチレンを含む内部コア層を有し、また、低いレベルのポリエチレンを含むMDOフィルムの透明性を予想外に維持し、耐スカッフ性を改善する多層フィルムに関する。また、かかるフィルムの表面処理の効果が考慮されて、インク硬化性能を改善し、かかるフィルムをレーザーダイカット技術を用いてカットする。

【背景技術】

【0003】

重合性フィルムが非晶質状態にある時に重合性フィルムを加熱しながら配向状態に延伸することによってフィルムに様々な改善された特性を与えることができることは周知である。通常、MDO(縦方向配向)フィルムと呼ばれるかかる最終フィルムは、改善された剛性、引張強度、光学、寸法又は厚みの均一性、及びバリア特性を示すことができる。MDOフィルムを使用すると、低減した原料の量によってコストを顕著に軽減でき、性能を改善することができる。MDOフィルムは、縦方向配向を用いるキャストフィルムプロセス又は後続の縦方向配向を用いるプローフィルムプロセス(brown film process)の結果であってもよい。MDOプロセスはオンラインで又はオフラインで行なわれ、フィルムの層はダイ内で又はダイ外で結合され得る。

【0004】

フィルムを製造する最も一般的な方法の一つは、プローフィルム(brown film)又は、インフレーションフィルム(tubular film)と呼ぶことができる。押出加工である。上記プロセスは、円形ダイからプラスチックを押し出した後、“気泡”に膨脹させるステップを含む。このようなプロセスによってフィルムを製造することによって、単一操作で管類の制作(フラット及びガセットの両方)；バブル中の空気の体積、押出機の出力及びホールオフ(haul off)の速度を調節することによってフィルム幅と厚さの調整；フラットダイフィルム押出に起因し得るエッジビードトリム(edge bead trim)及び非均一温度のようなエンド効果の除去；及びフィルムの2軸配向(機械特性の均一性を増加させる。)を生成することが可能になる。プローフィルム押出加工は、食品パッケージングを含む高バリア用途の共押出された多層フィル

10

20

30

40

50

ムの製造に用いることができる。

【0005】

プローフィルム押出加工のプロセスの一方法において、プラスチック溶解物を環状スリットダイから一般に垂直に押出して、薄膜型壁チューブを形成する。ダイの中央のホールから空気を導入して風船のようにチューブを膨らませる。ダイの上部に搭載された高速エアーリングを高温フィルム上にブローして冷却させる。その後、フィルムの“レイフラット(l a y f l a t)”チューブと知られたものを生成するようにチューブをフラット化するニップロールを通過するまで、フィルムのチューブを上方に向けて冷却し続ける。その後、このレイフラット又は崩壊されたチューブをより多くのローラを経由して押出タワーの下に回収する。また、より高い出力ラインでは、内部気泡冷却と知られたプロセスである気泡内部の空気を交換する。その後、レイフラットフィルムをその状態で維持させたり、又はレイフラットフィルムのエッジを長く切り取って2個のフラットフィルムシートを生成し、リールに巻き取る。レイフラットフィルムで維持された場合、フィルムのチューブはフィルムの幅にわたって密封することによって袋にし、切断又は穿孔してそれの袋にしてもよい。これは、プローフィルムプロセスと共にインラインで又は最終ステージで行われ得る。

10

【0006】

通常、ダイとフィルムのブローチューブとの膨脹比は、ダイ直径の1.5倍～4倍であろう。溶解された壁の厚さと冷却されたフィルムの厚さ間のドローダウン(d r a w d o w n)は、半径方向と長さ方向の両方で起き、気泡内部の空気の体積を変化させることによって、また代案として又は付加的にホールオフ速度を変更することによって調節され得る。このようなプロセシングは、押出方向のみに沿ってドローダウンされる従来のキャスティング又は押出フィルムと比較して、それぞれの方向に一層一貫した特性をプローフィルムに提供することができる。

20

【0007】

代案として、フィルム生成に二重気泡プロセスを用いることができる。このようなプロセスにおいて、配向ラインは、ポリマーが円形ダイから押し出された後、水焼き入れ(w a t e r - q u e n c h i n g)されて厚い第1チューブを形成し、適度な温度まで再加熱した後にブローして薄膜フィルムの主要気泡を形成する、いわゆる“二重気泡プロセス”で作業する。

30

【0008】

非接触同時配向は、開始段階において膨脹する空気に起因する。この空気によって横方向配向と共に延伸ニップロールとタワーニップロール間の速度差のため、縦方向配向が同時に取られるようになる。気泡は空気によって冷却された後、フラット化され、エッジのトリミング後、2個のウェブが2個のリールに巻き取られて得られる。

【0009】

2配向装置で生成される製品をアニールすることによって、BOPP、BOPA、及びBOPETを含む熱固定フィルムを得ることが可能である。アニールの全部又は一部は製造プロセスの一部として行なわれてもよく、その後に行なわれてもよい。

40

【0010】

多数のMDOフィルムは多層フィルムであり、コア層に隣接して位置する少なくとも一つのスキン層を含む。エチレンビニルアセテート(EVA)が“圧縮性”及び印刷適性の特性の観点で1つ又は2つの層に一般的に用いられる。

【0011】

しかしながら、EVA及びEVA系材料の需要及びコストの増加によって、EVAを有するMDOフィルムは価格上昇が予想される。さらに、光電池産業のような分野でそれに対する需要が増加することから、EVA又はEVA含有フィルムを入手することは困難になり得る。これは、EVAを含有するMDOフィルムの選択において他の困難を招く。

【0012】

したがって、MDOフィルムで容易に形成することができ、低減したEVA含量を有し

50

、またEVA含有MDOフィルムの好ましい特性の全部ではなくても大部分を示すフィルム材料が要求されている。また、ポリエチレンの使用は増加し、順応性は高くなるが、透明性は低くなるトレードオフを回避することが好ましい。スキン層に使用時に、MDOフィルムにおいて一般的にポリエチレンの量が多いほど耐スカッフ性が低くなる。

【発明の概要】

【0013】

既に公知であるフィルム及びその使用に関連する難題及び問題を、本発明のフィルム、ラベルアセンブリー、ラベリングされた物品、及び関連方法で解決する。

【0014】

一態様において、本発明対象は、ポリエチレン(PE)ホモポリマー、アルファオレフィン、PEコポリマー、及びその組み合わせからなる群から選ばれる第1重合性材料、及びポリプロピレン(PP)ホモポリマー、PP含有コポリマー、及びその組み合わせからなる群から選ばれるポリプロピレン(PP)含有材料を含む層を有する配向フィルムを提供する。第1重合性材料の量は、PP含有材料の量より多い、少ない、又は等しくてもよい。

10

【0015】

他の態様において、本発明対象は、ポリエチレン(PE)ホモポリマー、アルファオレフィン、PEコポリマー、及びその組み合わせからなる群から選ばれる第1重合性材料、及びポリプロピレン(PP)ホモポリマー、PP含有コポリマー、及びその組み合わせからなる群から選ばれるPP含有材料を有する層を含む配向フィルムを含むラベルアセンブリーを提供する。第1重合性材料の量は、PP含有材料の量より多い、少ない、又は等しくてもよい。また、ラベルアセンブリーは接着剤の層を有する。

20

【0016】

さらに他の態様において、本発明対象は、表面を規定する物品、及びポリエチレン(PE)ホモポリマー、アルファオレフィン、PEコポリマー、及びその組み合わせからなる群から選ばれる第1重合性材料、及びポリプロピレン(PP)ホモポリマー、PP含有コポリマー、及びその組み合わせからなる群から選ばれるPP含有材料を含む層を有する配向フィルムを含むラベルアセンブリーを備えるラベリングされた物品を提供する。第1重合性材料の量は、PP含有材料の量より多い、少ない、又は等しくてもよい。また、ラベルアセンブリーは接着剤の層を有する。ラベルアセンブリーの接着剤の層が物品の表面と接触して、ラベルアセンブリーは物品に付着される。

30

【0017】

さらに他の態様において、本発明対象は、ラベリングされた物品の製造方法を提供する。上記方法は、ラベルを収容するための表面を有する物品を提供するステップを有する。また、上記方法は、ポリエチレン(PE)ホモポリマー、アルファオレフィン、PEコポリマー、及びその組み合わせからなる群から選ばれる第1重合性材料、及びポリプロピレン(PP)ホモポリマー、PP含有コポリマー、及びその組み合わせからなる群から選ばれるPP含有材料を含む層を有する配向フィルムを含むラベルアセンブリーを提供するステップを有する。第1重合性材料の量は、PP含有材料の量より多い、少ない、又は等しくてもよい。また、ラベルアセンブリーは接着剤の層を有する。また、上記方法は、ラベルアセンブリーの接着剤の層を上記物品の表面に付着して、ラベリングされた物品を製造するステップを有する。

40

【0018】

実現されるように、本明細書に記載される本発明対象はいずれも、請求される発明対象から逸脱することなく、他の異なる実施の形態も可能であり、その数個の詳細は様々な側面で変形されてもよい。したがって、図面及び説明は、限定的なものではなく例示的なものとして見なされるべきである。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明対象に係る多層フィルムの一実施の形態を示す概略断面図である。

50

【図2】本発明対象に係る多層フィルムの他の実施の形態を示す概略断面図である。

【図3】本発明対象に係る多層フィルムの更に他の実施の形態を示す概略断面図である。

【図4】本発明対象に係る多層フィルムの更に他の実施の形態を示す概略断面図である。

【図5】本発明対象に係るラベルアセンブリーを示す概略断面図である。

【図6】本発明対象に係る重合性基材に付着される図5のラベルアセンブリーを示す概略断面図である。

【図7】図5及び図6のラベルアセンブリーが付着されている容器を示す概略斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

本発明対象は、配向フィルム、特に特定コア組成物のコア層を有するMDOフィルムに関する。MDOフィルムは一般に、(i)少なくとも一つのスキン層、及び(ii)コア層を有する。本発明対象の多数の実施の形態において、MDOフィルムは2個以上のスキン層を有する。多数の実施の形態は單一コア層を有するが、本発明対象は、多層フィルムに複数のコア層を使用することを含む。また、実施の形態は、同じフォーミュラ組成の複数層を有してもよく、代案として單一層構成を有してもよい。スキン層は、本明細書に記載されたり本技術分野で通常的に用いられる一つ以上の材料を含むことができる。コア層は、ポリエチレン(PE)、アルファオレフィン、PEコポリマー、及びその組み合わせからなる群から選ばれる第1重合性材料と、ポリプロピレン(PP)ホモポリマー、PP含有コポリマー、及びその組み合わせからなる群から選ばれるPP含有材料の配合物を含む。また、代案として又は付加的に、PP含有材料はPPテルポリマーであってもよい。第1重合性材料の量は、PP含有材料の量より多い、少ない、又は等しくてもよい。コア層は、上述したような配合物又は混合物と、必要によって、本明細書に記載されたような一つ以上の他の成分を共に含む。

【0021】

また、本発明対象は、感圧接着剤(PSA)ラベル及び他のパッケージング用途のような様々な用途へのそれらのフィルムの使用に関する。

【0022】

ポリエチレンは、線形低密度ポリエチレン(LLDPE)、低密度ポリエチレン(LDPE)、極低密度ポリエチレン(VLDPE)(メタロセンPE)、高密度ポリエチレン(HDPE)、及びそれらの組み合わせから選択することができる。

【0023】

PEコポリマー成分は、ポリマー鎖に極性の官能性を有する様々な官能化ポリエチレンの形態であってもよい。このようなPE含有成分の非制限例は、エチルビニルアセテート(EVA)、エチルアクリル酸(EAA)、エチルメタクリル酸(EMA)、エチレンテルポリマー、無水変性エチレン、エチルアクリレート(EA)、カルボキシル基及び金属イオンと共に重合されるエチレン(サーリン(Surlyn))、及び酸又はアクリレート改質剤を持つエチルビニルアセテートを含む。また、PE含有成分の組み合わせを用いることもできる。

【0024】

ポリプロピレンはほとんど全ての適切なPPホモポリマーであってもよい。

PP含有成分は、他のモノマー又はモノマーの組み合わせを持つポリプロピレンのコポリマー又はテルポリマーの形態であってもよい。また、それは、異相ポリプロピレン又はインパクトコポリマーを言うことができる。それらのインパクトコポリマーは、1%~30%、5%~25%、又は10%~18%範囲のエチレン含量を有することができる。このようなポリプロピレンは、チーグラー・ナッタ及びメタロセン触媒によって触媒化することができる。

【0025】

例えば、所定の実施の形態において、低エチレン含量又は高エチレン含量を有するPPとPEのコポリマーを用いることができる。用語“低エチレン含量”は、PP-PEコポ

リマーに基づいて、3.5%未満、通常、0.1%~3.2%のエチレン含量を意味する。用語“高エチレン含量”は、PP-PEコポリマーに基づいて、少なくとも3.5%、通常、5.5%~7.5%のエチレン含量を意味する。また、10.5%以下の範囲を考慮することができる。所定の実施の形態において、一つ以上のその他のモノマーを有するPPのブロックコポリマーを用いることもできる。PP含有成分は、無水マレイン酸のような一つ以上の官能化極性基を有するPPの形態であってもよい。また、PP含有成分は、PPのテルポリマーの形態であってもよい。また、PP含有成分の組み合わせを用いることもできる。

【0026】

アルファボリオレフィン成分に対して、これはブテン、ヘキサン、又はオクテンのコポリマーを得る触媒を使用するポリプロピレン及びポリエチレンの技術を意味する。ポリエチレンタイプの例は、Dow Chemical Affinity EG 8200、Exxon Mobil Exact 4049、Exxon Mobil Exceed 3515CB、Nova Chemicals FPs-417-A、及びMitsui Chemicals Tafmer A及びPシリーズの製品であろう。ポリプロピレンタイプは、Mitsui Chemicals Tafmer XMシリーズ及びLyondellBasell DP8220Mによって例示されるだろう。また、エチレンとアルファオレフィンのコポリマー、及びアルファオレフィンを有するプロピレンのコポリマーがある。また、フィルム又はコア組成物は、ポリエチレン(PE)、及び/又はアルファオレフィン、及びPE-コポリマーのうち少なくとも一つとポリプロピレン(PP)及びPP含有コポリマーのうち少なくとも一つの配合物に加えて、追加成分を含むことができる。PE及びPE含有成分のうち少なくとも一つの量は、PP及びPP-コポリマーのうち少なくとも一つの量より多い、少ない、又は等しくてもよい。

【0027】

例えば、フィルム又はコア組成物は、スチレン系成分、ナイロン、造核剤、及び多数のフィラー及び本明細書でより詳しく記載するその他のエージェントも含むことができる。

【0028】

多数の実施の形態に対して、コア層において、PE及び/又はPE含有成分の量は、PP及び/又はPP含有成分の量より多い又は少ない。本発明対象の特定バージョンにおいて、コア層は、少なくとも9%のPE及び/又はPE含有成分、及び約89%以下のPE及び/又はPE含有成分を含有する。所定の実施の形態において、コア層は、約25%のPE及び/又はPE含有成分を含有する。本明細書の量に対する基準はいずれも、別に指示されない限り、重量である。また、本明細書の百分率に対する基準はいずれも、別に違ひ指示されない限り、重量%である。

【0029】

複数のスキン層及び少なくとも一つのコア層を有する多層フィルムの所定の実施の形態において、スキンはコア(単層)と構成的に一致してもよく、スキンはコア(多層)と構成的に異なってもよい。

【0030】

所定の実施の形態において、一つ以上のスキン層は、ポリプロピレン(PP)、エチレンビニルアセテート(EVA)、線形低密度ポリエチレン(LLDPE)、線形低密度ポリプロピレン(PP)、高密度ポリエチレン(HDPE)、高密度ポリプロピレン(HDPP)、スチレンジブロックコポリマー、DuPontからSURLYN(登録商標)の商品名で入手可能なもののような各種イオノマー樹脂、線形低密度ポリエチレン(LLDPE)、極低密度ポリエチレン(VLDPE)、エチレンアクリル酸(EAA)コポリマー、アルファオレフィン、及びその組み合わせを含む。

【0031】

本発明対象の多層フィルムの多数の実施の形態において、コア層の重量比率は、スキン層の重量比率より大きいか、多数のスキン層が用いられる場合にスキン層の全重量比率より大きい。重量比率は多層フィルムの全重量に基づく。例えば、所定の実施の形態において

10

20

30

30

40

50

て、コア層の重量比率は多層フィルムの重量の60%~90%である。また、一つ以上のスキン層、例えば、2個のスキン層の重量比率が多層フィルムの重量の10%~40%である。特定の実施の形態において、コア層の重量比率は約70%であり、スキン層の重量比率は約30%である。

【0032】

コア中のPE含量が現在利用可能なMDOフィルムに比べて多い多層フィルムの特定の実施の形態（一部は15%であり、その他は30%を用いる。）において、本発明対象のフィルムは、コア中に80%のPEを使用することなくより一層優れた結果を達成することができる。したがって、特定の実施の形態において、コア中のPE含量は約30%~80%であり、所定のバージョンでは35%~75%である。

10

【0033】

コア組成物は、バンドバリーミル（Bandburry Mill）、押出機などのような従来の装置で溶融配合することによって均一な混合物として結合され得る2個の成分、すなわち、(a) PE及び/又はPE含有成分と(b) PP及び/又はPP含有成分の配合物を含む。代案として、配合物を2個の成分を溶液配合又は乾式混合によって製造した後、その乾式混合物を押出によって溶融加工することもできる。

【0034】

本発明対象であるフィルムのコア組成物及びスキン組成物は、それぞれの組成物の特性を改質するためにその他の添加剤を含有することができる。例えば、上記組成物に、TiO₂、CaCO₃、タルク、シリカ、マイカなどのような着色剤及びミネラルフィラーを含むことができる。例えば、少量のTiO₂が存在することによって不透明又は白色組成物が得られる。上記組成物にミネラルフィラーが含まれ得る。一般に、その他の添加剤の量は約1重量%~約40重量%、通常は約1重量%~約20重量%の範囲である。有機フィラーが考慮される。本発明対象の組成物に含め得るその他の添加剤としては、造核剤、净化剤、蛍光発光剤、金属粒子、ファイバー、難燃剤、酸化防止剤、熱安定剤、光安定剤、紫外線安定剤、ブロッキング防止剤、加工助剤などを含む。

20

【0035】

本発明対象のフィルムの一部の2個以上の接触層は互いにくつついたり又は“ブロック”（フィルムがロールに巻き取られている時）される傾向があるため、ブロッキング防止剤を組成物に添加すればよい。ブロッキング防止剤は、一般に、フィルム層間の密接な接触を低減することによって“くつき”を低減させる無機ミネラルフィラーである。本発明対象の組成物に含め得るブロッキング防止剤には、珪藻土、タルク、炭酸カルシウム、架橋PMMA、シリカ及び合成シリカのような無機フィラーがある。架橋PMMA及び合成シリカは、2個の最も一般的に用いられるブロッキング防止剤である。

30

【0036】

本発明対象の一部の実施の形態において、コア組成物は、一つ以上の相溶化剤を含有することができる。一実施の形態において、相溶化剤としては、極性反応物とされたりグラフトされるポリオレフィンを含むことができる。例えば、相溶化剤は、アクリル酸変性ポリプロピレングラフトコポリマー（例えば、Polybond（登録商標）1003、BPC chemicals）又はマレイン化ポリプロピレングラフトコポリマー（例えば、BPC chemicals製のPolybond（登録商標）3001）であってもよい。一般に、これらの相溶化剤はカルボキシル化又はマレイン化ポリオレフィンと言われてもよい。

40

【0037】

本発明対象の組成物は熱可塑性組成物であり、押出、ブローモールディング、及びモールドされた部品、押し出された形状、管類（tubing）、フィルム、シート、ラミネートなどの様々な物品の製造に適している。フォームは、発泡剤及び微粒子造核剤のような周知の他の添加剤を組み込むことによって本発明対象の組成物から製造され、その後、上記組成物を押し出す。

【0038】

50

本発明対象の組成物は、特にラベル用途に対して好ましい特性を有する連続フィルムの製造に特に有用である。上記フィルムは当業者に公知である押出技術によって製造され、上記フィルムは約0.5～約5、7又は10ミル(mil)厚の範囲であってもよい。通常、上記フィルムは、約1.2～約4ミル、最も一般的に約2.0～約3.5ミルの厚さを有するだろう。

【0039】

多数の実施の形態において、組成物から製造されるフィルムは、縦方向に配向されことが好ましい。例えば、フィルムは、少なくとも2:1の比率で縦方向に高温延伸され得る。通常、フィルムは2:1～9:1の延伸比率で高温延伸されるだろう。延伸は、プロー、キャスト、又はテンタプロセスのような当業界に公知である多数の技術によって行なわれ得る。フィルムが高温延伸された後に、フィルムは一般的にアニールロールを経て約50、通常100～約150範囲の温度でアニール又は熱固定された後に冷却される。このような配向は、フィルムの剛性の増加、及び一部の場合に、改善された印刷適性のような、改善された特性をフィルムに提供する。いかなる理論に拘束されることを望むものではないが、延伸は、表面ポリマー分布及び有効表面積を変化させて、印刷適性を向上させることにつながると考えられる。また、延伸温度は印刷適性に影響を及ぼすと考えられる。低い延伸温度は一般に、向上した印刷適性を有するフィルムを製造する。また、フィルムの縦方向引張モジュラスは、延伸によって増加されて、寸法安定性及び良好な印刷登録に寄与する。特定の実施の形態において、縦方向への配向は、フィルムのダイカット性及びフィルムから形成されるラベルの分配性を向上させる。また、一部の実施の形態において、摩耗又は耐スカッフ性が改善される。本明細書に一層詳しく説明されるように、本発明対象のMDOフィルムは優れた印刷適性及び圧搾性を示す。印刷適性は典型的に、フィルム表面にどれだけ多いインクが付着されているかによって測定される。業界に公知であるように、特定のシャンプー又は化粧品容器のような圧搾容器に使用可能な特性を有するラベルは、通常、“圧搾ラベル”と呼ばれる。一般に、圧搾ラベルのインジケータは、ラベルの順応性である。ラベル圧搾性はフィルムのモジュラスで定量化し得る。一般に、フィルムのモジュラスが低いほどフィルムの圧搾性は増加する。また、特定の実施の形態において、本発明対象のフィルムは、優れた耐スクラッチ性を示す。耐スクラッチ性は、当業界に公知であるサザーランドラブテスト(sutherland rub test)、及び硬度テストによっても定量化され得る。一般に、フィルムが堅いほどフィルムの耐スクラッチ性は増加する。本発明対象のフィルムの上記の及び他の性質及び特性は本明細書でより詳しく説明される。

【0040】

本発明対象の多数の実施の形態において、フィルムは一つ以上の方に配向されるが、他の実施の形態において、フィルムは配向されなくてもよいことが理解できるだろう。

【0041】

本発明対象のフィルムは、記載されたように、本発明対象の組成物の単層フィルムであってもよい。代案として、本発明対象のフィルムは、コア層のような層のうち少なくとも一つが本発明対象の組成物を含む多層フィルムであってもよい。重合性フィルムの機能性層は、上記フィルムの片面又は両面であってもよい。機能性層又はフィルムは、耐候性、印刷適性、バリア層、帯電防止性などのような特定の特性を提供するために含まれたものと規定される。このような多層フィルムは、本発明対象の組成物の連続フィルムを押し出した後、一つ以上の追加層を押し出されたフィルム上に塗布して一つ以上の追加層を押出；プレフォームされた機能性フィルムに対象のプレフォームされたフィルムをラミネーション；又は重合体フィルム形成材料のエマルジョン又は溶液から上記フィルム上に追加層を蒸着させることによって2個以上の層の共押出によって製造され得る。

【0042】

機能性フィルム又は層は対象の多層構造に含まれて、印刷適性、圧搾性、ダイカット性、耐候性、剛性、耐摩耗性などのような追加及び/又は改善された特性を上記フィルムに提供することができる。例えば、透明なコーティング又はフィルムは、隣接した物体との

10

20

30

40

50

物理的接触によって発生する損傷、及び湿気、水又は天気への露出によって起きる損傷から印刷物を保護するために、上記フィルム上に印刷表示によって押し出されたり積層され得る。また、透明なコーティングは、つやつやしくて豊富なイメージを提供するために、基本印刷表示の光学的品質を向上させることができる。また、機能性フィルムは、基材へのフィルムの接着力を向上させるために含まれ得る。

【0043】

追加された機能性フィルムは一般に、コアフィルムの厚さと比較して薄いが、より厚い機能性層は一部の用途にも有用である。上記機能性フィルムは、特にコアフィルムより薄い場合に、通常、スキン層と呼ばれる。代案として、本発明対象のフィルムは、より厚いベースフィルム（多層フィルムであってもよい）上のスキン層として用いられてもよい。スキン層はベースフィルムと共に押出されてもよく、プレフォームされたベースフィルム上に積層されてもよい。

10

【0044】

広範の熱可塑性ポリマーを機能性フィルムを形成するために用いることができ、選択される特定の熱可塑性ポリマーは、構造に所望の特性を提供するはずである。有用な材料の例としては、ポリスチレン、ポリエチレン、ポリアミド、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリウレタン、ポリアクリレート、ポリビニルアルコール、ポリ（エチレンビニルアルコール）、ポリビニルアセテート、イオノマー、及びそれらの混合物を含む。エチレンビニルアセテートコポリマーは印刷可能なカバー層に特に有用である。

20

【0045】

本発明対象の組成物から製造され得るフィルムは、特に、フェイスストック及び後続して接着性ラベルの製造に用いるためのラベルストックに有用である。ラベルストックは一般に、フィルムのフェイスストック（単層であっても多層であってもよい。）及び接着剤層を有する。接着剤層は一般に、本発明対象のフィルムの一表面に接触して密着結合される。

20

【0046】

本発明対象のラベルストックに用いられる接着剤層は、指定された層の下部表面上に直接コートされてもよく、フェイスストックが結合されるライナーから接着剤が転写されてもよい。典型的に、接着剤層は、約0.4～約1.6ミル（10～約40マイクロン）の厚さを有する。本発明対象のラベルストックに用いるに適した接着剤を通常、本技術分野で利用可能である。一般に、それらの接着剤としては、感圧接着剤、熱活性化接着剤、ホットメルト接着剤などを含む。感圧接着剤（P S A）が特に有用である。これらは、アクリル系接着剤だけでなく、天然ゴム、又はスチレン、ブタジエン、アクリロニトリル、イソブレン及びイソブチレンのポリマー又はコポリマーを含有する合成ゴムのような他のエラストマを含む。また、P S Aは本技術分野に公知のものであり、公知の任意の接着剤を本発明対象のフェイスストックと共に用いることができる。一実施の形態において、P S Aは、例えば、2-エチルヘキシルアクリレートのようなアクリル酸エステルのコポリマーと、アクリル酸のような極性コモノマーに基づく。このような接着剤は、エマルジョン系、ホットメルト系、又は溶媒系であってもよい。接着剤は、水、苛性洗浄剤、又はその他の溶媒によって永久的であってもよく、除去可能であってよく、再利用可能であってよい。

30

【0047】

また、他のスキン層がインクでラベルストック上に直接印刷されてもよく、或いは、プライマ又はトップコートがラベルストックに塗布されてトップコート上にインク印刷されてもよい。この印刷又はトップコート層は、接着剤スキン層に対する組成物と同一であっても異なってもよい。例示的なトップコートは、ポリウレタン、アクリル、又はポリエステル系であってもよい。代案として、接着剤又はスキン層はコロナ処理又は火炎処理されてもよい。代案として又は付加的に、スキン層は真空金属化プロセスによって金属化してもよい。

40

【0048】

50

上述したように、本明細書に記載されるフィルム及びフェイスストックの特性は、本発明対象のフィルム上にフィルム層を積層することによって一部の場合に改善され得る。オーバーラミネート層は、接着剤構造物に剛性及び耐候性のような追加特性を提供することができる。また、オーバーラミネート層は、隣接した対象との物理的接触によって起きる損傷、及び湿気、水、又は天気への露出によって起きる損傷から印刷物を保護するために、印刷表示上に透明なコーティング又はフィルムを提供することができる。また、透明なコーティングはつやつやしくて豊富なイメージを提供するために、基本印刷表示の光学的品質を向上させることができる。本発明対象のオーバーラミネートされた構造物は、ラベルリフティング又はヘイジングのような不利な結果を示さず、ボトル洗浄／すすぎ、充填及び低温殺菌、又は液浸（例えば、アイスバス）のような後続の液体プロセシングを受ける基材上のラベルとして使用するに唯一に適する。

10

【0049】

オーバーラミネートされたフィルム層は、接着剤構造物の連続ポリマーフィルムとオーバーラミネートフィルム層との間に介在される接着剤材料の層を有する連続フィルムの形態である場合に、圧力によって本発明対象のフィルムに積層され得る。オーバーラミネートされたフィルム層は、フィルム又はオーバーラミネートフィルムのいずれか一つが熱活性化される時にラミネーションのために独自で接着剤表面を形成する材料で形成される場合、熱及び圧力によってフィルムに積層され得る。印刷表示は、ポリプロピレンフィルム表面及び／又はオーバーラミネートフィルム層の裏側表面上に配置され得る。

20

【0050】

図1は、本発明対象に係る多層フィルム10の一実施の形態を示す概略断面図である。上記フィルム10は、第1スキン層20、第2スキン層30、及びスキン層20, 30の間に配置されるコア層40を有する。特定の実施の形態において、図1に示すように、コア層40はスキン層20, 30の間に且つスキン層20, 30と隣接して配置される。しかし、例えば、それらの間に追加層が配置されると、本発明対象は、コア層がスキン層のいずれか一方又は両方に隣接しない実施の形態も含む。

30

【0051】

図2は、本発明対象に係る多層フィルム110の他の実施の形態を示す概略断面図である。上記フィルム110は、スキン120として集合的に指定されるスキン層122, 124の第1コレクションを有する。また、上記フィルム110は、スキン130として集合的に指定されるスキン層132, 134の第2コレクションを有する。また、上記フィルム110は、スキン層120, 130のコレクションの間に配置されるコア層140を有する。

30

【0052】

図3は、本発明対象に係る多層フィルム210の他の実施の形態を示す概略断面図である。上記フィルム210は、第1スキン層220、第2スキン層230、及びスキン層20, 230の間に配置される、240と集合的に示されているコア層242, 244のコレクションを有する。

40

【0053】

図4は、本発明対象に係る多層フィルム310の他の実施の形態を示す概略断面図である。上記フィルム310は、第1スキン層320、第2スキン層330、及びこれらのスキン層の一つ、すなわち上記層330にのみ隣接しているコア層340を有する。

【0054】

図5は、本発明対象に係るラベルアセンブリー410の概略断面図である。ラベルアセンブリー410では、図1のフィルム10が図示されているが、本明細書に記載される任意のフィルム110, 210, 310、又は他のフィルムである多層フィルムを有してもよい。また、ラベルアセンブリー410は、フィルムの層のうちいずれか一つに隣接した接着剤層450を有する。典型的に、接着剤は感圧接着剤であるが、本発明対象は広範な他の接着剤を含んでもよい。

【0055】

50

図6は、本発明対象に係る、重合性基材560に塗布されることによりラベリングされたシステム510を形成する図5のラベルアセンブリー410の概略断面図である。

【0056】

図7は、本発明対象に係るラベリングされた容器610の概略斜視図である。ラベリングされた容器610は、例えば、容器の側壁であり得る基材560の外部表面に塗布される図5及び図6のラベルアセンブリー410を有する。

【0057】

実施例

本発明対象に係る様々な多層フィルムを製造した。各多層フィルムは、2個のスキン層の間に配置される單一コア層を有する。一部の実施例で、スキン層は同一組成を有するが、他の実施例で、スキン層は異なる組成を有する。コアの重量比率は70%であり、各スキン層の重量比率は15%だった。表1に、スキン-コア-スキンの配列を有する多層フィルム、及び各層の組成を要約する。

10

【0058】

【表1-1】

表1 実施例1～14の多層フィルム

実施例	層	組成	
1	スキン1	25% Flint Hills P4-050F 4.0 MFR ホモポリマー/ポリプロピレン 25% Dow Affinity EG 8200G 5.0 MI メタロセンポリエチレン 25% Dow Dowlex 2517 25 MI LLDPE(チーグラー・ナッタ) 25% Celanese 1821A 3.0 MI EVA 18% VA 含量	10
	コア	70% Flint Hills 43S2A 3.2%エチレンランタイムコポリマー 2.0 MFR 30% Dow Dowlex 2517 25 MI LLDPE(チーグラー・ナッタ)	
	スキン2	25% Flint Hills P4-050F 4.0 MFR ホモポリマー/ポリプロピレン 25% Dow Affinity EG 8200G 5.0 MI メタロセンポリエチレン 25% Dow Dowlex 2517 25 MI LLDPE(チーグラー・ナッタ) 25% Celanese 1821A 3.0 MI EVA 18% VA 含量	20
	スキン1	50% Flint Hills P4-050F 4.0 MFR ホモポリマー/ポリプロピレン 50% Celanese 1821A 3.0 MI EVA 18% VA 含量	
	コア	30% Flint Hills 43S2A 3.2%エチレンランタイムコポリマー 2.0 MFR 70% Dow Dowlex 2517 25 MI LLDPE(チーグラー・ナッタ)	30
	スキン2	50% Flint Hills P4-050F 4.0 MFR ホモポリマー/ポリプロピレン 50% Celanese 1821A 3.0 MI EVA 18% VA 含量	
3	スキン1	34% Flint Hills P4-050F 4.0 MFR ホモポリマー/ポリプロピレン 33% Dow Amplify EA 101 6.0 MI エチレンアクリレート(18% EA 含量) 33% Dow Dowlex 2517 25 MI LLDPE(チーグラー・ナッタ)	40

【0059】

【表1-2】

実施例	層	組成
4	コア	40% Flint Hills 43S2A 3.2%エチレンランタイムコポリマー2.0 MFR 15% Exxon Mobil LL3003.32 LLDPE 3.2 MI 15% Lyondell Basell Petrothene NA324009 3.0 MI 30% Flint Hills P4-050F 4.0 MFR ホモポリマーポリプロピレン
		34% Flint Hills P4-050F 4.0 MFR ホモポリマーポリプロピレン 33% Dow Amplify EA 101 6.0 MI エチレンアクリレート(18% EA 含量) 33% Dow Dowlex 2517 25 MI LLDPE(チーグラー・ナッタ)
		30% Flint Hills P4-050F 4.0 MFR ホモポリマーポリプロピレン 34% Westlake DA 528 エチルビニルアセテート(18.5% VA 含量). 2.5 MI 33% Dow Dowlex 2517 25 MI LLDPE(チーグラー・ナッタ)
	コア	70% Braskem DS6D81 5.7%エチレンランタイムコポリマーポリプロピレン 5.0MFR 30% Dow Dowlex 2517 25 MI LLDPE(チーグラー・ナッタ)
		30% Flint Hills P4-050F 4.0 MFR ホモポリマーポリプロピレン 34% Westlake DA 528 エチルビニルアセテート(18.5% VA 含量). 2.5 MI 33% Dow Dowlex 2517 25 MI LLDPE(チーグラー・ナッタ)
		30% Flint Hills P4-050F 4.0 MFR ホモポリマーポリプロピレン 34% Westlake DA 528 エチルビニルアセテート(18.5% VA 含量). 2.5 MI 33% Dow Dowlex 2517 25 MI LLDPE(チーグラー・ナッタ)

【0060】

【表1-3】

実施例	層	組成	
5	スキン1	50% Flint Hills P4-050F 4.0 MFR ホモポリマー/ポリプロピレン	10
		10% Celanese 1821A 3.0 MI EVA 18% VA 含量	
		40% Kraton D114PX SIS 10 MI	
	コア	25% Flint Hills P4-050F 4.0 MFR ホモポリマー/ポリプロピレン	
		75% Lyondell Basell Petrothene NA324009 3.0 MI	
	スキン2	50% Flint Hills P4-050F 4.0 MFR ホモポリマー/ポリプロピレン	
		10% Celanese 1821A 3.0 MI EVA 18% VA 含量	
		40% Kraton D114PX SIS 10 MI	
6	スキン1	30% Flint Hills P4-050F 4.0 MFR ホモポリマー/ポリプロピレン	20
		50% Celanese 1821A 3.0 MI EVA 18% VA 含量	
		20% DuPont Surlyn 1802 4.3 MI	
	コア	25% Flint Hills P4-050F 4.0 MFR ホモポリマー/ポリプロピレン	
		75% Lyondell Basell Petrothene NA324009 3.0 MI	
	スキン2	30% Flint Hills P4-050F 4.0 MFR ホモポリマー/ポリプロピレン	
		50% Celanese 1821A 3.0 MI EVA 18% VA 含量	
		20% DuPont Surlyn 1802 4.3 MI	
7	コア	40% Flint Hills 43S2A 3.2%エチレンランダムコポリマー 2.0 MFR	30
		15% Exxon Mobil LL3003.32 LLDPE 3.2 MI	
		15% Lyondell Basell Petrothene NA324009 3.0 MI	
		30% Flint Hills P4-050F 4.0 MFR ホモポリマー/ポリプロピレン	

【0061】

【表1-4】

	スキン2	40% Flint Hills 43S2A 3.2%エチレンランダムコポリマー2.0 MFR 15% Exxon Mobil LL3003.32 LLDPE 3.2 MI 15% Lyondell Basell Petrothene NA324009 3.0 MI 30% Flint Hills P4-050F 4.0 MFR ホモポリマー+ポリプロピレン
8	スキン1	70% Braskem DS6D81 5.7%エチレンランダムコポリマー5.0 MFR 30% Exxon Mobil 3518CB メタロセンポリエチレン 3.5 MFR
	コア	80% Braskem DS6D81 5.7%エチレンランダムコポリマー5.0 MFR 20% Exxon Mobil 3518CB メタロセンポリエチレン 3.5 MFR
	スキン2	70% Braskem DS6D81 5.7%エチレンランダムコポリマー5.0 MFR 30% Exxon Mobil 3518CB メタロセンポリエチレン 3.5 MFR
9	スキン1	85% Braskem DS6D81 5.7%エチレンランダムコポリマー5.0 MFR 15% Exxon Mobil 3518CB メタロセンポリエチレン 3.5 MFR
	コア	33% Braskem DS6D81 5.7%エチレンランダムコポリマー5.0 MFR 34% Exxon Mobil 3518CB メタロセンポリエチレン 3.5 MFR 33%Flint Hills 43S2A 3.2%エチレンランダムコポリマー2.0 MFR
	スキン2	50% Braskem DS6D81 5.7%エチレンランダムコポリマー5.0 MFR 50% Exxon Mobil 3518CB メタロセンポリエチレン 3.5 MFR
10	スキン1	85% Braskem DS6D81 5.7%エチレンランダムコポリマー5.0 MFR 20% Flint Hills P4-050F 4.0 MFR ホモポリマー+ポリプロピレン 15% Exxon Mobil 3518CB メタロセンポリエチレン 3.5 MFR
	コア	33% Braskem DS6D81 5.7%エチレンランダムコポリマー5.0 MFR 34% Exxon Mobil 3518CB メタロセンポリエチレン 3.5 MFR 33%Flint Hills 43S2A 3.2%エチレンランダムコポリマー2.0 MFR

【0062】

【表1-5】

	スキン2	50% Braskem DS6D81 5.7%エチレンランダムコポリマー5.0 MFR 50% Exxon Mobil 3518CB メタロセンポリエチレン 3.5 MFR 20%Flint Hills P4-050F 4.0 MFR ホモポリマーポリプロピレン
11	スキン1	50% Flint Hills P4-050F 4.0 MFR ホモポリマーポリプロピレン 50% NovaChem RMs-341-U(UG)オクテンコポリマー-sHDPE
	コア	33% Braskem DS6D81 5.7%エチレンランダムコポリマー5.0 MFR 34% Exxon Mobil 3518CB メタロセンポリエチレン 3.5 MFR 33%Flint Hills 43S2A 3.2%エチレンランダムコポリマー2.0 MFR
	スキン2	50% Flint Hills P4-050F 4.0 MFR ホモポリマーポリプロピレン 50% NovaChem RMs-341-U(UG)オクテンコポリマー-sHDPE
12	スキン1	50% Flint Hills P4-050F 4.0 MFR ホモポリマーポリプロピレン 50% NovaChem RMs-341-U(UG)オクテンコポリマー-sHDPE
	コア	33% Braskem DS6D81 5.7%エチレンランダムコポリマー5.0 MFR 34% Exxon Mobil 3518CB メタロセンポリエチレン 3.5 MFR 33%Flint Hills 43S2A 3.2%エチレンランダムコポリマー2.0 MFR
	スキン2	50% Flint Hills P4-050F 4.0 MFR ホモポリマーポリプロピレン 50% NovaChem RMs-341-U(UG)オクテンコポリマー-sHDPE
13	スキン1	95% Exxon Mobil PP7032KN インパクトコポリマー 5% A Schulman ABVT22SC ブロック防止
	コア	33% Braskem DS6D81 5.7%エチレンランダムコポリマー5.0 MFR 34% Exxon Mobil 3518CB メタロセンポリエチレン 3.5 MFR 33%Flint Hills 43S2A 3.2%エチレンランダムコポリマー2.0 MFR

【0063】

【表1-6】

	スキン2	95% Exxon Mobil PP7032KN インパクトコポリマー 5% Ampacet 401960 Seablock 4 ブロック防止
14	スキン1	45% Exxon Mobil PP7032KN インパクトコポリマー 35% Total Petrochemicals 8473 4.0%エチレンランダムコポリマー4.6 MFR 15% Exxon Mobil 3518CB メタロセンポリエチレン 3.5 MFR 5% A Schulman ABVT22SC ブロック防止
	コア	33% Total Petrochemicals 8473 4.0%エチレンランダムコポリマー4.6 MFR 34% Exxon Mobil 3518CB メタロセンポリエチレン 3.5 MFR 33%Flint Hills 43S2A 3.2%エチレンランダムコポリマー2.0 MFR
	スキン2	45% Exxon Mobil PP7032KN インパクトコポリマー 35% Total Petrochemicals 8473 4.0%エチレンランダムコポリマー4.6 MFR 15% Exxon Mobil 3518CB メタロセンポリエチレン 3.5 MFR 5% Ampacet 401960 Seablock 4 ブロック防止
15	スキン	80% Lyondell Basell 5C30F ter ポリマー5.5 MFR 15% Exxon Mobil 3518CB メタロセンポリエチレン 3.5 MFR 5% Ampacet 401960 Seablock 4 ブロック防止
	コア	95% Braskem DS6D81 5.7%エチレンランダムコポリマー5.0 MFR 5% Exxon Mobil 3518CB メタロセンポリエチレン 3.5 MFR
	スキン2	45% Lyondell Basell 5C30F ter ポリマー5.5 MFR 50% Exxon Mobil 3518CB メタロセンポリエチレン 3.5 MFR Ampacet 401960 Seablock 4 ブロック防止

【0064】

【表1-7】

16	スキン1	80% Lyondell Basell 5C30F テルポリマー5.5 MFR 15% Exxon Mobil 3518CB メタロセンポリエチレン 3.5 MFR 5% Ampacet 401960 Seablock 4 ブロック防止
	コア	95% Lyondell Basell 5C30F テルポリマー5.5 MFR 5% Exxon Mobil 3518CB メタロセンポリエチレン 3.5 MFR
	スキン2	45% Lyondell Basell 5C30F テルポリマー5.5 MFR 50% Exxon Mobil 3518CB メタロセンポリエチレン 3.5 MFR 5% Ampacet 401960 Seablock 4 ブロック防止

10

20

30

【0065】

ラベリングされたボトルを含むラベリングされた物品がH D P Eでライニングされる金属レール、又は金属レールを有する高速ライン上に運搬されることを考慮すると、向上した耐スカッフ性が好ましい。ラベリングされた物品によって接する壁の摩擦は、ラベリングされた物品において審美的に不快で且つ不所望のスクラッチ又はスカッフ跡を含む表面欠陥を招きうる。特定の用途において、ヘイズの低い透明なラベルは審美的な理由で、例えば、ラベルがボトルに付着された時、人の目で視覚的に感知し難い“ラベルのない外観”が好ましいだろう。過去には一定レベルのヘイズを有するH D P E及びL D P E容器が使用された。現在は透明なP E Tボトルを好むのが傾向であるため、透明なラベルは、同一の“ラベルのない外観”に達成するように要求され得る。下記の表には、サザーランドラブテストから得られるスクラッチング結果と共に比較のための数個のフィルムを示す。スクラッチの数は耐スクラッチ性に反比例する。

【0066】

【表2】

表2 ヘイズ及び耐スクラッチ性の測定

製品	ヘイズ	スクラッチの数: 変形されたザザーランドラブ
Avery Global Coex (MDO フィルム)	40	24
Avery Global MDO (MDO フィルム)	22	27
Avery Fasclear 250 (MDO フィルム)	55	38
実施例 8 (MDO フィルム)	11	15
実施例 9 (MDO フィルム)	18	10
実施例 15	4	12
実施例 16	4	8
Avery PE 85	22	18
Avery 2.0 mil BOPP	4	8
Raflatac Raflex Plus	5	9

【0067】

上記データは、実施例 8 及び 9 のフィルムが以前の MDO フィルム（すなわち、 - Global Coex (GCX)、Global MDO、Fasclear 250）と比較して、より高いレベルの耐スカッフ性及びより低いレベルのヘイズを達成したことを示す。また、実施例 8 及び 9 のフィルムは、プロ-PE フィルム (Avery PE 85) に比べて耐スカッフ性及び耐スクラッチ性がより好ましい組み合わせを証明する。実施例 8 及び 9 は、(GCX 及び Global MDO) と比較して高いレベルのポリエチレンを使用するが、相变らず増加した耐スカッフ性を証明する。以前の実験は、ポリエチレンレベルと耐スカッフ性との反比例を証明したので、実施例 8 及び 9 の性能は予想できなかった結果である。

【0068】

フィルムの他の態様は、MD 剛性対 CD 剛性の比率に関する。通常、MDO フィルムは一方向（縦方向）に延伸されて、高い MD 剛性及び低い CD 剛性を有するフィルムをもたらす。CD で延伸されないと、通常、CD 剛性に対するアウトプットとして得られた値に制限される。実施例 8 及び 9 を含む新しい剤形において、CD 剛性はフィルムの組成を変更することによって操作され得る。このような剤形は、CD でのフィルムを延伸させるための機械的な手段を使用せず、MDO フィルムによってバランスの取れた特性を有するフィルムを可能にする。したがって、CD でまだ“フォールド”されていない順応可能なラベルを製造でき、これも予想できなかった結果である。1.0 の MD / CD 剛性比率は、理想的にバランスの取れたシートを示す。より良好な再利用性、バリア性、蒸気滅菌、耐久性ラベル、医薬品、血液袋、新鮮なボトルラベリング及びチューブ用途だけでなく、金属性インクによる金属化又は印刷によって改善された審美性を可能にするために、それらの新しい剤形は理想性に近接し、MDO フィルムの剛性、順応性及び鮮明度の間の固有なトレードオフの特有の問題を解決し、向上したデコレーション技術の交換性、健康及び個

10

20

30

40

50

人衛生用途への使用を含む好ましい最終使用利点を得ることができる。表3に示すように、開示されたラベルに対するMD剛性対CD剛性の比率は、1.2~1.9の範囲であってもよい。より具体的に、比率は1.24~1.89の範囲であってもよい。

【0069】

【表3】

表3 剛性の測定

材料	MD L&W (mN)	CD L&W (mN)	MD/CD 比
Avery Global Coex (GCX)	44	19	2.32
Avery Global MDO	28	11	2.55
Avery Fasclear 250	29	14	2.07
実施例1	23	16	1.43
実施例7	53	28	1.89
実施例8	30	24	1.25
実施例9	28	22	1.27
実施例14	28	23	1.24
実施例15	48	35	1.38
実施例16	20	23	0.87
Avery PE 85	38	53	0.72
Avery 2.0 mil BOPP	29	51	0.57
Raflatac Raflex Plus	42	37	1.13

10

20

30

【0070】

ラベルの他の物理的属性は、ラベル皺及びダーツ (darts) 及びその他のかかる欠陥が形成される前にユーザがボトルに適用し得る“圧搾”的量を示す順応性と言われる。また、ボトルに適用時に、より順応可能なフィルムは、ボトルがラベリングされて内容物が適用される時に、接着剤濡れ、ボトル移動、及びその他の実生活の現象に起因する欠陥を相対的に少なく許容する（ボトルを拡張させて空のボトル中に材料を入れる／満たし、その後に空ける）。

【0071】

存在するパラダイムは、より順応可能なラベル（PEフィルム又はMDOフィルム）であり、MD及びCD（順応可能である。）で低いモジュラスを有する傾向があるが、また高いヘイズを有する。BOPPフィルムは透明であるが、高いモジュラスを有する（堅いため順応可能でない。）。このように、順応可能であるとともに低いヘイズを示すフィルムが好ましい。これらの表において、PE85、Fasclear 250、及び実施例8及び9は完全に順応可能なものと見なされる。Global Coex及びGlobal MDOは準順応可能なものと見なされ、BOPPは堅いものと見なされる（すなわち、順応可能でない。）。

【0072】

40

【表4】

表4 順応性及びヘイズの測定

材料	2%セカントモジュラス MD (psi)	2%セカントモジュラス CD (psi)	MD/CD 比	ヘイズ
Avery Global Coex (GCX)	191,000	84,000	2.27	40
Avery Global MDO	243,000	114,000	2.14	22
Avery Fasclear 250	144,000	75,000	1.92	55
実施例 8	115,000	66,000	1.74	11
実施例 9	124,000	61,000	2.03	18
実施例 15	120,623	79,086	1.52	4
実施例 16	103,657	74,509	1.39	4
Avery PE 85	83,000	106,000	0.78	22
Avery 2.0 mil BOPP	226,000	339,000	0.67	4
Raflatac Raflex Plus	275,000	256,000	1.07	5

10

20

30

40

50

【0073】

ラベル変換技術の進化が続くことにより、金属アンビル及びマグダイカッティングの従来の方法に加えて、ラベルを変換する追加方法は、変換のためにレーザーを使用する。ラベル変換に用いられる典型的なレーザーは、10.2 μm ~ 10.6 μmの波長（近赤外線波長）で作動するが、他の波長が用いられてもよい。これらの波長のレーザーを、BOPP（透明と白色の両方）、PE（透明と白色の両方）、紙、PET（透明と白色の両方）、及びMDOフィルム（透明と白色の両方）のような一つ以上の材料を含む層を有するラベルをカットするために用いることができる。注目すべきことは、それぞれのこれらの材料（及び／又はその中に含まれる添加剤）が、以前に記載された従来のレーザーによって放出される波長で光を吸収するということである。一般に、白色フィルム及び紙は適切にダイカットされ、すなわち、このような材料は10.2 ~ 10.6 μm波長のうち少なくとも一つの光を吸収してマトリックスからラベルカッティングをもたらし、本出願の目的のために、このような材料は“レーザーダイカット可能”と言われる。しかし、PEフィルムは、現在、よくレーザーダイカットされず、また、ダイカッティングがレーザー光を吸収する能力を提供する順応可能なフィルムを有することを希望する人々のためにラベル業界に問題を提起する。一つは、1) 低い融点、及び2) レーザーが材料に吸収され得る構造の基準に適したフィルム上でよくダイカットされるために当然にレーザーを予想するはずである。MDOフィルムのレーザーダイカットと関連して、Avery Dennison製の市販のFasclearフィルムは、レーザーダイカットのために予想される基準に適合するが、これらのフィルムは光学的に透明でないため、ラベルの選択をより制限する。

【0074】

当業者が予想したのとは逆に、順応可能な透明MDOラベルがレーザーダイカットされ得ることが発見された。このような性能は、ポリマーの融点が実際にレーザーでカッティング可能だとあらかじめ立証されたものより高く、材料がレーザー上の吸収バンドにないため、予測されない。

【0075】

【表5】

表5 選択されたフィルムのレーザーカット性能

フィルム	IR 吸収(μm)	融点平均(C)	ヘイズ (%)	結果
Avery BOPP	10.3	142	4	カットされる
Avery PE 85	8	100	25	非カットされる
Avery Global MDO	12	132	22	非カットされる
Avery Fasclear	10.6	92	55	カットされる
実施例8	7.2	112	11	カットされる
実施例9	7.4	128	18	カットされる

【0076】

対象の向上した耐久性及びレーザーカット性に加えて、フィルムは、開示されたフィルムに対するインク接着及びインク硬化時間に対して向上される。インクがフィルム基板で硬化する速度は、品質を決定し(速ければ早いほどよい。)、プレス時間を決定する。言い換えると、特定の基板(例えば、ラベル)でインク硬化が早いほど、プレスが速く作動することによって印刷アセットの効率性及び生産性を高めることができる。多数の場合に、変換機は、インク接着性能とプレス速度とが反比例関係にあるため、インク接着性能とプレス速度とがバランスを保つように要求される。インク接着力とプレス速度間のトレードオフを避ける手段として、本質的に印刷可能なフィルム(すなわち、コーティングのないフィルム、トップコート又は印刷プライマ)が開発され、代案として、印刷プライマ又はトップコートが印刷されるようにラベルストックの表面上に蒸着されてもよい。もちろん、トップコート又はプライマの蒸着はインク接着性能を増加させるが、この材料をラベルストックに追加することは、ラベル構成のコストも増加させる。増加一路にある食品接触規制、持続可能性に対する産業的推進、及びコスト理由の観点で、トップコートするラベルストックに起因する追加コスト及び追加時間無しで向上したインク接着性能を得ることが好ましい。

【0077】

本技術分野において、処理がコロナ処理、プラズマ処理、又は火炎処理であろうと、火炎プラズマ処理であろうと、樹脂フォーミュラと表面処理の組み合わせが所望の印刷/インク接着結果を達成できるということが認識される。一例として、フィルムは、40:60~60:40の酸素に対する燃料の比を用いて、1800~2500btu/inで火炎又は火炎プラズマ処理され得る。技術として、表面処理は、ラベルストックの表面のダインレベルの増加を引き起こし、その結果、相応してインク接着力が増加する。しかし、印刷テストから予想外に発見したことは、インクの硬化速度が増加するということである。この予想できなかった結果において、この点は、プリンタ変換機がより速く作動して、向上した表面処理の適用によって同一のインク接着力を得ることができるということであ

10

20

30

40

50

る。このような硬化速度の増加によって印刷アセット (printing asset) をより高速で実行させることができ、生産性及び効率性を増加させ、結果として単位面積当たりコストを低減させる。

【0078】

表6のデータは、標準フリント4カラープロセスインクセット (CMYK) を実行する Mark Andy 4150 プリンティングプレスにおけるテストによって取られた。コロナ処理後、制御フィルム (Avery Fasclear) は、インクが不足し始まるまで最大 325 fpm まで作動できるが、500 fpm では火炎処理後に同一フィルムの形成に失敗した。これに対し、実施例8及び実施例9の両方とも、325 fpm のプレス速度でコロナ処理後にも 500 fpm における火炎処理後にも 100% インク接着を達成した。

10

【0079】

【表6】

表6 選択されたフィルムのインク接着性能

フィルム	処理タイプ	最大プレス速度	インク接着
Avery Fasclear	コロナ	325	100%
Avery Fasclear	火炎	500	25%
実施例8	コロナ	325	100%
実施例8	火炎	500	100%
実施例9	コロナ	325	100%
実施例9	火炎	500	100%

20

30

【0080】

コロナ処理できるフィルムを製造するために、火炎又は火炎プラズマ処理できるフィルムを形成することに比べて、多数の機能性ポリマーを使用する必要がある。コロナ処理できるフィルムを提供する機能性ポリマーは全般的に軟らかいため、火炎又は火炎プラズマ処理で剤形化されるフィルムと比較してより少ない耐スカッフ性フィルムをもたらし、それは、より少ない機能性ポリマーを含むので、後続のコロナ処理のために製造されるフィルムに比べてより堅くて高い耐スカッフ性である。

【0081】

本発明対象のフィルム及び多層アセンブリーは、多数の産業で広範に適用されて用いられる予想される。フィルムの主な用途は、フィルム性ラベル又はラベリング及びパッケージング材料用デコレーション媒体である。

40

【0082】

図示の多層フィルム及びラベルアセンブリーはいずれも、追加の層又は材料を含むことができることが理解されるだろう。本発明対象は、説明される特定の実施の形態に限定されない。

【0083】

多数の他の利点は、この技術の将来の適用及び開発によって明らかになるであろう。

本明細書に記載された全ての特許、公開された出願、及び文献はその全てが参照として含まれる。

50

【0084】

上述したように、本発明対象は、前の戦略、システム及び/又は装置と関連する多数の問題点を解決する。しかし、本発明対象の本質を説明するために、本明細書に記載及び例示される構成要素の詳細、材料及び配列の様々な変更は、添付する特許請求の範囲に示すように、請求された対象の原理及び範囲から逸脱することなく当業者にとって可能であることが理解できる。

【図1】

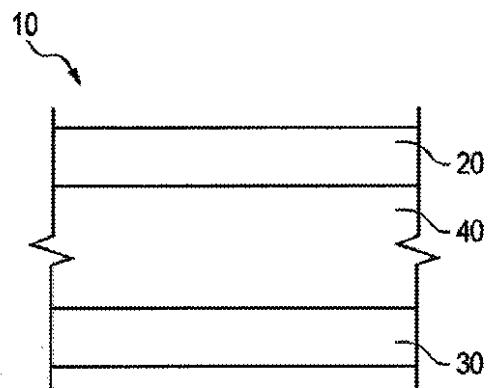


FIG. 1

【図2】

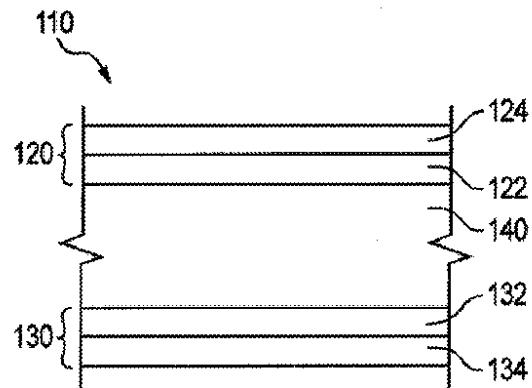


FIG. 2

【図 3】

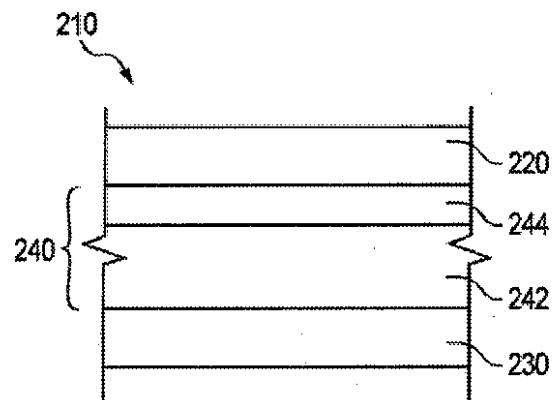


FIG. 3

【図 4】

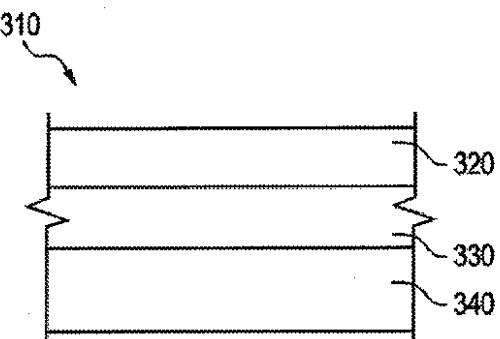


FIG. 4

【図 5】

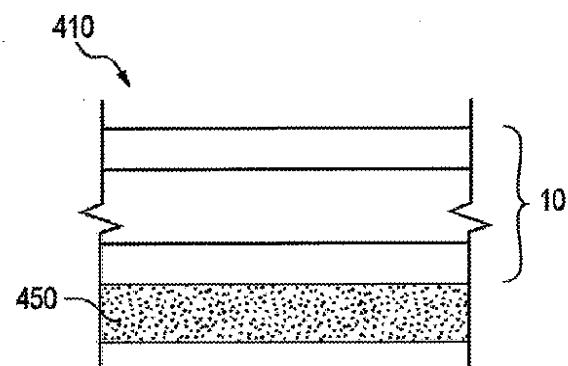


FIG. 5

【図 6】

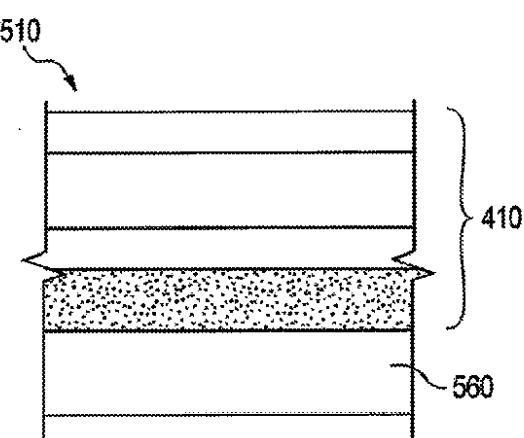


FIG. 6

【図7】

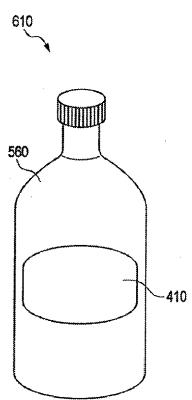


FIG. 7

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2015/033707

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. C09J7/02 G09F3/10 B32B27/32
ADD.

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)
C09J G09F B32B

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 practicable, 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.
X	US 2003/143357 A1 (FRAUENHOFER LORI A [US]) 31 July 2003 (2003-07-31) abstract claims 1-4,11; examples VI-VIII -----	1-7, 9-16, 18-28, 30-37, 39-44
X	WO 2007/146986 A1 (EVERY DENNISON CORP [US]; DAMMAN SEBASTIAAN BERNARDUS [NL]; SCHUT JOHA) 21 December 2007 (2007-12-21) page 20, line 19 - line 27; claims 1,2,5-8,11-17,34 ----- -/-	1-16, 18-37, 39-44

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority, claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

28 July 2015

06/08/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Meier, Stefan

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2015/033707

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2008/011402 A1 (AVERY DENNISON CORP [US]; BLACKWELL CHRISTOPHER J [US]; HENDERSON KEVI) 24 January 2008 (2008-01-24) page 11, line 1 - page 13, line 7; claims 1,2,7-15,22 ----- WO 2007/149900 A2 (AVERY DENNISON CORP [US]; BLACKWELL CHRISTOPHER J [US]; HENDERSON KEVI) 27 December 2007 (2007-12-27) abstract page 8, line 31 - page 9, line 9; claims 1,7,8,11,12; example 2 ----- WO 2006/062504 A1 (AVERY DENNISON CORP [US]; HENDERSON KEVIN O [US]; HILSTON MICHAEL DAVI) 15 June 2006 (2006-06-15) abstract page 9, line 30 - page 12, line 6 page 19, line 18 - line 26; claims 1-9,30 -----	1-16, 18-37, 39-44 1-13, 17-34, 38-44 1-44
1		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2015/033707

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 2003143357	A1	31-07-2003	US WO	2003143357 A1 03064155 A1	31-07-2003 07-08-2003	
WO 2007146986	A1	21-12-2007	BR CN CN EP ES US WO	P10711963 A2 101466543 A 103121320 A 2049333 A1 2398725 T3 2009130360 A1 2007146986 A1	17-01-2012 24-06-2009 29-05-2013 22-04-2009 21-03-2013 21-05-2009 21-12-2007	
WO 2008011402	A1	24-01-2008	AU CN EP ES JP JP KR US WO	2007275336 A1 101489787 A 2043860 A1 2379607 T3 5579436 B2 2009543941 A 20090029847 A 2008199647 A1 2008011402 A1	24-01-2008 22-07-2009 08-04-2009 27-04-2012 27-08-2014 10-12-2009 23-03-2009 21-08-2008 24-01-2008	
WO 2007149900	A2	27-12-2007	AU BR CN EP US WO	2007261011 A1 P10713492 A2 101484315 A 2035226 A2 2008206505 A1 2007149900 A2	27-12-2007 24-01-2012 15-07-2009 18-03-2009 28-08-2008 27-12-2007	
WO 2006062504	A1	15-06-2006		NONE		

フロントページの続き

(51) Int.CI. F I テーマコード(参考)
B 6 5 D 25/20 (2006.01) B 6 5 D 25/20 Q

(81) 指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,R0,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,D0,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JP,KE,KG,KN,KP,KR,KZ,LA,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US

(72) 発明者 ポロスキー, サラ・イー

アメリカ合衆国、44224 オハイオ州、ストー、チャーチル・ダウンズ、3418

F ターム(参考) 3E062 AA09 DA02 DA07

4F071 AA15 AA15X AA16 AA18 AA19 AA20 AA20X AF20Y AF30 AH06
BB06 BB07 BC01
4F073 AA01 BA07 BA08 BB01 GA03
4F100 AK04A AK04B AK04C AK05A AK05B AK05C AK06A AK06B AK06C AK07A
AK07B AK07C AK12B AK12C AK62A AK62B AK62C AK63A AK63B AK63C
AK68A AK68B AK68C AK70B AK70C AL06A AL06B AL06C AT00B AT00C
BA02 BA03 BA07 BA10B BA10C CB00G EJ37 EJ64 GB90 JK01
JK07 JL13G JN01 YY00A YY00B YY00C
4J002 BB03W BB06W BB07W BB08W BB12X BB14X BB15X BB23W GF00 GG02