

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6352930号
(P6352930)

(45) 発行日 平成30年7月4日(2018.7.4)

(24) 登録日 平成30年6月15日(2018.6.15)

(51) Int.Cl.	F 1
B 32 B 27/12 (2006.01)	B 32 B 27/12
B 32 B 5/14 (2006.01)	B 32 B 5/14
B 32 B 7/08 (2006.01)	B 32 B 7/08
A 41 B 13/00 (2006.01)	A 41 B 13/00

請求項の数 5 (全 44 頁)

(21) 出願番号	特願2015-535758 (P2015-535758)
(86) (22) 出願日	平成25年10月2日 (2013.10.2)
(65) 公表番号	特表2015-535764 (P2015-535764A)
(43) 公表日	平成27年12月17日 (2015.12.17)
(86) 国際出願番号	PCT/US2013/063046
(87) 国際公開番号	W02014/055636
(87) 国際公開日	平成26年4月10日 (2014.4.10)
審査請求日	平成28年10月3日 (2016.10.3)
(31) 優先権主張番号	13/633,450
(32) 優先日	平成24年10月2日 (2012.10.2)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	505005049 スリーエム イノベイティブ プロパティ ズ カンパニー アメリカ合衆国, ミネソタ州 55133 -3427, セント ポール, ポスト オ フィス ボックス 33427, スリーエ ム センター
(74) 代理人	100099759 弁理士 青木 篤
(74) 代理人	100077517 弁理士 石田 敏
(74) 代理人	100087413 弁理士 古賀 哲次
(74) 代理人	100173107 弁理士 胡田 尚則

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ラミネート及びその作製方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

増分活性化ラミネートであって、活性化ピッチを有する増分活性化繊維ウェブと、前記増分活性化繊維ウェブに積層された交互の第1と第2の領域を含むフィルムであって、前記フィルムは非繊維状であり、前記第1領域は第1の高分子組成物を含み、前記第2領域は、前記第1の高分子組成物よりも弾性の高い弾性高分子組成物を含み、1つの第2領域によって分離されている2つの第1領域の中間点の間の距離は前記活性化ピッチより小さく、前記第1領域は塑性変形しない、フィルムと、を含む、増分活性化ラミネート。

10

【請求項 2】

前記第2領域がコアとシースとを含むストランドであり、前記コアが前記弾性高分子組成物を含み、かつ前記シースよりも弾性が高いか、又は、前記第2領域が、前記第1領域と連続した前記第1の高分子組成物のマトリックスに埋め込まれた前記弾性高分子組成物のストランドを含むか、又は、前記第1と第2の領域が、前記第1の高分子組成物を含む前記第1領域と前記弾性高分子組成物を含む前記第2領域との交互に並置された縞である、請求項1に記載の増分活性化ラミネート。

【請求項 3】

前記増分活性化繊維ウェブが、増分活性化不織布ウェブである、請求項1又は2に記載の増分活性化ラミネート。

20

【請求項 4】

吸収性物品に含まれている、請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の増分活性化ラミネート。

【請求項 5】

請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の増分活性化ラミネートの作製方法であって、

纖維ウェブと、交互の第 1 と第 2 の領域を含む非纖維状フィルムとを積層して、ラミネートを形成する工程であって、前記第 1 領域が第 1 の高分子組成物を含み、前記第 2 領域が、前記第 1 の高分子組成物よりも弾性の高い弹性高分子組成物を含む、工程と、

かみ合い表面間に前記ラミネートを通して、増分延伸ラミネートを提供する工程であって、1 つの第 2 領域によって分離されている 2 つの第 1 領域の中間点の間の距離は、前記かみ合い表面の一方のピッチより小さく、前記第 1 領域は塑性変形されない、工程と、
10 を含む、方法。

【発明の詳細な説明】**【背景技術】****【0001】**

不織布などの纖維材料を弹性フィルムに積層することは、種々の用途のために有用なプロセスである。例えば、そのようなラミネートは限定的用途の衣服産業で有用である。纖維材料は伸縮性である場合があり、あるいは、ラミネートの機械的活性化が弹性物品の製造に有用である場合がある。

【0002】

他の技術において、複数の高分子構成要素を共押出成形して单一のフィルムにすることは、当該技術分野において周知である。例えば、複数の高分子フローストリームを型ダイ又はフィードブロックにて層状に組み合わせて、上下の多層フィルムを提供することが行われてきた。フィルムの厚さ方向に同一の広がりを持つ層としてではなく、フィルムの幅寸法に沿った縞としてフィルムが分画される共押出成形フィルム構造を提供することも周知である。これは、「並置された」共押出成形と呼ばれる場合がある。並置された配向の縞を有する押出成形製品は、例えば、米国特許第 4,435,141 号 (Weisner ら)、同第 6,159,544 号 (Liu ら)、同第 6,669,887 号 (Hilstion ら)、及び同第 7,678,316 号 (Ausen ら)、並びに国際特許出願公開第 2011/119323 号 (Ausen ら) に説明されている。別のポリマーのマトリックス内に複数のセグメント化された流れを有するフィルムは、例えば、米国特許第 5,773,374 号 (Wood ら) に説明されている。場合によっては、縞のいくつかが弹性であり、得られるフィルムは、少なくともそれらの縞に対して横断方向において弹性である。
20

【発明の概要】**【課題を解決するための手段】****【0003】**

本開示は、纖維ウェブと、第 1 領域と第 2 領域が交互になっているフィルムとのラミネートを提供し、第 2 領域は第 1 領域よりも弹性が高い。このラミネートは、概して、フィルムの弹性の第 2 領域の弹性ポテンシャル（すなわち、伸張及び回復）を最大にするよう 40 に設計される。

【0004】

一態様では、本開示は、増分活性化 (incrementally activated) 纖維ウェブと、交互の第 1 と第 2 の領域を有するフィルムと、を含む増分活性化ラミネートを提供する。第 1 領域は、第 1 の高分子組成物を含む。第 2 領域は、第 1 の高分子組成物よりも弹性の高い弹性高分子組成物を含む。第 1 の高分子組成物は、いくつかの実施形態では、非弹性的とみなされる場合がある。1 つの第 2 領域によって分離されている 2 つの第 1 領域の中間点の間の距離は、纖維ウェブの活性化のピッチより小さく、第 1 領域は塑性変形されない。

【0005】

10

20

30

40

50

別の態様では、本開示は、延伸性ラミネートを提供し、このラミネートは、延伸性繊維ウェブと、延伸性繊維ウェブに積層された交互の第1領域及び第2領域を有するフィルムと、を含む。第1領域は第1の高分子組成物を含み、第2領域は、第1の高分子組成物よりも弹性の高い弹性高分子組成物を含む。フィルムの最大荷重での引張伸びは、延伸性繊維ウェブの最大荷重での引張伸びの最高250パーセントまでである。

【0006】

ラミネートの製造方法も開示される。別の態様においては、本開示によって、増分延伸ラミネート(*incrementally stretched laminate*)の製造方法が提供される。この方法は、繊維ウェブと、交互の第1と第2の領域を有するフィルムとを積層してラミネートを形成する工程と、かみ合い表面間にラミネートを通して、増分延伸ラミネートを提供する工程と、を含む。第1領域は第1の高分子組成物を含み、第2領域は、第1の高分子組成物よりも弹性の高い弹性高分子組成物を含む。1つの第2領域によって分離されている2つの第1領域の中間点の間の距離は、かみ合い表面の一方のピッチより小さく、第1領域は塑性変形されない。

10

【0007】

別の態様においては、本開示によって、延伸性ラミネートの製造方法が提供される。この方法は、延伸性繊維ウェブと、交互の第1と第2の領域を含むフィルムとを積層して、延伸性ラミネートを形成する工程を含む。第1領域は第1の高分子組成物を含み、第2領域は、第1の高分子組成物よりも弹性の高い弹性高分子組成物を含む。延伸性繊維ウェブ及びフィルムは、フィルムの最大荷重での引張伸びが、延伸性繊維ウェブの最大荷重での引張伸びの最高250%までになるように選択される。

20

【0008】

本開示による及び/又は本開示に従って作製されたラミネートは、弹性材料との組み合わせにおいて、比較的非弹性的である材料をかなりの量有するフィルムを含む。例えば、上述の態様のいずれかのいくつかの実施形態では、第1領域はフィルムの第2領域より高い体積百分率を構成する。にもかかわらず、交互の第1及び第2の領域が延びる方向に対して横断方向に伸張されたとき、フィルムはなお有用な伸びを有する。したがって、本開示によるラミネートに含まれるフィルムでは、比較的高価な弹性材料が効率的に使用され、本明細書に開示するラミネートのコストは、より多くの量の弹性材料を典型的には含む他の弹性ラミネートより低い場合がある。

30

【0009】

本開示による及び/又は本開示に従って作製されたラミネートは、通常、信頼でき、審美性に優れている。本開示による又は本開示に従って作製された、1つの第2領域によって分離されている2つの第1領域の中間点の間の距離が繊維ウェブの活性化のピッチより小さい増分延伸ラミネートの実施形態において、第1領域は、有利なことに、塑性変形されない。塑性変形は、ラミネートの破断又は不均質性につながる場合があり、したがって、通常、望ましくない。本開示による及び/又は本開示に従って作製された延伸性ラミネートの実施形態において、フィルムの最大荷重での引張伸びは、延伸性繊維ウェブの最大荷重での引張伸びの最高250%までである。フィルムの伸びが繊維ウェブの引張伸びの250%までであれば、例えば弹性フィルムが繊維ウェブよりはるかに延伸性である場合に比べて、延伸性繊維ウェブとフィルムの層間剥離が生じる可能性は少なくなる。

40

【0010】

本明細書では、「a」、「a n」及び「t h e」などの用語は、1つの実体のみを指すことを意図するものではなく、具体例を例示のために用いることがある一般分野を含む。用語「a」、「a n」、及び「t h e」は、用語「少なくとも1つ」と同じ意味で使用される。品目リストがその後に続くフレーズ「～のうちの少なくとも1つ」と「～のうちの少なくとも1つを含む」は、リスト内の品目のいずれか1つ及びリスト内の2つ以上の品目の任意の組み合わせを指す。すべての数値範囲は、特に断らないかぎり、その端点と、端点間の非整数値を含む。

【0011】

50

本明細書で使用する用語「交互に」は、任意の 2 つの隣接する第 2 領域の間に 1 つの第 1 領域が配置されており（すなわち、それらの第 2 領域の間に第 1 領域が 1 つだけある）、1 つの第 2 領域が任意の 2 つの隣接する第 1 領域の間に配置されていることを指す。

【 0 0 1 2 】

用語「弾性」は、伸張又は変形からの回復を示す任意の材料（例えば、0.002 mm ~ 0.5 mm の厚さのフィルム）を指す。もう一方の材料、フィルム、又は組成物より弾性の高い材料、フィルム、又は組成物は、もう一方の材料、フィルム、又は組成物より高い伸び又は低いヒステリシスの少なくとも一方（通常、両方）を示す。いくつかの実施形態では、材料は、伸張力が加えられたときにその初期の長さの少なくとも約 25（実施形態によっては 50）% 大きい長さまでそれが伸張することができ、かつその伸張力が解放されたときにその伸びの少なくとも 40% を回復できるならば、弾性であるとみなすことができる。

10

【 0 0 1 3 】

用語「非弾性」は、伸張又は変形からの回復をほとんど示さない任意の材料（例えば、0.002 mm ~ 0.5 mm の厚さのフィルム）を指す。例えば、その初期の長さより少なくとも約 50% 大きい長さまで伸張された非弾性材料は、その伸張力の解放の際に、その伸びの約 40、25、20、又は 10% 未満を回復する。いくつかの実施形態では、非弾性材料は、その可逆の伸張領域を超えてそれが伸張された場合に永久塑性変形することができる可とう性のプラスチックであるとみなすことができる。

【 0 0 1 4 】

20

百分率での「伸び」は、{（伸びたときの長さ - 初期の長さ）/ 初期の長さ} に 100 を掛けたものを指す。別の定めがない限り、フィルム又はその部分が少なくとも 100% の伸びを有すると本明細書に記載されているときは、そのフィルムが、下記の実施例に記載されている試験方法を用いて、少なくとも 100% の破断伸びを有することを意味する。

【 0 0 1 5 】

用語「延伸性」は、材料又は材料纖維の構造を破壊せずに、付加される伸張力の方向に延伸すること又は伸びることができる材料を指す。延伸性材料は、回復特性を有してもよく、有さなくてもよい。例えば、弾性材料は、回復特性を有する延伸性材料である。いくつかの実施形態では、延伸性材料は、材料又は材料纖維の構造を破壊せずに、その弛緩された長さより少なくとも約 5、10、15、20、25、又は 50% 大きい長さまで伸張することができる。

30

【 0 0 1 6 】

上記及び下記で使用される用語「機械縦方向」（MD）は、本明細書に開示するフィルムの製造中に流れる連続ウェブの方向を意味する。連続ウェブから一部分を切断したとき、機械縦方向はフィルムの長手方向に対応する。したがって、本明細書では、機械縦方向と長手方向という用語が互換的に使用される場合がある。上記及び以下において使用される用語「横断方向」（CD）は、機械縦方向に対して本質的に垂直である方向を意味する。本明細書に開示するフィルムの一部分を連続ウェブから切断したとき、横断方向はフィルムの幅に対応する。

40

【 0 0 1 7 】

用語「増分延伸（incremental stretching）」は、纖維材料又は纖維材料を含むラミネートを伸張するプロセスにおいて、纖維材料又はラミネートが、纖維の伸びの間に、複数の離間配置されたその間の場所で支持され、支持されている場所の間の間隔によって画定される特定の制御された伸び増分に伸びを制限することを指す。

【 0 0 1 8 】

本開示では、用語「第 1（の）」、「第 2（の）」、及び「第 3（の）」が使用される。特に明示されないかぎり、これらの語はその相対的な意味においてのみ使用されている点は理解されるであろう。これらの構成要素について単に実施形態の 1 つ以上を説明する便宜上、構成要素に「第 1（の）」、「第 2（の）」及び「第 3（の）」という表記が適

50

用される場合がある。

【0019】

本開示の上記の「課題を解決するための手段」は、本開示の開示される各実施形態又はすべての実現形態を説明することを目的としたものではない。以下の説明は、例示的な実施形態をより具体的に例示するものである。したがって、図面及び以下の説明は、単に例示目的であって、本開示の範囲を不当に制限するように解釈されるべきではないことを理解するべきである。

【図面の簡単な説明】

【0020】

添付図面とともに以下の本開示の様々な実施形態の詳細な説明を検討することで、本開示のより完全な理解を得ることができる。

10

【図1A】本開示による増分活性化ラミネートの一実施形態の端面図である。

【図1B】本開示による増分活性化ラミネートの別の実施形態の端面図である。

【図1C】本開示による増分活性化ラミネートの更に別の実施形態の端面図である。

【図2】図1Bの実施形態に示すようなシース／コア構成を有するストランドを用いた交互の配列の縞を含むフィルムを形成することが可能なシムの配列を形成するのに適している例示のシムの平面図である。

【図3】図1Bの実施形態に示すようなシース／コア構成を有するストランドを用いた交互の配列の縞を含むフィルムを形成することが可能なシムの配列を形成するのに適している別の例示のシムの平面図である。

20

【図4】図1Bの実施形態に示すようなシース／コア構成を有するストランドを用いた交互の配列の縞を含むフィルムを形成することが可能なシムの配列を形成するのに適している更に別の例示のシムの平面図である。

【図5】図1Bの実施形態に示すようなシース／コア構成を有するストランドを用いた交互の配列の縞を含むフィルムを形成することが可能なシムの配列を形成するのに適している更に別の例示のシムの平面図である。

【図2A】図2に示した例示のシムの分注表面の近くの拡大された領域である。

【図3A】図3に示した例示のシムの分注表面の近くの拡大された領域である。

【図4A】図4に示した例示のシムの分注表面の近くの拡大された領域である。

【図5A】図5に示した例示のシムの分注表面の近くの拡大された領域である。

30

【図6】図1Bの実施形態に示すようなシース／コア構成を有するストランドを用いた交互に並んだ縞を含むフィルムを製造することができるよう、図2～5のシムを採用しているシムのいくつかの異なる配列のアセンブリの斜視図である。

【図7】図6にともに示したシムのいくつかの異なる配列が、図1Bのフィルム部分に関して説明したいくつかの領域を生成する配列に分離されて示されている、部分分解斜視図である。

【図8】いくつかの個々のシムを明らかに示すように更に分解された、図7のシムの配列のいくつかの斜視図である。

【図9】図6のシムの配列の複数の反復から構成される押出成形ダイに好適な例示のマウントの分解斜視図である。

40

【図10】組み立てられた状態の図9のマウントの斜視図である。

【図11】本開示によるラミネートの一実施形態の上面図である。

【図12】例示の実施例2で作製されたラミネートの顕微鏡写真である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

ここで図1Aを参照すると、本開示による増分活性化ラミネートの端面図が示されている。ラミネート1は、増分活性化纖維ウェブ3と、交互の第1領域10及び第2領域4を有するフィルム5とを含む。1つの第2領域4によって分離されている2つの第1領域10の中間点の間の距離(p2)は、纖維ウェブの活性化のピッチp1より小さい。図1Aに示す実施形態では、第1及び第2の領域10及び4は、それぞれ、第1の高分子組成物

50

と第2の高分子組成物の交互に並置された縞 (alternating side-by-side stripes) である。図1Aの端面図には示されていないが、第1領域10及び第2領域4は、典型的にはフィルム5の機械縦方向すなわち長手方向に延在する。第2領域4は、第1領域10の第1の高分子組成物よりも弾性の高い弾性高分子組成物を含む。図のラミネート1において、第1領域10及び第2領域4は、それぞれ概して均一の組成物である。換言すると、第1領域10の第1の高分子組成物は、フィルムの上の主表面から厚さを通じて下の主表面まで延在し、第2領域4の弾性高分子組成物は、フィルムの上の主表面から厚さを通じて下の主表面まで延在する。しかし、他の実施形態では、フィルムの上又は下の主表面の一方にスキン層が存在する場合がある。スキン層は、例えば、第1の高分子組成物又は弾性高分子組成物で、若しくは別の異なる材料で、形成され得る。

【0022】

本開示による増分活性化ラミネートの別の実施形態の端面図を図1Bに示す。図1Aに示したラミネート1と同様に、ラミネート100も、交互の第1領域110及び第2領域104を有するフィルム105を含む。しかし、ラミネート100では、第2領域104はコア106とシース108とを備えるストランドであり、コアはシースよりも弾性が高い。所望により、リボン領域112及び114がフィルム105の一方の又は両方の縁に存在し得る。リボン領域112及び/又は114が存在するとき、溶接線116及び118は可視若しくは不可視であり得る。いくつかの実施形態では、付着されたリボン領域112及び/又は114は、最終物品（例えば、吸収性物品）の纖維ウェブ又は他の構成要素にフィルムを積層するための、あるいは伸張過程中にラミネートをその縁に沿って保持するための、大きい非伸縮性の区域を提供することができる。第2領域がコアとシースを備えるストランドであるいくつかの実施形態では、リボン領域112及び114並びに移行領域116及び118は存在しない。多くの実施形態において、第1領域110は第1の高分子組成物を含み、コア106は弾性高分子組成物を含み、シース108は第2の高分子組成物を含む。しかし、いくつかの実施形態では、第1領域110及びシース108の両方が同じ高分子組成物を有する場合がある。図1Bの端面図には示されていないが、第1領域110及び第2領域104は、典型的にはフィルム105の機械縦方向すなわち長手方向に延在する。ラミネート100において、第1領域110は概して均一の組成物である。換言すると、第1領域110の第1の高分子組成物はフィルムの上の主表面から厚さを通じて下の主表面まで延在する。しかし、他の実施形態では、第1領域110もまたコア/シース構造を有する場合がある。

【0023】

図1Bに示すラミネート100において、シース108はコア106を囲んでいる。換言すると、シース108は、図1Bの端面図で、コア106の周辺により表されているコア106の外表面の全周囲に延在する。しかし、シース108がコア106を完全に囲む必要はない。いくつかの実施形態では、シースは、図1Bの端面図でコア106の周辺により表されているコア106の外表面の少なくとも60、75、又は80%の周囲に延在する。例えば、シース108は、コア106と、コア106のいずれかの側の縞110とを分離し、フィルム100の上面及び下面でコア106を完全に覆わずに、フィルム100の上面及び下面でコア106を部分的に覆うように周囲に延在してもよい。多くの実施形態で、シース108は、フィルムの少なくとも一方の主表面の一部を形成する。シースは、有利なことに、弾性高分子組成物より粘着性が低く、第1の高分子組成物より柔らかい場合がある。第1の高分子組成物より柔らかいシースが、本明細書に開示するフィルムの主表面の少なくとも一方で露出されると、第1及び第2の領域が延在する方向に対して横断方向に最初にフィルムを伸張するために必要な力は、比較的非弾性的なマトリックス内に弾性ストランドが完全に包含されている場合に比べて、小さくてよい。

【0024】

本開示による増分活性化ラミネートの別の実施形態の端面図を図1Cに示す。図1A及び1B示したラミネート1及び100と同様に、ラミネート300も、交互の第1領域3

10

20

30

40

50

10及び第2領域304を有するフィルム305を含む。しかし、ラミネート300では、第2領域304は、マトリックス309に埋め込まれた弹性高分子組成物のストランド306を含む。このマトリックスは、連続した、第1の高分子組成物で作られるスキン領域308と第1領域310とを含む。スキン領域308は、ストランド306の両側に存在し、典型的には、ラミネートが横断方向CDに延伸されたときに、それらの弹性限界を超えて伸張される。したがって、スキン領域308は、典型的には、拡大せずには細部を見ることができない山と谷の不規則性又は折り畳みの形態の微細構造(図示せず)を有する。図1Cの端面図には示されていないが、第1領域310及び第2領域304は、典型的にはフィルム305の機械縦方向すなわち長手方向に延在する。

【0025】

10

フィルム5、105、及び305のいずれに関しても、第1領域のそれぞれはモノリシックであり(すなわち、概して均一のフィルム組成物を有する)、纖維状ではないと考えられる。また、シース108及びスキン領域308は、不織布材料ではないと考えられる。しかし、以下に記載するいくつかの実施形態では、フィルムは部分的に有孔であり得る。概して、第1及び第2の領域は共押出成形され、一緒に溶融結合される。更に、本明細書に開示するフィルムのいずれの実施形態においても、第1及び第2の領域は厚さ方向において同じ層内にある。すなわち、第1及び第2の領域は同じ平面を占有すると考えることができる、あるいは、一方の長手方向縁から反対側の長手方向縁までフィルムを通じて引いた任意の想像線は、第1及び第2の領域の両方に接触することになる。それらフィルム自体は、典型的には、厚さ方向において単一の層として押出成形されるが、これは要件ではない。

【0026】

20

図1A～1Cに示すラミネートはそれぞれ、増分活性化纖維ウェブ3、103、303を有する。本明細書に開示する増分活性化ラミネートに関して、1つの第2領域4、104、及び304によって分離されている2つの第1領域10、110、及び310の間の中間点の間の距離は、纖維ウェブの活性化のピッチ P_1 より小さい。1つの第2領域によって分離されている2つの第1領域の中間点の間の距離(P_2)は図1Aに示されている。中間点の間の距離を測定することは便利であるが、交互の第1及び第2の領域を有するフィルムの距離 P_2 もまた、1つの第1領域の任意の点からフィルムの次の第1領域における対応する点まで測定することができる。次々に続く第1領域の中間点の間の距離は同一でもよく、同一でなくてもよい。いくつかの実施形態では、フィルムにわたって1つの第2領域により分離されている2つの第1領域の中間点の間の距離の平均値があり、1つの第2領域により分離されている所与の2つの第1領域に関して、距離 P_2 は、フィルムにわたるこれらの距離の平均値の20%(実施形態によっては15、10、又は5%)以内である。いくつかの実施形態では、第2領域の密度はウェブにわたって変化し得る。例えば、いくつかの実施形態では、フィルムの中心に向かって又はフィルムの一方の縁に向かって、より高い密度の領域を有することが望ましい場合がある。

30

【0027】

40

増分活性化纖維ウェブ3、103、303の活性化ピッチ P_1 は、纖維ウェブの変形度のより高い2つの隣接した区域の中間点の間の距離として定義される。ピッチ P_1 は、纖維ウェブにおけるより変形度のより高い一区域の任意の点と纖維ウェブにおける変形度のより高い隣接した区域の対応する点との間で測定することができるが、ピッチ P_1 を測定するための便利な場所は中間点であり得る。変形度のより高い区域は、纖維ウェブ内において、より破損の可能性の高い区域、薄くなっている区域、又はより高い伸びの区域として観察され得る。実施形態によっては、変形度のより高い区域は、纖維ウェブのシャーリングの程度がより大きい区域として観察され得る。纖維ウェブの2つの隣接した延伸性の領域は、通常、それらの間に変形度のより低い領域を有すると理解するべきである。実施形態によっては、活性化ピッチは最高12ミリメートル(mm)までである。実施形態によっては、活性化ピッチは最高11mm、9mm、7mm、6mm、5mm、又は4mmまでである。実施形態によっては、活性化ピッチは少なくとも1mmである。これらの実

50

施形態のいくつかでは、活性化ピッチは少なくとも 1.5 mm、2 mm、又は 2.5 mm である。実施形態によっては、活性化ピッチは 1 mm ~ 12 mm、1 mm ~ 5 mm、又は 1 mm ~ 4 mm の範囲である。

【0028】

上述の任意の実施形態を含む、交互の第 1 及び第 2 の領域を備えるフィルムのいくつかの実施形態では、1 つの第 2 領域によって分離されている 2 つの第 1 領域の中間点の間の距離は、最高 11 ミリメートル (mm) までである。これらの実施形態のいくつかでは、1 つの第 2 領域によって分離されている 2 つの第 1 領域の中間点の間の距離は、10 mm、8 mm、6 mm、5 mm、4 mm、3 mm、又は 2 mm である。交互の第 1 及び第 2 領域を備えるフィルムのいくつかの実施形態では、1 つの第 2 領域によって分離されている 2 つの第 1 領域の中間点の間の距離は、少なくとも 300 マイクロメートルである。これらの実施形態のいくつかにおいて、1 つの第 2 領域によって分離されている 2 つの第 1 領域の中間点の間の距離は、少なくとも 350 マイクロメートル、400 マイクロメートル、450 マイクロメートル、又は 500 マイクロメートルである。いくつかの実施形態では、1 つの第 2 領域によって分離されている 2 つの第 1 領域の中間点の間の距離は、300 マイクロメートル ~ 11 mm、400 マイクロメートル ~ 5 mm、400 マイクロメートル ~ 3 mm、又は 500 マイクロメートル ~ 3 mm の範囲内である。

10

【0029】

交互の第 1 及び第 2 領域を備えるフィルムのいくつかの実施形態では、第 2 領域は、最高 4 mm までの (いくつかの実施形態では、最高 3 mm、2 mm、1 mm、750 マイクロメートル、650 マイクロメートル、500 マイクロメートル、又は 400 マイクロメートルまで) の幅を有する。第 2 領域の幅は、典型的には、少なくとも 100 マイクロメートル (いくつかの実施形態では、少なくとも 150 マイクロメートル又は 200 マイクロメートル) である。例えば、第 2 領域の幅の範囲は、100 マイクロメートル ~ 4 mm、150 マイクロメートル ~ 1 mm、150 マイクロメートル ~ 750 マイクロメートル、又は 200 マイクロメートル ~ 600 マイクロメートルであり得る。

20

【0030】

交互の第 1 及び第 2 領域を備えるフィルムのいくつかの実施形態では、第 1 領域は、最高 7 mm までの (いくつかの実施形態では、最高 5 mm、3 mm、1 mm、又は 750 マイクロメートルまで) の幅を有する。いくつかの実施形態では、第 1 領域の幅は少なくとも 250 マイクロメートル又は 500 マイクロメートルである。例えば、第 1 領域の幅の範囲は、250 マイクロメートル ~ 5 mm、250 マイクロメートル ~ 2 mm、又は 500 マイクロメートル ~ 1 mm であり得る。本明細書で使用するとき、第 1 又は第 2 の領域の幅は、フィルムの横断方向において測定される寸法である。

30

【0031】

図 1 B に示すように第 2 領域がコアとシースを有するこれらの実施形態のいずれにおいても、シースは、2 マイクロメートル ~ 20 マイクロメートル、3 マイクロメートル ~ 15 マイクロメートル、又は 5 マイクロメートル ~ 10 マイクロメートルの範囲内の厚さを有し得る。上述したように、シースは、いくつかの実施形態では、コアを完全に囲まない場合がある。これらの寸法を有するシースは、例えば、交互の第 1 及び第 2 の領域を備えるフィルムの容易な伸びを可能にするために有用であり得る。シースの厚さは、フィルム表面で測定したとき、ストランドの中心からシースの外周までの距離から、ストランドの中心からシースの内周までの距離を引いたものであると理解され得る。場合によっては、シースはフィルムの表面においてよりも内部においてより厚い場合がある。

40

【0032】

第 1 及び第 2 領域の幅の測定は、例えば、光学顕微鏡によって行うことができる。光学顕微鏡は、例えば、第 1 領域が、第 2 領域よりも高い体積百分率を構成する実施形態において、第 1 及び第 2 の領域の体積百分率を決定するためにもまた有用である。いくつかの実施形態では、第 1 領域は、フィルムの体積の約 51 % ~ 85 % の範囲を構成し、第 2 領域は、フィルムの体積の約 15 % ~ 49 % の範囲を構成する。いくつかの実施形態では、

50

第1領域は、フィルムの体積の約55%～80%の範囲を構成し、第2領域は、フィルムの体積の約20%～45%の範囲を構成する。

【0033】

交互の第1及び第2領域を有するフィルムは、種々の坪量で作製することができる。例えば、フィルムの坪量は、1平方メートル当たり15グラム～1平方メートル当たり100グラムの範囲内であり得る。いくつかの実施形態では、フィルムの坪量は、1平方メートル当たり20グラム～1平方メートル当たり80グラムの範囲である。これらのフィルムでは、エラストマーポリマーによる坪量への寄与が比較的低くてよく、それでもなお有用な弾性特性がフィルムに実現されるので、有用である。いくつかの実施形態では、エラストマーポリマーは、フィルムの坪量に、1平方メートル当たり最高25、20、15、又は10グラムまで寄与する。いくつかの実施形態では、エラストマーポリマーは、フィルムの坪量に、1平方メートル当たり5～10グラムの範囲で寄与する。フィルムにおいてエラストマーポリマーの量が典型的に低いことは、フィルムの坪量にエラストマーポリマーがより高く寄与する弾性フィルムに勝るコスト上の利点を提供する。

【0034】

様々なフィルムの厚さが有用であり得る。本明細書で使用するとき、フィルム又はその任意の部分の厚さは、フィルムの機械縦方向「y」及び横断方向「x」に対して垂直な「z」方向において測定される寸法である。いくつかの実施形態では、フィルムの厚さは、最高約250マイクロメートル、200マイクロメートル、150マイクロメートル、又は100マイクロメートルまであり得る。いくつかの実施形態では、フィルムの厚さは、少なくとも約10マイクロメートル、25マイクロメートル、又は50マイクロメートルであり得る。例えば、フィルムの厚さは、10マイクロメートル～250マイクロメートル、10マイクロメートル～150マイクロメートル、又は25マイクロメートル～100マイクロメートルの範囲であり得る。

【0035】

有利にも、図1A、1B、及び1Cに示した実施形態のような上述の任意の実施形態を含む本開示による及び/又は本開示に従って調製された増分活性化ラミネートにおいて、第1領域(10、110、及び310)は塑性変形しない。以下の例示の実施例1～4に示すように、第1領域の塑性変形は、1つの第2領域によって分離されている2つの第1領域の中間点の間の距離(P_2)が活性化ピッチ(P_1)より大きいときに生じ得る。これは、以下に説明するように、かみ合い表面の一方の2つのピークの間を第1領域が橋渡しすることができる増分延伸装置で生じ得る。塑性変形した領域は、不均一に見える場合があり、その結果、本開示による及び/又は本開示に従って作製された増分延伸ラミネートと比べて審美性の劣るラミネートをもたらす場合がある。第1領域の塑性変形は、フィルムの伸び率を低減する場合があり、したがって、フィルムの全ての弾性ポテンシャルが活用されない。また、塑性変形は、通常、永久歪を増し、弾性の機能に悪影響を及ぼす場合がある。塑性変形は第1領域における破断にもつながる場合がある。第1領域の塑性変形は、図12の顕微鏡写真的矢印によって示されている領域に見られる。変形した領域に隣接した第1領域のいくつかは変形されていない。図12は、下記実施例に記載した例示の実施例2の顕微鏡写真を示す。これと比較して、本開示による及び/又は本開示に従って作製された増分活性化ラミネートは、第1及び第2の領域の位置及び寸法が、第2領域がラミネートの増分延伸中に伸張することを可能にして、第1領域を塑性変形させずに活性化変位を取り込むことを可能にする。

【0036】

交互の第1及び第2領域を有するフィルムと、延伸性であり得る又は後に漸増式活性により延伸性になり得る活性化された纖維ウェブとを、多様な積層手法(例えば、押出積層)、接着剤(例えば、感圧性接着剤)、又は他の結合法(例えば、超音波結合、熱結合、圧縮結合、若しくは表面結合)のいずれか1つを用いて一緒に積層することができる。いくつかの実施形態では、弹性高分子組成物の一部分がフィルムの上面又は下面で露出されていて、かつ粘着性である場合は、纖維ウェブをその露出されている弹性高分子組成物に

10

20

30

40

50

接合させることが可能である。フィルムと纖維ウェブとは、例えば、増分延伸の前に、実質的に連続的に結合され得る又は断続的に結合され得る。「実質的に連続的に結合される」は、空間又はパターンの割り込みがなく結合されることを指す。実質的に連続的に結合されたラミネートは、纖維ウェブを、フィルムの押出成形の際に、実質的に連続したフィルムに積層し、フィルム及び纖維ウェブの少なくとも一方が熱結合可能である場合に、加熱した平滑な表面のロールニップの間にそれらを通すことによって、又は、フィルム若しくは纖維ウェブの一方に、それがフィルム若しくは纖維ウェブの他方に接触する前に、実質的に連続の接着剤コーティング又はスプレーを適用することによって、形成することができる。「断続的に結合される」は、連続的に結合されていないことを意味する場合があり、別個に離間配置された点で互いに結合されている、又は別個の離間配置された区域で互いに実質的に非結合されているフィルム及び纖維ウェブを指す。断続的に結合されたラミネートは、例えば、フィルム及び纖維ウェブの少なくとも一方が熱結合可能である場合に、加熱されたパターン付きのエンボス加工ロールニップにそれらを通すことによって、又は、フィルム又は纖維ウェブの一方に、それがフィルム又は纖維ウェブの他方に接触する前に、接着剤の別個の離間配置された区域を適用することによって、形成することができる。断続的に結合されたラミネートは、接着剤コーティングされた有孔の層又はスクリュムを、フィルムと纖維ウェブとの間にに入れることによってもまた作製することができる。実質的に連続的に結合されるラミネートに関しては、通常、仕上がった増分延伸ラミネートにおける纖維ウェブのバルキングが少なくなる。いくつかの実施形態では、積層は、少なくとも第1領域を、纖維ウェブに取り付けるための雄型の締結要素を備えて形成する工程を含まない。いくつかの実施形態では、第1領域は、雄型の締結要素（例えば、フック）を備えて形成されなくてよく、あるいは、広くは表面構造物を備えて形成されなくてよい。

【0037】

本明細書に開示するラミネート及びそれらの作製方法のいくつかの実施形態では、交互の第1及び第2の領域を有するフィルムは、表面結合技法又はロフト保持結合技法を用いて、纖維ウェブの支持材料に接合され得る。用語「表面結合」は、纖維性材料の結合を指すとき、纖維の少なくとも一部分の纖維表面の部分が、フィルム表面の元の（結合前の）形状を実質的に保存し、曝露条件でフィルム表面の少なくともいくつかの部分を実質的に保存するような方法で、表面が結合する領域において、フィルム表面に溶融結合されることを意味する。定量的に、表面結合された纖維は、表面結合された纖維の表面積の少なくとも約65%が、纖維の結合部分のフィルム表面の上に見えるという点で、埋め込まれた纖維と区別され得る。複数の角度からの検査は、纖維の表面積の全体を可視化するために必須であり得る。用語「ロフト保持結合」は、纖維性材料の結合を指すとき、結合された纖維材料が、結合プロセスに先立って、又は結合プロセスがない場合、材料によって呈されるロフトの少なくとも80%である、ロフトを含むことを意味する。本明細書では、纖維材料のロフトは、ウェブによって占有される全体積（纖維、並びに、纖維によって占有されない材料の隙間間隔を含む）と纖維の材料のみによって占有される体積との比である。纖維ウェブの一部分のみが、そこに結合されたフィルム表面を有する場合、保持されたロフトは、結合領域の纖維ウェブのロフトを、非結合領域のウェブのロフトと比較することによって容易に確認することができる。場合によっては、例えば、纖維ウェブの全体がそこに結合されたフィルム表面を有する場合、結合されたウェブのロフトを、結合される前の同一ウェブのサンプルのロフトと比較することが便宜的であり得る。こうした実施形態のいくつかでは、接合工程は、加熱ガス状流体（例えば、周囲空気、除湿空気、窒素、不活性ガス、又は他の混合気）を、連続ウェブが移動している間に纖維ウェブ支持材料の第1の表面上に衝突させる工程と、連続ウェブが移動している間に加熱流体をフィルム表面に衝突させる工程と、纖維ウェブの第1の表面がフィルム表面に溶融結合（例えば、表面結合、又はロフト保持結合によって結合）されるように、纖維ウェブの第1の表面をフィルム表面と接触させる工程と、を含む。加熱されたガス状流体を纖維ウェブの第1の表面の上に衝突させる工程、及び加熱されたガス状流体をフィルム表面に衝突させる工程は

10

20

30

40

50

、連続的又は同時に行われてよい。加熱されたガス状流体を用いて連続ウェブを纖維状支持材料ウェブに結合するための更なる方法及び装置を、米国特許出願公開第2011/0151171号(Biegerら)及び同第2011/0147475号(Biegerら)に見出すことができる。

【0038】

上述したラミネートの任意の実施形態を含む、本開示による及び/又は本開示に従って作製されたラミネートのいくつかの実施形態では、ラミネートの増分活性化は、増分延伸によって実行され得る。ラミネートの増分延伸は、リングローリング、全ての材料が伸張の方向に歪むとは限らない、差動又は浮き上がりであり得る構造弹性フィルム加工(SELFing)、及び当該技術分野で周知の、ウェブを漸増式に伸張するための他の手段を含む、種々の方法のいずれかで実行し得る。一方向(例えば横断方向)において実行される増分延伸は、一軸方向に伸張可能な纖維ウェブをもたらす。二方向(例えば、機械縦方向及び横断方向、又は、纖維ウェブの中心線の周囲で対称を通常維持する任意の他の二方向)に実行された増分延伸は、二方向に伸張可能な外側の纖維ウェブをもたらす。

10

【0039】

適した増分活性化プロセスの例は、米国特許第5,366,782号(Curro)に記載されているリングローリングプロセスである。具体的には、リングローリング装置は、かみ合い歯を有する対向するロールを含み、これらロールは纖維ウェブ(又はその一部分)を増分延伸し、塑性変形することができ、リングロールされた領域において纖維ウェブを伸張性にことができる。本明細書に開示するラミネートの作製方法において、これらの対向するロールは、ラミネートが通過するかみ合い表面を提供する波形のロールであると考えられる。他の実施形態では、かみ合い表面はかみ合いディスクであり、例えば、米国特許第4,087,226号(Mercer)に示されているようにシャフトに沿った離間配置された場所に取り付けることが可能である。かみ合い表面は、定常の溝付きのシューとかみ合う回転ディスクもまた含み得る。

20

【0040】

本開示によるラミネートの作製方法において、あらかじめ積層されたフィルムと纖維ウェブとをかみ合い表面の間に通過させる工程は、増分延伸ラミネートを提供し、そのかみ合い表面のピッチは、上記及び下記に記載されるその実施形態のいずれにおいても、フィルムの1つの第2領域によって分離されている2つの第1領域の中間点の間の距離より大きい。かみ合い表面のピッチは、1つの谷によって分離されているかみ合い表面の一方の2つのピークの間の距離として定義される。ピークは、そのような装置が使用されるときの波形ロールの外側へ尖った隆起部の頂点として定義することができる。ピークは、増分延伸に使用されるディスクの周辺表面(又はその中心部分)として定義することもできる。他の増分延伸装置におけるかみ合い表面の一方のピークは、当業者が容易に認識するであろう。かみ合い表面のピッチは、通常、上述した活性化のピッチと典型的には同等である。

30

【0041】

纖維ウェブは、織布ウェブ、不織布ウェブ(例えば、スパンボンドウェブ、スパンレースウェブ、エアレイドウェブ、メルトローンウェブ、及び結合されたカードウェブ)、テキスタイル、ネット、ニット材料、及びこれらの組み合わせを含む種々の適した材料を含み得る。いくつかの実施形態では、纖維ウェブは不織布ウェブである。支持材料又はウェブを指す時、用語「不織布」は、絡み合っているが、編布におけるように識別可能な方式ではない個々の纖維又は糸の構造を有することを意味する。不織布ウェブは、メルトローンプロセス、スパンボンドプロセス、スパンレースプロセス、及び結合カードウェブプロセス等の種々のプロセスから形成され得る。いくつかの実施形態において、纖維ウェブは、例えば、少なくとも1つのメルトローン不織布の層、及び少なくとも1つのスパンボンドされている不織布の層、又は不織布材料の任意の他の好適な組み合わせを有する、多層の不織布材料を含む。例えば、纖維ウェブは、スパンボンド-メルトボンド-スパンボンド、スパンボンド-スパンボンド、又はスパンボンド-スパンボンド-スパンボン

40

50

ドの多層材料であってもよい。

【0042】

本開示による及び／又は本開示に従って作製されるラミネートを提供する繊維ウェブは、天然繊維（例えば、木材又は木綿繊維）、合成繊維（例えば、熱可塑性繊維）、若しくは天然繊維と合成繊維の組み合わせで作製することができる。熱可塑性繊維を形成するための例示的材料には、ポリオレフィン（例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブチレン、エチレンコポリマー、プロピレンコポリマー、ブチレンコポリマー、並びにこれらのポリマーのコポリマー及びブレンド）、ポリエステル、及びポリアミドが挙げられる。繊維は、例えば、ある熱可塑性材料のコアと、別の熱可塑性材料のシースとを有する、多成分繊維であってもよい。

10

【0043】

有用な繊維ウェブは、特定の用途に望ましい任意の好適な坪量又は厚さを有し得る。例えば、繊維ウェブの坪量は、少なくとも約5、8、10、20、30、又は40g／平方メートルから、約400、200、又は100g／平方メートルまでの範囲であり得る。繊維ウェブは、約5mm、約2mm、又は約1mmまでの厚さ、及び／又は少なくとも約0.1、約0.2、又は約0.5mmの厚さであり得る。

【0044】

本開示を実施するために有用な交互の第1及び第2領域を含むフィルムは、種々の方法で作製することができる。例えば、図1Aに示すようなフィルム5は、多くの有用な方法のいずれか1つを用いてサイドバイサイド共押出成形により作製し得る。例えば、米国特許第4,435,141号(Weisnerら)には、フィルムの横断方向に交互のセグメントを有する多成分フィルムを作製するためのダイ・バーの付いたダイが記載されている。ダイの出口領域におけるダイ・バー（複数を含む）は、ダイ・バーの2つの外側面上に形成されるチャネルを用いて2つの高分子流をセグメント化する。これらのチャネル内のセグメント化された高分子流の2つのセットは、2つのダイ・バー面が対面するダイ・バーの先端で収束する。セグメント化された高分子流は、2つのセグメント化された高分子流がバー先端で収束する時に、それらが高分子の交互に並置されたゾーンを有するフィルムを形成するように配列される。米国特許第6,669,887号(Hilstionら)に記載されているような、連続した外側スキン層をサイドバイサイド共押出フィルムの片面又は両面に共押出することを更に含む同様の方法が有用な場合もある。

20

【0045】

いくつかの実施形態では、フィルム5のようなフィルムを形成するために、並置されたレーンへの異なる高分子組成物の流れの管理を、例えば、参照によりその全内容が本明細書に組み込まれる国際特許出願公開第2011/097436号(Gormannら)に記載されているような、分布プレートを有する単一のマニホールドダイを用いて実行することができる。これら実施形態の一部では、そのダイは、第1のダイ部分における第1のダイ空洞と、第2のダイ部分における第2のダイ空洞と、第1のダイ空洞の少なくとも一部分（例えば、大部分又は全て）と第2のダイ空洞の少なくとも一部分（例えば、大部分又は全て）との間に介在する配分プレートと、を備える。配分プレートは、第1のダイ空洞の境界を形成する第1の側と、第2のダイ空洞の境界を形成する第2の側と、分注エッジと、複数個の第1の押出成形チャネルと、複数個の第2の押出成形チャネルと、を有する。第1の押出成形チャネルは、第1のダイ空洞における入口開口部から分注エッジ上の出口開口部まで延びし、第2の押出成形チャネルは、第2のダイ空洞における入口開口部から分注エッジ上の出口開口部まで延びる。第1の押出成形チャネルの出口開口部及び第2の押出成形チャネルの出口開口部は、分注エッジに沿って交互位置に配置される。第1の押出成形チャネルはそれぞれ、2つの対向する側壁と、2つの対向する側壁を接続する接合面と、を備え、第1の押出成形チャネルのうちの少なくともいくつかの接合面は、典型的に、配分プレートの第1の側面に対して実質的に平行である。

30

【0046】

本開示を実施するために有用な、図1Aに示すフィルム5のような交互の第1及び第2

40

50

の領域を含むフィルムは、複数のシムを備え、かつ溶融ポリマーのための2つの空洞を有する他の押出ダイによって作製することもまた可能であり、そのようなダイは、例えば、国際特許出願公開第2011/119323号(Ausenら)に記載されており、該特許出願は、参照によりその全内容が本明細書に組み込まれる。互いに隣接して一緒に位置づけられた複数のシムは、第1の空洞と第2の空洞とダイスロットとを画定しており、ダイスロットは遠位開口部を有し、複数のシムのそれぞれがその遠位開口部の一部分を画定する。それらのシムの少なくとも第1のシムが、第1の空洞とダイスロットの間に通路をもたらし、それらのシムの少なくとも第2のシムが、第2の空洞とダイスロットの間に通路をもたらす。典型的には、それらのシムのうちの少なくとも1つは、第1又は第2の空洞のいずれかとダイスロットとの間に導管を提供しないスペーサシムである。

10

【0047】

図1Aに示すようなフィルム5を提供するために有用であり得る他のサイドバイサイド共押出法としては、米国特許第6,159,544号(Liul)及び同第7,678,316号(Ausenら)、並びに国際特許出願公開第2011/119323号(Ausenら)に記載されているものが挙げられる。

【0048】

本開示を実施するために有用な交互の第1及び第2の領域を含むフィルムは、第2の領域がコアとシースを備えるストランドであるフィルムを含み、図1Bに示すフィルム105のように、コアがシースよりも弾性が高い。フィルム105は、ダイの内部の空洞から分注スロットへの多様な通路を有するダイからの押出により便利に調製することができる。ダイは、複数のシムから便利に構成されることができる。いくつかの実施形態では、複数のシムは、第1及び第2の空洞と分注スロットとの間の通路を提供するシムを含む複数のシムの配列を備える。これらの実施形態の一部では、第1及び/若しくは第2の空洞、並びに/又は第3(又はそれ以上)の空洞と分注スロットの間に通路を提供する追加のシムが存在する。一部の実施形態では、シムは、様々な形のシムの配列を提供するプランにしたがって組み立てられる。異なる用途は異なる要件を有する場合があるので、配列は多様な数のシムを有し得る。配列は、特定のゾーンにおける特定の反復数に限定されない反復配列であり得る。あるいは、配列が規則的反復でなく、異なるシムの配列が使用されてもよい。第1の例として、溶融ポリマーが適切に提供される場合、コア/シース型ストランドと交互になる単一材料のフィルムのセグメントを成形する8個のシムの配列が、図6に関連付けて以下に説明される。

20

【0049】

例えば、シムの配列内の通路の形状は、同一であっても、異なっていてもよい。通路の断面形状の例としては、円形、正方形、及び矩形が挙げられる。いくつかの実施形態では、1つの空洞と分注スロットの間の通路を提供するシムは、別の空洞と分注スロットの間の通路を提供するシムと比べて、流れの制限を有し得る。例えば、シムの配列内の遠位開口部の幅は、同一であっても、異なっていてもよい。例えば、1つの空洞と分注スロットとの間で通路を提供するシムにより提供される遠位の開口部の部分は、別の空洞と分注スロットとの間で通路を提供するシムにより提供される遠位の開口部の部分よりも狭い場合がある。

30

【0050】

いくつかの実施形態では、フィルム105のようなフィルムの調製に有用な押出ダイは、複数のシムを支持するための末端ブロック対を含む。これらの実施形態では、末端ブロック対の間のコネクターの通路に対して、それぞれ1つ以上の貫通孔を有するように、シムの1つ又はすべてに便利であり得る。そのような貫通孔内に配置されたボルトは、シムを末端ブロックに組み付けるための1つの便利なアプローチであるが、当業者は、押出成形ダイを組み立てるための他の代替案を認識し得る。いくつかの実施形態では、少なくとも1つの末端ブロックは、流体材料を1つ以上の空洞に導入するための入口ポートを有する。いくつかの実施形態では、組み立てられたシム(末端ブロックの間で好都合にボルト締めされた)は、シムを支持するためのマニホールド本体を更に備える。マニホールド本

40

50

体は、その内部に少なくとも 1 つ（又はそれ以上（例えば、2 つ又は 3 つ、4 つ、若しくはそれ以上））のマニホールドを有し、このマニホールドは出口を有する。膨張シール（例えば、銅又はその合金でできている）は、膨張シールが、空洞（一部の実施形態では、第 1、第 2、及び第 3 の空洞の一部）の少なくとも 1 つの一部を画定し、かつ膨張シールがマニホールドと空洞との間の導管を可能とするように、マニホールド本体及びシムをシールするように配設される。

【 0 0 5 1 】

いくつかの実施形態では、第 2 領域がコアとシースを備えるストランドである、本開示を実施するために有用なフィルムを調製するためのダイに有用なシムは、50 マイクロメートル～125 マイクロメートルの範囲の厚さを有する。典型的には、流体通路は、50 マイクロメートル～750 マイクロメートルの範囲の厚さ、及び 5 mm 未満の高さを有するが（通常、徐々に小さくなる通路厚さに対しては、高さがより小さい方が好まれる）、これらの範囲外の厚さ及び高さもまた有用であり得る。いくつかの実施形態では、流体通路は、10 マイクロメートル～1.5 ミリメートルの範囲の高さを有し得る。大きい厚さ又は直径を有する流体通路に関しては、いくつかの、より小さい厚さのシムが一緒に積み重ねられてもよく、あるいは、所望の通路幅の単一のシムが使用されてもよい。シム間のギャップ及びポリマーの漏れを防止するために、シムは緊密に圧縮される。例えば、典型的には 12 mm (0.5 インチ) の直径のボルトが使用され、押出成形温度で、それらの推奨される定格トルクに締められる。また、位置の不整合は、縞とストランドとの結合を妨害する場合がある角度でダイの外へストランドを押出す原因になる場合があるので、シムは位置合わせされて、分注スロットから外に均一の押出が提供される。位置合わせを助けるために、キーを受容するための指標溝をシムに切り込んでもよい。更に、振動テーブルは、押出成形先端部の円滑な表面位置合わせをもたらすために有用であり得る。

【 0 0 5 2 】

第 1 及び第 2 の領域の大きさは、例えば、押出成形されたポリマーの組成（例えば、材料、融解粘度、添加剤、及び分子量）、空洞内の圧力、ポリマー流の流量、及び / 又は通路の寸法によって調節することができる。

【 0 0 5 3 】

図 1 B に示す実施形態のフィルム 105 の調製に有用なダイは、コア / シース型ストランドが形成されるシムの配列を有する。このコア / シース型ストランドが、（例えば縞の形体の）第 1 の領域の一方の面又は両面上に結合される。図 6 に関連付けてより具体的に以下に説明するように、このようなダイは、複数のシムの配列を備える複数のシムを含むことができる。そのような配列は、第 3 の空洞と分注スロットの間に第 3 の流体通路を提供するシム、第 2 の空洞から分注スロットまで延在する少なくとも 2 つの第 2 の通路を提供するシムを含む場合があり、2 つの第 2 の通路のそれぞれは第 3 の通路の対向する長手方向の側面にあり、2 つの第 2 の通路のそれぞれは、第 3 の通路が分注スロットに入る点で第 3 の通路より大きい寸法を有する。これは、第 3 の通路から分注スロットに入るコアの高分子組成物を封入するように第 2 の通路からシースの高分子組成物を流すことを可能にする。第 3 の通路から入るコアの高分子組成物の良好な封入を得ることは、シースを形成する高分子組成物の融解粘度にいかに依存する。通常は、シースを形成する高分子組成物の融解粘度が低いほうがコアの封入は改善される。更に、封入は、少なくとも 2 つの第 2 の通路が、分注スロットに入る点で第 3 の通路よりもどれだけ大きな寸法を有するかにもいかに依存する。概して、第 2 の通路に関してのその寸法を、第 3 の通路における同一の寸法に対して、より大きい程度まで増加させることは、コアの封入を改善するであろう。シースの高分子組成物とコアの高分子組成物の流速が分注スロット内で互いに近くなるように通路の寸法及び空洞内の圧力が操作されると、良好な結果が得られる場合がある。

【 0 0 5 4 】

第 2 の領域がコアとシースを備えるストランドである、第 1 及び第 2 の領域を有する押出成形フィルムは、押出後に冷却することにより固化させることができる。これは、例え

10

20

30

40

50

ば、押出されたフィルムをチルド表面（例えば、チルドロール）上でクエンチすることにより、便利に達成され得る。一部の実施形態では、溶接線の強度を増加させるためにクエンチする時間を最大化することが望ましい。

【0055】

ここで図2を参照すると、シム4540の平面図が示されている。シム4540は、第2の領域がコアとシースを備えるストランドである第1及び第2の領域を有するフィルムを作製するための、図6～8に示す複数のシムの配列において有用である。これらの配列において有用なその他のシムが図3～5に示される。シム4540は、第1の開口4560aと、第2の開口4560bと、第3の開口4560cとを有する。シム4540が、図9に示されるように、他のものと組み立てられた場合、開口部4560aは第2の空洞4562aを画定するのを助け、開口部4560bは第1の空洞4562bを画定するのを助け、開口部4560cは第3の空洞4562cを画定するのを助ける。以下により具体的に説明されるように、空洞4562a及び4562c内の溶融ポリマーは、シース/コア型配置を有するストランドで押し出すことができ、空洞4562b内の溶融ポリマーはそれらのシース/コア型ストランドの間の縞として押し出すことができる。

【0056】

シム4540は、例えば、シム4540を保持するためのボルト及び以下に記載される他のものが組立品を通過できるようにする数個の孔47を有する。シム4540は分注表面4567に分注開口部4566を有する。分注開口部4566は、図2Aに示す拡大図で、より明確に見ることができる。例えば、通路4568bを介しての、空洞4562bから分注開口部4566への経路は存在しないように見えるが、流れは、図6の配列が完全に組み立てられた場合に、描かれている次元の平面に対して垂直に経路を有する。例示の実施形態では、分注面4567は指標溝4580を有し、この指標溝は、種々のシムをダイに組み立てるのを容易にするための適切な形状のキーを受容できる。シムはまた、ダイが所望の様式で組み立てられたことを確認することを補助するための識別ノッチ4582を有してもよい。この実施形態のシムは、肩4590及び4592を有し、これらは、図9に関連して以下で明確になるであろう様式で組み立てられたダイを装着する上で補助となることができる。

【0057】

ここで図3を参照すると、シム4640の平面図が示されている。シム4640は、第1の開口4660aと、第2の開口4660bと、第3の開口4660cとを有する。シム4640が、図9に示されるように、他のものと組み立てられた場合、開口部4660aは第2の空洞4562aを画定するのを助け、開口部4660bは第1の空洞4562bを画定するのを助け、開口部4660cは第3の空洞4562cを画定するのを助ける。シム4540と同様に、シム4640は、分注表面4667を有し、この特定の実施形態では、分注表面4667は、指標溝4680と、識別ノッチ4682とを有する。また、シム4540と同様に、シム4640は肩4690及び4692を有する。例えば、通路4668aを介しての、空洞4562aから分注開口4666への経路は存在しないように見えるが、流れは、図6の配列が完全に組み立てられた場合に、描かれている次元の平面に対して垂直に経路を有する。分注開口部4666は、図3Aに示す拡大図で、より明確に見ることができる。

【0058】

ここで図4を参照すると、シム4740の平面図が示されている。シム4740は、第1の開口4760aと、第2の開口4760bと、第3の開口4760cとを有する。シム4740が、図9に示されるように、他のものと組み立てられた場合、開口部4760aは第2の空洞4562aを画定するのを助け、開口部4760bは第1の空洞4562bを画定するのを助け、開口部4760cは第3の空洞4562cを画定するのを助ける。シム4540と同様に、シム4740は、分注表面4767を有し、この特定の実施形態では、分注表面4767は、指標溝4780と、識別ノッチ4782とを有する。また、シム4540と同様に、シム4740は肩4790及び4792を有する。シム474

10

20

40

50

0は、分注開口部4766を有するが、このシムは分注開口部4766と空洞4562a、4562b、又は4562cのいずれかとの間の接続を有さないことに留意されたい。以下の説明においてより完全に理解されるように、シム4740が現れる位置のいくつかでは、分注開口4766の後ろのブラインド凹部4794が、空洞4562aから、シム4840から出てくる第2の高分子組成物により提供されるコアの周囲のシース内への材料の流れを形成するのを助ける。ブラインド凹部4794及び分注開口4766は、図4Aに示す拡大図で、より明確に見ることができる。シム4740が現れる他の位置では、それは、押出された流れに対する、領域内の分注スロットの抵抗を操作する機能を果たす。これは下記でもまた、より詳細に説明する。

【0059】

10

図5を参照すると、シム4840の平面図が示されている。シム4840は、第1の開口4860aと、第2の開口4860bと、第3の開口4860cとを有する。シム4840が、図9に示されるように、他のものと組み立てられた場合、開口部4860aは第2の空洞4562aを画定するのを助け、開口部4860bは第1の空洞4562bを画定するのを助け、開口部4860cは第3の空洞4562cを画定するのを助ける。シム4540と同様に、シム4840は、分注表面4867を有し、この特定の実施形態では、分注表面4867は、指標溝4880と、識別ノッチ4882とを有する。また、シム4540と同様に、シム4840は肩4890及び4892を有する。例えば、通路4868cを介しての、空洞4562cから分注開口4866への経路は存在しないように見えるが、流れは、図6の配列が完全に組み立てられた場合に、描かれている次元の平面に對して垂直に経路を有する。通路4868cが分注開口4866から上流に、図5Aの拡大図でよりよく見ることができるくびれ4896を含んでいることに注意されたい。くびれ4896は、噴出するストランドのコアをシースが完全に囲むのを補助することが、図8に關連付けて理解されるであろう。

20

【0060】

ここで図6を参照すると、第2領域がコアとシースを備えるストランドである第1及び第2の領域を有するフィルムを製造することができるよう、図2～5のシムを使用したいくつかの異なるシムの反復配列（総じて200）の組立て斜視図が示されている。図6では、複数のシムの分注開口部4566、4666、4766、及び4866が総じて形成している分注スロットがダイにわたって連続した開口部であることに注意されたい。押出された高分子組成物が分離されたストランドを形成するように、どのシムも、分岐を形成する分注開口部を有している。ここで図7を参照すると、図6にともに示されているいくつかの異なるシムの反復配列が、図1Bに関して上述したいくつかの領域を作り出す配列に分離されて示されている。より具体的には、左から右に向かって、ダイゾーン212は、リボン領域112を押出すことができる4つのシム212aの反復配列の3つのインスタンスを含む。ダイゾーン216は、1つのシムの1つのインスタンスを含む。ダイゾーン202は、第1の領域を構成する縞110を押出すことができる4つのシム210の反復配列の4つのインスタンスを含む。ストランド104を押出すことができる8つのシムの反復配列204の3つのインスタンスが、4つのシム210の反復配列により散在されている。ダイゾーン218は、1つのシムの1つのインスタンスを含む。最後に、ダイゾーン214は、リボン領域114を押出すことができる4つのシム214aの反復配列の3つのインスタンスを含む。ダイゾーン212、216、218、及び214、したがってリボン領域112、114、並びに溶接線116、118は、第2領域がコアとシースを備えるストランドである実施形態においては任意である。

30

【0061】

40

ここで図8を参照すると、いくつかの個々のシムを示すために、図7のダイゾーン210、204の斜視図が更に分解されている。より具体的には、ダイゾーン210がシム4540の4つのインスタンスを含んでいることが、より明確に示されている。更に、ダイゾーン204が、シム4740の1つのインスタンスと、シム4640の1つのインスタンスと、シム4740の1つのインスタンスと、シム4840の2つのインスタンスと、

50

シム 4 7 4 0 の 1 つのインスタンスと、シム 4 6 4 0 の 1 つのインスタンスと、シム 4 7 4 0 の 1 つのインスタンスとの合計 8 つのシムを含んでいることが、より明確に示されている。この図では、(図 1 B に示す)ストランド 1 0 4 がどのように形成されているかがより容易に理解される。再び図 5 を参照すると、シム 4 8 4 0 の 2 つのインスタンス上のくびれ 4 8 9 6 の存在は、通路 4 6 6 8 a に沿う流入が、通路 4 8 6 8 c が分注スロットに入る点において、通路 4 8 6 8 c よりも大きな寸法を有することを可能にする。再び図 3 及び 4 を参照すると、シム 4 7 4 0 の 2 つのインスタンス上のブラインド凹部 4 7 9 4 が共働して、シム 4 6 4 0 の 2 つのインスタンス上の通路 4 6 6 8 a に沿って流入する流れを可能にして、シム 4 8 4 0 の 2 つのインスタンス上の通路 4 8 6 8 c からの流れを包围し、その結果、(図 1 B に示す)コア 1 0 6 の周囲にシース 1 0 8 を有するストランド 1 0 4 が得られる。比較的弾性のコア 1 0 6 を含むストランド 1 0 4 は、シム 4 5 4 0 の 4 つのインスタンスの分注開口部 4 5 6 6 から出てくる縞 1 1 0 (図 1 B に示す)の形態で、比較的弾性の低い第 1 領域に結合される。10

【0062】

ここで図 9 を参照すると、図 6 のシムの配列の多数の反復から構成される押出成形ダイに好適なマウント 5 2 3 0 の分解斜視図が示されている。マウント 5 2 3 0 は、図 2 ~ 8 に示すシム 4 5 4 0 、4 6 4 0 、4 7 4 0 及び 4 8 4 0 を使用するため特に適合されている。しかしながら、視覚的明確さのために、シム 4 6 4 0 の 1 つのインスタンスだけを図 9 に示している。図 6 のシムの配列の多数の反復は、2 つの末端プロック 5 2 4 4 a と 5 2 4 4 b の間で圧縮されている。好都合に、通しボルトを使用して、シム 4 5 4 0 、4 6 4 0 、4 6 7 0 、及び 4 6 8 0 の孔 4 7 を通してシムを末端プロック 5 2 4 4 a 及び 5 2 4 4 b に組み付けることができる。20

【0063】

この実施形態では、入口取付部品 5 2 5 0 a 、5 2 5 0 b 、及び 5 2 5 0 c は、末端プロック 5 2 4 4 a 及び 5 2 4 4 b を通って空洞 4 5 6 2 a 、4 5 6 2 b 、及び 4 5 6 2 c までの、溶融ポリマーの 3 つの流れのための流路を提供する。圧縮プロック 5 2 0 4 は、シム (例えば、4 6 4 0 上の 4 6 9 0 及び 4 6 9 2) 上の肩に好都合に係合するノッチ 5 2 0 6 を有する。マウント 5 2 3 0 が完全に組み立てられる場合、圧縮プロック 5 2 4 0 が、例えば切削ボルトによって、背板 5 2 0 8 に取り付けられる。カートリッジヒータ 5 2 の挿入のために、組立品内に孔が都合よく設けられる。30

【0064】

ここで図 1 0 を参照すると、図 9 のマウント 5 2 3 0 を、部分的に組み立てられた状態の斜視図で示している。数個のシム (例えば、4 6 4 0) は、マウント 5 2 3 0 内にそれらがどのように嵌合するかを示すために、それらの組み立てられた位置にあるが、組み立てられたダイを構成するシムの大部分は、視覚的明確さのために省略されている。

【0065】

図 2 ~ 1 0 のそれぞれが、複数のシムを含む押し出しのための装置を図示しているが、複数のシムを使用せずに第 1 、第 2 、及び第 3 の空洞から同じ第 1 、第 2 、及び第 3 の通路を有するように押し出しダイを加工することができることもまた企図される。例えば、ダイを作るために組み立てることができるダイの多様な領域又はプロックに、それらの通路を加工することができる。そのようなプロックは、約 5 センチメートルまでの、又はそれ以上の、厚さを有し得る。これらの構成体のいずれもが、第 2 領域が図 1 B に示すフィルム 1 0 5 のようなコアとシースを備えるストランドである第 1 及び第 2 の領域を有するフィルムの作製に有用であり得る。40

【0066】

図 2 ~ 1 0 に関して上述した押し出しダイは、例えば、3 つ以上の異なる高分子組成物を含む多様なフィルム構成体の作製にもまた有用であり得る。いくつかの実施形態では、縞は第 1 の高分子組成物で作製され、シースは第 2 の高分子組成物で作製され、コアは、第 1 又は第 2 の高分子組成物のいずれかよりも弾性の高い弾性高分子組成物で作製される。第 1 の高分子組成物と、第 2 の高分子組成物と、弾性高分子組成物とを含む、本明細書に50

開示するフィルム又は方法の実施形態において、第1の高分子組成物と比較してより弾性であるが、コアを作製する弾性高分子組成物ほどは弾性が高くない第2の高分子組成物を作製するために、ブレンディングが有用であり得る。いくつかの実施形態では、第2の高分子組成物は、第1の高分子組成物と弾性高分子組成物とのブレンドを含む。これらの実施形態において、第2の高分子組成物は、通常、第1の高分子組成物及び弾性高分子組成物の双方との良好な相溶性並びに良好な接着力を有する。これは、第2の高分子組成物が、例えば米国特許第6,669,887号(Hilstona)に記載のような他の相溶化剤を使用せずに、縞とストランドのコアとの間の有効な結合層として機能することを可能にする。しかしながら、いくつかの実施形態では、第2又は第3の高分子組成物の少なくとも一方に添加される相溶化剤が有用であり得る。米国特許第4,787,897号(Torimaeら)及び同第6,669,887号(Hilstona)に、有用な相溶化剤の例を見出すことができる。例えば、シースを作製するための高分子組成物は、それが第1の高分子組成物と異なる場合、ポリマーのブレンドであり得るシースの高分子組成物のフィルム(例えば、厚さ0.002mm~0.5mm)が室温で少なくとも5%の伸びを有するように選択され得る。10

【0067】

図2~10に関して上述した押出しダイは、例えば、2つ以上の異なる高分子組成物を含むフィルム構成体の作製にもまた有用であり得る。いくつかの実施形態では、同じ高分子組成物が2つの異なる空洞にある場合がある。例えば、図2~10に示す装置では、同じ高分子組成物を4562a及び4562bの両方の空洞に使用して、ストランド104のコア106が1つの高分子組成物で作製され、ストランド104のシース108及び縞110が別の高分子組成物で作製されるフィルムを提供することができる。このダイ及び方法を使用して、第1の高分子組成物の縞が、例えば弾性高分子組成物のストランドと交互になっているフィルムを作製することができ、それらのストランドは、弾性高分子組成物がフィルムの少なくとも一方の主表面(又は両方の主表面)で露出されないように第1の高分子組成物によって封入されている。縞とシースが同じ高分子組成物で作製されるこれらの実施形態では、通常、縞とシースの流路における流速が異なるために、シースと縞の間の境界を検知することが可能である。(例えば、図8に示すシム4540によって形成される)縞の流路と比較して、(例えば、図8に示すシム4640及び4740によって形成される)シースの流路の大きさがより小さいために、シースの流速は、通常、縞の流速よりはるかに低い。シース材料は、通常、分注開口部で更に加速して、分子の配向を更に有するようになり、その結果、上述した複屈折の程度が、縞より高くなる。したがって、通常、シースと縞の間には、複屈折の測定により検出され得る分子配向の違いが存在する。時間の長さによっては、シースと縞は一緒になった後に溶融状態を維持することができ、シースと縞の間に溶接線が形成される。図1Bに示すフィルム105のシースと縞の間の溶接線は、例えばフィルムがストランド及び縞に対して横断方向に伸張されたときなどに、通常は可視となる。20

【0068】

コアとシースとを有するストランドと交互になった縞を含むフィルムに関してのより詳細な情報については、同時係属中の米国特許出願第13/633,396号(Hanschenら)(2012年10月2日出願)を参照されたい。40

【0069】

本開示の実施に有用な交互の第1及び第2の領域を含むフィルムは、第1領域が第1の高分子組成物で作製され、第2領域が、第1領域と連続した第1の高分子組成物のマトリックスに埋め込まれた弾性高分子組成物のストランドを含む、フィルムを含む。これらのフィルムの一例を、フィルム305として図1Cに示す。そのようなフィルムを作製するには、弾性ポリマーの溶融ストリームを複数のサブストリームにセグメント化し、次いで、第1の高分子組成物の溶融ストリームの中心に押出し、次いで、それをフィルムとして成形することができる。この共押出方法により、別のポリマーのマトリックス内に複数のセグメント化されたフローを有するフィルムが生成される。このタイプのフィルムの作製50

に有用なダイとしては、インクルージョン共押出しダイ（例えば、米国特許第6,767,492号（Norquistら）及び同第5,429,856号（Kruegerら）に示されているもの）、並びに他の同様の装置が挙げられる。

【0070】

交互の第1及び第2の領域を含むフィルムを作製するための上述した方法のいずれにおいても、種々の高分子組成物が有用である。異なる高分子組成物のマスフロー（又はボリュームフロー）がそれぞれ押出される際、それらは同等でもよく、同等でなくてもよい。いくつかの実施形態では、異なる高分子組成物の溶融強度は同様であることが望ましい。第1及び第2の領域（例えば、コアとシースの領域を含む）に有用な高分子組成物は、例えば、それらの相溶性及び相互接着性に基づいて選択され得る。

10

【0071】

いくつかの実施形態では、交互の第1及び第2の領域を含むフィルムを作製するために押出成形することができる高分子組成物は、熱可塑性高分子組成物（例えば、ポリオレフィン（例えば、ポリプロピレン、ポリプロピレンコポリマー、ポリエチレン、及びポリエチレンコポリマー）、ポリ塩化ビニル、ポリスチレンとポリスチレンのブロックコポリマー、ナイロン、ポリエステル（例えば、ポリエチレンテレフタレート）、ポリウレタン、ポリアクリレート、シリコーンポリマー、及びそれらのコポリマー並びにブレンド）である。しかし、（例えば、熱又は放射線によって）架橋できる高分子材料もまた、実施形態によっては有用な場合がある。熱硬化性樹脂を使用するときは、上述した方法のいずれかで説明したダイを加熱して硬化を開始することにより、高分子材料の粘度及び/又は対応するダイ空洞内の圧力を調整することができる。

20

【0072】

交互の第1と第2の領域を含むフィルムの第1領域は、典型的には、第1の高分子組成物で作製される。第1の高分子組成物は、第2領域の弾性高分子組成物と比較して弾性が低い場合がある。第1の高分子組成物は、上記に定義したように非弾性であってもよい。第1の高分子組成物は、例えば、半結晶性若しくは非晶質ポリマー又はブレンドから形成され得る。非弾性ポリマーは、主に、ポリエチレン、ポリエチレンコポリマー、ポリプロピレン、ポリプロピレンコポリマー、ポリブチレン、又はポリエチレン-ポリプロピレンコポリマー等のポリマーで形成される、ポリオレフィン系であり得る。いくつかの実施形態では、第1の高分子組成物は、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリプロピレン-ポリエチレンコポリマー、又はそれらのブレンドを含む。

30

【0073】

交互の第1と第2の領域を含むフィルムでは、第2領域は上述した第1の高分子組成物よりも弾性の高い弾性高分子組成物を含む。これは、通常、機械横断方向への第2領域の伸張に必要とされる力が、第1領域の伸張に必要とされる力より小さいことを意味する。弾性高分子組成物は、例えば、その弾性高分子組成物の（例えば0.002mm～0.5mmの厚さのフィルムのような）フィルムが室温で少なくとも200%の伸びを有するように選択することができる。有用な弾性高分子組成物の例としては、ABAブロックコポリマー、ポリウレタンエラストマー、ポリオレフィンエラストマー（例えば、メタロセンポリオレフィンエラストマー）、オレフィンブロックコポリマー、ポリアミドエラストマー、エチレンビニルアセテートエラストマー、及びポリエステルエラストマーのような熱可塑性エラストマーが挙げられる。ABAブロックコポリマー-エラストマーは、概して、Aブロックがポリスチレン系であり、かつBブロックが共役ジエン（例えば、低級アルキレンジエン）であるエラストマーである。Aブロックは、主に置換（例えば、アルキル化）若しくは非置換スチレン系部分（例えば、ポリスチレン、ポリ（アルファメチルスチレン）、又はポリ（t-ブチルスチレン））から概して形成され、1モル当たり約4,000～50,000グラムの平均分子量を有する。Bブロックは、主に置換又は非置換であり得る共役ジエン（例えば、イソブレン、1,3-ブタジエン、又はエチレン-ブチレンモノマー）から概して形成され、1モル当たり約5,000～500,000グラムの平均分子量を有する。A及びBブロックは、例えば、線状、放射状、又は星形構成で構成さ

40

50

れてもよい。A B A ブロックコポリマーは、複数の A 及び / 又は B ブロックを含有してもよく、ブロックは同一の又は異なるモノマーから作製されてもよい。典型的なブロックコポリマーは、線状 A B A ブロックコポリマーであり、A ブロックは同一であるか若しくは異なるか、又は A ブロックで主に終端する、3つ以上のブロックを有するブロックコポリマーであってもよい。マルチブロックコポリマーは、例えば、より粘着性のあるエラストマーフィルムセグメントを形成する傾向がある、ある特定の割合の A B ジブロックコポリマーを含有してもよい。その他の弾性ポリマーをブロックコポリマー-エラストマーとブレンドしてもよく、多様な度合いの弾性を有するように多様な弾性ポリマーをブレンドしてもよい。

【0074】

10

弾性高分子組成物としては、市販されている様々なタイプの熱可塑性エラストマーが含まれ、BASF (ニュージャージー州Florham Park) から商標名「STYR OFLEX」で、Kraton Polymers (テキサス州Houston) から商標名「KRATON」で、Dow Chemical (ミシガン州Midland) から商標名「PELLETHANE」、「INFUSE」、「VERSIFY」、又は「NORDEL」で、DSM (オランダ、Heerlen) から商標名「ARNITEL」で、E.I.duPont de Nemours and Company (デラウェア州Wilmington) から商標名「HYTREL」で、ExxonMobil (テキサス州Irving) から商標名「VISTAMAXX」で市販されているものなど、多数が挙げられる。

20

【0075】

弾性高分子組成物は、上述したエラストマーのいずれかと、第1の高分子組成物において上述したポリマーのいずれかとのブレンドもまた含むことができる。同様に、第1の高分子組成物は、比較的低弾性の弾性ポリマーと比較的高弾性の弾性ポリマーとのブレンドを含んでもよいが、その弾性高分子組成物は第1領域の第1の高分子組成物よりも弾性が高くなくてはならない。

【0076】

30

一部の実施形態では、本開示を実施するために有用なフィルムの作製に使用する高分子材料は、機能目的 (例えば、光学効果) 及び / 又は審美的目的 (例えば、それぞれが異なる色 / 明度を有する) のために、着色剤 (例えば、顔料及び / 又は染料) を含み得る。様々な高分子組成物における使用に適した着色剤は、当該技術分野において既知のものである。着色剤によって付与される色の例としては、白、黒、赤、ピンク、オレンジ、黄、緑、水色、紫、及び青が挙げられる。一部の実施形態では、高分子組成物のうちの1種以上が特定の不透明度を有することが望ましい。具体的な実施形態で使用される1種以上の着色剤の量は、当業者ならば容易に決定することができる (例えば、所望の色、色調、不透明度、透明度などを得るために)。第1の高分子組成物、弾性高分子組成物、及び実施形態によってはシースの高分子組成物のような高分子組成物は、同じ又は異なる色を有するように配合することができる。いくつかの実施形態では、第1の領域と第2の領域は少なくとも部分的に異なる色である。

【0077】

40

いくつかの実施形態では、第1の領域は開口を含み、開口は、例えばラミネートのフィルム部分の通気性を増すために有用であり得る。開口は、ニードルパンチ、レーザー技術、又は他の、フィルムの押し出し後にフィルムに開口を設けるための方法を含む多様な方法によって、フィルムの第1領域に作ることができる。

【0078】

本開示による及び / 又は本開示による方法を用いて作製されたラミネートのいくつかの実施形態では、交互の第1と第2の領域を有するフィルムの両面が纖維ウェブに接合される。他の実施形態では、一面のみが纖維ウェブに接合され得る。これらの実施形態のいくつかでは、纖維ウェブの反対側のフィルムの主表面に粒子を適用して、艶消し仕上げをもたらすことができる。いくつかの実施形態では、纖維ウェブの反対側のフィルムの主表面

50

に、上述した纖維材料のいずれかのような纖維材料を植毛して、柔らかい感触のフィルムを得ることができる。他の実施形態では、纖維ウェブの反対側の、パターンエンボス加工したフィルムの主表面が、纖維材料の外観又は感触をもたらし得る。

【0079】

本開示を実施するために有用なフィルムは、機械横断方向（長手方向に延在する第1及び第2の領域の方向に対して通常は横断方向）に延伸性であり、機械縦方向においては延伸性がより低い。いくつかの実施形態では、本明細書に開示されるフィルムは、少なくとも75%（いくつかの実施形態では、少なくとも100、200、250、又は300%）、及び最高約1000%（いくつかの実施形態では、最高750又は500%）までの伸びを有する。いくつかの実施形態では、本明細書に開示のフィルムは、室温で100%の伸びの後、変形及び弛緩後の永久歪がごくわずか（いくつかの実施形態では、元の長さの25、20、又は更には10%未満）である。本明細書で使用するとき、伸び及び永久歪は、以下の実施例に記載の試験方法を用いて決定される。

【0080】

本開示による及び／又は本開示に従って作製された増分活性化ラミネートのいくつかの実施形態では、ラミネートの回復可能な伸びは、100%の伸びの後、比較のフィルムの回復可能な伸びの少なくとも50%である。回復可能な伸びは、最高20%までの、いくつかの実施形態では最高15%又は10%までの永久歪を有するフィルム又はラミネートを提供する最大伸びであると理解され得る。本明細書で使用するとき、回復可能な伸びは、以下の実施例に記載の試験方法を用いて決定される。比較のフィルムは、それが増分活性化纖維ウェブに積層されていないことを除いて、交互の第1と第2の領域を含むフィルムと同じである。比較のフィルムは、例えばラミネートを液体窒素に浸漬し、纖維ウェブとフィルムとを引き剥がすことによってラミネートから取り外されたフィルムでよい。あるいは、比較のフィルムは、交互の第1と第2の領域を含むフィルムと同一の方法で作製されているが、延伸性の纖維ウェブに一度も積層されたことがない試料であり得る。いくつかの実施形態では、ラミネートの回復可能な伸びは、100%の伸びの後、比較のフィルムの回復可能な伸びの少なくとも75%、80%、85%、90%、又は95%である。これらの実施形態のいずれにおいても、弾性フィルムにおける未使用の弾性の量は多くない。例えば、完全に上述のような弾性ポリマーで作られた弾性フィルムの回復可能な伸びは800%であるが、纖維ウェブに積層され増分活性化された後は、増分延伸装置に限界があるため約200%の回復可能な伸びのみが達成可能であり、この場合、フィルムには多量の未使用の弾性がある。より弾性のポリマーは、典型的には、より低弾性のポリマーより高価であるので、未使用の弾性は、不要な費用に関係する。本開示による増分活性化ラミネートでは、交互の第1と第2の領域が、使用される弾性ポリマーの量を減少する一方で、有用な伸びを維持することを可能にする。また、比較のフィルムが、交互の第1と第2の領域を含むが纖維ウェブに積層されたことがないフィルムと同一の方法で作製されてから後に増分延伸された試料である場合、ラミネートの回復可能な伸びが、100%の伸びの後、比較フィルムの回復可能な伸びの少なくとも50%（いくつかの実施形態では、75%、80%、85%、90%、又は95%）であるとき、それは、その増分延伸がフィルムの第1領域を塑性変形しなかったことの表れである。

【0081】

本開示による延伸性ラミネートのいくつかの実施形態では、纖維ウェブは、例えば漸増式活性を伴わない延伸性である。纖維ウェブの1つ以上のゾーン又は纖維ウェブ全体は、1つ以上の弾性延伸性材料を含み得る。いくつかの実施形態では、延伸性纖維ウェブは、上述の不織プロセスのいずれかによって作製することができる不織布ウェブである。不織布ウェブの纖維は、例えば、本明細書に開示のフィルムの第2領域の弾性高分子組成物に関して上述したもののいずれかである弾性ポリマーから作製され得る。延伸性ラミネートのいくつかの実施形態では、纖維ウェブは延伸性だが非弾性であり得る。換言すると、纖維ウェブは、少なくとも5、10、15、20、25、30、40、又は50%の伸びを有し得るが、その伸びからあまり大きく回復しない場合がある（例えば、最高40、25

10

20

30

40

50

、20、10又は5%の回復）。好適な延伸性の纖維ウェブとしては、不織布（例えば、スパンボンド、スパンボンド-メルトプローン-スパンボンド、スパンレース、又はカード不織布）が挙げられる。いくつかの実施形態では、不織布は、高伸度カード不織材（例えば、HEC）であってもよい。いくつかの実施形態では、纖維ウェブは延伸された後にプリーツを形成し得る。他の実施形態では、纖維ウェブはプリーツ化されない。

【0082】

本明細書に開示の延伸性ラミネートの実施形態のいずれも、本明細書に記載の増分活性化ラミネートのフィルムに関して上述したそれらの任意の実施形態の交互の第1と第2の領域を有するフィルムを含み得る。例えば、本明細書に開示の延伸性ラミネートにおいて、フィルムは、それらの任意の実施形態において、図1A、1B、又は1Cに示すフィルム5、105、又は305の構成体を有し得る。フィルムは、増分活性化ラミネートのフィルムに関して上述した任意のプロセス及び材料に基づく任意の寸法及び構造を有し得る。

10

【0083】

本開示による及び／又は本開示による方法により作製された延伸性ラミネートの実施形態に関して、支持材料が弾性又は延伸性の纖維ウェブである場合、フィルムの最大荷重での引張伸びは、延伸性纖維ウェブの最大荷重での引張伸びの最高250%までである。破断の前にフィルムが塑性変形する実施形態では、フィルムの最大荷重での引張伸びは、フィルムが塑性変形し始める点での伸びである。この延伸は、以下の実施例に記載するよう測定される応力歪曲線における段差として容易に認識され得る。破断の前にフィルムが塑性変形しない実施形態では、最大荷重での引張伸びは破断点引張伸びである。纖維ウェブの最大荷重での引張伸びは、通常、破断点引張伸びである。いくつかの実施形態において、フィルムの最大荷重での引張伸びは、延伸性纖維ウェブの最大荷重での引張伸びの25%～250%、50%～225%、75%～200%、又は75%～150%の範囲である。フィルム及び纖維ウェブの最大荷重での引張伸びが同程度であることは、本明細書に開示のラミネートにおいて有用である。これらの実施形態のいずれにおいても、上述した理由のために、弾性フィルムに多量の未使用の弾性はない。また、フィルムにわたる交互の第1と第2の領域の分布は、例えば、フィルムに弾性の領域が1つだけ使用された場合よりも均一の延伸を可能にする。縞の領域とストランドの領域とのこの分布は、延伸性纖維ウェブの延伸ポテンシャルをよりよく活用する。更に、延伸性纖維ウェブとフィルムの引張伸びが同程度であると、例えば弾性フィルムが纖維ウェブより250%を超えて高い延伸性であるときと比べて、延伸性纖維ウェブとフィルムの層間剥離が生じる可能性が少ない。下記の例示の実施例5～8に示すように、フィルムが積層された纖維ウェブよりもはるかに高い伸びを有するフィルムでは、伸張誘導により纖維が層間剥離し、層間剥離後も伸張し続けることがある。

20

【0084】

本開示による及び／又は本開示に従って作製された延伸性ラミネートのいくつかの実施形態では、ラミネートの回復可能な伸びは、100%の伸びの後、比較のフィルムの回復可能な伸びの少なくとも50%である。比較のフィルムは、それが延伸性纖維ウェブに積層されていないことを除いて、交互の第1と第2の領域を含むフィルムと同じである。いくつかの実施形態では、ラミネートの回復可能な伸びは、100%の伸びの後、比較のフィルムの回復可能な伸びの少なくとも75%、80%、85%、90%、又は95%である。この場合も、これらの実施形態のいずれにおいても、弾性フィルムにおける未使用の弾性の量は多くない。また、支持材料が延伸性纖維ウェブである実施形態では、第1及び第2の領域の分布が、上述したように、延伸性纖維ウェブの回復可能な伸びをより効率的に活用する。

30

【0085】

本開示による及び／又は本開示による方法で作製された延伸性ラミネートのいくつかの実施形態では、交互の第1及び第2の領域を有するフィルムは、フィルムを最初に伸張するために比較的低い力をそれが有するように選択され得る。例えば、弾性がより高い第2

40

50

領域 4 がフィルムの表面に露出されている図 1 A に示されているフィルム 5 を使用することができる。フィルム 105 には、第 1 の領域 110 より柔らかい、より弾性率の低い材料で作製されたシース 108 を使用し得る。更に、フィルム 305 のスキン領域の厚さは最小であり得る。フィルムを最初に伸張するための力を少なくするために、及び伸びを最大にし、フィルムのヒステリシスを低くするために、第 1 領域の厚さが第 2 領域の厚さの約 20%、10%、又は 5% 以下になるようにフィルムを調製することもまた有用であり得る。これらの場合には、第 1 領域は第 2 領域とほぼ同じ厚さを有すると言うことができる。選択された樹脂の融解粘度は第 1 及び第 2 の領域の厚さに影響する。樹脂はそれらの融解粘度のために選択されてもよく、あるいは、実施形態によっては、例えば弹性高分子組成物など、樹脂の融解粘度を低減するために、粘着付与剤又はその他の粘度低減添加剤が有用であり得る。

10

【 0086 】

本開示による延伸性ラミネートは、交互の第 1 と第 2 の領域を有するフィルムを延伸性繊維ウェブに接合するための上述の方法のいずれかを用いて作製することができる。本開示による延伸性ラミネートは、不連続に別個の結合場所で圧力下で結合することによって有利に作製することができる。結合は、パターン化されたエンボス加工ロールにより実行することができ、そのエンボス加工ロールのパターン（すなわち、隆起した区域）は、エンボス加工ロールの表面の最高約 30%、25%、又は 20% までを提供することができる。我々は、意外にも、パターン化結合が最高 60、55、50、40、30、又は更には 25 までの温度で、少なくとも 1 メガパスカル (M Pa) (いくつかの実施形態では、1.1、1.2、1.3、又は 1.35 M Pa) の圧力を用いて、ニップで実行できることを見出した。実施例 5 ~ 20 に示すように、この方法を使用して、接着剤を使用せずに、かつ増分延伸を用いずに、良好な弹性特性を有する信頼できるラミネートを作製することができる。ラミネートの引張伸びの際に層間剥離は観察されなかった。

20

【 0087 】

いくつかの実施形態では、交互の第 1 と第 2 の領域を含むフィルムが、コアとシースとを含むストランドである第 2 領域を有するとき、1 つの第 2 領域によって分離された 2 つの第 1 領域の間の距離は、300 マイクロメートル ~ 11 mm、400 マイクロメートル ~ 5 mm、400 マイクロメートル ~ 3 mm、又は 500 マイクロメートル ~ 3 mm の範囲であり、第 2 領域は 100 マイクロメートル ~ 4 mm、150 マイクロメートル ~ 1 m、150 マイクロメートル ~ 750 マイクロメートル、又は 200 マイクロメートル ~ 600 マイクロメートルの幅の範囲であり得、第 1 領域は、250 マイクロメートル ~ 5 mm、250 マイクロメートル ~ 1 mm、又は 500 マイクロメートル ~ 1 mm の幅の範囲であり得る。第 1 及び第 2 の領域がこれらの範囲の寸法を有するフィルムは、図 2 ~ 10 に示す装置を用いて、予想を越える速さのライン速度で信頼性をもって作製することができる。例えば、以下のフィルム実施例 A 及び B に記載されているように、10 ポンド / インチ / 時 (10.7 kg / cm / 時) で、厚さ 12 マイクロメートルの本開示を実施するために有用なフィルムが、300 フィート / 分 (91 メートル / 分) 又は 400 フィート / 分 (122 メートル / 分) で調製された。対照的に、以下の比較フィルム実施例に記載されているように、国際特許出願公開第 2011 / 119323 号 (Ausenら) の実施例 1 に記載されている方法、すなわち複数のシムを備え、溶融ポリマーのための 2 つの空洞を有する押出ダイを使用する方法を用いた場合は、熱可塑性エラストマーの 40 マイクロメートルのレーン幅及びポリプロピレンの 200 マイクロメートルのレーン幅を有するフィルムが、4500 psi (31 メガパスカル) の最大ダイ圧力に達する前に、最高でわずか 15 フィート / 分 (4.6 メートル / 分) までのライン速度で作製することができた。更に、幅が 4 mm、1 mm、又は 750 マイクロメートルを超える第 2 領域は、フィルムの伸びの際に挫けて、第 2 領域の縁がスカラップ状になる傾向がある。

30

【 0088 】

本開示による及び / 又は本開示に従って作製されたラミネートは、創傷の手当て及び他の医療用途（例えば、弹性包帯状材料、手術用ドレープ及びガウンの表面層、並びに鑄物

40

50

パッド)、テープ(医療用のものも含む)、及び吸収性物品を含む多様な用途を有する。使い捨ての吸収性物品の例としては、乳幼児用おむつ又はトレーニングパンツ、成人失禁用製品、及び婦人衛生用品(例えば、生理ナプキン及びパンティライナー)が挙げられる。このタイプの典型的な使い捨て吸収性衣類は、液体透過性の身体側ライナーと液体不透過性の外側カバーとの間に配置された吸収性アセンブリを含む、複合構造体として形成される。これらの構成要素を、本明細書に開示のラミネート、及び追加の弾性構成要素又は収容構造物などのその他の材料並びに特徴と組み合わせて、吸収性物品を形成することができる。これらの実施形態のいくつかでは、得られるラミネートは、例えば、吸収性物品用の締結つまみ部であり得る。いくつかの実施形態では、得られるラミネートは、例えば、吸収性物品用の延伸性の耳部であり得る。

10

【0089】

これらの実施形態のいくつかでは、ラミネートは、例えば、図11に示すような台形であり得る。図11において、ラミネート400は、繊維ウェブ403と、交互の第1領域410と第2領域404とを有するフィルム405と、を含む。第1領域410及び第2領域404の方向は、台形の平行辺420及び422に略平行である。フィルム405は、図1A～1Cの端面図に示される構成のいずれかを有することができ、上述のプロセスのいずれかにより作製することができる。より狭い端部(例えば、フックファスナーのための)と、より幅広の端部(例えば、吸収性物品に取り付けるための)を有するように形成された典型的な延伸性の耳部においては、伸張の大半が耳部の狭い端部で生じることが観察されている。これは、幅の狭い端部が繊維ウェブの延伸能力を超えて伸張された場合に、繊維ウェブの未使用のエラストマーポテンシャル、より弱い引張特性、及び層間剥離をもたらす場合がある。対照的に、本明細書に記載の交互の第1と第2の領域を有するフィルムが、ラミネート400のような台形を有するときでも、延伸性の耳部の全幅にわたってほぼ均等に伸張することを、我々は観察した。

20

【0090】

本開示の一部の実施形態

第1の実施形態では、本開示は、増分活性化ラミネートを提供し、このラミネートは、活性化ピッチを有する増分活性化繊維ウェブと、

増分活性化繊維ウェブに積層された交互の第1と第2の領域を含むフィルムであって、第1領域は第1の高分子組成物を含み、第2領域は、第1の高分子組成物よりも弾性の高い弾性高分子組成物を含み、1つの第2領域によって分離されている2つの第1領域の中間点の間の距離は活性化ピッチより小さく、第1領域は塑性変形しない、フィルムと、を含む。

30

【0091】

第2の実施形態では、本開示は、第1の領域が第2の領域より高いフィルムの体積百分率を構成する、第1の実施形態の増分活性化ラミネートを提供する。

【0092】

第3の実施形態では、本開示は、第2の領域がコアとシースを備えるストランドであり、コアがシースよりも弾性が高い、第1又は第2の実施形態の増分活性化ラミネートを提供する。

40

【0093】

第4の実施形態では、本開示は、第2の領域が、第1の領域と連続している第1の高分子組成物のマトリックスに埋め込まれたストランドを含む、第1又は第2の実施形態の増分活性化ラミネートを提供する。

【0094】

第5の実施形態では、本開示は、第1と第2の領域が、第1の高分子組成物を含む第1領域と弾性高分子組成物を含む第2領域との交互に並置された縞である、第1又は第2の実施形態の増分活性化ラミネートを提供する。

【0095】

第6の実施形態では、本開示は、ラミネートの回復可能な伸張が、100%の伸びの後

50

、比較フィルムの回復可能な伸張の少なくとも 50 %であり、その比較フィルムは、増分活性化纖維ウェブにそれが積層されていないことを除いて、交互の第 1 と第 2 の領域を含むフィルムと同じである、第 1 ~ 第 5 の実施形態のいずれか 1 つの増分活性化ラミネートを提供する。

【 0 0 9 6 】

第 7 の実施形態では、本開示は、増分活性化纖維ウェブが、増分活性化不織布ウェブである、第 1 ~ 第 6 の実施形態のいずれか 1 つの増分活性化ラミネートを提供する。

【 0 0 9 7 】

第 8 の実施形態では、本開示は、1 つの第 2 領域によって分離されている 2 つの第 1 領域の中間点の間の距離が最高 11 ミリメートルまであり、第 2 領域のそれぞれが最高 4 ミリメートルまでの幅を有する、第 1 ~ 第 7 の実施形態のいずれか 1 つの増分活性化ラミネートを提供する。

【 0 0 9 8 】

第 9 の実施形態では、本開示は、1 つの第 2 領域によって分離されている 2 つの第 1 領域の中間点の間の距離が最高 3 ミリメートルまであり、第 2 領域のそれぞれが 100 マイクロメートル ~ 750 マイクロメートルの範囲の幅を有する、第 1 ~ 第 8 の実施形態のいずれか 1 つの増分活性化ラミネートを提供する。

【 0 0 9 9 】

第 10 の実施形態では、本開示は、第 1 領域が開口を含む、第 1 ~ 第 9 の実施形態のいずれか 1 つの増分活性化ラミネートを提供する。

【 0 1 0 0 】

第 11 の実施形態では、本開示は、第 1 と第 2 の領域の少なくとも一部分が異なる色である、第 1 ~ 第 10 の実施形態のいずれか 1 つの増分活性化ラミネートを提供する。

【 0 1 0 1 】

第 12 の実施形態では、本開示は、増分延伸ラミネートの作製方法を提供し、この方法は、

纖維ウェブと、交互の第 1 と第 2 の領域を含むフィルムとを積層して、ラミネートを形成する工程であって、第 1 領域が第 1 の高分子組成物を含み、第 2 領域が、第 1 の高分子組成物よりも弾性の高い弾性高分子組成物を含む、工程と、

かみ合い表面間にラミネートを通して、増分延伸ラミネートを提供する工程であって、1 つの第 2 領域によって分離されている 2 つの第 1 領域の中間点の間の距離は、かみ合い表面の一方のピッチより小さく、第 1 領域は塑性変形されない、工程と、を含む。

【 0 1 0 2 】

第 13 の実施形態では、本開示は、第 1 の領域が第 2 の領域より高いフィルムの体積百分率を構成する、第 1 2 の実施形態の方法を提供する。

【 0 1 0 3 】

第 14 の実施形態では、本開示は、第 2 領域がコアとシースとを含むストランドであり、コアが弾性高分子組成物を含み、かつシースよりも弾性が高い、第 1 2 又は第 1 3 の実施形態の方法を提供する。

【 0 1 0 4 】

第 15 の実施形態では、本開示は、第 2 領域が、第 1 領域と連続した第 1 の高分子組成物のマトリックスに埋め込まれた弾性高分子組成物のストランドを含む、第 1 2 又は第 1 3 の実施形態の方法を提供する。

【 0 1 0 5 】

第 16 の実施形態では、本開示は、第 1 と第 2 の領域が、第 1 の高分子組成物を含む第 1 領域と弾性高分子組成物を含む第 2 領域との交互に並置された縞である、第 1 2 又は第 1 3 の実施形態の方法を提供する。

【 0 1 0 6 】

第 17 の実施形態では、本開示は、ラミネートの回復可能な伸張が、比較フィルムの回復可能な伸張の少なくとも 50 %であり、比較フィルムが、増分活性化纖維ウェブにそれ

10

20

30

40

50

が積層されていないことを除いて、交互の第1と第2の領域を含むフィルムと同じである、第12～第16の実施形態のいずれか1つの方法を提供する。

【0107】

第18の実施形態では、本開示は、増分活性化纖維ウェブが、増分活性化不織布ウェブである、第12～第17の実施形態のいずれか1つの方法を提供する。

【0108】

第19の実施形態では、本開示は、1つの第2領域によって分離されている2つの第1領域の中間点の間の距離が最高11ミリメートルまでであり、第2領域のそれぞれが最高4ミリメートルまでの幅を有する、第12～第18の実施形態のいずれか1つの方法を提供する。

10

【0109】

第20の実施形態では、本開示は、1つの第2領域によって分離されている2つの第1領域の中間点の間の距離が最高3ミリメートルまでであり、第2領域のそれぞれが100マイクロメートル～750マイクロメートルの範囲の幅を有する、第12～19の実施形態のいずれか1つの方法を提供する。

【0110】

第21の実施形態では、本開示は、第1領域が開口を含む、第12～第20の実施形態のいずれか1つの方法を提供する。

【0111】

第22の実施形態では、本開示は、第1と第2の領域の少なくとも一部分が異なる色である、第12～第21の実施形態のいずれか1つの方法を提供する。

20

【0112】

第23の実施形態では、本開示は、延伸性ラミネートを提供し、このラミネートは、延伸性纖維ウェブと、

延伸性纖維ウェブに積層された交互の第1と第2の領域を含むフィルムであって、第1領域は第1の高分子組成物を含み、第2領域は、第1の高分子組成物よりも弾性の高い弾性高分子組成物を含み、フィルムの最大荷重での引張伸びが、延伸性纖維ウェブの最大荷重での引張伸びの最高250%までである、フィルムと、を含む。

【0113】

第24の実施形態では、本開示は、フィルムの最大荷重での引張伸びが、延伸性纖維ウェブの最大荷重での引張伸びの25～250%の範囲である、第23の実施形態の延伸性ラミネートを提供する。

30

【0114】

第25の実施形態では、本開示は、第1の領域が第2の領域より高いフィルムの体積百分率を構成する、第23又は第24の実施形態の延伸性ラミネートを提供する。

【0115】

第26の実施形態では、本開示は、第2領域がコアとシースとを含むストランドであり、コアが弾性高分子組成物を含み、かつシースよりも弾性が高い、第23～第25の実施形態のいずれか1つの延伸性ラミネートを提供する。

【0116】

40

第27の実施形態では、本開示は、第2領域が、第1領域と連続した第1の高分子組成物のマトリックスに埋め込まれた弾性高分子組成物のストランドを含む、第23～第25の実施形態のいずれか1つの延伸性ラミネートを提供する。

【0117】

第28の実施形態では、本開示は、第1と第2の領域が、第1の高分子組成物を含む第1領域と弾性高分子組成物を含む第2領域との交互に並置された縞である、第23～第25の実施形態のいずれか1つの延伸性ラミネートを提供する。

【0118】

第29の実施形態では、本開示は、第2領域のそれぞれが100マイクロメートル～750マイクロメートルの範囲の幅を有し、第1領域のそれぞれが250マイクロメートル

50

~2ミリメートルの範囲の幅を有する、第23～第28の実施形態のいずれか1つの延伸性ラミネートを提供する。

【0119】

第30の実施形態では、本開示は、延伸性纖維ウェブが延伸性不織布ウェブである、第23～第29の実施形態のいずれか1つの延伸性ラミネートを提供する。

【0120】

第31の実施形態では、本開示は、第1領域が開口を含み、及び/又は第1領域と第2領域の少なくとも一部分が異なる色である、第23～第30の実施形態のいずれか1つの延伸性ラミネートを提供する。

【0121】

第32の実施形態では、本開示は、延伸性纖維ウェブとフィルムが、離散した結合場所で不連続に結合されている、第23～第31の実施形態のいずれか1つの延伸性ラミネートを提供する。

【0122】

第33の実施形態では、本開示は、延伸性ラミネートの作製方法を提供し、この方法は、

延伸性纖維ウェブと、交互の第1と第2の領域を含むフィルムとを積層して、延伸性ラミネートを形成する工程であって、第1領域が第1の高分子組成物を含み、第2領域が、第1の高分子組成物よりも弾性の高い弹性高分子組成物を含み、フィルムの最大荷重での引張伸びが延伸性纖維ウェブの最大荷重での引張伸びの最高250%までである工程、を含む。

【0123】

第34の実施形態では、本開示は、フィルムの最大荷重での引張伸びが、延伸性纖維ウェブの最大荷重での引張伸びの25～250%の範囲である、第33の実施形態の方法を提供する。

【0124】

第35の実施形態では、本開示は、第1の領域が第2の領域より高いフィルムの体積百分率を構成する、第33又は第34の実施形態の方法を提供する。

【0125】

第36の実施形態では、本開示は、第2領域がコアとシースとを含むストランドであり、コアが弹性高分子組成物を含み、かつシースよりも弾性が高い、第33～第35の実施形態のいずれか1つの方法を提供する。

【0126】

第37の実施形態では、本開示は、第2領域が、第1領域と連続した第1の高分子組成物のマトリックスに埋め込まれた弹性高分子組成物のストランドを含む、第33～第35の実施形態のいずれか1つの方法を提供する。

【0127】

第38の実施形態では、本開示は、第1と第2の領域が、第1の高分子組成物を含む第1領域と弹性高分子組成物を含む第2領域との交互に並置された縞である、第33～第35の実施形態のいずれか1つの方法を提供する。

【0128】

第39の実施形態では、本開示は、第2領域のそれぞれが100マイクロメートル～750マイクロメートルの範囲の幅を有し、第1領域のそれぞれが250マイクロメートル～2ミリメートルの範囲の幅を有する、第33～第38の実施形態のいずれか1つの方法を提供する。

【0129】

第40の実施形態では、本開示は、延伸性纖維ウェブが延伸性不織布ウェブである、第33～第39の実施形態のいずれか1つの方法を提供する。

【0130】

第41の実施形態では、本開示は、第1領域が開口を含む、第33～第40の実施形態

10

20

30

40

50

のいずれか 1 つの方法を提供する。

【 0 1 3 1 】

第 4 2 の実施形態では、本開示は、第 1 と第 2 の領域の少なくとも一部分が異なる色である、第 3 3 ~ 第 4 1 の実施形態のいずれか 1 つの方法を提供する。

【 0 1 3 2 】

第 4 3 の実施形態では、本開示は、積層工程が離散した結合場所で断続的に結合することを含む、第 3 3 ~ 4 2 の実施形態のいずれか 1 つの方法を提供する。

【 0 1 3 3 】

第 4 4 の実施形態では、本開示は、積層工程が、2 つのロールにより形成されたニップ 10 に延伸性繊維ウェブとフィルムを通す工程を含み、ロールの少なくとも一方がパターン付きロールであり、2 つのロールの少なくとも一方の温度が最高 60 ℃まであり、ニップの圧力が少なくとも 1 メガパスカルである、第 3 3 ~ 第 4 3 の実施形態のいずれか 1 つの方法を提供する。

【 0 1 3 4 】

第 4 5 の実施形態では、本開示は、第 1 ~ 第 1 1 の実施形態のいずれか 1 つ又は第 2 3 ~ 第 3 7 の実施形態のいずれか 1 つのラミネートを備える吸収性物品を提供する。

【 0 1 3 5 】

本開示をより十分に理解できるように、以下の実施例を記載する。これら実施例は単に例示を目的とするものであって、本開示をどのような形でも限定するものではないことを理解すべきである。すべての部及びパーセンテージは、特に記載されていない限り、重量 20 に基づく。

【 実施例 】

【 0 1 3 6 】

すべての試料に関して、機械横断方向の張力（破断までの引張伸び）及び機械横断方向の 2 サイクルのヒステリシス（100 % の伸びまで）は、少なくとも 3 つの複製を用いて「INSTRON」引張試験機（マサチューセッツ州 Norwood の Instron Corporation から入手した）で行った。「INSTRON」引張試験機は、記録紙レコーダ又はコンピュータ及び「BLUE HILL」材料試験ソフトウェア（Instron Corporation から入手した）を有する延伸引張試験機の「1122」、「5500R」、「5564HS」、又は「3345」型モデル（共通一定速度）のうちの 1 つであった。計器を最大測定限界の 1 パーセントの精度まで較正し、試験に使用した目盛範囲は、完全範囲の 20 ~ 90 パーセント以内であった。 30

【 0 1 3 7 】

評価用の試料はすべて幅 1 インチ（2.54 cm）、ゲージ長（GL）50 mm であった。毎分 20 インチ（50.8 cm）のクロスヘッド速度を用いた。評価は、72 °F (22 °C) プラスマイナス 4 °F (2.2 °C)、及び相対湿度 50 % プラスマイナス 5 % で行った。実施例 1 3 ~ 1 7 及び例示の実施例 1 ~ 4 については、45 mm のゲージ長を用いた。2 サイクルのヒステリシスの測定中、100 % への最初の荷重の前に 1 秒間停止し、0 % への最初の荷重除去の前に 1 秒間停止し、100 % への第 2 の荷重の前に 1 秒間停止し、0 % への第 2 の荷重除去の前に 1 秒間停止した。 40

【 0 1 3 8 】

2 サイクルのヒステリシスから永久歪を決定し、復帰速度も毎分 20 インチ（50.8 cm）であった。永久歪は、第 2 の荷重除去後の 0.1 N での伸び（%）（すなわち、引張歪）から第 1 の荷重での 0.1 N での伸び（%）（すなわち、引張歪）を引いて算出した。

【 0 1 3 9 】

（実施例 1 ）

概して図 10 に描写されている、3 つの空洞を有する共押出ダイを、概して図 6 ~ 8 に図示されるシムの反復パターンで組み立てて用意した。分注スロットの開口部の高さは 0.030 インチ（0.762 mm）であった。ダイは図 7 に示すようにゾーン 212、2 50

16、218、又は214を含まないものだった。開口部は18個のシムの反復配列で作製した。図4に示す1つのスペーサシム4740と、それに続く、図3に示す第2の空洞4562aに接続する1つのシム4640と、それに続く1つのスペーサシム4740と、それに続く、図5に示す第3の空洞4562cに接続する2つの同一のシム4840と、それに続く1つのスペーサシム4740と、それに続く、第2の空洞4562aに接続する1つのシム4640と、それに続く1つのスペーサシム4740と、それに続く、図2に示す第1の空洞4562bに接続する10個の同一のシム4540とを、95反復の反復配列で一緒に積み重ねた。反復配列のシムの厚さは、4540及び4840のシムでは0.004インチ(0.102mm)、4640及び4740のシムでは0.002インチ(0.051mm)であった。シム4840の分注開口部は、くびれ4896で0.012インチ(0.30mm)の高さを有していた。図10に示すように、シムの押出開口部を同一線上に位置合わせした。シムセットアップの全体の幅は145mmであった。振動テーブル上で位置合わせキーを用いてシムアセンブリを位置合わせし、1/2インチ(12.7mm)ボルト4個で2つの末端ブロックの間で圧縮した。

【0140】

2つの末端ブロック上のインレットフィッティングは、それぞれ従来の単軸押出成形機に接続した。押し出された材料を受け取るために、チルロールを共押し出しダイの遠位の開口に隣接して配置した。第1及び第2の空洞に給送する押出成形機に、25重量%のポリプロピレンペレット(テキサス州 Irving の ExxonMobil から商標名「EXXONMOBIL PP1024E4」で入手した、メルトフローインデックス12のもの)と、75重量%のポリプロピレンペレット(テキサス州 Houston の Total Petrochemicals から商標名「3376」で入手した、メルトフローインデックス3のものであるが、現時点では販売されていない)との混合物を、50%のポリプロピレンに5%の白色濃縮物とともに、装填した。第3の空洞に給送する押出成形機に、スチレンイソプレンスチレンブロックコポリマー(Kraton Polymers (テキサス州 Houston) から商品名「KRATON D1114 P」ポリマーで入手した)を装填した。

【0141】

溶融物を、押出急冷取出しニップの中に垂直に押し出した。急冷ニップは、直径20cmの温度制御された滑らかなクロムめっきのスチールロール、及び直径11cmのシリコーンゴムロールであった。ゴムロールは、約60デュロメーターであった。双方は、内部の水流で温度制御された。ニップ圧は、2つの加圧空気シリンダで発生させた。ウェブ経路は、クロムスチールロールの周りを180度巻かれ、次にワインドアップロールに巻かれる。

【0142】

その他のプロセス条件は以下の通りである。第1のポリマーの流量は4.1kg/時間であった。第2のポリマーの流量は0.4kg/時間であった。第3のポリマーの流量は1.3kg/時間であった。押出温度は227であった。クエンチロール温度は16であった。クエンチティクアウェイ速度は17m/分であった。フィルムの坪量は1平方メートル当たり42グラムであった。

【0143】

光学顕微鏡を用いて、以下のフィルム寸法を測定した。

第1領域(第1のポリマーを含む)の幅 = 1.3ミリメートル。

第2領域(コア/シース型ストランドを含む)の幅 = 463マイクロメートル。

【0144】

フィルムの破断伸びは、3つの複製を用いて上述の試験方法で測定され、平均値は251%であった。フィルムの永久歪は、3つの複製を用いて上述の試験方法で測定され、平均値は6.7%であった。伸び50%での荷重1 = 2.6N、伸び50%での荷重2 = 1.0N。

【0145】

10

20

30

40

50

フィルムは幅 55 mm に変換された。フィルムは、測定幅 90 mm の 22 gsm の疎水性の不織布（サウスカロライナ州 Simpsonville の Fiteesa から入手、品番「C1223」及び型番「570D」）2枚の間に接着により積層された。フィルムは 2枚の不織布層の間に、縁から等距離に配置した。ミネソタ州 St. Paul の H. B. Fuller から商標名「HL-2900」で入手したホットメルト接着剤を用いてそれらの層を一緒に接着した。イリノイ州 Glenview の ITW から入手可能なスプレー ヘッド（部品 105224F、1インチ当たり 13 個の開口部（1センチメートル当たり 5 個の開口部））を用いて接着剤を 311 °F（155 °C）で適用した。全面パターン コーティングで噴霧を行った。3つの層の積層は 2回の通過で行われた。第 1 の不織布へのフィルムの接着には、1インチ（2.54 cm）のスプレー ヘッド 2つと 0.5 インチ（1.27 cm）のスプレー ヘッド 1つを要した。2回目の通過中、0.5 インチ（1.27 cm）のスプレー ヘッドを 1インチ（2.54 cm）のスプレー ヘッドと交換し、合計 3つの 1インチ（2.54 cm）のスプレー ヘッドとした。スプレー ヘッドの気圧は 30 psi（2.1 × 10⁵ Pa）であった。Nordson Microset Multicure Scan Series 3500 ポンプ（オハイオ州 Westlake の Nordson から入手した）を使用しながら、毎分 10 フィート（毎分 3 メートル）で試料を処理した。ポンプの流量は設備能力の 40 % であった。これは、ラミネート上に 1 平方メートル当たり約 50 グラムの接着剤（片面につき 25 gsm）をもたらした。不織布を軽くプレスした。

【0146】

10

ラミネートは、Biax-Fiberfilm Corporation（ウィスconsin 州 Greenville）で横断方向に全幅にわたって増分延伸された。伸張装置は幅 1 メートルであり、厚さ 0.03 インチ（0.76 mm）、直径 10.0 インチ（25.4 cm）のディスクを含有するものであった。ディスクのピッチは 0.130 インチ（3.3 mm）であった。この材料を、係合深さ 0.115 インチ（0.292 mm）で毎分 30 フィート（毎分 9 メートル）で加工した。

【0147】

20

ラミネートの破断伸びは、3つの複製を用いて上述の試験方法で測定され、平均値は 20.7 % であった。ラミネートの永久歪は、3つの複製を用いて上述の試験方法で測定され、平均値は 14 % であった。伸び 50 % での荷重 1 = 3.2 N、伸び 50 % での荷重 2 = 1.2 N。

30

【0148】

（実施例 2）

実施例 2 は、実施例 1 の方法に以下の変更を加えて行った。押出ダイは、ポリマーリボン領域の第 1 ゾーンと、フィルムに交互の縞とコア / シース型ストランドを有する延伸性領域を提供する第 2 ゾーンと、ポリマーリボン領域の第 3 ゾーンとを生成するように、3つのゾーンで構成された。第 1 及び第 3 のゾーンは、45 mm にするために必要な反復数で、約 45 mm 幅のゾーンを生成するように、7つのシムの反復配列で生成した。したがって、図 2 に示す、第 1 の空洞 4562b に接続する 5 つの同一のシム 4540 と、それに続く、図 4 に示す 2 つのスペーサシム 4740 が、反復配列に一緒に積み重ねられて、ゾーン 1 及びゾーン 3 を生成した。反復配列のシムの厚さは、4540 のシムでは 0.04 インチ（0.102 mm）、及び 4740 のシムでは 0.02 インチ（0.051 mm）であった。ゾーン 2 を生成するために、図 4 に示す 1 つのスペーサシム 4740 と、それに続く、図 3 に示す第 2 の空洞 4562a に接続する 1 つのシム 4640 と、それに続く 1 つのスペーサシム 4740 と、それに続く、図 5 に示す第 3 の空洞 4562c に接続する 2 つの同一のシム 4840 と、それに続く 1 つのスペーサシム 4740 と、それに続く 4 つの同一のシム 4540 とを反復配列に一緒に積み重ねた。反復配列のシムの厚さは、4540 及び 4840 のシムでは 0.004 インチ（0.102 mm）、4640 及び 4740 のシムでは 0.0

40

50

2インチ(0.051mm)であった。シムセットアップの全体の幅は160mmであった。

【0149】

第1の空洞に給送する押出成形機に、50重量%のポリプロピレンペレット(Tota 1 Petrochemicalsから商標名「3376」で入手した)と50重量%のポリプロピレンペレット(ExxonMobilから商標名「EXXONMOBIL PP 1024E4」で入手した、メルトフローインデックス12のもの)との混合物を、50%のポリプロピレンに2%未満の白色濃縮物とともに、装填した。50%のポリプロピレン中2%未満の青色濃縮物を用いたことを除いて、第2の空洞に給送する押出成形機に、第1の空洞に給送したのと同じ混合物を装填した。第3の空洞に給送する押出成形機に、実施例1に記載したのと同じ高分子組成物を装填した。第1のポリマーの流量は2.9kg/時間であった。第2のポリマーの流量は0.16kg/時間であった。第3のポリマーの流量は1.0kg/時間であった。フィルムの坪量は1平方メートル当たり38グラムであった。

10

【0150】

光学顕微鏡を用いて、以下のフィルム寸法が測定された。

第1領域(第1のポリマーを含む)の幅=566マイクロメートル。

第2領域(コア/シース型ストランドを含む)の幅=302マイクロメートル。

【0151】

フィルムの破断伸びは、3つの複製を用いて上述の試験方法で測定され、平均値は45.7%であった。フィルムの永久歪は、3つの複製を用いて上述の試験方法で測定され、平均値は8.94%であった。伸び50%での荷重1=2.6N、伸び50%での荷重2=1.3N。

20

【0152】

次いで、実施例1のラミネーション及び増分延伸方法を実行して、実施例2を提供した。ラミネートの破断伸びは、3つの複製を用いて上述の試験方法で測定され、平均値は29.9%であった。ラミネートの永久歪は、3つの複製を用いて上述の試験方法で測定され、平均値は17.2%であった。伸び50%での荷重1=4.4N、伸び50%での荷重2=1.6N。

【0153】

30

(実施例3)

実施例2で調製したフィルムを、測定幅90mmの22gsmの疎水性の不織布2枚(Sandler AG(ドイツ、Schwartzzenbach/Saaleから商標名「SAWABOND 4159」で入手した)に、実施例1に記載した積層手順を用いて接着により積層した。その後、実施例3のラミネートを提供するために、実施例1に記載した手順を用いてラミネートを増分延伸した。ラミネートの破断伸びは、3つの複製を用いて上述の試験方法で測定され、平均値は32.1%であった。ラミネートの永久歪は、3つの複製を用いて上述の試験方法で測定され、平均値は15.1%であった。伸び50%での荷重1=3.7N、伸び50%での荷重2=1.5N。

【0154】

40

(実施例4)

実施例2で調製したフィルムを、測定幅90mmの25gsmのスパンレース不織布2枚(Sandler AGから商標名「SAWATEX 22628」で入手した)に、実施例1に記載した積層手順を用いて接着により積層した。その後、実施例4のラミネートを提供するために、実施例1に記載した手順を用いてラミネートを増分延伸した。ラミネートの破断伸びは、3つの複製を用いて上述の試験方法で測定され、平均値は24.3%であった。ラミネートの永久歪は、3つの複製を用いて上述の試験方法で測定され、平均値は17.2%であった。伸び50%での荷重1=3.2N、伸び50%での荷重2=1.5N。

【0155】

50

例示の実施例 1

以下の通り変更した実施例 1 の方法にしたがって、例示的実施例 1 のラミネートを調製した。共押出ダイのシムの反復配列において、図 2 に示す、第 1 の空洞 4 5 6 2 b に接続する 10 個の同一のシム 4 5 4 0 を、シム 10 個毎に、図 4 に示す、スペーサシム 4 7 4 0 が介在する第 1 空洞 4 5 6 2 b に接続する 40 個のシム 4 5 4 0 で置き換えた。第 1 領域を生成するために使用したシムの合計幅は、166 ミル (4.15 mm) であった。第 1 のポリマーの流量は 3.1 kg / 時間であった。第 2 のポリマーの流量は 0.2 kg / 時間であった。第 3 のポリマーの流量は 0.8 kg / 時間であった。押出温度及びクエンチロール温度は、実施例 1 と同じとした。クエンチテイクアウェイ速度は 15 メートル / 分であった。フィルムの坪量は 1 平方メートル当たり 40 グラムであった。

10

【0156】

フィルムの破断伸びは、3 つの複製を用いて上述の試験方法で測定され、平均値は 79.2 % であった。破断伸びが 100 % 未満であったので、上記試験方法にしたがった永久歪みの測定は行わなかった。

【0157】

光学顕微鏡を用いて、以下のフィルム寸法が測定された。

第 1 領域 (第 1 のポリマーを含む) の幅 = 4.45 mm。

第 2 領域 (コア / シース型ストランドを含む) の幅 = 355 マイクロメートル。

【0158】

次いで、実施例 1 のラミネーション及び増分延伸方法を実行して、例示的実施例 1 を提供した。ラミネートの破断伸びは、3 つの複製を用いて上述の試験方法で測定され、平均値は 71.6 % であった。破断伸びが 100 % 未満であったので、上記試験方法にしたがった永久歪みの測定は行わなかった。伸び 50 % での荷重 1 = 5.0 N。

20

【0159】

例示的実施例 2

例示的実施例 2 は、第 3 のポリマーの流量を 0.4 kg / 時にしたことを除いて、例示的実施例 1 の方法にしたがって行った。

【0160】

フィルムの破断伸びは、3 つの複製を用いて上述の試験方法で測定され、平均値は 24.1 % であった。破断伸びが 100 % 未満であったので、上記試験方法にしたがった永久歪みの測定は行わなかった。

30

【0161】

光学顕微鏡を用いて、以下のフィルム寸法が測定された。

第 1 領域 (第 1 のポリマーを含む) の幅 = 4.65 mm。

第 2 領域 (コア / シース型ストランドを含む) の幅 = 187 マイクロメートル。

【0162】

図 12 は、例示的実施例 2 で作製されたラミネートの顕微鏡写真である。

【0163】

ラミネートの破断伸びは、3 つの複製を用いて上述の試験方法で測定され、平均値は 150.5 % であった。この試料では、不織布は部分的破断後も更に伸張を続けた。ラミネートの永久歪は、3 つの複製を用いて、上述の試験方法で測定された。1 つの試料は破断し、他の 2 つの試料の平均値は 71.4 % であった。伸び 50 % での荷重 1 = 2.4 N、伸び 50 % での荷重 2 = 0.7 N。

40

【0164】

例示的実施例 3

以下の通り変更した実施例 1 の方法にしたがって、例示的実施例 3 のラミネートを調製した。共押出ダイのシムの反復配列において、第 1 の空洞 4 5 6 2 b に接続する 10 個の同一のシム 4 5 4 0 を、シム 10 個毎に、図 4 に示す、スペーサシム 4 7 4 0 が介在する第 1 空洞 4 5 6 2 b に接続する 40 個のシム 4 5 4 0 で置き換えた。第 1 領域を生成するために使用したシムの合計幅は、166 ミル (4.15 mm) であった。また、図 5 に示

50

す、第3の空洞 4562c に接続する2つの同一のシム 4840 を、シム2つ毎に、図4に示す、スペーサシム 4740 が介在する第3空洞 4562c に接続する8つのシム 4840 で置き換えた。第3の空洞からコア領域を生成するために使用されるシムの合計幅は 38ミル(0.95mm) であった。第1及び第2の空洞に給送する押出成形機に、ポリプロピレンペレット(ExxonMobil から商標名「EXXONMOBIL PP1024E4」で入手した)を、50%のポリプロピレン中5%の白色濃縮物とともに、装填した。

【0165】

第1のポリマーの流量は 4.5 kg / 時間であった。第2のポリマーの流量は 0.2 kg / 時間であった。第3のポリマーの流量は 1.4 kg / 時間であった。押出温度は 218 であった。クエンチロール温度は 16 であった。クエンチティクアウェイ速度は 15 メートル / 分であった。フィルムの坪量は 1 平方メートル当たり 43 グラムであった。

10

【0166】

フィルムの破断伸びは、3つの複製を用いて上述の試験方法で測定され、平均値は 103 % であった。ラミネートの永久歪は、3つの複製を用いて、上述の試験方法で測定された。1つの試料は破断し、他の2つの試料の平均値は 11.4 % であった。伸び 50 % での荷重 1 = 7.4 N、破断しなかった2つの試料の伸び 50 % での荷重 2 = 2.9 N。

【0167】

光学顕微鏡を用いて、以下のフィルム寸法が測定された。

第1領域(第1のポリマーを含む)の幅 = 4.89 ミリメートル。

20

第2領域(コア / シース型ストランドを含む)の幅 = 544 マイクロメートル。

【0168】

次いで、実施例1のラミネーション及び増分延伸方法を実行して、例示的実施例3を提供した。

【0169】

ラミネートの破断伸びは、3つの複製を用いて上述の試験方法で測定され、平均値は 110 % であった。ラミネートの永久歪は、3つの複製を用いて上述の試験方法で測定された。1つの試料は破断し、他の2つの試料の平均値は 28 % であった。伸び 50 % での荷重 1 = 6.6 N、破断しなかった2つの試料の伸び 50 % での荷重 2 = 2.4 N。

【0170】

30

例示的実施例4

例示的実施例4は、第1のポリマーの流量を 4.1 kg / 時にしたことを除いて、例示的実施例3の方法にしたがって行った。

【0171】

フィルムの破断伸びは、3つの複製を用いて上述の試験方法で測定され、平均値は 137 % であった。フィルムの永久歪は、3つの複製を用いて上述の試験方法で測定された。1つの試料は破断し、他の2つの試料の平均値は 5.1 % であった。伸び 50 % での荷重 1 = 4.6 N、破断しなかった2つの試料の伸び 50 % での荷重 2 = 2.9 N。

【0172】

光学顕微鏡を用いて、以下のフィルム寸法が測定された。

40

第1領域(第1のポリマーを含む)の幅 = 4.64 mm。

第2領域(コア / シース型ストランドを含む)の幅 = 549 マイクロメートル。

【0173】

ラミネートの破断伸びは、3つの複製を用いて上述の試験方法で測定され、平均値は 153 % であった。ラミネートの永久歪は、3つの複製を用いて上述の試験方法で測定された。1つの試料は破断し、他の2つの試料の平均値は 26 % であった。伸び 50 % での荷重 1 = 5.1 N、伸び 50 % での荷重 2 = 2.4 N。

【0174】

(実施例5)

以下の変更を除いて実施例2に記載の方法を用い、実施例5を行った。1つのスペーサ

50

シム 4740 からなる移行ゾーンを、ゾーン 2 とゾーン 1 の間及びゾーン 2 とゾーン 3 の間に追加した。第 2 の空洞に給送する押出成形機に、第 1 の空洞に給送した混合物と同じ、約 50 重量 % のポリプロピレン樹脂 (Total Petrochemicals から商標名「3376」で入手した) と、約 50 重量 % のポリプロピレン樹脂 (ExxonMobil から商標名「EXXONMOBIL PP1024E4」で入手した) との混合物、及びポリプロピレン中 2 % 未満の白色濃縮物を装填した。第 3 の空洞に給送する押出成形機に、実施例 1 に記載したのと同じ高分子組成物を装填した。クエンチティクアウェイ速度は 10.7 メートル / 分であった。フィルムの坪量は 43 gsm であった。

【0175】

光学顕微鏡を用いて、以下のフィルム寸法が測定された。

10

第 1 領域の幅 = 475 マイクロメートル

ストランドの幅 = 403 マイクロメートル

シースの厚さ = 11.1 マイクロメートル

【0176】

破断伸びは、3 つの複製を用いて上述の試験方法で測定され、平均値は 48.8 % であった。永久歪は、3 つの複製を用いて上述の試験方法で測定され、平均値は 7.2 % であった。伸び 50 % での荷重 1 = 2.17 N、伸び 50 % での荷重 2 = 1.27 N、伸び 50 % での荷重除去 2 = 1.01 N。

【0177】

フィルムの試料を、Sandler AG から商標名「SAWATEX 22628」で入手した 2 層の 25 gsm のスパンレース不織布の間に挟んだ。得られたサンドイッチを、平滑なスチールロールと、表面積の 14 ~ 17 % までを隆起結合場所が占めるパターン付きロールとの間で、200 psi (1.4 × 10⁶ Pa) でニップした。両方のロールを 75 °F (24 °) とした。

20

【0178】

上述の試験方法を用いて、スパンレース不織布「SAWATEX 22628」の引張伸びを評価した。5 つの試料の平均最大荷重及び最大荷重での引張伸びは、それぞれ、5.1 N 及び 314 % であった。

【0179】

ラミネートの破断伸びは、3 つの複製を用いて上述の試験方法で測定され、平均値は 15.7 % であった。最大荷重での平均伸びは 15.1 %、最大荷重は 5.9 N であった。ラミネートの永久歪は、3 つの複製を用いて上述の試験方法で測定された。3 つの試料の平均値は 14.3 % であった。伸び 100 % での荷重 1 = 5.0 N、伸び 100 % での荷重 2 = 4.3 N。

30

【0180】

(実施例 6 ~ 8)

ラミネート実施例 6 ~ 8 は、以下の修正を加えて実施例 5 の方法にしたがって調製した。実施例 6 については、平滑ロールとパターン付きロールの両方を 125 °F (52 °) で加熱した。実施例 7 については、スパンレース不織布「SAWATEX 22628」の代わりに、Fitesa から品番「C1223」及び型「570D」で入手した 22 gsm の疎水性カード不織布を使用した。Fitesa からの品番「C1223」及び型「570D」のカード不織布の引張伸びを、上述の試験方法で評価した。5 つの試料の平均最大荷重及び最大荷重での引張伸びは、それぞれ、1.3 N 及び 199 % であった。実施例 8 については、平滑ロールとパターン付きロールの両方を 125 °F (52 °) で加熱し、スパンレース不織布「SAWATEX 22628」の代わりに、Fitesa から商標名「570D」で入手した 22 gsm の疎水性不織布を使用した。以下の表 1 に、実施例 6 ~ 8 のラミネートに関しての破断伸び、最大荷重での伸び、最大荷重、永久歪、伸び 100 % での荷重 1 及び伸び 100 % での荷重 2 を示す。

40

【0181】

【表1】

表1

実施例	破断伸び (%)	最大荷重での 伸び (%)	最大荷重 (N)	永久歪 (%)	100%での 荷重1 (N)	100%での 荷重2 (N)
6	229	229	9.56	13.1	5.65	4.85
7	197	99	3.42	12.9	3.24	2.98
8	103	100	3.69	9.7	4.77	4.34

10

【0182】

(実施例9～12)

実施例9～12のフィルムは、以下の変更を加えた実施例1の方法を用いて作製した。共押出ダイのシムの反復配列において、第1の空洞4562bに接続する10個の同一のシム4540を、第1の空洞4562bに接続する4個のシム4540で置き換えた。シムセットアップの合計幅は9インチ(230mm)であった。第1の空洞に給送する押出成形機に、ポリプロピレンペレット(ExxonMobilから商標名「EXXONMOBIL PP1024E4」で入手した)を、50%のポリプロピレン中3%未満の白色濃縮物とともに、装填した。第2の空洞に給送する押出成形機に、60%のポリプロピレン(ExxonMobilから商標名「EXXONMOBIL PP1024E4」で入手した)と、40%のエラストマー樹脂(Kraton Polymersから商標名「KRATON MD6843」で入手した)との混合物を、50%のポリプロピレン中3%未満の白色濃縮物とともに、装填した。第3の空洞に給送する押出成形機に、69%のエラストマー樹脂(Kraton Polymersから商標名「KRATON MD6843」で入手した)と、31%の粘着付与樹脂(ExxonMobilから商標名「EXCOREZ 1310LC」で入手した)との混合物を装填した。第1のポリマーの流量は10ポンド/時(4.5kg/時間)であった。第2のポリマーの流量は1.1ポンド/時(0.5kg/時)であった。第3のポリマーの流量は5.9ポンド/時(2.7kg/時)であった。クエンチロール温度は15.5であった。クエンチティクアウェイ速度は21m/分であった。フィルムの坪量は1平方メートル当たり29.5グラムであった。

【0183】

光学顕微鏡を用いて、以下のフィルム寸法が測定された。

第1領域の幅 = 556マイクロメートル

ストランドの幅 = 293マイクロメートル

シースの厚さ = 6マイクロメートル未満(シースの大きさ及び色コントラストの欠如のために、シースの厚さは200倍の光学顕微鏡で推測した。)

【0184】

フィルムの最大荷重での引張伸びは、3つの複製を用いて上述の試験方法で測定し、平均値は229%、最大荷重は8.9Nであった。フィルムの永久歪は、3つの複製を用いて上述の試験方法で測定された。3つの試料の平均値は10%であった。伸び100%での荷重1 = 2.6N、伸び100%での荷重2 = 2.2N。

【0185】

ラミネート実施例9～12は、以下の修正を加えて実施例5の方法にしたがって調製した。実施例10については、平滑ロールとパターン付きロールの両方を125°F(52)で加熱した。実施例11については、スパンレース不織布「SAWATEX 22628」の代わりに、Fitesaから品番「C1223」及び型式「570D」で入手した22gsmの疎水性カード不織布を使用した。実施例12については、平滑ロールとパターン付きロールの両方を125°F(52)で加熱し、スパンレース不織布「SAW

20

30

30

40

50

ATEX 22628」の代わりに、Fiteesa から品番「C1223」及び型式「570D」で入手した 22 gsm の疎水性不織布を使用した。以下の表 2 に、実施例 9 ~ 12 のラミネートに関する破断伸び、最大荷重での伸び、最大荷重、永久歪、伸び 100 % での荷重 1 及び伸び 100 % での荷重 2 を示す。

【0186】

【表 2】

表 2

実施例	破断伸び (%)	最大荷重での伸び (%)	最大荷重 (N)	永久歪 (%)	100 % での荷重 1 (N)	100 % での荷重 2 (N)
9	137	122	7.00	22.6	5.80	4.42
10	231	143	8.30	15.6	5.25	4.21
11	145	117	7.14	25.1	6.26	4.77
12	177	124	7.06	17.6	5.36	4.45

10

【0187】

(実施例 13 ~ 16)

ラミネート実施例 13 ~ 16 は、以下の修正を加えて実施例 9 ~ 12 の方法にしたがって調製した。実施例 13 ~ 16 のために作製したフィルムに関して、クエンチティクアウェイ速度は 17 m / 分であった。フィルムの坪量は 1 平方メートル当たり 34.9 グラムであった。

20

【0188】

光学顕微鏡を用いて、以下のフィルム寸法が測定された。

第 1 領域の幅 = 492 マイクロメートル

ストランドの幅 = 358 マイクロメートル

シースの厚さ = 6 マイクロメートル未満 (シースの大きさ及び色コントラストの欠如のために、シースの厚さは 200 倍の光学顕微鏡で推測した。)

30

【0189】

フィルムの最大荷重での引張伸びは、3 つの複製を用いて上述の試験方法で測定し、平均値 23.9 %、最大荷重は 12.2 N であった。フィルムの永久歪は、3 つの複製を用いて上述の試験方法で測定された。3 つの試料の平均値は 9 % であった。伸び 100 % での荷重 1 = 3.4 N、伸び 100 % での荷重 2 = 2.8 N。

【0190】

以下の表 3 に、実施例 13 ~ 16 のラミネートに関する破断伸び、最大荷重での伸び、最大荷重、永久歪、伸び 100 % での荷重 1 及び伸び 100 % での荷重 2 を示す。

【0191】

【表 3】

40

表 3

実施例	破断伸び (%)	最大荷重での伸び (%)	最大荷重 (N)	永久歪 (%)	100 % での荷重 1 (N)	100 % での荷重 2 (N)
13	154	139	9.01	21.9	6.50	4.89
14	143	139	8.53	15.3	5.85	4.63
15	150	134	9.53	21.6	7.08	5.35
16	151	125	9.32	17.4	5.71	4.65

【0192】

50

(実施例 17 ~ 20)

実施例 17 ~ 20 は、以下の修正を加えて実施例 9 ~ 12 の方法を用いて調製した。第 3 の空洞に給送する押出成形機に、69% のスチレンイソプレンスチレンブロックコポリマー (Kraton Polymers から商標名「Kraton D1114 P」で入手した) と、31% の粘着付与樹脂 (ExxonMobil から商標名「SCOREZ 1310LC」で入手した)との混合物を装填した。クエンチティクアウェイ速度は 13.4 メートル/分であった。フィルムの坪量は 1 平方メートル当たり 39 グラムであった。

【0193】

光学顕微鏡を用いて、以下のフィルム寸法が測定された。

10

第 1 領域の幅 = 634 マイクロメートル

ストランドの幅 = 261 マイクロメートル

シースの厚さ = 6 マイクロメートル未満 (シースの大きさ及び色コントラストの欠如のために、シースの厚さは 200 倍の光学顕微鏡で推測した。)

【0194】

フィルムの最大荷重での引張伸びは、3つの複製を用いて上述の試験方法で測定し、平均値は 300%、最大荷重は 15.8 N であった。フィルムの永久歪は、3つの複製を用いて上述の試験方法で測定された。3つの試料の平均値は 14% であった。伸び 100% での荷重 1 = 5.5 N、伸び 100% での荷重 2 = 4.1 N。

【0195】

20

以下の表 4 に、実施例 17 ~ 20 のラミネートに関しての破断伸び、最大荷重での伸び、最大荷重、永久歪、伸び 100% での荷重 1 及び伸び 100% での荷重 2 を示す。

【0196】

【表 4】

表 4

実施例	破断伸び (%)	最大荷重での伸び (%)	最大荷重 (N)	永久歪 (%)	100%での荷重 1 (N)	100%での荷重 2 (N)
17	188	187	13.30	21.6	7.91	5.77
18	188	186	13.66	17.0	7.45	5.71
19	102	77	6.70	23.8	8.45	6.20
20	117	113	8.34	20.1	7.84	5.91

30

【0197】

例示的実施例 5 ~ 8

3M Company (ミネソタ州 St. Paul) から商標名「B430 ELASTIC FILM」で入手可能な、2つより低弾性のスキン層の間にエラストマーコア層を含む弾性フィルムを、Sandler AG から商標名「SAWATEX 22628」で入手した 2 層の 25 gsm のスパンレース不織布の間、又は Fiteesa から品番「C1223」及び型式「570D」で入手した 2 層の 22 gsm の疎水性のカード不織布の間に、積層した。弾性フィルムは、厚さ方向に多層であるが、各層はフィルムの幅にわたって延在するものであった。2層の不織布の間の弾性フィルムのサンドイッチを、平滑なスチールロールと、表面積の 14% ~ 17% を隆起した結合場所が占めるパターン付きのロールとの間で、200 psi (1.4 × 10⁶ Pa) でニップした。両方のロールを 75° F (24° C) 又は 125° F (52° C) とした。以下の表 5 に、例示的実施例 5 ~ 8 のラミネートについての不織布、結合温度、破断伸び、最大荷重での伸び、最大荷重、及び永久歪を示す。最大荷重は、試料のそれぞれで層間剥離が生じた点とした。フィルムは、不織布の層間剥離の後、伸張し続けた。

40

50

【0198】

【表5】

表5

実施例	不織布 供給元	結合温度 (°C)	最大荷重での 伸び (%)	破断伸び (%)	最大荷重 (N)	永久歪 (%)
例示的実施例5	Sandler	24	243	431	6.78	24.4
例示的実施例6	Fitesa	24	173	536	5.65	17.5
例示的実施例7	Sandler	52	234	339	7.20	26.1
例示的実施例8	Fitesa	52	278	524	7.07	19.8

10

【0199】

フィルム実施例A

実施例9は、以下の変更を加えて実施例1に記載したように実行した。第1の空洞に給送する押出成形機に、25%のプロピレン樹脂(ExxonMobilの「EXXONMOBIL PP1024E4」と75%のポリプロピレン樹脂(Totalの「3376」との混合物を、ポリプロピレン中5%未満の白色濃縮物とともに装填した。第3の空洞に給送する押出成形機に、スチレンイソプレンスチレンブロックコポリマー(PEKから商標名「KRATON D 1114 P」ポリマーで入手した)を装填した。第2の空洞に給送する押出成形機に、ExxonMobilから入手したポリプロピレン樹脂「EXXONMOBIL PP1024E4」と、ポリプロピレン中5重量%未満の白色濃縮物とを装填した。第1のポリマーの流量は0.27kg/時間であった。第2のポリマーの流量は20.5kg/時間、第3のポリマーの流量は6.71kg/時間であった。10ポンド/インチ/時間(10.7kg/cm²/時間)で、厚さ12マイクロメートルのフィルムを300フィート/分(91メートル/分)で作製した。ドロー共鳴は観察されなかった。フィルムの坪量は41.7gsmであった。

20

【0200】

光学顕微鏡を用いて、以下のフィルム寸法が測定された。

30

第1領域の幅 = 1001マイクロメートル

ストランドの幅 = 411マイクロメートル

シースの厚さ = 2.07マイクロメートル

【0201】

フィルム実施例B

実施例10は、フィルムを400フィート/分(122メートル/分)で作製したという変更を加えて、フィルム実施例Aの方法により作製し、第1及び第2の空洞の両方に給送する押出成形機は、ポリプロピレン中5%未満の白色濃縮物を有する、ExxonMobilから入手した「EXXONMOBIL PP1024E4」ポリプロピレン樹脂75%とTotal Petrochemicalsから入手したポリプロピレン樹脂「3376」25%との混合物を押出した。ドロー共鳴は観察されなかった。フィルムの坪量は25.0gsmであった。

40

【0202】

光学顕微鏡を用いて、以下のフィルム寸法が測定された。

第1領域の幅 = 1697マイクロメートル

ストランドの幅 = 393マイクロメートル

シースの厚さ = 3.14マイクロメートル

【0203】

比較フィルム実施例

比較フィルム実施例は、以下の変更を加えて国際特許出願公開第2011/11932

50

3号(Ausenら)の実施例1に記載されているように実行した。シムの厚さは、第1の空洞に接続するシムに関しては4ミル(0.102mm)、第2の空洞に接続するシムに関しては2ミル(0.051mm)、いずれの空洞とも接続しないスペーサに関しては2ミル(0.051mm)であった。第1の空洞に給送する押出成形機は、75重量%のポリプロピレン樹脂(Total Petrochemicalsから商標名「3376」で入手した)と、約25重量%のポリプロピレン樹脂(ExxonMobilから商標名「EXXONMOBIL PP1024E4」で入手した)、及びポリプロピレン中5%の白色濃縮物であった。第2の空洞に給送する押出成形機に、ステレンイソプレンステレンブロックコポリマー・ペレット(Kraton Polymersから商品名「KRATON G1643 M」で入手した)を装填した。最大圧力4500psi(31メガパスカル)に達する前に達成され得る最大ティクアウェイ速度は、15フィート/分(4.6メートル/分)であった。フィルムの坪量は39gsmであった。光学顕微鏡を用いて、以下のフィルム寸法が測定された。

第1領域の幅 = 200マイクロメートル

ストランドの幅 = 40マイクロメートル

【0204】

破断伸びは、3つの複製を用いて上述の試験方法で測定され、平均値は240%であった。永久歪は、3つの複製を用いて上述の試験方法で測定され、平均値は8.2%であった。伸び50%での荷重1 = 1.59N、伸び50%での荷重2 = 0.92N、伸び50%での荷重除去2 = 0.68N。

【0205】

机上実施例のフィルムC~F(P.E.C~F)

以下の樹脂を使用して、実施例1、2、5及び9~12について上述した方法のいずれかを使用して本開示によるフィルムを作製することができる。机上実施例C~Fのそれぞれに関して、シース高分子組成物は、第1の高分子組成物と弾性高分子組成物の50/50ブレンドでもよく、あるいは、シースは第1の高分子組成物から作製してもよい。米国特許第4,435,141号(Weisnerら)の方法を用いて、シースを含めなくてよい。米国特許第5,773,374号(Woodら)の方法を用いて、第1の高分子組成物は、弾性高分子組成物のストランドの周囲のマトリックスとしてもよい。ラミネートは、実施例1~20に関して上述した方法のいずれかを用いて、これらのフィルムを用いて作製できる。

【0206】

【表6】

実施例 フィルム	第1の高分子組成物	弹性高分子組成物
P. E. C	ポリ(エチレンテレフタレート)	「DUPONT HYTREL」 ポリエステル、E. I. duPont de Nemours and Co. から入手可能
P. E. D	ポリカーボネート	「KURARAY LA4285」 アクリルエラストマー、 Kuraray Co., Ltd. (日本、東京) から入手可能
P. E. E	「IROGRAN A60 E 4902」 ポリウレタン、Huntsman Corporation (ユタ州Salt Lake City) から入手可能	「IROGRAN PS440」 ポリウレタン、 Huntsman Corp. から入手可能
P. E. F	「EXXONMOBIL PP1024E4」 ポリプロピレン	「VISTAMAXX 6202」 プロピレンエラストマー、 ExxonMobil から入手可能

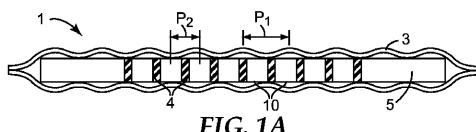
10

20

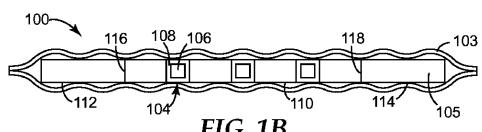
【 0 2 0 7 】

本発明の範囲及び趣旨から逸脱することなく、本開示の予測可能な修正及び変更が当業者には自明であろう。本発明は、説明を目的として本出願に記載される実施形態に限定されるべきではない。

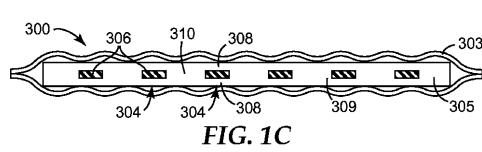
【习题 1 A】



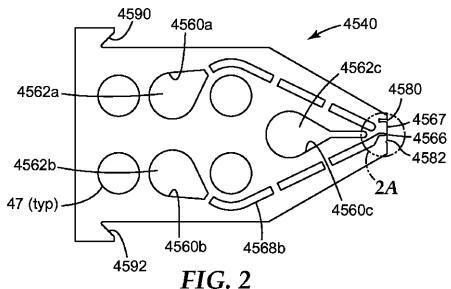
【図 1 B】



【図 1C】



【図2】



【习题 2 A】

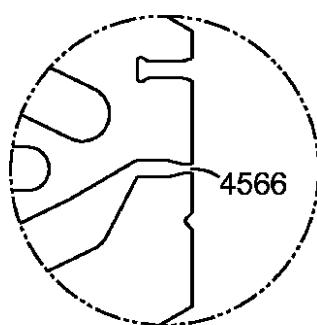
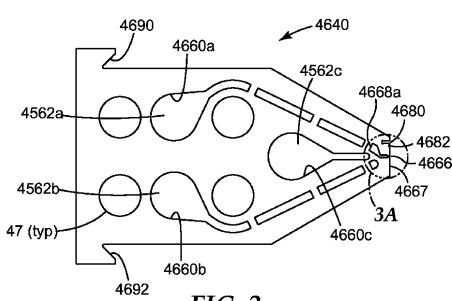


FIG. 2A

(3)



【図 3 A】

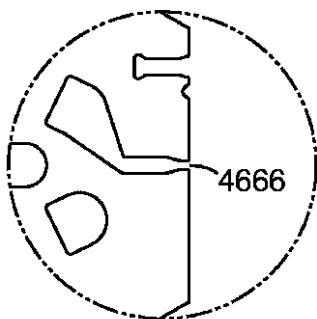


FIG. 3A

【図 4 A】

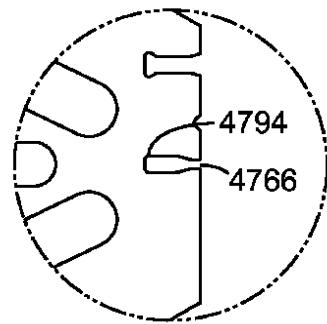


FIG. 4A

【図 4】

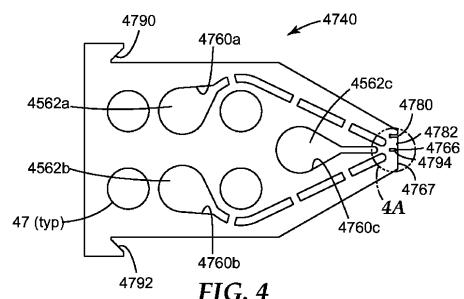


FIG. 4

【図 5】

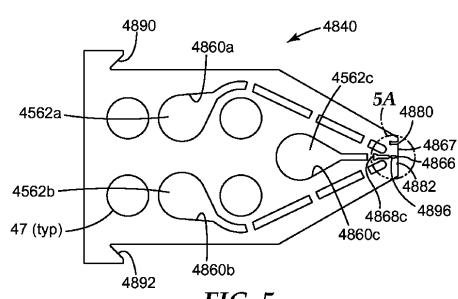


FIG. 5

【図 5 A】

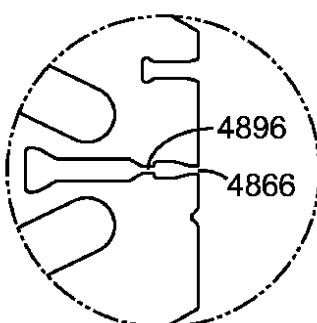


FIG. 5A

【図 6】

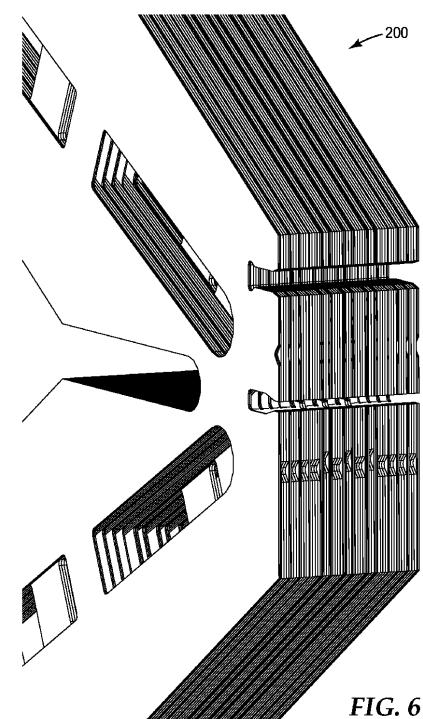


FIG. 6

【図7】

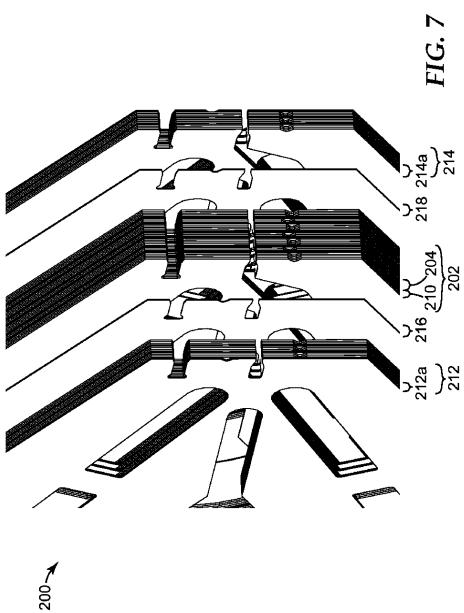


FIG. 7

【図8】

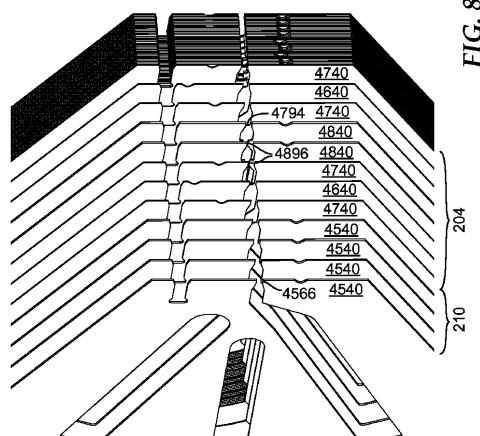


FIG. 8

【図9】

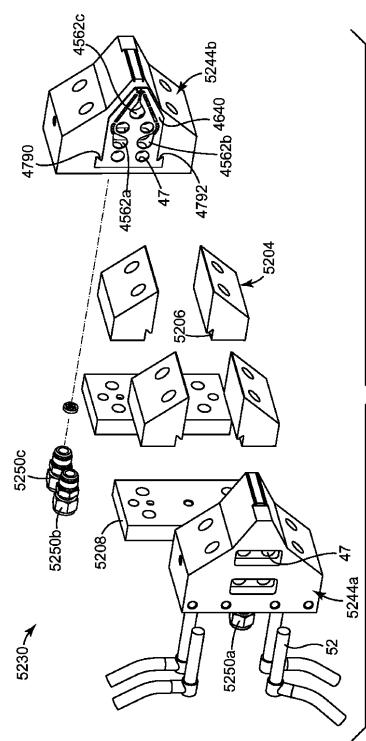


FIG. 9

【図10】

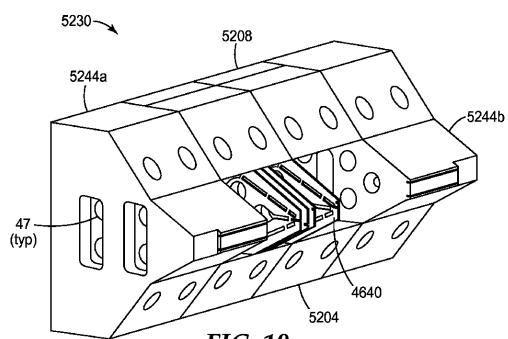


FIG. 10

【図11】

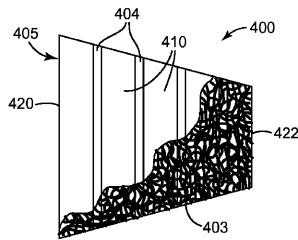


FIG. 11

【図 12】

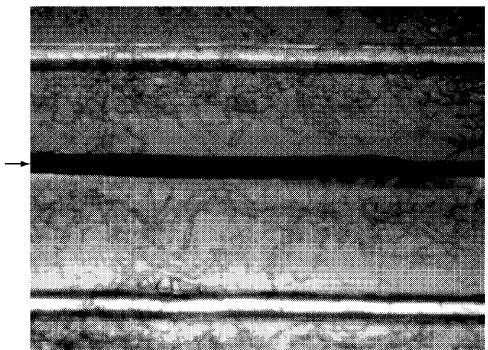


FIG. 12

フロントページの続き

(74)代理人 100111903
弁理士 永坂 友康

(74)代理人 100128495
弁理士 出野 知

(72)発明者 トーマス ピー. ハンシェン
アメリカ合衆国, ミネソタ 55133-3427, セント ポール, ポスト オフィス ボック
ス 33427, スリーエム センター

(72)発明者 ウィリアム エイチ. シコースキー ジュニア
アメリカ合衆国, ミネソタ 55133-3427, セント ポール, ポスト オフィス ボック
ス 33427, スリーエム センター

(72)発明者 ロナルド ダブリュ. オーセン
アメリカ合衆国, ミネソタ 55133-3427, セント ポール, ポスト オフィス ボック
ス 33427, スリーエム センター

(72)発明者 ポール エス. ウォーリス
イギリス国, ブラックネル バークシャー アールジー12 8エイチティー, ケイン ロード,
スリーエム センター

(72)発明者 パッサラ ラジャゴバル
アメリカ合衆国, ミネソタ 55133-3427, セント ポール, ポスト オフィス ボック
ス 33427, スリーエム センター

(72)発明者 ウィリアム ジェイ. コペッキー
アメリカ合衆国, ミネソタ 55133-3427, セント ポール, ポスト オフィス ボック
ス 33427, スリーエム センター

審査官 飛彈 浩一

(56)参考文献 特開2009-160919 (JP, A)
国際公開第2012/027450 (WO, A1)
特表2009-542312 (JP, A)
特表2012-521239 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B32B 1/00-43/00
A41B 13/00