(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2018-529799
(P2018-529799A)
(43)公表日　平成30年10月11日(2018.10.11)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
C09J 7/40	(2018.01)	C09J	7/40	4F100
C09J 7/00	(2018.01)	C09J	7/00	4J004
C09J 7/35	(2018.01)	C09J	7/35	4J040
C09J 201/00	(2006.01)	C09J	201/00	4L047
D04H 3/04	(2012.01)	D04H	3/04	

審査請求 未請求　予備審査請求 未請求　（全 28 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2018-504691 (P2018-504691)
(86)(22)出願日　平成28年6月29日 (2016.6.29)
(85)翻訳文提出日　平成30年1月29日 (2018.1.29)
(86)国際出願番号　PCT/US2016/039964
(87)国際公開番号　WO2017/019234
(87)国際公開日　平成29年2月2日 (2017.2.2)
(31)優先権主張番号　62/198,962
(32)優先日　平成27年7月30日 (2015.7.30)
(33)優先権主張国　米国 (US)

(71)出願人　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　100110803
弁理士　赤澤　太朗
(74)代理人　100135909
弁理士　野村　和歌子
(74)代理人　100133042
弁理士　佃　誠玄
(74)代理人　100157185
弁理士　吉野　亮平

最終頁に続く

(54)【発明の名称】部分的に埋め込まれている繊維を有するウェブの製造方法

(57)【要約】
接着剤付きウェブの製造方法であって、かかるウェブの接着剤層が、そこから突出する部分的に埋め込まれているフィラメントを有する、製造方法。フィラメントは、熱可塑性材料又はホットメルト接着剤を含んでもよい。フィラメントは、ライナー材料の主表面に接触され、次いで、その中に部分的に押し込まれてもよい。接着剤付きフィルムからなどの接着剤層は、次いで、フィラメント含有ライナーに積層され、接着剤層がフィラメントを受け取ることができる。

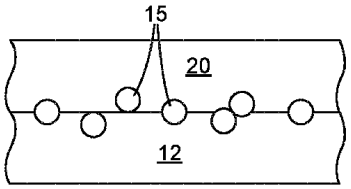


Fig. 3

【特許請求の範囲】
【請求項１】
複数のフィラメントを有するフィルムベースの物品の製造方法であって、
前記複数のフィラメントを剥離ライナーの第１主表面内に押し込んで、フィラメント含有剥離ライナーを製造し、
接着剤付きフィルムの接着剤側を、前記フィラメント含有剥離ライナーの前記第１主表面に積層する、製造方法。
【請求項２】
前記押し込む前に、前記剥離ライナーを加熱することを更に含む、請求項１に記載の製造方法。
【請求項３】
前記剥離ライナーの前記第１主表面が剥離剤を含む、請求項１に記載の製造方法。
【請求項４】
前記剥離剤がシリコーンベースである、請求項３に記載の製造方法。
【請求項５】
前記フィラメントを押出し成形することを更に含む、請求項２に記載の製造方法。
【請求項６】
前記フィラメントを引き伸ばすことを更に含む、請求項５に記載の製造方法。
【請求項７】
前記フィラメントが、その平均断面寸法が約５μｍ～５０μｍになるまで引き伸ばされる、請求項６に記載の製造方法。
【請求項８】
前記剥離ライナーの前記第１主表面の総面積が「Ｔ」であり、前記フィラメントの総面積が「Ａ」であり、Ｔ対Ａの比が５～５０％である、請求項７に記載の製造方法。
【請求項９】
Ｔ対Ａの比が５～２０％である、請求項８に記載の製造方法。
【請求項１０】
前記フィラメントが、熱可塑性押出物を含む、請求項１に記載の製造方法。
【請求項１１】
前記フィラメントが、長く薄い熱可塑性押出物を含む、請求項１に記載の製造方法。
【請求項１２】
前記フィラメントが、ホットメルト接着剤を含む、請求項１に記載の製造方法。
【請求項１３】
前記フィラメントが、ダウンウェブ方向に方向付けされている、請求項７に記載の製造方法。
【請求項１４】
フィラメント片を前記剥離ライナーの前記第１主表面に接触させることを更に含む、請求項１に記載の製造方法。
【請求項１５】
フィラメント片を前記剥離ライナーの前記第１主表面上に吹き付けることを更に含む、請求項１に記載の製造方法。
【請求項１６】
部分的に方向付けされたフィラメント片の第１組を前記剥離ライナーの前記第１主表面に接触させることであって、前記フィラメントが第１の方向に従って部分的に方向付けされている、ことと、
部分的に方向付けされたフィラメント片の第２組を前記剥離ライナーの前記第１主表面に接触させることであって、前記フィラメントが第２の方向に従って部分的に方向付けされている、ことと、を更に含む、請求項１に記載の製造方法。
【請求項１７】
前記第１の方向と前記第２の方向とが互いに直交する、請求項１６に記載の製造方法。

【請求項１８】
部分的に方向付けされたフィラメントの前記第１組と第２組のフィラメントが互いに重なり合う、請求項１６に記載の製造方法。
【請求項１９】
前記押し込まれたフィラメントの複数部分を切断することを更に含む、請求項１に記載の製造方法。
【請求項２０】
前記押し込まれたフィラメントの複数部分をエンボス加工することを更に含む、請求項１に記載の製造方法。
【請求項２１】
前記フィラメント含有剥離ライナーにパターンをエンボス加工することを更に含む、請求項１に記載の製造方法。
【請求項２２】
複数のフィラメント片を有するフィルムベースの物品の製造方法であって、
前記複数のフィラメント片を接着剤被覆フィルムの接着剤側に接触させて、フィラメント含有接着剤被覆フィルムを製造し、
前記フィラメント含有接着剤被覆フィルムの前記接着剤側に剥離ライナーを積層する、製造方法。
【請求項２３】
前記複数のフィラメントに接触させることの前に、前記接着剤被覆フィルムの前記接着剤側を冷却することを更に含む、請求項２２に記載の製造方法。
【請求項２４】
前記積層工程の前に前記剥離ライナーを加熱することを更に含む、請求項２２に記載の製造方法。
【請求項２５】
前記積層工程が前記フィラメント片を部分的に前記接着剤層内に押し込む、請求項２２に記載の製造方法。
【請求項２６】
前記加熱した剥離ライナーが軟化点まで加熱され、前記積層工程により、前記加熱した剥離ライナーの表面内に前記フィラメントが押圧される、請求項２４に記載の製造方法。
【発明の詳細な説明】
【背景技術】
【０００１】
感圧性接着剤は、２つの材料を接合するのに有用である。接着剤と材料との間の境界面は、接合された材料の性能にとって極めて重要である。いずれの境界面における接着性が失われると、材料の不良を招く可能性がある。
【０００２】
ピーク性能を必要とする接着境界面の１つの例としては、基材に接着されたイメージグラフィックを表示する耐久性フィルムがあり、このフィルムは、基材と接着するために接着剤層が付与されるバッキング材料である。基材に大きなイメージグラフィックフィルムを接着する際、フィルムと基材との間に空気が閉じ込められる問題が生じる。壁紙を貼ろうとしたことのある人であれば誰でも、接着剤付きフィルムの下に閉じ込められた空気を簡単に取り除くことができないときのいらいらには覚えがあるであろう。この問題に対する最も一般的な解決策は、フィルムを剥がしてから再び貼ること、又は、閉じ込められた空気を解放するためにフィルムに穿孔することである。このようなフィルムを何度も基材に接着しようとすると、感圧性接着剤が弱まるか、又は基材上のフィルムが不均一となるか若しくはずれてしまう確率が高くなる。フィルムに穿孔することはその外観を損なう。気泡の除去には労力も必要とされる。
【０００３】
従来のアプローチは、感圧性接着剤の特殊なトポグラフィ構成に注目することでイメー

ジグラフィックフィルムの基材への容易な接着に対処しており、その多くは接着剤を構造化剥離ライナー上にコーティングし、それによって剥離ライナーの構造を接着剤層に刻印することによって行われてきた。この目的で、このような剥離ライナーを製造するために種々の技術が開発されてきた。例えば、米国特許第５，８９７，９３０号「Ｍｕｌｔｉｐｌｅ Ｅｍｂｏｓｓｅｄ Ｗｅｂｓ」（Ｃａｌｈｏｕｎ，ｅｔ．ａｌ）、及び米国特許出願「Ａｄｈｅｓｉｖｅ Ｈａｖｉｎｇ ａ Ｍｉｃｒｏｒｅｐｌｉｃａｔｅｄ Ｔｏｐｏｇｒａｐｈｙ ａｎｄ Ｍｅｔｈｏｄｓ ｏｆ Ｍａｋｉｎｇ ａｎｄ Ｕｓｉｎｇ ｔｈｅ Ｓａｍｅ」（Ｓｈｅｒ ｅｔ．ａｌ．）を参照。

【０００４】

トポグラフィ的接着剤への別のアプローチは、剥離又は転写ライナーに嶺又は窪みを形成して、接着剤に一時的なトポグラフィを作ることである。例えば、英国特許第１，５１１，０６０号は、熱及び圧力並びに特定のトポグラフィを有する剥離ライナーの適用によって形成される、又は接着剤を剥離ライナー上にコーティングし、その後すぐに剥離ライナーを除去することによって形成される、不浸透性バッキング上の感熱性及び感圧性接着剤を開示している。次に、所望の基材への接着剤の接合は、接着剤層を基材に接着する熱及び圧力の工程も必要とする。この工程は、最終製品の外観を向上するためにも必要である。バッキングへの層の接着を生じさせ、次いで最終的な基材への接着を生じさせるというこの複雑な手順により、大判グラフィックス及び他の産業用途におけるこの構成物の実用性は極めて小さくなっている。更に、非粘着性接着剤表面上に有効な一時的トポグラフィを作るために使用される窪みの深さは少なくとも４５μｍであり、窪みの幅が少なくとも１３０μｍである場合に限られる。

【０００５】

接着剤表面に形成された一時的なトポグラフィの別の例は、米国特許第５，３４４，６８１号及び第５，４４９，５４０号（いずれもＣａｌｈｏｕｎ ｅｔ ａｌ．）に開示されている。セグメント化された感圧性接着剤転写テープは、転写前に接着剤が横方向に流動するのを防ぐが、転写後には流動して、連続的な接着接合を形成することができるように設計されている。小さな接着剤セグメントは厚さが制御可能である。接着剤転写テープは、１つは一連の窪みを有し、もう１つは比較的滑らかである反対側を向いた２つの面を有する担体と、テープをその両面が接触するようにテープ自体に巻き取った後、巻き出したときに、接着剤が一方の面から他方に転写するように、接着剤を含まない領域によって周囲を囲まれた窪みに存在する感圧性接着剤と、を含む。好ましくは、窪みはエンボス加工によって形成され、間隔があいている関係にある。好ましくは、窪みは断面が卵形、円形、多角形又は矩形である。好ましくは、接着剤はアクリル樹脂又はゴム樹脂で、感圧性である。

【０００６】

接着剤表面に形成される一時的なトポグラフィの別の例は、米国特許第５，２６８，２２８号（Ｏｒｒ）に開示されている。両面接着剤被覆テープは、テープの一面又は両面に細かい溝を有し、空気排出を容易にして非接触領域を最小にする。テープの溝は、２つの被接着面が正常位置に存在すると、溝が大部分又は完全に消失するほど十分に細かい。実施例１は、下の接着剤表面に深さ７０～１５０μｍの溝を配置した保護シートの刻み線を示す）。

【０００７】

イメージグラフィックス用の優れた感圧性接着剤は、３Ｍ（Ｓｔ．Ｐａｕｌ，Ｍｉｎｎ．，ＵＳＡ）のイメージグラフィックフィルムとして入手可能である。このような利用性を有する感圧性接着剤は種々の特許に開示されている。このような材料について記載している特許の代表的な例には、米国特許第５，２９６，２７７号及び同第５，３６２，５１６号（いずれもＷｉｌｓｏｎ ｅｔ ａｌ．）並びに同第５，１４１，７９０号（Ｃａｌｈｏｕｎ ｅｔ ａｌ．）が挙げられる。これらの特許は、接着剤と剥離ライナーとの間の境界面から、どのように接着剤のトポグラフィが構築されるかを開示している。接着剤表面の主要なトポグラフィ特徴部は、特定の接触面積を有する接着剤表面から突き出た別

個の突起である。
【発明の概要】
【０００８】
当該技術分野では、空気排出、粘着性制御、又はその両方を有し、製造技法が複雑でないフィルムを必要とする。本明細書に記載のいくつかの実施形態において、粘着性制御及び空気排出は、１つの機械的特徴であるフィラメントによってもたらされ、当該フィラメントはその複数部分が主接着剤表面から隆起し、接着剤層を外側に保持して、設置表面からいくらか離れるように接着剤付きフィルムの接着剤層内に配設され、それにより粘着性をもたらす（スキージ又はその他の適用デバイスなどから、意図的な印加圧力があるまで）。フィラメントは、空気又は流体が接着剤層内に流出するためのチャネルも導入する。
【０００９】
本明細書に記載のグラフィックフィルムを壁に設置する施工者は、グラフィックフィルムを配置及び正しい位置まで再配置することによって粘着性制御を利用してもよく、次いで、スキージ、手、又はその他の圧力デバイスを使用してフィルムを適用面に更に押し付けて、フィラメントによって提供される排出路を通じて気泡又は流体泡をフィルムの縁から出してもよい。いくつかの実施形態において、フィラメントはホットメルト接着剤であり、熱を伴う設置技法は、グラフィックフィルムの基材への接合を改善する場合がある。
【００１０】
いくつかの実施形態において、このようなフィルムは、空気排出及び粘着性制御特徴に関連する別個の製造技術の必要がなくなる可能性があることから、製造が簡素化される。いくつかの実施形態において、例えばフィラメントがホットメルト接着剤を含む場合、グラフィックフィルムと設置表面との間に得られる接合は、熱の存在下での設置の後、改善される。
【００１１】
空気排出及び再配置性は、いくつかの接着剤付きグラフィックフィルムに望ましい特徴であり、施工者はグラフィックの位置が許容できるまで表面上で複数回グラフィックを再配置することができ、その後施工者は適用デバイスを使用して空気又は流体のポケットを除去することができる。かかる特徴は、本明細書に記載のように、好適なライナー上へのこのようなグラフィックフィルムの蓄積を通して促進され得る。
【００１２】
一実施形態において、熱可塑性フィラメントは剥離ライナー内に押し込まれ、その結果フィラメントの一部が剥離ライナーの主表面を超えて延びる。接着剤付きフィルムの接着剤側は、フィラメント含有剥離ライナーと接触し、接着剤層が剥離ライナーの主表面を超えて延びるフィラメントの複数部分に接合し、これを包囲する。剥離ライナーを除去したときに得られる構造は、接着剤層がその中に埋め込まれているフィラメントの複数部分を含む、接着剤付きフィルムである。これらのフィラメントは、種々の実施形態において、接着剤層を保持し、設置面から離す働きをし（粘着性制御を助け、この補佐は再配置性につながり得る）、更にフィラメントの両側にチャネル（空気又は流体の排出を促進する）を形成する。これらの特徴のどちらかに合わせた特定の実施形態が作成されてもよい。
【図面の簡単な説明】
【００１３】
【図１Ａ】部分的に埋め込まれているフィラメントが上部に配設されたライナーの図である。
【図１Ｂ】部分的に埋め込まれているフィラメントが上部に配設されたライナーの図である。
【図１Ｃ】部分的に埋め込まれているフィラメントが上部に配設されたライナーの図である。
【図１Ｃ－ｄａｓｈ】図１Ｃに示されたライナーの一部分の拡大図である。
【図１Ｄ】部分的に埋め込まれているフィラメントが上部に配設されたライナーの図である。

【図１Ｄ－ｄａｓｈ】図１Ｄに示されたライナーの一部分の拡大図である。
【図１Ｅ】部分的に埋め込まれているフィラメントが上部に配設されたライナーの図である。
【図１Ｅ－ｄａｓｈ】図１Ｅに示されたライナーの一部分の拡大図である。
【図２】部分的に埋め込まれているフィラメントが上部に配設されたライナーの側面図である。
【図３】部分的に埋め込まれているフィラメントが上部に配設されたライナー、及びフィラメントの埋め込まれていない部分を包囲又は部分的に包囲する接着剤層の図である。
【図４】ライナースタックの図である。
【図５】部分的に埋め込まれているフィラメントを有する接着剤層の図である。
【図６】部分的に埋め込まれているフィラメントを有する接着剤層の上のフィルムスタックの図である。
【図７】フィラメントが接着剤層に部分的に埋め込まれて、フィラメントのいくつかの側に空気又は流体経路を生じている、設置面に対して押し込まれた接着剤付きフィルムの図である。
【図８Ａ】部分的に埋め込まれているフィラメントを有するウェブの製造プロセスの図である。
【図８Ｂ】部分的に埋め込まれているフィラメントを有するウェブの製造プロセスの図である。
【図９】フィラメントを適切な平均断面寸法に引き伸ばすことができる装置の図である。
【発明を実施するための形態】
【００１４】
グラフィックフィルムは、商業的広告内容を含むものがよく見られるように、設置基材（壁、車両、ボート、トレーラートラックなど）上に設置されたとき、一般的に次のように設置される：主側面の片側に接着剤コーティングを有するフィルム（設置まで接着剤層を保護するための薄い犠牲ライナーフィルムと共に）に、選択した内容物を最初に印刷することで、グラフィックフィルムを製造できる。当該技術分野において、このフィルムはバッキングと呼ばれることもある。次に、オーバーラミネート保護層、又は保護クリアコートを、印刷面上に適用してもよい。これらの工程は、典型的には、看板工場で実施される。グラフィックフィルムが設置できる状態のとき、グラフィックフィルムを設置場所（これは壁、床、又は任意の好適な表面であってもよい）に運び、そこで施工者がライナーの複数部分を除去する。設置の詳細及びグラフィックフィルムのサイズに応じて、施工者はライナー全体を除去してもよく、又はライナーの特定部分のみを剥がして接着剤層を露出してもよい。次いで、施工者は、基材上にグラフィックフィルムを大まかに配置し、多くの場合は、グラフィックフィルムを基材に対して持ち上げ、位置調節し、再設置することで、反復的にちょうど適切な位置に合わせる。施工者が配置に満足すると、グラフィックフィルムがまだ比較的緩く壁に付着している間に、スキージ又はその他の圧力発生デバイスを使用して、接着剤付きグラフィックフィルムの緩く付着した領域を設置表面に押し付けることができる。次いで、ライナーの更なる部分を除去し、グラフィックフィルムを設置表面上に更に押し付ける。その間常に、施工者は、気泡又は流体泡を最小にするように注意する（設置するフィルムの特性に応じ、表面又は接着剤に洗剤及び水が噴霧され、これは設置プロセスを補佐し得る）。泡が発生した場合、施工者はそれをスキージで縁へと動かし、又はニードル若しくは鋭利なナイフで突いてもよい。
【００１５】
当該技術分野において既知であり、このような設置に好適なグラフィックフィルムは、強化された流体排出及び粘着性制御をもたらす特徴を含むように設計されている。流体排出に関して、このような特徴は、多くの場合、当該技術分野において既知の方法により、接着剤層自体の中に形成されたチャネルを介して存在するが、多くは隆起したパターンをライナー内にエンボス加工することを必要とし、これが接着剤層を構造化する役割を果たし、流体が排出し得るチャネルのネットワークを導入する。粘着性制御に関しては、当該

技術分野において使用されたアプローチが多数あり、その大部分は、材料又は機械的特徴（例えば、隆起）の存在を必要とし、場合によってはセラミック材料で出来ており、施工者などからの圧力のような意図的な圧力が存在するとき以外は、接着剤層が設置基材に強く接着しないように設計されている。例えば、接着剤層上に配置され、小さく隆起した非接着性ペグの列は、良好な粘着性制御をもたらす可能性がある。

【００１６】

気泡形成の問題及び流体排出問題は、大判グラフィックスに関しては理解されているが、これらの問題は、小型グラフィックス、ステッカー、及びその他の接着剤付き物品でも存在し、この場合、経済又は製造上の理由から適用速度が重要である。

【００１７】

流体排出及び粘着性制御をもたらす新たな方法が発見された。新たな方法及び物品は、流体及び空気排出、並びに粘着性制御を、接着剤付きフィルムの接着剤層に埋め込まれている長く薄いフィラメント片の使用を通じて提供することを伴う。この新たに発見されたアプローチは、良好な現場パフォーマンスを提供しながら、製造コストの点で利益をもたらす可能性がある。一実施形態において、この新しい構造は、従来技術で使用されたアプローチであるエンボス加工ライナーを用いた接着剤層の構造化に伴う製造上の複雑さを防止又は最少化する可能性がある。種々の実施形態において、新たに発見されたプロセス及び物品はまた、流体排出と粘着性制御の両方を提供するのに、１つの機械的構造（部分的に埋め込まれているフィラメント）しか必要としない。

【００１８】

図１Ａは、表面に押し込まれたフィラメント１５を有する剥離ライナー１２Ａを含むフィラメント含有剥離ライナー１０Ａを示す図である。表示した実施形態では、接着剤層はまだ存在せず、後で層として適用されて、剥離ライナー１２Ａの主表面から隆起する程度まで、フィラメントを包囲又は部分的に包囲する。

【００１９】

剥離ライナー１２Ａは、接着剤付きフィルムの接着剤部分を保護するとともに、ライナー原料（liner stock）として利用することを意図したフィルムである。剥離ライナー１２Ａは、任意の好適な種類のライナー材料であってもよく、いくつかの実施形態では、紙又はプラスチックベースのフィルムを含んでもよく、これは、用途に応じて、接着剤付きフィルムなどからの接着剤が過度に強力に表面に接着するのを防ぐ材料（シリコーンベースの材料など）でコーティングされてもよい。剥離ライナーは、接着剤付きフィルムの製造を促進し、上記接着剤バッキングを製造時から設置まで保護するように設計される。設置時に、剥離ライナーは、典型的には接着剤付きフィルムから除去され、廃棄又はリサイクルされる。剥離ライナーは、例えば、紙、ポリエステル、又はＨＤＰＥフィルム基材などの当該技術分野で既知の多種の材料を含んでもよい。

【００２０】

フィラメント１５は、長く薄い（高アスペクト比の）繊維ストランドで、平均断面寸法が５０μｍ以下である。いくつかの実施形態では、フィラメントは、特にダウンウェブ方向に、非常に長く延びる場合がある。他の実施形態では、フィラメントはフィラメント片であり、例えば、１０～５０ｍｍであるが、他のサイズのフィラメント片も可能である。フィラメントは、本開示で更に後述するように、表面ライナー１２Ａに挟まれる又は他の方法で押し込まれている。さらに大きい断面が可能であり、本開示の範囲内で想到されるが、接着剤層及びその他の基材の特徴によっては、フィラメントが大きくなるにつれて、完成したグラフィック物品にフィラメントが見えないようにすることが難しくなる場合がある。一実施形態において、フィラメント１５は、熱可塑性押出物を含み、更なる実施形態では、約１１５℃～１７１℃（又は２００℃以上の高温、又は１００℃以下の低温でも）溶融し得る熱可塑性樹脂を含む。フィラメントは、押出時に硬化する熱可塑性－熱硬化性材料から作製することができ、ＵＶ硬化性材料から作製することもできる。

【００２１】

ライナー１２Ａは、総面積「Ｔ」、平面透視（plan perspective）から見たときの「ラ

ンド」又はフィラメント１５Ａの面積である第１面積「Ａ」を有する。いくつかの実施形態において、ライナー上には数百、又は数千、数十万さえものフィラメントが存在し得る。非熱硬化性接着剤フィラメントのＡ対Ｔの比は５～９９％、より好ましくは５～５０％であってもよく、本発明者らの実験では、グラフィックフィルム用途において、接着を大きく損なうことなく排出及び粘着性制御の優れた性能特徴をもたらす比は約５％～１５％である。しかし、フィラメントが、熱活性化された熱硬化性接着剤ストランドの場合、Ａ対Ｔの比は、はるかに高くなり、それでもなお十分な接着を提供し、熱活性化されていないフィラメントと比べて改善された接着さえも提供し得る。例えば、熱活性化された接着剤フィラメントでは、Ａ対Ｔの比は１０～５０％となることがあり、良好な空気排出及び十分な粘着性制御をもたらし、適用後に接着が向上することさえある（非熱活性化接着剤フィラメントと比べて）。当然、熱活性化された接着剤フィラメントの実施形態は、必要に応じてはるかに高いＡ対Ｔの比を用いることができ、おそらくは最大９０％までの比率で、場合によりそれ以上が使用できる。Ａ対Ｔの比が高くなると、粘着性が低くなり（これはある程度、再配置性の向上に対応する）、空気排出が改善されるが、初期接着が悪くなると考えられる。

【００２２】

これらの値は全て平均値であり、例示にすぎない。本明細書に記載の方法の特定の実施形態は変動が大きく、例えば、実際にはフィラメントが重なり合う場所もあれば、フィラメント自体が破断し、又はライナー１２の表面に押し込まれていない場所もがある（したがって、図１に示すライナー１２Ａの一部の端面図（図１で「２」として指定されている）である図２を参照すると、フィラメント１５がライナー１２の表面１７の中へ様々な程度で延びていることが示されており、表面１７の中にほぼ完全に入っているものもあれば、全く入っていないものもある）。３００μｍの間隔、及び５０μｍの直径において、Ａ対Ｔは約１５％である。いくつかの実施形態において、上述のとおり、Ａ対Ｔは、１５％以上であり得るが、本開示の更なる評価で認識されるように、異なる用途では他のパーセンテージが好適である。

【００２３】

記載のように、フィラメント１５は、ロールツーロール製造操作によって剥離ライナー１２に押し込まれてもよい。最も一般的には、これはニップによって実施される。概ね、フィラメントは、ダウンウェブ方向に適用され、その結果ダウンウェブ方向を向くが、いくつかの実施形態では、当該技術分野で既知の様々な技法（例えば、フィラメントが剥離ライナーの表面に導入されるときに剥離ライナーウェブ又はダイを左右に動かすこと、又は部分的に方向付けされた繊維片を異なる角度でライナー上に吹き付けること）によって、かなりのクロスウェブ作用が導入されてもよい。フィラメント１５は、一般的に、押出によって製造され、その後所望の平均断面まで引き伸ばされた後、本開示で更に論じるように、剥離ライナー１２の表面に押し込まれる。

【００２４】

フィラメント１５は、非常に長く、ウェブの延伸部分に沿って連続して（未破断）もよく、又はいくつかの実施形態と共に後述するように、意図的に若しくは製造プロセスの変動の結果としてのいずれかで、破断されてもよい。一実施形態において、フィラメント１５は、ウェブ全体に均一に分配され、一実施形態では、前述のように、ウェブの表面積の約１５％を覆う。フィラメント１５は概ね線状であり、概ねダウンウェブの寸法性（dimensionality）を有してもよく（図１Ａに関連する実施形態に示すように）、又は正弦曲線状若しくはジグザグ状のパターン（図１Ｅ参照）を表してもよく、又はこのようなパターンが組み合わされてもよい。正弦曲線状又はジグザグ状のパターンは、ウェブ又は設置ダイのクロスウェブ振動によってウェブに導入されてもよい。このようなパターンは、ダウンウェブ方向に、２５～５０ｍｍ以上（以下）のいずれかの周期を有してもよい。図１Ｅは、かかるウェブがどのように見えるかを示す図である。部分的に埋め込まれているフィラメント１０Ｅを有する剥離ライナーが、剥離ライナー１２Ｅ及びその主側面に接触した多数のフィラメントを含むものとして示されている。図１Ｅ’はライナーの一部の拡大図

であり、フィラメント３Ａ及び３Ｂが粗い正弦曲線状のパターンを有し、その結果様々な点でフィラメントの重なり合いが生じることを示す。かかる重なり合いは、後でわかるように、クロスウェブの空気及び流体の排出に有効である。

【００２５】

下記の実施例の１つで更に述べるように、クロスウェブフィラメントは、ダウンウェブフィラメントに対して直交して方向付けされており（９０度より大きい又は小さい異なる領域の他の方向も起こり得る）、ダウンウェブに方向付けされたフィラメントの上部（又は下部）に位置してもよい。図１Ｄは、かかる実施形態がどのように見えるかを示す図である。部分的に埋め込まれているフィラメント１０Ｄを有する剥離ライナーは、概ね互いに直交して方向付けされた２組のフィラメントを含む多数のフィラメントと接触した剥離ライナー１２Ｄを含む。例えば、図１Ｄ’において、フィラメント４Ｂ（ダウンウェブ方向に関連する）は、上又は下に重なり合い、クロスウェブ方向に関連するフィラメント４Ａを超えて直交して延びていることが示されている。一実施形態において、フィラメント１５は熱可塑性押出物を含む。一実施形態において、熱可塑性押出物は、ＡＳＴＭ　Ｄ１２３８に従って測定したメルトインデックス値が１～５００である。

【００２６】

フィラメントは、フィラメント片又は断片であってもよく、真っ直ぐでも捲縮していてもよく、第三者の製造業者から入手可能なもの、例えば、Ｔｒｅｖｉｒａ　ＧｍｂＨ（Ｈａｔｔｅｒｓｈｅｉｍ，Ｇｅｒｍａｎｙ）から入手可能なＴ２６２　１．３　Ｄｔｅｘ　Ｘ　１２ＭＭ非クリンピングコアーシースＰＥＳ／ＰＢＴ二成分であってもよい。

【００２７】

フィラメントは、熱可塑性押出物の他に、液体押出プロセスによって製造できる。液体は、１００％固体となり得る（例えば、ＵＶ硬化性樹脂）。液体はまた、溶媒又は溶媒の混合物（例えば、水、アルコール、ケトン、又は当該技術分野でポリマーを溶解することが既知の任意の溶媒）中の熱可塑性若しくは熱硬化性又はこれらの組み合わせを含むポリマー又はポリマーの混合物であってもよい。液体は、ラテックスエマルションのようなエマルションでもよい。液体は、ダイから出て、所望の直径で出る又は押出されたフィラメントに近い、より小さい直径に引き伸ばされるかのいずれかである。その後、溶媒を蒸発させてもよく、又は材料を硬化して本発明に有用なフィラメントを生成してもよい。

【００２８】

フィラメント１５の断面形状は、図２でわかるように、基本的に円形であってもよく、又は任意の好適な形状であってもよい。押圧操作は、断面形状を変え、基本的に円形のフィラメントを有効に平坦化し得る。

【００２９】

フィラメントは、好ましくはロールツーロール製造操作の一部として、剥離ライナーに押し込まれる。ライナー１２は、剥離ライナーであってよい。ライナー１２は、接着剤と共に使用することが当業者に知られており、かつその上に押圧されたフィラメントを有することができる任意の好適な剥離又は転写ライナーであることができる。ライナーの非限定例としては、３Ｍ（Ｓｔ．Ｐａｕｌ，Ｍｉｎｎｅｓｏｔａ）、及びその他の市販ライナー製品製造業者、例えば、Ｒｅｘａｍ　Ｒｅｌｅａｓｅ　Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ（Ｏａｋｂｒｏｏｋ，Ｉｌｌｉｎｏｉｓ）、Ｄａｕｂｅｒｔ　Ｃｏａｔｅｄ　Ｐｒｏｄｕｃｔｓ（Ｗｅｓｔｃｈｅｓｔｅｒ，Ｉｌｌ）、又はＬｏｐａｒｅｘ（Ｃａｒｙ，ＮＣ）からの種々の市販材料が挙げられる。ライナーは、典型的には市販のシリコーン剥離コーティングを有するポリエチレンコート紙、市販のシリコーン剥離コーティングを有するポリエチレンコートポリ（エチレンテレフタレート）フィルム、又はフィルムの製造中にパターンをエンボス加工し、その後市販のシリコーン剥離コーティングでコーティングできるキャストポリプロピレンフィルムである。その他の有用なライナーは、上で参照したＣａｌｈｏｕｎ　ｅｔ　ａｌ．及びＷｉｌｓｏｎ　ｅｔ　ａｌ．の特許で特定されている。

【００３０】

一般的に、フィラメントは、押圧中に剥離ライナーよりも硬く、そのためフィラメント

は少なくとも部分的に剥離ライナーの表面上に押し込まれることになる（例えば、ライナー材料は押し込まれたフィラメントを収容するために多少変形することになる）。この適切な硬度の変動をもたらすため、剥離ライナーを軟化点まで加熱してもよい。いくつかの実施形態において、フィラメントは、典型的な加工温度において、すでに剥離ライナーよりも硬く、そのため必ずしも剥離ライナーの更なる軟化を必要としない場合がある。

【００３１】

図２は、図１Ａの「２」から見た剥離ライナー１０の端面図（又は図１Ｂ～図１Ｅに示す実施形態に関連する類似の図）である。フィラメント１５は、ライナー１２の表面１７全体に分配されていることがわかる。左から右へ、別個のフィラメントが剥離ライナー１２に部分的に埋め込まれており、フィラメントの一部のみが表面１７の主平面から外に延びていることがわかる。いくつかのフィラメントは、任意の断面において、０％、１０％、２０％、３０％、４０％、５０％、６０％、７０％、８０％、又は更には９０％以上がライナー１２内に包囲されてもよい。同じフィラメントが、異なる断面（アップウェブ又はダウンウェブ）で異なるパーセンテージで包囲されてもよい。それ故、フィラメントは、ライナー１２内にどれだけ埋め込まれるか、又は逆に、ライナー１２の主表面１７からどれだけ突出するかに関して、変動を示す。いくつかの好ましい実施形態では、断面において、フィラメントの８０～１００％はライナー１２の表面１７よりも下に延び、したがってフィラメントの残りの０～２０％は表面１７の上に突出（例えば、隆起）している。一般的に、平均断面幅が１５μｍのフィラメントの場合、フィラメントは、ライナー内に平均で＞３μｍ、好ましくは＞５μｍ、更により好ましくは＞１０μｍ埋め込まれている。

【００３２】

図３は、更なる接着剤層２０を追加的に含む、図２に示す剥離ライナーの断面図を示す。フィラメント１５がライナー１２に押し込まれた後、接着剤が、ライナー１２のフィラメント含有側に配設される。接着剤は、液体コーティング（及びその後のＵＶ硬化）などの当該技術分野において既知の技法によって、又は積層（両方の材料がニップを通るときに、接着剤又は接着剤付きライナーを、ライナー１２のフィラメント含有側に押し込む）によって、配設されてもよい。接着剤層をライナー１２のフィラメント含有側に配設するその他の方法は、当業者に明らかであろう。接着剤は任意の好適な感圧性接着剤であってもよい。感圧性接着剤の非限定例としては、米国特許第４，９９４，３２２号（Ｄｅｌｇａｄｏ　ｅｔ　ａｌ．）、米国特許第４，９６８，５６２号（Ｄｅｌｇａｄｏ）、欧州特許出願公開第０５７０５１５号、欧州特許出願公開第０６１７７９８号に開示されているもの、米国特許第５，２９６，２７７号及び同第５，３６２，５１６号（いずれもＷｉｌｓｏｎ　ｅｔ　ａｌ．）並びに同第５，１４１，７９０号（Ｃａｌｈｏｕｎ　ｅｔ　ａｌ．）、及び国際出願ＰＣＴ／ＵＳ９６／１６８７号（Ｋｅｌｌｅｒ　ａｔ　ａｌ．）に開示されている感圧性接着剤、及びＳａｔａｓ，ｅｔ　ａｌ．，Ｈａｎｄｂｏｏｋ　ｏｆ　Ｐｒｅｓｓｕｒｅ　Ｓｅｎｓｉｔｉｖｅ　Ａｄｈｅｓｉｖｅｓ，２ｎｄ　Ｅｄ．（Ｖｏｎ　Ｎｏｓｔｒａｎｄ　Ｒｅｉｎｈｏｌｄ）Ｎ．Ｙ．，１９８９）に開示されている任意の他の種類の感圧性接着剤が挙げられる。

【００３３】

好適な選択としては、粘着付与されたゴム、アクリレート、メタクリレートなどが挙げられる。製造プロセスの変動性により、接着剤が適用される前にフィラメント及びライナーが多少押されることがあり、その結果、所与のフィラメントのいくつかの部分が、断面で見たときに、ライナー１２の表面から完全に隆起し、接着剤層２０内に完全に包囲される。当然、その他のフィラメントはライナー１２内に部分的に埋め込まれている状態であり、それによって接着剤層２０に曝露しない部分を有する。図２を参照して述べたように、フィラメントは、好ましくは部分的にライナーに埋め込まれ、その結果接着剤コーティングはライナー内に埋め込まれていないフィラメントの部分のみを包囲し得る。実際には、フィラメントが平均で１５μｍの直径（又は高さ）を有する場合、当該フィラメントは、平均で約８０～１００％、又は１２～１５μｍがライナー１２の表面内に延び、フィラ

メントの残りの部分（０～２０％、又は約０～３μｍ）は表面１７から突出し、それによって接着剤層２０に包囲され得る。前述のように、大量のフィラメント及びプロセス変動性を考慮すると、フィラメントが埋め込まれ得る実際の深さは様々であり、まったく埋め込まれていないフィラメントもあれば、ほぼ完全に埋め込まれているフィラメントもある。

【００３４】

一実施形態において、フィラメントは接着剤層２０の厚さよりも小さい断面又は直径を有し、そのため表面１７から完全に隆起したフィラメントでも、接着剤層２０に完全に包囲され得る。図１及びＡ対Ｔのパーセンテージに少し戻ると、ここで、ライナー１２を接着剤層２０から除去すると、フィラメント１５は接着剤層２０に固着することになり、それにより接着剤層２０の表面に一連のフィラメントが生じることが理解され得る。フィラメントの大部分は、一実施形態において、断面で、接着剤層２０の表面上の８０％以上に広がる直径を有するであろう。接着剤層２０のフィラメント非含有側がグラフィック層（例えば、表面に設置しようとする印刷グラフィック）と接合しているとき、このように記載された構造の想到される適用の一例のように、これらのフィラメントは上記グラフィック層を表面に設置する間に、少なくとも次の２つの目的に有用である：（１）接着剤層をいくらか表面から離し、適用面上のグラフィック層の再配置性を向上する、及び（２）流体排出（例えば、気泡又は液泡を、手又はスキージで、かかるグラフィック層の端に動かし、グラフィック層の下から出るように）する。熱可塑性押出物がホットメルト接着剤を含む場合、グラフィックが、泡が除去された状態で正しく配置された後、グラフィックホットメルト接着剤を、例えばヒートガン若しくはトーチ又はその他の加熱デバイスを使用して活性化し、接着の向上を促進するとともに、フィラメントの平坦化も行う。図１を参照して述べたように、平均直径１５μｍのフィラメント（８０～１００％、例えば１２～１５μｍがライナー１２の表面内に延びる）を使用したとき、約１５％という１つのＡ対Ｔの比は、空気排出及び再配置性に十分に有効であると思われる。しかし、より高いＡ対Ｔの比で、感圧性接着剤からの接着を犠牲にして、より優れた再配置性及び排出が得られると考えられる。フィラメントがホットメルト接着剤を含む場合、すなわち、最終的な接着剤品質が、最終的な加熱工程によっていずれにせよ強化される場合には、感圧性接着剤の性能はそれほど重要でない可能性がある。しかし、フィラメントがホットメルト接着剤を含まない場合、及び感圧性接着剤が当初の接着剤のメカニズムとして頼られることになる場合には、より低いＡ対Ｔが望ましいことがある。Ａ対Ｔの比が１５％よりも高く、なお良好な再配置性及び空気排出をもたらす（接着を向上しながら）ことができ、２０％、２５％、３０％、３５％、４０％、４５％、５０％、５５％、６０％、６５％、７０％、７５％、８０％、さらにはそれよりも高い比が、いくつかの用途で好適となる場合があり、設置プロセスの間にヒートガンなどの熱の導入によって活性化されるホットメルト接着剤をフィラメントが含む実施形態では、高レベルの方が特に好適である。逆に、１０％又は更には５％などの１５％未満の比が、いくつかの用途で望ましい可能性がある。

【００３５】

種々の従来の接着剤配合物から接着剤を選択することができる。接着剤の非限定的な例としては、感圧性接着剤、適用時に感圧性であるホットメルト又は熱活性化接着剤、例えば米国特許第４，９９４，３２２号（Ｄｅｌｇａｄｏ　ｅｔ　ａｌ．）、米国特許第４，９６８，５６２号（Ｄｅｌｇａｄｏ）、欧州特許出願公開第０５７０５１５号、欧州特許出願公開第０６１７７０８号に開示されている感圧性接着剤；米国特許第５，２９６，２７７号及び同第５，３６２，５１６号（いずれもＷｉｌｓｏｎ　ｅｔ　ａｌ．）並びに同第５，１４１，７９０号（Ｃａｌｈｏｕｎ　ｅｔ　ａｌ．）及び米国特許出願公開第０８／５５９，０３７号（Ｋｅｌｌｅｒ　ｅｔ　ａｌ．）に開示されている感圧性接着剤（全て参照により援用される）及びＳｑａｔａｓ，ｅｔ　ａｌ．，Ｈａｎｄｂｏｏｋ　ｏｆ　Ｐｒｅｓｓｕｒｅ　Ｓｅｎｓｉｔｉｖｅ　Ａｄｈｅｓｉｖｅｓ，２ｎｄ　Ｅｄ．（Ｖｏｎ　Ｎｏｓｔｒａｎｄ　Ｒｅｉｎｈｏｌｄ，Ｎ．Ｙ．，１９８９）に開示されている任意の他の種類の感圧接着剤が挙げられ、上記開示を参照により援用する。

【００３６】
図４は、図３に示す剥離ライナーの断面図であるが、紙バッキング２５を更に含む。このような構造において、紙バッキング２５はポリエチレンフィルム（ライナー１２）を支持し、その上面側（すなわち、接着剤層２０と接する側）は何らかの（多くの場合、シリコーンベース）剥離剤でコーティングされていると考えられる。ライナー１２及び紙バッキング２５は図４で別々に示されているが、実際には、「剥離ライナー」への言及は、紙バッキング（存在する場合）、ポリエチレンライナー層１２、及び剥離剤（存在する場合）を含み得る。
【００３７】
図５は、上述の図に示した接着剤層及びフィラメントの断面図であるが、ライナー１２が除去されたものである。ライナー１２の表面内に延びるフィラメント１５は、接着剤層２０から保護されていた。ここでは、フィラメントがライナー１２に包囲された範囲で、主接着剤表面の平面１９から隆起している。このようなフィラメントのこのような部分は、接着剤を含有しない。
【００３８】
図６は、ライナーが除去された（図５のように）状態の接着剤層及びフィラメントの断面図であるが、グラフィックの現場用途で典型的にみられるような多数の追加層を更に含む。接着剤層２０は、フィルム３０に連結されている。フィルム３０は任意の好適なフィルムであってもよく、米国特許出願公開第２０１４／０１４１２１４号「Ｇｒａｐｈｉｃ　Ａｒｔｉｃｌｅ」（Ｓｔｅｅｌｍａｎ　ａｎｄ　Ｌｙｏｎ）及び同第２０１４／０１４００９号「Ｇｒａｐｈｉｃ　Ａｒｔｉｃｌｅ」（同じくＳｔｅｅｌｍａｎ　ａｎｄ　Ｌｙｏｎ）に記載のような、ＰＶＣベースのフィルム、又はポリオレフィンフィルム、又は熱可塑性ポリウレタン及びセルロースエステルフィルムなどであってもよい。フィルム３０は、接着剤表面との接触に有用なフィルム、例えば３Ｍから市販されているＣｏｎｔｒｏｌｔａｃ（商標）ブランドのフィルム、米国特許第５，７２１，０８６号に開示のフィルム、箔、金属プレート、セラミックプレート、ポリマーシート、振動減衰材料、反射シート、再帰反射シート、上面被覆材料、産業用テープバッキング、低アレルギー性テープバッキング及びこれらの組み合わせも含んでもよい。
【００３９】
フィルム３０の上面には、文字、画像、グラフィック、広告などが印刷されてもよい。いくつかの実施形態において、ライナー（例えば、上記の実施形態のライナー１２）は、フィラメント及び接着剤層並びにフィルム層３０と共に、印刷又はその他の用途向けのシート又はロールとして販売されており、追加の接着剤層４０、オーバーラミネート５０、及びクリアコート層６０のような更なる層が、（任意に）追加された層である。
【００４０】
任意の好適なフィルムが、フィルム３０を含むことができ、これはその表面から延びるフィラメントを有する接着剤の主表面（単数又は複数）の反対側の接着剤の主表面と接触する。接着剤がフィラメント含有ライナーに適用された後でフィルムが接着剤に積層されることから、フィルム３０の露出した主表面の外観は、一般的に、フィラメントのトポグラフィによる悪影響を受けない。この利点により、フィルム３０は、電子記録、インクジェット、スクリーン印刷、フレキソ印刷、電子切削又は他の画像形成若しくはグラフィック技法を含む任意の商業的技法を使用して画像形成することができる。
【００４１】
図７は、適用されたフィルム物品５１の断面図で、基材２００に適用されたフィルム３０を含む。基材２００は、例えば、商業施設の壁であってもよく、フィルム３０の上部主表面にグラフィックが印刷されていてもよい。適用技術者は、ライナー１２（図２、３、４のような）を除去して、フィラメント含有接着剤層２０を露出してもよい。技術者は、次に、接着剤とフィラメントとが露出されたフィルム（例えば、フィラメント１５、接着剤層、及びフィルム３０（及び図６に示す実施形態で例示するような、任意の更なるフィルム又は層）を含むスタック）を、壁の適用面に静かに接触させてもよい。フィラメント

は接着剤層を基材２００の適用面から離して保持して、再配置性（すなわち、技術者がグラフィックフィルムを取り付けた後、外して位置を変えることができること）を促進する。グラフィックが正しく配置されたら、技術者は、フィラメント含有接着剤層２０を基材に更にしっかりと押しこみ、接着剤層２０と基材２００の表面との間をより密接に接触を促進させてもよい。空気又は流体排出チャネル又は導管１４は、フィラメント１５に隣接した領域に形成される。技術者は、次いで、スキージ又は類似デバイスを用いて、発生したエアポケット（又は適用プロセスに水若しくは流体混合物が使用される場合には流体ポケット）を押して、フィルム物品の辺縁に排出してもよい。かかる流体排出は、フィラメント１５のいずれかの側に存在し得るフィラメントチャネルによって促進される。

【００４２】

適用後、フィラメントがホットメルト接着剤又は熱活性化された材料を含む場合、技術者はヒートガン又はその他の熱源を使用してフィラメントを加熱し、その後ローラー又はその他の適用デバイスを用いてフィルムを基材２００の表面に更に押圧してもよい。このプロセスにおいて、更なる接着が促進されるように、フィラメントが平坦化される及び／又は接着が活性化される。

【００４３】

印刷したグラフィックを伴う多数のフィルム物品用途において、直線的な、概ねダウンウェブの空気排出は許容できる。しかし、場合によっては、クロスウェブの空気排出も有することが好ましくなり得る。クロスウェブの排出は、多数の方法で達成できる。一実施例において、ジグザグ状又は正弦曲線状のパターンがダウンウェブフィラメントに導入されて、クロスウェブの経路を与えてもよい（図１Ｅに示すように）。別の実施形態において、フィラメントのクロスウェブのセクション(section)を、レーザー切断及び／又は溶融することができる。例えば、ウェブ全体にわたる０．２５～５ｍｍのフィラメントのセクションを、１２ｍｍ以上のピッチで切断することができる。一実施形態において、切断は、５ｍｍの間隙を１２ｍｍのピッチで除去する。図１Ｂは、かかる実施形態がどのように見えるかを示す図である。部分的に埋め込まれているフィラメントを有する剥離ライナー１０Ｂは、部分的に埋め込まれているフィラメント１５Ｂに接触した剥離ライナー１２Ｂを含む。フィラメントは、ウェブのダウンウェブ方向と関連する方向性を有する。フィラメント間の領域は、一定のピッチで切断されており、フィラメント含有材料のセクションとフィラメント含有材料を欠くセクションとが交互になった、クロスウェブ方向の縞の様相を形成する。これらのクロスウェブセクションは、完成物品においてクロスウェブの空気排出を促進する。

【００４４】

別の実施形態では、フィラメントを周期的にエンボス加工することができる。エンボス加工は、好ましくはフィラメントの高さを５０～９０％低くし、流体がクロスウェブに排出できるようにする。このエンボス加工は、クロスウェブの空気排出ももたらし、エンボスの長さ及び頻度は上述のレーザー切断法に近い。一実施形態において、フィラメントは、ライナーに押し込まれる前に、エンボス加工される。別の実施形態では、全フィラメントがライナー内に押し込まれた後、フィラメント及びライナーがエンボス加工される。いずれの場合も、フィラメントにクロスウェブのパターンが得られ、そのフィラメントの高さはフィラメント部分を押すことで効果的に低減されている。

【００４５】

図８Ａは、フィラメントが内部に押し込まれたライナーの製造プロセスの概略図であり、上記のように、当該ライナーは次に、接着剤層及び印刷されたフィルムに接触（例えば、被覆）されてもよい。図８に示すプロセスは、ロールツーロールプロセスで、フィルムは左から右へ運ばれる。本開示を読んだ当業者に明白であるように、他の製造プロセスも可能である。複数のフィラメント１７０が押出機１５０からチルロール１２０の上に押出される。押出されたフィラメントが最適な直径ではない場合、中間工程として、図９に示すように、ライナー上に配設される前にフィラメントをロール上で適切な直径まで引き伸ばしてもよく、この図は、溶融延伸プロセスの一部として、フィラメント１７０を、押出

し速度よりも速く作動するチルロール１２５上に押出し、それによってフィラメントを引き伸ばす押出機１５０を示す。ロール１１０及びロール１２０（これは任意にチルロールであってもよい）は、ライナー１４０及びフィラメント１７０をニップ１１５で１つにし、それによってフィラメントをライナー１４０の表面内に押し込み、フィラメント含有ライナー１４０ａを作製する。次いで、ロール１３０は、フィラメント含有ライナー１４０ａを、必要に応じて更なる加工用に方向付ける。例えば、かかる更なる加工としては、フィラメント含有ライナー１４０を接着剤層及びフィルム、例えば、接着剤層２０及びフィルム３０（例えば、図６に示す）で被覆することが挙げられる。かかる実施形態において、接着剤と接していないフィルム３０の主表面は、グラフィック印刷用原料として印刷工場に送ることができる状態である場合がある。しかし、図８に示すように、フィラメント含有ライナー１４０ａは、ローラー１８０上に巻き取られる。巻き取られた後、フィラメント含有ライナー１４０ａは、後で更に加工するために保管されてもよい。

【００４６】

図８ａに示す実施形態は、レーザー１６０も含み、これを使用して、フィラメント１７０がライナー１４０に押し込まれる前に、フィラメントの複数部分を切断できる（図１Ｂ参照）。かかる切断は、クロスウェブで、クロスウェブの流体排出を促進できる。レーザーは、赤外線レーザー、近赤外線レーザー、又は紫外線レーザーであってもよい。レーザーは、パルス状でも連続的でもよい。レーザーは、通常、フィラメントが配設されつつあるロールにレーザーを送る鏡を有するスキャナに送られる。スキャナの鏡は、レーザーをウェブの一端から他端へ向ける。ウェブの幅が広すぎる場合、このタスクを達成するために、複数のスキャナを１つのレーザー又は複数のレーザーと共に使用してもよい。

【００４７】

別の製造実施形態において、適切な平均サイズ（例えば、５～５０ｍｍ）のフィラメントセクションを、加熱したライナー上に吹き付けた後でその中に押し込んでもよい。図８Ｂは、吹付フィラメント装置２０１を示す。ホッパー２１０には、適切な寸法の繊維が装填されている。フィードロール２０３は、繊維をホッパーから引き、リッカーインロール２００の歯に入れる。強制空気２０５は、好ましくは加熱され、リッカーインロール２００から繊維を追い出し、フィラメント片をライナー２０７の主表面上に配設し、当該ライナーはわずかに粘着性になる点まで加熱されてもよい。ホッパーの底には、刻み目又はその他の方法でテクスチャー化されたロール（図８Ｂに表示されていない）があってもよく、これは回転し、必要であれば更にフィラメントを開き、好ましくはそれを個別化する。その後、フィラメントは、ニップ（図８Ｂに示されていない）でライナーの主表面内に押し込まれてもよい。吹付けられたフィラメントがウェブに達するまでに移動する距離の増大、又は空気流の増大は、配設されたフィラメント片に関連する寸法性を低下し得る（ライナー上に配設されたときのフィラメントの「無作為性」を効果的に増大する）。かかるフィラメント吹付けシステムの更なる別の実施形態では、１つはダウンウェブ方向に対して４５°、１つはクロスウェブ方向に対して４５°の、２つの繊維吹付けシステムを使用してもよく、その結果得られるフィラメントの組はライナー表面上で直交方向を向く傾向がある（したがって、完成物品で２方向の空気又は流体排出をもたらす）。図１Ｃは、得られた剥離ライナーを示し、この部分的に埋め込まれているフィラメントを有する剥離ライナー１０Ｃは、剥離ライナー１２Ｃをその上に配設されたフィラメント片と共に含む。フィラメント片は、その向きを基準として２種類の異なる組を含む。第１の組は、フィラメント片が概ね方向Ａを向くように配設され、第２の組は、概ね方向Ｂを向くように配設されている。方向ＡとＢとは９０°異なる（他の差異も可能であり、本開示の範囲内で想到される）。図１Ｃ’は、図１Ｃに示すライナーの一部分を拡大しており、個別のフィラメント片４Ａは、フィラメント片４Ｂにほぼ直交して配設されているのがわかる。

【００４８】

更に別の製造実施形態において、フィラメントは、接着剤付きフィルムの接着剤層に直接導入されてもよい。かかる製造プロセスは、図８Ｂに関連して示したプロセスと似ているが、ライナー２０７が接着剤被覆フィルムで、接着剤側を上に向けている点が異なる。

既知の方法を用いてフィルムに接着剤層をコーティングした後、フィラメント片を接着剤コーティング上に直接配設し、必要に応じて強制空気２０５で冷却して接着剤層に適切なレオロジーを発生させ、それによりフィラメントが接着剤層内に深く沈みすぎるのを防ぐ。これにより、フィラメントは、接着剤表面にわずかに付着する。フィラメントは、空気流の方向と一致する全体的配列で接着剤層上に定着してもよく、上記の製造実施形態に関して述べたように、ウェブに対して２つ（又はそれ以上）の角度に方向付けされた複数のフィラメント配設ステーションがフィラメントの重なり合いをもたらし、最終的にはクロスウェブ及びダウンウェブの空気及び流体排出をもたらす。例えば、第１ステーションは、ダウンウェブから４５°の角度でフィラメントを配置するよう方向付けされ、第２ステーションは、ダウンウェブから－４５°の角度でフィラメントを配置するよう方向付けされてもよい。

【００４９】

フィラメントが接着剤層の上に乗ると、次の工程は、本開示で上述されているように、フィラメントが、接着剤層の表面から外側に伸びた状態を概ね保つように、剥離ライナーを接着剤層（このときにはフィラメント片を含有する）に適用することである。したがって、ある装置構成では、接着剤被覆フィルム及びフィラメントが冷却され、剥離ライナーが軟化点まで加熱され、その後両方がニップに供給される。ライナーは、ニップロールに巻き付いたときに更に加熱される可能性がある。この加熱は、ライナー剥離層を軟化し、ニップ内で、フィラメントを有する低温の接着剤表面が高温の軟化ライナー表面に接触することで、フィラメントが少なくとも部分的にライナー剥離層に埋め込まれ、残りは接着剤層に部分的に埋め込まれる。現場で剥離ライナーを除去すると、剥離ライナー内に延びるフィラメントの複数部分が接着剤層から隆起した状態になり、上述の実施形態のメリット及び機能性をもたらす。

【００５０】

有利な効果

イメージグラフィックフィルムが、本発明のフィラメント含有接着剤表面によって予想外に改善される。本発明のフィラメント含有接着剤表面を有するイメージグラフィックフィルムを使用して、接着剤のレオロジー（クリープコンプライアンス、弾性率など）に従って、所定の時間で流体排出をもたらすことができる。更に、良好な粘着性制御特性も実現し得る。

【００５１】

当業者は、流体排出を制御できるが、（ａ）好適な接着剤を選択すること、及び（ｂ）フィラメントの直径及び硬度、並びにライナー内にフィラメントがどれだけ押し込まれるかを制御することによって適切なトポグラフィを形成すること、及び（ｃ）接着剤を支持基材に適切に適用すること、によって、接着剤境界面における流体進入を最小限に抑えることができる。これは、設置中に空気排出をもたらすが、その後接着剤と支持基材との間の境界面を封止する。

【００５２】

あるいは、当業者は、最初の設置後に、より長い時間接着剤表面のトポグラフィを維持するように、異なるレオロジー特性の接着剤を選択して、同じ若しくは異なる支持基材上に複数回の再設置ができるようにすること、又は流体排出に利用できる経路を最大にすることもできる。

【００５３】

本発明の接着剤表面は、ライナーをエンボス加工することによって、チャネル等を有する接着剤の構造化に関連する製造コストを削減することで、経済的価値を向上させる。

【００５４】

更なる機能、利点、及び実施形態を実施例に記載する。

【実施例】

【００５５】

部分的に埋め込まれているフィラメントを有するウェブを調製した。得られた物品は、

以下の実施例に示すように、良好な粘着性制御（再配置性を促進する）及び空気放出をもたらした。これらの実施例は例示を目的とするにすぎず、本開示の範囲を限定することを意味するものではない。

【００５６】

材料：

略称：説明

Ｒ１：Ｔｏｔａｌ　Ｐｅｔｒｏｃｈｅｍｉｃａｌｓ＆Ｒｅｆｉｎｉｎｇ　ＵＳＡ，Ｉｎｃ．（Ｈｏｕｓｔｏｎ，ＴＸ）から３８６０として入手可能なポリプロピレン樹脂ペレット。

Ｌ１：Ｌｏｐａｒｅｘ　ＬＬＣ（Ｃａｒｙ，ＮＣ）からＣ２Ｓ４２１２Ａ／４０００Ｄ　Ｌ／Ｈ　ＰＣ　ＳＫＣ　ＣＬ　ＰＥＴとして入手可能な剥離ライナー。

Ｆ１：３Ｍ　Ｃｏｍｐａｎｙ（Ｓｔ．Ｐａｕｌ，ＭＮ）から３Ｍ　ＳＣＯＴＣＨＬＩＴＥ　反射グラフィックフィルム　ＩＪ５１００として入手可能な反射グラフィックフィルム。

ＡＤＨ１：ＦＰＣ（Ｗａｕｃｏｎｄａ，ＩＬ）からＳＵＲＥＢＯＮＤＥＲ　７２５Ｒ４－１－ＧＰグルースティックとして入手可能なホットメルト接着剤。

Ｔ１：３Ｍ　Ｃｏｍｐａｎｙ（Ｓｔ．Ｐａｕｌ，ＭＮ）からスコッチ両面テープ６６５　１／２インチとして入手可能な両面テープ。

Ｆ２：３Ｍ　Ｃｏｍｐａｎｙ（Ｓｔ．Ｐａｕｌ，ＭＮ）から９４１５強／弱粘着両面粘着テープとして入手可能な転写接着剤。

【００５７】

実施例１：部分的に埋め込まれているフィラメントを有するライナー

ライナーＬ１を、剥離面を上にして、上のゴムロール（ロール１）と下のスチールロール（ロール２）とからなる加熱したニップを通るように、６０フィート／分で供給した。ニップ圧は４０ポンド／インチであった。両方のロール用のニップ熱交換器は、２４０°Ｆ（１１６℃）に設定し、出てくるライナーは、赤外線放射温度計で２０６°Ｆと推定された。樹脂Ｒ１を加熱し、４８０°Ｆ（２４９℃）にて、スクリュー直径５０ｍｍ、Ｌ／Ｄが約３２：１の押出機内で、１インチ当たり６０のオリフィスを有する２インチのダイを通して、室温のスチールロール（ロール３）上に押出し成形した。穿孔されたダイのオリフィスは、０．００８インチ（０．２０ｍｍ）の開口部を有した。押出速度は、平均で０．１４ポンド／時と測定されたが、低速押出機を運転したために、変動があった。

【００５８】

得られた押出成形フィラメントを５インチ引き伸ばし、滑らかなスチールロール（ロール３）の側に触れた後、加熱ロール（ロール２）上の加熱されたライナーと共にはさみ、それによって押出されたフィラメントをライナーの上を向いた側に押し込んだ。かなりの数のフィラメントがダイチップ付近で一緒に「二重化」又は一体化し、上記の可変速度及びいくつかのダイチップ上での変動する蓄積物により、時として、不均一なフィラメント押出速度が存在した。

【００５９】

次いで、フィラメントを、ロール２とロール３との間の加熱されたライナーで、間隙を２ｍｉｌに設定してはさみ、それによりフィラメントをライナー表面に埋め込んだ。フィラメントの大部分は高さ２８～３０μｍであったが、フィラメントの組み合わせ又は「二重化」及び上記の可変速度により、フィラメント幅は１７～１５５μｍの範囲で変動した。これにより、埋め込まれているフィラメントを有するライナーを製造した。

【００６０】

実施例２：埋め込まれているフィラメントを有するライナーに積層されたフィルム

実施例１で得られた、埋め込まれているフィラメントを有するライナーのセクションを、硬く平坦な台の表面上に、埋め込まれているフィラメントが上を向くように置いた。次いで、反射グラフィックフィルムＦ１のわずかに大きなセクションをライナーに積層した。最初に、フィルムＦ１の小さいセクションをフィラメント含有ライナーに合わせ、手で

台に付着させた。次いで、ゴムローラー（Ｍａｒｓｈａｌｌｔｏｗｎ　Ｃｏｍｐａｎｙ（Ｍａｒｓｈａｌｌｔｏｗｎ，ＩＡ）から入手可能な部品番号ＥＤＩ：１９５６０の類似品）をフィルムＦ１の粘着部分上に置き、前進させて、埋め込まれているフィラメントを有するライナーにフィルムＦ１を積層した。

【００６１】

実施例３：フィラメントを有する再配置可能な接着フィルム

実施例２の積層体を、実施例１に使用したライナーＬ１をフィルムＦ１から除去することで、手で分離した。２枚のフィルムが分離されると、フィラメントは、フィルムＦ１の接着剤側に残った。これにより、部分的に埋め込まれているフィラメントを有する接着剤付きフィルムが形成された。

【００６２】

部分的に埋め込まれているフィラメントを有する接着剤付きフィルムを、追加の圧力を加えず、つまり、積極的に押すことなく、接着剤層が表面と密着するのをフィラメントが防ぐように、接着剤側を下にして表面上に置いた。次いで、部分的に埋め込まれているフィラメントを有する接着剤付きフィルムを、フィルムの角を引くことで除去し、再配置した。フィルムを静かに押すと、フィルムが表面に接着した。よりしっかりと押すと、より多くの接着剤が表面に接合し、接合が増大した。

【００６３】

部分的に埋め込まれているフィラメントを有する接着剤付きフィルムの別の試料（１．５インチ幅の細片）を、ハンドヘルド式ローラー（Ｍａｒｓｈａｌｌｔｏｗｎ　Ｃｏｍｐａｎｙ（Ｍａｒｓｈａｌｌｔｏｗｎ，ＩＡ）から入手可能な部品番号ＥＤＩ：１９５６０の類似品）を、約１００Ｎの下向きの力を加えながら、表面全体に押し、前進させることによって、ガラス表面に接着した。この動作は、トップ面を平滑にし、接着剤をガラス表面に接着し（約９７％の接着剤の接触が、ガラスの裏面から観察された）、残留空気の大部分を除去し、それにより良好な接合を生成した。

【００６４】

実施例４：部分的に埋め込まれているホットメルト接着剤フィラメントを有する接着剤付きフィルム

フィラメントをライナーに押し込むためのフィラメントアライメントツールを構築した。ツールは、反対側の２つの側面に沿ったペグの列（０．０３９インチ（１ｍｍ）のペグで、中心間ピッチは０．０７９インチ（２ｍｍ））を有する平坦な矩形のプレートで構成された。

【００６５】

約４インチ×４インチの接着剤付き反射グラフィックフィルムＦ１試料を、ライナーを除去し、接着剤側を上にして、アライメントツールの中心に置いた。黒い厚紙の表面を台の上にセットした。スティックのりＡＤＨ１を、３Ｍ　ＰＯＬＹＧＵＮ　ＡＥ　ＩＩ（３Ｍ　Ｃｏｍｐａｎｙ（Ｓｔ．Ｐａｕｌ，ＭＮ））に置き、指示に従って加熱した。ホットメルト接着剤フィラメントを、次の手順を用いて手作業で作製した：１）概ね０．０１ｇ未満の接着剤を厚紙の上に押出した、２）ガンを厚紙から約０．１３インチ（３ｍｍ）持ち上げて、フィラメントを作製した、３）ガンを、厚紙表面に並行に素早く加速し、１０フィート／秒（３．０ｍ／秒）よりも大きい速度で動かして、フィラメントを引き伸ばした、４）ホットメルト接着剤を厚紙に付着させた。

【００６６】

平均断面が１００μｍ未満のホットメルト接着剤フィラメントを選択し、手でアライメントツールに移し、各ペグストリップの対応するペグの側に合わせ、グラフィックフィルムの接着剤表面上に約１ｍｍの間隔で押圧した。フィラメントの貼り出した部分をカミソリで切断した。

【００６７】

この試料の約１．５インチ幅の細片を、ハンドヘルド式ローラー（Ｍａｒｓｈａｌｌｔｏｗｎ　Ｃｏｍｐａｎｙ（Ｍａｒｓｈａｌｌｔｏｗｎ，ＩＡ）から入手可能な部品番号Ｅ

ＤＩ：１９５６０の類似品）を、約１０Ｎの下向きの力を加えながら、表面全体に押し、前進させて、軽い付着をもたらすことによって、ガラス表面に適用した。ヒートガン（Ｍａｓｔｅｒ　Ａｐｐｌｉａｎｃｅ　Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ（ＲａｃｉｎｅＷＩ）から入手可能なＭａｓｔｅｒ　Ｈｅａｔ　Ｇｕｎ、型番ＨＧ－３０１Ａ）を使用して、フィルム（及びフィラメント）温度を１５０°Ｆよりも高温に上げた。ハンドヘルド式ローラーを、約１００Ｎの下向きの力を加えながら、表面全体に前進させた。この動作は、トップ面を平滑にし、ホットメルト接着剤フィラメントの形をガラス表面に合わせ、捕捉された空気の大部分を除去した。顕微分析により、フィラメント間には空気がほとんど又は全くないこと、及びフィラメントが変形し、ガラス表面に接着していることが明らかとなった。ガラス表面の裏側を観察した結果、ガラス表面の１００％近くが接着剤層と接触しているように見えた（加熱及び適用前は、約６６％であった）。

【００６８】

実施例５：クロスウェブの変動を有する部分的に埋め込まれているフィラメントを有する接着剤付きフィルム

反射グラフィックフィルムＦ１の約４インチ×２インチの試料を、接着剤側を上にして、上記のフィラメントアライメントツールの上に置いた。実施例１のフィラメントに類似したフィラメントを、反射グラフィックフィルムＦ１の接着剤表面上に置いた。フィラメント経路を鋭利なピンセットの先で誘導し、フィラメント経路に円弧を作ることによって、直線の平行経路からフィラメントを逸らした。

【００６９】

実施例６：ダウンウェブ変動性を有する部分的に埋め込まれているフィラメント及びダウンウェブフィラメントに垂直に配列された追加フィラメントを有する、粘着性制御された接着剤付きフィルム

【００７０】

実施例１のフィラメントと同様に調製したフィラメントを、実施例５に類似した接着剤付きフィルムの頂上に置いた。追加のフィラメントを、最初のフィラメントの列に概ね垂直に、この列に追加した。実施例５の方法を用いて、追加フィラメントに曲線を作ることで、フィラメントに、直線から約０．１３インチ（３．３ｍｍ）ずれた曲線を形成した。最初のフィラメントの列に垂直なフィラメントは、約０．４インチ（１０ｍｍ）の間隔であった。最終的な列は、約４インチ×４インチであった。これにより、変動するダウンウェブ方向を有するフィラメント及びダウンウェブフィラメントに垂直に配列された追加フィラメントを有する、接着剤付きフィルムを作製した。

【００７１】

約１インチ×３インチの細片を実施例６のこのフィルムから切断した。フィルムを、接着剤側を下にして、スライドガラス表面の上に置いた。左側の約０．２５インチ（１３ｍｍ）のセクションを、ガラスに押し付け、強力な接合を形成した。ハンドヘルド式ローラー（Ｍａｒｓｈａｌｌｔｏｗｎ　Ｃｏｍｐａｎｙ（Ｍａｒｓｈａｌｌｔｏｗｎ，ＩＡ）から入手可能な部品番号ＥＤＩ：１９５６０の類似品）を、約１００Ｎの下向きの力を加えながら、右側からその表面全体に押し、前進させることによって、細片をスライドガラスに接着した。捕捉された空気は、クロスウェブとダウンウェブの両方向で容易に排出された。

【００７２】

実施例７：部分的に埋め込まれ、かつエンボス加工されたフィラメントを有する接着剤付きフィルム

約４インチｘ４インチの転写接着剤Ｆ２のシートを、実施例４に記載のフィラメントアライメントツールのペグストリップの間に接着した。実施例１で作製したフィラメントに類似したフィラメントを、実施例４のフィラメントアライメントツール内のワイヤの上に置いた。転写接着剤Ｆ２のほんの外側で、フィラメントを、ペグストリップに並行な線で、カミソリで切断した。

【００７３】

３１番（直径０．００９インチ又は０．２３ｍｍ）の銅ワイヤを、フィラメントの方向に直交して、０．４インチ（１０ｍｍ）間隔で、転写接着剤Ｆ２のシートの接着剤側に置いた。実施例２で作製したフィラメントと類似したフィラメントを、銅ワイヤの上に置いた。８インチ×５インチの平坦な金属プレートを、上記構造物の上に置き、約２トンの力で、室温にて１分間、フィラメント及び転写テープ内に押し込んだ。こうして、銅ワイヤがフィラメントをエンボス加工した。プレートを除去し、反射グラフィックフィルムＦ１のシートを、上記エンボス加工されたフィラメントの上に、接着剤側をフィラメントに接着させて置いた。シートをハンドローラーで静かに圧延し、フィルムＦ１の接着剤付き側がエンボス加工されたフィラメントをつかむようにした。エンボス加工したフィラメントを含むグラフィックフィルムを、転写接着剤Ｆ２及びワイヤから除去した。これにより、部分的に埋め込まれかつエンボス加工されたフィラメントを有する接着剤付きフィルムを形成した。

【００７４】

約２インチ×３インチの細片をこのフィルムから切断した。この材料をガラス表面上に置いた。左側の約０．２５インチ（１３ｍｍ）のセクションを、ガラスに押し付け、強力な接合を形成した。ハンドヘルド式ローラー（Ｍａｒｓｈａｌｌｔｏｗｎ Ｃｏｍｐａｎｙ（Ｍａｒｓｈａｌｌｔｏｗｎ，ＩＡ）から入手可能な部品番号ＥＤＩ：１９５６０の類似品）を、約１００Ｎの下向きの力を加えながら、右側からその表面全体に押し、前進させることによって、細片をスライドガラスに接着した。空気は、ダウンウェブとクロスウェブの両方向で容易に除去された。

【００７５】

実施例８：クロスウェブ切断を有する部分的に埋め込まれているフィラメントを有する接着剤付きフィルム

実施例１のフィラメントと同様に作製されたフィラメントを、実施例４と同様にフィラメントアライメントツールに配列し、１インチ（繊維２６本）の列を作製した。フィラメントを、両面接着テープＴ１及び配置プレートを使用して配置した。次いで、４００Ｗダイヤモンドレーザー（Ｃｏｈｅｒｅｎｔ（Ｓａｎｔａ Ｃｌａｒａ，ＣＡ）から入手可能なＤｉａｍｏｎｄ Ｅ－４００）を、１０ｋｈｚ、出力８％に設定し、フィラメントに集中させながら、フィラメント方向に垂直に０．５ｍ／秒でスキャンした。この動作はフィラメントの一部分を切断し、レーザーがスキャンした場所のフィラメントに約０．４ｍｍの間隙を形成した。一部の材料はまた、溶融し、間隙の端近くのフィラメントに溜まった。その後、グラフィックフィルムの接着剤側をフィラメントに押し込んで付着させ、それによってクロスウェブとダウンウェブの両方向での空気排出並びに粘着性制御を促進した。

【００７６】

本発明は上記の実施形態に限定されず、少なくとも以下の実施形態が記載される。

【００７７】

実施形態１．　複数のフィラメントを有するフィルムベースの物品の製造方法であって、複数のフィラメントを剥離ライナーの第１主表面内に押し込んで、フィラメント含有剥離ライナーを製造し、接着剤付きフィルムの接着剤側を、フィラメント含有剥離ライナーの第１主表面に積層する、製造方法。

【００７８】

実施形態２．　押し込む前に、剥離ライナーを加熱することを更に含む、実施形態１に記載の製造方法。

【００７９】

実施形態３．　剥離ライナーの第１主表面が剥離剤を含む、実施形態１又は２に記載の製造方法。

【００８０】

実施形態４．　剥離剤がシリコーンベースである、実施形態３に記載の製造方法。

【００８１】

実施形態５．
フィラメントを押出し成形することを更に含む、実施形態１～４のいずれかに記載の製造方法。
【００８２】
実施形態６．
フィラメントを引き伸ばすことを更に含む、実施形態１～５のいずれかに記載の製造方法。
【００８３】
実施形態７．　フィラメントが、その平均断面寸法が約５μｍ～５０μｍになるまで引き伸ばされる、実施形態６に記載の製造方法。
【００８４】
実施形態８．　剥離ライナーの第１主表面の総面積が「Ｔ」であり、フィラメントの総面積が「Ａ］であり、Ｔ対Ａの比が５～５０％である、実施形態１～７のいずれかに記載の製造方法。
【００８５】
実施形態９．　Ｔ対Ａの比が５～１５％である、実施形態８に記載の製造方法。
【００８６】
実施形態１０．フィラメントが、熱可塑性押出物を含む、実施形態１～９のいずれかに記載の製造方法。
【００８７】
実施形態１１．フィラメントが、長く薄い熱可塑性押出物を含む、実施形態１～１０のいずれかに記載の製造方法。
【００８８】
実施形態１２．フィラメントが、ホットメルト接着剤を含む、実施形態１～１１のいずれかに記載の製造方法。
【００８９】
実施形態１３．フィラメントが、ダウンウェブ方向に方向付けされている、実施形態１～１２のいずれかに記載の製造方法。
【００９０】
実施形態１４．
フィラメント片を剥離ライナーの第１主表面に接触させることを更に含む、実施形態１～１３のいずれかに記載の製造方法。
【００９１】
実施形態１５．
フィラメント片を剥離ライナーの第１主表面上に吹き付けることを更に含む、実施形態１～１４のいずれかに記載の製造方法。
【００９２】
実施形態１６．
部分的に方向付けされたフィラメント片の第１組を剥離ライナーの第１主表面に接触させることであって、フィラメントが第１の方向に従って部分的に方向付けされている、ことと、
部分的に方向付けされたフィラメント片の第２組を剥離ライナーの第１主表面に接触させることであって、フィラメントが第２の方向に従って部分的に方向付けされている、ことと、を更に含む、実施形態１～１５のいずれかに記載の製造方法。
【００９３】
実施形態１７．第１の方向と第２の方向とが互いに直交する、実施形態１６に記載の製造方法。
【００９４】
実施形態１８．部分的に方向付けされたフィラメントの第１組と第２組とが互いに重なり合う、実施形態１６に記載の製造方法。

【００９５】
実施形態１９．
押し込まれたフィラメントの複数部分を切断することを更に含む、実施形態１～１８のいずれかに記載の製造方法。
【００９６】
実施形態２０．
押し込まれたフィラメントの複数部分をエンボス加工することを更に含む、実施形態１～１５のいずれかに記載の製造方法。
【００９７】
実施形態２１．
フィラメント含有剥離ライナーにパターンをエンボス加工することを更に含む、実施形態１～２０のいずれかに記載の製造方法。
【００９８】
実施形態２２．複数のフィラメント片を有するフィルムベースの物品の製造方法であって、複数のフィラメント片を接着剤被覆フィルムの接着剤側に接触させて、フィラメント含有接着剤被覆フィルムを製造し、当該フィラメント含有接着剤被覆フィルムの接着剤側に剥離ライナーを積層する、製造方法。
【００９９】
実施形態２３．
複数のフィラメントに接触させることの前に、接着剤被覆フィルムの接着剤側を冷却することを更に含む、実施形態２２に記載の製造方法。
【０１００】
実施形態２４．
積層工程の前に剥離ライナーを加熱することを更に含む、実施形態２２又は２３に記載の製造方法。
【０１０１】
実施形態２５．積層工程がフィラメント片を部分的に接着剤層内に押し込む、実施形態２２～２４に記載の製造方法。
【０１０２】
実施形態２６．加熱した剥離ライナーが軟化点まで加熱され、その後積層工程により、加熱した剥離ライナーの表面内にフィラメントが押圧される、実施形態２２～２５のいずれかに記載の製造方法。

【図１Ａ】

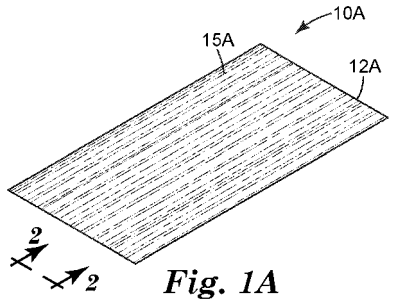


Fig. 1A

【図１Ｂ】

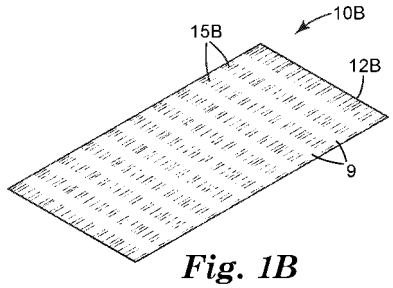


Fig. 1B

【図１Ｃ】

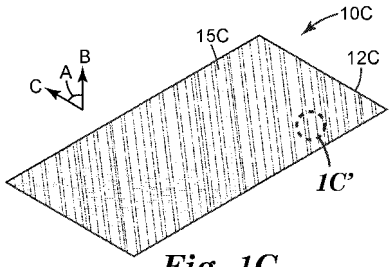


Fig. 1C

【図１Ｃ－ｄａｓｈ】

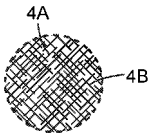


Fig. 1C'

【図１Ｄ】

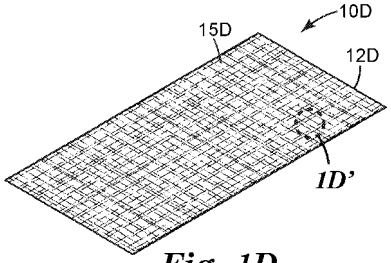


Fig. 1D

【図１Ｄ－ｄａｓｈ】

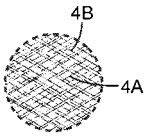


Fig. 1D'

【図１Ｅ－ｄａｓｈ】

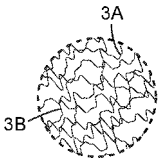


Fig. 1E'

【図１Ｅ】

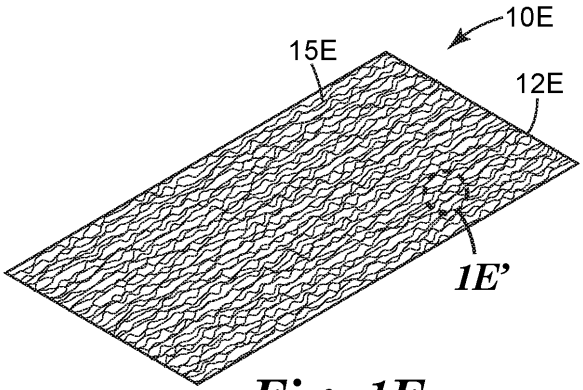


Fig. 1E

【図２】

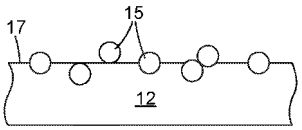


Fig. 2

【図３】

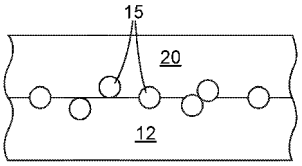


Fig. 3

【図４】

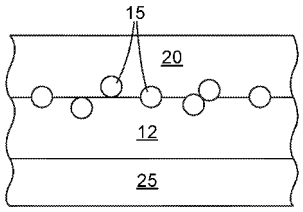


Fig. 4

【図５】

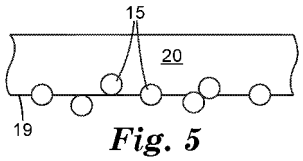


Fig. 5

【図６】

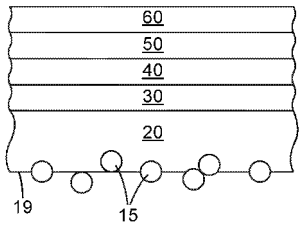


Fig. 6

【図７】

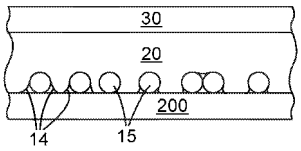


Fig. 7

【図８Ａ】

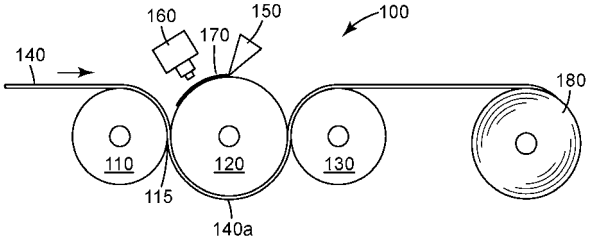


Fig. 8A

【図８Ｂ】

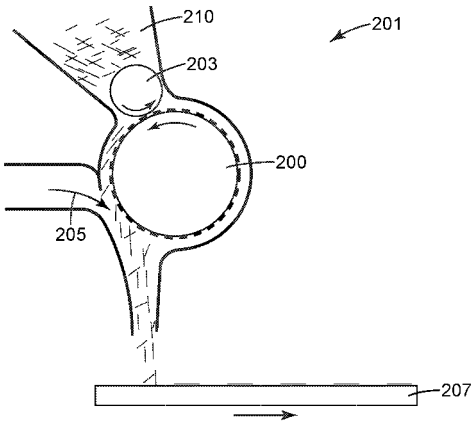


Fig. 8B

【図９】

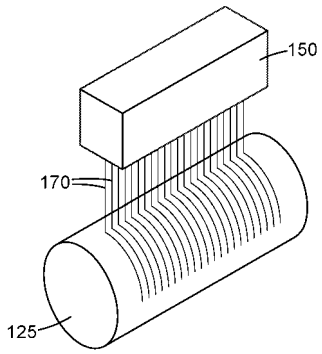


Fig. 9

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2016/039964

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. C09J7/02 B29C59/02
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 B29C

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

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2009/110906 A1 (KLEINHOFF KLAUS [DE] ET AL) 30 April 2009 (2009-04-30) paragraph [0070]; claims 1,19 - 21; figures 1-7	1-21
A	EP 1 473 345 A1 (NITTO DENKO CORP [JP]) 3 November 2004 (2004-11-03) claims 1-13; figures 1A,1B; examples 1-3	1-21

☐ 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
9 September 2016	21/11/2016

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Sperry, Pascal

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2016/039964

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1-21

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/US2016/039964

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-21

A method of making a film-based article having a plurality of filaments, comprising: pressing the plurality of filaments into a first major surface of a release liner to produce a filament-containing release liner; laminating an adhesive side of an adhesive-backed film to the first major surface of the filament-containing release liner.

---

2. claims: 22-26

A method of making a film-based article having a plurality of filament pieces, comprising: contacting the plurality of filament pieces to an adhesive side of an adhesive-coated film to produce a filament-containing adhesive-coated film; laminating a release liner to the adhesive side of the filament-containing adhesive-coated film.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2016/039964

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2009110906 A1	30-04-2009	AT 457337 T	15-02-2010
		DE 102006018492 A1	25-10-2007
		EP 2010619 A1	07-01-2009
		ES 2337741 T3	28-04-2010
		US 2009110906 A1	30-04-2009
		WO 2007118795 A1	25-10-2007
EP 1473345 A1	03-11-2004	CN 1570004 A	26-01-2005
		EP 1473345 A1	03-11-2004
		JP 4726421 B2	20-07-2011
		JP 2004346303 A	09-12-2004
		US 2004219336 A1	04-11-2004

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
Ｂ３２Ｂ	***5/02***	***(2006.01)***	Ｂ３２Ｂ	5/02	Ｃ	
Ｂ３２Ｂ	***27/00***	***(2006.01)***	Ｂ３２Ｂ	27/00	Ｅ	
			Ｂ３２Ｂ	27/00	Ｌ	

(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,RO,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,DO,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,LC,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 エンドル，ジェームズ ピー.
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
(72)発明者 ケスティ，マイケル アール.
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
(72)発明者 シアー，フランク ティー.
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
(72)発明者 タン，ダウド エイチ.
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
(72)発明者 エシー，パトリック ジェイ.
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

Ｆターム(参考) 4F100 AK52A AT00C BA03 BA07 BA10A BA10C CA30A CB00B CB03A DG04A
EC01A EH17A EH61A EJ37A EJ39A EJ42A EJ50A HB00 JA04A JB16A
JL14A YY00A
4J004 AB01 AB03 DA04 DB02 FA08
4J040 JA09 JB01 JB09 NA05
4L047 AA14 AB03 CA06 CC14