

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7182663号
(P7182663)

(45)発行日 令和4年12月2日(2022.12.2)

(24)登録日 令和4年11月24日(2022.11.24)

(51)国際特許分類

F I

C 0 9 J 7/38 (2018.01) C 0 9 J 7/38

B 3 2 B 27/00 (2006.01) B 3 2 B 27/00 M

請求項の数 5 外国語出願 (全45頁)

(21)出願番号	特願2021-95507(P2021-95507)	(73)特許権者	505005049
(22)出願日	令和3年6月8日(2021.6.8)		スリーエム イノベイティブ プロパティ
(62)分割の表示	特願2020-511323(P2020-511323)の分割		ズ カンパニー
原出願日	平成30年8月24日(2018.8.24)		アメリカ合衆国, ミネソタ州 5 5 1 3
(65)公開番号	特開2021-152170(P2021-152170 A)		3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト
(43)公開日	令和3年9月30日(2021.9.30)	(74)代理人	オフィス ボックス 3 3 4 2 7, スリー
審査請求日	令和3年6月8日(2021.6.8)		エム センター
(31)優先権主張番号	62/550,190	(74)代理人	100130339
(32)優先日	平成29年8月25日(2017.8.25)		弁理士 藤井 憲
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)	(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

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 損傷のない取り外しを可能にする接着性物品

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の剥離可能接着層と、

第2の剥離可能接着層と、

第1の剥離可能接着剤と第2の剥離可能接着剤との間に配置され、第1主面及び第2主面を有する別個のコアであって、前記コアが、前記第1主面と一致するコア平面を画定し、紙、天然若しくは合成ポリマーフィルム、天然及び／若しくは合成繊維並びにこれらの組み合わせから作られた不織布、布地強化ポリマーフィルム、繊維若しくは紡績糸強化ポリマーフィルム若しくは不織布、綿、ナイロン、レーヨン、ガラス、セラミック材料を含む合成材料若しくは天然材料の糸から形成される織布、又はこれらの材料のいずれかの組み合わせから形成される、別個のコアと、

前記第1の剥離可能接着層と前記第2の剥離可能接着層との間の界面をそれぞれ含む、複数の接着性接触領域と、

を含み、

前記コアが、前記コアの厚さにわたって延びている複数の開口部を含み、前記界面のそれぞれが前記開口部内に位置する、接着性物品。

【請求項2】

前記接着性物品が、前記第1の剥離可能接着層と前記コアとの間のコア界面を含み、前記界面における接着結合強度が、前記コア界面における接着結合強度よりも大きい、請求項1に記載の接着性物品。

【請求項 3】

前記接着性物品は、35度を超える剥離角度で被着体から前記接着性物品を取り外すことが前記コアからの前記第1の剥離可能接着層の剥離又は前記コアの劣化の少なくとも1つをもたらすように構成される、請求項1又は2に記載の接着性物品。

【請求項 4】

対象物を取り付けるための接着性物品であって、

第1の剥離接着層と、

第2の剥離接着層と、

前記第1の剥離接着層と前記第2の剥離接着層との間に配置されている周辺部境界を画定し、紙、天然若しくは合成ポリマーフィルム、天然及び／若しくは合成繊維並びにこれらの組み合わせから作られた不織布、布地強化ポリマーフィルム、繊維若しくは紡績糸強化ポリマーフィルム若しくは不織布、綿、ナイロン、レーヨン、ガラス、セラミック材料を含む合成材料若しくは天然材料の糸から形成される織布、又はこれらの材料のいずれかの組み合わせから形成されるコアと、

前記周辺部境界の少なくとも一部分に沿って延びる複数のシームであって、前記シームが、前記第1の接着層と前記第2の接着層との間の界面を含む、複数のシームと、

を含む、接着性物品。

【請求項 5】

接着性物品の使用方法であって、

請求項1～4のいずれか一項に記載の接着性物品を被着体表面と接触させることと、

前記被着体表面から前記接着性物品を剥離して、前記被着体表面から前記接着性物品の少なくとも一部分を取り外すことであって、前記接着性物品が35°以上の角度で剥離されることと、を含み、前記被着体表面から前記接着性物品を剥離する工程中に前記コアの構造的・一体性が損なわれる、使用方法。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

関連出願

本出願は、それぞれ2017年8月25日、2018年1月26日、及び2018年8月25日に出願された、各々が「Adhesive Articles Permitting Damage Free Removal」という表題の3M代理人整理番号第79768US002号、同第79768US003号、及び同第79768WO004号に関連し、それぞれの全体が参照により本明細書に組み込まれる。

【0002】

本開示は、概ね、基材に付着又は接着することができ、かつ基材に損傷を与えることなく基材から取り外すことができる、剥離可能接着性物品に関する。本開示はまた、概ね、そのような接着性物品の製造方法及び使用方法にも関する。

【0003】

革新的なCommand（登録商標）Adhesive Strip製品は、様々な表面（塗料、木材、及びタイルなど）に強力に留まり、穴、跡、又は粘着性残留物なしにきれいに取り外せる、伸長取り外し可能な接着ストリップの商品群である。これらの製品は概ね、多数の用途のために様々な表面又は基材に結合させるのに有用である。

【0004】

概ね、これらの製品は、テープ又は他のバックングに配された伸長剥離接着性組成物を含む。伸長剥離可能接着剤は、強力な保持力と表面損傷を伴わないきれいな取り除きとを組み合わせ、高性能感圧接着剤である。伸長剥離可能接着剤製品は、（絵画若しくは衣類品を保持するための）フック又は他の装飾的若しくは実用的要素などの物品を表面（被着体）にしっかりと接着させながらも、構造物の表面から小さな角度で引き剥がされるときれいに取り外せるように設計されている。きれいな取り外し態様とは、伸長剥離接着剤を取り除いた後に、粘着性の及び／又は見苦しい残留物が表面に残らないことを意味し、

表面への損傷が取り外しプロセス中に生じないことを意味する。伸長剥離取り外しプロセスの間、接着層は典型的に、バックングが引き伸ばされている際にテープバックングに接着したままであるが、表面（被着体）からは剥離される。

【0005】

剥離可能接着剤の技術は、取り付けのための製品に最近導入された。いくつかの例示的な市販の剥離可能な取り付け製品（例えば、Jimmy Hook（商標）製品、Gec ko Tech（商標）製品、Elmer's Freestyle（商標）製品、及びHook Um（商標）製品）は、取り付けデバイスの保持力を生み出すために、吸引技術及び摩擦若しくは乾式接着剤の両方に依存している。これらの取り付けデバイスは、半剛性可塑性バックング及び剛性フックを含み、これらは両方とも一体型の物品支持体として統合されている。剛性フックは、半剛性可塑性バックングの第1の主平坦面に恒久的に付着している。バックングの第2の主平坦面は、壁面に接着することができる。第2の主平坦面は、吸引技術（例えば、多数のマイクロ吸引若しくはナノ吸引要素）及び／又は摩擦接着剤（基材とバックングとの間の摩擦を増加させるためにバックングにゴムベースの接着剤を浸透させたもの）若しくは乾式接着剤（ファンデルワールス力に依存するもの）のうちの1つ以上を含む。その後、構造体全体が剥離によって取り外され得る。

【発明の概要】

【0006】

既存の剥離可能接着剤製品は、多くの場合、例えば塗装表面及び粗表面（例えば、乾式壁）などの様々な表面において良好に機能しなかった。加えて、既存の剥離可能な製品は、低い剪断強度を有し得るため、重量をほとんど保持できなかったり、又は大きな接着剤表面積／厚さを必要としたりする場合があります。このため、このような製品が被着体から取り外されるときに損傷の可能性が高まることがある。取り外し時の剥離力を低減するために、既存のバックングをより低い剛性（弾性率）を有するものと置き換える試みがなされてきた。例えば、柔らかく弾性のあるバックングにより、剥離力が低くなることが示されており、これは剥離時の接着剤の容易に感知できる伸び（ひずみ）と相関している。本発明者らは、バックング材料に有利な改良を加えても、特にバックングの伸長性が損なわれている状況では、特定の繊細な表面（例えば、紙及び乾式壁）が、依然として視認可能な損傷を受けることを認識した。したがって、本開示の発明者らは、適用される基材を一切損傷することなく、塗装表面若しくは粗表面で良好に機能する、及び／又はより高い重量を一貫して保持する、より高い剪断強度のうちの少なくとも1つを備えた、剥離可能な取り付け製品及び／又は接着性物品の製作を追求した。

【0007】

本開示の発明者らは、取り外し中に接着剤によって生じる剥離力へのバックングの寄与を低減又は排除することによって、既存の剥離接着剤製品を改善又は強化できることを認識した。これは場合によっては、コアがその主面によって画定される平面に垂直な方向で構造的な一体性を確実に失うことによって達成することができる。他の例では、バックングと剥離可能接着層との間の界面を損なうことによって、寄与が低減される。剥離力をバックングの特性から分離することにより、本開示の接着性物品は、損傷のない除去性（removability）に悪影響を及ぼすことなく、無数のバックング材料及び構造を利用することができる。場合によって、構造を強化することで、接着性物品がより大きな重量を保持することが可能となる。いくつかの実施形態において、除去性を強化することで、接着性物品を新たな表面（例えば、繊細な紙）上で使用することが可能となる。いくつかの実施形態において、形状適合性を向上させることで、特定の表面（例えば、粗い表面又はテクスチャ加工された表面、例えば、壁紙、乾式壁など）上での製品性能が増大又は向上する。

【0008】

本開示の発明者らは、取り外しプロセス中に剥離力に最小限に寄与するバックングを設けることが、製品の、損傷をもたらさないという特徴を強化しながら、接着性物品の性能を向上させるための新規かつ有効な方法であることも認識した。

【0009】

一態様では、本開示は、第1の剥離可能接着層と、第2の剥離可能接着層と、第1の剥離可能接着剤と第2の剥離可能接着剤との間に配置され、コア平面を画定する別個のコアと、を含む、接着性物品を提供する。剥離可能接着層のいずれかは、接着性物品が35度を超える角度で取り外されたときにコアから剥がれる。

【0010】

一態様では、本開示は、第1の剥離可能接着層と、第2の剥離可能接着層と、第1の剥離可能接着剤と第2の剥離可能接着剤との間に配置され、第1主面及び第2主面を有する別個のコアであって、コアが、第1主面と一致するコア平面を画定する、別個のコアと、第1の接着層と第2の接着層との間の界面をそれぞれ含む、複数の接着性接触領域と、を含む、接着性物品を提供する。

10

【0011】

別の態様では、本開示は、対象物を表面に取り付けるための接着性物品であって、第1の接着層と、第2の接着層と、周辺部を画定するコアであって、コアが第1の接着層と第2の接着層との間に配置されている、コアと、複数の接着性接触領域であって、接着性接触領域が、第1の接着層と第2の接着層との間の界面を含み、接着性接触領域が、コアの周辺部内に位置している、複数の接着性接触領域と、を含む、接着性物品を提供する。

【0012】

別の態様では、本開示は、表面に取り付けるための対象物であって、第1主面を有するハードグッド (hardgood) と、ハードグッドと接触する第1面及び第1面の反対側にある第2面を画定する別個のコアと、ハードグッドの第1主面及びコアの第2面の両方に結合された接着層と、を含み、ハードグッドから接着剤を取り除くのに必要な剥離力は、コアから接着剤を剥がすのに必要な剥離力、又はコアを層間剥離するのに必要な剥離力のうちの少なくとも一方よりも大きい、対象物を提供する。

20

【0013】

別の態様では、本開示は、本明細書に記載の接着性物品のいずれかを被着体表面と接触させることを含む、接着性物品の使用方法を提供する。

【0014】

本明細書で使用する時、「層」は、表面上で連続的であっても不連続的であってもよい単一の層を意味する。

【0015】

本明細書で使用する時、用語「高さ」、「深さ」、「上部」、及び「底部」は、例示のみを目的としており、必ずしも表面と侵入特徴部との間の向き又は関係を定義するものではない。したがって、用語「高さ」及び「深さ」、並びに「上部」及び「底部」は、互換性があると見なされるべきである。

30

【0016】

用語「含む (comprises)」及びその変化形は、これらの用語が本明細書及び特許請求の範囲に現れる場合、限定的な意味を有するものではない。

【0017】

「好ましい (preferred)」及び「好ましくは (preferably)」という語は、ある特定の状況下である特定の利益をもたらす得る本発明の実施形態を指す。ただし、他の実施形態もまた、同じ又は他の状況において好ましい場合がある。更にまた、1つ以上の好ましい実施形態の記載は、他の実施形態が有用でないことを含意するものではなく、他の実施形態を本発明の範囲から排除することを意図するものでもない。

40

【0018】

本明細書で記載される全ての数は、用語「約」によって修飾されるものと見なすこととする。

【0019】

本明細書で用いる場合、「a」、「an」、「the」、「少なくとも1つの (at least one)」、及び「1つ以上の (one or more)」は、互換的に用いられる。したがって、例えば、凹部の「ある (a)」パターンを含むコアは、「1つ以上の」パターンを含むコ

50

アとして解釈され得る。

【0020】

また、本明細書において、端点による数値範囲の記載は、その範囲内に包含される全ての数を含む（例えば、1～5は、1、1.5、2、2.75、3、3.80、4、5などを含む）。

【0021】

特性又は属性に対する修飾語として本明細書で使用されるとき、用語「概ね」は、特に定めのない限り、その特性又は属性が、当業者によって容易に認識されるものであるが、絶対的な精度又は完全な一致を必要とするものではないこと（例えば、定量化可能な特性に関しては、 $+/-20\%$ の範囲内）を意味する。用語「実質的に」は、特に定めのない限り、高い近似度（例えば、定量化可能な特性に関しては、 $+/-10\%$ の範囲内）を意味するが、この場合もまた、絶対的な精度又は完全な一致を必要とするものではない。同一の、等しい、均一な、一定の、厳密に、などの用語は、絶対的な精度又は完全な一致を必要とするものではなく、特定の状況に適用可能な、通常の許容誤差又は計測誤差の範囲内にあるものと理解される。

【0022】

本開示の上記の「発明の概要」は、本発明の各開示された実施形態又は全ての実施態様の記載を意図するものではない。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。本出願を通していくつかの箇所において、例を列举することによって指針が示されるが、それらの例は様々な組み合わせで使用することができる。いずれの場合でも、記載した列举は、代表的な群としての役割を果たすのみであり、全てを網羅する列举として解釈してはならない。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本明細書に概ね記載されるタイプの例示的な接着性物品の一実施形態の上面図である。

【図2】図2の接着性物品の断面図である。

【図3A】被着体の表面から取り外されている、図1及び図2で概ね特定されたタイプの接着性物品の写真である。

【図3B】被着体の表面から取り外されている、図1及び図2で概ね特定されたタイプの接着性物品の写真である。

【図3C】被着体の表面から取り外されている、図1及び図2で概ね特定されたタイプの接着性物品の写真である。

【図4】本明細書に概ね記載されるタイプの例示的な接着性物品の一実施形態の断面図である。

【図5】本明細書に概ね記載されるタイプの例示的な接着性物品の一実施形態の断面図である。

【図6】本明細書に概ね記載されるタイプの例示的な接着性物品の一実施形態の上面図である。

【図7】図6の接着性物品の断面図である。

【図8】本明細書に概ね記載されるタイプの例示的な接着性物品の別の実施形態の断面図である。

【図9】本明細書に概ね記載されるタイプの例示的な接着性物品の一実施形態の断面図である。

【図10】本明細書に概ね記載されるタイプの例示的な接着性物品の別の実施形態の断面図である。

【図11】本開示の例示的な接着性物品の「重り吊り下げ試験」を実施するために使用されるフックの斜視図である。

【0024】

特定の図示された実施形態における層は、例示のみを目的としており、厚さ、それに関

連したもの、若しくはその他のもの、又はあらゆる構成要素の絶対位置を完全に画定することを意図するものではない。上記で特定された図は、本開示のいくつかの実施形態を説明するものであるが、本明細書で言及されるとおり、他の実施形態もまた企図される。全ての場合において、本開示は、限定ではなく代表例として提示される。多くの他の変更形態及び実施形態を当業者であれば考案することができ、それらは本開示の原理の範囲及び趣旨に入ることが理解されるべきである。

【発明を実施するための形態】

【0025】

様々な実施形態及び実施態様を詳細に説明する。これらの実施形態は、いかようにも本出願の範囲を限定するものとして解釈されるべきではなく、本発明の趣旨及び範囲を逸脱することなく、変更及び改変を行うことができる。更に、いくつかの最終用途のみを本明細書で詳解しているが、本明細書に明確に記載されていない最終用途も本出願の範囲内に含まれる。したがって、本出願の範囲は、特許請求の範囲によって決定されるべきである。

【0026】

本開示は概ね、基材、壁又は表面（一般的に、被着体）から損傷を伴わずに取り外すことができる接着性物品に関する。本明細書で使用される時、「損傷を伴わずに」及び「損傷のない」などの用語は、接着性物品が、塗料、コーティング、樹脂、被覆物、又は下に存在する基材に、視認可能な損傷を与えることなく、かつ／又は残留物を残存させることなく、基材から分離され得ることを意味する。基材への視認可能な損傷は、例えば、基材のいずれかの層の引っ掻き、ちぎれ、層間剥離、破断、崩れ、ひずみなどの形態であり得る。視認可能な損傷は、変色、脆弱化、光沢の変化、ヘイズの変化、又は基材の外観における他の変化でもあり得る。

【0027】

接着性物品は、（２）別個のコアに隣接する（１）１つ以上の剥離可能接着層を含む。本明細書で使用するとき、用語「剥離可能」は、接着性物品が、約 1° ～約 180° の角度で剥離することによって、基材又は表面から取り外すことができることを意味する。いくつかの実施形態では、接着性物品は、 30° ～ 120° の角度で剥離することによって、基材又は表面から取り外すことができる。いくつかの実施形態では、接着性物品は、少なくとも約 35° の角度で剥離することによって、基材又は表面から取り外すことができる。剥離取り外し中、少なくとも第１の接着層がコアから分離するか、又はコアを変形させる。したがって、接着性物品は、「バックিংなし」構造を再現するように特別に設計されており、コアは、被着体が受ける接着剤除去力（adhesive removal force）にほとんど又は全く寄与しないように設計されている。「バックিংなし」構造は、例えば、乾式壁、塗料、ガラスなどを含む基材上の損傷閾値を超えない剥離力を有する接着性物品を提供する。

【0028】

図１及び図２は、本明細書で概ね記載されている接着性物品１００の例示的な実施形態を示す。接着性物品１００は、互いに反対側にある第１主面１１１及び第２主面１１２を有するコア１１０を含む。図１は、接着性物品１００を上面図で示しており、コア１１０が接着層１４０を通して視認できる。いくつかの実施形態では、接着剤１４０は、コアが少なくとも部分的に視認できるように、概ね光学的に透明であり得る。他の実施形態では、接着層１４０は概ね不透明であってもよく、又はそうでなければコアは上面図において視覚的に識別可能でなくてもよい。図２に見られるように、コア１１０は、上縁部１１３、下縁部１１４、及び側縁部１１５、１１６によって画定される正方形の形状を有する。コア１１０の形状は特に限定されず、任意の好適な形状又は形状の組み合わせを含むことができる。縁部１１３～１１６は共にコア周辺部１１７を形成し、コア周辺部１１７は、コアと接着性物品１１０の残りの部分（例えば、接着層１４０）との間の識別可能な境界を画定する。

【0029】

コア１１０は、接着性物品１００の別個の構造的構成要素として存在し、接着層１４０

10

20

30

40

50

、142の一方又は両方に分散された、又は別の方法で分配された材料としては存在しない。コア110を形成する材料としては、紙、天然若しくは合成ポリマーフィルム、天然及び／若しくは合成繊維並びにこれらの組み合わせから作られた不織布、布地強化ポリマーフィルム、繊維若しくは紡績糸強化ポリマーフィルム若しくは不織布、綿、ナイロン、レーヨン、ガラス、セラミック材料などの合成材料若しくは天然材料の糸から形成される織布などの布地、又はこれらの材料のいずれかの組み合わせを挙げることができる。コア110はまた、金属、金属化ポリマーフィルム、又はセラミックシート材料で形成されてもよい。いくつかの実施形態では、コアは、2つ以上の層を有する多層フィルムであり、いくつかのこのような実施形態では、層は積層されている。例えば、コアは、任意の好適な厚さ、組成、及び不透明度又は透明度を有する、発泡体、フィルム、又はこれらの組み合わせで形成されてもよい。他の実施形態では、コアは、別個の粒子の配列、又は比較的高いゲル含有量を有する接着剤若しくは他の組成物を含んでもよい。コア110の例示的な材料及び構造は、以下で更に詳細に検討される。2つ以上のこのような組成物及び構造体の組み合わせもまた、本開示の様々な実施形態において有用である。

【0030】

図1及び図2の特定の実施形態では、コア110は、厚さ「T」を有する材料の単一のコア層を含むが、多層又は多材料構造もまた、本明細書で企図され説明される。いくつかの実施形態において、コアは、約2mil〜約100milの厚さ「T」を有する。いくつかの実施形態において、コアは、2mil超、5mil超、8mil超、10mil超、12mil超、15mil超、20mil超、22mil超、又は24mil超の厚さを有する。いくつかの実施形態では、コアは、100mil未満、90mil未満、80mil未満、75mil未満、70mil未満、65mil未満、60mil未満、55mil未満、50mil未満、45mil未満、40mil未満、38mil未満、35mil未満、32mil未満、30mil未満、28mil未満、又は25mil未満の厚さを有する。

【0031】

接着層140は、周辺部117の各側部に沿って延び、コア110を効果的に囲み、接着性物品100の境界105を画定する。図1に示される接着層140は、コア110と本質的に同じ正方形の形状を特徴とする。他の実施形態では、接着層140は、代わりに、例えば、矩形、楕円形、又は卵形を画定することができる。他の実施形態では、接着層140は、側縁部115、116のみに沿って、又はコア110の上縁部及び下縁部のみに沿って延びている。更に他の実施形態では、接着層140は、部分的に単一の縁部に沿って、又は部分的に複数の縁部に沿って延びている。

【0032】

図2に示されるように、コア110は、断面が概ね矩形であるが、コアは様々な断面形状を有してもよい。例えば、コア110の断面形状は、正多角形であってもなくてもよい多角形（例えば、正方形、四面体、菱形、台形）であってもよく、又は、コア110の断面形状は湾曲していてもよい（例えば、円形又は楕円形）。第1のコア平面118は第1主面111と一致し、第2のコア平面119は第2主面112と一致する。コア平面118、119は、平行に描かれているが、他の実施形態では交差して斜角を形成してもよい。

【0033】

主面111、112のそれぞれは、剥離可能接着層140及び142に隣接している。剥離可能接着層140及び142は、互いに同じであっても、互いに異なってもよい。接着層140及び142は、それぞれ単一層であってもよく、多層であってもよい。接着層140及び142はそれぞれ、コア110の主面にわたって連続的又は不連続的な（例えば、パターン化された）ものであり得る。接着層140及び142のそれぞれは、互いに反対側にある主面141、145をそれぞれ含む。物品の利用可能な接着剤領域は、各接着層の互いに反対側にある主面141、145の長さ及び幅（ここではコア110の第1主面111よりも大きい）によって画定される。主面141、145の利用可能な接着領域を使用して、接着性物品100を、例えば壁面又はハードグッドに結合する。

【0034】

コアの主面111、112と同じ広がりを持つ接着層140及び142の部分は、厚さ「T」だけ離れている。したがって、コア110は、接着層140、142とは別個のものであり、上述のように、画定され識別可能な幾何学形状を含む。接着層の厚さは特に限定されないが、典型的には、コアの少なくとも主面にわたって実質的に連続している。現時点で好ましい実施態様では、接着層の厚さは、コアの厚さ「T」の95%以下、90%以下、80%以下、75%以下、60%以下、50%以下、40%以下、30%以下、20%以下、いくつかの実施形態では、コアの厚さ「T」の10%以下である。典型的な実施形態では、接着層140、142の一方又は両方は、約1mil～約3milの厚さを有する。

10

【0035】

特定の実施態様では、コア110の主面上の所与の接着層140、142の厚さは、後述する接着性界面150における接着層を組み合わせた厚さよりも大きくすることができる。

【0036】

第1の接着層とコアの第1主面111との間の接触は、第1のコア界面120を画定する。同様に、第2の接着層142と第2主面112との間の接触は、第1のコア界面120の反対側にある第2のコア界面122を画定する。いくつかの実施形態において、第1の界面120及び第2の界面122は、コアの少なくとも約5%、少なくとも約10%、少なくとも約25%、少なくとも約30%、少なくとも約35%、少なくとも約40%、少なくとも約45%、少なくとも約50%、少なくとも約55%、少なくとも約60%、少なくとも約65%、少なくとも約70%、少なくとも約75%、又は少なくとも約80%との接着性接触の面積を含む。いくつかの実施形態では、第1及び第2のコア界面は、接着層140、142とコアとの間の約10%～約100%の接着性接触の面積を含む。いくつかの実施形態では、第1のコア界面120及び第2のコア界面122は、接着性層140、142とコアとの間の約40%～約90%の接着接触の面積を含む。各コア界面140、142の接着性接触の面積は、同じであっても異なってもよい。第1の剥離可能接着層140に取り付けられたハードグッドを有するものを含むいくつかの実施形態では、第1のコア界面140における接着性接触の面積は、第2のコア界面142における接着性接触の面積よりも大きい。他の実施形態では、第2のコア界面142における接着性接触の第2の面積は、第2のコア界面140における接着性接触の面積よりも大きい。

20

30

【0037】

コア110によって変位されない接着層140、142の主面は、互いに結合して、接着性界面150を形成する。図1及び図2に示す実施形態では、接着性界面150は、コア110の周辺部を囲むシームを画定する。接着性界面150は、コア平面118、119と概ね平行な平面内にあるが、他の実施態様ではコア平面118、119のいずれかと同一平面上にあってもよい。

【0038】

コア110及び接着層140、142を構成する材料は、接着性界面150における結合が、1) 第1のコア界面120及び／又は第2のコア界面122における、又はその付近の結合強度、2) コア平面118に実質的に垂直な方向におけるコア110の構造的一体性（例えば、凝集力）、又は3) これらの組み合わせよりも強くなるように選択することができる。接着性界面150における結合は、凝集性（接着層140、142内の同じ剥離可能接着剤を特徴とする実施形態では）、接着剤、又はこれらの組み合わせであってもよい。

40

【0039】

コア界面と接着性界面との間の関係は、コア界面における剥離強度と比較して、接着性界面における剥離強度（ σ_z / in^2 ）として定義される剥離比として表すことができる。いくつかの実施形態では、剥離比は、少なくとも1.15:1、いくつかの実施形態では少なくとも1.25:1、いくつかの実施形態では少なくとも1.5:1、いくつかの

50

実施形態では少なくとも2:1、いくつかの実施形態では少なくとも3:1、いくつかの実施形態では少なくとも5:1、いくつかの実施形態では少なくとも10:1、いくつかの実施形態では少なくとも15:1、いくつかの実施形態では少なくとも20:1であり得る。

【0040】

特定の実施形態では、コア110の材料は、接着層140、142のいずれか一方又は両方と相対的に弱い結合を形成するように選択される。

【0041】

あるいは、コア110の主面111、112のうちの一方又は両方は、コア界面における結合強度を低減又は最小化するための剥離材料を含んでもよい。好適な剥離材料としては、シリコンなどの低表面エネルギー材料、光酸生成架橋により硬化したエポキシシリコン、フルオロシリコン、シリコンアクリレート、ペルフルオロポリエーテル及び他のフルオロケミカル材料、オレフィン材料、長鎖炭化水素官能性材料、並びにこれらのコポリマー及び混合物が挙げられるが、これらに限定されない。他の実施形態では、防音材層はコア界面の一部分の上に適用される。防音材料により、コア界面における接着剤の接着性が低下するか、又はなくなる。例示的な防音材料としては、例えば、グラスバブルズ、フィルム、透明インク、水溶液、及び／又は接着特性が低い接着剤が挙げられる。いくつかの実施形態では、コア界面内の接着剤は、その接着性を低下させるか、又は無くす方法で処理される。いくつかの例示的な処理としては、例えば、放射線、UV曝露、電子ビーム、又は接着剤を架橋又は粘着解除する他の手段が挙げられる。

【0042】

他の実施形態では、コアの材料又は構造は、取り外し中に接着性物品に発生する力が加わると、層間剥離、凝集破壊(fails cohesively)、又は別様に分離するように選択される。

【0043】

破壊可能なコアを特徴とする実施形態であっても、コア110は、その分離の全体の平面に沿って十分な強度を依然として提供できるため、特定の用途にもよるが、取り付け面に対象物を取り付けるための接着性物品100の使用に基づき、コアの構造的一体性が損なわれない。コア110は、対象物を支持し、物品100に一定レベルの弾力性を提供するのに十分なコア平面118、119に平行な方向に内部静的剪断強度を有利に提供することができる。

【0044】

図3A～図3Cは、硬質フィルム190と被着体180との間に配置されている物品100の取り外しを示す。図3A～図3Cに示されるように、物品100が被着体から35度を超える剥離角度で取り外されると、接着層140は、コア110のバルクの少なくとも一部分から分断する。これは、第1のコア界面120での接着結合破壊に起因して起こり得るか、又は第1主面111において、若しくはそうでなくてもコア110の本体内でのコア材料の分解(degradation:劣化)(例えば、凝集破壊若しくは層間剥離)によって生じ得る。例えば、図3B及び図3Cに示されるように、コア110が不織布材料を含む場合、剥離除去力(peel removal force)により、コア界面の不織布材料中の繊維又はフィラメントをコア110の残りの部分から外すことができる、又はコア厚さの全体的な方向に(すなわち、コア平面118、119(図3A～図3Cには示されていない)の一方又は両方に対して実質的に垂直な方向に)コア110を破壊することができる。理論に束縛されるものではないが、コア界面の一方又は両方における剥がれ又は分解は、コア110の剥離力への寄与を少なくとも低減する、又は潜在的に無くすのに役立ち、接着層を独立して伸長させ、被着体への潜在的な損傷を低減することを可能にする。いくつかの実施形態では、剥離可能接着層140、142のアグレッシブ性(aggressiveness)は、接着性界面150(図3A～図3Cには示されていない)の層間剥離の前に、又は必要な剥離可能接着層と被着体若しくはハードグッドとの間の結合部の分離の前に、コア分離又は劣化が生じるように選択することができる。

【0045】

図4は、本開示による接着性物品200の別の実施形態を示す。図1～図2の接着性物品100と同様、接着性物品200は、コア210と、第1の剥離可能接着層240と、第2の剥離可能接着層242とを含む。コア210は、第1の接着層240及び第2の接着層242に隣接する第1主面211及び第2主面212を含む。第1の接着層240とコアの第1主面211との間の接触は、第1のコア界面220を画定する。同様に、第2の接着層242と第2主面212との間の接触は、第1のコア界面220の反対側にある第2のコア界面222を画定する。物品200は、物品200が多層コア210を含むという点で接着性物品100とは異なる。

【0046】

多層コア210は、バックング260と、バックング260の互いに反対側にある主面に結合されるか、又は別様に配置された1つ以上のスキン層270と、を含んでもよい。図示のように、多層コアは、2つのスキン層270及び272を含む。特定の実施形態において、バックング260は、伸長性フィルム層である。例えば、バックング260は、任意の好適な厚さ、組成、及び不透明度又は透明度を有する、発泡体、フィルム、又はこれらの組み合わせの形態であってよい。バックング260は、単一のフィルム層、単一の発泡体層、複数のフィルム層、複数の発泡体層、複数の発泡体及びフィルムの層、並びに／又は単一の接着層若しくは複数の接着層とすることができる。特定の実施形態において、コア210は、その内容全体が参照により本明細書に組み込まれるPCT出願第US2017/016039号(Rungeら)に記載されているように、多層フィルムを含む。スキン層270及び272は、互いに同じであっても、互いに異なってもよい。スキン層270、272内の層のそれぞれは、単一層であってもよく、又は多層であってもよい。

【0047】

特定の実施形態では、バックング260は、スキン層270、272のいずれか又は両方よりも実質的に高い剛性又は弾性率を有する材料を含む。より剛性のバックング260の使用は、コア210に構造的支持を提供して、例えば、剪断保持挙動を改善することができ、剥離取り外し角度及び剥離取り外し速度などの取り外し特性に影響を及ぼすように選択されてもよい。いくつかの実施形態では、高剛性領域は、接着剤取り付けアSEMBリの低剛性領域における剛性よりも少なくとも約5%大きい剛性を有する。バックング260(又は本明細書に記載される任意の層)の剛性は、厚さとヤング率との組み合わせによって規定される。本明細書に記載される例示的なヤング率のバックングは、約100PSI～約15,000PSIである。本明細書で使用する時、用語「高剛性」は、スキン層より少なくとも約5%大きい剛性を有する材料の層又は配置を指す。いくつかの実施形態では、高剛性バックング260は、スキン層の剛性よりも約5%～約10,000%大きい剛性を有する。いくつかの実施形態では、高剛性領域は、スキン層270、272のいずれか又は両方における剛性よりも少なくとも50%大きい、少なくとも100%大きい、いくつかの実施形態では少なくとも1000%大きい剛性を有する。いくつかの実施形態において、バックング260は、約660PSI～約2000PSIのヤング率を有する。いくつかの実施形態では、スキン層270、272は、約600PSI～約1500PSIのヤング率を有する。別の実施形態では、高剛性スキン層270、272は、バックング260の剛性よりも約5%～約10,000%大きい剛性を有する。

【0048】

図5は、本開示による接着性物品300の別の実施形態を示し、物品300を被着体から取り外す際に内部分離するように設計されたコア310を特徴とする。接着性物品100及び200と同様に、接着性物品300は、コア310と、第1の剥離可能接着層340と、第2の剥離可能接着層342とを含む。コア310は、第1の接着層340及び第2の接着層342に隣接する第1主面311及び第2主面312を含む。第1の接着層340とコアの第1主面311との間の接触は、第1のコア界面320を画定する。同様に、第2の接着層342と第2主面312との間の接触は、第1のコア界面320の反対側

10

20

30

40

50

にある第2のコア界面322を画定する。コア310は、第1のバックング層310a及び第2のバックング層310bの間に分離可能なコネクタ360を含む。分離可能なコネクタ360は、第1のバックング層310aの第2主面上に配置されている第1の分離可能な接続部材362と、第2のバックング層310bの第2主面上に配置されている第2の分離可能な接続部材364とを含む。第1の分離可能な接続部材362及び第2の分離可能な接続部材364は、互いに係合可能であり、分離可能な接続を形成し、それによってコアバックング層を取り外し可能に接続する。すなわち、分離可能なコネクタ360の分離後、可撓性の第1の分離可能な接続部材362は、第1のコアバックング310aと共に残り、第2の分離可能な接続部材364は、第2のコアバックング310bと共に残る。

10

【0049】

分離可能なコネクタ360は、コアバックング層を接続するための、任意の既知の又は開発された再利用可能なコネクタを含むことができる。分離可能なコネクタ360は、全体の平面に沿って第1のコアバックング層310a及び第2のコアバックング層310bの分離及び接続を可能にする。いくつかの実施形態では、分離可能なコネクタ360は、例えば、相互連結システムを含むメカニカルタイプのファスナ、肉眼で見える機械的変形又は干渉のない接続を有する噛合システム、剥離可能な接触応答ファスナ、分割可能な構造などを備えてよい。他の実施形態では、分離可能なコネクタ360は、共有結合、イオン結合、水素結合、及び／又はファンデルワールス力によって結合される接着剤、ゲル、又はゲル接着剤のうちの1つ以上の層を含む。

20

【0050】

いくつかの実施形態では、第1の分離可能な接続部材362は、その第2主面において第1のコアバックング層310aと結合されたフック材料の層を含むことができ、第2の分離可能な接続部材364は、その第2主面において第2のコアバックング310bと結合されるループ材料の層を含むことができる。3M Companyから入手可能なものなどの、任意の市販のフックアンドループコネクタシステムを利用することが想到される。フックアンドループコネクタシステムは、この実施形態によって提案される機械的相互連結コネクタシステムの一つにすぎない。機械的相互連結とは、コネクタ要素のうちの少なくとも1つが、肉眼で見えるある程度の変形（好ましくは塑性変形）を受け、複数の構成要素間で機械的干渉が生じるファスナを意味する。相互係合要素の多くの異なる修正は、このような分離可能なコネクタシステムの協働する層間の必要な力及び分離方法に基づいて設計される。いくつかの例示的な分離可能なコネクタは、例えば、米国特許第6,572,945号、同第7,781,056号、同第6,403,206号、及び同第6,972,141号に記載されており、これらの全てはその全体が参照により本明細書に組み込まれる。

30

【0051】

接続領域及び分離可能なコネクタ360の種類は、コアバックング層310a、310bを分離するために必要とされる力が、剥離接着層を被着体から取り外す、又は接着性界面350の結合を破るために必要とされる力よりも実質的に低くなるように選択することができる。このような力は、コネクタ360の全体の平面に対して実質的に垂直な方向に適用されてもよい。いくつかの実施形態では、分離可能な接続部材362、364は、分離可能なコネクタ360が分離し、接着性界面350の層間剥離の前に、又は剥離可能接着層と被着体との間の結合部の分離の前に、コア310の構造的一体性を損なうように選択されることができる。

40

【0052】

特定の状況下では、分離可能なコネクタは、剥離取り外し中に分離した後であっても再使用のために再構成され得る。例えば、分離可能な接続部材362、364は、再整列され、主面にわたって圧力を加えて、別の機械的相互連結を生じさせることができる。別の例として、接着剤及び／又はゲルの1つ以上の層を特徴とする分離可能なコネクタは、1つ以上の結合（例えば、イオン性、ファンデルワールス）を再形成することを可能にする

50

ことができる。

【0053】

分離可能なコネクタ360は、その分離の全体の平面に沿って十分な強度を提供できるため、特定の用途によっては、分離可能なコネクタ360は、対象物を取り付け面に取り付けるための接着性物品の使用に基づいて分離しない。分離可能なコネクタ360は、取り付けられた対象物（例えば、ハードグッド）を支持するために、全体の平面に平行な方向に、内部静的剪断強度を提供することができる。

【0054】

本開示の別の実施形態による接着性物品を図6及び図7に示す。接着性物品400は、コア410と同じ広がりを持つ接着層440を含む。コアは第1主面411を含み、上縁部413、下縁部414、及び側縁部415、416が共に周辺部を形成する。コア410は、コア材料の厚さ「T」にわたって延びている開口部470のアレイを含む。いくつかの実施形態では、コア410は、開口部470の配列パターンを含む。「配列パターン」は、所定の位置に配列されているか、ある程度の規則性で配列されるか、又は任意の所望の様式で配列されている複数の特徴部（例えば、開口部、凹部、チャンネルなど）である。コア410内の開口部470は、グリッドアレイ内に配列されているが、他のパターン及び配列も可能である。いくつかの実施形態では、開口部470は、コア表面（例えば、一次元アレイ又は二次元アレイ、例えば、正方形アレイ、六角形、又は他の規則的なアレイ）にわたって周期的なアレイとして分布している。例えば、開口部の配列パターンとしては、配列された列パターン、配列された正方格子パターンなどの配列された格子パターン、配列されたジグザクパターン、又は配列された放射状パターンを挙げることができる。配列パターンは、表面全体に均一に形成される必要はなく、コア表面の一部分のみに形成されてもよい。開口部のパターンは、物品の任意の部分にわたって変化してもよく、同じままであってもよい。例えば、同様のパターン又は異なるパターンを同じ平面内で使用することができる。パターン内の開口部は、同様のサイズ及び形状であってもよく、又は異なるサイズ及び形状を有してもよい。

【0055】

参考のために図6及び図7には、デカルト $x-y-z$ 座標系が含まれる。第1主面411及び第2主面412は、 $x-y$ 平面に概ね平行に延び、コア410の厚さは z 軸に対応する。開口部470のアレイは、概ね x 軸に沿った横方向と、概ね y 軸に沿った長手方向とを含む。アレイ又はパターンにおける隣接する開口部470間のピッチは、横方向及び長手方向の両方において同じであってもよい。配列パターンは、隣接する開口部470間の画定された間隔又はピッチを含む。任意の所定の領域の開口部の構成は、ピッチ471（すなわち、隣接する特徴部間の平均重心間距離）が少なくとも0.5ミリメートル、他の実施形態では少なくとも1ミリメートル、他の実施形態では少なくとも5ミリメートル、他の実施形態では少なくとも15ミリメートル、他の実施形態では少なくとも20ミリメートル、他の実施形態では少なくとも25ミリメートル、更に他の実施形態では少なくとも30ミリメートルであるように選択することができる。特定の実施形態では、ピッチは70ミリメートル以下であり、いくつかの実施形態では60ミリメートル以下であり、いくつかの実施形態では50ミリメートル以下であり、特定の実施形態では45ミリメートル以下である。

【0056】

開口部470は、任意の形状の形態をとることができる。コア410の図示された実施形態は、複数の円形オープニング部472を含む。開口オープニング部（aperture openings）472のために好適である形状の非限定的な例としては、円形、三角形、正方形、矩形、及び多角形を含む。同様に、開口部470の三次元形状は、開口部がコア410にかけて延びている限り特に限定されず、円形の円筒形；楕円形の円筒形；立方形、例えば、正方立方体又は矩形立方体；円錐形；切頭円錐形などを含むことができる。断面形状にかかわらず、各開口部470は、オープニング部472における最大断面寸法を含む。最大断面寸法のサイズは特に限定されない。最大断面は、例示的な実施形態では、80ミリ

メートル以下、いくつかの実施形態では70ミリメートル以下、いくつかの実施形態では60ミリメートル以下であり得る。最大断面寸法は、少なくとも0.5ミリメートル、他の実施形態では少なくとも1ミリメートル、他の実施形態では少なくとも5ミリメートル、いくつかの実施形態では少なくとも10ミリメートル、いくつかの実施形態では少なくとも15ミリメートル、いくつかの実施形態では少なくとも20ミリメートルであってよい。

【0057】

図示のように、開口部470は、横方向及び長手方向の両方に沿って離れている。他の実施形態では、開口部470は、開口部がコア内のチャンネルに類似するように、一方向に沿って離れていてもよく、又はコアの主面411、412にわたって（図6に示される配向に対して）斜めに延びていてもよい。このようなチャンネルは、任意の所望の経路をたどることができ、所与の方向でコアの表面にわたって連続的又は不連続的であることができる。

10

【0058】

接着層440、442は接触して、開口部470の容積の範囲内で複数の接着性界面450を形成する。図7に示すように、一連のアレイにおける各開口部470は、接着性界面450を含む。特定の状況では、開口部の界面に対する比率が1対1であるのが好ましい場合があるが、本開示の他の実施形態は、利用可能な全ての開口部470よりも少ない部分に接着性界面450を含んでもよい。他の実施形態では、接着層は、開口部470のいずれにおいても接着性界面を作製しなくてもよい。

20

【0059】

第1の剥離可能接着層440及び第2の剥離可能接着層442は、図6及び図7に示され、開口部470間のコアの主面411、412上の隙間空間を覆っている。他の実施形態では、接着層は、隙間空間の連続部分よりも少ない部分を覆うことができる、又は開口部470のオープニング部若しくはベースを直に囲む隙間空間のみを覆うことができる。更に他の実施形態では、一方又は両方の接着層が開口部470内にのみ存在して、コア界面及び接着性界面の両方が開口部の容積の範囲内で位置するようにする。典型的な実施形態では、接着層440、442は、所与の開口部内の利用可能な容積の全てを占めるわけではない。

【0060】

複数の接着性界面450は、コア410の周辺部内に存在し、第1のコア平面418及び第2のコア平面419と概ね平行であり、かつ第1のコア平面418及び第2のコア平面419からオフセットされている平面内にある。物品400のコア410は、他の実施形態様では接着性物品100～300の特徴と組み合わせて、物品が周辺部内の接着性界面、及びコア周辺部の外側に延びている接着性界面の両方を含むようにしてもよい。

30

【0061】

典型的には、接着層440、442の一方又は両方は、コア材料内に開口部470が作製された後に、コア410に積層されるか、又は別の方法で結合される。開口部は、ダイカット、レーザーカット、スタンピングなどの構造から材料を除去するための任意の既知の方法によって作製されてもよい。他の実施形態では、コア410は、米国特許出願公開第2017/0022339号（Hanschenら）及び同第2016/0002838号（Ausenら）に記載されているような開口部を含むように押出されてもよく、これらの全ては、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる。

40

【0062】

図8は、ハードグッドを含む、本明細書に概ね記載されている種類の接着性物品500の例示的な実施形態の断面図を示す。接着性物品500は、ハードグッド590、コア510、及び接着層540、542を含む。コア510は、本明細書に記載される材料及び構造のいずれかであってもよい。図8に示される特定のハードグッド590は、第1主面592から延びているフック596を含み、それらは両方とも、第2主面594とは反対側にあり、それから離れている。好適なハードグッドに関する更なる詳細を以下に見出す

50

ことができる。ハードグッド590の第2主面594は、第2の接着層542の主面545に隣接しており、ハードグッド界面598を作製する。第2の接着層542と第2主面512との間の接触は、ハードグッド界面598の反対側にあるコア界面524を画定する。同様に、第2の接着層542と第1の接着層との間の接触は、ハードグッド界面598の反対側にある複数の接着性界面550を画定する。

【0063】

図9は、ハードグッド690を含み、単一の剥離可能接着層640を特徴とする、本明細書で概ね説明されるタイプの接着性物品600の別の例示的な実施形態を示す。接着性物品は、接着層640を介してハードグッド690に取り付けられたコア610を含む。コア610は、本明細書に記載される材料及び構造のいずれかであってもよい。ハードグッド690の第2主面694は、第1の接着層640の第2主面643に隣接しており、コア平面619と概ね同一平面上にあるハードグッド界面698を作製する。第1の接着層640と第1主面611との間の接触は、ハードグッド界面698の上に配置されているコア界面620を画定する。接着層640の第1主面641は、所望の被着体（例えば、壁面、キャビネット表面など）に結合することができる。ハードグッド界面698における結合強度は、好ましくは、1）コアの凝集力、2）コア界面620における結合、又は3）これらの組み合わせよりも強い。接着剤－接着性界面が失われることにより、ハードグッド（又は取り付け面）からの取り外し時に、接着性物品600の分解及び／又は解体がほぼ完了する場合がある。これは、それにもかかわらず、ユーザが接着性物品600の各構成要素の配置を別々に受け入れることができる状況下で許容され得る。

【0064】

図10は、ハードグッド790、開口コア710、及び単一の剥離可能接着層740を含む、本明細書で概ね説明されるタイプの接着性物品の別の例示的な実施形態を示す。コア710は、本明細書に記載される材料及び構造のいずれかであり得、コア材料の厚さ「T」にわたって延びている開口部770の配列されたアレイを含む。ハードグッド790の第2主面794は、第1の接着層740に固定され、開口部770の少なくとも一部内でコア平面719と同一平面でない場合、概ね平行な平面に複数のハードグッド界面798を作製する。接着層740と第1主面711との間の接触は、ハードグッド界面798の上の平面内に配置されているコア界面720を画定する。接着層740の第1主面741を使用して、物品700を所望の被着体（例えば、壁面、キャビネット表面など）に固定することができる。複数のハードグッド界面798における結合強度は、好ましくは、1）コア710の凝集力、2）コア界面720における結合、又は3）これらの組み合わせよりも強い。コア周辺部内の接着剤－ハードグッド界面の数の増加により、剥離取り外し中に接着層740からコア710を分離が改善され、接着剤が十分に伸長して、明らかな損傷を回避することができる。

【0065】

コア材料

コアは接着構造体の一部であり、コアがなければ隣接している接着層の部分の界面結合を妨げる。コア材料は、コアと剥離可能接着剤との間の容易な分離を可能にする低エネルギー表面を提供するように選択できる。コアは、単一層構造又は多層構造とすることができる。コア内には、2つ以上のコア層が存在し得る。複数のコア層は、1つ以上の層を更に含んでもよいフィルムの層によって分け隔てられることができる。いくつかの実施形態では、コアは、プラスチック、金属、紙、不織布材料、織物、織布材料、発泡体、接着剤、ゲル、及び／又はフィラメント強化材料のうちの少なくとも1つを含む。いくつかの実施形態では、コアは、材料の単一層又は多層フィルムのうちの少なくとも1つである。他の実施形態では、コアは、隣接する接着層の間に配置された粒子の配列であり得る。

【0066】

いくつかの実施形態では、コアを形成するために、2つ以上のサブ層を共押出することができる。いくつかの実施形態では、コアは可撓性である。いくつかの実施形態は、コアに染料又は顔料を含む。いくつかの実施形態は、コアの少なくとも1つの層に少なくとも

1つの粘着付与剤を含む。いくつかの実施形態は、コアの1つ以上の層に可塑化油を含む。
【0067】

コアは、任意の望ましい材料で作製され得る。コアに好適な材料の代表例としては、例えば、高密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレン、及び直鎖状超低密度ポリエチレンをはじめとするポリエチレン、ポリプロピレン、及びポリブチレンなどのポリオレフィン；可塑化及び非可塑化ポリビニルクロライドの両方、及びポリビニルアセテートなどのビニルコポリマー；エチレン／メタクリレートコポリマー、エチレン／ビニルアセテートコポリマー、アクリロニトリル－ブタジエンスチレンコポリマー、及びエチレン／プロピレンコポリマーなどのオレフィンコポリマー；アクリルポリマー及びコポリマー；ポリウレタン；並びにこれらの組み合わせが挙げられる。ポリプロピレン／ポリエチレン、ポリウレタン／ポリオレフィン、ポリウレタン／ポリカーボネート、ポリウレタン／ポリエステルなどの、任意のプラスチック、又はプラスチックとエラストマーの材料の混合物又はブレンドを使用することもできる。

10

【0068】

いくつかの実施形態では、コアは、可撓性ポリマー発泡体層と、発泡体層の第1主面に積層された第1のフィルムと、発泡体層の第2の反対側の主面に積層された第2のフィルムと、を含む、複合発泡体であるか、又はそれを含む。接着剤をフィルムに付着させて、接着剤－フィルム－発泡体－フィルム－接着剤の構造を形成することができる。可撓性ポリマー発泡体層は、表面凹凸部を有する表面に接着性物品を接着する場合に有用である適合性及び弾力性特性を最適化するように選択することができる。そのようなものは、典型的な壁面の場合に当てはまる。例示的な可撓性ポリマー発泡体層は、Minnesota Mining and Manufacturing Company（「3M」）（St. Paul, Minn）から商品名「Command」で市販されている。いくつかの実施形態では、コアの可撓性ポリマー発泡体層としては、Voltek, Division of Sekisui America Corporation（Lawrence, Mass.）から商品名「Volextra」及び「Volara」で入手可能なポリオレフィン発泡体を挙げることができる。いくつかの実施形態では、コアは金属であるか、金属を含むか、又は金属様のものである。いくつかの実施形態では、コアは木材であるか、木材を含むか、又は木質様のものである。

20

【0069】

コアは、以下の特許出願（全ては、本明細書にその全体が組み込まれている）、国際出願PCT/US2018/024347号、並びに国際公開第2015/195344号、同第2017/136432号、及び同第2018/039584号のいずれかに記載の材料又はバックングのいずれかであってもよく、又はそれらを含むことができる。

30

【0070】

様々な実施形態において、コアは、例えば、Bartusiakらの米国特許第8,530,021号に記載されている微細構造化されたテープ材料から製作又は製造することができる。

【0071】

いくつかの実施形態では、コアは、本明細書と同時に出願された、「Adhesive Articles Permitting Damage Free Removal」と題する3M代理人整理番号第79768WO004号に記載されるパターン化されたコアを含んでもよい。

40

【0072】

コアは、例えば、正方形、矩形、三角形、多角形、円形、四辺形、台形、円筒形、半円形、星形、半月形、四面体などをはじめとする任意の所望の形状であり得る。

【0073】

コアは、実質的に非伸長性、又は弾性であってもよい。いくつかの実施形態では、コア材料は、25℃で約 1.5×10^3 Pa～約 2.5×10^6 Paの貯蔵弾性率を有する。いくつかの実施形態では、コア材料は、25℃で約0.4～約1.2の $\tan \delta$ （ $\tan \delta$

50

は貯蔵弾性率で除算された損失弾性率である)を有する。いくつかの実施形態では、コアは、約 -125°C ～約 40°C のガラス転移温度を有する。他の実施形態では、コア材料は、10秒後に10%～100%の応力緩和を有する。

【0074】

いくつかの実施形態では、コアは、10%のひずみにおいて1～99%の弾性回復率を呈する。いくつかの実施形態では、コアは、20%のひずみにおいて1～99%の弾性回復率を呈する。本開示のいくつかの実施形態において、コア材料は、少なくとも1つの方向において50%超の破断伸びを有する。本開示のいくつかの実施形態において、コア材料は、少なくとも1つの方向において約50%～約1200%の破断伸びを有する。

【0075】

いくつかの実施形態において、コアは、約100psi～約100,000psiのヤング率を有する。いくつかの実施形態では、コアは、ASTM D5459-95によって測定した場合に10%のひずみにおいて1～100%の弾性回復率を呈する。いくつかの実施形態では、コアは、20%のひずみにおいて1～100%の弾性回復率を呈する。

【0076】

いくつかの実施形態において、コアが、ASTM D638-14及びASTM D412-06aのうちの少なくとも1つによって決定される約100psi～約15,000psiの弾性率及び／又はセカント係数を有する。いくつかの実施形態では、コアは、100psi～15000psiの範囲の弾性率を有する。いくつかの実施形態において、この弾性率は、100psi超、500psi超、1000psi超である。いくつかの実施形態において、コアの弾性率は、15000psi未満、10000psi未満、8,000psi未満、5,000psi未満、3,500psi未満、2000psi未満、及び1500psi未満である。

【0077】

いくつかの実施形態において、コアは、約0.1mil～約100milの厚さを有する。いくつかの実施形態において、コアは、1mil超、5mil超、8mil超、10mil超、12mil超、15mil超、20mil超、22mil超、又は24mil超の厚さを有する。いくつかの実施形態では、コアは、100mil未満、90mil未満、80mil未満、75mil未満、70mil未満、65mil未満、60mil未満、55mil未満、50mil未満、45mil未満、40mil未満、38mil未満、35mil未満、32mil未満、30mil未満、28mil未満、又は25mil未満の厚さを有する。

【0078】

不織布

いくつかの現時点で好ましい実施形態では、コアは不織布基材を含む。不織布基材は、不織布ウェブを製造するための一般的に知られているプロセスのいずれかによって製造された不織布又はウェブであり得る。本明細書で用いる場合、用語「不織布」は、不規則にかつ／又は一方向に、マット状に組み込まれているが、ニット布地のように識別可能な性質ではない、個々の繊維又はフィラメントの構造を有する布地を指す。不織布又は不織布ウェブは、メルトブローンプロセス、スパンボンドプロセス、スパンレースプロセス、結合カードウェブプロセス、エアレイニングプロセス、及びウェットレイニングプロセスなどの、様々なプロセスで形成することができる。いくつかの実施形態では、コアは、例えば、少なくとも1つのメルトブローン不織布の層及び少なくとも1つのスパンボンド不織布の層、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、コアは、スパンボンドーメルトボンドースパンボンド、スパンボンドースパンボンド、又はスパンボンドースパンボンドースパンボンドの多層材料であってもよい。又は、コアは、不織布層及びフィルム層を含む、複合ウェブであり得る。

【0079】

本明細書で使用される「メルトブローン」とは、ダイ中の複数のオリフィスを通じて溶融繊維形成材料を押出し、繊維を形成しながら、この繊維を空気又は他の減衰性流体と接

10

20

30

40

50

触させて、繊維を繊維状に細くした後、細くなった繊維を捕集することによって、不織布繊維ウェブを形成するための方法を意味する。例示的なメルトブローンプロセスは、例えば米国特許第6,607,624号(Berriganら)で教示されている。「メルトブローン繊維」とは、メルトブローン又はメルトブローンプロセスによって作製された繊維を意味する。「スパンボンディング」及び「スパンボンドプロセス」とは、紡糸口金の複数の微細な毛細管から連続又は半連続繊維として熔融繊維形成材料を押出し、その後、細くなった繊維を捕集することによって、不織布繊維ウェブを形成するための方法を意味する。例示的なスパンボンディングプロセスは、例えば、米国特許第3,802,817号(Matsumura)で開示されている。「スパンボンド繊維」及び「スパンボンドされた繊維」は、スパンボンディング又はスパンボンドプロセスを用いて製造される繊維を意味する。そのような繊維は、概ね、連続繊維であり、凝集不織布繊維ウェブを形成するように十分に交絡又は点結合されるため、通常、そのような繊維の塊から1つの完全なスパンボンド繊維を取り出すことは不可能である。この繊維は、例えば、非従来型の形状を有する繊維を記述している、米国特許第5,277,976号(Hogleら)で記述されるものなどの形状を有してもよい。「カーディング」及び「カードプロセス」とは、コーミング又はカーディングユニットにより短繊維を加工することによって、不織布繊維ウェブを形成する方法であって、短繊維を分離又は分解し、縦方向に整列させて、概ね縦方向に配向された繊維不織布ウェブを形成する方法を意味する。例示的なカーディングプロセス及びカーディング機械は、例えば、米国特許第5,114,787号(Chaplinら)及び同第5,643,397号に教示されている。「結合カードウェブ」とは、カードプロセスによって形成された不織布繊維ウェブを指し、繊維の少なくとも一部分が、例えば、熱点結合、自己結合、熱風結合、超音波結合、ニードルパンチング、カレンダー加工、スプレー接着剤の適用などを含む方法によって一緒に結合される。不織布ウェブ及び不織布ウェブを含む積層体の製造及び特性に関する更なる詳細は、例えば、米国特許第9,469,091号(Henkeら)に見出すことができ、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる。「エアレイニング」とは、約3〜約52ミリメートル(mm)の典型的な長さを有する小繊維の束が分離されて給気に取り込まれた後、通常、真空供給の助けで形成スクリーンの上に堆積されるプロセスを指す。次いで、ランダムに配向された繊維を、例えば、熱点結合、自己結合、熱風結合、ニードルパンチング、カレンダー加工、スプレー接着剤などを使用して、互いに結合してもよい。例示的なエアレイニングプロセスは、例えば、米国特許第4,640,810号(Laursonら)において教示されている。「ウェットレイニング」とは、約3〜約52ミリメートル(mm)の典型的な長さを有する小繊維の束が分離されて給液に取り込まれた後、通常、真空供給の助けで形成スクリーンの上に堆積されるプロセスを指す。水は、典型的には、好ましい液体である。ランダムに堆積された繊維を、更に絡合(例えば、水流絡合)してもよく、又は例えば、熱点結合、自己結合、熱風結合、超音波結合、ニードルパンチ、カレンダー加工、スプレー接着剤の適用などを使用して、互いに結合してもよい。例示的なウェットレイニング及び結合プロセスは、例えば、米国特許第5,167,765号(Nielsenら)に教示されている。例示的な結合プロセスは、例えば、米国特許第9,139,940号(Berriganら)にも開示されている。

【0080】

有用な不織布コアを提供する繊維材料は、天然繊維(例えば、木質繊維又は綿繊維)、合成繊維(例えば、熱可塑性繊維)、又は天然繊維と合成繊維と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としては、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。不織布基材は、任意の好適な熱可塑性ポリマー材料製の繊維又はフィラメントから形成することができる。好適なポリマー材料としては、限定されるものではないが、ポリオレフィン、ポリ(イソブレン)、ポリ(ブタジエン)、フッ素化ポリマー、塩素化ポリマー、ポリアミド、ポリイミド、ポリエーテル

、ポリ（エーテルスルホン）、ポリ（スルホン）、ポリ（ビニルアセテート）、ビニルアセテートのコポリマー、例えばポリ（エチレン）－c o－ポリ（ビニルアルコール）等、ポリ（ホスファゼン）、ポリ（ビニルエステル）、ポリ（ビニルエーテル）、ポリ（ビニルアルコール）、及びポリ（カーボネート）が挙げられる。好適なポリオレフィンとしては、限定されるものではないが、ポリ（エチレン）、ポリ（プロピレン）、ポリ（１－ブテン）、エチレンとプロピレンとのコポリマー、 α オレフィンコポリマー（例えば、エチレン又はプロピレンの、１－ブテン、１－ヘキセン、１－オクテン、及び１－デセンとのコポリマー等）、ポリ（エチレン－c o－１－ブテン）及びポリ（エチレン－c o－１－ブテン－c o－１－ヘキセン）が挙げられる。好適なフッ素化ポリマーとしては、限定されるものではないが、ポリ（フッ化ビニル）、ポリ（フッ化ビニリデン）、フッ化ビニリデンのコポリマー（例えばポリ（フッ化ビニリデン－c o－ヘキサフルオロプロピレン）等）、及びクロロトリフルオロエチレンのコポリマー（例えばポリ（エチレン－c o－クロロトリフルオロエチレン）等）が挙げられる。好適なポリアミドとしては、限定されるものではないが、ポリ（イミノアジポイルイミノヘキサメチレン）、ポリ（イミノアジポイルイミノデカメチレン）、及びポリカプロラクタムが挙げられる。好適なポリイミドとしては、ポリ（ピロメリットイミド）が挙げられる。好適なポリ（エーテルスルホン）としては、限定されるものではないが、ポリ（ジフェニルエーテルスルホン）及びポリ（ジフェニルスルホン－c o－ジフェニレンオキシドスルホン）が挙げられる。好適なビニルアセテートのコポリマーとしては、限定されるものではないが、ポリ（エチレン－c o－ビニルアセテート）、及びコポリマー中でアセテート基のうちの少なくともいくつか加水分解され、ポリ（エチレン－c o－ビニルアルコール）等の各種のポリ（ビニルアルコール）を生成するようなコポリマーが挙げられる。

【 0 0 8 1 】

繊維はまた、例えば、ある熱可塑性材料のコア及び別の熱可塑性材料のシースを有する、多成分繊維であってもよい。シースは、コアよりも低い温度で溶融してもよく、繊維のマットがシース溶融物に曝露されると、繊維間に部分的にランダムな結合を提供する。異なる融点を有する単成分繊維の組み合わせもまた、この目的に有用であり得る。いくつかの実施形態では、本開示によるコアに有用な不織布又はウェブは、少なくとも部分的に弾性である。弾性繊維を作製するためのポリマーの例としては、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、エチレン酢酸ビニルエラストマー、及びポリエステルエラストマーなどの、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、概ね、Ａブロックがポリスチレン系であり、Ｂブロックが共役ジエン（例えば、低級アルキレンジエン）から調製される、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（セブチルスチレン））から概ね形成され、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ブロックは概ね、置換又は非置換であり得る共役ジエン（例えば、イソプレン、１，３－ブタジエン、又はエチレン－ブチレンモノマー）から主に形成され、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ブロック及びＢブロックは、例えば、線状、放射状、又は星形構成で構成されてもよい。ＡＢＡブロックコポリマーは、複数のＡブロック及び／又はＢブロックを含有してもよく、これらのブロックは同一の又は異なるモノマーから製造されてもよい。典型的なブロックコポリマーは、Ａブロックが同一であっても異なってもよい線状ＡＢＡブロックコポリマーであるか、又は、Ａブロックで主に停止する４つ以上のブロックを有するブロックコポリマーである。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ＡＢジブロックコポリマーを含有してもよい。他の弾性的ポリマーを、ブロックコポリマーエラストマーとブレンドすることができ、様々な弾性的ポリマーを、様々な程度の弾性特性を有するようにブレンドしてもよい。数多くのタイプの熱可塑性エラストマーが市販されており、

10

20

30

40

50

BASF (Florham Park, N. J.) から、「STYROFLEX」の商品名で市販されているもの、Kraton Polymers (Houston, Tex.) から「KRATON」の商品名で市販されているもの、Dow Chemical (Midland, Mich.) から「PELLETHANE」、「INFUSE」、「VERSIFY」、又は「NORDEL」の商品名で市販されているもの、DSM (Heerlen, Netherlands) から「ARNITEL」の商品名で市販されているもの、E. I. duPont de Nemours and Company (Wilmington, Del.) から「HYTREL」の商品名で市販されているもの、ExxonMobil (Irving, Tex.) から「VISTAMAXX」の商品名で市販されているもの、その他のものを挙げることができる。

10

【0082】

例えば、繊維不織布ウェブは、カード、エアレイド、ウェットレイド、スパンレース、スパンボンド、電界紡糸、又はメルトスパン若しくはメルトブローン等のメルトブロー法、又はこれらの組み合わせによって製造することができる。不織布ウェブのいずれかは、熱可塑性ポリマーの種類、形状、及び／又は厚さが異なる単一のタイプの繊維又は2種以上の繊維から作られてもよく、単一繊維タイプ又は複数の繊維タイプのうちの少なくとも1つはそれぞれ、上記のような多成分繊維であってもよい。

【0083】

短繊維もまた、ウェブ中に存在し得る。短繊維の存在により、概ね、メルトブローンマイクロファイバーのみのウェブよりも、よりロフトが高く、より低密度のウェブがもたらされる。よりロフトが高いウェブは、コア界面又はコア自体のバルクで凝集力が低下し、1つ以上の接着層からの分離がより容易になり得る。

20

【0084】

不織布コアは、任意選択的に、1層以上のスクリムを更に含み得る。例えば、主面のいずれか又は両方が、それぞれ任意選択的に、スクリム層を更に含み得る。スクリムは、典型的には、繊維から製造される織布又は不織布の補強材であり、不織布物品に含まれ、強度をもたらす。好適なスクリム材料としては、限定されるものではないが、ナイロン、ポリエステル、繊維ガラス、ポリエチレン、ポリプロピレン等が挙げられる。スクリムの平均厚さは様々であってもよい。スクリムの層は、任意選択的に、不織布基材に結合されてもよい。各種の接着剤を用い、スクリムを基材に結合することができる。あるいは、スクリムは、不織布に熱結合されてもよい。

30

【0085】

有用な不織布コアは、特定の用途にとって望まれる任意の好適なEFD、基本重量又は厚さを有し得る。「有効繊維直径」又は「EFD」は、1気圧及び室温での空気が、指定された厚さ及び面の速度（通常5.3 cm/秒）でウェブサンプルを通され、対応する圧力低下が測定される、空気透過試験に基づく、繊維ウェブ内の繊維の見かけの直径である。測定された圧力低下に基づいて、有効繊維直径は、Davies, C. N., The Separation of Airborne Dust and Particulates, Institution of Mechanical Engineers, London Proceedings, 1B (1952)に記載されているように計算される。不織布基材の繊維は、典型的には、少なくとも0.1、1、2、又は更には4マイクロメートルから、最大で125、75、50、35、25、20、15、10、8、又は更には6マイクロメートルの有効繊維直径を有する。スパンボンドコアは、典型的には、35以下のEFDを有するが、エアレイドコアは、100ミクロン程度でより大きいEFDを有し得る。不織布コアは、好ましくは、基本重量が少なくとも5、10、20、又は50 g/m²、かつ最大800、600、400、200、又は100 g/m²の範囲である。基本重量は、10 cm×10 cmのサンプルの重量から計算される。不織布ウェブの最小引張強度は、縦方向で約4.0ニュートンである。

40

【0086】

コア不織布のロフトはまた、ソリディティ（本明細書で定義されるように、及び本明細

50

書に報告される方法によって測定される)で特徴付けることができる。

【0087】

ソリディティは、不織布繊維ウェブのバルク密度の測定値をウェブの固体部分を構成する材料の密度で割ることによって求める。ウェブのバルク密度は、最初にウェブの(例えば、10cm×10cmの切片の)重量を測定することによって決定することができる。ウェブの重量の測定値をウェブの面積で割ることでウェブの基本重量が得られ、 g/m^2 単位で表される。ウェブの厚さは、直径135mmのウェブのディスクを(例えば、ダイカットによって)得て、直径100mmの230gの重りをウェブ上の中央に置いてウェブ厚さを測定することによって、測定することができる。ウェブのバルク密度は、ウェブの基本重量をウェブの厚さで割ることによって決定され、 g/m^3 で表される。次に、不織布繊維ウェブのバルク密度を、ウェブの固体フィラメントを含む材料(例えば、ポリマー)の密度で割ることによって、ソリディティが決定される。バルクポリマーの密度は、供給業者が材料密度を特定していない場合、標準的手段によって測定することができる。ロフトは、100%からソリディティを引いた値として報告される(例えば、7%のソリディティは、93%のロフトに等しい)。

10

【0088】

本明細書に開示されるように、約2.0%~12.0%未満(すなわち、約98.0%~88.0%超のロフトの)ソリディティのウェブを製造することができる。様々な実施形態において、本明細書に開示されるウェブは、最大で約7.5%、最大で約7.0%、又は最大で約6.5%のソリディティを有する。更なる実施形態では、本明細書に開示されるウェブは、少なくとも約5.0%、少なくとも約5.5%、又は少なくとも約6.0%のソリディティを有する。

20

【0089】

ポリマーフィルム

本開示の多くの実施形態では、コアはポリマーフィルムを含んでもよく、ポリマーフィルムからなってもよい。ポリマーフィルムコア層は、例えば単一層又は多層フィルム、多孔質フィルム、及びこれらの組み合わせを含む、様々な形態であってもよい。ポリマーフィルムは、1つ以上の充填剤(例えば炭酸カルシウム)を含有してもよい。ポリマーフィルムは、連続層であってもよく、あるいは不連続層であってもよい。多層ポリマーフィルムは、複合フィルム、積層フィルム、及びこれらの組み合わせの形態で、互いに一体的に結合されていることが好ましい。多層ポリマーフィルムは、例えば、共成形、共押出し、押出コーティング、接着剤による接合、加圧接合、加熱接合、及びこれらの組み合わせなどの任意の好適な方法を使用して調製することができる。

30

【0090】

フィルムは、単一のポリマー材料を含んでもよく、ポリマー材料の混合物から調製されてもよい。好適な材料の例としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、コポリエステル、又はナフタレンジカルボン酸をベースとするポリエステルブレンドなどのポリエステル；ポリカーボネート；ポリスチレン；スチレン-アクリロニトリル；セルロースアセテート；ポリエーテルスルホン；ポリメチルメタクリレートなどのポリ(メタ)アクリレート；ポリウレタン；ポリビニルクロライド；ポリシクロオレフィン；ポリイミド；又はこれらの組み合わせ若しくはブレンドが挙げられる。

40

【0091】

コアに含むことができる材料の例としては、ポリエチレン、ポリプロピレン(アイソタクチックポリプロピレンを含む)、ポリスチレン、ポリエステル、ポリビニルアルコール、ポリ(エチレンテレフタレート)、ポリ(ブチレンテレフタレート)、ポリイミド、ポリ(カプロラクタム)、ポリ(フッ化ビニリデン)、ポリラクチド、セルロースアセテート、及びエチルセルロースなどのポリオレフィンが挙げられる。

【0092】

ポリマーフィルム層は、単一層又は多層構造とすることができる。2つ以上のポリマーフィルム層が存在することができる。ポリマーフィルム層は、任意のフィルム形成ポリマ

50

ーで構成することができる。

【0093】

いくつかの実施形態において、ポリマーフィルム層は、ビニル芳香族共重合体、直鎖状低密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、エチレンと（メタ）アクリレートモノマーとのコポリマー、エチレンと酸修飾を含む（メタ）アクリレートモノマーとのコポリマー、エチレンと酢酸ビニルとのコポリマー、エチレンとアクリレートを含む酢酸ビニルとのコポリマー、及び／又は酸修飾のうちの少なくとも1つを含む。いくつかの実施形態において、フィルムは、2～16個の炭素を有するオレフィンモノマーによるポリマーを含有する。いくつかの実施形態において、フィルムは、2つ以上のオレフィンモノマーのコポリマーである。いくつかの実施形態において、フィルムは、アタクチック、シンジオタクチック、又はアイソタクチック立体化学を有するオレフィンモノマーによるポリマーを含有する。いくつかの実施形態において、フィルムは、メタロセン触媒を使用して重合された1つ以上のオレフィンモノマーのコポリマーである。いくつかの実施形態において、フィルムは、ポリ（塩化ビニル）、ポリ（酢酸ビニル）などのビニルコポリマーで構成される。いくつかの実施形態において、フィルムは、上に列挙したポリマーのいずれかで構成されるブレンドである。

【0094】

例示的な好適なフィルム材料としては、SEBS、SEPS、SIS、SBS、ポリウレタン、エチルビニルアセテート（EVA）、直鎖状超低密度ポリエチレン（ULLDPE）、水素化ポリプロピレン、エチルメチルアクリレート（EMA）、直鎖状超低密度ポリエチレン（ULLDPE）、水素化ポリプロピレン、高密度ポリエチレン（HDPE）、低密度ポリエチレン（LDPE）、直鎖状低密度ポリエチレン（LLDPE）、ポリエチレンテレフタレート（PET）などのポリエステル、及びこれらの組み合わせ又はブレンドを挙げることができる。いくつかの実施形態において、ポリマーフィルムは、上に列挙したポリマーのいずれかの複数の層からなる。特定の実施形態において、複数の層は、その内容全体が参照により本明細書に組み込まれるPCT出願第US2017/016039号（Rungeら）に記載されているように、コア層及び1つ以上のスキン層を含む。

【0095】

本明細書に記載されるポリマーフィルムは、当該技術分野で知られている任意の方法を用いて製造することができる。

【0096】

粒子

いくつかの実施形態では、コア層は、粒子の集まりからなる。粒子は、1つ以上のコア層に分散させることができる。概ね、粒子は、中実、中空、又は多孔質であり、剛性又は非剛性であってもよい。粒子は、木材、ガラス、セラミック、ポリマー、金属、金属酸化物、及び炭素材料などの任意の好適な材料でできていてもよい。コア層の粒子は、概ね、約1ミクロン～約100milのサイズ範囲である。異なる粒子は、異なるコア層に分散させることができる。1つのコア層には、複数の組成、タイプ、又はサイズの粒子を含有することもできる。1つのコア層の粒子は、同じ又は異なる組成及び表面処理のものであり得る。粒子は、特定の形状に配列させることも、不均一に分布させることもできる。粒子の表面は、疎水性又は親水性となるように処理又は官能化されてもよい。粒子は、アグロメレートしたもの又はアグロメレートしていないものであってもよく、アグリゲートしたもの又はアグリゲートしていないものであってもよい。「アグロメレート」とは、電荷又は極性によりまとまってもよく、より小さい構成要素に分解可能である、一次粒子間の弱い会合を意味する。「アグリゲート」とは、得られた外表面積が別個の構成要素の計算された表面積の合計より著しく小さくてもよい、強く結合した、又は融合した粒子を指す。アグリゲートを一体に保持する力としては、強い力、例えば共有結合、又は焼結若しくは複雑な物理的交絡から生じる力を挙げることができる。アグリゲートはまた、可逆的又は温度依存性の結合（例えば、イオン結合）によって共に保持されてもよい。

【0097】

いくつかの実施形態では、コアは無機粒子を含む。無機粒子は、天然のものでも合成のものでもよい。本明細書で使用する時、用語「合成無機粒子」は、化学合成プロセス（例えば、溶液からの沈殿、火炎加水分解などによって生成）によって、又は物理的合成プロセス（例えば、気相からの沈殿、ゾルゲルプロセスなどで固化）によって、その天然に存在する採掘された状態であり得る元の状態からその現在の状態に変換、再生、再結晶化、再構成等がなされた任意の粒子を含む。本明細書で使用する時、用語「合成無機充填剤」はまた、物理的合成プロセスによって、（その天然に存在する採掘された状態であり得る）元の状態からその現在の状態へ実質的に変換された任意の充填剤を含み、物理的合成プロセスは、少なくとも部分的に軟化又は熔融状態にされ、次いで冷却によって固化され、天然状態に存在し得る任意の実質的に結晶構造が実質的に消去されることにより、材料が（例えば、約0.5重量パーセント未満の結晶化度を有する）実質的に非晶質の形態になるように行われる。このようなプロセスとしては、例えば、熔融加工、火炎融合などが挙げられる。逆に、「天然無機粒子」は、天然に存在する形態で土から抽出された鉱物として定義され、実質的にその天然に存在する形態でありながら、精製及び／又は改質プロセスに供される間に使用されることがある。

【0098】

上記定義を使用すると、合成無機粒子としては、例えば、いわゆるガラスバブルズ又は微小球（3M Company (St. Paul, MN) から商品名 3M Glass Bubbles で入手可能なものなど）、セラミック微小球（3M Company から商品名 3M Ceramic Microspheres で入手可能なものなど）、合成粘土（例えば、Southern Clay Products (GONZALES, TX) から商品名 Laponite で入手可能なものなどの合成ケイ酸塩粘土）、沈殿シリカ、ヒュームドシリカ、ガラス質シリカ、合成二酸化チタン（例えば、硫酸塩プロセス又は塩化物プロセスにより作られる）、合成（沈殿）炭酸カルシウム（例えば、二酸化炭素を水酸化カルシウム溶液に通すことにより作られる）等が挙げられる。

【0099】

好適な天然無機粒子としては、カルサイト、ウィザライト、ルチル、アナターゼ、イルメナイト、マイカ、セリサイト、パーライト、タルク、石灰岩、シリカ、重晶石、石膏、焼成石膏、カオリナイト、モンモリロナイト、アタパルジャイト、イライト、サポナイト、ヘクトライト、バイデライト、スチブンスイト、セピオライト、ベントナイト、パイロフィライト、珪藻土など、並びにこれらの混合物が挙げられる。

【0100】

コアにおいて使用される場合、ポリマー粒子は、任意の好適なポリマー材料でできていてもよい。ポリマー粒子は、剛性材料又はエラストマー材料でできていてもよい。好適な剛性ポリマー材料としては、熱硬化性ポリマー、例えば、フェノールポリマー、又は熱可塑性ポリマー、例えば、ポリ塩化ビニリデンアクリロニトリルコポリマー（PVC コポリマー）が挙げられる。例示的なエラストマー微小球は、米国特許第3,691,140号（Silver）、同第3,857,731号、及び同第4,166,152号（Bakerら）に記載されている。別の態様では、流体充填微小球は、Henkelによって商品名 DUALITE ポリマー微小球で販売されているものなど、炭酸カルシウムコーティングを有するアクリロニトリルコポリマー又はポリ塩化ビニリデンコポリマーのいずれかからなるポリマーシェルを含む。

【0101】

他の例示的な粒子としては、熔融酸化アルミニウム、熱処理酸化アルミニウム、白色熔融酸化アルミニウム、黒色炭化ケイ素、緑色炭化ケイ素、ニホウ化チタン、炭化ホウ素、炭化タングステン、炭化チタン、ダイヤモンド（天然及び合成の両方）、シリカ、酸化鉄、クロミア、セリア、ジルコニア、チタニア、ケイ酸塩、酸化スズ、立方晶窒化ホウ素、ガーネット、熔融アルミナジルコニア、ゾルゲル粒子など、並びにこれらの混合物が挙げられる。

【0102】

10

20

30

40

50

典型的には、コアで使用される粒子は、1ミクロン以下の平均一次（いくつかの実施形態では、平均一次及びアグロメレート）粒径（例えば、直径）を有する。「一次粒径」は、単一の（アグリゲートしていない、アグロメレートしていない）粒子の最大寸法（例えば、球状粒子の直径）を指す。いくつかの実施形態では、粒子は、0.1ミクロン以下の平均一次（いくつかの実施形態では、平均一次及びアグロメレート）粒径を有する。

【0103】

粒子は、形状が実質的に球形であり得る。しかしながら、細長い形状等の他の形状が、代わりに利用されてもよい。このような形状の例としては、ロッド、三角形、小板、角錐、円錐、中実球、中空球などが挙げられる。また、粒子はランダムに形作られていてもよい。

【0104】

ゲル

コアで使用される場合、ゲルは、典型的には、Brookfield LVT粘度計を使用して23℃で測定したときに、少なくとも100,000センチポアズ(cps)、少なくとも500,000cps、少なくとも600,000cps、更に他の実施形態では少なくとも700,000cpsの粘度（測定可能な範囲まで）を有する。いくつかの実施形態では、コアは、好適な溶媒（例えば、加熱テトラヒドロフラン又はトルエン）内で可溶性ポリマーの抽出によって測定されたときに、25%を超える、又は50%を超える、又は80%を超えるゲル含有量（すなわち、ゲル画分）を有することができる。いくつかの実施形態では、ゲルは、以下に記載される接着剤である。特定のゲル中の結合又は他の引力は、分離後に再構成可能であり、接着性物品が被着体から取り外された後であってもゲルコアを再使用することができる。

【0105】

チキソトロップゲルは、本開示の接着性物品の使用中に通常受ける力の下で流れにくい。ため、コアに含めるのに特に有用である。好適なゲルとしては、グリセリンを含有するゲル（例えば、米国特許第3,780,537号（Spencer）、及び米国特許出願公開第2010/0274333号（Dunsheeら）を参照）；シリコーン及びシロキサン含有化合物を含有するゲル（例えば、米国特許第7,795,326号（Salamoneら）を参照）；プロピレングリコールを含有するゲル（例えば、米国特許第5,843,145号（Brink）を参照）；架橋ポリアクリルアミド及びポリアクリル酸ナトリウムなどの架橋吸水性ポリマーを含有するゲル（例えば、米国特許第5,697,961号（Kiamil）を参照）；並びにポリ（エチレンオキシド）、ポリビニルピロリドン、ポリアクリルアミド、アニオン性ポリアクリルアミド、ポリビニルアルコール、無水マレイン酸-ビニルエーテルコポリマー、ポリアクリル酸、エチレン-無水マレイン酸コポリマー、ポリビニルエーテル、デキストラン、ゼラチン、ヒドロキシプロピルセルロース、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルカルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、アルギン酸プロピレングリコール、アルギン酸ナトリウム、ポリエチレンイミン、ポリビニルアルキルピリジニウムハライド、ポリプロリン、天然デンプン、カゼイン、タンパク質、ポリメタクリル酸、ポリビニルスルホン酸、ポリスチレンスルホン酸、ポリビニルアミン、ポリ-4-ビニルピリジン、オレフィン酸の重合モノエステル、オレフィン酸の重合ジエステル、アクリルアミド及び二官能性重合性材料（例えば、二塩基酸、ジエステル、又はジアミド）等の出発原料から調製された親水性ゲルが挙げられる。

【0106】

例示的な好適なゲルは、NICKOLODEON GAKとして（NSI Internationalから）市販されている。

【0107】

接着剤

いくつかの実施形態において、コアは接着剤を含む。いくつかの実施形態において、コアは感圧接着剤である。有用な感圧接着剤の一般的な説明は、Encyclopedia

10

20

30

40

50

of Polymer Science and Engineering, Vol. 13, Wiley-Interscience Publishers (New York, 1988)に見出され得る。有用な感圧接着剤の更なる説明は、Encyclopedia of Polymer Science and Technology, Vol. 1, Interscience Publishers (New York, 1964)に見出され得る。感圧接着性組成物は、以下：(1)粘着性、(2)指圧以下の圧力による接着、(3)被着体上に留まる十分な能力、並びに(4)被着体からきれいに取り外すことができるのに十分な凝集力、などの特性を保有することが、当業者には周知である。感圧接着剤として十分に機能することが判明している材料は、所望のバランスの粘着力、剥離接着力、及び剪断保持力をもたらすのに必要な粘弾性特性を呈するように設計かつ配合されたポリマーである。好適なPSAは、架橋又は非架橋(メタ)アクリル、ゴム、熱可塑性エラストマー、シリコン、ポリウレタンなどをベースとしてもよく、所望の粘着性を提供するための粘着付与剤、並びに他の添加剤を含んでもよい。いくつかの実施形態では、PSAは、(メタ)アクリルPSA又は少なくとも1つのポリ(メタ)アクリレートに基づとするものであり、(メタ)アクリレートは、アクリレート基及びメタクリレート基の両方を指す。いくつかの実施形態では、PSAは、オレフィンブロックコポリマー系接着剤である。アクリル系感圧接着剤は、例えば、米国特許第4,726,982号(Tra yn orら)、及び同第5,965,256号(Barrera)に記載されている。シリコン系感圧接着剤は、例えば、米国特許第6,730,397号(Melanconら)、及び同第5,082,706号(Tangney)に記載されている。ポリウレタン系感圧接着剤は、例えば、米国特許出願公開第2005/0137375号(Hansenら)に記載されている。オレフィンブロックコポリマー系感圧接着剤は、例えば、米国特許出願公開第2014/0335299(Wangら)に記載されている。

【0108】

コアは、複数の接着層を含んでもよい。例えば、コアは、内側層として比較的剛性のゴム系接着剤を含んでもよく、内側コア層と剥離可能接着層との間に配置されたより軟質のアクリル系PSAを含んでもよい。別の例として、コアは、比較的軟質のアクリル系接着剤を内側層として含んでもよく、内側コア層と剥離可能接着層との間に配置された比較的剛性のゴム系接着剤を含んでもよい。コア内の接着剤の特性は、所望の特性を達成するように選択又は改質されてもよい。

【0109】

コアで使用される場合、接着剤は、剥離可能接着層とは異なる組成のものとし、任意のコア-接着性界面における凝集力の増加を回避することができる。あるいは、接着剤の表面は、上述のように、剥離材又は防音材層(deadening layer)によって改質されてもよい。

【0110】

剥離可能接着層

本明細書に記載される接着性物品に使用される接着剤は、所望の特性を有する任意の接着剤を含むことができる。いくつかの実施形態において、接着剤は剥離可能である。いくつかの実施形態において、接着剤は、接着性物品が被着体表面から約35°以下の角度で剥離されるときに、被着体表面からきれいに剥離する。いくつかの実施形態において、剥離可能接着剤は、多層キャリアが被着体表面から約35°以上の角度で剥離されるときに、被着体表面に接着剤の跡が実質的に残らないように被着体表面から剥離される。

【0111】

接着剤は、例えば、以下の特許出願のいずれかに記載される接着剤のいずれかであってもよく、これらは全て参照により本明細書に組み込まれる：国際公開第2015/035556号、同第2015/035960号、同第2017/136219号、同第2017/136188号、及び米国特許出願公開第2015/034104号、これらは全てその全体が本明細書に組み込まれる。

【0112】

いくつかの実施形態において、剥離可能接着剤は、感圧接着剤である。任意の好適な組成物、材料、又は成分を感圧接着剤に使用することができる。例示的な感圧接着剤は、例えば、1種以上の粘着性樹脂と組み合わせて、1種以上の熱可塑性エラストマーを用いる。いくつかの実施形態において、接着剤は感圧接着剤ではない。

【0113】

いくつかの実施形態において、剥離可能接着層は、ゴム、シリコン、又はアクリル系の接着剤のうちの少なくとも1つを含み得る。いくつかの実施形態において、剥離可能接着層は、感圧接着剤（PSA）を含むことができる。いくつかの実施形態において、剥離可能接着剤は、天然ゴムなどの粘着付与ゴム接着剤；オレフィン；シリコンポリウレア又はシリコンブロックコポリマーなどのシリコン；ポリイソブレン、ポリブタジエン、及びスチレン-イソブレン-スチレンコポリマー、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンコポリマー及びスチレン-ブタジエン-スチレンブロックコポリマー、及び他の合成エラストマーなどの合成ゴム接着剤；及び放射法、溶液法、懸濁法、又はエマルジョン法によって重合することのできるイソオクチルアクリレートとアクリル酸とのコポリマーなどの粘着付与のアクリル系接着剤又は非粘着付与のアクリル系接着剤；ポリウレタン；シリコンブロックコポリマー；並びに上記のものの組み合わせを含み得る。

【0114】

概ね、接着剤の配合に有用な任意の既知の添加剤も含まれ得る。添加剤としては、可塑剤、劣化防止剤、紫外線安定剤、着色剤、熱安定剤、抗感染剤、充填剤、架橋剤、並びにこれらの混合物及び組み合わせが挙げられる。特定の実施形態では、接着剤は、無機繊維及び／又は有機繊維を含み得る繊維又は繊維スクリムで強化することができる。好適な繊維スクリムは、織布、不織布、又はニットウェブ又はスクリムを含んでもよい。例えば、スクリム内の繊維としては、ワイヤ、セラミック繊維、ガラス繊維（例えば、ファイバークラス）、及び有機繊維（例えば、天然及び／又は合成有機繊維）を挙げることができる。

【0115】

いくつかの実施形態において、接着剤は粘着付与剤を含む。いくつかの例示的な粘着付与剤は、ポリテルペン、テルペンフェノール、ロジンエステル、及び／又はロジン酸のうちの少なくとも1つを含む。

【0116】

いくつかの実施形態において、剥離可能接着剤は、バックング上にコーティングすることのできる流動性接着剤である。いくつかの実施形態において、剥離可能接着剤は、例えば、ドイツ特許第3331016号に概ね記載されているように、より固形の接着剤である。

【0117】

いくつかの実施形態では、剥離可能接着剤は、 $\tan \delta$ ピーク値の動的機械分析によって測定される、約 -125°C ～約 20°C の T_g を有する。いくつかの実施形態において、剥離可能接着剤は、約 -70°C ～約 0°C の T_g を有する。いくつかの実施形態において、剥離可能接着剤は、約 -60°C ～約 -20°C の T_g を有する。いくつかの実施形態において、剥離可能接着剤が、 -80°C 超、 -70°C 超、 -60°C 超、 -50°C 超、 -40°C 超、又は -30°C 超の T_g を有する。いくつかの実施形態において、剥離可能接着剤が、 20°C 、 10°C 、 0°C 、 -10°C 、 -20°C 、又は -30°C 未満の T_g を有する。

【0118】

本開示の接着性物品に使用できるいくつかの剥離可能接着剤は、動的機械分析によって測定したときに、 25°C で約300,000 Pa以上、約400,000 Pa以上、約500,000 Pa以上、約1,000,000 Pa以上の貯蔵弾性率を有する。他の実施形態では、接着剤は、動的機械分析によって測定したときに、 25°C で1,500 Pa以下、7,500 Pa以下、500,000 Pa以下、400,000 Pa以下、300,000 Pa以下、又は250,000 Pa以下の貯蔵弾性率を有する。

【0119】

いくつかの実施形態において、コアの第1主面又は第2主面のうちの少なくとも一方に

おける剥離可能接着剤の厚さは、約 $1\text{ }\mu\text{m}$ ～約 1 mm である。

【0120】

いくつかの実施形態において、接着剤の接着特性は、 0.1 N/dm ～ 25 N/dm の範囲であり得る。いくつかの実施形態において、接着剤の接着特性は、 0.5 N/dm ～ 10 N/dm の範囲であり得る。いくつかの実施形態において、接着剤の接着特性は、 1 N/dm ～ 5 N/dm の範囲であり得る。

【0121】

いくつかの実施形態において、剥離可能接着剤は、ASTM試験方法D3654M-06によって測定されるように、例えば、1平方インチ当たり1～20ポンドの剪断強度 (shear strength) をもたらしすることができる。

【0122】

いくつかの実施形態において、剥離可能接着剤は、損傷が全く又はほとんどない剥離を達成するように調整される。そのようにするための例示的な方法及び物品は、例えば、米国特許第6,835,452号、国際公開第2018/039584号、同第2017/136188号に記載されており、それぞれ全体が本明細書に組み込まれる。

【0123】

接着性物品

いくつかの実施形態において、接着性物品は更にタブを含む。タブは、被着体からの接着性物品の剥離を支援又は開始するために、ユーザが容易にアクセスできる領域である。取り外し用タブは、最も外側の接着層によって粘着性としてすることができ、又は伸長フィルム、非伸長フィルム、剥離ライナーの層による被覆によって、又は粘着性低減接着剤によって非粘着性としてすることができる。

【0124】

いくつかの実施形態において、接着性物品は更に、1つ以上の剥離ライナーを含む。剥離ライナーは、例えば、接着層の主面のいずれか又は両方にあることができる。剥離ライナーは、製造中、輸送中、及び使用前に接着剤を保護する。ユーザは、接着性物品の使用を望む場合、剥離ライナーを剥ぎ取るか又は取り除いて接着剤を露出させることができる。好適なライナーの例としては、紙、例えばクラフト紙、又はポリマーフィルム、例えばポリエチレン、ポリプロピレン若しくはポリエステルが挙げられる。ライナーの少なくとも一方の表面を、シリコン、フルオロケミカル、又は他の低表面エネルギー系剥離材料などの剥離剤で処理して、剥離ライナーを設けることができる。好適な剥離ライナー、及びライナーを処理する方法は、例えば、米国特許第4,472,480号、同第4,980,443号、及び同第4,736,048号に記載されており、これらは本明細書に組み込まれる。好ましい剥離ライナーは、フルオロアルキルシリコンポリコーティング紙である。剥離ライナーに、線、ブランド証印又は他の情報を印刷することができる。

【0125】

いくつかの実施形態において、本開示の接着性物品は、損傷を伴わずに基材又は表面から取り外すことができる。特に有利な実施形態では、接着性物品は、損傷を伴わずに、塗装された乾式壁及び壁紙のうちの少なくとも一方から取り外すことができる。

【0126】

本開示のいくつかの接着性物品は、優れた剪断強度を有する。本開示のいくつかの実施形態は、ASTM D3654-82に従って測定されたときに、1600分を超える剪断強度を有する。本開示のいくつかの実施形態は、ASTM D3654-82に従って測定されたときに、10,000分を超える剪断強度を有する。本開示のいくつかの他の実施形態は、ASTM D3654-82に従って測定されたときに、100,000分を超える剪断強度を有する。

【0127】

本開示のいくつかの接着性物品は、より低い90°剥離接着強度を示し、接着性物品の取り外しをより容易にする。他のものは、より高い90°剥離接着強度を示すが、依然として損傷のない取り外しを提供する。本開示のいくつかの接着性物品は、偶発的に分離す

10

20

30

40

50

ることなく、ユーザによる接着性物品の取り扱いを可能にするように、より高い 90° 剥離接着強度を有することができる。本開示のいくつかの実施形態は、約 $100\text{ oz/in}^2 \sim 300\text{ oz/in}^2$ の 90° 剥離接着強度を有する。本開示のいくつかの実施形態は、約 $50\text{ oz/in}^2 \sim 200\text{ oz/in}^2$ の 90° 剥離接着強度を有する。

【0128】

本開示のいくつかの接着性物品は、重り吊り下げ試験による、 0.5 lbs 重量を少なくとも24時間保持する、改善された重量支持能力を示す。他の実施態様では、本開示の接着性物品は、重り吊り下げ試験による、 0.5 lbs 重量を少なくとも24時間保持することを示す。現時点で好ましい実施形態では、本開示の接着性物品は、重り吊り下げ試験による、 0.5 lbs 重量を少なくとも72時間保持する、強化された重量支持能力を示す。

10

【0129】

本開示のいくつかの接着性物品は、少なくとも1つの方向において50%超の破断伸びを有する。本開示のいくつかの接着性物品は、少なくとも1つの方向において約50%～約1200%の破断伸びを有する。

【0130】

本開示のいくつかの接着性物品は、 35° 以上の角度で被着体から取り外される前に接着性物品が裂けないほどに十分高い破断点引張強度を有する。いくつかの実施形態において、本開示の接着性物品は、先行技術の接着剤装着物品よりも向上した、基材又は表面に対する形状適合性を有する。いくつかの実施形態において、本開示の接着性物品は、基材又は表面に接着したり取り付けられたりしたときに、先行技術の接着剤装着物品よりも大きな重量を保持する。いくつかの実施形態において、本開示の接着性物品は、基材又は表面に接着したり取り付けられたりしたときに、先行技術の接着剤装着物品よりも長い時間にわたってより大きな重量を保持する。いくつかの実施形態において、本開示の接着性物品は、先行技術の接着剤装着物品よりも長い時間にわたって、テクスチャ加工された、粗い、又は不規則な表面に接着されたままである。いくつかの実施形態において、本開示の接着性物品は、テクスチャ加工された、粗い、又は不規則な表面に接着されたときに、先行技術の接着剤装着物品よりも大きな重量を保持する。

20

【0131】

いくつかの実施形態では、接着性物品は実質的に光学的に透明である。いくつかの実施形態は、少なくとも約50%の光透過率を有する。いくつかの実施形態は、少なくとも約75%の光透過率を有する。いくつかの実施形態は、40%以下のヘイズを有する。いくつかの実施形態は、20%以下のヘイズを有する。接着性物品の光透過率及びヘイズの両方は、例えば、ASTM D1003-95を使用して決定することができる。

30

【0132】

いくつかの実施形態において、接着性物品は、10%のひずみにおいて、70%超、又は80%超、又は95%超の弾性回復率を呈する。いくつかの実施形態において、接着性物品は、25%のひずみにおいて、70%超、又は80%超、又は90%超の弾性回復率を呈する。いくつかの実施形態において、接着性物品は、50%のひずみにおいて、70%超、又は80%超、又は90%超、又は95%超の弾性回復率を呈する。いくつかの実施形態において、接着性物品は、100%のひずみにおいて、50%超、又は70%超、又は95%超の弾性回復率を呈する。

40

【0133】

いくつかの実施形態では、コアは、コア材料の剥離力への寄与を低減、最小化、又は排除することによって、基材の損傷を防止又は最小化することができ、損傷のない接着剤の取り外しを助ける。いくつかの実施形態において、これは $0 \sim 180$ 度の範囲の剥離角度で起こり得る。いくつかの実施形態において、最終的な接着性物品構造体が被着体から $90 \sim 180$ 度で剥離されるとき、コアは、剥離中に1%未満伸長する。いくつかの実施形態において、接着性物品構造体が被着体から $90 \sim 180$ 度で剥離されるとき、コアは、剥離中に5%未満伸長する。いくつかの実施形態において、構造体が被着体から $90 \sim 1$

50

80度で剥離されるとき、コアは、剥離中に10%未満伸長する。いくつかの実施形態において、物品が被着体から90～180度で剥離されるとき、コアは、ひずみ10%超で伸長し、その変形の80%超を弾性回復する。いくつかの実施形態において、接着剤が被着体から90～180度で剥離されるとき、コアは、ひずみ10%超で伸長し、その変形の90%超を弾性回復する。いくつかの実施形態において、接着性物品が被着体から90～180度で剥離されるとき、コアは、ひずみ10%超で伸長し、その変形の95%超を弾性回復する。いくつかの実施形態において、接着性物品が被着体から90～180度で剥離されるとき、コアは、ひずみ10%超で伸長し、その変形の99%超を弾性回復する。

【0134】

本開示の接着性物品は、有利には、取り外しの際に基材の損傷の低減又は排除を伴う、向上した重量支持能力を提供することができる。したがって、本開示の現時点で好ましい実施形態は、有効な重量支持能力、利用可能な接着剤面積1平方インチ当たりのより強い接着性、及び損傷を伴わずに塗装された乾式壁基材からの剥離、除去性を示す。

【0135】

ハードグッド

いくつかの実施形態は、ハードグッド又は取り付けデバイスを含み、例示的なハードグッド又は取り付けデバイスとしては、例えば、フック、ノブ、クリップ、及びループが挙げられる。いくつかの実施形態において、ハードグッドは釘に似ている。いくつかの実施形態において、ハードグッドは、吊り下げ面として機能するための単一の外向き突出部を有する。いくつかの実施形態において、ハードグッドは、吊り下げ面として機能するための複数の外向き突出部を有する。いくつかの実施形態において、ハードグッドは、1つ以上の物品を、非限定的にボックス又はキャディなどの内部に保持できる形状に成形される。いくつかの実施形態において、ハードグッドは棚板、棚状突起、又は架台である。いくつかの実施形態において、ハードグッドはバーであり、バーは、真っ直ぐ若しくは湾曲していてもよく、又は実質的にリングでもよく、バーは、基材表面に対して平行又は垂直に装着することができる。いくつかの実施形態において、ハードグッドは、物品を装着する又は吊り下げるための複数の方法を使用する。本開示の接着性物品と共に、以下の取り付けデバイス：出願案件番号77486US002（本譲受人に譲渡されている）、米国特許第5,409,189号（Luhmann）、同第5,989,708号（Kreckel）、同第8,708,305号（McGreevy）、同第5,507,464号（Hammerskiら）、同第5,967,474号（doCantoら）、同第6,082,686号（Schumann）、同第6,131,864号（Schumann）、同第6,811,126号（Johanssonら）、同第D665,653号、及び同第7,028,958号（Pitzenら）のうちのいずれも使用することができ、それらの文献は全て、その全体が参照により本明細書に組み込まれる。ハードグッドは、基材に装着される任意の対象物でもよい。

【0136】

いくつかの実施形態において、ハードグッドは、1つ以上の箇所で基材に装着され、装着位置の1つ以上が、本発明で説明される接着性物品を含む。いくつかの実施形態において、ハードグッドは、取り外し可能な物品と、非限定的に釘、ねじ、ボルト、及びリベットなどの従来のメカニカルファスナーとの組み合わせを使用して装着される。

【0137】

いくつかの実施形態において、ハードグッドは、熱可塑性ポリマーから製造される。いくつかの実施形態において、ハードグッドは、熱硬化性ポリマーから製造される。いくつかの実施形態において、ハードグッドは、ポリオレフィン材料を使用して製造される。いくつかの実施形態において、ハードグッドは、ポリカーボネート材料を使用して製造される。いくつかの実施形態において、ハードグッドは、高耐衝撃性ポリスチレンを使用して製造される。いくつかの実施形態において、ハードグッドは、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン（ABS）ターポリマーを使用して製造される。いくつかの実施形態において、ハードグッドは、2種以上のポリマー材料を使用して製造される。いくつかの実施

10

20

30

40

50

形態において、ハードグッドは金属から製造される。いくつかの実施形態において、ハードグッドは、ステンレス鋼から製造される。いくつかの実施形態において、金属は、その外観を改変するために、塗装、艶出し、染色、ブラッシング、又はコーティングされる。いくつかの実施形態において、ハードグッドはセラミックから製造される。いくつかの実施形態において、ハードグッドは艶出しセラミックから製造される。いくつかの実施形態において、ハードグッドは非艶出しセラミックから製造される。いくつかの実施形態において、ハードグッドは、木材、竹材、パーティクルボード、布、キャンバスなどの天然系材料、又は生物源由来材料などで構成される。いくつかの実施形態において、天然系材料は、それらの外観を変更するために、塗装、艶出し、染色、又はコーティングされてもよい。いくつかの実施形態において、ハードグッドは、上記のリストから2種以上の材料を使用して製造される。いくつかの実施形態において、ハードグッドは、可逆的若しくは不可逆的に取り付けられる、接合される、又は溶接される2つの部品から製造される。

10

【0138】

いくつかの実施形態において、ハードグッドは2つの部品を備え、第1の部品は、基材に接着性物品を取り付けるための取り付け面として機能し、第2の部品は、基材に対象物を吊り下げる又は装着するために使用され得る吊り下げ部材として機能する。2つの部品は、メカニカルファスナー、フックアンドループ材料、又は追加の接着層を使用して可逆的に取り付けられてもよい。

【0139】

ハードグッドは、当該技術分野で知られている任意の方法を使用して作製することができる。

20

【0140】

いくつかの実施形態において、剥離可能接着層及びコアは、積層プロセスを使用してハードグッドに取り付けられてもよい。いくつかの実施形態において、剥離可能接着層及びコアは、複数の積層プロセスを使用してハードグッドに取り付けられてもよい。

【0141】

いくつかの実施形態において、コアは、1つ以上の成型型を使用する2つ以上の射出成形工程を使用して、ハードグッドに取り付けられてもよい。いくつかの実施形態において、コア及び／又は剥離可能接着層は、エンドユーザによって手で取り付けられてもよい。

【0142】

本明細書に記載される接着性物品の製造方法

本明細書に記載される接着性物品は、様々な方法で製造することができる。一実施形態は、コアの主面に、又は主面に隣接して接着剤を配置することを伴う。いくつかの実施形態において、コアの他の主面に第2の接着剤が配置される。

30

【0143】

接着剤は、知られている任意の方法でコア上に配置することができ、例えば、感圧接着性組成物は、剥離ライナー上にコーティングされる、キャリア上に直接コーティングされる、又は別個の層として形成され（例えば、剥離ライナー上にコーティングされ）た後にキャリアに積層されることができる。接着剤は、例えば、溶媒コーティング法、水性コーティング法、又はホットメルトコーティング法、例えば、ナイフコーティング、ロールコーティング、リバースロールコーティング、グラビアコーティング、ワイヤ巻きロッドコーティング、スロットオリフィスコーティング、スロットダイコーティング、押出コーティングなどをはじめとする、既知の堆積方法でコア上に堆積させることができる。

40

【0144】

上記の方法のいずれか、又は以下の実施例に記載されているものによって、コア内に、又はコアの1つ以上の縁部に沿って、接着性界面を作製することができる。

【0145】

本明細書に記載される接着性物品の使用方法

本開示の剥離可能な物品は、様々な方法で使用することができる。いくつかの実施形態において、接着性物品は、被着体に、適用され、付着され、又は押し付けられる。このよ

50

うにして、接着性物品は被着体と接触する。剥離ライナーが存在する場合、剥離ライナーは、接着性物品が被着体に適用され、付着され、又は押し付けられる前に、取り除かれる。いくつかの実施形態では、接着性物品が被着体に適用され、付着され、又は押し付けられる前に、被着体の少なくとも一部分がアルコールで拭われる。

【0146】

接着性物品を被着体から取り外すために、接着性物品の少なくとも一部分が、被着体から剥ぎ取られたり伸長剥離されたりする。いくつかの実施形態において、伸長角度は35°以下である。タブが存在する実施形態において、ユーザは、タブを掴み、それを使用して接着性物品を被着体から剥離する又は取り外すことができる。

【0147】

接着性物品は、表面に取り付けられた多くの物品のうちの1つとして、又は接着性物品のスタックの一部として、単独で 사용할 ことができる。後者の実施態様では、結果として得られる構造体が、互いに垂直の関係で配置された複数の接着性物品を含むかもしれない。

【0148】

使用

接着性物品は、浴室に見られるような湿潤環境又は高湿度環境で使用されてもよい。例えば、接着性物品はトイレ（例えば、トイレタンク）、バスタブ、シンク、及び壁に接着することができる。接着性物品は、シャワー、ロッカー室、スチーム室、プール、高温タブ、及びキッチン（例えば、キッチンシンク、食器洗浄機、及びバックスプラッシュ領域、冷蔵庫及びクーラー）で使用されてもよい。接着性物品はまた、屋外用途及び冷蔵庫などの低温用途で使用されてもよい。有用な屋外用途としては、標識などの物品を窓、ドア、及び車両などの屋外表面に結合することが挙げられる。

【0149】

接着性物品は、塗装された乾式壁、石膏、コンクリート、ガラス、セラミック、ガラス繊維、金属又はプラスチックなどの表面に様々な物品及び対象物を装着するために使用されてもよい。装着可能な物品としては、非限定的に、壁ハンガー、オーガナイザー、ホルダー、バスケット、容器、装飾（例えば、休日装飾）、カレンダー、ポスター、ディスプレイ、ワイヤクリップ、車両上のボディサイド成形、取っ手、道路標識、車両マーキング、輸送マーキング、及び反射シートなどの標識用途が挙げられる。

【0150】

接着性物品は、滑り防止マット又は摩耗しにくいマットなどの物品及び材料を、床面又はタブ若しくはシャワーの底部に装着したり、エリアラグなどの物品を床に固定したりするために使用されてもよい。接着性物品は、後で分離する少なくとも2つの容器（例えば、ボックス）を接着するなど、様々な接合用途及び組み立て用途で 사용할 ことができる。接着性物品は、例えば、対象物の下に配置するための緩衝材、遮音シート材、振動減衰、及びこれらの組み合わせなどの、様々な緩衝用途及び音抑制用途で 사용할 ことができる。接着性物品は、容器密閉具（例えば、ボックス密閉具、食品容器用の密閉具、及び飲料容器用の密閉具）、おむつ密閉具、及び外科用ドレープ密閉具を含む様々な閉鎖用途で 사용할 ことができる。接着性物品は、様々な断熱用途で 사용할 ことができる。接着性物品は、液体用、蒸気（例えば、水分）用、及び塵埃用のガasketなどの様々な封止用途で 사용할 ことができる。接着性物品は、取り外し可能なラベル（例えば、ノート、値札、及び容器上の識別ラベル）などの様々なラベル、及び標識に 사용할 ことができる。接着性物品は、様々な医療用途（例えば、病院における救急絆、創傷ケアなどの医療器具の標識）で 사용할 ことができる。接着性物品は、1つの対象物（例えば、壺又は他の壊れやすい対象物）を別の対象物（例えば、テーブル又は本棚）に固定するなどの様々な固定用途で 사용할 ことができる。接着性物品は、ロック機構の1つ以上の構成要素を基材に固定するなどの様々な固定用途で 사용할 ことができる（例えば、子供用の安全ロックをキャビネット又はカップボードに接着できる）。接着性物品は、様々な改ざん表示用途（例えば、改ざん表示物品）で 사용할 ことができる。接着性物品はまた、非限定的に、

10

20

30

40

50

研磨物品（例えば、サンダー仕上げ用）、サンダー仕上げ及び研磨用途の物品（例えば、バフ磨きパッド、ディスクパッド、ハンドパッド、及び研磨パッド）、路面マーキング物品、カーペット（例えば、カーペット用バックিং）、及び電子機器（例えば、携帯電話又はPDA（携帯情報端末）内の筐体内に電池を固定して、望ましくない動きを防止するなど）の様々な他の構造に組み込むことができる。

【0151】

接着性物品（すなわち、接着テープ又は単一物品内のもの）は、例えば、テープ、ストリップ、シート（例えば、有孔シート）、ラベル、ロール、ウェブ、ディスク、及びキット（例えば、装着用の対象物と、対象物を装着するために使用される接着テープ）などの、任意の有用な形態で提供することができる。同様に、例えば、ディスペンサー、バッグ、ボックス、及びカートンを含む任意の好適なパッケージ内の、例えば、テープ、ストリップ、シート（例えば、有孔シート）、ラベル、ロール、ウェブ、ディスク、キット、スタック、タブレット、及びこれらの組み合わせを含む任意の好適な形態で、複数の接着性物品を提供することができる。

10

【0152】

また、光学レンズ又はカバーなどの基材を、セルラー電話又は携帯音楽プレーヤ（例えば、MP3プレーヤ）などの光学ディスプレイデバイスに固定するための使用を可能にする望ましい光学特性を有する接着性物品に対する必要性も存在する。そのような最終用途において、接着性物品は光学的に透明であることが望ましい場合がある。

20

【0153】

接着性物品はまた、最初に再配置可能であってもよく、そして尚、接着層のうちの1つが粘着性を失うまで、一部コアの反復適用の中で再利用可能であってもよい。本明細書で使用する時、「再配置可能」とは、基材に適用し、次いで、接着性物品又は基材を歪ませたり、汚損したり、又は破壊したりすることなく、取り外し及び再適用することができる接着性物品を意味する。

【0154】

実施形態

1. 第1の剥離可能接着層と、第2の剥離可能接着層と、第1の剥離可能接着剤と第2の剥離可能接着剤との間に配置され、第1主面及び第2主面を有する別個のコアであって、コアが、第1主面と一致するコア平面を画定する、別個のコアと、第1の接着層と第2の接着層との間の界面をそれぞれ含む、複数の接着性接触領域と、を含む、接着性物品。

30

2. 各界面がコア平面の外に存在する、実施形態1に記載の接着性物品。

3. コアが、多層フィルムを含む、実施形態1又は2に記載の接着性物品。

4. 多層フィルムが、フィルムコア及び少なくとも1つのスキン層を含む、実施形態3に記載の接着性物品。

5. コアが、材料の不連続層を含む、実施形態1～4に記載の接着性物品。

6. コアが、材料の連続層を含む、実施形態1～4に記載の接着性物品。

7. 第1の接着層が、コアに接着結合されている、実施形態1～6に記載の接着性物品。

8. コアが、不織布材料を含む、実施形態1～7に記載の接着性物品。

9. コアが一連の開口部を画定し、各界面が開口部内に位置する、実施形態1～8に記載の接着性物品。

40

10. コアが、第1の接着剤と接触する第3の接着剤を含み、各界面における剥離強度が、第1の接着剤と第3の接着剤との間の剥離強度よりも大きい、実施形態1に記載の接着性物品。

11. コアが、第1の接着層と第2の接着層との間の接触を防止するのに十分なサイズの複数の粒子からなる、実施形態1又は2に記載の接着性物品。

12. 粒子が、木材、金属、金属酸化物、セラミック、及びこれらの組み合わせからなる群から選択される、実施形態11に記載の接着性物品。

13. 物品が、第1の接着層とコアとの間のコア界面を含み、接着性界面における接着結合強度が、コア界面における接着結合強度よりも大きい、実施形態1に記載の接着性物

50

品。

14. コア平面に垂直な方向に力を加えることにより、コア内での構造的な一体性が失われる、実施形態1～13のいずれか1つに記載の接着性物品。

15. コアが周辺部を画定し、接着性接触領域が周辺部を囲んでいる、実施形態1～14のいずれか1つに記載の接着性物品。

16. 接着性接触領域が、周辺部の一部分に沿って延びる少なくとも1つの連続シームを含む、実施形態15に記載の接着性物品。

17. コアが周辺部境界を画定し、接着性接触領域が境界内に配置されている、実施形態1～16に記載の接着性物品。

18. 対象物を取り付けるための接着性物品であって、第1の剥離接着層と、第2の剥離接着層と、第1の接着層と第2の接着層との間に配置されている周辺部境界を画定するコアと、周辺部境界の少なくとも一部分に沿って延びる複数のシームであって、シームが、第1の接着層と第2の接着層との間の界面を含む、複数のシームと、を含む、接着性物品。

10

19. 複数のシームが、境界の少なくとも2つの側面に沿って延びるシームを含む、実施形態18に記載の接着性物品。

20. 複数のシームが境界を囲んでいる、実施形態18又は19に記載の接着性物品。

21. 境界の形状が、正方形、矩形、円形、卵形、及び四面体のうちの1つである、実施形態18～20に記載の接着性物品。

22. コアが、不織布材料の層を含む、実施形態18～21に記載の接着性物品。

20

23. コアが、不織布材料と第1の接着層との間に配置されている剥離層を含む、実施形態22に記載の接着性物品。

24. コアが平面を画定し、平面が、第1の接着層とコアとの間の界面に実質的に平行である、実施形態18～23に記載の接着性物品。

25. 物品の90°接着強度が、少なくとも40 oz/in²である、実施形態24に記載の接着性物品。

26. 物品が表面に接着され、第1の接着層が少なくとも35度の剥離角度で表面から取り外され、コアは剥離力に実質的に寄与しない、実施形態18～25に記載の接着性物品。

27. 第1の接着層がコアに結合され、取り付け面からの第1の接着層の取り外しにより、コアから第1の接着剤の剥がれが生じる、実施形態26に記載の接着性物品。

30

28. 取り付け面から第1の接着層を取り外しても、シームのうちの少なくとも1つに剥がれが生じない、実施形態18～27に記載の接着性物品。

29. コアの反対側の第1の接着層の表面上に剥離ライナーを更に含む、実施形態18の接着性物品。

30. コアの反対側の第1の接着層の表面上にハードグッドを更に含む、実施形態18～29に記載の接着性物品。

31. コアの反対側の第1の接着層の表面上にフレーム又はポスターを更に備える、実施形態18～29に記載の接着性物品。

32. コアが、ASTM D638に従って測定した場合に約50 psi～約5000 psiの引張係数及び/又は弾性率を有する、実施形態18～29に記載の接着性物品。

40

33. コアが光学的に透明である、実施形態18の接着性物品。

34. コアが、エラストマー材料、エラストマー性ポリマー、SEBS、SEPS、SIS、SBS、ポリウレタン、エチルビニルアセテート(EVA)、エチルメチルアクリレート(EMA)超低直鎖密度ポリエチレン(ULLDPE)、水素化ポリプロピレン、及びこれらの組み合わせ又はブレンドのうちの少なくとも1つを含むコア層と；ポリプロピレン、ポリエチレン、高密度ポリエチレン(HDPE)、低密度ポリエチレン(LDPE)、直鎖状低密度ポリエチレン(LLDPE)、ポリウレタン、EVA、EMA、接着剤、及びこれらの組み合わせ又はブレンドのうちの少なくとも1つを含む第1のスキン層と、を含む、多層フィルムを含む、実施形態18の接着性物品。

50

35. 対象物を表面に取り付けるための接着性物品であって、第1の接着層と、第2の接着層と、周辺部を画定するコアであって、コアが第1の接着層と第2の接着層との間に配置されている、コアと、複数の接着性接触領域であって、接着性接触領域が、第1の接着層と第2の接着層との間の界面を含み、接着性接触領域が、コアの周辺部内に位置している、複数の接着性接触領域と、を含む、接着性物品。

36. コアが、不織布を含む、実施形態35に記載の接着性物品。

37. コアが、第1の接着層及び第2の接着層の一部分が界面を構築することを防ぐのに十分なサイズの複数の粒子を含む、実施形態35に記載の接着性物品。

38. コアが開口部を含み、接着性接触領域のうちの少なくとも1つが開口部内に位置している、実施形態35に記載の接着性物品。

39. 接着性物品は、物品が被着体表面から約35°以上の角度で剥ぎ取られるときに、被着体の表面から剥離する、実施形態1～38のいずれか1つに記載の接着物品。

40. 接着性物品は、被着体から損傷なく剥がれる、実施形態1～39のいずれか1つに記載の接着性物品。

41. 接着性物品が35度を超える角度で取り外されるとき、少なくとも第1の接着層がコアから剥がれ、接着性物品が35度を超える角度で取り外されるとき、第1の接着層が界面のそれぞれにおいて第2の接着層から剥がれない、実施形態35に記載の接着性物品。

42. 剥離可能接着剤が、SBS、SBR、SIS、SEBS、アクリレート、及び／又はポリウレタンのうちの少なくとも1つを含む、実施形態1～41のいずれか1つに記載の接着性物品。

43. 剥離可能接着剤が、次の粘着付与剤：ポリテルペン、テルペンフェノール、ロジンエステル、炭化水素、C5樹脂、C9樹脂、及び／又はロジン酸のうちの少なくとも1つを含む、実施形態1～42のいずれかの1つに記載の接着性物品。

44. 剥離可能接着剤が、アクリレート接着剤、ポリウレタン接着剤、天然ゴムなどの粘着付与ゴム接着剤；オレフィン；シリコンポリウレアなどのシリコン；ポリイソブレン、ポリブタジエン、及びスチレンーイソブレンースチレンコポリマー、スチレンーエチレンーブチレンースチレンコポリマー及びスチレンーブタジエンースチレンブロックコポリマー、SBR、SEBS、及び他の合成エラストマーなどの合成ゴム接着剤；及び放射法、溶液法、懸濁法、又はエマルション法によって重合することのできるイソオクチルアクリレートとアクリル酸とのコポリマーなどの粘着付与のアクリル系接着剤又は非粘着付与のアクリル系接着剤；ポリウレタン；シリコンブロックコポリマー；並びにこれらの組み合わせのうちの少なくとも1つを含む、実施形態1～43のいずれかの1つに記載の接着性物品。

45. 表面に取り付けるための対象物であって、第1主面を有するハードグッドと、ハードグッドと接触する第1面及び第1面の反対側にある第2面を画定する別個のコアと、ハードグッドの第1主面及びコアの第2面の両方に結合された接着層と、を含み、接着剤をハードグッドから取り除くのに必要な剥離力は、コアから接着剤を剥がす、又はコアの層間剥離を引き起こすための少なくとも一方に必要な剥離力よりも大きい、対象物。

46. ハードグッドは、フック、ノブ、クリップ、キャディ、ボックス、及び／又はループのうちの少なくとも1つを含む、実施形態45に記載の取り付け対象物。

47. 接着性物品の使用方法であって、実施形態1～46のいずれか1つに記載の接着性物品を被着体表面と接触させることを含む、方法。

48. 被着体表面から接着性物品を剥離して、被着体表面から接着性物品の少なくとも一部分を取り外すことであって、接着性物品が35°以上の角度で剥離されることを更に含む、実施形態47に記載の方法。

49. 被着体表面から接着性物品を剥離する工程中にコアの構造的な一体性が損なわれる、実施形態48に記載の方法。

50. 被着体表面から接着性物品を剥離することにより、第1の接着層がコアから剥がれる、実施形態48又は49に記載の方法。

10

20

30

40

50

51. 接着性物品が剥離される際に、第1の接着層が接着性接触領域において第2の接着層に結合されたままである、上記実施形態48～50に記載の方法。

【0155】

以下の実施例は、本出願の範囲内の様々な実施形態のいくつかの例示的な構造及び構造化法について説明する。以下の実施例は例示を意図したものであるが、これらの実施例において列挙される特定の材料及びその量、並びに他の条件及び詳細は、本開示を過度に制限すると解釈されるべきではない。

【実施例】

【0156】

【表1】

表1. 材料及び供給元の情報

	材料	説明	供給元
多層フィルム	KRATON G1657	スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロックコポリマー (SEBS)	KRATON Performance Polymers, Inc. (Houston, TX)
	ENGAGE 8450 ポリオレフィンエラストマー	エチレン-オクテンコポリマー	Dow Chemical Co. (Midland MI)
他のコア材料	3M二次剥離ライナー5002	独自のシリコン系剥離コーティングを有するPETライナー	3M Company (St. Paul MN)
	不織布ウェブ	スパンボンドポリプロピレン不織布	3M Company (St. Paul MN)
	NIKELODEON GALACTIC GAK	サテライトブルー、ポリビニル (アルコール) 系ヒドロゲル	NSI International, Inc. (New York, NY)
	SMOOTH-ONユニバーサルモールドリリース	エアロゾル剥離スプレー	Smooth-On, Inc. (Macungie, PA)
	K37ガラスパブルズ	45ミクロンのソーダ石灰ホウケイ酸塩中空ガラス微小球	3M Company (St. Paul MN)
ゴム系接着剤	KRATON D1184	ラジアルスチレン-ブタジエンブロックコポリマー (SBS)	KRATON Performance Polymers, Inc. (Houston, TX)
	SOLPRENE 1205	スチレン-ブタジエンゴム (SBR)	Dynasol Elastomers (Houston, TX)
	POLYSTER T160 (YS T160)	テルペンフェノール樹脂	ヤスハラケミカル株式会社 (広島県府中市、日本)

【0157】

試験方法

ラップ切断 (0°剥離) 接着強度試験

次の方法により剥離接着強度及び除去性を評価した。中程度の圧力 (およそ5ポンド) で5秒間、手で試験構造体を被着体に適用した。接着したサンプルは、試験の前に、72°F (22°C)、相対湿度50%で3日間エージングさせた。試験直前に、接着構造体の残りのライナーを取り外し、ステンレス鋼シム (6"×2"×0.031"、Chem Instruments (West Chester Township, OH) から入手) を、中程度の圧力 (およそ5ポンド) で5秒間、上部接着剤表面に適用した。被着体及びステンレス鋼シムの露出した縁部を、INSTRON万能試験機上の対向するクランプに配置した。12インチ/分 (30.5cm/分) のクロスヘッド速度で、被着体表面から構造体を取り外されるまで、INSTRON万能試験機を用いて、切断試験を実施した。クロスヘッド変位の関数としてロードセルの力を記録した。各サンプルにつき4反復を試験した。

【0158】

90°剥離接着強度試験

次の方法により剥離接着強度及び除去性を評価した。中程度の圧力 (およそ5ポンド)

で5秒間、手で試験構造体を被着体に適用した。接着したサンプルは、試験の前に、72°F (22°C)、相対湿度50%で3日間エージングさせた。試験直前に、接着構造体の残りのライナーを取り外し、アルミニウムテーバー（アルミニウム6061-T6むき出しのテーバー1.5"×1.5"×0.25"を1.5"に切断、Online Metals (Seattle WA))を、中程度の圧力（およそ5ポンド）で5秒間、上部接着剤表面に適用した。被着体を平坦な表面にクランプし、アルミニウムテーバーをINSTRON万能試験機の上部クランプに配置した。12インチ/分（30.5cm/分）のクロスヘッド速度で、被着体表面から構造体を取り外されるまで、INSTRON万能試験機を用いて、剥離試験を実施した。クロスヘッド変位の関数としてロードセルの力を記録した。接着剤が多少なりとも被着体上に残っている場合、損傷レベルをより良好に観察するために手で取り除いた。各サンプルにつき4反復を試験した。損傷の視覚的評価は次のとおりであった：0－損傷なし、1－小さな塗料気泡（表面積の10%未満）、2－大きな塗料気泡（表面積の10%超）、3－小さな紙の破れ、4－紙の破れ／損傷（50%未満）、5－紙の破れ損傷（50%超）。各サンプルにつき2反復を試験した。

【0159】

重り吊り下げ試験

試験構造体を、最初に1.25インチ×1.35インチの射出成形ポリカーボネートフック（各フックは、30milの厚さ及び図11に示されるタイプのもの）に適用し、中程度の圧力下（およそ5ポンド）で5秒間手で適用した。次いで、フック及び接着構造体を、中程度の圧力（約5ポンド、5秒間）下で手で被着体に適用し、フックが構造体の底部に配置されて、重りが吊り下がるようにした。スチールショット（0.5ポンド）を含むプラスチック袋を壁板の被着体に貼り付けた直後にフックから吊り下げた。1時間、24時間、48時間、及び72時間の吊り下げ後にサンプルが観察され、各時点で損傷が記録された。2反復の実施例9を除いて、全てのサンプルを3反復試験した。性能値は、所与の実施例の全ての反復に対する吊り下げ時間の平均であり、最大性能値だと72時間、最小性能値だと0時間になるようにする。

【0160】

ピーク力の測定

接着強度試験のそれぞれのピーク力を、クロスヘッド変位及び力（oz）を記録したINSTRON Bluehill 3ソフトウェアから出力された生データから求めた。次いで、ピーク力を活性接着剤面積で除算して、単位面積（平方インチ）当たりの力（オンス）を得た。

【0161】

試験被着体

乾式壁パネル（Materials Company (Metzger Building, St. Paul, MN) より入手）に、剥離試験用のSherwin-Williams DURATION Interior Acrylic Latex Ben Bone White Paint (Sherwin-Williams Company (Cleveland, OH))、及び重り吊り下げ試験用のBehr Premium Plus Ultra Flat Egyptian Nile Paint & Primer in One Interior Paint (Behr Process Corporation (Santa Ana, CA)) を塗装した。

【0162】

塗装手順：塗料の第1のコートを塗装ローラーによってパネルに適用し、続いて、周囲条件にて約1時間にわたり空気乾燥した。塗料の第2のコートを適用し、使用前に周辺部条件にて少なくとも7日間にわたり、周辺部条件で乾燥させた。

【0163】

実施例1～9及び比較例1～4及び対照1～2

【0164】

10

20

30

40

50

【表 2】

表2: 実施例の構成

実施例	接着剤	接着剤の幾何学形状	コア	シームの幾何学形状	構造	活性接着剤面積
対照1	接着剤1	1"×1"	不織布	なし		1"
対照2	接着剤1	1"×1"	なし	連続、平面		1"
実施例1	接着剤1	1.25"×1.25"	不織布	周辺部	ダイカット、プレースコア、封止	1"
実施例2	接着剤2	1.25"×1.25"	不織布	周辺部	ダイカット、プレースコア、封止	1"
実施例3	接着剤1	1.25"×1.25"	剥離スプレーでコーティングされた多層フィルム	周辺部	ダイカット、プレースコア、封止	1"
実施例4	接着剤1	1.25"×1.25"	NIKELODEON GALACTIC GAK	周辺部	ダイカット、プレースコア、封止	1"
実施例5	接着剤1	1.25"×1.25"	ガラスバブルズ	周辺部	ダイカット、プレースコア、封止	1"
実施例6	接着剤1	1.25"×1.25"	二次剥離ライナー 5002	周辺部	ダイカット、プレースコア、封止	1"
実施例7	接着剤1	1"×1"	不織布	9円	ダイカット、パンチ、プレースコア、ラミネート	1"
実施例8	接着剤2	1"×1"	不織布	9円	ダイカット、パンチ、ラミネート	1"
実施例9	接着剤1	1.25"×1.25"	多層の剥離ライナー構造	周辺部及び9円	ダイカット、ラミネートパーツ、パンチ、プレースコア、封止	1"
比較例1	GLU DOTS Removable Dot N' Go Dispenser、直径3/8"円形					0.44"
比較例2	VELCRO Hanging Strip、ダイカットされた1×1"テープ、7/8"コイン付き					0.60"
比較例3	FOREVER IN TIME 3D Pop Dots、1/2"円形					0.785"
比較例4	UGLU Glue Strips、1"×1"テープにダイカット					1"

【0165】

多層フィルム

米国特許第5,501,679号の実施例3に記載されているような連続共押出プロセスを使用し、エラストマーコア材料のシートを、2つのスキン層でエラストマーコア層の両側をはさんで一緒に共押出しすることにより、実施例で使用される多層フィルムを調製した。多層フィルム構成物の詳細を表3に提示する。フィルムは、PCT国際公開第2017/136432号の実施例16と同様である。

【0166】

【表3】

表3. 多層フィルム構成物

コア層の材料	スキン層の材料	コア層の厚さ (μm)	スキン層の厚さ (μm)	コア層対スキン層の比	全フィルム厚 (μm)
KRATON 1657	ENGAGE 8450	455.3	16.7	27/1	495

【0167】

不織布ウェブ

米国特許第8,162,153号に記載の一般タイプの不織布ウェブを3M Company (St. Paul, MN) から入手した。ウェブは、1平方メートル当たり65グラムの基本重量、及び18.40 μmの有効繊維直径（'153特許に定義され記載されている）を有するスパンボンドウェブであった。

【0168】

感圧接着性組成物

接着剤 1：エラストマー成分として 15：85 の比率の K R A T O N D 1 1 8 4 と S O L P R E N E 1 2 0 5、及び 100 部の全エラストマーに基づいて 35 部の全粘着付与剤成分を有する、感圧接着性組成物を調製した。成分の全てをトルエンと併せてガラスジャーに加え、固形分およそ 30% の溶液を作った。ジャーを密閉し、コーティング前に、ジャーを約 2 ～ 6 r p m のローラー上に少なくとも 24 時間置くことにより、内容物を十分に混合した。

【0169】

接着剤 2：組成物が 50 重量%の MQ 樹脂量を有するように調製した以外は、米国特許第 6, 569, 521 号の実施例 28 に記載された方法に従って、シリコンポリウレアブロックコポリマー系感圧接着性組成物を調製した。

【0170】

転写接着剤の調製

接着剤 1：上記の感圧接着性組成物を、シリコン剥離面を有する紙ライナーウェブ上にナイフコーティングした。紙ライナーウェブ速度は 2.75 メートル／分であった。コーティング後、3 つの温度ゾーンを有する長さ 11 メートルのオープン（滞留時間合計 4 分）にウェブを通した。ゾーン 1（2.75 メートル）の温度は 57℃ であり、ゾーン 2（2.75 メートル）の温度は 71℃ であり、ゾーン 3（約 5.5 メートル）の温度は 82℃ であった。乾燥した接着剤のキャリパーはおよそ 2.0 m i l 厚であった。次に、転写接着剤を周囲条件で保管した。

【0171】

接着剤 2：感圧接着性組成物を、シリコン剥離面を有する紙ライナーウェブ上にナイフコーティングした。紙ライナーウェブ速度は 2.75 メートル／分であった。コーティング後、3 つの温度ゾーンを有する長さ 11 メートルのオープン（滞留時間合計 4 分）にウェブを通した。ゾーン 1（2.75 メートル）の温度は 57℃ であり、ゾーン 2（2.75 メートル）の温度は 80℃ であり、ゾーン 3（約 5.5 メートル）の温度は 93℃ であった。乾燥した接着剤のキャリパーはおよそ 2.5 ～ 3.0 m i l 厚であった。次に、転写接着剤を周囲条件で保管した。

【0172】

接着性物品の構造体の調製

対照 1：不織布ウェブ（約 6" × 12"）の片側をコロナ処理した。ライナー上の接着剤を表面上に手で積層した後、40 P S I の圧力で約 12 インチ／分の速度でロールラミネータを通した。次いで、不織布ウェブの第 2 の（露出した）側をコロナ処理し、ライナー上の接着剤を手で積層し、同じ条件下でロールラミネータに通した。最後に、構造体全体を、ロールラミネータを通して、100 P S I、12 インチ／分の速度で送った。1" × 1" 正方形の接着構造体を、組み立てられた積層体からダイカットした。

【0173】

対照 2：ライナー間に接着剤を配置し、1" × 1" の正方形にダイカットした。接着剤正方形の片側が露出し、2 つの正方形が一緒に手で積層されるように、一方のライナーを取り外した。

【0174】

実施例 1 ～ 6：ライナー間に接着剤を配置し、1.25" × 1.25" の正方形にダイカットした。接着剤正方形の片側が露出するように、一方のライナーを取り外した。コア材料（以下を参照）は、構造体の周辺部に露出した接着剤の 0.125" 境界を残すように、露出した接着剤を中心に置いた。次いで、0.125" 境界がコアの周りにシームを形成するように、2 番目の接着剤の正方形を上部に積層し、手で封止した。

実施例 1 及び 2：1" × 1" ダイカット不織布正方形

実施例 3：S M O O T H - O N 剥離スプレーでコーティングされた多層フィルム（製造業者の仕様に従って適用）

実施例 4：1.0 グラムの G A K を冷凍庫（約 10 ° F）で冷却し、次いで、接着剤

10

20

30

40

50

間で封止する前に約 1 " × 1 " 正方形に成形した。

実施例 5 : 0 . 0 5 グラムのガラスバブルズを接着剤正方形の中心に配置し、接着剤間で封止する前に約 1 " × 1 " の正方形を覆うように広げた。

実施例 6 : 1 " × 1 " 正方形を剥離ライナー材料からダイカットした。剥離コーティングされた側が互に向かい合い、接着面に面するように、2 枚の剥離ライナーを積層した。
【 0 1 7 5 】

実施例 7 ~ 8 : ライナー間に接着剤を配置し、1 " × 1 " の正方形にダイカットした。不織布コア材料を、1 / 1 6 " 中空パンチを用いて手で打ち抜いて、コア材料に 1 / 1 6 " のギャップを形成した。ギャップを、コア 1 個当たり 9 穴の密度で、中心から中心まで 3 / 8 " の間隔で配置した。接着剤正方形の片側が露出するように、一方のライナーを取り外した。ダイカット穴がシームを形成するように、コア材料を接着層の間に手で積層した。

10

【 0 1 7 6 】

実施例 9 : ライナー間に接着剤を配置し、1 . 2 5 " × 1 . 2 5 " の正方形及び 1 " × 1 " の正方形にダイカットした。3 M 二次剥離ライナー 5 0 0 2 から 1 " × 1 " の正方形をダイカットし、次いで、1 " × 1 " ライナー - 1 " × 1 " 接着剤 - 1 " × 1 " ライナーのスタックを積層して、非剥離部分が 1 " × 1 " 接着剤の正方形に向かって内側に面し、剥離面が外側を向くようにすることによって、コア材料を構築した。3 層コアを、1 / 1 6 " 中空パンチを用いて手で打ち抜いて、コア材料に 1 / 1 6 " のギャップを形成した。ギャップは、コア 1 個当たり 9 穴の密度で、中心から中心まで 3 / 8 " の間隔で配置した。1 . 2 5 " × 1 . 2 5 " の接着剤正方形の片側が露出するように、一方のライナーを取り外した。ダイカット穴がシームを形成するように、コア材料を、1 . 2 5 " × 1 . 2 5 " の接着層の間に手積層した。

20

【 0 1 7 7 】

比較例 1 ~ 4 : 1 " × 1 " 正方形の設置面積に最も近い形式で、受け取った状態のままの被着体にサンプルを適用した。

【 0 1 7 8 】

【表 4】

表 4. ラップ剪断 (0° 剥離) 接着強度試験データ

実施例	最大荷重の平均 (oz/in ²)
対照 1	11.7
対照 2	181.2
1	22.7
2	13.4
3	13.8
4	16.6
5	15.3
6	28.8
7	35.0
8	17.7
9	56.4
比較例 1	49.6
比較例 2	242.7
比較例 3	419.5
比較例 4	62.6

30

40

【 0 1 7 9 】

50

【表 5】

表5. 90° 剥離接着強度試験データ

実施例	最大荷重の平均 (oz/in ²)	損傷の平均 視覚的評点(0~5)	比 ラップ剪断:90° 剥離強度
対照1	15.1	0	0.77
対照2	296.5	3	0.61
1	113.9	0	0.20
2	31.4	0	0.43
3	105.2	0	0.13
4	134.1	0	0.12
5	17.6	0	0.87
6	186.6	0	0.15
7	132.6	0	0.26
8	45.2	0	0.39
9	165.7	0	0.34
比較例1	231.7	3.25	0.21
比較例2	103.3	2	2.35
比較例3	525.7	1.75	0.80
比較例4	576.5	5	0.11

【0180】

【表 6】

表6. 重り吊り下げ試験データ

実施例	平均吊り下げ時間2lbs (時間)
対照1	8
対照2	72
1	25
2	9
3	48
4	0
5	72
6	72
7	56
8	1
9	72
比較例1	0
比較例2	72
比較例3	1
比較例4	72

【0181】

ラップ剪断は、物品が剪断して破損するのに必要な力の指標を与える。データは、接着剤の固体スラブ（対照2）が所与の接着性組成物に最も高い値をもたらすが、損傷を引き起こすことを示す。本発明に記載されるコアが存在することにより、損傷のない剥離を可能にするが、剪断強度を代償にする。コア及びシーム（実施例1～9）が存在することにより、2つの剛性表面間の損傷のない剥離取り外しを維持しながら、剪断性能が改善される。対照的に、比較例ではそれぞれ損傷を引き起こしているが、様々な程度の剪断性能を示す。重り吊り下げ試験データによると、コアの組成及びシームの形式は両方とも、重り吊り下げ性能に影響を及ぼすように調整され得ることを示す。

【0182】

端点による値範囲の記載は全て、その範囲内に含まれる全ての数を含むよう意図される（すなわち、1～10の範囲には、例えば、1、1.5、3.33、及び10が含まれる）。

【0183】

本明細書に引用した特許、特許文献、及び特許出願は、それぞれが個別に援用されているかのように、それらの全体が参照により援用される。上記の発明概念から逸脱することなく、様々な変更及び修正がなされ得ることが、当業者には明らかであろう。それゆえ、本開示の範囲は、本明細書に記載される構造のみに限定されるべきではない。当業者であれば、上述の実施形態及び実施態様の詳細には、それらの基礎をなす原理を逸脱することなく多くの変更が行われ得ることを理解するであろう。更に、本発明の趣旨及び範囲を逸脱することなく、本発明の様々な改変形態及び変換形態が当業者には明らかとなるであろう。したがって、本出願の範囲は、以下の特許請求の範囲及びその均等物によってのみ決定されるべきである。

10

20

30

40

50

【図面】

【図 1】

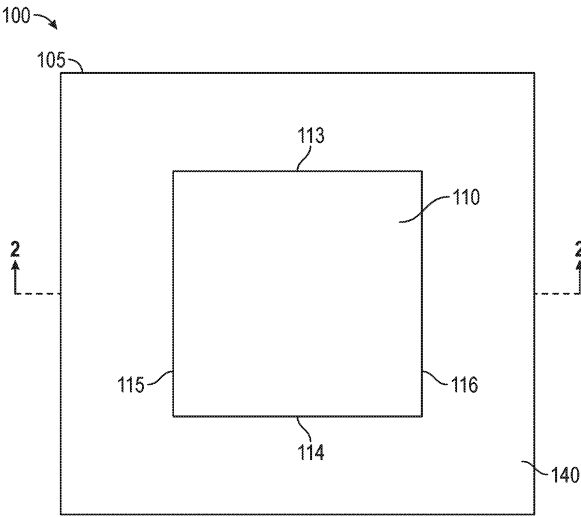


FIG. 1

【図 2】

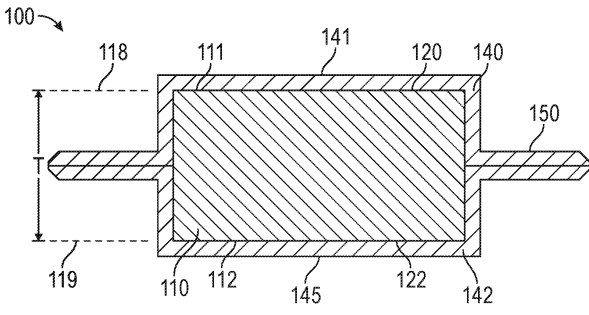


FIG. 2

【図 3 A】

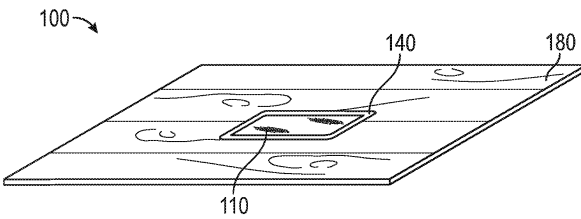


FIG. 3A

【図 3 B】

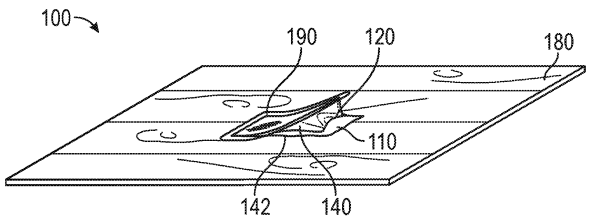


FIG. 3B

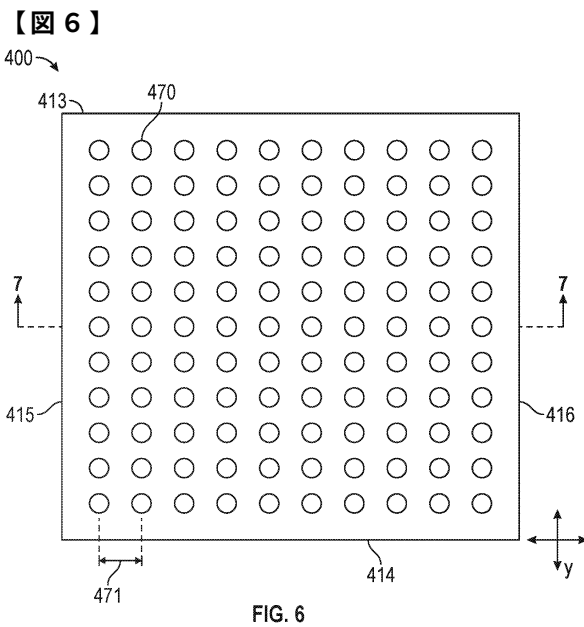
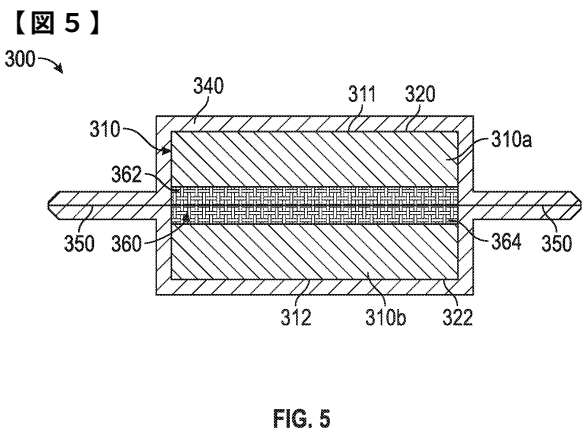
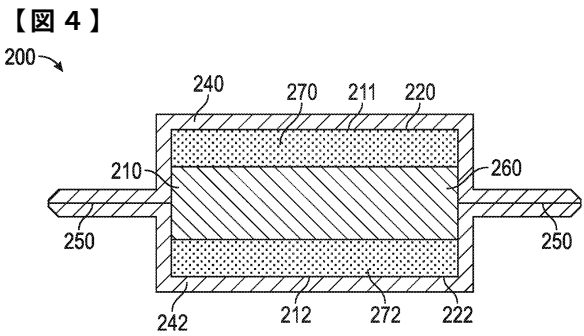
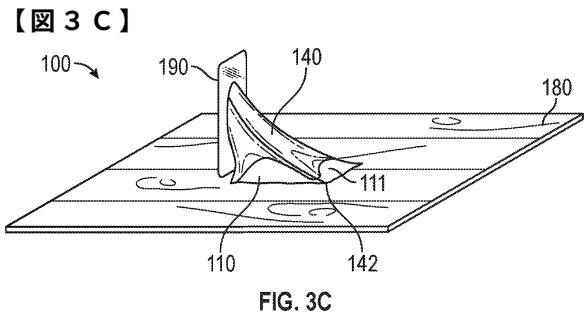
10

20

30

40

50



10

20

30

40

50

【図 7】

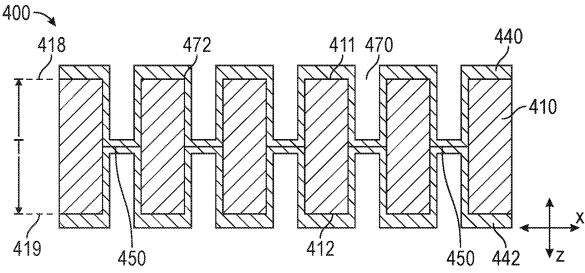


FIG. 7

【図 8】

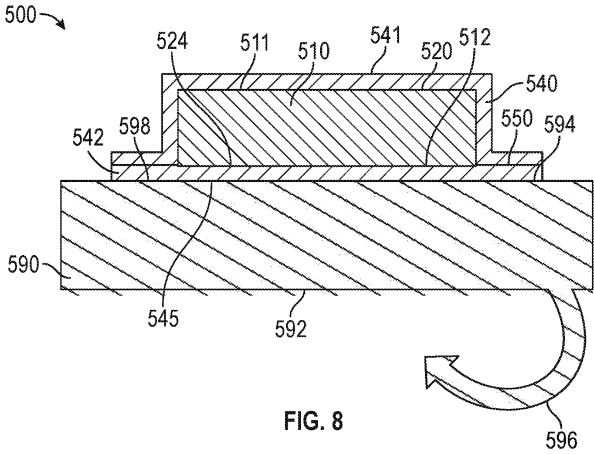


FIG. 8

【図 9】

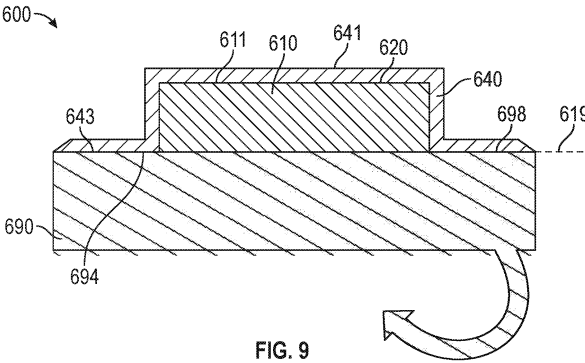


FIG. 9

【図 10】

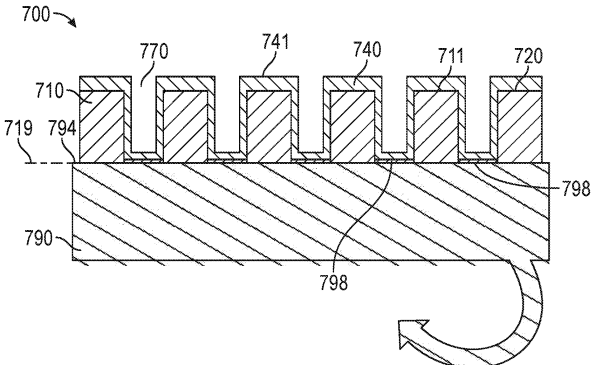


FIG. 10

10

20

30

40

50

【図 11】

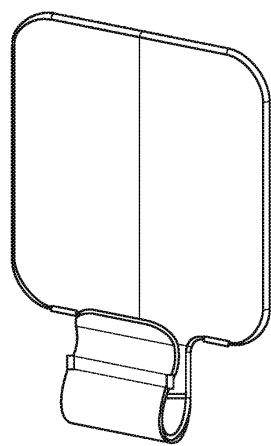


FIG. 11

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (74)代理人 100171701
弁理士 浅村 敬一
- (72)発明者 クリュル, ブレット 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 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 イートン, ブラッドリー ダブリュ.
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
- 審査官 長部 喜幸
- (56)参考文献 特開2015-000984 (JP, A)
特開2002-121503 (JP, A)
特開2010-058395 (JP, A)
特開2017-061585 (JP, A)
特開2017-061587 (JP, A)
欧州特許出願公開第01383182 (EP, A2)
実開平07-024946 (JP, U)
特表2014-520950 (JP, A)
特開平10-279890 (JP, A)
特開2009-270082 (JP, A)
特開2005-194525 (JP, A)
特開2006-227670 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
C09J 7/38
B32B 27/00