

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5258133号

(P5258133)

(45) 発行日 平成25年8月7日(2013.8.7)

(24) 登録日 平成25年5月2日(2013.5.2)

(51) Int.Cl. F I
B 6 5 D 63/10 (2006.01) B 6 5 D 63/10 G
B 6 5 D 63/12 (2006.01) B 6 5 D 63/12 Z

請求項の数 10 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2001-558344 (P2001-558344)	(73) 特許権者	505005049
(86) (22) 出願日	平成13年2月5日(2001.2.5)		スリーエム イノベイティブ プロパティ
(65) 公表番号	特表2003-522685 (P2003-522685A)		ズ カンパニー
(43) 公表日	平成15年7月29日(2003.7.29)		アメリカ合衆国, ミネソタ州 55133
(86) 国際出願番号	PCT/US2001/003612		-3427, セント ポール, ポスト オ
(87) 国際公開番号	W02001/058780		フィス ボックス 33427, スリーエ
(87) 国際公開日	平成13年8月16日(2001.8.16)		ム センター
審査請求日	平成20年1月31日(2008.1.31)	(74) 代理人	100101454
審判番号	不服2012-20 (P2012-20/J1)		弁理士 山田 卓二
審判請求日	平成24年1月4日(2012.1.4)	(74) 代理人	100081422
(31) 優先権主張番号	09/501, 900		弁理士 田中 光雄
(32) 優先日	平成12年2月10日(2000.2.10)	(72) 発明者	ロバート・ケイ・ガルキーウィッツ
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アメリカ合衆国 55133-3427 ミネ
(31) 優先権主張番号	09/569, 140		ソタ州セント・ポール、ポスト・オフィス
(32) 優先日	平成12年5月11日(2000.5.11)		・ボックス 33427
(33) 優先権主張国	米国 (US)		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自己嵌合性で開閉自在の結合ストラップおよびファスナー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも1つの物品を結束する方法であって、

(a) 同一の締結面に押し付けることによって相互連結させることができる第1の締結面を有する少なくとも1つの面上に構成されたベースシートを含む細長いストラップ部分(15)を含む第1の構造部材で前記物品を少なくとも部分的に取り囲む工程と、

(b) 前記物品の周囲に配置された別の構造部材上に配置された第2の締結面と前記第1の締結面とを相互連結させる工程とを含み、

前記第1の締結面は、前記ベースシートから一体的に突出し平行に狭い間隔で配置された弾性変形性リブ(19、67、92、103)の配列を含み、

前記リブは、前記ベースシートに取り付けられ前記ベースシートから実質的に直立したステム部分(21、61、68)と、前記ステム部分の少なくとも一面に取り付けられ前記ベースシートから間隔を置いて配置されたフランジ(22、23、59、60)とを含み、少なくとも一部のフランジの外側部分の下面は前記ベースシートに向かって下方に突出し、同一の締結面からの剥離型分離中に、前記フランジよりも前記ステム部分が優先的に変形するように、前記フランジはその幅の大部分にわたり実質的な厚さを有し、前記リブにおいて、前記ストラップ部分の長さ方向を横断する方向のリブの長さ、前記ベースシートから伸び出した前記リブの高さと、前記前記ストラップ部分の長さ方向に平行な方向のリブの幅は、前記リブの長さが前記リブの高さよりも大きく、前記リブの長さが前記リブの幅よりも大きく、かつ、前記リブの長さが前記ステム部分の幅と比べて少なくとも

10

20

10 倍の長さであることを特徴とする方法。

【請求項 2】

2つの同一の締結面の相互係合中に一方の締結面のリブを他方の締結面の2つの隣接するリブの間の間隙に誘導する機能を果たすテーパ付き上部リブ面を形成するために、前記フランジの少なくとも一部の最も高い面の一部分が、前記ステム部分から前記ベースシートに向かって下方に傾くことを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記第1およびさらに別の構造部材が、1つのストラップ（11）が一体的に連結した部分（15、16）であり、前記第2の締結面が前記第1の締結面と同一であることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の方法。

10

【請求項 4】

前記ストラップが、前記ストラップの末端を挿入して前記第1および第2の締結面を互いに締結することができる少なくとも1つの開口部（13、43、57b、57d）を有することを特徴とする、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記リブが、前記ベースシートに取り付けられ前記ベースシートから実質的に直立したステム部分と、前記ステム部分の両面に取り付けられ前記ベースシートから間隔を置いて配置される少なくとも1つのフランジと、を含むことを特徴とする、請求項 1～4 のいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項 6】

同一の締結面が相互連結する場合に、一方の締結面からの前記フランジの前記外側部分が、他方の締結面からの前記ステム部分とフランジの外側部分との間の間隙内に収容されるように、前記フランジの前記外側部分の前記下面が前記ベースシートに向かって突出することを特徴とする、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

ベースシートから一体的に突出する締結要素の配列を有する細長いベースシートを含む接合ストラップであって、前記締結要素は平行に狭い間隔で配置された弾性変形性リブ（19、67、92、103）の配列を含み、前記リブは、前記ベースシートに取り付けられ前記ベースシートから実質的に直立したステム部分（21、61、68）と、前記ステム部分の少なくとも一面に取り付けられ前記ベースシートから間隔を置いて配置されたフランジ（22、23、59、60）とを含み、前記リブの配列によって、同一の締結面に押し付けることによって相互連結させることができる第1の締結面が形成され、前記フランジの外側部分の下面は前記ベースシートに向かって突出し、同一の締結面からの剥離型分離中に、前記ステム部分に取り付けられた前記フランジの変形よりも前記ステム部分が優先的に変形するように、前記フランジはそれらの幅の大部分にわたり実質的な厚さを有し、前記ストラップは、結束操作中に前記ストラップの末端を挿入して前記ストラップの別の部分と相互連結させることができる少なくとも1つの開口部（13、43、57b、57d）を前記ストラップ内に有し、前記リブにおいて、前記ストラップ部分の長さ方向を横断する方向のリブの長さ、前記ベースシートから伸び出した前記リブの高さと、前記前記ストラップ部分の長さ方向に平行な方向のリブの幅は、前記リブの長さが前記リブの高さよりも大きく、前記リブの長さが前記リブの幅よりも大きく、かつ、前記リブの長さが前記ステム部分の幅と比べて少なくとも10倍の長さであることを特徴とする結合ストラップ。

30

40

【請求項 8】

少なくとも2種類の異なる材料から同時押出することによって製造され、そのため前記結合ストラップの一部分がある材料を含み、前記結合ストラップの別の部分が異なる材料を含むことを特徴とする、請求項 7 に記載の結合ストラップ。

【請求項 9】

前記リブが、高さの異なる2種類のリブから構成され、高いリブと低いリブとが交互に配列されていることを特徴とする、請求項 7 に記載の結合ストラップ。

50

【請求項10】

前記リブを、高さの異なる2種類のリブから構成し、高いリブと低いリブとを交互に配列したことを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

本発明は特に、締結手段を有する結合ストラップに関し、これによって1つ以上の物品のまわりにストラップを巻き付けその場で締結することができ、さらに本発明は、開閉自在自己嵌合性ファスナーの一般的分野にも関する。

【0002】

開閉自在ファスナー製品は、ケーブル結合具などの一般的な結合製品の代替品の候補として長く考えられてきた。従来の試みの一部の例は、米国特許第1,164,697号、第3,586,220号、第4,169,303号、第4,215,687号、第4,684,559号、第4,706,914号、第4,963,410号、および5,177,986号に示されている。しかし提案されているほとんどの製品は、大きく、フックループファスナーの組またはオスメスファスナーの組などのように2つ1組となる締結構造を含み、多くの用途では高価になりすぎる傾向にあり、さらにその他の大きな不都合も生じやすい。その他の提案されている製品は、結合用途に望まれる剥離強さまたはその他の性質が不十分である。

10

【0003】

本発明は、物品または一群の物品を結合する新規方法を提供し、このような結合作業を行うための新規結合ストラップをさらに提供する。この新規方法は、一般に、少なくとも1つの物品を、ベースシートを含み、ベースシートから一体的に突出し平行に狭い間隔で配置された弾性変形性リブの配列が少なくとも1つの表面上に配置された、第1の細長いストラップ部分で、少なくとも部分的に取り囲むことを含む。このリブの配列によって第1の自己嵌合性締結面が形成され、すなわち締結面を同一の締結面に対して押し付けて、それによって相互連結させることができる。リブは、ベースシートに取り付けられベースシートから実質的に直立したステム部分と、ステム部分の少なくとも一面に取り付けられベースシートから間隔を置いて配置されるフランジとを備える。少なくとも一部のフランジの下面の外側部分はベースシートに向かって突出し、さらに、同一の締結面から剥離型分離が起こる間にフランジよりも優先されてステム部分が変形するように、フランジの少なくとも一部は幅方向のほぼ全体にわたって実質的な厚さを有する。物品を結合する場合、第1の締結面はさらに別の構造部材上に保持された第2の締結面と相互連結し、この構造部材は、例えば第2のストラップ部分、あるいは締結面が設けられた平板などである別の構造部材などの種々の形態をとることができる。

20

30

【0004】

本発明のある方法では、1つの結合ストラップを使用し、この場合、さらに別の構造部材が、第1のストラップ部分と一体的に連結した第2のストラップであり、第2の締結面が通常は第1の締結面と同一である（すなわち第1の締結面と自己嵌合性である）。ストラップは、ストラップの一端または両端を挿入して結合作業を完了することができる1つ以上の開口部を含んでもよい。第1および第2の締結面は、1つのストラップの同じ主面上に配置されてもよいし、あるいはストラップの互いに反対側の面上に配置されてもよい。一部の方法では、両面結合ストラップ、すなわちストラップの各面上に締結面を有する結合ストラップを使用する。

40

【0005】

本発明の方法で使用されるさらに別の構造部材が、結合ストラップから分離したパネルまたはその他の部材である場合、このパネルは開口部を有してもよく、第2の締結面は開口部と近接するパネル上に配置される。結合は、第1の細長いストラップ部分の端部を開口部に挿入し、第1の締結面と第2の締結面を相互連結することによって結合が実現される。

【0006】

50

記載の方法に有用な本発明の新規結合ストラップは一般に、ベースシートから一体的に突出した複数の平行に狭い間隔で配置された弾性変形性リブを有する細長いベースシートと、ベースシートに取り付けられベースシートから実質的に直立したステム部分と、ステム部分の少なくとも一面に取り付けられベースシートから間隔を置いて配置されるフランジとを備えるリブと、自己嵌合性である第1の締結面を形成するリブの配列とを含む。同一の締結面から剥離型分離が起こる間にフランジよりも優先されてステム部分が変形するように、フランジは幅方向のほぼ全体にわたって実質的な厚さを有する。好ましくは、フランジはステム部分の両側に取り付けられ、本発明のストラップによる強い相互連結をさらに向上させるため、フランジの下面の少なくとも外側部分はベースシートに向かって下方に突出している。ストラップは、物品に結合作用を与える目的で1つ以上の物品のまわ

10

【0007】

締結面の最も簡単な相互係合は、リブの配列の断面の輪郭がリブの長手方向全体にわたって実質的に均一であるが、リブを横断する方向では、等間隔で配置され同一の分割されていない対称的なリブのみの集団によって形成される規則的に繰り返す輪郭からのずれを有する場合に得られる。好ましくはこのような輪郭のずれは、輪郭の幅方向で1つずつ高さが異なるリブを使用することによって生じる。

【0008】

本発明の新規結合ストラップの重要な利点は、プロファイル押出によって製造できるという点であり、このため、結合用途で発生しやすいコストの制約に適合した結合ストラップを製造することができる。本発明の結合ストラップは、好ましくは押出の機械方向を横断する方向でストラップの長さを有する押出成形したポリマーウェブから切り取ることができ、そのためリブはストラップの長手方向を横断するが、ストラップの長手方向と平行にリブが延在するストラップも一部の用途では有効であり好都合となる。

20

【0009】

本発明の例示的な結合ストラップ10が図1に平面図で示され、例示的な使用法が図1aおよび図1bに示されている。結合ストラップ10は、主ストラップ部分11と、頭部12と、物体または一群の物体にストラップを巻き付けた後でストラップの端部を受け入れる頭部内の開口部13とを有する。主ストラップ部分11の外表面（すなわち、図1aおよび図1bのストラップによって囲まれる空間から離れた面）には、少なくとも、開口部13を通り抜ける部分15上と、開口部13と近接する部分16上とに締結面が設けられ、それによって図1aに示すように第1の端部15を開口部に挿入して折り返し第2の部分16と締結することができる。さらに、頭部12が締結面を有する場合は、図1bに示すように折り返した第1の端部15を、領域16の締結面の代わりあるいは（図1bに示すように）これに加えて、頭部上の締結面と相互連結することができる。

30

【0010】

本発明での使用に好ましい締結面である結合ストラップ10の締結面の一部を、図2の拡大側面図および図3の部分斜視図に示す。図2に示されるように、結合ストラップ10は、ベースシート18と、ベースシートに取り付けられベースシートから上方に突出する複数のリブ19とを含む。リブは、異なる高さを有し、高いリブ19aと低いリブ19bが1つずつ交互にならんでいる。リブ19は互いに平行であり、横断方向距離20の等しい間隔をおいて配置されている。各リブは、ステム部分21と、ベースシート18から間隔をあけてステム部分の各面に取り付けられたフランジ22および23とを含む。フランジ22および23の両方は、ステム部分21に取り付けられた箇所からベースシート18に向かってある角度（ α ）で延在しており、そのためフランジの外縁または側面は、ステム部分に取り付けられた箇所よりもベースシートに接近している。

40

【0011】

図2に示される締結面は、自己嵌合性で開閉自在の機械的締結面である。図2の締結面の同一の締結面との相互係合の機構は、図4a～図4dに概略的に示されており、ストラ

50

ップ10の第1の締結面15と第2の締結面16の連結が示されている。図4aに示されるように、最初により高いリブ19が締結面15および16の相互係合中に互いに接触し、次に矢印25に示されるように、より高いリブの頭部は、隣接するより低いリブ19bの低さによって生じる間隙に移動しやすくなる。嵌合する締結面のこの自己整列によって、容易かつ効率的な相互係合が起こりやすくなる。締結面にさらに圧力をかけると、図4bおよび図4cに示されるように、より高いリブ19aが、近くにあるより低いリブ19bと接触することによって（図4bの矢印26参照）、締結面15の高いリブ19aのフランジ23が締結面16の高いリブ19aのフランジ23の下に滑り込む位置に移動する。締結面にさらに圧力をかけると、図4dに示されるように、締結面15の高いリブ19aのフランジ22が、締結面16の低いリブ19bのフランジ22の下に移動する。

10

【0012】

隣接するリブのステム間の間隔20（図2参照）は、リブの幅24（フランジ22および23の対抗する外縁または側端の間に延在するベースシートと平行な横方向距離）に適応している。本発明の代表的なファスナーの係合中の変形はあったとしてもわずかであり、この場合、ステム間の間隔20はリブの幅24とほぼ等しいかそれを超える。しかしながら、リブ間の間隙、すなわち図2の対面するフランジ間の間隔27はステム部分の幅または厚さと適応しているが、リブの幅24よりは短い。ベースシートに対してフランジがある程度可撓性であると、嵌合するファスナーの2つのリブ間で相互係合するリブが適応しやすくなる場合があるが、一般にはこのような可撓性は必要ではない。フランジが可撓性である場合は、間隔20は幅24よりも短くてもよいが、好ましくはない。

20

【0013】

同じ高さの隣接する高いリブが存在しない構造であるため、相互係合中の高いリブ19aの頭部の上記のような動きは妨害されない。相互係合の力が最小となるのは高いリブと低いリブが1つずつ交互に並ぶ場合であるが、さらに望ましくは、一部の高いリブが互いに隣接するように、低いリブの比率をより少なくして使用する場合に幾分高い相互係合力を得ることができる。リブの高さの差によって、同一の対称的なリブの集団全体で輪郭の高さのずれが繰り返され、ファスナーの相互係合が実現されるために必要な力が軽減される。

【0014】

高いリブ19aと低いリブ19bの間の高さの差は変動してもよいが、通常は有意な数の高いリブと低いリブとの完全な係合（すなわち、説明したように1対のファスナーの1つの締結面上の高いリブのフランジが、そのファスナーの対の対向する締結面の低いリブの下に移動する係合）を妨げるよど変動が大きくなるべきではない。リブの高さの望ましい比は、リブ部分の材料および厚さ、ならびにリブの形状などの多数の要因の影響を受ける。通常、より低いリブは、より高いリブの約1/3から2/3の高さである。本発明の一部の結合ストラップでは、高いリブが低いリブの高さの1.5の場合に好ましい結果が得られた。

30

【0015】

図5aおよび図5bは、図4に示される締結面の対の引っ張り型分離の段階を概略的に示している。図に示されるように、このような分離中にリブの頭部31はねじれる傾向にある。これらは分離の第1段階では1方向にねじれ、続いて分離の第2段階中では反対方向にねじれる。このねじれ作用は、係合時（係合中に頭部のねじれも起こりうる）のステムの動きとは異なる場合があるステムの曲げ作用を含む。フランジの下方への傾きの程度、およびフランジの剛性または湾曲に対する抵抗性が、リブの頭部を互いに係合から開放するために必要なねじれの程度に影響を与える。図5aおよび図5bに示される引っ張り分離（本発明の別の結合ストラップでも同様の頭部がねじれる分離は発生しうる）では、ステム部分の異なる種類のより大きな湾曲が分離中に起こるため、圧縮係合力よりも大きな引っ張り分離力が生じる場合がある。

40

【0016】

本発明の結合ストラップは、最初に所望の断面形状または輪郭が得られるように設計さ

50

れた開口部を有するダイからポリマーウェブを押出し、次にウェブを所望の形状のストラップに切断することによって製造されることが好ましい。図6は、このようなプロファイル押出ポリマーウェブ28と、ウェブから切り取られる結合ストラップ10のパターンを示している。プロファイル押出は、本発明の結合ストラップに使用される平行なリブを形成し、押出の機械方向（矢印29の方向）と平行にリブを延在させるために好ましい低コストの方法である。ほとんどの結合ストラップは、図6に示されるように押出ウェブから横断方向に切断され、これによってストラップの長手方向を横断する方向にリブが形成され、この場合に、このような構造では本発明の結合ストラップの細長い締結面の剪断分離に対する最も高い抵抗性が一般に得られるため好都合である。しかしながら、リブがストラップの長手方向と平行にリブが存在する場合に有用な相互係合が得られる場合もあり、そのような構造によって、非常に長いストラップまたはストックの巻き取りロールを得ることができ、これらからストラップを自動的結合操作時に切り取ることができる。ストラップの長手方向を横断するリブを有する長いストラップは、環状ダイからストラップ材料を押出成形し、得られた環状押出物を螺旋状に切断することによって製造することができる。このように螺旋状に切断したストラップの長手方向に対して正確に90°でリブは存在しないが、本明細書ではストラップの長手方向を横断する方向にリブが存在すると見なす。

【0017】

本発明の結合ストラップは、図1に示される頭部12および開口部13などの頭部や開口部を設けずに製造することができ、端から端までを均一な構造にすることができる。また締結面は、結合ストラップ全長にわたって設けてもよいし、結合用途の際に重なりあう分離した部分にのみ設けてもよい。また、締結面または分離した締結面は、本発明の結合ストラップの両側に設けてもよい。図7に示される構造を有する本発明の両面結合ストラップは多くの用途に望ましい。図7に一部が示されるストラップ30は、ストラップの一方の主面上にリブのパターンを有し、ストラップの反対側の主面にも同じパターンを有する。図7に示すようにリブの配列がそろっている必要はないし、ストラップの各面上に締結面が同じように広がっている必要もなく、すなわちストラップの互いに反対側の面上の締結面はストラップの別々の部分に存在してもよい。例えば、図8のストラップ32に示されるように、締結面33がストラップの一端のある面上に存在し、締結面34がストラップのもう一方の端の反対側の面上に存在してもよい。

【0018】

一方の面上にのみ締結面を有しもう一方の面は平滑面であるストラップを折り重ねることによってストラップの互いに反対側の面上に締結面を形成することもできる。ストラップの平滑面どうしを折り重ねて、接着剤層を使用するか、または熱溶着などで介在層を折り重ねた部分の間に使用するなどして折り重ねた部分を互いに接着することができる。このような折り重ねた構造の利点は補強効果が得られることであり、頭部の開口部の周辺などに特に有用である。場合によっては、ストラップの一端のみを折り返して、一種のタブを一端に設けることができ、これにもう1つのストラップ部分を重ね合わせて加圧することによって締結することができる。あるいは、より長い部分を折り重ねて、より長い締結面または種々の異なる締結位置で係合させることができるより長い締結面を形成することができる。

【0019】

図9a～9eは、一方の面上に締結面（または分離した締結面）を有する結合ストラップ36を1つ以上の物品に巻き付けて、ストラップの端部またはその他の部分を互いに締結することができる種々の方法の一部を示している。図示するように巻き付けるためには、本発明の結合ストラップは一般に幅よりも実質的に長く、すなわち一般的には幅の少なくとも5倍の長さであり、より一般的には幅の少なくとも10倍の長さである（幅はストラップの最も細い部分で測定される）。意図する用途に依存するが、結合ストラップの幅は約1cm以下であることが多く、時には5または6mm以下となるが、これらより広い幅であってもよい。図9aでは、結合ストラップ36の締結面は結合される物品に向かっ

10

20

30

40

50

て内側に面しており、結合ストラップの内側の対向する両端が互いに連結される。図9bでは、締結面が外側に面しており、そのため結合される物品と接触する内面は平滑であってもよい。図9cでは、2つの分離した結合ストラップ36aおよび36b（これらは1つの長い材料から切断してもよい）が結合ループを形成し、両端で締結されている。図9dでは、1つの結合ストラップ36が両端と1つの中間部分（あるいは希望するのであれば、2つ以上の中間部分）とで連結されており、これによって物品を結合することができる複数のループが形成される。図9eでは、結合ストラップ36cの外面は平滑でもよく、この外面には接着剤を取り付けたり接着面に押し付けたりすることができ、そのため結合する物品を壁面またはその他の基材に取り付けることができる。

【0020】

図10aは、外面に締結面を有する結合ストラップ（内面は平滑面の場合もあれば締結面を有する場合もあり、個々の結合ストラップを互いに結合するための意図する方法に依存する）を使用して組み立てられたワイヤ、ケーブル、またはその他の物品35を結合した組立品を示している。この束は、最初に図1～3に示されるような結合ストラップ10などを使用して作製され、続いて個々の結合ストラップ10の外面上の締結面で相互係合させることによって隣接する物品の束を互いに締結される。個々の束を互いに締結する代わりに、結合ストラップまたは別の締結面を有する基材にこれらを締結することもできる。図10bに示されるように、直径の小さなワイヤなどが締結される物品である場合は、リブ間にはめ込むことができ、これによって集めたワイヤをまとめることができる。

【0021】

図11では、1つのストラップから切り取られた部分であってもよい2つのストラップ39aおよび39bを使用してループが形成されている。ストラップ39aおよび39bのそれぞれは、片面にのみ締結面を有してもよいが、一方の締結面がもう一方の締結面と対面するようにストラップを裏返すことによって、結合ストラップを互いに締結させてループを形成することができる。希望するのであれば、箇所40において熱などでストラップをシールしてもよい。あるいは、ストラップの互いに反対側の面上の限られた面積の締結面をストラップとともに押出成形して、ストラップ39aと39bを連結することによって得られるような締結面を有するストラップを製造することができる。別の方法では、一方の主面上にのみ締結面を有する1つのストラップをねじって、ストラップの反対側の端部上の締結面を互に対面させる。

【0022】

図12は、両面結合ストラップ、すなわちストラップの互いに反対側の面の両方に締結面を有するストラップで形成したループを示している。このようなストラップでは、ストラップをねじったり、ストラップを2つの部分に切断したり、あるいはストラップの開口部を使用したりせずにループを形成することができる。

【0023】

図13に示すストラップ41および42は、ストラップの末端以外に場所に開口物を形成できることを示している。図13aおよび13bのストラップ41はループの外側の面に締結面を有し、反対側の面にも締結面を有することができ、この場合には開口部43付近のストラップ部分でストラップの末端を折り返すことができる。図13cおよび13dのストラップ42は、長さ42bからストラップの反対側の長さの部分42aに締結面を有する。本発明の結合ストラップは、2つ以上の開口部を有してもよく、例えば図13eに示すようにストラップの長手方向に沿ってストラップ頭部またはその他の位置に複数の開口部が存在してもよい。また、覆いのない開口部のかわりに、図13fに示すように、開口部の一部または実質的に全体の内部またはこれを覆うように1つ以上のフラップが延在してもよい。

【0024】

図14に示すように、本発明の結合ストラップは、ループを形成するために別の構造部材を併用することもできる。図14aでは、本発明の結合ストラップ45は金属製または成形プラスチック製などの独立したリング46と併用される。ストラップ45の対向する

両端はリング４６に通され、自身の上に折り返され、ストラップ外面上の締結面によって互いに締結される。

【００２５】

図１４ｂでは、結合ストラップ４９を使用して物体４７（例えば、おもちゃの自動車の車輪）が平坦なパネル４８（例えば、厚紙のシート）に取り付けられている。ストラップの互いに反対側の末端はパネル４８の開口部５０に通され、パネルの底面に取り付けられた本発明の別の締結面５１で末端が締結される。パネルは湾曲していてもよいし、平坦以外のなんらかの特殊な形状であってもよい。また、本発明の別の実施態様では、パネルは２つ以上の開口部を有し、例えばパネルの強度をより良く維持するためのより小さな開口部を有する。パネルがこのような複数の開口部が開けられた領域を有する場合、１つめストラップ末端を１つの開口部の挿入し、もう一方のストラップ末端を別の開口部に挿入することができる。

10

【００２６】

別の場合では、本発明の結合ストラップと併用されるさらに別の構造部材が、結合させる物品の周囲の大部分を占めてもよい。例えば、本発明の結合ストラップは、衣料品の部品上または部品内部に独立のストラップ部分またはリング部材または開口部を有するおむつなどの衣料品の部品と併用し、これによって締結が実現されてもよい図１４ａまたは１４ｂに示される配置、あるいは図１ａまたは１ｂに示される配置、あるいはその他の配置のいずれかにおいて、本発明の利点は、ストラップをきつく引っ張ることで、１つ以上の物品に対して一種のシンチング作用が得られ、シンチング位置で締結可能なことである。

20

【００２７】

本発明の結合ストラップは、細長いストラップ部分以外に別の構造を有することができる。例えば、物体５４の下に置かれた本発明の結合ストラップ５３を平面図で表した図１５に示されるように、ストラップは横断方向の末端部分５３ａを有することができ、矢印５５で表されるように物体５４のまわりにストラップを折り重ねる場合に、これらの末端部分を互いに接触させる。折り重みられたストラップは、主ストラップ部分５３ｂまたは横断方向末端部分５３ａあるいはその両方の上に設けることができる本発明による締結面によって折り重ねられた位置で保持される。ストラップが物体の周囲に折り重ねて互いに締結させた後で、図１５ｂに示すように横断方向末端部分をパネルの開口部に挿入して、物体５４をパネルに固定することができる。

30

【００２８】

図１５ｃは、異なる物体の周囲、１つの長い物体または物体の束、並行する１対の長い物体などに巻き付けることができる側方ストラップ５６ａを有する別の実施態様の結合ストラップ５６を示している。図１５ｄは、１つの物品または物品の束の周囲に巻き付けて開口部５７ｂを使用して締結することができる第１の細長いストラップ部分５７ａと、第２の物品または物品の束の周囲に巻き付けて開口部５７ｄを使用して締結することができる第２の細長いストラップ部分５７ｃとを有する結合ストラップ５７を示している。

【００２９】

図１～５に示されるリブ付き締結面が好ましいが、本発明の結合ストラップはその他の締結面を使用することもできる。このような別の締結面の一部は、同時継続中の特許出願第０９／５０１，９００号（２０００年２月１０日出願）に記載されている。リブの異なる構成の一部が図１６～１９に示されている。図１６は、ステム部分６１の互いに反対側にフランジ５９および６０が異なる高さでベースシート６２から間隔を置いて配置されるリブ構造を示している。フランジ５９と６０のステム部分６１に取り付けられた高さが異なるために、中央垂直面に対してリブ５８が非対称となる。このような非対称性は、ステム部分の湾曲およびそれと関連するリブ上部の動きが束縛されないため、本発明の結合ストラップの自己嵌合性相互係合を促進し、このことは、対称リブ、例えばステム部分の両側に同じ高さでステム部分に取り付けられた同一のフランジを有するリブが存在する場合とは対照的である。フランジ高さが非対称であることによって、同一の対称リブ全体と輪郭からのずれの繰り返しが生じ、ファスナーの相互係合の形成に必要な力が軽減される。

40

50

【0030】

図17は、締結面の幅方向にわたってリブの列が周期的に脱落して空間65が残った締結面64を示している。等間隔で配置された対称リブの全体の輪郭からの、このようなリブ輪郭のずれの繰り返しが存在することによって、湾曲するリブと隣接する脱落した列の空間内で湾曲中のリブが妨害されないため、相互係合力が軽減される。列の脱落は通常は3列ごと、4列ごと、または5列ごとに起こる。3列ごとの脱落は通常分離力と係合力の比率が最大となるが、所望の最大分離力を得るためには（一方の締結面上の密接して配置したリブが対向する締結面のリブで常にふさがれるように）締結面の対の結合面の位置あわせを注意深く行う必要が生じる場合もある。

【0031】

図18aおよび18bは、本発明の異なる締結面に有用なリブ構造67（図18bでは67'）を示している、リブのステム68（68'）は、実質的に垂直な（すなわちベースシートに対して実質的に垂直な）スロット69（69'）を有し、このスロットはステムの先端から高さの一部（図18a）または高さ全体（図18b）に延在する。図8bのスロット69'はステム68'を2つの半体68a'および68b'に実質的に分割しているが、これら2つの半体がいっしょになって1つの部分として機能することに注意されたい。本明細書では、分割されたステム68'ならびに分割されたリブ67'は、たとえ分割された部分であったとしても1つの部分として見なされる。図18に示される種類の締結面に使用される1対の締結面の相互係合では、スロット69（69'）によって形成されたステム半体68aおよび68b（68a'および68b'）は互いに湾曲して、フランジが通り越して移動しやすくなり、下にある対向する締結面上のリブと係合しやすくなる。

【0032】

図19a～19jは、本発明のファスナー用のさらに別のリブの形状を示している。図19aおよび19bでは、一方のフランジが他方のフランジより幅が広い、および／またはベースシートに対する角度（ α' 、 α'' ）が他方のフランジの角度（ α ）と異なる。図19cでは、一方のフランジが他方のフランジよりも厚い。図19dでは、一方のフランジがベースシートに向かって湾曲しているが、他方のフランジはベースシートと実質的に平行である。図19eでは、2つのフランジがステム部分の一面に取り付けられ、反対側には1つだけのフランジが取り付けられている。図19fでは、リブ中のスロットが先端ではより広く底部に向かって狭くなっている。図19gおよび19hでは、リブ上部で保護フランジがリブのスロットを覆っており、これによってファスナーの嵌合において、1つのファスナーのリブ部分、例えば図18に示されるリブ半体68a'または68b'が別のファスナーのリブ半体間のスロット内に入り込むことによる位置ずれが起こらなくなる。図19iのリブは、押出成形中か、あるいは押出成形後にリブ先端に切断工具を使用するかのいずれかによってスリットまたは切れ目が形成されているという点で分割されている。このスリットによって、ステムはより容易に湾曲することができ、そのためファスナーが嵌合するファスナーの相互係合中にステムに向かってフランジが移動することができ、これによって相互係合過程を促進するより幅の狭いリブが実現される。ファスナーの対の分離の際は、スリットで分割された部分の結合部によってフランジの逆方向の動きすなわち分離する動きは制限される。

【0033】

図19jのリブは代表的な同時押出リブであり、この場合リブは2種類の異なる材料を含み、1種類はリブの主要部分を構成し、もう1種類はリブの先端部を構成する。3種類以上の材料を押出成形することもでき、リブまたはベースシートの異なる部分を構成してもよい。例えば、ベースシートが可撓性または柔軟性などのための1種類の材料を含み、リブがより剛性の高い材料などの異なる種類の材料を含むことができる。あるいはリブのステム部分が可撓性、弾性、または屈曲が繰り返される場合に望ましい耐疲労性などを有する1種類の材料を含み、フランジを有するリブの頭部すなわち先端部分がより剛性の高い非可撓性の材料などの異なる種類の材料を含むこともできる。

【0034】

本発明の結合ストラップの締結面は、前述したような特徴の組合せを有してもよい。例えば、このような締結面は、図2に示される高低パターン中、あるいは図17に示される列が脱落したパターン中に、図16、18、または19に示される形状のリブを有することができる。特徴を組み合わせる使用の場合は、リブによって形成される輪郭は、等間隔に配置され同一で未分割の対称リブ全体によって形成される断面からリブ長手方向を横断する方向で2つ以上の規則的に繰り返されるずれを有してもよい（「全体」は、それぞれの潜在的なリブ部位によって占められ、それによって、同一の嵌合する締結面のリブと相互係合が起こる均一な間隔で、リブがベースシートの意図する機能的表面（締結または係合が起こる表面）を覆うことを意味する）。前述の非対称性または断面のずれの特徴は単に説明的なものであって、網羅的なものではない。輪郭の特徴は、同一でないリブ（例えば、一部のリブが他のリブと断面形状の異なる規則的繰り返しパターンを有し、例えば、リブ高さの違い、あるいはフランジ形状またはフランジ寸法の違い）、非対称なリブ形状（例えば、規則的に繰り返すパターンの少なくとも一部のリブが、リブを通過する中央垂直面に対して形状が非対称）、不均等なリブ間隔（例えば、規則的に繰り返すパターンにおいて、一部のリブの間の間隔が他のリブの間の間隔と異なる）、およびリブの分割（例えば、規則的な繰り返しパターンの少なくとも一部のリブが、リブのほぼ先端部からリブの高さの少なくとも一部を通してベースシートに向かって延在する図18のスロット、または図19iのスリットなどの細長い開口部を有する）などの種々の特徴から選択することができるが、これらは単なる例である。

【0035】

リブの高さのずれ、またはその他の横断方向の輪郭のずれは非常に好ましいが、本明細書に記載されるその他の特徴を有する結合ストラップまたはファスナーが、リブ高さのずれまたはその他の横断方向の輪郭のずれがない締結面、例えば図20に示される締結面よりも優れていることも理解できるであろう。リブが図20に示されるように高さ、形状、および間隔が対称的で同一である場合、より狭いストラップ幅、例えば約1cm以下、好ましくは約5mmまたは6mm以下のストラップ幅がストラップまたはファスナーに望ましいが、その理由の1つはこのような幅では係合力がより小さいからである。図20に示される結合ストラップまたはファスナーが自身と嵌合する場合には、このような係合力の軽減は特に有用である。

【0036】

図2および3のリブ19などの本発明の結合ストラップの締結面内のリブは、長手方向（図3の寸法70）にわたって連続である場合が多いが、押出成形後の切断によってリブが中断されてもよい。このような中断によって、リブの長手方向を横断する軸に関する結合ストラップまたは締結面の可撓性を向上させることができる。任意に、リブを切断した後でベースシートを延伸して、中断されたリブの隣接する端部の間に間隙を形成することができる（例えば図3の点線71で示される）。さらに、加熱ホイールなどによって押出ウェブに圧力をかけて中断を形成することによって、中断領域内でベースシートをより厚くすることができ（加熱ホイールの圧力下で流動したリブ材料によって厚くなる）、これらの厚くなった領域は織物またはその他の基材にファスナーを縫いつける場合に望ましくなりうる。また、このように厚くなった領域は、嵌合する締結面間の相対的な摺動に対する障壁として使用することができる。

【0037】

定義によると、リブは長さを有し、すなわちリブの長さ（あるいはより正確にはステム）は幅よりも長い。ほとんどの場合、リブはステム部分の幅よりも少なくとも10倍長く、より一般的にはステム部分の幅よりも少なくとも50倍または100倍長い（ストラップの長手方向に対して横断するリブを有する一部の発明の結合ストラップでは、ストラップの幅によって、均一な中断されていないリブの長さが制限され、例えばステムの幅の50倍未満または100倍未満である）。しかしながら、リブの長さがステム部分の幅の少なくとも3〜5倍であれば一般にリブは希望通りに機能する（例えば、リブ間に長手方

向の間隙が存在する場合でさえも、長手方向よりも幅方向により容易に曲がる)。リブ間に長手方向の間隙が存在するとしてもわずかである場合は、間隙により近い部分のリブに切れ目が生じる場合があり、各切れ目で独立したリブとして機能するのではなく切れ目の断面が合わさって1つのリブを構成することがある。

【0038】

リブの長さおよびリブ間の長手方向の間隙は、これらのリブが、嵌合する締結面のリブと相互係合して、互いの締結面を保持できるように選択される。リブ間の長手方向の間隙の平均がリブの平均長さの半分以上を超えることはほとんどなく、より一般的には間隙の平均はリブの平均長さの10分の1未満である。リブの中断は、長さ全体にわたった締結面のリブ輪郭を変化させるものとは見なされない。

10

【0039】

リブの寸法は、用途に応じて変動しうる。本発明の結合ストラップは一般にある範囲のリブ寸法で希望通りに機能する。組成およびリブの形状に依存するが、より大きなリブ寸法の方がより小さなリブ寸法よりも、より大きな係合力および分離力と関連することが覆い。より大きなリブ寸法は、締結面の対がより長時間係合状態で維持されるおよび/またはよりつよい分離力に抵抗するように意図される高負荷用途に使用することができ、一方より小さな寸法はより低負荷の世に適切となりうる。大部分の用途では、一般にリブ高さとして約0.25mmから3~5mmの間が必要となる。一部の用途では、1~2mm以下程度の高さのリブが好ましい場合もある。リブ寸法に依存するが、通常は1つの締結面で10個以上のリブが、嵌合する対のもう1つの締結面のリブと相互係合し、より多く

20

【0040】

図面に示されるように、ステム部分の高さ(図4bの高いリブ19aの寸法72および低いリブ19bの寸法73)は、ステム部分に取り付けられたフランジの幅(図4aの寸法74)よりも大きいことが好ましい。この場合(ステムとフランジが同じ厚さおよび組成であると仮定する)、ファスナーの対の対向するファスナーのリブと相互係合する間にリブに圧力がかけられた場合に、フランジの湾曲よりも優先してステム部分が湾曲しやすくなる。長さL、幅W、および厚さTの長い梁について厚さ方向に曲げが生じた場合、曲げ剛性は一般に $W(T/L)^3$ に比例する。通常ステムの長さはフランジの幅よりも長い。ため、フランジとステムの厚さと組成が同様である場合は、ステムでより容易に湾曲が起

30

【0041】

説明したような、ステム部分に取り付けられたフランジの変形より優先して同一の締結面と相互連結中のステム部分が変形することは、本発明の結合ストラップ上の締結面を締結し互いに保持するためには重要な利点である。「フランジの変形」は、フランジ端部とステム部分の中間に存在するある軸に関してフランジが湾曲することを主に意味するが、ステム部分と連結する部分またはその付近のフランジの湾曲も望ましくない(ステム部分の湾曲とは対照的に個々のフランジの変形が起こるが、図19iの構造で示されるように後者が望ましく奨励される場合もある)。中間軸に関するフランジの湾曲はフランジの相対的な弱さを示しており(例えばステム部分よりもフランジを薄く製造することによって実現される)、これによって、相互連結した締結面の分離に必要な力が望ましくないほど小さくなる。開閉サイクルの繰り返し中にフランジが繰り返し湾曲するためにフランジの永久変形が生じうるので、フランジの湾曲よりもステムの湾曲の方が好ましいとも考えられる。

40

50

【0042】

ステム単独、またはフランジ単独、またはステムとフランジの両方のいずれで変形が起こる場合でも、本明細書ではリブが変形性であると見なされる。ステムまたはフランジのいずれかで発生する変形は弾性的であることが望ましく、その場合ステムおよびフランジは変形後に実質的に元の形状および位置に戻る。結合ストラップまたはファスナーを1回使用する場合、リブの永久変形（例えば、ステム部分と連結する箇所の付近でフランジが枢動することによって枢動点でポリマーの弾性限界を超える、あるいはあまり好ましくはないが中間軸に関してフランジが湾曲する）が分離中に発生しうるが、このような結合ストラップでも係合中の変形は主に一時的または弾性的となるべきである。一般的には、特に係合中にステムが希望通りに湾曲し、嵌合する締結面のリブと相互係合せずに押し倒したりしないように、ステムはベースシートに対して垂直またはほぼ垂直となるべきである。

10

【0043】

多くの用途では、その他の所望の性質を維持しながら係合させるために必要な力が少なくなるほど好ましい。より低い係合力が望ましいのとは対照的に、分離力が高い、すなわち係合力として感知されるよりも高い方が一般に望ましい。分離力は、締結面に設けられる支持体の種類によって変動する。例えば、剛性基材に取り付けられた本発明の結合ストラップ上の締結面では、一般に結合ストラップの面と垂直に作用する引っ張り型分離力あるいは結合ストラップと平行に作用する剪断力または剥離力が生じ、剥離型の力はわずかなとなる。これとは逆に、可撓性基材に取り付けられた本発明の結合ストラップには、引っ張り力および剪断力以外に剥離型の力が生じる。本発明の好ましい結合ストラップ上の締結面によって得られる重要な利点は、剥離力に対する抵抗性が向上したことである。本発明の結合ストラップは、結合させる1つ以上の物品の周囲で強く引っ張ってその場で締結することができ、剥離型の力を含めた締結面を分離しようとする力が存在しても相互連結を維持する。

20

【0044】

図21は、図2および3に示される締結面のリブの剥離型分離中の動きを概略的に示している。この図面は、フランジが下方に傾いていることで、剥離分離中に結合ストラップまたはファスナーの分離に必要な力が以下に増大するかの説明に役立つ。すなわち、下向きに傾いていることで、これらのフランジは剥離型分離中に分離するまでに、フランジが下向き傾いていない場合よりも長時間係合を維持する。本発明の結合ストラップ中のフランジは望ましくは幅方向のほとんどで実質的な厚さを有するため、剥離型分離に対する抵抗性がさらに向上する。フランジの湾曲に対する抵抗性は、分離に必要な力を増大させる。好ましくは、剥離型分離中はステム部分の変形がフランジの変形よりも優先される。

30

【0045】

剥離型の力に対する抵抗性は結合ストラップ用途に有用であるが、ファスナー、特におむつなどの衣服などの可撓性基材に使用されるファスナーにも有用である。本発明の結合ストラップに使用される場合と同様の構造を有するファスナーは独特のものであり、従来技術のファスナーに対する利点が得られると理解される。すなわち、ファスナーは、ベースシートと、ベースシートから一体的に突出し平行に狭い間隔で配置された弾性変形性リブの配列とを含み、リブは、ベースシートに取り付けられベースシートから実質的に直立したベースステム部分と、ステム部分の少なくとも一面に取り付けられベースシートとは間隔を置いて配置されたフランジとを含み、少なくとも一部のフランジの外側部分の仮面はベースシートに向かって下向きに突出し、リブの配列によって、同一の締結面に押し付けてこれと相互連結させることができる第1の締結面が形成され、前述したように、少なくとも一部のフランジは幅方向のほとんどにわたって実質的な厚さを有し、そのため同一締結面からの剥離型分離中にステム部分がフランジに優先して変形することから独特なものであると考えられる。

40

【0046】

フランジの傾きによって分離に対する改良された抵抗性を得られることが、このような

50

傾きを使用する大きな理由である。さらに、一定厚さのフランジが下に傾くことによって、リブの上面が矢じりまたはテーパ形状になり（例えば、リブの先端または頭部の幅は、先端よりもベースシートに近づくにつれて次第に増加する）、これによって、係合中に嵌合するファスナーの隣接するリブ間のリブの移動が促進されそのため係合力が軽減される。傾きの角度（例えば、図2および図19aおよび図19bに示されるフランジとベースシート面との間の角度 α によって表される）は、フランジが湾曲した形状の場合があるなどの理由で、常に容易または正確に測定できるわけではない。一般に、フランジの外側部分の下方向の傾き、より具体的には外側部分の下面の下方向の傾きは、より大きな分離力に寄与するので重要である。下方向に傾くとは、ステムにより近い点からステムからより離れた点で、外側の下面部分がベースシートへの交線上に向かうことを意味する。フランジの外側部分の下面はベースシートに向かって下向きに突出し、そのためフランジの外側部分の下面は、ある程度より内側の下面部分よりもベースシートに近づく。

10

【0047】

上記議論の「外側」または「外側部分」はほぼ外側を意味するのであり、必ずしも「最外部」または「最外部分」を意味するのではないことに注意されたい。例えば、図19a'はフランジの外側部分76の拡大詳細図を示しており、フランジの最外下面部分76aがフランジ下面の最底部分76bから上方に湾曲しうることも示しているが、分離中にフランジを通り越して移動するフランジ部分の大部分を構成するほぼ外側の部分76は下方向に湾曲している。フランジはステム部分に取り付けられた位置から上方に湾曲してもよいが、その場合ステムに最も近い下面部分は、ステムからより離れた下面部分よりもベースシートにより近づくであろうことも注意されたい。しかしフランジの外側部分では、ある程度より内側の下面部分よりもベースシートに近づく。このため、本発明の結合ストラップの締結面の嵌合する対の相互係合によって、相互係合するフランジの末端部分は、フランジとステム部分の間隙に入り込む。したがって、ベースシートと平行な方向のフランジの係合が妨害され、フランジはさらに相互連結する。

20

【0048】

傾きの所望の角度は、特に締結面に意図される用途、リブの幅、ならびにリブと結合ストラップの形状、組成およびその他の部分の性質によって変動する。ほとんどのフランジは少なくとも 5° の角度であり、多くの用途では少なくとも 20° の角度である。対象となる角度は、ベースシート面と、ほとんどの場合でステムにフランジが取り付けられる点または領域の下端から、フランジの外側部分の裏面上の最底点すなわちベースシートに最も接近するフランジの外側部分上の点に延在する線分との間の角度と見なすことができる。ステム部分に取り付けられた箇所からフランジが上方に湾曲していると、フランジの裏面上の点は取り付けられた点の下端よりも高くなり（ベースシートからさらに間隔が開いて配置される）、定義の線分は、このより高い点からフランジの外側部分の裏面上の上記最底点まで延在する。

30

【0049】

本発明のある実施態様では、締結面の対の初期相互係合中の相対的な動きを促進させるために、摩擦軽減剤が締結面のリブ、例えばリブ上面に混入される。シリコン材料などのこのような摩擦軽減剤によって、押出成形中またはその他のファスナー体の製造中の熔融プラスチック材料の流動を促進し、それにより所望のリブ形状に材料が満たされやすくなるという利点も発生しうる。

40

【0050】

本発明の結合ストラップは種々の材料から製造することができるが、ほとんどの場合ではポリマー材料から製造され、一般に熔融加工可能なあらゆるポリマーが使用される。ホモポリマー、コポリマー、およびポリマーの混合物が有用であり、種々の添加剤を含有してもよい。金属などの無機材料を使用してもよい。組成は、係合および分離中にリブの長手方向でリブのステムの変形が通常は弾性湾曲となりフランジの湾曲はほとんど起こらないなど所望の曲げ特性が得られるように選択される。一般に、添加剤を含有するファスナー組成物で $10^3 \text{ MPa} \sim 10^7 \text{ MPa}$ の弾性率で十分であるが、用途に応じてこの値が

50

変動する場合もある。

【0051】

好適な熱可塑性ポリマーとしては、例えば、ポリプロピレンまたはポリエチレンなどのポリオレフィン、ポリスチレン、ポリカーボネート、ポリメタクリル酸メチル、エチレン酢酸ビニルコポリマー、アクリレート改質エチレン酢酸ビニル、エチレンアクリル酸コポリマー、ナイロン、ポリ塩化ビニル、ならびにポリケトンまたはポリメチルペンタンなどのエンジニアリングポリマーが挙げられる。エラストマーとしては、例えば、天然ゴムまたは合成ゴム、イソプレングロック、ブタジエングロック、またはエチレン（ブチレン）ブロックを含有するスチレングロックコポリマー、メタロセン触媒ポリオレフィン、ポリウレタン、およびポリジオルガノシロキサンが挙げられる。これらのポリマーおよび／またはエラストマーの混合物も使用することができる。

10

【0052】

好適な添加剤としては、例えば、可塑剤、粘着付与剤、充填剤、着色剤、紫外線安定剤、難燃剤、酸化防止剤、加工助剤（ウレタン、シリコーン、フルオロポリマーなど）、低摩擦係数材料（シリコーン）、導電性または熱伝導性充填剤、磁性充填剤、顔料、およびそれらの組合せが挙げられる。本発明の結合ストラップは不透明でも有色であってもよく、あるいはストラップの下の方材を見ることができるよう実質的に透明であってもよい。一般的に、添加剤は、用途に応じて組成物の最大50重量%の量で存在することができる。本発明の結合ストラップの1つ以上の層にのみ難燃剤などの添加剤を分離するために多層押出を使用することもできる。

20

【0053】

開口部切り口（例えば放電加工による）を有するダイからポリマーウェブを押し出すなどのプロファイル押出を使用して所望の断面形状または輪郭を有するウェブを製造することは、本発明の結合ストラップの最も好ましい製造方法である。水などの冷却材料に押し出すことによって、ダイを出た後のウェブが冷却されるのが一般的である。リブ間に間隙を有する押出ウェブの表面全体のぬれ性を良くするために、冷却媒体中に湿潤剤が必要な場合がある。押出ウェブは、前述のような押出リブを切断して結合ストラップを製造するなどによってさらに加工することができ、一般には図6に示す押出ウェブを切断および細断することによって製造される。ファスナーを強化するなどの目的で幅出し操作を実施することもできる。テープの長手方向と平行にリブが延在するテープの形態のファスナーの場合、機械方向幅出しを行えば一般には十分となる。テープの長手方向を横断してリブが延在するテープの形態のファスナーの場合は横断方向幅出しが使用され、所望の間隔またはその他の性質を得るために機械方向幅出しをさらに使用してもよい。押出成形後、一般には押出ウェブを切断および細断することによってファスナーが製造される。

30

【0054】

本発明のファスナーのベースシートは平坦であることが多い（すなわち、図2のリブ間の間隙20がほぼ平坦である）。しかし別の形状にすることもできる。その一例は図22に示されるファスナー90であり、この場合ベースシート91はリブ92間の部分91aでより厚くなっている。このように厚さが増すことによってファスナーが強化され、ファスナーの不透明性または色（例えば白色度）も増大させることができる。図22に示すようなベースシートを有するファスナーをプロファイル押出するためには、固化する前に押出材料が収縮するため、部分91aが形成されるダイの開口部が最終ベースシートの寸法よりも大きくなる必要が生じる場合もある。実際、図22に示されるようなダイ開口部の上方の湾曲は、ベースシートを平坦にし、リブ間の間隙を十分厚くするためのみに使用してもよい。図22に示される形状を得るために、大きめのダイ開口部寸法が使用される。

40

【0055】

押出成形が非常に好ましいが、本発明の結合ストラップは射出成形または注型などの他の方法で製造することもできる。また、前述したように、本発明の結合ストラップ本体は、一般には組成が異なる複数の層を有する場合もある。このような多層は、同時押出法（例えば、公開PCT出願番号WO99/17630号（1999年4月15日公開）に記

50

載される)によって形成することができ、この方法は異なる押出機からの異なる種類の溶融物流をマルチマニホールドダイ、または多層フィードブロックおよびフィルムダイに通すことを含んでもよい。個々のストリームはフィードブロックで合流し、層状スタックとしてダイに入り、材料がダイから離れるときに層状シートとして流れ出る。したがって本発明の結合ストラップは、ある組成のベースシートと、別の組成のリブとを有する場合がある。またはリブの一部、例えば図19jに示すようなリブの先端部がリブの他の部分と異なる組成を有しても良い。例えば、リブの先端部がリブの残りの部分よりも低摩擦性の表面を形成する組成を有する場合がある。

【0056】

異なる方法では、1つ以上の層が本発明のファスナー本体に積層される。図23の例示的装置では、保管ロールから補助ウェブ94が巻き戻され、押出機96を出た直後のファスナーウェブ95に積層される。押出成形された直後のファスナーウェブ95はなお十分に柔軟性および粘着性であるので、補助ウェブ94がファスナーウェブに接着され、一般にはリブ構造とは反対側のウェブ面上に接着される。押出ウェブと補助ウェブは相溶性であることが望ましいが、連結層の静電印刷または同時押出などの方法を使用して、ある程度非相溶性の材料から耐久性の複合材料を形成することもできる。押出ウェブと補助ウェブの組立体を水などの冷却浴97に通し、任意にロール98に通して、補助ウェブ94を所定の位置で押出ウェブ95と接触させ積層させることができる。製造後、複合ウェブ99は保管ロールに巻き取ることができるし、あるいは細断や切断、あるいはさらに別の層または材料を加えるなどの別の操作にかけられることもできる。

【0057】

図24は、積層により製造することができる製品の一種を示している。図24に断面が示される本発明の例示的ファスナー101は、ベースシート102と、ベースシートの一面から突出するリブ103とを含み、さらにベースシートに積層されたウェブ104も有する。ウェブ104は任意の種々の形態をとることができ、例えばフィルム（例えば、補強フィルム、審美的フィルム、刻印可能フィルム、難燃性フィルム、摩擦増大または軽減性フィルム）、織物または不織布、フォームまたはスポンジ、ネット、ガーゼ、またはスクрим、本発明の補強構造体などの補強構造体あるいはフック構造体またはループ構造体、あるいは接着剤層などであってもよい。追加される層の重要な利点としては、補強（例えば、ウェブ面内の1つ以上の方向での引張強さの増大）、ならびに接着性、情報伝達性（例えば、印刷上方またはコード化上方を有するウェブ、または情報を書き込み可能なウェブの組み込みによる）、難燃性、流体管理、および審美的アピールなどの別の機能の付与が挙げられる。

【0058】

図23および図24に示す補助ウェブのファスナー本体への直接積層に対する利点は多数存在するが、接着剤層、溶着、またはその他の手段によって本発明のファスナーに補助ウェブを取り付けることもできる。

【0059】

結合ストラップのベースシートは、使用中のストラップにかかる張力に抵抗するのに十分は引張強さを有するべきであり、これは、ベースシートの組成、引張ストラップとしての使用に特に適合したベースシート用材料との同時押出製品としてのファスナーの製造、またはシートや層のベースシートへの追加を選択することによって得ることができる。材料および同時押出法を選択することによって、弾性率（例えば、1つ以上の物品の周囲に使用中のストリップの伸張しやすさ）、靱性、可撓性、剛性などを選択し制御することができる。

【0060】

本発明の結合ストラップは一般に種々の物品を互いに束ねるために使用されるが、物品を支持構造に取り付ける場合、あるいはより小さな物品または物品を取り扱うための器具を支持または保持するために物体周囲にストラップを巻き付ける場合は、1つの物品の周囲に巻き付けるためだけに使用することもできる。

【0061】

本発明の結合ストラップの締結面のリブの性質によって、締結面に所望の位置合わせ特性が付与される。方向が補助されるファスナーの嵌合は、リブが結合ストラップの長手方向を横断する場合、あるいは長手方向と平行な場合、あるいは結合ストラップの長手方向に対して斜め方向などの別の方向の場合のいずれかで起こる。また、前述したように、リブ付き面の輪郭からのずれによって、一方の締結面のリブが他方の締結面のリブと間隔を置いて配置することで締結面の嵌合が起こりうるので、リブの位置合わせがさらに容易になる。

【0062】

本発明の結合ストラップは一般に自己嵌合性の組合せで使用されるが、異なる形状または構成の締結面と相互係合させることもできる例えば、図2に示されるような高いリブと低いリブを有する締結面は、図20に示されるようにリブがすべて同じ高さであるファスナーと相互係合させることができる。

10

【0063】

本発明のある実施態様では、リブ付き面とは反対側のベースシートの面は、接着剤層、または接着剤-フォームの組合せ、あるいはファスナーを別の基材に取り付けるために特に適合したその他の構造を有する。本発明の結合ストラップは、別々に接着剤を適用する、縫い合わせる、ベースシート材料の基材に溶着する、およびその他の手段などのストラップから独立した手段によって基材上に取り付けることもできる。締結面側、例えばリブ間に接着剤を適用して、本発明の結合ストラップ上の相互連結した締結面の分離に必要な力を増大させることもできる。感圧接着剤を使用することができるし、あるいは実質的に恒久的な締結条件となりうる場合に接着性を向上させるために、相互連結が形成された後に硬化する硬化性接着剤を使用することができる。このような接着剤層は押出成形後または他の製造法の後に適用することができるし、あるいは押出中に適用することもできる。

20

【0064】

本発明の結合ストラップ、または自動結合装置などによって結合ストラップを切断することができるより長いストック材料は、保管および使用に便利となるようにロールに巻き取られることが多い。結合ストラップがリブ付き面と反対側の面上に接着剤層、特に感圧接着剤層を有する場合、ロールを容易に巻き戻せるようにするために巻き取り物間に剥離ライナーを使用してもよい。別の方法としては、結合ストラップ、例えばリブ内またはリブ外面部分に剥離材料を混入させることができるし、あるいは接着剤層と接触するファスナーの面に剥離材料を適用することもできる。

30

【0065】

実施例

本発明を以下の実施例によってさらに説明するが、この実施例は本発明の範囲の限定を意図するものではない。他に明記しない限り部、比率、およびパーセンテージは重量を基準としている。

【0066】

溶融加工可能なエチレン-プロピレンコポリマー（7C55H、Union Carbide Corporation供給）を、直径約64mm（2.5インチ）、L/D（長さ対直径の比）が24：1である一軸スクリュウ押出機（Davis Standard Corporation供給）に供給した。押出機中のポリマーの温度分布は約177℃（350°F）から約246℃（475°F）まで着実に上昇した。ポリマーを、少なくとも約0.69MPa（100psi）の圧力で、約246℃（475°F）に加熱したネックチューブから、これも約246℃（475°F）に加熱した幅20.3cm（8インチ）のMasterflex™ LD-40フィルムダイ（Chippewa Valley Die, Inc. 供給）に連続的に流出させた。

40

【0067】

ダイは、図2に示されるように一方の面上にリブを有するポリマーベースシートが形成されるように構成されたダイリップを有し、厚さ約250μm、高いリブ19aの高さ1

50

． 7 8 mm（図 4 b の寸法 7 2、ベースシートの上面からフランジの先端部分まで測定）、低いリブ 1 9 b の高さ 1． 1 4 mm、ステムの厚さまたは幅 0． 2 5 mm（図 4 b の寸法 7 8、高いステムの中間の高さで測定）、フランジ厚さ 0． 2 3 mm（図 4 a の寸法 7 9、フランジがステムと連結する部分で測定、フランジ厚さ 0． 2 3 mm は、ステム厚さ 0． 2 5 mm と実質的に同じであると見なす）、フランジ幅 0． 3 8 mm（図 4 a の寸法 7 4、ステム中心からフランジの最も遠い位置までの平均距離、ベースシートと平行な面で測定）を有するベースシートが得られるような寸法であった。高いリブのフランジの底部縁端からベースシートまでの距離は 1． 2 2 mm であり、低いリブのフランジの底部縁端からベースシートまでの距離は 0． 5 8 mm であった。計算によって求められるが、交互に並ぶ高いリブと低いリブの高さの比は約 1． 5 であった。

10

【0068】

押出成形したリブ面を有するフィルムを約 1 0 ～ 1 6 °C（5 0 ～ 6 0 ° F）の温度に維持された急冷槽に約 3 m／分で浸漬し、槽内でフィルムを少なくとも 1 0 秒間維持した。急冷媒体は、ぬれ性を増大させリブ形成を安定化させるため、水と約 0． 1 ～ 1 % の界面活性剤 E t h o x y C O - 4 0（E t h o x C h e m i c a l s, L L C（G r e e n v i l l e、サウスカロライナ州）より入手可能なポリオキシエチレンヒマシ油）の溶液であった。急冷したリブ面を有するフィルムを風乾し、1 0 0 ～ 1 5 0 ヤード（9 0 ～ 1 3 7 m）のロールに巻き取った。続いて図 1 に示される結合ストラップを押出ウェブから切断して試験を行うと、適度な係合力、剥離型分離に対する良好な抵抗性、および係合力対分離力の良好な比率を示すことが分かった。

20

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の例示的な結合ストラップの 1 つの平面図である。

【図 1 a】 使用時の図 1 の結合ストラップを示す概略側面図である。

【図 1 b】 使用時の図 1 の結合ストラップを示す概略側面図である。

【図 2】 図 1 の結合ストラップの一部の図 1 の線 2 - 2 に沿った拡大断面図である。

【図 3】 図 1 の結合ストラップの一部の拡大斜視図である。

【図 4 a】 相互係合が進行する図 1 ～ 3 の結合ストラップの 2 つの締結面の概略側面図である。

【図 4 b】 相互係合が進行する図 1 ～ 3 の結合ストラップの 2 つの締結面の概略側面図である。

30

【図 4 c】 相互係合が進行する図 1 ～ 3 の結合ストラップの 2 つの締結面の概略側面図である。

【図 4 d】 相互係合が進行する図 1 ～ 3 の結合ストラップの 2 つの締結面の概略側面図である。

【図 5 a】 分離が進行する図 1 ～ 3 の結合ストラップの 2 つの締結面の概略側面図である。

【図 5 b】 分離が進行する図 1 ～ 3 の結合ストラップの 2 つの締結面の概略側面図である。

【図 6】 本発明の結合ストラップを切り取ることができる押出成形ポリマーウェブの一部の平面図である。

40

【図 7】 本発明の結合ストラップの概略側面図である。

【図 8】 本発明の別の結合ストラップの概略側面図である。

【図 9 a】 本発明の結合ストラップおよびその使用を示す概略図である。

【図 9 b】 本発明の別の結合ストラップおよびその使用を示す概略図である。

【図 9 c】 本発明の別の結合ストラップおよびその使用を示す概略図である。

【図 9 d】 本発明の別の結合ストラップおよびその使用を示す概略図である。

【図 9 e】 本発明の別の結合ストラップおよびその使用を示す概略図である。

【図 1 0 a】 本発明の別の結合ストラップおよびその使用を示す概略図である。

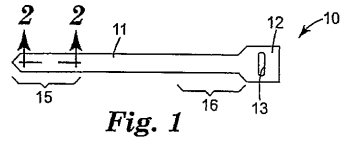
【図 1 0 b】 本発明の別の結合ストラップおよびその使用を示す概略図である。

【図 1 1】 本発明の別の結合ストラップおよびその使用を示す概略図である。

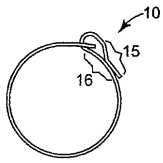
50

- 【図 1 2】 本発明の別の結合ストラップおよびその使用を示す概略図である。
- 【図 1 3 a】 本発明の別の結合ストラップおよびその使用を示す概略図である。
- 【図 1 3 b】 本発明の別の結合ストラップおよびその使用を示す概略図である。
- 【図 1 3 c】 本発明の別の結合ストラップおよびその使用を示す概略図である。
- 【図 1 3 d】 本発明の別の結合ストラップおよびその使用を示す概略図である。
- 【図 1 3 e】 本発明の別の結合ストラップおよびその使用を示す概略図である。
- 【図 1 3 f】 本発明の別の結合ストラップおよびその使用を示す概略図である。
- 【図 1 4 a】 本発明の別の結合ストラップおよびその使用を示す概略図である。
- 【図 1 4 b】 本発明の別の結合ストラップおよびその使用を示す概略図である。
- 【図 1 5 a】 本発明の別の結合ストラップおよびその使用を示す概略図である。 10
- 【図 1 5 b】 本発明の別の結合ストラップおよびその使用を示す概略図である。
- 【図 1 5 c】 本発明の別の結合ストラップおよびその使用を示す概略図である。
- 【図 1 5 d】 本発明の別の結合ストラップおよびその使用を示す概略図である。
- 【図 1 6】 本発明の結合ストラップのリブの拡大概略側面図である。
- 【図 1 7】 本発明の結合ストラップのリブの拡大概略側面図である。
- 【図 1 8 a】 本発明の結合ストラップのリブの拡大概略側面図である。
- 【図 1 8 b】 本発明の結合ストラップのリブの拡大概略側面図である。
- 【図 1 9 a】 本発明の結合ストラップのリブの拡大概略側面図である。
- 【図 1 9 a - 2】 本発明の結合ストラップのリブの拡大概略側面図である。 20
- 【図 1 9 b】 本発明の結合ストラップのリブの拡大概略側面図である。
- 【図 1 9 c】 本発明の結合ストラップのリブの拡大概略側面図である。
- 【図 1 9 d】 本発明の結合ストラップのリブの拡大概略側面図である。
- 【図 1 9 e】 本発明の結合ストラップのリブの拡大概略側面図である。
- 【図 1 9 f】 本発明の結合ストラップのリブの拡大概略側面図である。
- 【図 1 9 g】 本発明の結合ストラップのリブの拡大概略側面図である。
- 【図 1 9 h】 本発明の結合ストラップのリブの拡大概略側面図である。
- 【図 1 9 i】 本発明の結合ストラップのリブの拡大概略側面図である。
- 【図 1 9 j】 本発明の結合ストラップのリブの拡大概略側面図である。
- 【図 2 0】 本発明の結合ストラップのリブの拡大概略側面図である。
- 【図 2 1】 剥離型分離が進行する図 2 に示される拡大締結面の拡大概略図である。 30
- 【図 2 2】 本発明の結合ストラップの断面図である。
- 【図 2 3】 本発明のある結合ストラップを製造するための装置の概略図である。
- 【図 2 4】 本発明の別の結合ストラップの断面図である。

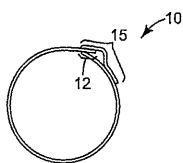
【図 1】

**Fig. 1**

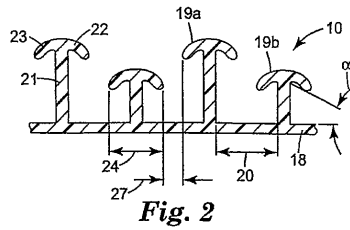
【図 1 a】

**Fig. 1a**

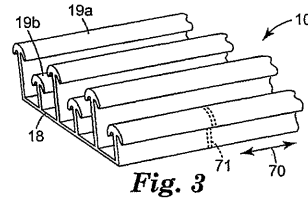
【図 1 b】

**Fig. 1b**

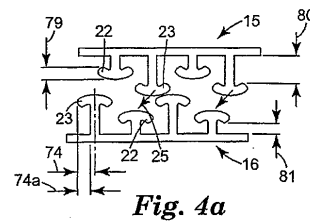
【図 2】

**Fig. 2**

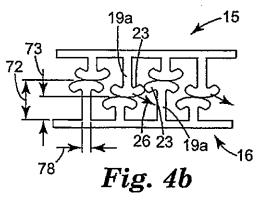
【図 3】

**Fig. 3**

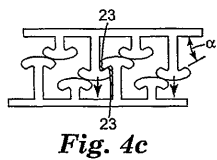
【図 4 a】

**Fig. 4a**

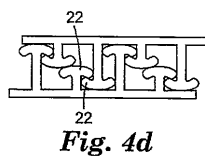
【図 4 b】

**Fig. 4b**

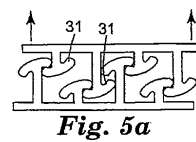
【図 4 c】

**Fig. 4c**

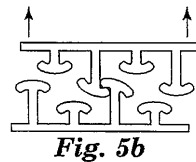
【図 4 d】

**Fig. 4d**

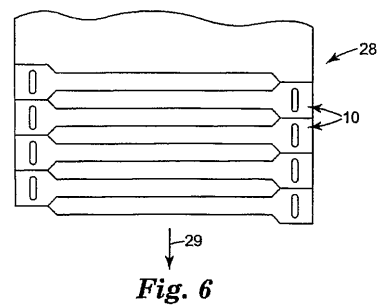
【図 5 a】

**Fig. 5a**

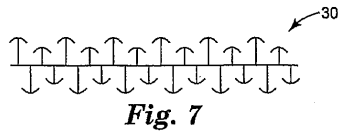
【図 5 b】

**Fig. 5b**

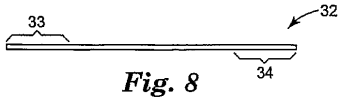
【図 6】

**Fig. 6**

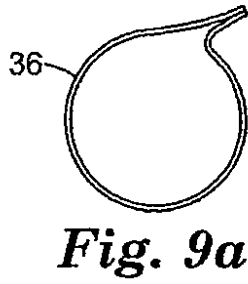
【図 7】



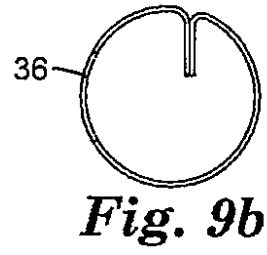
【図 8】



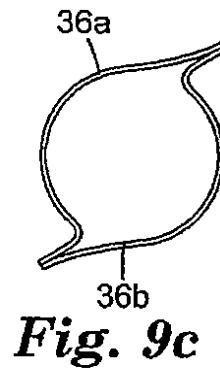
【図 9 a】



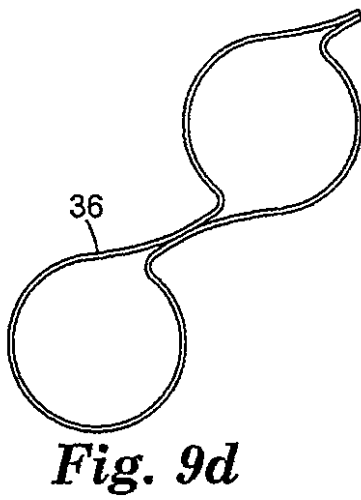
【図 9 b】



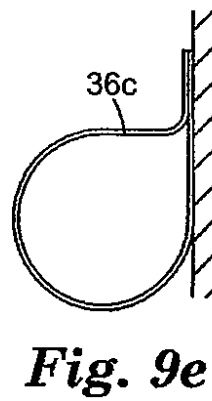
【図 9 c】



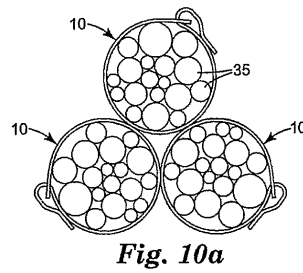
【図 9 d】



【図 9 e】



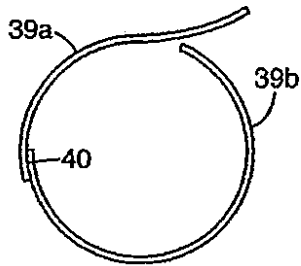
【図 10 a】



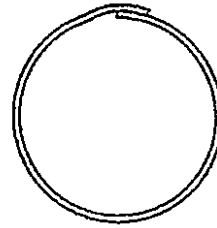
【図 10 b】

*Fig. 10b*

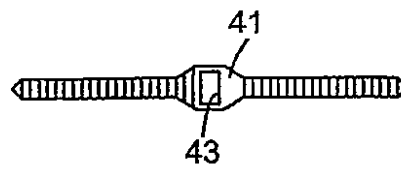
【図 11】

*Fig. 11*

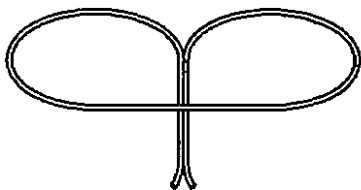
【図 12】

*Fig. 12*

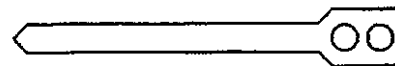
【図 13 a】

*Fig. 13a*

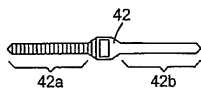
【図 13 b】

*Fig. 13b*

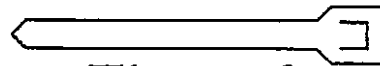
【図 13 e】

*Fig. 13e*

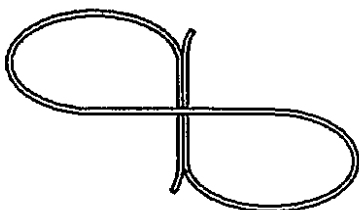
【図 13 c】

*Fig. 13c*

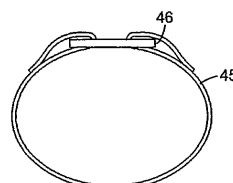
【図 13 f】

*Fig. 13f*

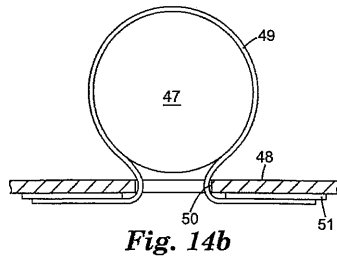
【図 13 d】

*Fig. 13d*

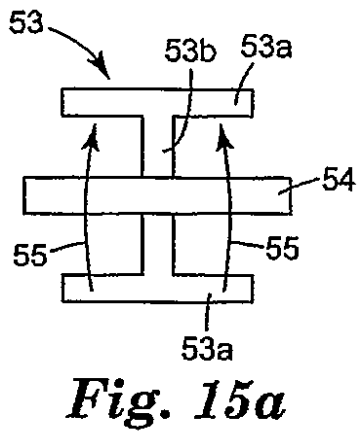
【図 14 a】

*Fig. 14a*

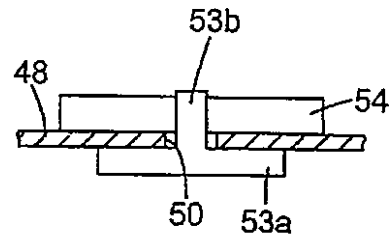
【図 14 b】



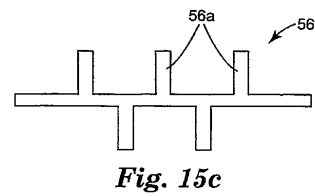
【図 15 a】



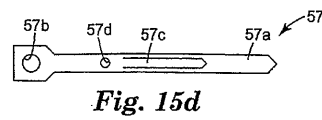
【図 15 b】



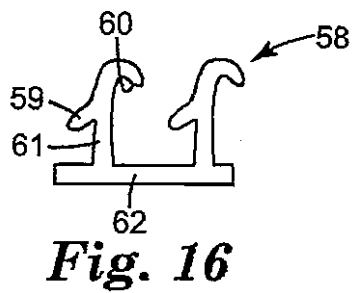
【図 15 c】



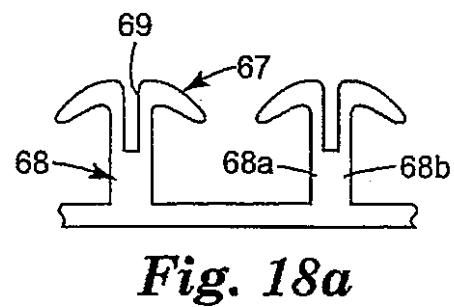
【図 15 d】



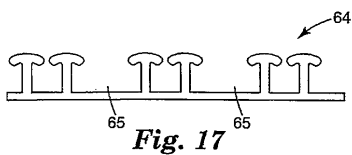
【図 16】



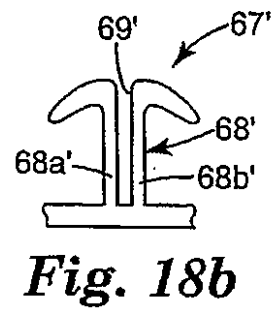
【図 18 a】



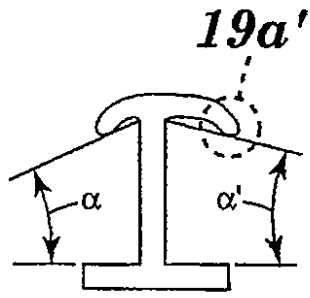
【図 17】



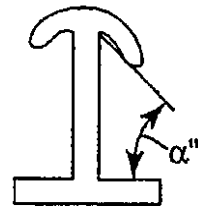
【図 18 b】



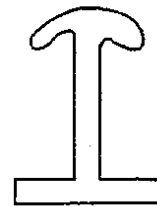
【図 19 a】

**Fig. 19a**

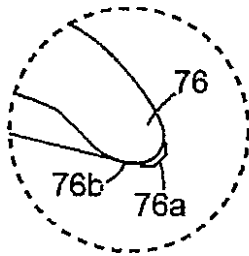
【図 19 b】

**Fig. 19b**

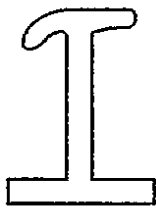
【図 19 c】

**Fig. 19c**

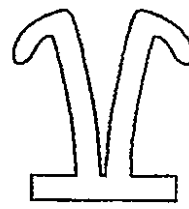
【図 19 a - 2】

**Fig. 19a'**

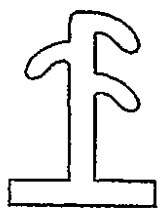
【図 19 d】

**Fig. 19d**

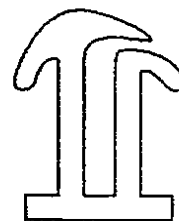
【図 19 f】

**Fig. 19f**

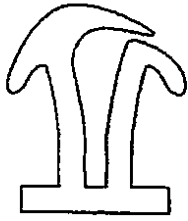
【図 19 e】

**Fig. 19e**

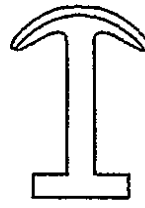
【図 19 g】

**Fig. 19g**

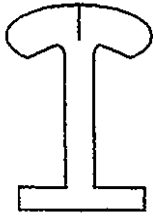
【図 19 h】

**Fig. 19h**

【図 19 j】

**Fig. 19j**

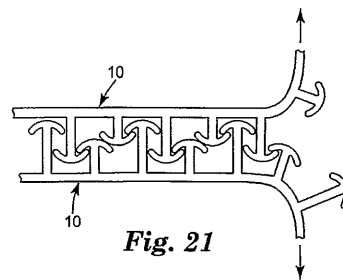
【図 19 i】

**Fig. 19i**

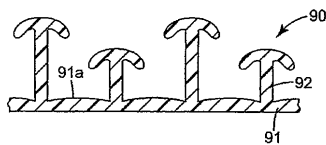
【図 20】

**Fig. 20**

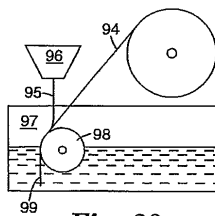
【図 21】

**Fig. 21**

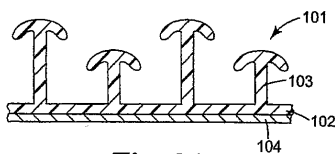
【図 22】

**Fig. 22**

【図 23】

**Fig. 23**

【図 24】

**Fig. 24**

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 09/758,885

(32)優先日 平成13年1月11日(2001.1.11)

(33)優先権主張国 米国(US)

(31)優先権主張番号 09/758,764

(32)優先日 平成13年1月11日(2001.1.11)

(33)優先権主張国 米国(US)

(72)発明者 グラハム・エム・クラーク

アメリカ合衆国 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7 ミネソタ州セント・ポール、ポスト・オフィス・ボックス 3 4 2 7

(72)発明者 ロナルド・ダブリュー・オーセン

アメリカ合衆国 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7 ミネソタ州セント・ポール、ポスト・オフィス・ボックス 3 4 2 7

(72)発明者 ブライアン・イー・スピーワク

アメリカ合衆国 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7 ミネソタ州セント・ポール、ポスト・オフィス・ボックス 3 4 2 7

合議体

審判長 鳥居 稔

審判官 紀本 孝

審判官 仁木 浩

(56)参考文献 特開 2 0 0 0 - 2 0 3 6 2 5 (JP, A)

実開昭 5 2 - 7 1 8 0 8 (JP, U)

米国特許第 5 2 3 5 7 3 1 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65D63/10