

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5160901号
(P5160901)

(45) 発行日 平成25年3月13日 (2013. 3. 13)

(24) 登録日 平成24年12月21日 (2012. 12. 21)

(51) Int. Cl. F 1
B 6 6 B 7/06 (2006.01) B 6 6 B 7/06 A

請求項の数 20 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2007-555063 (P2007-555063)	(73) 特許権者	591020353
(86) (22) 出願日	平成17年2月9日 (2005. 2. 9)		オーチス エレベータ カンパニー
(65) 公表番号	特表2008-529927 (P2008-529927A)		OTIS ELEVATOR COMPAN Y
(43) 公表日	平成20年8月7日 (2008. 8. 7)		アメリカ合衆国, コネチカット, ファーミントン, ファーム スプリングス 10
(86) 国際出願番号	PCT/US2005/004257	(74) 代理人	100086232
(87) 国際公開番号	W02006/085881		弁理士 小林 博通
(87) 国際公開日	平成18年8月17日 (2006. 8. 17)	(74) 代理人	100092613
審査請求日	平成19年10月9日 (2007. 10. 9)		弁理士 富岡 潔
		(72) 発明者	トンプソン, マーク, エス. アメリカ合衆国, コネチカット, トールランド, オールド ケント ロード ノース 151

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トラクション能力を増大させる少なくとも1つの外表面を有するジャケットを備えたエレベーター用荷重支持部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも1つの引張部材を概ね覆うポリマージャケットの少なくとも1つの表面の上にある材料を少なくとも部分的に除去する工程を含み、この行程は、前記ポリマージャケットの所望のトラクション特性を得るために、前記少なくとも1つの表面の少なくとも一部分に亘って純粋ポリウレタンを露出させることを特徴とするエレベーターシステムに使用する荷重支持部材の製造方法。

【請求項2】

前記少なくとも1つの表面から材料を化学的に除去する工程を含むことを特徴とする請求項1に記載のエレベーターシステムに使用する荷重支持部材の製造方法。

【請求項3】

前記少なくとも1つの表面に化学薬品を塗布する工程を含み、前記化学薬品が2-ブトキシエタノールと水との混合物を含有することを特徴とする請求項2に記載のエレベーターシステムに使用する荷重支持部材の製造方法。

【請求項4】

前記少なくとも1つの表面に化学エッチングまたは薬品洗浄の少なくとも1つを実施する工程を含むことを特徴とする請求項2に記載のエレベーターシステムに使用する荷重支持部材の製造方法。

【請求項5】

前記少なくとも1つの表面から材料を機械的に除去する工程を含むことを特徴とする請

求項 1 に記載のエレベーターシステムに使用する荷重支持部材の製造方法。

【請求項 6】

前記少なくとも 1 つの表面に研磨、研削、磨耗またはバフ研磨の少なくとも 1 つを実施する工程を含むことを特徴とする請求項 5 に記載のエレベーターシステムに使用する荷重支持部材の製造方法。

【請求項 7】

前記少なくとも 1 つの表面を破壊する工程を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のエレベーターシステムに使用する荷重支持部材の製造方法。

【請求項 8】

前記ポリマージャケットが、第 1 の摩擦特性を有する内側層と、第 1 の摩擦特性とは異なる第 2 の摩擦特性を有する表面層と、を備え、

前記材料を少なくとも部分的に除去する工程が、前記ポリマージャケットの幅の大部分に亘って第 2 の摩擦特性を有する表面層の少なくとも一部分を除去することにより、前記内側層の少なくとも一部を少なくとも部分的に露出させることを含み、露出した内側層が純粋ポリウレタンを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のエレベーターシステムに使用する荷重支持部材の製造方法。

【請求項 9】

少なくとも 1 つの引張部材を概ね覆うポリマージャケットの少なくとも 1 つの表面の上にある材料を、少なくとも部分的に除去する工程を含む方法で製造され、前記行程は、前記ポリマージャケットの所望のトラクション特性を得るために、前記少なくとも 1 つの表面の少なくとも一部分に亘って純粋ポリウレタンを露出させることを特徴とするエレベーターシステムに使用する荷重支持部材。

【請求項 10】

前記方法が、前記少なくとも 1 つの表面から材料を化学的に除去する工程を含むことを特徴とする請求項 9 に記載のエレベーターシステムに使用する荷重支持部材。

【請求項 11】

前記方法が、前記少なくとも 1 つの表面に化学薬品を塗布する工程を含み、前記化学薬品が 2 - ブトキシエタノールと水との混合物を含有することを特徴とする請求項 10 に記載のエレベーターシステムに使用する荷重支持部材。

【請求項 12】

前記方法が、前記少なくとも 1 つの表面に化学エッチングまたは薬品洗浄の少なくとも一方を実施する工程を含むことを特徴とする請求項 10 に記載のエレベーターシステムに使用する荷重支持部材。

【請求項 13】

前記方法が、前記少なくとも 1 つの表面から材料を機械的に除去する工程を含むことを特徴とする請求項 9 に記載のエレベーターシステムに使用する荷重支持部材。

【請求項 14】

前記方法が、前記少なくとも 1 つの表面に研磨、研削、磨耗またはバフ研磨の少なくとも 1 つを実施する工程を含むことを特徴とする請求項 13 に記載のエレベーターシステムに使用する荷重支持部材。

【請求項 15】

前記方法が、前記少なくとも 1 つの表面を破壊する工程を含むことを特徴とする請求項 9 に記載のエレベーターシステムに使用する荷重支持部材。

【請求項 16】

前記ポリマージャケットが、第 1 の摩擦特性を有する内側層と、第 1 の摩擦特性とは異なる第 2 の摩擦特性を有する表面層と、を備え、

前記材料を少なくとも部分的に除去する工程が、前記内側層の少なくとも一部を少なくとも部分的に露出させることを特徴とする請求項 9 に記載のエレベーターシステムに使用する荷重支持部材。

【請求項 17】

10

20

30

40

50

少なくとも1つの引張部材を提供し、

前記少なくとも1つの引張部材を概ね覆うようにポリマージャケットを施し、このポリマージャケットはアミドリッチ表面層を形成し、

前記ポリマージャケットの所望のトラクション特性を得るために、前記アミドリッチ表面層を少なくとも部分的に除去して表面に亘って純粋ポリウレタンを露出させることを含むことを特徴とするエレベーターシステムに使用する荷重支持部材の製造方法。

【請求項18】

前記アミドリッチ表面層を前記表面の全体に亘って除去して、前記表面の全体に亘って前記純粋ポリウレタンを露出させることを特徴とする請求項17に記載のエレベーターシステムに使用する荷重支持部材の製造方法。

10

【請求項19】

前記表面が平滑であることを特徴とする請求項17に記載のエレベーターシステムに使用する荷重支持部材の製造方法。

【請求項20】

前記表面の少なくとも一部が粗いことを特徴とする請求項17に記載のエレベーターシステムに使用する荷重支持部材の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エレベーターシステムに使用する荷重支持部材に関する。さらに特に、本発明は特殊なジャケット表面を有するエレベーター用荷重支持部材に関する。

20

【背景技術】

【0002】

エレベーターシステムは、通常、例えば乗客または貨物を建物の異なる階に運搬するために昇降路内を移動する、かごとつり合いおもりとを含む。ロープまたはベルトのような荷重支持部材は、通常、一組のシーブ上を動き、かごとつり合いおもりの荷重を支えている。エレベーターシステムに使用される荷重支持部材の種類は様々である。

【0003】

例えば荷重支持部材として、引張部材（例えばスチールコードまたはアラミド繊維）を覆うポリマージャケット（例えばポリウレタンまたはナイロン）を有するものが挙げられる。このような構成は丸型または平坦であってよい。

30

【0004】

ある荷重支持部材では、引張部材上にジャケットを施すための押出成形法において、ジャケットを適用する方法に適した化学特性を有する材料を選択する必要がある。しかし、得られたジャケットが、エレベーターシステムに取り付けられた際に、所望のトラクションレベルを保持するのは難しいと考えられる。加工法の観点から適する材料であっても、ジャケットとエレベーターシーブ表面との間の摩擦係数は、昇降路内で要求されるトラクション能力に合う値よりも高いか、もしくは低い。

【0005】

通常の加工法であれば、シーブ接触表面におけるジャケットの外観は平滑であるかまたは光沢を有する。場合によっては、この平滑性がジャケットとトラクションシーブとの間に所望しない粘着力を生じさせることがある。多くの場合、平滑表面とトラクションシーブとの間に生じる摩擦係数は所望されるトラクション能力に合うものではない。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

あるジャケットはポリウレタンを含有する。ポリウレタン供給元の多くは、ワックス、離型剤ならびにウレタンの加工を容易にするための成分といった添加物を含むポリウレタン原料を提供する。これらの添加物は、通常、成形過程でジャケット表面へ移行する。このようなワックス、離型剤ならびに加工助剤がポリウレタン表面へ移行して表面層を形成

50

するが、この表面層は上述したトラクション能力に関する問題点を有する。

【0007】

一般的なポリマージャケットに係る所望しない摩擦特性を最小限に留めるかまたは排除するための別の構成が必要とされている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

エレベータシステムに使用する荷重支持部材の製造方法の例は、少なくとも1つの引張部材を概ね覆うポリマージャケットの少なくとも1つの表面から層を少なくとも部分的に除去し、純粹ポリウレタンを露出させる工程を含む。1つの実施例では、方法が、表面全体に亘って純粹ポリウレタンを完全に露出させる工程を含む。

10

【0009】

1つの実施例では、表面層の少なくとも一部を、例えば薬品洗浄または化学エッチング技術を用いて化学的に除去する。他の実施例では、表面層の少なくとも一部を、磨耗、研磨または研削の少なくとも1つを実施することにより機械的に除去する。他の実施例では、表面層をディンプルローラー(dimpled roller)で破壊して、下層に存在するポリウレタン層そのものが表面を成すようにする。

【0010】

荷重支持部材の1例は、少なくとも1つの引張部材を含む。ジャケットは引張部材を概ね覆うものである。ジャケットはジャケットの外面に純粹ポリウレタンの露出した少なくとも1つの表面を有する。1つの実施例では、純粹ポリウレタンの露出した表面は平滑である。他の実施例では表面は粗い。

20

【0011】

本発明の種々の特徴および利点は、最新の好ましい実施態様に関する以下の詳細な説明から、当業者に明らかであろう。詳細な説明に付随する図面について後で簡単に説明する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

図1は、エレベータシステムへの使用を目的に設計された荷重支持部材40の概略図である。複数のコード42が荷重支持部材40の長手方向軸に対して概ね平行に配列される。1つの実施例では、コード42はスチールワイヤのストランドからなる。ジャケット44はコード42を概ね覆う。他の実施例では、荷重支持部材は長方形というより円形で一つの引張部材を含んでいてよい。

30

【0013】

1つの実施例では、ジャケット44はポリウレタンベースの材料を含有する。このような材料は様々なものが入手可能であり、エレベータシステムに有用であることが知られている。1つの実施例では、好ましいウレタン材料は熱可塑性ポリウレタン(TPU)である。他の実施例には、特定のTPUが所望の機械特性を示す限り、エーテルベース、エステルベースおよび脂肪族ベースのTPUならびにフッ素またはその他の元素を含む誘導体といった様々なTPUが含まれる。

【0014】

この記載から、当業者は、特定の状況で求められる要求事項に応じて、適当なジャケット材料を選択できるであろう。

40

【0015】

例示のジャケット44は、外部長さL、幅W、および厚さtの荷重支持部材40を構築する。1つの実施例では、荷重支持部材の幅Wは約30mmであり、厚さtは約3mmである。1つの実施例では、コード42は直径1.65mmである。コード42はアセンブリの全長Lに沿って伸長しているのが好ましい。例示のジャケット44は、外表面46および外表面48を有する。表面46または表面48の少なくとも1つは、エレベータカゴに所望の移動を実現させる得るために荷重支持部材が動く際に、トラクションシーブやエレベータシステム内の適当な別の要素と接触する。少なくとも外表面46はある程度の純

50

粹ポリウレタンが露出している。1つの実施例では、幅Wに亘り長さLに沿って純粋ポリウレタンが露出している。

【0016】

例示のアセンブリは、表面46を規則正しく分断する間隔を隔てた溝47を複数有し、この溝47はベルト(帯)作製技術により作製することができる。周知のように、溝位置ではコード部分が少なくとも部分的に露出し、ジャケット44の材料で完全に覆われているわけではない。溝と溝との間に広がるジャケットの少なくとも1部では純粋ポリウレタンがある程度露出している。

【0017】

ジャケット44を製造するのに利用されるモールド成形工程および硬化工程中に、ジャケット44の表面に移行するアミドリッチな層を少なくとも部分的にディスパッチング(すなわち除去または破壊)することにより表面46が得られる。表面46の層の少なくとも一部を除去するための様々な技術について以下に説明する。

【0018】

図1の実施例では、表面46は平滑である。この実施例では、アミドリッチな層が除去されてその化学特性が存在しないため、平滑表面は(ウレタンジャケットを有する上述したベルトで生じる)所望のトラクション能力を妨げない。純粋ポリウレタンの露出している表面層はより好ましいトラクション特性を示す。

【0019】

1つの実施例では、アミドリッチな層が全体的に除去されて、(溝47を除く)表面46全体が純粋ポリウレタンを露出する。他の実施例では、アミドリッチな層が部分的に表面46上に残存する。後者の実施例では、表面46の一部のみが純粋ポリウレタンを露出している。

【0020】

図2および図3は、平坦なベルトであって表面46'上に任意の溝47を有さない荷重支持部材40'の他の実施態様を示す図である。図2および図3の実施態様では、図1の実施態様を製造するのに利用したのとは別の製造技術を利用したので、溝47は図1の実施態様にしか存在しない。この実施例では、表面46'上に複数の圧痕(impression)49が残るため、表面は粗くなる。

【0021】

実施例の表面46'の粗さは複数の表面の凹凸を含み、表面46'を粗く(すなわち平滑でなく)する。図示した実施例では、複数の圧痕49が表面46'上に広がる。1つの実施例では、表面の凹凸パターンは規則的である。他の実施例では、表面の凹凸は表面46'に対してランダムに広がっている。

【0022】

1つの実施例では、少なくとも5 μ m深さの複数の圧痕49が表面46'に存在する。特定の実施態様の要求に応じて、圧痕49はより深くてよい。

【0023】

1つの実施例では、粗い表面46'は表面全体が純粋ポリウレタンである。この実施例では、アミド含有層全体を除去する工程中に、ポリウレタン材料へ圧痕49が形成される。

【0024】

他の実施例では、アミドリッチな層が部分的に残存する。1つの実施例では、実施例のアミドリッチな層の対応部分を除去することで圧痕49が生じ、これらの圧痕49は露出した純粋ポリウレタンを含む。

【0025】

粗い表面は、ウレタンの上にアミドリッチな層を有する平滑表面とは全く異なる摩擦係数を、荷重支持部材とトラクションシープとの間に生じさせる。ある実施例では、粗い表面46により、トラクション能力が著しく減少する。ジャケット44'を製造するのに選択されるウレタン材料によって、もし、圧力が増加すると摩擦係数が減少するのであれば

10

20

30

40

50

、粗い表面 4 6 ' が効率的に圧力を増加させ摩擦を低下させる。他方で、あるウレタン材料では、圧力が増加すると摩擦係数も増加するので、粗さが摩擦を増加させる効果を有すると考えられる。いずれの場合も、たとえアミド含有材料が部分的に残存していても、表面 4 6 ' の粗さが粘着力を低下させ、それゆえにみかけの摩擦力が低下する。本明細書の恩恵を受ける当業者は、荷重支持部材アセンブリを製造するのに選択される材料を考慮し、特定の状況で求められる要求事項に応じて、適当な表面構造（すなわち粗さ）を選択できるであろう。

【 0 0 2 6 】

図 4 は、1 つの実施例の荷重支持部材を製造する方法を示す概要図である。コードサプライ 5 0 はコード 4 2 を供給する。位置決め装置 5 2 はコード 4 2 を所望の配列に並べるので、コードは荷重支持部材 4 0 の長手方向軸に対して平行に伸長する。引張装置 5 4 はジャケット施工工程でコード 4 2 にかかる張力を制御する。ジャケット施工ステーション 5 6 はコード 4 2 上にジャケット材料を施すのに適するモールド成形装置またはその他の装置を含むのが好ましい。サプライ 5 8 は選択された材料を従来の方法でジャケット施工ステーション 5 6 へ提供する。ジャケット材料は加圧モールド成形、押出成形またはその他の方法でコード 4 2 上に施される。この実施例で製造されたアセンブリは仕上げステーション 6 0 で仕上げ処理される。図示されたこの実施例では、仕上げステーションはジャケットから少なくとも 1 つの表面層の少なくとも一部を除去するための装置を少なくとも 1 つ含む。

【 0 0 2 7 】

図 5 は、本発明の実施態様で使用される、ジャケット 4 4 の表面 4 6 からアミドリッチな層を少なくとも部分的に除去する装置の概略図である。図 5 の実施例では、研磨パッド 6 5 が粗い表面 6 6 を有し、これが仕上げステーション 6 0 の機械に支持されているので、表面 6 6 がジャケット 4 4 の表面 4 6 に少なくとも部分的に食い込む。1 つの実施例では、可動部が研磨装置 6 5 を速やかに円を描くように動かすかまたは往復するように動かすことでジャケット 4 4 が研磨され、表面 4 6 から層が除去される。

【 0 0 2 8 】

図 6 は、サンドペーパーのような研磨シート 6 7 が仕上げステーション 6 0 に適切に支持されて表面 4 6 と少なくとも部分的に接触し、表面 4 6 から材料を所望量だけ除去する別の実施例の概略図である。

【 0 0 2 9 】

図 7 は、表面 4 6 から材料を除去するための別の装置を示す概略図である。この実施例では、パフ研磨パッド 6 8 が適切な方法で支持され表面を少なくとも部分的にこすりとり、適度な粗さになるまで表面をパフ研磨する。

【 0 0 3 0 】

図 9 は、表面 4 6 を破壊するのに有用なローラー 6 3 を示す。この実施例には、表面を破壊し表面 4 6 の対応する位置に純粋ポリウレタンを露出させるための突起部 6 4 が存在する。1 つの実施例では、ローラー 6 3 は表面 4 6 から材料を除去せず、材料を移動させるかまたは変性させるにすぎない。弾性ジャケットが押出成形されて熱いうちに、表面構造を有するローラーまたはホイールを使用して表面層を破壊することができる。別の方法では、熱したローラーまたは外部熱源を利用して、押出成形から時間を置いて冷えた熱可塑性ジャケットの表面を変性させる。この方法の原理は、ワックス表面層を破壊して基本となるエラストマー特性をプリントスルーさせるというものである。

【 0 0 3 1 】

表面 4 6 から材料を機械的に除去するのに必要な 1 つまたは複数の特定の装置は、用途に応じてジャケットおよび表面構造を形成するために選択された特定材料に従って変更することができる。さらに、除去工程は、例えば材料を扱いやすいように、乾燥していても湿度を有していてもよい。本明細書の恩恵を受ける当業者は、ここに記載されている装置かまたは同様の機能を有する別の装置を 1 つ以上組合せるなど、状況に応じて何が最善かを認識しているであろう。

10

20

30

40

50

【0032】

図5～7および図9が機械的な除去技術について説明したのに対し、別の実施例の仕上げステーション60は化学薬品をベースとする除去工程を利用する。1つの実施例では、塗布装置70が例えば2-プトキシエタノールと水との混合物のような薬品洗浄液を表面46の少なくとも一部に塗布し、表面46上の材料を部分的に腐食させ、薬品洗浄液を例えば水ですすぎ落とすとすぐに純粋ポリウレタンの露出した表面が得られる。他の実施例では、化学エッチング技術を表面46の少なくとも一部に実施する。本明細書の恩恵を受ける当業者は、特定状況で求められる要求事項に応じて、表面の少なくとも一部に所望量の純粋ポリウレタンを得るのに適した化学薬品および実施時間を選択できるであろう。

【0033】

1つの実施例では、仕上げステーション60はまた、成形装置、寸法検査装置、および硬化用冷水浴を含み、この硬化用冷水浴は、ジャケット材料およびこのジャケット材料中のコードを好適な温度まで冷却する。仕上げステーションの成形装置は、所望の外形（すなわち長方形の横断面）が得られるようにジャケットへ力を加える硬質構造体を含むのが好ましい。例えばレーザー三角測量装置として知られるような検査装置は、所望の形状寸法が得られたかどうかを測定する。

【0034】

得られた荷重支持部材40は次に装置62で保管されるのが好ましく、例えばエレベータシステムに取り付ける際に様々な場所へ運搬できるようにスプールに巻かれている。荷重支持部材40は特定の長さに予め切断されてもよく、あるいは取り付けに携わる技術者が特定用途に適する量のベルト材料を選択できるように長めにしておいてもよい。

【0035】

上記記載は制限を目的とするのではなく、例示を意図するものである。開示された実施例の変更および修正を行うことが、本発明の本質から外れるものではないことは当業者に明らかである。本発明に与えられる法的な保護の範囲は、以下の請求項を熟読することでのみ明らかにできる。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】本発明の1つの実施態様に即して製造された荷重支持部材の1例の部分的概略図

。

【図2】本発明の別の実施態様に即して製造された荷重支持部材の別の例の部分的概略図

。

【図3】図2を直線3-3で切り取った断面図。

【図4】本発明の実施態様に即して製造される荷重支持部材の製造の概要図。

【図5】図4の方法の一部を具体的に実施するための装置の1例を示す概略図。

【図6】図4に示される実施態様で使用する他の装置の1例を示す概略図。

【図7】図4に示される実施態様で使用する他の装置の1例を示す概略図。

【図8】図4に示される実施態様で使用する他の装置の1例を示す概略図。

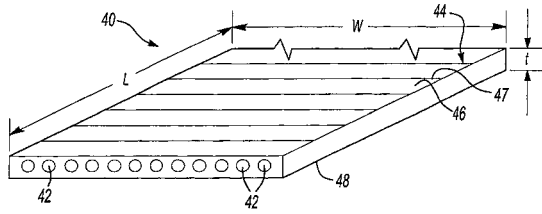
【図9】実施例のジャケット表面を破壊するための装置の1例を示す概略図。

10

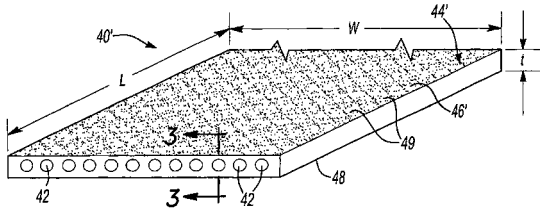
20

30

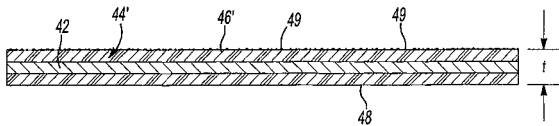
【図1】



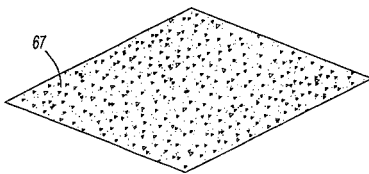
【図2】



【図3】



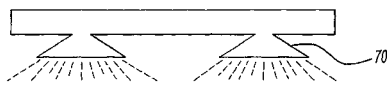
【図6】



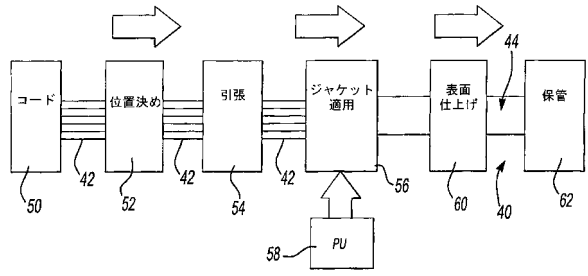
【図7】



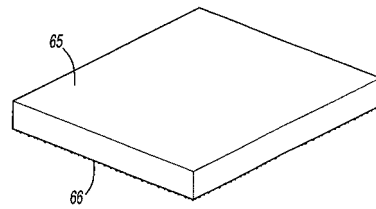
【図8】



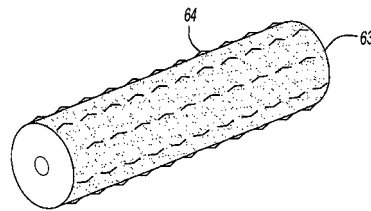
【図4】



【図5】



【図9】



フロントページの続き

- (72)発明者 ウエソン, ジョン, ピー.
アメリカ合衆国, コネチカット, ヴァーノン, ドネル ロード 39
- (72)発明者 ベロネシー, ウィリアム, エー.
アメリカ合衆国, コネチカット, ハートフォード, フェアフィールド アベニュー 342
- (72)発明者 オドンネル, ヒュー, ジェイ.
アメリカ合衆国, マサチューセッツ, ロングミドウ, コンバース ストリート 289
- (72)発明者 ピッツ, ジョン
アメリカ合衆国, コネチカット, エーボン, パークビュー ドライブ 102
- (72)発明者 ペロン, ウィリアム, シー.
アメリカ合衆国, コネチカット, パーリントン, レイクビュー ストリート 30
- (72)発明者 メロー, アリー, オー.
アメリカ合衆国, コネチカット, ファーミントン, ペンフィールド プレイス 6
- (72)発明者 ラウス, キャスリン
アメリカ合衆国, コネチカット, ブリストル, エメット ストリート 536, アpartment
ビー2

審査官 藤村 聖子

- (56)参考文献 特開平07-267534(JP, A)
特開2002-328564(JP, A)
再公表特許第2004/065276(JP, A1)
特開2002-321882(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B66B 7/00-7/12