

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2020-500678

(P2020-500678A)

(43) 公表日 令和2年1月16日(2020.1.16)

(51) Int.Cl.	F 1				テーマコード (参考)
<b>A61F 13/00</b> (2006.01)	A 61 F	13/00	305		4C081
<b>A61L 15/42</b> (2006.01)	A 61 L	15/42	100		
<b>A61L 15/44</b> (2006.01)	A 61 L	15/42	310		
<b>A61L 15/64</b> (2006.01)	A 61 L	15/44	100		
<b>A61L 15/22</b> (2006.01)	A 61 L	15/64	100		

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2019-548866 (P2019-548866)	(71) 出願人	519190252 ホー, ジョン アメリカ合衆国 カリフォルニア州 12 065, サン フランシスコ, キャボット ロード 407, テラポア テクノロジ ーズ, インコーポレイテッド内
(86) (22) 出願日	平成29年11月21日 (2017.11.21)	(71) 出願人	519176061 ドリン, レイチェル エム. アメリカ合衆国 カリフォルニア州 12 065, サン フランシスコ, キャボット ロード 407, テラポア テクノロジ ーズ, インコーポレイテッド内
(85) 翻訳文提出日	令和1年7月24日 (2019.7.24)	(74) 代理人	100107766 弁理士 伊東 忠重
(86) 國際出願番号	PCT/US2017/062681		
(87) 國際公開番号	W02018/098108		
(87) 國際公開日	平成30年5月31日 (2018.5.31)		
(31) 優先権主張番号	62/426, 935		
(32) 優先日	平成28年11月28日 (2016.11.28)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】創傷治療システム並びにその使用及び構築方法

## (57) 【要約】

創傷治療物品、システム、及びキット、並びに、構築する方法及び治療する方法が提供され、ナノ多孔質の等多孔質膜が病原体に従って調節され、弾力的な、可撓性の、又は弾性の支持体と組み合わされて、医療産業のために目的に合わせた創傷治療包帯及び/又はキットが提供される。

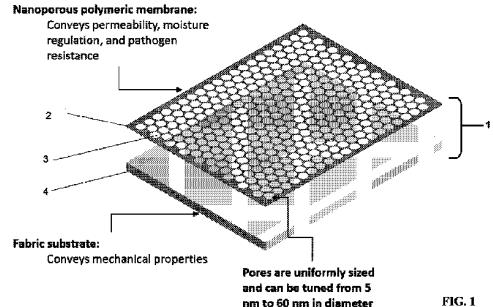


FIG. 1

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

a ) 等多孔質の自己組織化ナノ多孔質膜、 b ) 可撓性及び / 又は弾性の支持体、及び c ) 任意的に、前記等多孔質の膜及び前記支持体のうち少なくとも 1 つにおける生体適合性非固着剤を含む、可撓性の複合包帯。

**【請求項 2】**

a ) 1 から 2 0 0 nm の細孔径を有する等多孔質の自己組織化ナノ多孔質膜、 b ) 可撓性及び / 又は弾性の支持体、及び c ) 任意的に、前記等多孔質の膜及び前記支持体のうち少なくとも 1 つにおける生体適合性非固着剤を含み、前記膜及び前記支持体のうち少なくとも 1 つは生体適合性である、請求項 1 に記載の可撓性の複合包帯。 10

**【請求項 3】**

a ) 1 から 6 0 nm の細孔径を有する等多孔質の自己組織化ナノ多孔質膜、 b ) 可撓性及び / 又は弾性の支持体、及び c ) 任意的に、前記等多孔質の膜及び前記支持体のうち少なくとも 1 つにおける生体適合性非固着剤を含み、前記膜及び前記支持体のうち少なくとも 1 つは生体適合性である、請求項 1 に記載の可撓性の複合包帯。

**【請求項 4】**

1 から 2 0 0 nm の細孔径を有する等多孔質の自己組織化ナノ多孔質膜を可撓性及び / 又は弾性の支持体に結合させて、単一の包帯を形成するステップを含み、生体適合性非固着剤が、前記等多孔質の膜及び前記支持体のうち少なくとも 1 つに付随し、前記膜及び前記支持体のうち少なくとも 1 つは生体適合性である、創傷治療システムを提供する方法。 20

**【請求項 5】**

前記支持体は、通気性で自己支持型の生体適合性材料の少なくとも 1 つの層を含む、請求項 1 に記載の包帯。

**【請求項 6】**

前記等多孔質の膜は、最外層上に配置される、請求項 1 に記載の包帯。

**【請求項 7】**

前記支持体は複数の層を含み、前記等多孔質の膜は、前記複数の層のうち 2 つの間に配置される、請求項 5 に記載の包帯。

**【請求項 8】**

生体適合性非固着剤が、前記等多孔質の膜及び前記支持体のうち少なくとも 1 つの上に被覆されている、請求項 1 に記載の包帯。 30

**【請求項 9】**

病原体特異的である、請求項 1 に記載の包帯。

**【請求項 10】**

前記膜及び前記支持体のうち少なくとも 1 つが薬剤を含む、請求項 1 に記載の包帯。

**【請求項 11】**

前記膜及び前記支持体のうち少なくとも 1 つが医薬品を含む、請求項 1 に記載の包帯。

**【請求項 12】**

請求項 1 に記載の異なる病原体特異的な包帯を含むキット。

**【請求項 13】**

請求項 1 に記載の包帯を創傷に付着させるステップを含む、創傷を治療する方法。 40

**【請求項 14】**

請求項 9 に記載の病原体特異的な包帯を選択し、前記病原体特異的な包帯を創傷に付着させるステップを含む、創傷を治療する方法。

**【請求項 15】**

異なる病原体特異的な包帯を含むキットであって、少なくとも 1 つの第 1 の包帯が、1 から 6 0 nm の細孔径を有する等多孔質の自己組織化ナノ多孔質膜を含み、少なくとも 1 つの第 2 の包帯が、1 から 1 0 0 nm の細孔径を有する等多孔質の自己組織化ナノ多孔質膜を含み、さらなる包帯が、少なくとも 1 から 2 0 0 nm の細孔径を含む他の細孔径を有する等多孔質の自己組織化ナノ多孔質膜を含む、キット。 50

**【請求項 1 6】**

a ) 1 から 2 0 0 nm の細孔径を有する等多孔質の自己組織化ナノ多孔質膜、 b ) 可撓性及び / 又は弾性の支持体を含む物品であって、生体適合性、生分解性、抗細菌 / 抗菌、非固着性、細胞増殖亢進、及び薬物溶出のうち少なくとも 1 つを提供する物品。

**【請求項 1 7】**

包帯が、生体適合性、生分解性、抗細菌 / 抗菌、非固着性、細胞増殖亢進、及び薬物溶出のうち少なくとも 1 つを提供する、請求項 1 6 に記載のキット。

**【請求項 1 8】**

請求項 1 に記載の材料を含むセンサ。

**【請求項 1 9】**

少なくとも 1 つの関心のある分析物を検出するプロセスであって、前記関心のある分析物を有する媒体を、請求項 1 に記載の材料と接触させる、プロセス。

10

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0 0 0 1】**

本発明は、空気が創傷に接触することを可能にし、同時に、創傷内の水分を制御し、病原体耐性を提供し、任意的に、関心のある分析物をモニター且つ検出するためのセンサとしてのものである滅菌物品に関する。

**【背景技術】****【0 0 0 2】**

ヘルスケア産業では、医療従事者が直面する最大の課題のうちの 1 つが、典型的には治癒するのに何か月もかかり得る慢性又は重度の創傷に取り組む能力である。現在、最先端の包帯は、合成の瘡蓋として作用するセルロースベースの粘着剤であるハイドロコロイド技術である。ハイドロコロイド包帯の問題は、解離（創傷部位周辺の過剰な水分による組織の溶解）を引き起こす閉塞性のポリウレタンパッキングで作られていることである。従って、医療従事者は、解離を防ぐために包帯を頻繁に交換する必要があるが、頻繁な包帯材の交換は感染のリスクを増加させ、身体の自然な創傷治癒過程を妨げる恐れがある。

20

**【0 0 0 3】**

重度の創傷を治療する別のアプローチは、ガーゼ及び医療用テープの多数の層の使用である。ガーゼは通気性を促進するが、時間の経過に伴いすぐに流体で飽和され、ナノ単位の病原体には耐性がない。従って、医療従事者は、ガーゼの包帯材も定期的（典型的には 8 時間ごと）に交換しなければならない。

30

**【発明の概要】****【0 0 0 4】**

包帯の交換頻度を減らし且つ治癒を速めるために、創傷へ空気を運ぶことを容易にし、同時に、創傷内の水分を制御して解離（創傷部位周辺の水により溶解する組織）を回避又は排除する、目的に合わせた滅菌包帯を提供する必要性が残っている。また、抗生物質耐性株の増殖を奨励し得る抗菌コーティングを使用することなく、広域スペクトルの細菌及び病原体耐性を提供する必要性も残っている。

40

**【図面の簡単な説明】****【0 0 0 5】**

【図 1】本発明の多層複合包帯の図である。

【図 2】ナノ多孔質ブロック共重合体膜の走査型電子顕微鏡（S E M）の画像を示した図であり、本発明の非常に均一な細孔径分布が示されている。

【図 3】調節可能な細孔径を有する 2 つの異なる膜を含む、本発明のさらなる実施形態を例示した図である。

**【発明を実施するための形態】****【0 0 0 6】**

実施形態は、少なくとも 1 つの等多孔質（isoporous）の自己組織化ナノ多孔質膜及び支持体を含む物品に関し、膜及び / 又は支持体は生体適合性である。目的に合わ

50

せた物品には、外側の包帯、人工皮膚移植片、ヘルニア用の内部の包帯、及び細胞スキャフォールドが含まれる。

#### 【0007】

図1及び3において示されているように、物品1(複合体又は包帯)は、膜2、調節された孔3、及び支持体4を含む。図3は、孔3とは異なるサイズの調節された孔6を有する第2の膜5の付加を示している。図2は、膜2の表面のSEM画像である。

#### 【0008】

より具体的には、本発明は、1から60、100、200nmに及ぶ調節された細孔径を有する等多孔質の自己組織化ナノ多孔質膜、及び、同様に生体適合性であり得る、可撓性の、弾力的な、及び/又は弾性の支持層の少なくとも1つの層を含む包帯及びキットを提供する。支持体及び膜の層のうち少なくとも1つが、創傷への固着を最小化/低減する薬剤を含んでもよく、等多孔質の膜及び支持体の層のうち少なくとも1つに薬剤を被覆する、噴霧する、又は直接組み込むことによって提供することができる。本発明に関して、等多孔質とは、実質的に狭い孔径分布を有することを意味する。

10

#### 【0009】

本発明の膜は、皮膚/創傷との接触又は内部使用のために生体適合性であってもよく、一時的な使用のために生分解性にする重合体成分(すなわち、合成瘡蓋)から形成することができ、創傷を滅菌するための抗細菌/抗菌剤を含んでもよく、創傷部位から離すための非固着剤を含んでもよく、外部又は内部組織への接着のための吸着剤又はコーティングを含んでもよく、薬剤を含み、細胞増殖を亢進するのに適した細孔径を提供することができ、さらに、1つ又は複数の薬物溶出小分子及び/又は生物製剤を含んでもよい。

20

#### 【0010】

本発明の膜のさらなる機能性は、生体適合性、抗細菌/抗菌活性、創傷の離し、薬物溶出、細胞増殖亢進を含んでもよく、さらに、薄膜コーティング(例えば、浸漬コーティング、スプレーコーティング、蒸着等)、表面修飾(例えば、共有結合修飾、表面への及び表面からのグラフト等)、静電引力(例えば、層ごと、小分子静電接着等)、膜重合体化学の変更、ガスクラスターイオンビーム表面修飾、及び細孔径調節可能性によって提供することができる。

20

#### 【0011】

2つ以上の自己組織化ナノ多孔質膜が組み合わされる場合、各膜層が、それぞれ1から60nmに及ぶ細孔径を有することができるか、又は、別々の層が、特定の孔又は異なる細孔径の範囲(例えば、1~30nm、10~40nm、20~50nm、20~40nm、20~60nm等)を有することができる。異なるサイズの孔の範囲/サイズの層は、さらなる機能性のために組み合わせることができる。

30

#### 【0012】

本発明では、複合包帯システムは、多数の層を有する布を有することができ、各層が特定の特性を提供する。最低でも、布は、(約960g/m<sup>2</sup>を超える値から3200g/m<sup>2</sup>未満の値に及ぶ通気性、水分の制御、及び病原体耐性を提供する)目的に合わせたナノ多孔質重合体膜、及び、例えば支持体等の機械的/構造的特性を提供する多孔質のバッキング材料を有さなければならない。包帯システムは、連続ロールとして、切れ目付き又は切れ目なしで提供することができる。包帯の布支持体は、長手方向に弾性であってもよく、縦方向又は横方向に引き裂くことができる。或いは、包帯システムは、例えば2×2'、2×4'、4×4'、6×8'等のいかなる大きさの別々のサイズで提供することができる。

40

#### 【0013】

本発明の包帯システムは、キットとして提供することもでき、ここで、病原体特異的な包帯を、患者又は創傷のタイプに合わせることもできる特定のクラスの病原体、特定の病原体種、及び特定の医薬治療剤に対する、予め組織化された包帯のアソートメントとして提供することができる。キットは、異なる病原体特異的な包帯を含み、例えば、1から60nmの細孔径を有する等多孔質の自己組織化ナノ多孔質膜である少なくとも1つの第1

50

の包帯、1から100nmの細孔径を有する等多孔質の自己組織化ナノ多孔質膜を有する少なくとも1つの第2の包帯、及び、少なくとも1から200nmの細孔径を含む他の細孔径を有する等多孔質の自己組織化ナノ多孔質膜を有するさらなる包帯を含む。キットの包帯は、生体適合性、生分解性、抗細菌／抗菌、非固着性、細胞増殖亢進、及び薬物溶出のうち少なくとも1つを提供することができる。

#### 【0014】

包帯は、広域スペクトルの病原体に対して設計されているかどうか、又は、特定の病原体に合わされているかどうかにかかわらず、調節されたナノ多孔質膜又は支持層が創傷に面する／接触するように選択され且つ創傷に適用され、その場合、表側層に使用される材料は、生体適合性であり、非浸出であり、図1において示されているように、開放性創傷と直接接触することができるべきである。シリコーン樹脂等の生体適合性の非固着剤を、膜又は支持体と組み合わせて、包帯システムのいずれかの側が創傷に接触することを可能にすることができます。

10

#### 【0015】

ナノ多孔質重合体膜層は、空気に対しては非常に透過性であるが、病原体に対しては不浸透性であるべきである。病原体には、細菌、ウイルス、原生動物、又は藻類が含まれてもよく、大部分のウイルスに対しては一般的に0.01から0.1μmのサイズであり、細菌に対しては0.1から20μmのサイズである。細菌は、形が球状（球菌）、杆状体（桿菌）、又はらせん状（スピロヘータ）であり、例えば黄色ブドウ球菌、非溶血性連鎖球菌、ベータ溶血性連鎖球菌等のグラム陽性菌；例えば大腸菌、緑膿菌、クレブシエラ種、プロテウス種等のグラム陰性菌；としても分類される。他の病原体には、例えばバクテロイデス及びクロストリジウム等の嫌気性菌；及び、例えばカンジダ・アルビカンス及びアスペルギルス等の真菌；が含まれる。

20

#### 【0016】

通気性及び病原体不浸透性は、図2のSEMにおいて示されているように、1から60nmに及ぶ細孔径を有する等多孔質の膜を形成する自己組織化ブロック共重合体の使用を介して達成される。高密度の孔はより高い透過性を膜に与え、等多孔性は、関心のある様々な病原体に対するサイズ選択バリアとして作用する。細孔径を均一に調節して、創傷部位の上への水分透過を制御することもできる。膜は、少なくとも1つの水素結合ブロック及び疎水性ブロックを有するマルチブロック共重合体である。適した水素結合ブロックには、ポリビニルピリジン、ポリエチレンオキシド、ポリアクリレート及びポリメタクリレートだけでなく、低級アルキル置換ポリアクリレート及びポリメタクリレートが含まれるが、それらに限定されない。適した疎水性ブロックには、ポリ（アルファ-メチルスチレン）等、例えばポリスチレン及びポリ（アルキル置換スチレン）等のポリスチレン；ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、及び、expanded PTFEを含むポリテトラフルオロエチレンが含まれ得るが、それらに限定されない。

30

#### 【0017】

多孔質のパッキング材料は、ナノ多孔質重合体膜に対する機械的基板として単に作用し、透過性に対するボトルネックを生じないように、重合体膜よりもはるかに大きい細孔径を有するべきであり、機械的安定性及び可撓性を複合包帯にもたらすべきである。適した材料としては、ガーゼ、セルロースベースの布、綿、レーヨン、ポリエステル、ポリエチレン、及び開放構造のポリウレタンフィルム等、編まれた、織られた、又は不織の材料が含まれてもよく、これらの全てが、空気が創傷の部位まで容易に流れ接近することを可能にするのに十分な通気性を有する。

40

#### 【0018】

典型的な包帯のサイズは、現存している標準サイズ（例えば、4×4'、又は6×8'）と一致させることができるか、又は、ある自己接着材料を有した包むものとして構想することができる。代替案には、様々な層に対する様々な材料組成物、様々な層の厚さ、並びに、膜層における細孔径の範囲及び等多孔性の程度における変動が含まれる。さらなる層をスタックに加えて、さらなる機能性（例えば、生体適合性、薬効成分等）を提供す

50

ることもできる。

【0019】

必要な保護を提供するパラメータは、創傷ケアのための包帯材料としてのナノ多孔質重合体膜の使用である。細孔径は、数 nm からそれ以上まで及ぶことができ、これは、水分の制御、透過速度、及び様々な病原体の拒絶を定めるために重要になる。

【0020】

溶媒である 1,4-ジオキサンは、単独で又はテトラヒドロフラン (T H F) 、メタノール、エタノール、トルエン、クロロホルム、ジメチルホルムアミド、アセトン、及びジメチルスルホキシドと組み合わせて、マルチブロック共重合体の等多孔質の段階的 (g r a d e d) フィルムを調製する際の溶媒として使用され、段階的微孔性の層の上に  $10^1$   
10<sup>4</sup> を超えるほどのほぼ単分散のメソ細孔 / m<sup>2</sup> を有する薄い選択的フィルム層（すなわち、表面層）を生じる。

【0021】

同種重合体又は小分子混合による等多孔質フィルムのハイブリダイゼーションは、細孔径の調節を可能にし、純水透過流束、溶質除去特徴、及び水蒸気透過速度 (W V T R) をもたらし得る。細孔径を調節することは、ペンタデシルフェノール、ドデシルフェノール、2-4'--(ヒドロキシベンゼンゾアゾ) 安息香酸 (H A B A) 、1,8-ナフトレン-ジメタノール、3-ヒドロキシ-2-ナフトエ酸、及び 6-ヒドロキシ-2-ナフトエ酸を含むがそれらに限定されない小分子；フッ化水素酸、塩酸、硝酸、ギ酸、酢酸、プロピオン酸、低級アルキルジカルボン酸を含むがそれらに限定されない無機及び有機酸；ピリジン、アンモニア、水酸化アンモニウム、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、アミン、ポリアミン（トリエチルアミン、トリエタノールアミン）、アミド（アセトアミド、ホルムアミド）を含むがそれらに限定されない塩基；グリセロール及び他のポリオール、キノン、ヒドロキノン、カテコール、炭水化物を含むがそれらに限定されないもの；並びに、ポリアクリル酸、ポリビニルピリジン、ポリエチレンオキシド、天然由来の重合体（セルロース、キトサン、複合糖質）を含むがそれらに限定されない小さい重合体；を組み込むことによって成し遂げられる。

【0022】

本発明の別の用途は、例えば化学的又は生化学的な検出及び／又は定量化等、センサの一部としての用途である。例えば、材料に対する特定の応答の活性化：材料に対する標的種の相互作用による抵抗力、容量、色等である。この実施形態において、材料との標的種の相互作用は、材料の検出可能な変化又は応答（例えば、膜の分光光度的プロファイルの変化等）を呼び起こし、標的種の検出及び／又は定量化を可能にする。標的種は、分子、生体分子（例えばタンパク質等）、生物学的構造体（例えば特定の細胞タイプ）、病原体、化学的構造体（例えばナノ粒子等）、分子上の部分、生体分子上の部分、生物学的構造体上の部分、又は化学的構造体上の部分であり得るが、それらに限定されない。

【0023】

一実施形態では、材料は、関心のある分析物を検出するプロセスにおいて使用され、少なくとも 1 つの関心のある分析物を有する媒体が材料と接触させられる。

【0024】

本発明の材料／フィルムは、織物又はセンサ装置への組み込みを含む。

【0025】

一実施形態では、膜又は支持体のうち少なくとも 1 つは、少なくとも 1 つの抗菌軟膏剤で被覆又は含浸される。例えば、ネオマイシン、ポリミキシン B、ムピロシン、バシトラシン、エリスロマイシン、又はスルファセタミドナトリウム等である。

【0026】

一実施形態では、膜又は支持体のうち少なくとも 1 つは、少なくとも 1 つの凝固剤で被覆又は含浸される。例えば、トロンビン、タンニン、亜鉛及びカルシウム等の金属塩、ゼラチン、コラーゲン、フィブリン、又は他の血液因子等である。

【0027】

10

20

30

40

50

一実施形態では、膜又は支持体のうち少なくとも1つは、治癒を促進するための少なくとも1つの薬剤で被覆又は含浸される。例えば、ビタミン、タンパク質、アミノ酸、酵素、又は薬物等である。より具体的には、一部の例は：アロエベラのゲル若しくは抽出物、ビタミンA、ビタミンB1、ビタミンB3、グリシン、サリチル酸コリン、又はコラーゲンを含む。

#### 【0028】

一実施形態では、膜又は支持体のうち少なくとも1つは、少なくとも1つの持効性薬物で被覆又は含浸される。例えば、持効性又は徐放性を可能にする化合物には：ヒドロキシプロピルメチルセルロース、ポリ(ビニルアルコール)、ポリ(アクリル酸)、又はワックスが含まれる。

10

#### 【0029】

一実施形態では、膜又は支持体のうち少なくとも1つは、少なくとも1つの応答放出性(responsively released)薬物で被覆又は含浸される。例えば、薬物は、特定のタンパク質又は病原体への曝露により放出される。

#### 【0030】

一実施形態では、膜又は支持体のうち少なくとも1つは、少なくとも1つの消毒薬で被覆又は含浸される。例えば、塩化ベンザルコニウム、クロルヘキシジン、アレキシジン、ポビドンヨード、塩化ベンゼトニウム、クロロキシレノール、アルコール、又はトリクロサン等である。

20

#### 【0031】

一実施形態では、膜又は支持体のうち少なくとも1つは、少なくとも1つの麻酔剤で被覆又は含浸される。例えば、ベンゾカイン、リドカイン、テトラカイン、プラモキシン、フェノール、メントール、ブリロカイン、又はジクロニン等である。

#### 【0032】

一実施形態では、本発明は、包帯を体に固定するための接着剤を含む。一部の例では、接着剤は感圧接着剤である。例えば、ポリ(アクリレート)、ポリ(メタクリレート)、ゴム、ポリ(イソブレン)、ポリ(ブタジエン)、ポリ(アクリレート)、ポリ(アクリル酸)、ポリ(酢酸ビニル)等を含む、例えば、少なくとも1つの感圧接着重合体又はブロック共重合体等である。

30

#### 【0033】

一実施形態では、本発明は、火傷に対する包帯として使用される。

#### 【0034】

一実施形態では、本発明は、オーラルバンデージ(oral bandage)として使用される。

#### 【0035】

一実施形態では、本発明は、体内使用に対する包帯として使用される。

#### 【0036】

一実施形態では、包帯は、特定の期間後に生体吸収性である。材料は、ポリ(乳酸)、ポリ(グリコール酸)、ポリエステル、ポリ(カプロラクトン)、ポリ(オルトエステル)、ポリ(ヒドロキシ酪酸吉草酸)、ポリ(ジオキサン)、又はポリ(炭酸トリメチレン)等の重合体又は重合体ブロックを含む生体吸収性重合体又は共重合体を含む。

40

#### 【0037】

一部の実施態様において、包帯は、特定の使用又は身体部分に適した二次元又は三次元の幾何学的配置を有する。例えば、関節により適切にフィットするように曲線を付けて作られた包帯等である。

#### 【0038】

一実施形態では、膜又は支持体のうち少なくとも1つは、コーティング又は含浸を貯蔵、希釀、又は送達するための少なくとも1つの不活性成分で被覆又は含浸される。例えば、純水、グリセロール、ワセリン、又はラノリン等である。

50

## 【0039】

一実施形態では、膜又は支持体のうち少なくとも1つは、安定性及び有効期間のために、少なくとも1つの抗酸化剤で被覆又は含浸される。例えば、アスコルビン酸、トコフェロール、カロテノイド、カロテン、又はブチルヒドロキシトルエン等である。

## 【0040】

一実施形態では、包帯の一部は、包帯を取り外す必要なく、物質を包帯又は創傷に導入する又は包帯又は創傷から抽出することができるよう、入口、弁、又はセプタムを有する。一例では、包帯を取り外すことなく、針の有無にかかわらず注射器から薬物を注入することができる。一例では、体液の試料を、包帯を取り除くことなく、包帯又は創傷から、針の有無にかかわらず注射器を用いて抽出することができる。

10

## 【0041】

一実施形態では、包帯はパッキングとして創傷内に直接挿入される。

## 【0042】

一実施形態では、包帯には指標が組み込まれている。上記の指標は、例えば、包帯を交換する必要があること、水分の不足、過剰な水分、病原体の存在、薬物又は外用薬の消費、創傷凝固等を示すことができる。

## 【0043】

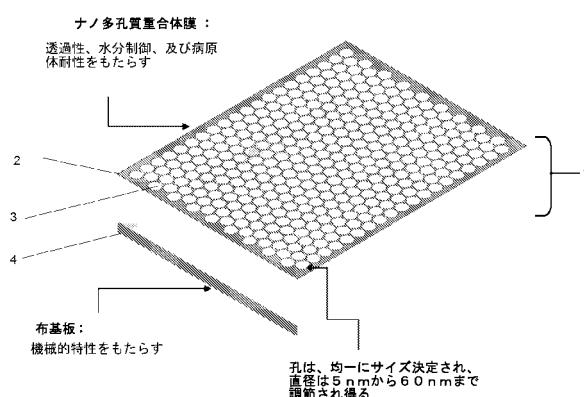
一実施形態では、包帯は、膜上に水分を保持するために水和剤又は湿潤剤と共にパッケージされる。例えば、純水、グリセロール、アロエベラのゲル等である。

20

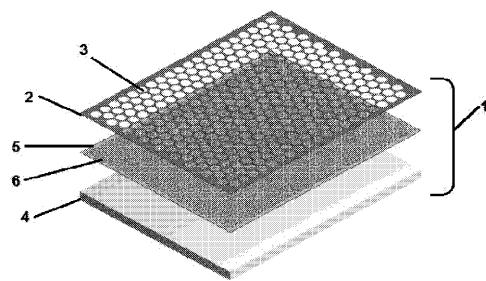
## 【0044】

一実施形態では、包帯は、乾燥した状態でパッケージされている。

【図1】



【図3】



【図2】

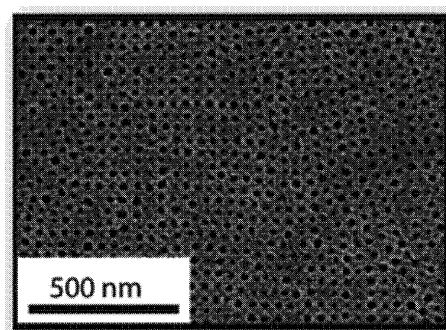


FIG. 2

## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US 17/62681																		
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC(8) - A61F 13/00 (2018.01) CPC - A61F 13/00029, A61F 13/00046, A61F 2013/00251, A61F 2013/00255, A61F 2013/00259																				
<b>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</b>																				
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) See Search History Document Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched See Search History Document Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) See Search History Document																				
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category*</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">US 2009/0208726 A1 (YANG et al.) 20 August 2009 (20.08.2009) Entire document, especially Abstract, para[0038]-[0040], [0042]-[0046], [0056]-[0062], [0067]-[0071], [0087] and FIGS. 1, 3.</td> <td style="padding: 2px;">1-5, 7, 9-11, 13-14, 16, 18-19 ----- 6, 8, 12, 15, 17</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Y</td> <td style="padding: 2px;">US 6,503,958 B2 (HUGHES et al.) 07 January 2003 (07.01.2003) Entire document, especially Abstract, col 10, ln 49- col 12, ln 8.</td> <td style="padding: 2px;">6, 8</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Y</td> <td style="padding: 2px;">US 2006/0094598 A1 (SIMON) 04 May 2006 (04.05.2006) Entire document, especially Abstract, para[0128], [0142] and FIG. 4.</td> <td style="padding: 2px;">12, 15, 17</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">US 2006/0085062 A1 (LEE et al.) 20 April 2006 (20.04.2006) Entire document.</td> <td style="padding: 2px;">1-19</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">US 8,025,960 B2 (DUBROW et al.) 27 September 2011 (27.09.2011) Entire document.</td> <td style="padding: 2px;">1-19</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US 2009/0208726 A1 (YANG et al.) 20 August 2009 (20.08.2009) Entire document, especially Abstract, para[0038]-[0040], [0042]-[0046], [0056]-[0062], [0067]-[0071], [0087] and FIGS. 1, 3.	1-5, 7, 9-11, 13-14, 16, 18-19 ----- 6, 8, 12, 15, 17	Y	US 6,503,958 B2 (HUGHES et al.) 07 January 2003 (07.01.2003) Entire document, especially Abstract, col 10, ln 49- col 12, ln 8.	6, 8	Y	US 2006/0094598 A1 (SIMON) 04 May 2006 (04.05.2006) Entire document, especially Abstract, para[0128], [0142] and FIG. 4.	12, 15, 17	A	US 2006/0085062 A1 (LEE et al.) 20 April 2006 (20.04.2006) Entire document.	1-19	A	US 8,025,960 B2 (DUBROW et al.) 27 September 2011 (27.09.2011) Entire document.	1-19
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																		
X	US 2009/0208726 A1 (YANG et al.) 20 August 2009 (20.08.2009) Entire document, especially Abstract, para[0038]-[0040], [0042]-[0046], [0056]-[0062], [0067]-[0071], [0087] and FIGS. 1, 3.	1-5, 7, 9-11, 13-14, 16, 18-19 ----- 6, 8, 12, 15, 17																		
Y	US 6,503,958 B2 (HUGHES et al.) 07 January 2003 (07.01.2003) Entire document, especially Abstract, col 10, ln 49- col 12, ln 8.	6, 8																		
Y	US 2006/0094598 A1 (SIMON) 04 May 2006 (04.05.2006) Entire document, especially Abstract, para[0128], [0142] and FIG. 4.	12, 15, 17																		
A	US 2006/0085062 A1 (LEE et al.) 20 April 2006 (20.04.2006) Entire document.	1-19																		
A	US 8,025,960 B2 (DUBROW et al.) 27 September 2011 (27.09.2011) Entire document.	1-19																		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.																				
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed																				
**T** later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention **X** document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone **Y** document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family																				
Date of the actual completion of the international search  10 January 2018	Date of mailing of the international search report  13 FEB 2018																			
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-8300	Authorized officer: Lee W. Young PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774																			

---

フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)  
A 6 1 L 15/22 1 0 0

(81) 指定国・地域 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,R0,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT

(74) 代理人 100070150  
弁理士 伊東 忠彦  
(74) 代理人 100091214  
弁理士 大貫 進介

(72) 発明者 ホー,ジョン  
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 12065,サン フランシスコ,キャボット ロード 407,テラポア テクノロジーズ,インコーポレイテッド内  
(72) 発明者 ドリン,レイチャエル エム.  
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 12065,サン フランシスコ,キャボット ロード 407,テラポア テクノロジーズ,インコーポレイテッド内

F ターム(参考) 4C081 AA06 AA12 BA12 BA16 BB02 BB04 CA011 CA151 CB011 CE01  
CE02 DB04 DB06 DC03 DC04 DC05