

(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2014-525291

(P2014-525291A)

(43) 公表日 平成26年9月29日 (2014. 9. 29)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 F 13/00 (2006.01)	A 6 1 F 13/00 3 0 1 Z	
A 6 1 F 13/02 (2006.01)	A 6 1 F 13/02 3 1 0 Z	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2014-527324 (P2014-527324)
 (86) (22) 出願日 平成24年8月24日 (2012. 8. 24)
 (85) 翻訳文提出日 平成26年4月22日 (2014. 4. 22)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2012/052246
 (87) 国際公開番号 W02013/028966
 (87) 国際公開日 平成25年2月28日 (2013. 2. 28)
 (31) 優先権主張番号 61/526, 947
 (32) 優先日 平成23年8月24日 (2011. 8. 24)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 594193793
 カルゴン カーボン コーポレーション
 アメリカ合衆国, 1 5 2 0 5 ペンシルヴ
 アニア, ピッツバーグ, カルゴン カーボ
 ン ドライヴ 5 0 0
 (74) 代理人 100104411
 弁理士 矢口 太郎
 (72) 発明者 テイラー、ジャック エリオット
 英国、エヌイー2 3 1 ティーエヌ クラ
 ムリントン ノーサンバーランド、ウェス
 トウッド グレンジ、ヨーク クローズ、
 1 3

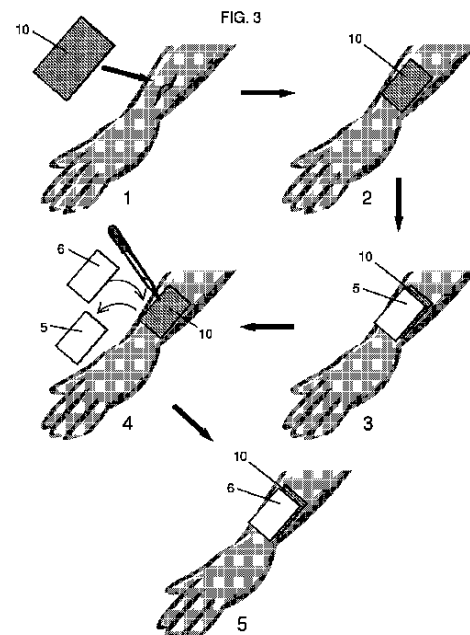
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 活性炭を含む創傷被覆材

(57) 【要約】

活性炭布、あるいは、活性炭を含む織物、布、または他の柔軟な材料を含む、創傷被覆材と、ヒトまたは他の動物上の傷の治癒を遂行するために、そのような創傷被覆材を製造及び使用するための方法とが、本明細書において開示される。

【選択図】 図 3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

創傷被覆材であって、
 第一の材料層と、
 活性炭層と、
 第二の材料層とを有し、
 前記第一の材料層と前記第二の材料層のうち少なくとも一方は不浸透性である、創傷被覆材。

【請求項 2】

請求項 1 記載の創傷被覆材において、前記活性炭層が活性炭布を有する、創傷被覆材。

10

【請求項 3】

請求項 1 記載の創傷被覆材において、前記活性炭層が、織布、不織布、編布、活性炭フェルト、またはそれらの組み合わせを有する、創傷被覆材。

【請求項 4】

請求項 1 記載の創傷被覆材において、前記活性炭層が、活性炭粒子、活性炭粉、活性炭繊維、またはそれらの組み合わせを有する、創傷被覆材。

【請求項 5】

請求項 1 記載の創傷被覆材において、前記活性炭層が貴金属を有さない、創傷被覆材。

【請求項 6】

請求項 1 記載の創傷被覆材において、前記活性炭層が少なくとも一つの治療薬をさらに有する、創傷被覆材。

20

【請求項 7】

請求項 1 記載の創傷被覆材において、前記第一の材料層と前記第二の材料層とがそれぞれ独立にポリマー材を有する、創傷被覆材。

【請求項 8】

請求項 1 記載の創傷被覆材において、前記第一の材料層と前記第二の材料層とがそれぞれ独立に、ナイロン、ポリフッ化ビニリデン (P V D F) またはポリテトラフルオロエチレン (P T F E)、エチレンメチルアクリレート (E M A)、ポリ塩化ビニル、ポリ二塩化ビニル、ポリ尿素、ポリオレフィン、エチレン酢酸ビニル共重合体、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステル、ポリエチレンテレフタレート、またはそれらの組み合わせを有する、創傷被覆材。

30

【請求項 9】

請求項 1 記載の創傷被覆材において、前記第一の材料層と前記第二の材料層とが独立に、約 5 穿孔 / cm^2 ~ 約 50 穿孔 / cm^2 を有する、創傷被覆材。

【請求項 10】

請求項 1 記載の創傷被覆材において、前記第一の材料層と前記第二の材料層とが独立に、約 0.01 mm^2 ~ 約 2.0 mm^2 の面積を有する穿孔を有する、創傷被覆材。

【請求項 11】

請求項 1 記載の創傷被覆材において、前記第一の材料層と前記第二の材料層とが独立に、約 0.01 ~ 約 1.0 の穴対陸比を有する、創傷被覆材。

40

【請求項 12】

請求項 1 記載の創傷被覆材において、前記第一の材料層と前記第二の材料層とがそれぞれ独立にテクスチャリングを有する、創傷被覆材。

【請求項 13】

請求項 1 記載の創傷被覆材であって、少なくとも前記第一の材料層の外表面に粘着剤層をさらに有する、創傷被覆材。

【請求項 14】

請求項 1 記載の創傷被覆材であって、前記第一の材料層と前記第二の材料層との上に粘着剤層をさらに有する、創傷被覆材。

【請求項 15】

50

請求項 1 4 記載の創傷被覆材において、前記粘着剤層が、アクリル酸エステル共重合体、ポリビニルエチルエーテル、ポリウレタン、またはそれらの組み合わせを有する、創傷被覆材。

【請求項 1 6】

請求項 1 記載の創傷被覆材において、前記創傷被覆材が吸収性材料を含まない、創傷被覆材。

【請求項 1 7】

請求項 1 記載の創傷被覆材であって、カバー層をさらに有する、創傷被覆材。

【請求項 1 8】

創傷被覆材を作成する方法であって、

第一の材料層と第二の材料層との間に活性炭層を封着する工程を含む、方法。

10

【請求項 1 9】

請求項 1 8 記載の方法であって、前記第一の材料層と前記第二の材料層のうち少なくとも一方に粘着剤層を適用する工程をさらに含む、方法。

【請求項 2 0】

請求項 1 9 記載の方法であって、前記粘着剤層をカバー層で覆う工程をさらに含む、方法。

【請求項 2 1】

請求項 1 8 記載の方法において、前記活性炭層が、織布、不織布、編布、活性炭フェルト、またはそれらの組み合わせを有するものである、方法。

20

【請求項 2 2】

請求項 1 8 記載の方法であって、封着前に少なくとも一つの治療薬を前記活性炭層に提供する工程をさらに含む、方法。

【請求項 2 3】

請求項 1 8 記載の方法において、前記活性炭層が貴金属を有さないものである、方法。

【請求項 2 4】

請求項 1 8 記載の方法において、前記第一の材料層と前記第二の材料層とが独立に、ナイロン、ポリフッ化ビニリデン (P V D F)、ポリテトラフルオロエチレン (P T F E)、エチレンメチルアクリレート (E M A)、ポリ塩化ビニル、ポリ二塩化ビニル、ポリ尿素、ポリオレフィン、エチレン酢酸ビニル共重合体、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステル、ポリエチレンテレフタレート、またはそれらの組み合わせを有するものである、方法。

30

【請求項 2 5】

請求項 1 8 記載の方法において、前記第一の材料層と前記第二の材料層とが独立に、約 5 穿孔 / c m ² ~ 約 5 0 穿孔 / c m ² を有するものである、方法。

【請求項 2 6】

請求項 1 8 記載の方法において、前記第一の材料層と前記第二の材料層とが独立に、約 0 . 0 1 m m ² ~ 約 2 . 0 m m ² の面積を有する穿孔を有するものである、方法。

【請求項 2 7】

請求項 1 8 記載の方法において、前記第一の材料層と前記第二の材料層とが独立に、約 0 . 0 1 ~ 約 1 . 0 の穴対陸比を有するものである、方法。

40

【請求項 2 8】

請求項 1 8 記載の方法であって、前記第一の材料層、前記第二の材料層、またはそれらの組み合わせのいずれかを独立にテクスチャリングする工程をさらに含む、方法。

【請求項 2 9】

創傷を治療する方法であって、第一の材料層と第二の材料層との間に封着された活性炭層を有する創傷被覆材を創傷に接触させる工程を含む、方法。

【請求項 3 0】

請求項 2 9 記載の方法であって、前記創傷被覆材の上から吸着性材料を適用する工程をさらに含む、方法。

50

【請求項 3 1】

請求項 3 0 記載の方法であって、
前記創傷被覆材が前記創傷に貼付されたまま前記吸着性材料を除去する工程と、
前記創傷の上から第二の吸収性材料を適用する工程とをさらに含む、方法。

【請求項 3 2】

請求項 3 1 記載の方法であって、第二の吸収性材料を適用する前に前記創傷被覆材を介して治療薬を投与する工程をさらに含む、方法。

【請求項 3 3】

請求項 3 2 記載の方法において、前記治療薬が、ゲル、ペースト、軟膏、クリーム、乳剤、懸濁液、またはそれらの組み合わせを有するものである、方法。

10

【請求項 3 4】

請求項 2 9 記載の方法において、前記創傷が、裂傷、切り傷、すり傷、擦過傷、術後創、皮膚剥離、やけど、アレルギー反応、またはそれらの組み合わせを有するものである、方法。

【請求項 3 5】

請求項 2 9 記載の方法であって、前記創傷、前記創傷の周囲の組織、またはそれらの組み合わせに、前記創傷被覆材を貼付する工程をさらに含む、方法。

【請求項 3 6】

請求項 3 5 記載の方法において、貼付する工程が、前記創傷被覆材上に提供された粘着剤の接着をもたらすために前記創傷被覆材に圧力を適用する工程を含むものである、方法。

20

【請求項 3 7】

請求項 3 5 記載の方法において、貼付する工程が、前記創傷被覆材の上から粘着テープまたは他の包帯を適用する工程を含むものである、方法。

【請求項 3 8】

活性炭布からなる創傷被覆材。

【請求項 3 9】

請求項 3 8 記載の創傷被覆材であって、前記活性炭布と接触する材料層をさらに有する、創傷被覆材。

【請求項 4 0】

創傷を治療する方法であって、前記創傷を活性炭布と接触させる工程を含む、方法。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

関連出願との相互参照

本発明は、米国仮出願第 6 1 / 5 2 6 , 9 4 7 号 (タイトル "Activated Carbon Containing Wound Dressing"、2011 年 8 月 2 4 日出願) に対する優先権を主張し、その仮出願全体が本参照により本出願に組み込まれるものである。

【発明の概要】

40

【課題を解決するための手段】**【0002】**

本明細書で開示される実施形態は、有孔の不浸透性の第一の材料層と、活性炭層と、有孔の不浸透性の第二の材料層とを含む創傷被覆材を含む。いくつかの実施形態においては、前記活性炭層は、織布、不織布、編布、活性炭フェルト、またはそれらの組み合わせなどの活性炭布であっても良い。

【0003】

他の実施形態は、有孔の不浸透性の第一の材料層と有孔の不浸透性の第二の材料層との間で活性炭層を封着する工程を含む、創傷被覆材を作成する方法を対象とする。

【0004】

50

さらなる他の実施形態は、有孔の不浸透性の第一の材料層と有孔の不浸透性の第二の材料層との間で封着された活性炭層を有する創傷被覆材を創傷に接触させる工程、及び前記創傷被覆材の上から吸着性材料を適用する工程を含む、創傷を治療する方法を対象とする。創傷を治療する方法のいくつかの実施形態は、有孔の不浸透性の第一の材料層と有孔の不浸透性の第二の材料層との間で封着された活性炭層を有する創傷被覆材を創傷に接触させる工程と、前記創傷被覆材を介して前記創傷に少なくとも一種の治療薬を投与する工程とを含む。

【図面の簡単な説明】

【0005】

本発明の特徴と長所とのより十分な理解のためには、添付図面と関連して理解される以下の詳細な開示への参照がなされるべきである。

【図1】図1は、創傷被覆材を創傷または創傷周囲の組織に貼付するための粘着剤層を伴う、第一の材料層2と第二の材料層3との間に活性炭層1を含む創傷被覆材の実施形態を例証する概略図である。

【図2】図2は、創傷被覆材を創傷または創傷周囲の組織に貼付するための粘着剤層を伴う、第一の材料層2と第二の材料層3との間に活性炭層1を含む創傷被覆材の実施形態の切取内部図を例証する概略図である。

【図3】創傷に創傷被覆材を貼付し（パネル2）、前記創傷被覆材の上から前記創傷に吸収性材料5を貼付し（パネル3）、前記吸収性材料5を除去し前記創傷被覆材を介して前記創傷に治療薬を適用し（パネル4）、そして前記創傷被覆材の上から新たな吸収性材料6を再度貼付する、という本発明の創傷被覆材の実施形態の応用（パネル1）を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0006】

本発明の組成物と方法が開示される前に、組成物、方法論、またはプロトコルは変化可能なものであるため、特定の組成物、方法論、またはプロトコルに限定されないことが理解されるべきである。本開示で用いられる用語は、特定の解釈または実施形態のみを開示するためのものであり、添付の特許請求の範囲によってのみ限定される解釈または実施形態の範囲を限定することを意図するものではないことも理解されるべきである。

【0007】

本明細書と添付の特許請求の範囲で用いられる場合、単数形「a」、「an」、及び「the」は、明らかに文脈が複数形を含まないことを規定しない限り、複数形の相当物も含むことも留意されなければならない。本明細書で用いられるすべての専門用語と科学用語は、別に定義されない限り、当業者によって一般に理解されるのと同じ意味を有する。開示実施形態の実行または試験においては、本明細書における開示と類似するまたは同等である、任意の方法及び材料が用いられて良いが、好ましい方法と装置と材料とが、今ここに記述される。

【0008】

「任意の」または「任意に」は、続いて記述される事象または状況が起こっても起こらなくても良いこと、及び前記記述は前記事象が起こる事例と起こらない事例とを含むことを意味する。

【0009】

「実質的に～ない」は、いくつかの実施形態においては、続いて記述される事象が最高でも約10%より低い確率で起こることを、あるいは、続いて記述される構成要素が最高でも全構成要素の約10%より低いことを、そして他の実施形態においては最高でも約5%よりも低いことを、そしてさらなる他の実施形態においては最高でも約1%より低いことを意味する。

【0010】

本発明のさまざまな実施形態は、活性炭を含む材料を含む創傷被覆材と、そのような創傷被覆材を作る方法と、創傷にさまざまな実施形態の前記創傷被覆材を適用することによ

10

20

30

40

50

り創傷を治療する方法とを対象とする。さまざまな実施形態の被覆材が、例えば裂傷、切り傷、すり傷、擦過傷、術後創、皮膚剥離、及びやけど、あるいは他の皮膚の支障（例えばアレルギー）などの、任意の種類の創傷を治療することに用いられうる。そして、実施形態の創傷被覆材を用いて、より大きい創傷だけでなく小さな創傷も治療されうるように、さまざまな大きさの被覆材が作られうる。一般に、そのような実施形態の被覆材は、微生物を活性炭上で不動化しつつ、空気及び湿気の創傷への、且つ創傷からの移動を可能にする。それゆえ、創傷被覆材中の活性炭含有材料は、貴金属または薬剤型式の抗微生物剤などの他の公知の抗微生物剤なしに固有の抗微生物活性を、あるいは他の抗微生物剤と組み合わせた場合の向上した抗微生物活性を与えうる。本明細書で開示される創傷被覆材は、ヒト、あるいは哺乳類、魚類、爬虫類、鳥類、及び他の生物を含むがこれらに限定されない任意の他の動物の創傷を治療することに用いられうる。従って、本明細書で開示される創傷被覆材の医学的及び獣医学的な使用は本発明に包含され、そしてそのような使用は、訓練を受けた医療従事者、医師、獣医師、看護師、救急医療技士、及び同様の者、あるいは本明細書で開示される創傷被覆材を店頭で購入する消費者によって実行されうる。

10

20

30

40

50

【0011】

いくつかの実施形態においては、活性炭布、あるいは活性炭を含む布または他の柔軟な材料が、上記のような創傷に直接適用されうる。それゆえ、実施形態は創傷に適用されるように構成及び設計された活性炭布を含む。従って、前記活性炭布は、創傷を十分に覆うように形づくられうる。例えば、創傷に直接適用されるように設計及び構成された活性炭布は、正方形、長方形、円形、翼状、または他の形を有しうる。そして他の実施形態においては、創傷に適用されるように設計及び構成された活性炭布、または活性炭を含む他の材料は、例えば手足の創傷を覆うために、切られたり手足の一部に巻かれたりするシートまたはテープを含みうる。さらなる実施形態においては、創傷に適用されるように設計及び構成された活性炭布、または活性炭を含む他の材料は、例えば、治癒を向上し、傷への粘着を低下させ、創傷周囲の皮膚への粘着を向上させ、かゆみを低下させ、あるいはその他の方法で患者の快適さを向上させることを助けるために備えられる1個またはそれ以上の追加の成分を含みうる。そのような追加の成分は、以下に開示され、活性炭布、あるいは活性炭を含む布または他の柔軟な材料からなる創傷被覆材に組み込まれうる。

【0012】

いくつかの実施形態においては、活性炭布、あるいは活性炭を含む布または他の柔軟な素材を含む創傷被覆材は、1またはそれ以上の追加の材料層を含みうる。例えば、いくつかの実施形態においては、創傷被覆材は、活性炭布、あるいは活性炭を含む布または他の柔軟な材料の第一層と、第一層を覆う柔軟な材料の第二層とを含みうる。そのような実施形態においては、第二層はガーゼ、吸収性材料、または創傷被覆材で一般に用いられる他の医療用織物であっても良く、そしていくつかの実施形態においては、第二層は創傷の上から前記第一層を固定することが可能である柔軟な粘着性材料であっても良い。前記第二層は前記第一層の上に備えられても良く、あるいは前記第二層が別々に適用されても良い。それゆえ、いくつかの実施形態は、活性炭布あるいは他の柔軟な材料と、前記活性炭布を覆うように構成された柔軟な材料とを含むキットを含む。実施においては、前記活性炭布、あるいは柔軟な材料を含む材料が創傷に適用されうる。そして、前記柔軟な材料が前記活性炭布あるいは他の柔軟な材料の上から適用されうる。

【0013】

図1、図2、及び図3で例証されるように、本発明のいくつかの実施形態は、少なくとも3層の材料層を含む創傷被覆材を対象とする。3層の材料層とは、第一の柔軟性材料層2、活性炭を含む層1、及び第二の柔軟性材料層3である。第一の柔軟性材料層2及び第二の柔軟性材料層3は、医術において創傷被覆材に有用であることが既知である任意の材料で構成されていて良く、また空気及び/または液体が創傷被覆材を通して創傷に入ることが可能にする材料で概ね構成されていて良い。そのような材料の非限定的な例は、ガーゼと、創傷被覆材において一般に用いられる吸収性材料とを含む。いくつかの実施形態においては、第一の柔軟性材料層2及び第二の柔軟性材料層3は、不浸透性フィルムでも

良く、そしていくつかの実施形態においては、第一の柔軟性材料層 2 及び第二の柔軟性材料層 3 のうち少なくとも一方は、空気及び液体が創傷被覆材を通して創傷に接触することを可能にするために有孔であっても良い。そのような実施形態の創傷被覆材は、創傷に直接適用されても良い。いくつかの実施形態においては、少なくとも第一の材料層 2 は、前記創傷被覆材が創傷及び / または創傷周囲の組織に自己粘着することを可能にする粘着剤層を含んでも良く、そして他の実施形態においては、創傷被覆材は、例えばテープあるいは他の粘着性の創傷被覆材などの補助的な粘着性材料を用いて、創傷の上で固定されても良い。

【0014】

いくつかの実施形態においては、活性炭を含む層 1 は活性炭布であっても良い。実施形態は、活性炭布の特定の種類によって限定されない。例えば、さまざまな実施形態の活性炭布は、さまざまな実施形態において、織物の、不織物の、編物の、またはフェルトの活性炭布であっても良い。他の実施形態においては、活性炭を含む層は、活性炭粒子、活性炭粉、活性炭繊維、またはそれらの材料の組み合わせを含んでも良い。例えば、いくつかの実施形態においては、活性炭粒子は、非活性炭を基材とする布に固定または張り付けられても良く、また他の実施形態においては、活性炭の粒子、粉、及び / または繊維が、封着された非活性炭を基材とする布の層の間に含まれても良い。さらなる他の実施形態においては、活性炭粒子、粉、及び / または繊維が、織物の、不織物の、編物の、またはフェルトの活性炭布材料に含まれていても良い。

10

【0015】

いくつかの実施形態においては、活性炭を含む層は、ホウ砂、つまり、ホウ酸ナトリウム、四ホウ酸ナトリウム、または四ホウ酸二ナトリウムを含んでも良い。理論によって拘束されることを望まないが、活性炭布を含む層におけるホウ砂の存在は、公知の抗微生物剤なしに、前記活性炭の抗微生物活性を増強しうる。活性炭を含む層には、任意の量のホウ砂が含まれていて良い。例えば、いくつかの実施形態においては、ホウ砂は、約 0.001 重量パーセント ~ 50 重量パーセントであっても良く、そして他の実施形態においては、ホウ砂は、約 0.001 重量パーセント ~ 30 重量パーセント、あるいは約 0.1 重量パーセント ~ 25 重量パーセントであっても良い。

20

【0016】

本明細書において確認される通り、活性炭は抗微生物活性を固有に有し、またこの活性はホウ砂の追加により増強されるため、上で論じられたように、公知の他の抗微生物剤なしに抗微生物活性が実現されうる。しかしながら、いくつかの実施形態においては、前記活性炭布は、活性炭の他に 1 種またはそれ以上の抗微生物剤をさらに含みうる。例えば、いくつかの実施形態においては、活性炭を含む層は、銀、金、パラジウム、白金、銅、亜鉛、またはそれらの組み合わせなどの貴金属を含みうる。そして特定の実施形態においては、前記貴金属は、銀または亜鉛でありうる。そのような実施形態においては、貴金属が、約 0.001 重量パーセント ~ 約 30 重量パーセントで、あるいは約 0.01 重量パーセント ~ 約 10 重量パーセントで備えられうる。

30

【0017】

いくつかの実施形態においては、貴金属は貴金属粒子または粉として備えられても良く、そしてそのような実施形態においては、前記貴金属粒子の粒子サイズは、約 100 nm より小さくても、50 nm より小さくても、そして 25 nm より小さくても良い。実施形態においては、貴金属粒子または粉は、活性炭を含む層の中で活性炭と結合しており、そのような結合を生成するためには、熱分解法、電気メッキ法、無電解メッキ法、または真空メッキ法を含むがこれに限定されない、当技術分野で既知である任意の方法が用いられうる。特定の実施形態においては、貴金属粒子または粉は、浸漬によって活性炭布と結合させられうる。例えば、いくつかの実施形態においては、活性炭繊維または布は、硝酸銀溶液に pH 3 から 8 で、1 から 720 分間浸漬されうる。これは、前記銀を還元することで、活性炭繊維または布の表面において、前記銀が粒子を形成することを可能にする。そのような方法は、残りの水を除去するために前記繊維または布を乾燥させることを、さら

40

50

に含みうる。これは、一般に、約 25 ~ 約 150 までの温度で行われる。上記の手順に従って作成された、銀を有する活性炭繊維は、一般に、約 400 m / g より大きい BET 表面積と、約 50 重量パーセントより高い炭素含有量と、約 0.001 重量パーセントより高い銀含有量と、 $1.8 \text{ g} / \text{m}^3$ より高い密度とを有する活性炭繊維となる。

【0018】

他の実施形態においては、活性炭を含む層の中に治療に有効な薬剤が含まれうる。前記の備えつけられた治療に有効な薬剤は、材料の穴の容積内に前もって吸着されても良く、また、後に起こる前記材料からの薬剤の放出は、制御されても良い。そのような実施形態においては、前記の治療に有効な薬剤の放出は、前記材料に電流を加えることによって制御されうる。適切な治療に有効な薬剤の例は、抗生剤、抗微生物剤、スルホンアミド、消毒薬、鎮痛薬、または麻酔薬と、浸透性コロイド、プロテアーゼ阻害剤、タンパク質分解酵素、成長因子、ステロイド系または非ステロイド系抗炎症薬、栄養剤、抗酸化剤、及びその類似物などの治療を促進するために用いられる他の薬剤及び物質と、治療に有効な薬剤の任意の組み合わせとを含みうる。実施形態に有用でありうる特定の有効な薬剤の例は、アクリゾルシン、ハロプロジン、ヨードクロルヒドロキシキン、トルナフテート、トリアセチン、ツボクサ、硝酸エコナゾール、マフェナイド、ムピロシン、ポビドンヨード、クロルヘキシジン、スルファジアジン銀、ポビドンヨード、銀塩、トリクロサン、スクラルフェート、四級アンモニウム塩、テトラサイクリン、ペニシリン、テラマイシン、エリスロマイシン、バシトラシン、ネオマイシン、ポリマイシン B、ムピロシン、クリンダマイシン、及びそれらの任意の混合物を含みうるが、これに限定されない。

10

20

【0019】

いくつかの実施形態においては、活性炭層は、1 個以上の、非毒性であり、薬剤的及び皮膚科学的に許容可能である、担体、希釈剤、または添加物、またはそれらの組み合わせをさらに含みうる。前記の治療に有効な薬剤、及び / または、担体、希釈剤、及び / または、添加物は、局所的な使用のために調合されても良く、また、ゲル、ペースト、軟膏、クリーム、乳剤、または懸濁液を含むがこれに限定されないものである、さまざまな剤形を有しても良い。例えば、軟膏またはクリームを調剤するために、ステアリン酸アルミニウムまたは水添ラノリンなどの適切な増粘剤、またはゲル化剤が、水性または油性基剤に加えられても良い。適切な添加物の例は、デンプン、トラガカント、セルロース誘導体、ポリエチレングリコール、シリコーン、ベントナイト、ケイ酸、タルク、またはそれらの混合物を含む。そのような実施形態においては、望ましい剤形を与えるため、活性炭は、治療に有効な薬剤、担体、希釈剤、及び / または、添加物、及び他の有効な成分と混合されても良い。

30

【0020】

第一の材料層 2 及び第二の材料層 3 は、同じ材料または異なる材料で構成されていても良く、例えば市販されている包帯やガーゼに用いられる合成及び天然材料を含む、医術において既知でありかつ用いられる任意の材料で構成されていても良い。特定の実施形態においては、第一の材料層 2 及び第二の材料層 3 は、ポリマー材料で構成されていても良い。本明細書で開示される実施形態は、いかなる特定のポリマー材料にも限定されない。しかしながら、いくつかの実施形態においては、第一の材料層 2 及び第二の材料層 3 は、不浸透性材料で構成されていても良く、また他の実施形態においては、前記不浸透性材料がポリマーであっても良い。そのようなポリマーは一般に、快適であるが大して弾性がなくとも良く、そしていくつかの実施形態においては、前記ポリマーは親水性であっても良い。適切なポリマーの例は、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステル、ナイロンなどのポリアミド、ポリフッ化ビニリデン (PVDF) またはポリテトラフルオロエチレン (PTFE) などのフッ素重合体、エチレンメチルアクリレート (EMA)、及びそれらの混合物を含むが、これに限定されない。他の実施形態においては、前記ポリマーが薬剤不浸透性であっても良い。そのような薬剤不浸透性である材料は、例えば、ポリ塩化ビニルと、ポリ二塩化ビニルと、ポリ尿素と、エチレン酢酸ビニル共重合体、ポリエチレン、及びポリプロピレンなどであるがこれに限定されないポリオレフィンと、ポリエチレンテレ

40

50

フタレート及びその類似物などであるがこれに限定されないポリエステルと、これらの組み合わせ及び混合物とを含む。

【0021】

さまざまな実施形態のポリマーは、単一のポリマー層またはフィルムとして、あるいは複数のポリマー層を有するラミネートとして、備えられうる。一般に、ポリマー層は、製造及び使用中における物理的保全性の必要性に合わせながら、可能な限り薄くて良い。従って、いくつかの実施形態においては、第一の材料層2及び第二の材料層3はそれぞれ、約 1 g/m^2 ~ 約 500 g/m^2 までの坪量を有しうる。そして、他の実施形態においては、第一の材料層2及び第二の材料層3はそれぞれ、約 10 g/m^2 ~ 約 200 g/m^2 までの坪量を有しうる。第一の材料層2及び第二の材料層3の厚さ及び坪量は、同じであつてもまたは異なつても良い。例えば、いくつかの実施形態においては、第一の材料層2及び第二の材料層3がそれぞれ、同じ坪量を有しても良く、また他の実施形態においては、第二の材料層3が第一の材料層2の坪量よりも大きい坪量を有しても良い。そのような実施形態においては、より厚いものである第二の材料層3が、被覆材の外表面に対する耐摩擦性を与えうる。一方で、より薄いものである第一の材料層2は、創傷に接触する被覆材の表面に改善された柔軟性を与えうる。

10

【0022】

いくつかの実施形態においては、第一の材料層2及び第二の材料層3に用いられるポリマーフィルムは、有孔であつても良い。例えば、いくつかの実施形態においては、第一の材料層2及び第二の材料層3に用いられるポリマーフィルムは、約 5 穿孔/cm^2 ~ 約 50 穿孔/cm^2 を有しても良く、また他の実施形態においては、ポリマーフィルムは、約 10 穿孔/cm^2 ~ 約 30 穿孔/cm^2 を有しても良い。そのような実施形態の穿孔は、約 0.01 mm^2 ~ 約 2.0 mm^2 までの面積と、約 0.01 ~ 約 1.0 まで、約 0.05 ~ 約 0.5 まで、あるいはいくつかの実施形態においては約 0.1 ~ 約 0.3 までの、穴対陸比とを有しても良い。前記穴対陸比は、穿孔の総面積の、フィルム総面積より穿孔面積分だけ小さい面積に対する、比として定義されるものであり、その両面積は平面投影で観測される。

20

【0023】

特定の実施形態は、少なくとも以下の3構成要素を含むものである、創傷被覆材を含む：(1) 巻き枠を巻き戻すための、少なくとも片面上に存在する剥離紙を含みうる、両面粘着フィルム、(2) Zorflex 活性炭布などの活性炭布、あるいは、活性炭を含む布または他の柔軟な材料、及び(3) 粘着面に剥離紙を有するものである、あるいは有さないものである、片面粘着フィルム。いくらかの実施形態においては、これらの構成要素は、巻き枠上に備えられていても良く、創傷被覆材の製造は、創傷被覆材を作成するために、前記構成要素の先端を合わせるまたは接触させることと、ラミネータ内で前記構成要素をラミネート化することとで実行されうる。いくつかの実施形態においては、両面粘着フィルムの露出した粘着面が活性炭布の片面と接触し、両面の粘着フィルムの反対面上の剥離紙を、創傷被覆材の外側の露出面としても良い。前記片面粘着フィルムの粘着面は、非粘着面が露出するように、前記両面粘着フィルムとは反対の面で活性炭布と接触しても良い。ラミネート化によって創傷被覆材の幅広なロールとなつても良く、またいくつかの実施形態においては、ラミネート化された創傷被覆材が、使用に適した大きさに切られても良い。前記剥離紙の保定層は、使用者によって使用直前に除去されても良い。

30

40

【0024】

実施形態の創傷被覆材を作成するさらなる方法は、上で論じられたような有孔なポリマー材料の作成することを含む。例えば、メッシュ穿孔においては、ポリマー材料のフィルムが、網状のメッシュ表面の上で支えられ、その軟化温度まで加熱される。メッシュを介して吸引力が施されること、またはメッシュの上にあるフィルム上に空気を吹き付けることで、フィルム上にメッシュの刻印が、そしてメッシュの穴の位置でフィルムに穿孔の形成が、なされる。メッシュ穿孔の技術は、米国特許第3,054,148号においてより詳細に開示されていて、その特許の全内容が本参照により本出願に明示的に組み込まれる

50

。

【 0 0 2 5 】

いくつかの実施形態においては、第一の材料層 2 及び第二の材料層 3 が、テクスチャリングされていて良い。「テクスチャリングされた」とは、本明細書で用いられる場合、前記フィルムが、例えば突起した尾根または瘤の浮き彫り加工が施されることを示す。そのような尾根または瘤は、一般に丸みを帯びており、またフィルム表面の中央面より約 0 . 1 mm ~ 約 1 . 5 mm 上に、またはいくつかの実施形態においては、フィルムの中央面より約 0 . 2 mm ~ 約 1 . 0 mm 上に突起していても良い。さまざまな実施形態においては、第一の材料層 2 または第二の材料層 3 のいずれか一方が、あるいは第一の材料層 2 及び第二の材料層 3 の両方が、テクスチャリングされていて良い。特定の実施形態においては、第一の材料層 2 がテクスチャリングされていて良く、このことは、第一の材料層 2 の創床への粘着性を小さくしうる。

10

【 0 0 2 6 】

いくつかの例示的な実施形態においては、第二の材料層 3 は、滑面化された有孔の表面を有していても良く、また、エンベロープの正面（つまり、傷に接触する面）となるように設計された第一の材料層 2 よりも滑らかな、エンベロープの背面（つまり、傷表面ではない方を向いて用いられる面）となるように設計されても良い。例えば、いくつかの実施形態においては、第二の材料層 3 の背面の表面粗度またはテクスチャリング度合いは、第一の材料層 2 の正面の表面粗度またはテクスチャリング度合いの約 8 0 % よりも低くても良い。他の実施形態においては、背面のテクスチャリング度合いは、約 7 0 % より低くても、約 5 0 % より低くても、または約 3 0 % より低くても良い。

20

【 0 0 2 7 】

エンベロープのテクスチャリングされた傷に接触する表面は、低い粘着性と、液体が傷から第一の材料層 2 を通して活性炭層 1 へと良く吸い上げられることを、可能にしうる。これに対し、エンベロープの背面のより滑らかな第二の材料層 3 は、水蒸気が第二の材料層 3 を介して拡散することを可能にすることで活性炭層 1 の飽和を防ぐ穿孔を保持しつつ、裏シート上の粘着剤層に対して優れた粘着性を与えうる。「滑面化された」という用語によって、背面の第二の材料層 3 がエンベロープの正面の第一の材料層 2 よりも少ない表面のテクスチャリング（粗度、凸凹）を有することが意味される。いくつかの実施形態においては、滑面化されたフィルム表面の中央面から 1 0 0 μ m より大きく上に突出する、滑面化された表面の突出物は実質的になく、また他の実施形態においては、滑面化されたフィルム表面の中央面から 2 5 μ m より大きく上に突出する、突出物は実質的にない。

30

【 0 0 2 8 】

いくつかの実施形態においては、第一の材料層 2 及び第二の材料層 3 は、活性炭層 1 にとってのエンベロープまたはアイランドを形成する。本明細書で用いられる「エンベロープ」または「アイランド」は、活性炭層 1 の正面及び裏面が、活性炭層 1 の両面及び各縁が第一の材料層 2 及び第二の材料層 3 によって覆われるように、実質的に第一の材料層 2 及び第二の材料層 3 によって覆われていることを意味する。例えば、図 3 で例証されるようないくらかの実施形態においては、2 シートのポリマーフィルムが、第一のシートは活性炭層 1 の上に、また第二のシートは活性炭層 1 の下に存在し、活性炭層 1 の上面と下面を覆い活性炭層 1 の縁を越えて広がるように、配置されても良い。前記 2 シートは、エンベロープを形成するために、各シートの 2 個以上の縁に沿って張り合わせられる。他の実施形態においては、活性炭層 1 で折り畳まれた単一のポリマーフィルムから、折り目の間にエンベロープが形成されうる。前記フィルムの対向する長い方の縁は重なり合っても良く、またその重なり合った縁はエンベロープを形成するために接着されても良い。そのようなエンベロープまたはアイランドは封着されても良く、また前記ポリマーフィルムの縁は、例えばホットメルト接着剤または熱接着を用いて接着されても良く、また従来式の製包装機器の小さな改変によって作成されても良い。

40

【 0 0 2 9 】

いくらかの実施形態においては、第二の材料層 3 は、半透性である材料から作成されて

50

も良い。例えば、第二の材料層 3 は水蒸気に対しては浸透性があるが液体の水に対しては浸透性がなく、及び / または、第二の材料層 3 は、微生物不浸透性であっても良い。第二の材料層 3 のための適切な材料は、約 37 、 100 % ~ 10 % の相対湿度において、例えば約 300 g / m² / 24 時間 ~ 約 5000 g / m² / 24 時間、あるいは約 500 g / m² / 24 時間 ~ 約 2000 g / m² / 24 時間の水蒸気透過率 (MTVR) を有する。そのような実施形態の第二の材料層 3 は、約 10 μm ~ 約 1000 μm、または約 100 μm ~ 約 500 μm の厚さをさらに有する。

【0030】

いくつかの実施形態においては、ポリマーフィルムエンベロープが被覆材を介した水蒸気の透過を部分的に遮るため、さまざまな実施形態の被覆材全体としての MTVR は、第二の材料層 3 単独のそれより低くても良い。例えば、いくつかの実施形態においては、被覆材の MTVR (活性炭層 1 を含む被覆材のアイランド部分を横切る向きに測定される) は、第二の材料層 3 単独の MTVR の約 20 % ~ 約 80 % でありうる。他の実施形態においては、被覆材の MTVR は、第二の材料層 3 単独の MTVR の約 20 % ~ 約 60 %、あるいは約 40 % でありうる。理論に拘束されることを望まないが、そのような水蒸気透過率は、傷周囲の皮膚がふやかされることなく湿り気のある状態で、被覆材下の傷が治癒することを可能にする。

【0031】

被覆材のさまざまな実施形態は、第一の材料層 2 または第二の材料層 3 のいずれかの上に、あるいは第一の材料層 2 及び第二の材料層 3 の両方の上に粘着剤層 4 を含みうる。いくつかの実施形態においては、粘着剤層 4 は、第一の材料層が傷及び / または傷周囲の組織に粘着することを可能にするために、第一の材料層の上に備えられうる。そのような実施形態においては、粘着剤層 4 は水蒸気透過性、及び / または粘着剤層 4 を介して水蒸気を通すことを可能にする様式であっても良い。

【0032】

粘着剤層 4 においては、医術において既知の、任意の粘着剤または任意の粘着剤の組み合わせが、使われうる。一般に粘着剤は、アイランド型創傷被覆材に従来用いられる様式である、水蒸気透過性かつ感圧性であっても良く、加圧性とは軽い圧力が加えられると接着を形成することを意味する。さまざまな実施形態において有用な接着剤は、アクリル酸エステル共重合体、ポリビニルエチルエーテル、及びポリウレタン感圧性接着剤を含むが、これに限定されない。接着剤層の相対的な厚さは、実施形態によって異なって良く、また用いられる接着剤の様式に基づいて最適化されて良い。例示的な実施形態においては、粘着剤層の坪量は、約 20 g / m² ~ 約 250 g / m²、または約 50 g / m² ~ 約 150 g / m² であっても良い。特定の実施形態においては、接着剤が、ポリウレタンを基材とした感圧性の接着剤であっても良い。

【0033】

いくつかの実施形態においては、粘着剤層 4 は、第一の材料層 2 及び / または第二の材料層 3 と連続的であっても良く、また他の実施形態においては、粘着剤層が、従来式のアイランド型創傷被覆材のように、粘着剤で被覆された余白を形成するために、活性炭層 1 及びエンベロープによって生成されるアイランドから、外に向かって広がっていても良い。いくつかの実施形態においては、使用前の粘着剤及び吸収剤層を保護するために、粘着剤層 4 は、剥離剤塗装またはカバー層をさらに含んでも良い。さまざまな剥離剤塗装及びカバー層は、当技術分野において既知であり、また本発明の実施形態と併せて用いられうる。例えば、いくつかの実施形態においては、前記カバー層はシリコーンの剥離剤塗装紙であっても良い。

【0034】

一般に、上記開示のさまざまな実施形態の創傷被覆材は、無菌であり、微生物不浸透性の、小袋などの容器に包装されうる。

【0035】

実施形態は、上記開示の創傷被覆材を使用するための方法をさらに含む。さまざまな実

10

20

30

40

50

施形態の方法は、一般に、第一の材料層 2 が創傷に接触し粘着するように、第一の材料層 2 と第二の材料層 3 と活性炭層 1 とを有する創傷被覆材 10 を創傷に接触させる工程を含み、また例示的な方法が図 3 に例証される。いくつかの実施形態においては、創傷被覆材 10 は、創傷に接触した後に被覆材が創傷の上の場所にとどまることを可能にする粘着剤層 4 を含んでも良く、また他の実施形態においては、方法が、創傷被覆材 10 が創傷の上の位置にとどまることを可能にするために、創傷被覆材 10 の上から粘着テープまたは他の形式の包帯を適用する工程を含んでも良い。

【0036】

さらなる実施形態においては、方法が、創傷被覆材 10 を通過する流出物由来の液体を吸収及び回収する綿またはガーゼなどの吸収性材料 5 に創傷被覆材 10 を接触させる工程をさらに含んでも良い。いくつかの実施形態においては、吸収性材料 5 は、第二の材料層 3 と連結した粘着剤層によって創傷被覆材に粘着しても良く、あるいは、吸収性材料 5 の上から粘着テープまたは他の形式の包帯をあてることによって、吸収性材料が傷の上の場所にとどまっても良い。

10

【0037】

いくつかの実施形態は、創傷被覆材 10 を乱すことなく吸収性材料 5 を除去する工程を含んでも良い。従って、使用済みの吸収性材料が除去されて、かつ新たな未使用の吸収性材料が傷にあてられる間、創傷被覆材 10 は動かなくて良いため、傷を外環境にさらすことなく前記吸収性材料 5 は替えられうる。

【0038】

そのうえ、さらなる実施形態は、創傷被覆材を介して治療薬を投与する工程を含む。いくつかの実施形態においては、創傷の上の創傷被覆材の位置は保持したままで、創傷被覆材外表面に、上記開示のような 1 種またはそれ以上の治療薬を含む局所用成分が塗布されうる。前記治療薬は、被覆材を除去すること及び傷を外環境にさらすことなく、被覆材を介して直接創傷に運搬されうる。実施形態は、特定の治療薬に限定されず、また第一の材料層 2 及び第二の材料層 3 を作成するのに用いられる材料は、創傷被覆材を介した治療薬の有効な流れを施すように選択されうる。同様に、前記治療薬を含む、ゲル、ペースト、軟膏、クリーム、乳剤、懸濁液、または類似物を含むがこれに限定されない、任意の様式の局所用成分が塗布されうる。

20

【0039】

前記創傷被覆材及び方法は、裂傷、切り傷、すり傷、擦過傷、術後創、皮膚剥離、やけど、及び類似物を含む任意の種類の創傷を手当てするのに用いられうる。治療薬が本発明の創傷被覆材を介して局所的に投与されうる、かつ本発明の創傷被覆材を除去することなく吸収性「包帯」が交換されうるため、治癒の全過程を通じて、創傷被覆材が創傷と接触したままでありうる。このことは、空気、液体、栄養剤、及び治療薬の、創傷への及び創傷からの自由な流れを可能にしつつ、創傷の外環境への露出を減少させる手段を提供する。活性炭層の抗微生物活性は、創傷被覆材があてられる際に創傷中の微生物を捕獲し撲滅すること、及び、治癒過程の間ずっと微生物が創傷そのものに到達できる前に微生物を不活化することによって、感染の可能性も減少させる。

30

【0040】

本発明は上で開示されてきたが、その開示は本発明を限定しない。当業者は、本発明の意図及び範囲からはずれることなく、任意の変更または修正を加えても良い。従って、本発明の保護範囲は、添付の特許請求の範囲に基づく。

40

【 図 1 】

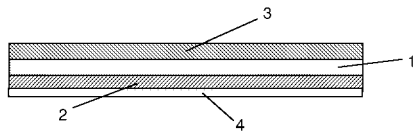


FIG. 1

【 図 2 】

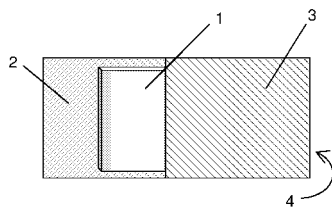


FIG. 2

【 図 3 】

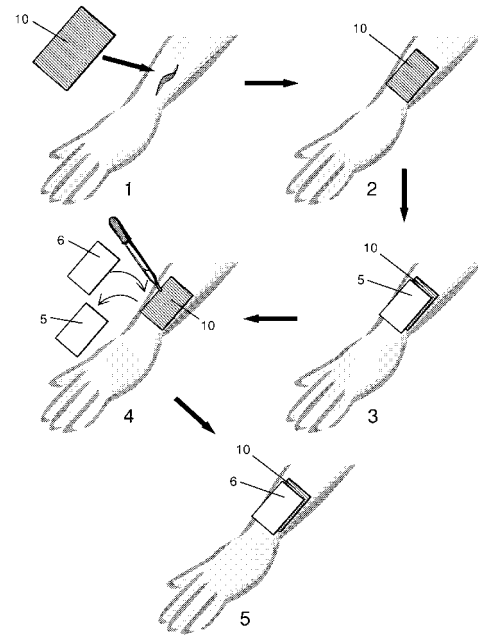




FIG. 3

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2012/052246
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>A61F 13/02(2006.01)i, A61L 15/18(2006.01)i, A61L 15/22(2006.01)i, A61F 13/15(2006.01)i</i>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61F 13/02; A61L 15/00; A61F 13/00; A61L 15/03; A61F 15/00; A61L 2/18		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models Chinese utility models and applications for utility models		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) KOMPASS(KIPO internal) & Keywords: wound dressing, activated carbon, impermeable		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 7494629 B2 (KAISER ROBERT) 24 February 2009 See abstract; figs. 2-4; column 10 lines 5-8, column 11 lines 4-7, lines 34-5	1,2-16,18,19,21-28 ,38,39
Y	8; claims 1,13.	17,20
Y	US 04928681 A (R. D. LANGSTON et al.) 29 May 1990	17,20
A	See abstract; fig. 1; column 2 lines 8-31; claims 1,15,16.	1-16,18-19,21-28 ,38-39
A	EP 0927012 B1 (BRISTOL-MYERS SQUIBB CO.) 12 February 2003 See abstract; figs. 1,2; claims 1,2,8.	1-28,38-39
A	WO 86-05970 A1 (CHARCOAL CLOTH LTD. et al.) 23 October 1986 See abstract; fig. 1; claim 1.	1-28,38-39
A	US 2004-0133141 A1 (ANDREA KIEL et al.) 08 July 2004 See abstract; figs. 1, 2; claim 1.	1-28,38-39
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" 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 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 12 FEBRUARY 2013 (12.02.2013)		Date of mailing of the international search report 13 FEBRUARY 2013 (13.02.2013)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon Metropolitan City, 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer OH, CHANG SEOK Telephone No. 82-42-481-5721 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US2012/052246

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

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

1. ☒ Claims Nos.: 29-37, 40
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
Claims 29-37, 40 pertain to methods for treatment of the human body by therapy and thus relate to a subject matter which this International Searching Authority is not required, under Article 17(2)(a)(i) of the PCT and Rule 39.1(iv) of the Regulations under the PCT, to search.
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

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

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

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
 Information on patent family members

 International application No.
PCT/US2012/052246

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 7494829 B2	24.02.2009	US 2003-0049187 A1 US 2009-0010824 A1 US 2009-0117165 A1 US 7910054 B1	13.03.2003 08.01.2009 07.05.2009 22.03.2011
US 04928681 A	29.05.1990	None	
EP 0927012 B1	12.02.2003	AT 232375 T AU 1997-45544 B2 AU 4554497 A AU 729788 B2 CA 2264751 A1 CA 2264751 C CN 1191801 C0 CN 1235532 A0 DE 69719041 D1 DE 69719041 T2 DK 927012T3 EP 0927012 A1 EP 0927012 A1 ES 2191858 T3 GB 9518564 D0 IL 12863600 JP 2000-517225 A JP 2000-517225 T US 6348423 B1 WO 98-09589 A1	15.02.2003 08.02.2001 26.03.1998 08.02.2001 12.03.1998 13.11.2007 09.03.2005 17.11.1999 20.03.2003 25.09.2003 22.04.2003 07.07.1999 21.11.2001 16.09.2003 16.10.1996 31.01.2000 26.12.2000 26.12.2000 19.02.2002 12.03.1998
WO 86-05970 A1	23.10.1986	DE 3674530 D1 EP 0219522 A1 EP 0219522 B1 GB 8509977 D0 US 04715857 A WO 86-05970 A1	31.10.1990 29.04.1987 26.09.1990 30.05.1985 29.12.1987 23.10.1986
US 2004-0133141 A1	08.07.2004	AT 280594 T CA 2438765 A1 DE 10108083 A1 DE 10108083 B4 EP 1361903 A1 EP 1361903 B1 ES 2227427 T3 PT 1361903 E PT 1361903 T WO 02-066085 A1	15.11.2004 29.08.2002 05.09.2002 19.02.2004 19.11.2003 27.10.2004 01.04.2005 31.01.2005 31.01.2005 29.08.2002

フロントページの続き

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

(72)発明者 ラヴォカ、ウェイン

英国、エヌイー 3 4 7 エヌエックス ダラム、サウス シールズ、オーク アベニュー、 8 2