

(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2014-520657

(P2014-520657A)

(43) 公表日 平成26年8月25日 (2014. 8. 25)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 L 15/44 (2006. 01)</b>	A 6 1 L 15/03	4 C 0 7 6
<b>A 6 1 F 13/00 (2006. 01)</b>	A 6 1 F 13/00 3 5 5 L	4 C 0 8 1
<b>A 6 1 F 13/02 (2006. 01)</b>	A 6 1 F 13/00 3 5 5 Z	4 C 0 8 6
<b>A 6 1 K 31/194 (2006. 01)</b>	A 6 1 F 13/02 3 1 0 H	4 C 2 0 6
<b>A 6 1 P 17/02 (2006. 01)</b>	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 30 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2014-521745 (P2014-521745)  
 (86) (22) 出願日 平成24年7月19日 (2012. 7. 19)  
 (85) 翻訳文提出日 平成26年1月17日 (2014. 1. 17)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2012/047267  
 (87) 国際公開番号 W02013/012968  
 (87) 国際公開日 平成25年1月24日 (2013. 1. 24)  
 (31) 優先権主張番号 61/509, 702  
 (32) 優先日 平成23年7月20日 (2011. 7. 20)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 505005049  
 スリーエム イノベイティブ プロパティ  
 ズ カンパニー  
 アメリカ合衆国, ミネソタ州 5 5 1 3 3  
 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オ  
 フィス ボックス 3 3 4 2 7, スリーエ  
 ム センター  
 (74) 代理人 100099759  
 弁理士 青木 篤  
 (74) 代理人 100077517  
 弁理士 石田 敬  
 (74) 代理人 100087413  
 弁理士 古賀 哲次  
 (74) 代理人 100111903  
 弁理士 永坂 友康

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 イオン担持組成物を含んだ包帯

## (57) 【要約】

水分散性のキャリア中にイオン含有組成物が注入された連続気泡発泡体の基材を備える創傷包帯が提供される。この組成物は、クエン酸又はクエン酸の塩と、カリウムイオン、ルビジウムイオン及び亜鉛イオンの塩と、少なくとも1種類のポリオール成分が23で固体となる2種類以上のポリオール成分を含むキャリアとを含む。また前記創傷包帯を用いて創傷を治療する方法が提供される。

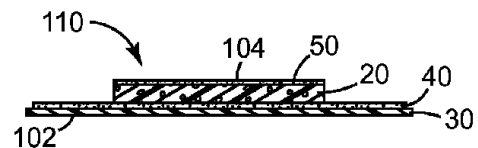


FIG. 3

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

創傷包帯であって、  
ある外周を有する連続気泡発泡体の基材と、  
前記連続気泡発泡体内に注入された組成物であって、  
クエン酸又はクエン酸の塩と、  
カリウムイオン、ルビジウムイオン、及び亜鉛イオンの塩と、  
少なくとも 1 種類は 2 3 で固体となる 2 種類以上のポリオール成分を含むキャリア  
と、を含む組成物  
を備える、創傷包帯。

10

**【請求項 2】**

前記連続気泡発泡体は、ポリウレタン発泡体、カルボキシル化されたブタジエン - スチ  
レンゴム系の発泡体、ポリエステル発泡体、及びポリアクリレート発泡体を含む、請求項  
1 に記載の創傷包帯。

**【請求項 3】**

第 1 の主表面と第 2 の主表面とを有する支持層を更に備え、前記第 2 の主表面は前記基  
材と接触する、請求項 1 又は 2 に記載の創傷包帯。

**【請求項 4】**

前記第 2 の主表面の一部分は、接着剤層を更に備える、請求項 3 に記載の創傷包帯。

**【請求項 5】**

前記支持層は、前記基材の前記外周の外側に延びる部分を更に備える、請求項 3 又は 4  
に記載の創傷包帯。

20

**【請求項 6】**

前記組成物は、安息香酸、安息香酸の塩、又はカルシウム塩を更に含む、請求項 1 ~ 5  
のいずれか一項に記載の創傷包帯。

**【請求項 7】**

前記キャリアは、約 4 0 0 0 ~ 6 0 0 0 ダルトンの平均式量を有する第 1 のポリオール  
成分と、約 6 0 0 ダルトン以下の平均式量を有する第 2 のポリオール成分とを含む、請求  
項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の創傷包帯。

**【請求項 8】**

前記ポリオール成分のうちの 1 種類は、グリセロール、プロピレングリコール、ポリエ  
チレングリコール、ポリプロピレングリコール、及びポリエチレングリコールとポリプロ  
ピレングリコールとのブロック共重合体からなる群から選択される、請求項 1 ~ 7 のい  
ずれか一項に記載の創傷包帯。

30

**【請求項 9】**

前記基材は、約 1 mm ~ 約 2 0 mm の厚さを有する、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記  
載の創傷包帯。

**【請求項 10】**

前記組成物の pH 範囲が約 3 . 5 ~ 約 7 . 0 である、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記  
載の創傷包帯。

40

**【請求項 11】**

前記組成物は、2 3 で実質的に固体であり、  
前記創傷包帯は、第 2 の組成物を更に含み、  
前記第 2 の組成物は、クエン酸又はクエン酸の塩と、カリウムイオン、ルビジウムイ  
オン及び亜鉛イオンの塩と、少なくとも 1 種類が 2 3 で固体となる 2 種類以上のポリ  
オール成分を含むキャリアとを含み、  
前記第 2 の組成物は、2 3 で実質的に液体である、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に  
記載の創傷包帯。

**【請求項 12】**

創傷を治療する方法であって、

50

創傷対向主表面を備えた連続気泡発泡体の基材を備える包帯を設ける工程であって、前記基材は、複数の無機イオンと、２種類以上のポリオール混合物を含むキャリアとを含む組成物が注入されたものである、工程と、

前記包帯を創傷部位と接触させる工程と、を含む、方法。

【請求項 13】

前記組成物は 23 で実質的に固体であり、前記包帯を前記創傷部位と接触させる工程は、有効量の前記無機イオンを前記包帯から前記創傷部位へと送達して創傷治癒を促進するために、前記組成物の少なくとも一部分を液化させるのに十分な条件下で、前記包帯を前記創傷部位と接触させることを更に含む、請求項 12 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

(関連出願の相互参照)

本願は、そのすべての内容が参照によって本願に組み込まれる、2011年7月20日出願の米国特許仮出願第61/509,702号の利益を主張するものである。

【背景技術】

【0002】

本願は、水性の樗皮エキスの組成物及び／又は樗皮エキスの主要な活性成分を含有する合成組成物を含んだ創傷包帯に関するものであり、また、あらゆる種類の創傷の治療における、特に慢性皮膚潰瘍の治療におけるそのような包帯の使用法に関する。

20

【0003】

樗皮エキスについては、皮膚潰瘍、特に褥瘡性潰瘍又は床ずれの治療における使用に関して、米国特許第5,080,900号に記載されている。また、ホイットフィールド軟膏(WHITFIELD'S ointment)を基材としたこの材料は、軽い皮膚炎の治療を用途としてBENCELOK(登録商標)の商品名で販売されている。これらの材料における樗皮エキスの量はしかしながら、比較的少ないものであった。例えば、BENCELOK(登録商標)製剤は、製剤の全重量を基準として、0.25重量%～3重量%の灰由来の成分を含んでいる。

【0004】

樗皮エキスの主要な活性成分を含有する合成組成物が、テガダームマトリクス(TEGADE RM MATRIX)の商品名で販売されている創傷包帯に使用されている。

30

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0005】

概して、本発明は、創傷包帯及びその使用方法に関するものである。この創傷包帯は、例えば慢性皮膚潰瘍を含む様々な創傷の治療を促進するイオン含有配合物を染み込まされている。有利にも、この包帯は、水性の液体(例えば創傷の液体)と最初に接触した後、イオン塊を放出することができる。更に、この包帯は、長期間にわたって(例えば最長で少なくとも144時間)、有効量のイオンを放出し続けることができる。

【0006】

40

包帯に染み込まされる組成物は、少なくとも１種類は23よりも高い融点を有する２種類以上のポリオール成分を有するキャリアを含む。キャリアの組成物は、その組成物が、例えば、室温における相対的な剛性及び／又は潤滑性を含めて、１つ以上の望ましい特性を創傷包帯に付与するように選択され得る。

【0007】

一実施形態において、本発明は創傷包帯を提供する。その創傷包帯は、ある外周と、中に注入された組成物とを有する連続気泡発泡体の基材を備えることができる。この組成物は、クエン酸又はクエン酸の塩と、カリウムイオン、ルビジウムイオン及び亜鉛イオンの塩と、少なくとも１種類のポリオール成分が23で固体となる２種類以上のポリオール成分を含むキャリアとを含み得る。

50

## 【 0 0 0 8 】

これらの実施形態のいずれにおいても、連続気泡発泡体は、ポリウレタン発泡体、カルボキシル化されたブタジエン - スチレンゴム系の発泡体、ポリエステル発泡体、及びポリアクリレート発泡体を含み得る。上記の実施形態のいずれにおいても、創傷包帯は更に、基材と接触する支持層を備えることができ、その支持層は第 1 の主表面と第 2 の主表面とを有し、第 2 の主表面は基材と接触する。上記の実施形態のいずれにおいても、組成物は更に、安息香酸、安息香酸の塩、又はカルシウム塩を含み得る。上記の実施形態のいずれにおいても、キャリアは、約 4 0 0 0 ダルトンの平均式量を有する第 1 のポリオール成分と、約 4 0 0 ダルトン以下の平均式量を有する第 2 のポリオール成分とを含み得る。上記の実施形態のいずれにおいても、ポリオール成分のうちの 1 種類は、グリセロール、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、及びポリエチレングリコールとポリプロピレングリコールとのブロック共重合体からなる群から選択される。上記の実施形態のいずれにおいても、基材は約 1 mm ~ 約 2 0 mm の厚さを有し得る。上記の実施形態のいずれにおいても、組成物の pH 範囲は約 3 . 5 ~ 約 7 . 0 となり得る。

10

## 【 0 0 0 9 】

上記の実施形態のいずれにおいても、組成物は 2 3 で実質的に固体であることができ、創傷包帯は更に第 2 の組成物を含み得る。この第 2 の組成物は、クエン酸又はクエン酸の塩と、カリウムイオン、ルビジウムイオン及び亜鉛イオンの塩と、少なくとも 1 種類が 2 3 で固体となる 2 種類以上のポリオール成分を含むキャリアとを含み得る。第 2 の組成物は 2 3 で実質的に液体となり得る。

20

## 【 0 0 1 0 】

別の実施形態において、本発明は創傷を治療する方法を提供する。この方法は、創傷対向主表面を備えた連続気泡発泡体の基材を備える包帯を設ける工程であって、その基材は、複数の種類の無機イオンと、2 種類以上のポリオールの混合物とを含む組成物が注入されたものである、工程と、包帯を創傷部位と接触させる工程とを含み得る。この方法のいかなる実施形態においても、組成物は 2 3 で実質的に固体となることができ、包帯を創傷部位と接触させる工程は更に、有効量の無機イオンを包帯から創傷部位へと送達して創傷治癒を促進するために、組成物の少なくとも一部分を液化させるのに十分な条件下で、包帯を創傷部位と接触させることを含み得る。

30

## 【 0 0 1 1 】

本発明は多数の利点をもたらし得る。例えば、組成物中のイオンは、創傷の治癒を早める生物学的プロセスを促進し得る。加えて、創傷包帯は、イオンが長期間にわたって創傷にアクセスできるようにし、それによって、有効量のイオンの送達を維持するために包帯を頻繁に交換する必要性がなくなる。更に、包帯は創傷浸出液を吸収することができ、したがって、創傷部位における液体管理の手段を与え、それと同時に湿潤した創傷治癒環境を維持することができる。

## 【 0 0 1 2 】

これらの及び他の実施形態の更なる詳細が、添付の図面及び以下の説明に記載されている。他の特徴、目的、及び利点は、その説明と図面、及び「特許請求の範囲」から明らかとなる。

40

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 3 】

【 図 1 】 本開示による創傷包帯の一実施形態の分解斜視図である。

【 図 2 】 図 1 の創傷包帯の患者対向側の平面図である。

【 図 3 】 支持層とオーバーコートとを備えた創傷包帯の一実施形態の横断面図である。

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 1 4 】

本開示は、水分散性のキャリア中にイオン含有活性組成物を含んだ創傷包帯に関する。創傷などの皮膚状態の治療に有用な樹皮エキスに由来するイオン含有組成物及びそれに関

50

連する合成組成物が、それぞれ参照によってすべての内容が本明細書に組み込まれる米国特許第6,149,947号及び同第7,014,870号に記述されている。これらの特許は、ホイットフィールド軟膏などの薬剂的に許容できるキャリアに活性成分を添合することについて開示している。

#### 【0015】

図1は、本開示による創傷包帯10の部分分解斜視図である。創傷包帯10は、水分散性のキャリア中にイオン含有活性組成物を注入されたコーティング基材20を備えている。コーティング基材20は連続気泡発泡体を備えている。コーティング基材20は、約1mm～約20mmの厚さを有し得る。例示的な連続気泡発泡体が、スリーエム社(3M Company)(ミネソタ州セントポール(St. Paul))から入手可能な3Mテガダームフォーム(TEGADERM FOAM)(非粘着性)包帯に用いられているものなどのポリウレタン発泡体である。他の例示的な発泡体には、カルボキシル化されたブタジエン-スチレンゴム系の発泡体、ポリエステル発泡体、及びポリアクリレート発泡体を含む連続気泡発泡体が挙げられる。コーティング基材20は更に、外周22を備えている。

10

#### 【0016】

創傷包帯10は更に、任意選択による支持層30を備えてもよい。支持層30は、第1の主表面32と第2の主表面34とを備えている。第2の主表面34は、コーティング基材20と接触する。好ましくは、支持材料30は、実質的に平面的な材料を含む。支持層30は、多様な厚さ(例えば約10マイクロメートル厚～約5000マイクロメートル厚)のいずれかで構成され得る。いくつかの実施形態において、支持層30は、例えば、高分子フィルム(例えば、ポリウレタンフィルム、ポリオレフィンフィルム、又はポリエステルフィルム)など、実質的に不透湿性の材料を含み得る。いくつかの実施形態において、支持層30は、吸湿性の材料(例えば、発泡体又は繊維材料)を含み得る。いくつかの実施形態において、支持層は多孔質フィルムを含んでもよい。いくつかの実施形態(図示せず)において、支持層は、複数の吸湿性層、不透湿性層、又はそれらの組み合わせの積層体を含んでもよい。

20

#### 【0017】

いくつかの実施形態において、支持層30は、コーティング基材20の外周22と少なくとも同一の広がりを持つように寸法を定められ得る。いくつかの実施形態において、支持層30は、図2に示すように、支持層30の一部がコーティング基材30の外周22の外側に延びるように寸法を定められ得る。

30

#### 【0018】

任意選択により、第2の主表面34の一部が更に、接着剤層40を備え得る。接着剤層40は、支持層30をコーティング基材20に接着するように、かつ/又は、支持層30を患者(例えば患者の皮膚)に接着するように機能し得る。接着剤層40は、上述した目的で、当該技術分野で知られている任意の好適な接着剤(例えば感圧性接着剤)を含み得る。接着剤層40は、例えば、ナイフコーティング、スプレーコーティング、及びキスクーティングを含めて、当該技術分野で知られている任意の好適なプロセスによって、支持層30に塗布され得る。

#### 【0019】

本開示の創傷包帯は、水分散性のキャリア中のイオン含有組成物を含む。この組成物は、カリウムイオン、ルビジウムイオン及び亜鉛イオンの塩を含む。任意選択により、この組成物は更に、カルシウムイオンの塩を含み得る。カリウムイオン、ルビジウムイオン、亜鉛イオン及び/又はカルシウムイオンの塩は、例えば、塩素アニオンを含んでもよい。この組成物は更に、クエン酸又はその塩(例えばクエン酸カリウム)を含む。いずれの実施形態においても、この組成物は任意選択によって更に、安息香酸又はその塩を含み得る。この組成物は、約3.5～約7.0のpHを有し得る。

40

#### 【0020】

水分散性のキャリアは、2種類以上のポリオール成分を含む。「ポリオール」という用語は、本明細書で用いられるとき、複数のヒドロキシル基を有するアルコールを指す。好

50

適なポリオールの実例には、グリセロール、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、及びポリエチレングリコールとポリプロピレングリコールとのブロック共重合体が挙げられる。水分散性のキャリア中の２種類以上のポリオール成分のうちの少なくとも１種類は、２３で固体であるポリオール成分（例えば、約４０００～６０００ダルトンの平均分子量を有するポリエチレングリコール成分）を含む。いくつかの実施形態において、水分散性のキャリア中の２種類以上のポリオール成分のうちの少なくとも１種類は、室温で液体であるポリオール成分（例えば、約４００～７００ダルトンの平均分子量を有するグリセロール及び／又はポリエチレングリコール成分）を含む。

【００２１】

10

有利にも、２３でそれぞれ液体及び固体である少なくとも２種類のポリオール成分を有するイオンの水性混合物が、事前に選択された融点を有する組成物を生成するために使用され得る。表１は、本開示による非限定的で例示的なイオン含有組成物を示している。したがって、創傷包帯は、室温では比較的粘性のある状態にあるが、正常な体温（約３７）では容易に融解して比較的粘性の低い液体となる組成物でコーティングされ得る。

【００２２】

【表 1】

表 1. キャリア中の例示的なイオン含有組成物。すべての値は、最終的な組成物における各成分の重量パーセント (重量%) で記録されている。

	PEG 400	PEG 4000	グリセロール	クエン酸	クエン酸 カリウム	安息香酸	塩化 ルビジウム	塩化亜鉛	塩化 カルシウム	水	物理的状态 (23℃)
混合物A	32.4	40.0	—	2.5	2.0	0.1	0.1	0*	0	22.9	固体
混合物B	25.8	31.9	14.7	2.5	2.0	0.1	0.1	0	0	22.9	固体
混合物C	20.9	25.8	25.8	2.5	2.0	0.1	0.1	0	0	22.9	固体
混合物D	15.4	19.0	38.0	2.5	2.0	0.1	0.1	0	0	22.9	液体
混合物E	32.3	20.1	20.1	2.5	2.0	0.1	0.1	0	0	22.9	液体
混合物F	25.3	15.7	31.4	2.5	2.0	0.1	0.1	0	0	22.9	液体
混合物G	17.6	11.0	43.8	2.5	2.0	0.1	0.1	0	0	22.9	液体
混合物H	37.6	11.6	23.3	2.5	2.0	0.1	0.1	0	0	22.9	液体
混合物I	32.4	10.0	20.0	2.5	2.0	0.1	0.1	0	0	22.9	液体
混合物J	24.2	24.2	24.2	2.5	2.0	0.1	0.1	0	0	22.9	液体
混合物K	20.7	20.7	31.0	2.5	2.0	0.1	0.1	0	0	22.9	液体
混合物L	18.1	18.1	36.2	2.5	2.0	0.1	0.1	0	0	22.9	液体

\* 注記：すべての値は0.1%未満で四捨五入されている。「-」は、その成分が混合物中に存在しなかったことを意味する。「0」は、その成分が0.1重量%未満の濃度でしか存在しなかったことを意味する。

【0023】

10

20

30

40

50

本開示の創傷包帯は、多様なプロセスで作製され得る。いくつかの実施形態において、本明細書の実施例 4 ~ 10 で説明するように、室温で実質的に液体のエマルジョンとして存在する組成物を含んだ創傷包帯を生産することが有利となり得る。室温で実質的に液体の組成物を含んだ包帯は、その中にあるイオンを創傷部位に迅速に配置し得る。対照的に、いくつかの実施形態において、室温で実質的に固体のエマルジョンとして存在する組成物を有する創傷包帯を生産することが有利となり得る。室温で実質的に固体の組成物を含んだ包帯は有利にも、その組成物がより緩徐に液化し創傷の液体と混合するので、長期間にわたって創傷部位にイオンを配置し得る。

#### 【0024】

いくつかの実施形態において、創傷包帯は 2 種類のコーティングを含んでもよく、第 1 のコーティングは、第 1 の融点（例えば 23 を超える融点）を有する組成物を有するものであり、第 2 のコーティングは第 2 の融点（例えば 23 以下の融点）を有する組成物を有するものである。いくつかの実施形態において、23 以下の融点を有する第 2 の組成物が、以下で説明するように、23 を超える融点を有する第 1 の組成物を含んだ包帯の上に上塗りされてもよい。これらの実施形態において、第 2 の組成物は最初に、包帯が（例えば液体の上塗りを介して）創傷と接触するときにイオンの塊を迅速に配置し、第 1 の組成物もまた、長期間にわたってイオンを創傷に送達する。いくつかの実施形態において、第 1 の組成物と第 2 の組成物が共に 23 超の融点を有してもよく、また、コーティングの組み合わせにより、望ましい放出特性を組成物中のイオンに与えることができる。図 3 は、上塗りを備えた本開示の創傷包帯の一実施形態の側面図を示している。包帯 110 は、2 つの主表面、つまり外部表面 102 と創傷対向表面 104 とを有している。包帯 110 は、23 で実質的に固体である組成物を含んだコーティング基材 20 を備えている。包帯 110 の創傷対向表面 104 の少なくとも一部分の上に、上塗り 50 がコーティングされている。

#### 【0025】

組成物は、例えば、ディップコーティング、スプレーコーティング、カーテンコーティング、ナイフコーティング、及びキスコーティングを含めて、当該技術分野で知られている様々なプロセスを利用して、基材に塗布され得る。好ましくは、組成物は、コーティングプロセスの間、十分に混合された液体の状態に維持される。したがって、組成物が周囲温度で固体をなすいくつかの実施形態において、コーティングプロセスの前に、そして任意選択によりコーティングプロセスの間に、組成物を加熱して均質な混合物を維持することが望ましくなり得る。更に、コーティングプロセスの間に組成物を液体の状態に維持することにより、基材の内部領域の中に、またいくつかの実施形態においては（例えば、比較的粘度の混合物が比較的薄い基材の上にコーティングされるとき）基材の全厚にわたって組成物を浸透させることが容易となる。

#### 【0026】

いくつかの実施形態において、連続気泡発泡体の基材の 1 つ以上の気泡に存在する空気又はガス的一部分を排出することにより、基材の中及び / 又は基材の全体に組成物を浸透させることが容易となり得る。このことは、基材と組成物を含んだ液体コーティング混合物とが接触する直前及び / 又は接触している間に、基材を（例えば、ローラーと比較的圧縮性のない表面との間で）圧迫することによって実施され得る。したがって、発泡体とその元の形状を実質的に回復するとき、気泡はコーティング混合物を充填されるか、あるいは部分的に充填される。

#### 【0027】

いかなる実施形態においても、コーティング基材は、長期間（例えば最大で数日間）にわたって、環境（例えば、周囲温度及び / 又は湿度）にて維持され得る。これにより、組成物を、例えば実質的に固体又は半固体の状態に回復させることができる。

#### 【0028】

（例えば、組成物がコーティング基材中 23 で実質的に固体又は半固体の形態で存在する）いくつかの実施形態において、上塗りが創傷包帯に塗布されてもよい。上塗りは例



えば、上述したように、２３で実質的に液体の形態で存在するキャリアを持つ第２のイオン含有組成物を含んでもよい。

【００２９】

本開示は、創傷を治療する方法を提供する。その方法は、上記の実施形態のいずれかに従って包帯を設ける工程を含む。いくつかの実施形態において、包帯は、創傷対向主表面を備えた連続気泡発泡体の基材を備え、その基材は、複数の種類の無機イオンと、２種類以上のポリオール混合物を含むキャリアとを含む組成物が注入されたものである。この方法は更に、包帯を創傷部位と接触させる工程を含む。いくつかの実施形態において、創傷包帯に注入された組成物は、２３で実質的に固体である。これらの実施形態において、包帯は、有効量の無機イオンを包帯から創傷部位に送達して創傷の治癒を促進するために、固体の組成物の少なくとも一部分を液化させるのに十分な条件下で創傷部位と接触される。有利にも、発泡体の基材は断熱材として働いて、液体の状態にある創傷に近接する組成物の温度を維持する。

10

【００３０】

実施形態

実施形態１は創傷包帯であって、ある外周を有する連続気泡発泡体と、連続気泡発泡体内に注入された組成物であって、クエン酸又はクエン酸の塩と、カリウムイオン、ルビジウムイオン及び亜鉛イオンの塩と、少なくとも１種類は２３で固体となる２種類以上のポリオール成分を含むキャリアとを含む、組成物とを備える、創傷包帯である。

20

【００３１】

実施形態２は請求項１に記載の創傷包帯であって、連続気泡発泡体が、ポリウレタン発泡体、カルボキシル化されたブタジエン－スチレンゴム系の発泡体、ポリエステル発泡体、及びポリアクリレート発泡体を含む、創傷包帯である。

【００３２】

実施形態３は請求項１又は２に記載の創傷包帯であって、第１の主表面と第２の主表面とを有する支持層を更に備え、第２の主表面は基材と接触する、創傷包帯である。

【００３３】

実施形態４は請求項３に記載の創傷包帯であって、第２の主表面の一部分が接着剤層を更に備える、創傷包帯である。

30

【００３４】

実施形態５は請求項３又は４に記載の創傷包帯であって、支持層が、基材の外周の外側に延びる部分を更に備える、創傷包帯である。

【００３５】

実施形態６は請求項１～５のいずれか一項に記載の創傷包帯であって、組成物が、安息香酸、安息香酸の塩、又はカルシウム塩を更に含む、創傷包帯である。

【００３６】

実施形態７は請求項１～６のいずれか一項に記載の創傷包帯であって、キャリアが、約４０００ダルトン～６０００ダルトンの平均式量を有する第１のポリオール成分と、約６００ダルトン以下の平均式量を有する第２のポリオール成分とを含む、創傷包帯である。

40

【００３７】

実施形態８は請求項１～７のいずれか一項に記載の創傷包帯であって、ポリオール成分のうちの１種類が、グリセロール、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、及びポリエチレングリコールとポリプロピレングリコールとのブロック共重合体からなる群から選択される、創傷包帯である。

【００３８】

実施形態９は請求項１～８のいずれか一項に記載の創傷包帯であって、基材が約１ｍｍ～約２０ｍｍ厚さを有する、創傷包帯である。

50

## 【 0 0 3 9 】

実施形態 1 0 は請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の創傷包帯であって、組成物の p H 範囲が約 3 . 5 ~ 約 7 . 0 である、創傷包帯である。

## 【 0 0 4 0 】

実施形態 1 1 は請求項 1 ~ 1 0 のいずれか一項に記載の創傷包帯であって、

組成物が 2 3 で実質的に固体であり、

創傷包帯が第 2 の組成物を更に含み、

第 2 の組成物が、クエン酸又はクエン酸の塩と、カリウムイオン、ルビジウムイオン及び亜鉛イオンの塩と、少なくとも 1 種類が 2 3 で固体となる 2 種類以上のポリオール成分を含むキャリアとを含み、

第 2 の組成物が 2 3 で実質的に液体である、創傷包帯である。

10

## 【 0 0 4 1 】

実施形態 1 2 は創傷を治療する方法であって、

創傷対向主表面を備えた連続気泡発泡体の基材を備える包帯を設ける工程であって、基材は、複数の種類の無機イオンと、2 種類以上のポリオールの混合物を含むキャリアとを含む組成物が注入されたものである、工程と、

包帯を創傷部位と接触させる工程と、を含む、方法である。

## 【 0 0 4 2 】

実施形態 1 3 は請求項 1 2 に記載の方法であって、組成物が 2 3 で実質的に固体であり、包帯を創傷部位と接触させる工程が、有効量の無機イオンを包帯から創傷部位へと送達して創傷の治癒を促進するために、組成物の少なくとも一部分を液化させるのに十分な条件下で、包帯を創傷部位と接触させることを更に含む、方法である。

20

## 【 0 0 4 3 】

本発明の目的及び利点について以下の実施例によって更に説明するが、これらの実施例において記載した特定の材料及びその量、並びに他の条件及び詳細は、本発明を不当に限定するように解釈されるべきではない。特に明記しない限り、すべての部及び百分率は重量を基準としており、すべての水は蒸留水であり、すべての分子量は重量平均分子量である。

## 【 実施例 】

## 【 0 0 4 4 】

実施例の調製に利用した材料を表 2 に示す。

30

## 【 0 0 4 5 】

【表 2】

表 2.

成分	供給元	説明
クエン酸	VWR	無水
クエン酸カリウム	J. T. Baker	一水和物、米国薬局方
塩化ルビジウム	Alfa Aesar	
塩化亜鉛	EMD	米国薬局方、欧州薬局方
塩化カルシウム	Sigma	二水和物
水	BDH	精製水、米国薬局方
PEG 400	EMD	平均分子量380~420
PEG 4000	EMD	平均分子量3500
安息香酸	EMD	欧州薬局方、米国薬局方
グリセロール	J. T. Baker	
不織布	Ahlstrom (ウイスクonsin州グリーンベイ (Green Bay))	レーヨン70%/PET 30%、 40g/m <sup>2</sup>
発泡体	3Mテガダーム (商標) フォーム (非粘着性)	ポリウレタン
ペニシリンーストレプトマイシン	Sigma-Aldrich	品番P0781
水		脱イオン及び濾過

10

20

30

40

## 【0046】

## 塩水溶液

滅菌水(473.2g)中でクエン酸(55.4g)と、クエン酸カリウム(42.8g)と、塩化ルビジウム(1.7g)と、塩化亜鉛(0.004g)と、塩化カルシウム

50

(0.01 g)とを混合することによって、塩水溶液を調製した。この塩水溶液を、実施例1～12に記載する配合で使用した。

【0047】

試験方法

粘度

L V 4 スピンドルを装備したB形粘度計(マサチューセッツ州ミドルボロ(Middleboro)のブルックフィールド・エンジニアリング・ラボラトリーズ社(Brookfield Engineering Laboratories, Inc.)のモデルLTV)を使用して粘度実験を実施した。この粘度実験は、周囲温度にて6rpmのスピンドル回転数で実施された。

【0048】

カリウムイオン濃度

標準的な曲線が得られるように標準的なカリウム溶液を利用した。カリウムのIonplus(登録商標)、Sure-Flow(登録商標)プラスチック膜イオン選択性電極(マサチューセッツ州ビバリー(Beverly)のサーモフィッシャー・サイエンティフィック社(Thermo Fisher Scientific))を装備したMA 235 pH/イオン分析器(オハイオ州コロンバス(Columbus)のメトラー・トレド社(Mettler-Toledo)でカリウム濃度を測定した。

【0049】

実施例1. イオン含有配合物

マントルヒーターを制御するために温度調節プローブを装備した500mLのフラスコをPEG 400(73.67g)で満たした。溶液を機械的に攪拌して65℃に加熱し、その溶液にPEG 4,000(90.95g)をゆっくりと加えた。PEG 4,000が溶解した後、安息香酸を(0.22g)加え、約5分間にわたって攪拌した。次いでその溶液に塩水溶液(52mL)を加え、5分間にわたって攪拌した。結果として得られた混合物を室温に冷すと、粘性のある蠟質のエマルジョン(83,000cPs)が形成された。

【0050】

実施例2～12. イオン含有配合物

実施例2～12を実施例1と同様の方式で調製した。すべての実施例において、0.22gの安息香酸と52mLの塩水溶液を利用した。すべての実施例に関する組成物を表3に示す。

【0051】

10

20

30

【表 3】

表 3. 実施例の配合物

実施例	PEG 400 (g)	グリセロール (g)	PEG 4000 (g)	粘度 (cP s)	観察結果
1	73.67	0	90.95	83,000	エマルション
2	58.74	33.36	72.52	12,500	エマルション
3	47.45	58.58	58.58	25,000	エマルション
4	35.00	86.42	43.21	300	相分離
5	73.42	45.60	45.60	1,900	相分離
6	57.49	71.42	35.71	300	相分離
7	40.10	99.62	24.90	100	相分離
8	85.35	52.85	26.42	100	相分離
9	73.54	45.54	22.77	200	相分離
10	54.87	54.87	54.87	1,900	相分離
11	47.03	70.55	47.03	--- [a]	エマルション
12	41.16	82.31	41.16	2,000	エマルション

[ a ] 測定されず

【 0 0 5 2 】

実施例 1 3 ~ 2 2 イオン含有配合物を含む発泡体包帯

10

20

30

40

50

アルミニウムトレーにて不織布材料をプラスチックライナー上に置いた。イオン含有配合物（上述）を60 に加熱し、不織布に染み込ませた。各例ごとに、発泡体の2.54平方cm（約0.8cm厚）の片に、各イオン含有組成物をコーティングした。この発泡体は、3Mテガダームフォームドレッシング（TEGADERM Foam Dressing）（非粘着性、品番90601、ミネソタ州セントポール（St. Paul）のスリーエム社（3M Company）から入手可能）の発泡体を（例えば切取りによって）支持層から分離することによって取得され得る発泡体と同じ組成物であり、同等の厚さであった。正方形の各辺を、飽和した不織布サンプル上に置き、ゴムローラーを使用して発泡体サンプルに圧力を与えた。約10秒間～15秒間にわたって発泡体の全表面に工具を転がして、十分な量のイオン含有配合物が発泡体に吸収されるようにした。結果として得られたコーティング付きの発泡体サンプルをプラスチックライナーで被覆した。

10

#### 【0053】

周囲条件に2～3日さらした後、コーティング付きの発泡体サンプルを秤量し、コーティング重量を測定した。コーティング付きのサンプルをホイルパッケージに入れ、35kGyの線量でガンマ線照射に暴露した。各コーティング付きの発泡体のサンプルのコーティング重量（発泡体の1平方当たりのグラム数）を表4に示す。

#### 【0054】

#### 【表4】

表4. サンプルのコーティング重量

20

実施例番号	イオン含有配合物（実施例番号）	コーティング重量（g）
13	3	3.21
14	3	3.18
15	3	3.59
16	3	3.18
17	3	6.31
18	4	3.68
19	4	3.02
20	4	3.78
21	4	3.10
22	4	4.23

30

#### 【0055】

#### イオン拡散動力学的実験 - 流動的なシステム

クラシック・マニファクチャリング社（Classic Manufacturing Inc.）（ミネソタ州オークデール（Oakdale））によって製造されているサンプルホルダーを装備したAKT A高速液体クロマトグラフィー（Fast Performance Liquid Chromatography）（FPLC（商標））システム（Amersham Pharmacia Biotech, Uppsala, Sweden）を使用して、発泡体サンプルからの動力学的イオン放出を実施した。このサンプルホルダーは、47mm径の発泡体サンプルを収容し、発泡体を通じた液体の流れのチャネルを与えるように設計されたものであった。

40

#### 【0056】

実施例番号13、15、17、18、20、21、及び22に対応する、コーティング付きの発泡体の7つのサンプルを利用して、0.8cm厚の発泡体からのイオン放出を測定した。47mm径のディスクを4インチ（10.2cm）×4インチ（10.2cm）の発泡体サンプルから打ち抜き、サンプルホルダーに置いた。リングを発泡体ディスクの上に置き、リングとの圧縮が確立されるまでサンプルホルダー上部をサンプルホルダ

50

一下部にねじ込んだ。カートリッジ／発泡体組立体を A K T A F P L C に連結した。すべての空気がカートリッジから除去されるまで、各サンプルを 1 m L / 分で流れる滅菌水と水和させた。約 0 . 2 m L / 分の流速で水をサンプルホルダーに入れた。最初に約 1 6 時間後に、その後の約 5 . 5 時間後に、2 m L の分量を採取した。カリイオン濃度をこれらの分量で測定した。その結果を表 5 ~ 1 1 に示す。この結果は、ディスクとの接触から最大で 9 4 時間後に、すべてのサンプルに少なくとも 3 4 p p m のカリウムイオンが存在したことを示唆している。

【 0 0 5 7 】

【表 5】

表5. 液体サンプル中のカリウムイオン濃度（実施例13）。時間は、カートリッジが最初に滅菌水で満たされた後の総時間として記録されている。カリウムイオンのすべての濃度は百万分率（ppm）で記録されている。

時間 (時間)	4. 75	20. 9	26. 5	32. 3	38. 2	44	49. 8	55. 7	61. 5	67. 3	73. 2	79	84. 8	90. 7	96. 5	102. 3	108. 2
濃度 [K+]	198	226	182	154	128	111	100	81	74	62	58	52	44	37	32	29	25



【表 6】

表 6. 液体サンプル中のカリウムイオン濃度（実施例 15）。時間は、カートリッジが最初に滅菌水で満たされた後の総時間として記録されている。カリウムイオンのすべての濃度は百万分率（ppm）で記録されている。

時間 (時間)	1	17. 2	22. 3	28. 2	34	39. 8	45. 7	51. 5	57. 3	63. 2	69	74. 8	80. 7	86. 5	92. 3	98. 2	104
濃度 [K <sup>+</sup> ]	169	409	392	316	257	232	205	168	161	135	119	106	95	85	74	73	47

【 0 0 5 9 】

10

20

30

40

【表 7】

表 7. 液体サンプル中のカリウムイオン濃度 (実施例 17)。時間は、カートリッジが最初に滅菌水で満たされた後の総時間として記録されている。カリウムイオンのすべての濃度は百万分率 (ppm) で記録されている。

時間 (時間)	5. 5	21. 8	27. 3	33. 2	39	44. 8	50. 7	56. 5	62. 3	68. 2	74	79. 8	85. 7	91. 5	97. 3	103. 2	109
濃度 [K <sup>+</sup> ]	416	502	408	331	273	241	213	181	112	136	128	107	93	82	68	60	51

【表 8】

表 8. 液体サンプル中のカリウムイオン濃度（実施例 18）。時間は、カートリッジが最初に滅菌水で満たされた後の総時間として記録されている。カリウムイオンのすべての濃度は百万分率（ppm）で記録されている。

時間 (時間)	4	20. 2	25. 7	31. 5	37. 3	43. 2	49	54. 8	60. 7	66. 5	72. 3	78. 2	84	89. 8	95. 7	101. 5	107. 3
濃度 [K <sup>+</sup> ]	221	306	256	208	175	152	131	115	97	84	80	67	62	51	44	37	32

【表 9】

表 9. 液体サンプル中のカリウムイオン濃度（実施例 20）。時間は、カートリッジが最初に滅菌水で満たされた後の総時間として記録されている。カリウムイオンのすべての濃度は百万分率（ppm）で記録されている。

時間 (時間)	2. 5	18. 7	24	29. 8	35. 7	41. 5	47. 3	53. 2	59	64. 8	70. 7	76. 5	82. 3	88. 2	94
濃度 [K <sup>+</sup> ]	141	205	175	142	119	103	91	81	68	57	54	49	44	38	34

【表 1 0】

表 1 0. 液体サンプル中のカリウムイオン濃度（実施例 2 1）。時間は、カートリッジが最初に滅菌水で満たされた後の総時間として記録されている。カリウムイオンのすべての濃度は百万分率（ppm）で記録されている。

時間 (時間)	1. 8	17. 9	23. 2	29	34. 8	40. 7	46. 5	52. 3	58. 2	64	69. 8	75. 7	81. 5	87. 3	93. 2	99	104. 8
濃度 [K <sup>+</sup> ]	146	354	339	273	221	201	177	145	139	116	102	92	82	73	63	62	40

【表 1 1】

表 1 1. 液体サンプル中のカリウムイオン濃度（実施例 2 2）。時間は、カートリッジが最初に滅菌水で満たされた後の総時間として記録されている。カリウムイオンのすべての濃度は百万分率（ppm）で記録されている。

時間 (時間)	3. 2	19. 4	24. 8	30. 7	36. 5	42. 3	48. 2	54. 2	59. 8	65. 7	71. 5	77. 3	83. 2	89	94. 8	100. 7	106. 5
濃度 [K <sup>+</sup> ]	148	217	184	149	124	106	93	84	70	58	55	50	45	38	34	30	26

10

20

30

40

【 0 0 6 4 】

イオン拡散動力学の実験 - 静的な系  
6 穴のマイクロタイタープレート（蓋付きの B D フアルコン・マルチウエル・フラット

ボトム・プレート (BD Falcon Multiwell Flat-Bottom Plates)、滅菌、品番 6 2 4 0 6 - 1 5 5、ペンシルバニア州ラドノー (Radnor) の V W R 社) を使用して、発泡体サンプルからの動的なイオン放出を実施した。3 1 . 7 5 mm 径の打抜き型を使用して、実施例番号 1 5、1 6、及び 1 7 による発泡体サンプルの円形ディスクを調製した。脱イオン水 1 0 0 m L 当たり 1 m L のペニシリン - ストレプトマイシンを含有する浸漬液を調製した (浸漬液中の抗生物質の最終的な濃度はそれぞれ、ペニシリンが 1 0 0 U / m L、ストレプトマイシンが 0 . 1 m g / m L であった)。

【 0 0 6 5 】

各包帯組成物の複製発泡体サンプルを 6 穴プレートの別々の穴にそれぞれ入れ、各発泡体サンプルを 3 ミリリットルの浸漬液と接触させた。更なる分量 ( 2 ミリリットル ) の浸漬液を直ちに各マイクロウェルに加えて実験を開始し、3 7 に設定された加湿した定温器にマイクロウェルプレートを置いた。表 4 に記載した各時点でカリウムイオンの分析のために、2 ミリリットルの液体サンプルを各マイクロウェルから取り出した。取り出した液体を 2 ミリリットルの浸漬液と直ちに置換した。したがって、異なる 1 0 通りの接触時間を経た各ディスクを、合計で 2 0 ミリリットルの浸漬液と接触させた。2 ミリリットルの浸漬液と 9 回、別々に接触した後でも、実施例 1 5 及び 1 6 の発泡体包帯は、3 0 p p m 超のカリウムイオンを浸漬液中に放出した。対照的に、2 ミリリットルの浸漬液とわずか 6 回、別々に接触した後、テガダームマトリクス ( TEGADERM MATRIX ) 包帯は、2 0 p p m 未満しかカリウムイオンを浸漬液に放出しなかった。

10

【 0 0 6 6 】

比較のために、2 ロットの市販の 3 M テガダームマトリクス ( TEGADERM MATRIX ) 包帯 ( ミネソタ州セントポール ( St. Paul ) のスリーエム社 ( 3M Company ) ) を同じイオン拡散動力学的実験にかけた。上述のように、包帯を 3 1 . 7 5 mm のディスクに切断し、マイクロタイタープレートの別々のウェルに入れた。

20

【 0 0 6 7 】

上述のように、カリウムイオンプローブを使用してカリウムイオンを液体サンプル中で定量化した。0 m M ~ 1 0 0 m M のカリウムイオンに及ぶ規格を用いて、プローブを校正した。その結果を表 1 2 に示す。

【 0 0 6 8 】

【表 1 2】

表 1 2. 液体サンプル中のカリウムイオン濃度。すべてのデータは、各構成ごとの複製ディスプレイサンプルの平均を表している。

接触時間 (時間)	実施例 1 5	実施例 1 6	実施例 1 7	テガダームマトリクス (ロット 1)	テガダームマトリクス (ロット 2)
0. 5	1, 276. 3	813. 8	874. 3	512. 7	411. 6
0. 5	875. 6	571. 0	527. 5	298. 9	220. 0
1	740. 6	467. 3	376. 8	186. 6	154. 1
4	403. 0	295. 8	221. 0	108. 5	84. 7
19	283. 2	216. 1	167. 8	63. 8	52. 3
6. 5	165. 8	131. 9	117. 9	32. 6	25. 5
17. 5	125. 2	104. 2	94. 7	19. 5	15. 7
8	74. 3	71. 1	66. 5	9. 1	7. 3
18. 25	48. 3	53. 4	ND	4. 5	3. 6
73. 25	34. 1	41. 0	ND	2. 4	2. 0

ND = 検出されず

【0069】

創傷包帯の多数の実施形態について説明してきた。例えば、各々が無機イオンを含み、

10

20

30

40

50

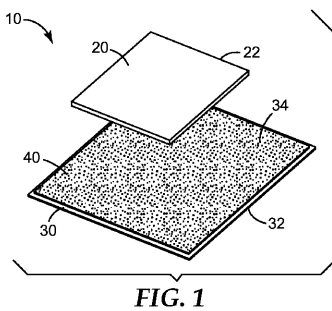


特有の融点を有する様々な組成物について述べている。特に、包帯は、長期間にわたって、有効量の無機イオンを水性の環境（例えば創傷液）に放出する。

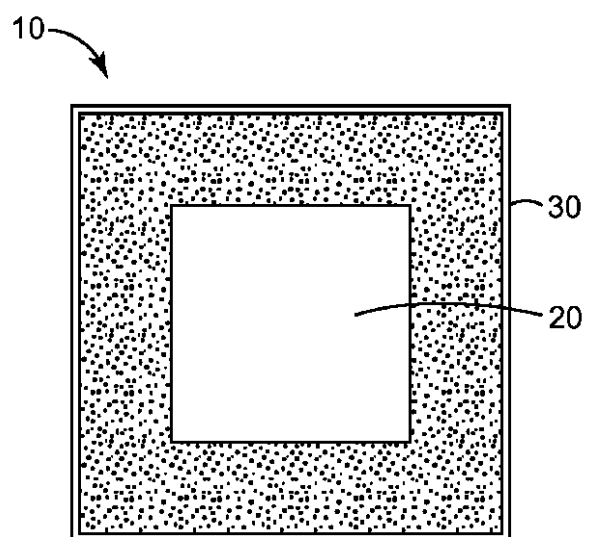
【 0 0 7 0 】

それでもなお、様々な修正が、本発明の趣旨及び範囲から逸脱することなくなされ得る。例えば、本明細書に記載した1つ以上の特徴が、記載した他の特徴を伴ってあるいは伴わずに利用され得る。更に、本明細書に記載したいくつかの特徴が、長期間にわたって創傷部位と接触した状態を維持し得る創傷包帯に利用され得る。これらの及び他の実施形態は、以下の「特許請求の範囲」に含まれる。

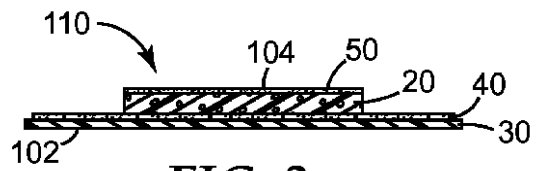
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

**FIG. 3**

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2012/047267

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61L15/18 A61L15/22 A61L15/42  
ADD.

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)

A61L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 03/045366 A1 (GREYSTONE MEDICAL GROUP INC [US]; MONROE STEPHEN H [US]; HOEKSTRA HANS) 5 June 2003 (2003-06-05) page 14, paragraph 27 - page 17, paragraph 33 page 18, paragraph 36-38 claims	1-13
A	US 2004/037910 A1 (HON DAVID N S [US] ET AL) 26 February 2004 (2004-02-26) cited in the application page 1, paragraph 9 examples 11-13 claims	1-13
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 September 2012

Date of mailing of the international search report

12/09/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel: (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Van den Bulcke, H

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No

PCT/US2012/047267

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>WO 2004/110511 A1 (COLOPLAST AS [DK];  FRIIS GITTE JUEL [DK]; LARSEN TRUELS STERN  [DK]) 23 December 2004 (2004-12-23)  page 8, lines 1-28  page 9, lines 7-19  page 16, line 29 - page 18, line 16  example 2  claims</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	<p>1-5,7-9,  11-13</p>

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/US2012/047267

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 03045366	A1	05-06-2003	AU 2002359529 A1 10-06-2003 CA 2468390 A1 05-06-2003 EP 1461024 A1 29-09-2004 JP 2005515191 A 26-05-2005 MX PA04005219 A 20-06-2005 NZ 533252 A 31-03-2006 US 2003133991 A1 17-07-2003 US 2006029682 A1 09-02-2006 US 2007009611 A1 11-01-2007 US 2007298121 A1 27-12-2007 US 2010196507 A1 05-08-2010 WO 03045366 A1 05-06-2003
US 2004037910	A1	26-02-2004	US 7014870 B1 21-03-2006 US 2004037910 A1 26-02-2004
WO 2004110511	A1	23-12-2004	AU 2004246757 A1 23-12-2004 CA 2526751 A1 23-12-2004 CN 1829542 A 06-09-2006 EP 1633408 A1 15-03-2006 EP 2279763 A1 02-02-2011 JP 2006527705 A 07-12-2006 US 2007059348 A1 15-03-2007 US 2012064146 A1 15-03-2012 WO 2004110511 A1 23-12-2004

## フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	テーマコード(参考)
<b>A 6 1 K 33/14 (2006.01)</b>		A 6 1 K 31/194	
<b>A 6 1 K 33/30 (2006.01)</b>		A 6 1 P 17/02	
<b>A 6 1 K 31/192 (2006.01)</b>		A 6 1 K 33/14	
<b>A 6 1 K 33/06 (2006.01)</b>		A 6 1 K 33/30	
<b>A 6 1 K 47/10 (2006.01)</b>		A 6 1 K 31/192	
<b>A 6 1 K 47/34 (2006.01)</b>		A 6 1 K 33/06	
		A 6 1 K 47/10	
		A 6 1 K 47/34	

(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, 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, 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, ZA

(74)代理人 100102990  
弁理士 小林 良博

(74)代理人 100093665  
弁理士 蛸谷 厚志

(72)発明者 デイビッド アール・ホルム  
アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 3 3 4 2 7, スリーエム センター

(72)発明者 ケアリー エー・キプケ  
アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 3 3 4 2 7, スリーエム センター

F ターム(参考) 4C076 AA72 BB31 DD37A EE06A EE49A  
4C081 AA02 AA03 BB04 BB06 CA031 CA081 CA161 CA211 CB051 DA02  
DB07 DC04  
4C086 AA01 HA02 HA03 HA04 MA03 MA05 MA32 MA63 NA12 ZA89  
4C206 AA01 DA17 DA36 MA03 MA05 MA52 MA83 NA12 ZA89