

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6306016号  
(P6306016)

(45) 発行日 平成30年4月4日(2018.4.4)

(24) 登録日 平成30年3月16日(2018.3.16)

(51) Int.Cl.	F 1
A 6 1 G 7/057 (2006.01)	A 6 1 G 7/057
A 4 7 G 9/02 (2006.01)	A 4 7 G 9/02
A 4 7 C 21/04 (2006.01)	A 4 7 C 21/04

請求項の数 21 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2015-530116 (P2015-530116)
(86) (22) 出願日	平成25年8月30日 (2013.8.30)
(65) 公表番号	特表2015-527145 (P2015-527145A)
(43) 公表日	平成27年9月17日 (2015.9.17)
(86) 国際出願番号	PCT/US2013/057627
(87) 国際公開番号	W02014/036466
(87) 国際公開日	平成26年3月6日 (2014.3.6)
審査請求日	平成28年8月23日 (2016.8.23)
(31) 優先権主張番号	61/695,002
(32) 優先日	平成24年8月30日 (2012.8.30)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者 513219500  
 ハントレイ テクノロジー リミテッド  
 Huntleigh Technology Limited  
 イギリス国 エル・ユー・5 5・エック  
 ス・エフ ベッドフォードシャー ホート  
 ン・レジス ホートン・ホール・ビジネス  
 ・パーク アルジョハントレイ・ハウス  
 ArjoHuntleigh House  
 Houghton Hall Business Park Houghton  
 Regis, Bedfordshire  
 LU5 5XF United Kingdom

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】複層の患者サポートカバーシートシステム

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

カバーシートは、  
 エアムーバと、  
 蒸気透過素材を備える第1層と、  
 前記カバーシートの周囲に流体をウェッキングするように構成される第2層と、  
 スペーサ素材を備える第3層とを備え、  
 前記第2層は前記第1層と前記第3層との間にあり、  
 前記エアムーバは、前記スペーサ素材を通る空気流を生成するように構成される、  
 ことを特徴とするカバーシート。

## 【請求項 2】

請求項1に記載のカバーシートにおいて、  
 前記第1層は、前記第2層および前記第3層より疎水性である、  
 ことを特徴とするカバーシート。

## 【請求項 3】

請求項1に記載のカバーシートにおいて、  
 前記第3層は、前記第2層より親水性である、  
 ことを特徴とするカバーシート。

## 【請求項 4】

請求項1に記載のカバーシートにおいて、

10

20

前記エアムーバは、前記スペーサ素材を通して空気を吸い込むように構成される、ことを特徴とするカバーシート。

【請求項 5】

請求項 1 に記載のカバーシートにおいて、

前記エアムーバは、前記スペーサ素材を通して空気を押し出すように構成される、ことを特徴とするカバーシート。

【請求項 6】

請求項 1 に記載のカバーシートにおいて、

前記カバーシートは、中央領域と、前記中央領域のまわりに伸長する周辺領域とを備え、前記中央領域は、使用中、前記カバーシートと接触する患者と接触するように構成される、ことを特徴とするカバーシート。 10

【請求項 7】

請求項 6 に記載のカバーシートにおいて、

前記第 2 層は、前記中央領域から前記周辺領域に流体を運ぶように構成される、ことを特徴とするカバーシート。

【請求項 8】

請求項 1 に記載のカバーシートにおいて、

流体を検出するように構成されるセンサをさらに備える、ことを特徴とするカバーシート。

【請求項 9】

請求項 8 に記載のカバーシートにおいて、

前記センサは、相対湿度を検出するように構成される、ことを特徴とするカバーシート。 20

【請求項 10】

請求項 8 に記載のカバーシートにおいて、

前記センサは、前記エアムーバの動作を制御するように構成される、ことを特徴とするカバーシート。

【請求項 11】

請求項 1 に記載のカバーシートにおいて、

前記第 3 層は、オープンセルフォーム構造を備える、ことを特徴とするカバーシート。 30

【請求項 12】

請求項 1 に記載のカバーシートにおいて、

前記第 1 層と、前記第 2 層と、前記第 3 層とが積層される、ことを特徴とするカバーシート。

【請求項 13】

請求項 12 に記載のカバーシートにおいて、

前記第 1 層と、前記第 2 層と、前記第 3 層とが粘着剤により積層される、ことを特徴とするカバーシート。

【請求項 14】

請求項 1 に記載のカバーシートにおいて、

前記スペーサ素材は、前記スペーサ素材を通して空気が流れるように構成され、一方、前記スペーサ素材は、前記カバーシートに横たわる人を支える、ことを特徴とするカバーシート。 40

【請求項 15】

請求項 1 に記載のカバーシートにおいて、

前記スペーサ素材は、  
オープンセルフォームと、  
天然または人工のポリマー粒子、繊維、または紐と、  
綿繊維と、 50

ポリエスチル繊維と、  
可撓性の金属および金属合金と、  
形状記憶金属および合金、ならびに形状記憶プラスチック樹脂との中のいずれか1つを備える、  
ことを特徴とするカバーシート。

【請求項16】

請求項1に記載のカバーシートにおいて、  
前記第1層は、空気を通さない素材を備える、  
ことを特徴とするカバーシート。

【請求項17】

人から水蒸気を除去する方法は、  
サポート面と人との間にカバーシートを提供するステップと、  
エアムーバを作動させ、スペーサ素材を通して空気流を提供するステップとを含み、  
前記カバーシートは、  
前記エアムーバと、  
蒸気透過素材を備える第1層と、  
前記カバーシートの周囲に流体をウェーリングするように構成される第2層と、  
前記スペーサ素材を備える第3層とを備え、  
前記第2層は前記第1層と前記第3層との間にあり、  
前記エアムーバは、前記スペーサ素材を通る空気流を生成するように構成される、  
ことを特徴とする方法。

【請求項18】

請求項17に記載の方法において、  
前記エアムーバを作動させるステップが、前記エアムーバから離れて導かれる空気流を提供する、  
ことを特徴とする方法。

【請求項19】

請求項17に記載の方法において、  
前記エアムーバを作動させるステップが、前記エアムーバの方へ導かれる空気流を提供する、  
ことを特徴とする方法。

【請求項20】

請求項17に記載の方法において、  
前記カバーシートは、中央領域と、前記中央領域のまわりに伸長する周辺領域とを備え、  
前記中央領域は、前記人と接触するように構成される、  
ことを特徴とする方法。

【請求項21】

請求項17に記載の方法において、  
前記第2層の流体を前記中央領域から前記周辺領域に運ぶステップをさらに含む、  
ことを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本願は、参照することによって本願に組み込まれる、2012年8月30日に出願された米国仮特許出願第61/695,002号明細書の優先権を主張する。

【0002】

本開示は一般に、独立して使用する、またはベッドおよび他の支持台とともに使用するサポート面に関するものであり、より詳細には、褥瘡性潰瘍の阻止、低減、および/または治療、ならびに、身体からの水分および/または熱の移動に有用なサポート面に関する

10

20

30

40

50

ものであるが、これに限定されるものではない。

【背景技術】

【0003】

長期間ベッドに制限される患者および他の人は、褥瘡性潰瘍を生ずる危険性を有する。褥瘡性潰瘍（一般に、床ずれ、褥瘡などとして知られる）は、皮膚組織の下の毛細血管への血液の供給が皮膚に対する外圧によって遮断されるときに形成される可能性がある。この圧力は毛細血管内の内部の血圧よりも大きい可能性があり、したがって、毛細血管を塞ぎ、圧力が作用する皮膚の領域に酸素や栄養分が達するのを阻止する。さらに、人間の水分および熱または周囲の水分および熱が皮膚をふやけさせ、あるいは他の関連する問題を引き起こすことにより潰瘍を悪化させことがある。

10

【0004】

Texas、San AntonioのKinetic Concepts inc. が製造する（電動ファンを組み込み、患者の下に開いた層内の空気を動かす）Skin IQ（商標）製品などの患者サポートカバーシートシステムの水分管理効率を改善することによって、汗、尿、創傷液体などを含むより多くの体液を管理できることが望まれている。

【0005】

病院環境において、患者がカバー上で排尿する場合、介護者はこれを第一に検出し、マットレスカバーを交換しなければならない。Skin IQ（商標）患者サポートカバーシートを使用したユーザの体験によると、時々の尿漏れは、Skin IQ（商標）カバーを通した蒸発によって管理可能であるが、有意量の流体が含まれる場合、患者は皮膚の破壊の危険性が増加する長い期間、水分にさらされ、水分と接触する期間は、カバーシートシステムによる蒸発速度によって決まる。カバーシートシステムの流体管理効率を改善することによって、この皮膚破壊の危険性を減らし、それを製品特性にするだけでなく、空気流および水分放散にさらされる表面領域を最大にすることにより、システムをより電気的に効率化することもできる。

20

【発明の概要】

【0006】

本開示の例示的な実施形態は、サポート面カバーシート接触面での患者の皮膚の水分への接触を管理することによって、褥瘡性潰瘍の形成を阻止し、および／またはこのような潰瘍形成の治療を促進するのに有用な装置、システム、および方法を対象とする。

30

【0007】

さまざまな実施形態において、患者サポートシステムは、複数の層を有するカバーシートを含む。ある実施形態において、層は異なる疎水性または親水性の特性を有し、流体勾配を設けて、患者に接触する領域から優先して流体を動かす。例示的な実施形態は、流体が構造の中で空気流に最大限にさらされて、流体が高密度局所領域で保持される可能性を減らすことを保証することにより、システムの正味の効率を改善できる。さらに、例示的な実施形態は、構造で最も圧縮がある領域（たとえば、患者の下の接触圧点）に、大多数の流体溜りを有する課題を克服する。例示的な実施形態は、より長い期間にわたって流体の塊を蒸発させる能力を提供し、患者サポートカバーシートシステムによる空気流要件および消費電力を低減できる。

40

【0008】

空気流がしばらくの間中断される場合、たとえば、停電または患者が電源を利用できない場所に移動されたことにより、電源が一時的に利用できない場合、例示的な実施形態はその場合セーフティ機構も提供可能である。流体を患者との接触領域から離すことにより、カバーシートシステムによる空気流の利点がない場合でも、システムは、患者の皮膚が褥瘡性潰瘍のような悪影響を受ける可能性を低減できる。構造において各素材の疎水性／親水性を考慮し、すべての場合において患者から離れる親水性勾配があることを保証することにより、水分が皮膚に接触する層に残らないようにシステムを構成できる。

【0009】

50

同様の疎水性レベルを有する複数の層による既存のシステムにおいて、外部刺激の影響を受けない場合、流体はある層から他の層には流れない。開示されるシステムの1つの目的は、空気流に最大限さらされる場所に流体を動かし、蒸発層が水分子を素材の境界層から解放できるようにすることである。それによって、これが水分傾斜の一端となり、任意の内部層は、システムの境界層効果より親水性とすべきではなく、そうしなければ、それらは流体で飽和状態になり、水分の移動を遅れさせる。

【0010】

したがって、例示的な実施形態はシステムに要求される2つの極限を設けている。第1に、患者と接触するように配置され、浸透圧で、すべての流体が患者の皮膚から離れて装置構造に移動するように促進される非常に疎水性の層。および、さらに、構造における任意の素材は、先の段落で示された境界層の影響を上回る浸透圧を有することができない。

10

【0011】

さまざまな例示的な実施形態において、褥瘡性潰瘍の形成を阻止し、患者から水分および／または熱を除去する多くの構成部材を含むことが可能なシステムが提供される。たとえばシステムは、膨張可能なマットレス、フォームマットレス、ジェルマットレス、ウォーターマットレス、または病院のベッドのR I K（登録商標）流体マットレスなどのさまざまなサポート面と組み合わせて使用できる複層のカバーシートを含むことができる。このような例示的な実施形態において、複層のカバーシートの特徴は、患者からの水分の除去、および、患者と複層のカバーシートの表面との間の接触面圧の低減を促進できることであり、一方、膨張可能なマットレスまたはフォームマットレスの特徴は、たとえば患者の踵および尻部分の骨が隆起している部分など、外部の圧力が通常高い皮膚部分の接触面の圧力をさらに低下させることにより、褥瘡性潰瘍の阻止および／または治療を促進できることである。他の例示的な実施形態において、システムは、椅子または他の支持台とともに使用する複層のカバーシートを含むことができる。

20

【0012】

本発明の例示的な実施形態が以下に詳細に図示および説明されているが、当業者であれば、本発明の範囲から逸脱することなく変更および修正が可能であることは明らかであろう。このため、以下の説明および添付図面に示されているものは、説明のために提供されており、限定するものではない。本発明の実際の範囲は、このような請求項に与えられるすべての均等な範囲とともに、以下の請求項により規定されることを目的としている。

30

【0013】

さらに、当業者であれば、本開示を読解することにより、ここで説明する本発明の他の変更例が本発明の範囲内に含まれることは明らかであろう。たとえば、図示および説明するサポートシステムの一部は、従来のマットレスまたはサポート素材と組み合わせてもよい。他の実施形態は、これらには限定されないが、車椅子、椅子、リクライニングチェア、ベンチなどを含む椅子の応用においてサポートシステムを利用してもよい。

【0014】

開示される実施形態の以下の詳細な説明においては、本開示を促進するために、さまざまな特徴がいくつかの実施形態で組み合わされている。本開示の方法は、本発明の例示的な実施形態が各請求項に明確に列挙された特徴よりも多くの特徴を必要とする意図していると解釈すべきではない。むしろ、以下の請求項が示すように、本発明の対象は、開示される一実施形態のすべての特徴よりも少ない。したがって、以下の請求項は、各請求項が個別の実施形態として各請求項自体を主張しつつ、開示されている実施形態の詳細な説明に組み込まれている。

40

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】図1は、カバーシートおよび人を支えるサポートマットレスの第1の例示的な実施形態の側面図を示す。

【図2】図2は、図1のカバーシートの例示的な実施形態の平面図を示す。

【図3】図3は、図1のカバーシートの断面側面図を示す。

50

【図4】図4は、1つの例示的な実施形態におけるエアムーバの実施形態の、大気圧対流れのグラフを示す。

【発明を実施するための形態】

【0016】

本開示の例示的な実施形態は、褥瘡性潰瘍の形成を阻止し、および／またはこのような潰瘍形成の治療を促進するのに有用な装置、システム、および方法を対象とする。たとえば、さまざまな実施形態において、潰瘍の形成を阻止および／または褥瘡性潰瘍を治療することは、複層のカバーシートを利用することにより実現できる。複層のカバーシートの例示的な実施形態は、患者からの液体水分、水蒸気、および熱を吸収および／または拡散させる表面を提供することによって、患者の表面の接触面近くおよび近傍、ならびに、患者の周囲の環境における液体、水蒸気、および熱の除去を促進するために利用できる。さらに、複層のカバーシートの例示的な実施形態は、患者と患者が配置されるカバーシートとの間の接触面の圧力を軽減する多数のサポート面または支持台と組み合わせて利用できる。この軽減された接触面の圧力は、褥瘡性潰瘍の形成の阻止も支援できる。

10

【0017】

さまざまな例示的な実施例において、カバーシートは多数の層を含んでもよい。各層は、さまざまな特性を示す多くの種々の素材で形成してもよい。これらの特性は、疎水性レベル、表面の摩擦または剪断のレベル、蒸気、気体、液体、および／または固体の透過性、ならびに、蒸気、気体、液体、および固体のさまざま層、ならびに、他の特性を含んでもよい。

20

【0018】

また、例示的な実施形態は、素材を慎重に選択し、構造全体に流体勾配を設けることによって、システムの流体管理能力も改善でき、流体は患者から離れて、効果的に蒸発させることができる領域に移動する。

【0019】

本明細書に開示される例示的な実施形態は、疎水性／親水性勾配を有するように調整され、それにより、流れまたは流体、あるいは空気の影響を受けているかどうかに関わらず、流体が皮膚／接触領域から優先的に離れて移動する傾向があることを保証する。

【0020】

ここで図1～3を参照すると、カバーシート500の例示的な実施形態が開示される。図1は、使用中、患者180とサポートマットレス560との間に配置されるカバーシート500の側面図を示す。図2は、カバーシート500の例示的な実施形態の上面図を提供し（明瞭化のために患者180は図示せず）、一方、図3は、図2の線3-3に沿ったカバーシート500の断面図を提供する。

30

【0021】

示される例示的な実施形態は、空気および水蒸気を通す第1層510と、第2層520と、スペーサ素材を備える第3層530とを備える。個々の層はいずれも、複数の素材の複合材料または積層を備えてよいことがわかる。図2に示すように、この例示的な実施形態において、カバーシート500は、第1端502と、第2端504と、第1側部506と、第2側部508とを有する周囲517を備える。カバーシート500の例示的な実施形態は、図2に示すように、周辺領域516によって囲まれる中央領域515も備える。図2に示す周囲517の長方形の形状は、可能である多数の構成のほんの一例にすぎないことがわかる。たとえば、橢円形、正方形、またはその他の多角形の形状を含むその他の周囲形状が可能であり、この説明の範囲内に含まれる。

40

【0022】

本実施形態において、中央領域515は一般に、平面視において、カバーシート500の中央部分の領域を備え、通常の使用中、カバーシート500上に横たわる患者と接触する、および、その下にある領域を含む。周辺領域516は、中央領域515のまわりおよび周囲517の中で伸長し、通常の使用中、カバーシート500上に横たわる患者と一般的に接触しない領域を含む。

50

## 【0023】

この例示的な実施形態の一般的な動作原理を最初に説明し、続いて、個々の構成部材および動作原理をより詳細に説明する。一般に、流体116は、患者180から第1層510を通って第2層520に移動し、流体116が第3層530に入る前に、流体116は周囲517へ分散する。流体116は、典型的な使用中、汗（液体および水蒸気の両方を含む）を備えてもよい。さらに、流体116は、患者180からのその他の流体、たとえば尿を備えてもよい。以下にさらに詳細に記載されるように、使用中、エアムーバ540は第3層530を介して空気を押すまたは引き寄せ、流体116の蒸発を促進する。エアムーバ540によるカバーシステム内の空気の移動、ならびに流体116の蒸発により、患者180から熱が移動する。

10

## 【0024】

具体的な例示的な実施形態において、第1層510は、高疎水性素材から構成され、一方、第2層520は、第1層510より親水性である素材から構成され、第3層530は、第2層520より親水性である素材から構成される。このような構成は、使用中、第1層510および患者180からの液体の移動を促進する流体分散勾配を提供できる。

## 【0025】

特定の例示的な実施形態において、第2層520は流体方向ウィッキング特性を備え、流体116は、第2層520に入るとき、周囲517の方に、ならびに、患者180および第1層510の接触面から離れて横に運ばれる。このような流体の移動により、第1層510および第3層530の両方における周囲空気流への流体116の接触領域を増加させることができる。さらに、周囲517への流体116の移動により、中央領域515から離れ、および、周辺領域516に流体を動かすことができ、それは患者180との流体の接触を低減させることができる。次に、これにより、患者180が、患者180とカバーシート500との間の接触面での長期にわたる流体との接触に関連する褥瘡性潰瘍などの合併症を引き起こす可能性を減少させることができる。

20

## 【0026】

具体的な例示的な実施形態において、第2層520は、Libeltex Groupが製造するLibeltex（登録商標）TDL2などの素材を備えてもよい。この素材は二面構造を有し、1つの表面がさらされると流体を吸収し、流体が素材に浸透すると、第2の面は毛管作用を利用して、所定の方向に流体を運ぶまたは移動させる。

30

## 【0027】

特定の例示的な実施形態において、第3層530は、上の第2層520からフォーム構造への流体116のためのマニホールドとして機能する高親水性オープンセルフォーム構造のスペーサ素材を備え、それを通して蒸発のために空気が押されるか、吸い込まれる。ある例示的な実施形態において、第3層530は、患者180の重量の下で崩壊せず、空気流が素材を通ることもできる高分子焼結体のスペーサ素材を備えてもよい。流体116にさらされる親水性領域の接触を増加させることにより、カバーシート500の蒸発効率を改善させることができる。具体的な例示的な実施形態において、第2層520および第3層530の厚さは、約0.125～0.025インチにできる。他の例示的な実施形態において、第2層520および第3層530は、この範囲より厚くても薄くてもよい。

40

## 【0028】

ある例示的な実施形態において、カバーシートは、前述の層の他に層を備えてもよい。たとえば、通気性の吸収層（たとえば、Libeltex Aerofillなどの不織繊維、または吸収装置に置かれる薄い不織布素材）は、第2層520と第3層530との間に含まれる可能性がある。このような層は、低水分での動作中にシステムの空気流を覆うために、および、第3層530内の蒸発プロセスで管理できるよりも大容量の流体が届けられた場合のリザーバとしても働くために、開放されたままである可能性がある。このような実施形態では、その構造により、流体の進行が遅くなる可能性があるが、それでもなお、流体は患者180から離れたままである。さらに、ある例示的な実施形態は、第3層530とサポートマットレス560との間に第4層（図示せず）を備えてもよい。

50

## 【0029】

第1層510、第2層520、および第3層530は、粘着剤、溶接、キルティングなどの当業者に公知のさまざまな方法で、製造時に、一緒に固定することができる。積層構造は、大量生産方式に容易に対応でき、素材およびプロセスは、現在、医療業界で、および、世界的な安全基準に従った備品のために使用されている。

## 【0030】

ある実施形態において、さまざまなセンサが、第1層510、第2層520、または第3層530に、または、それらの1つまたは複数の間に組み込まれる可能性がある。特定の実施形態において、センサは流体の存在を検出でき、センサの位置は、センサ性能およびファン制御システムの反応を改善するように選択できる。

10

## 【0031】

ある例示的な実施形態において、エアムーバ540は、Panasonicが製造する製品番号FAL5F12LLの遠心式12ボルト（通常）DCファンとすることができます。この特定のエアムーバは、幅が約3インチ、高さが3インチ、厚さが1.1インチ、重さが約3.5オンスである。また、このエアムーバは通常の12ボルトで、最大で約8.8cfmの空気流と、最大で約6.2ミリメートル水柱の空気圧とを供給する。動作中、エアムーバの圧力が低下すると空気流が減少する。このエアムーバを利用した例示的な実施形態は通常、約1.0から2.0立方フィート/分（cfm）の空気流を有する。空気圧、空気流、さまざまな電圧における通常の速度のグラフが図4に示される。図4に示すように、このエアムーバは、約2.0cfmの流動率で6ミリメートル水柱以下の分圧を提供する。また、PanasonicのFAL5F12LLエアムーバは、低いノイズレベル（製造業者の仕様書によると30.0dB-A）を生じる。

20

## 【0032】

別の例示的な実施形態において、エアムーバ540は、Sunon KED 1204PKBX-8などの12ボルトの直流の40mmのボックスファンである。Sunonモデル（または他の同様のサイズの装置）などのエアムーバを利用することにより、エアムーバ540は、カバーシート500と一体化して設置でき、全体のデザインをよりコンパクトにすることができます。

## 【0033】

1つの例示的な実施形態において、第1層510は、液体を通さず、空気を通さず、しかし水蒸気は通す素材から構成される。このような蒸気を通すことができる素材は、商標名GoreTex（商標）で販売されている。GoreTex（商標）は、蒸気を通すことができ、液体を通さないが、空気を通してよくまたは空気を通さなくてもよい。

30

## 【0034】

本開示で使用するとき、用語「スペーサ素材」（および関連する語）は、素材の内部に大量の空気を含み、空気が素材を通過可能な任意の素材が含まれるように広く解釈すべきである。例示的な実施形態において、スペーサ素材は、人がこの素材の上に横たわっているときに空気がこの素材を通すことができるとともに、この素材はマットレスによって支持される。このようなスペーサ素材の例には、オープンセルフォーム、ポリマー粒子、およびTytexが商標名AirX（商標）で販売する素材が含まれる。スペーサ素材のさらなる例および特徴が、図3の第3層530の説明に開示される。

40

## 【0035】

再び図1を参照すると、サポートマットレス560およびカバーシート500システムは、人180にサポートを提供し、人180とサポートシステム100との間の接触面の近くおよび近傍の水分、蒸気、および熱を除去する。図1の例示的な実施形態において、カバーシート500は一体型のエアムーバ540を備える。他の例示的な実施形態において、エアムーバ540は、チューブ、パイプ、または配管などの適切な結合部材を用いてカバーシート500に外付けしてもよい。ある例示的な実施形態において、エアムーバ540は、カバーシート500または周囲の環境からの素材が、エアムーバ540の吸気口または排気口をふさぐのを阻止するガードまたはその他の仕切り（図示せず）を備えても

50

よい。動作中、図 1 に示すエアムーバ 540 は、カバーシート 500 内の圧力を増加させ、第 2 層 520 を通って周囲の環境に押すまたは押しやる空気流 541 を生成するよう 10 に作動する。

【0036】

図 1 ~ 3 に示す例示的な実施形態において、流体 116 は、人 180 ( および人 180 の近くの空気 ) から、第 1 層 510 および第 2 層 520 を通って、第 3 層 530 のスペー 20 サ素材内のエアポケットに移動する。流体 116 は、スペーサ素材内のエアポケットに移動し続け、一方、エアポケットは、人 180 の近くの空気よりも相対湿度が低い。エアポケットの相対湿度が人 180 の近くの相対湿度まで増加し、これに達すると、流体 116 の移動率が減少する。したがって、第 3 層 530 内のエアポケットの相対湿度を、人 18 0 の近くの空気の相対湿度よりも低く維持することが好ましい。流体 116 が第 3 層 53 0 内のエアポケットに移動する場合、エアポケットから水蒸気を除去し、第 3 層 530 内の空気の相対湿度を低くすることが好ましい。第 3 層 530 内の空気から流体 116 を除去することにより、人 180 からの流体 116 の移動率を一定のレベルに維持することができる。

【0037】

図 3 に示す例示的な実施形態において、空気流 541 は第 3 層 530 内のエアポケットを通って流れ、流体 116 のエアポケットからの除去を促進する。これにより、エアポケットの相対湿度が低下し、流体 116 の移動率が長時間維持される。図 3 に示すように、エアムーバ 540 からの空気流 541 は、第 3 層 530 内のエアスペースを通って吸い込む ( または強制する ) ことができる。第 3 層 530 に入る前に、周囲 517 へのより大きな領域に流体 116 を分散することにより、効果的な水蒸気移動率のために必要とされる空気流 541 の量は、流体 116 を人 180 のすぐ下の領域の第 3 層 530 に入れること 30 ができるシステムと比較して減らすことができる。

【0038】

流体 116 の所定の移動率のための空気流 541 の量を削減することにより、エアムーバ 540 に必要な大きさも削減できる。必要な空気流 541 を減らすことにより、エアムーバ 540 が動作するのに必要なエネルギー量も減らすこともでき、それによって運転費用は低くなる。エアムーバ 540 からのエネルギー要求および空気流 541 を減らすことにより、エアムーバ 540 が発生させるノイズおよび熱の量も減らすことができる。ノイズおよび熱の軽減は、長期間カバーシート 500 を利用する人 180 にとってより快適な環境を提供できる。

【0039】

エアムーバ 540 の大きさを小さくすることは、エアムーバ 540 の費用を低減することにもつながる。ある実施形態において、エアムーバ 540 の費用は、エアムーバ 540 が使い捨て可能な部材であるために十分に安くてもよい。

【0040】

サポートマットレス 560 は、人 180 を支持するために、本分野で公知の任意の構成 40 にすることができる。たとえば、ある例示的な実施形態において、サポートマットレス 560 は、代替的な圧力パッドタイプのマットレス、あるいは、空気を利用してマットレス内のセルまたはチャンバを膨張または加圧させる他のタイプのマットレスでもよい。他の例示的な実施例において、サポートマットレス 160 は、人 180 を支持するために空気を利用しない。

【0041】

カバーシステムは、人の上を含めて人 180 に接して配置し、サポート面 160 の介在なしに、流体を皮膚から離すように動かすことができる。図 1 および 3 によって提案されるように、カバーシステムが平坦なままである必要はないが、性能は、空気流 541 を減らす折り目またはしわによって損なわれることがある。

【0042】

当業者であれば、蒸気および空気が、細菌、ウイルス、および他の潜在的に有害な病原 50

体などの生物を運び得ることは明らかであろう。このため、また本明細書で以下にさらに詳細に説明するように、本開示のいくつかの実施形態において、1つまたは複数の抗菌性の装置、薬剤等が提供され、バクテリア、ウイルス、カビ、ウドンコ病菌、家ダニ、菌類、微生物の胞子、バイオスライム、原生動物、原生動物の胞子などの微生物を含む潜在的に有害な病原生物を阻止し、破壊し、弱め、撃退し、妨げ、および／または抑制し、したがって、これらを患者および患者の周辺環境から拡散および除去される空気および蒸気から除去する。さらに、さまざまな実施形態において、カバーシート500は、抗菌作用を有するさまざまな層を含むことができる。いくつかの実施形態において、たとえば、第1層510、第2層520、および第3層530は、銀および／または他の抗菌物質で形成された粒子、纖維、糸等を含むことができる。抗菌物質は空気流941に投入することができるが、カバーシステム内での分散は均一ではない。

10

#### 【0043】

さまざまな例示的な実施形態において、第3層530は、本明細書で説明するように、さまざまな素材から形成でき、多くの構成および形状を有することができる。いくつかの実施形態において、素材は可撓性がある。このような例示的な実施形態において、可撓性のある素材は、圧縮に抵抗する特性を含むことができ、たとえば、カバーシート500上に横たわる患者の重量により可撓性のある素材が圧縮されたときに、可撓性のある素材が元の形状に戻る傾向を有し、それによって、カバーシート500に支持する機能を与える。可撓性のある素材は、圧力下でも可撓性のある素材内の空気の横方向の移動を可能にする特性を含むこともできる。

20

#### 【0044】

第3層530を形成するのに使用可能な素材の例には、粒子状、フィラメント状、紐状、フォーム（たとえば、オープンセルフォーム）状などの天然の合成高分子、および、綿纖維、ポリエスチル纖維などの天然の合成素材が含まれるが、これらに限定されない。他の素材は、可撓性の金属および合金、形状記憶金属および合金、形状記憶プラスチック樹脂を含むことができる。これらの素材は、弾性、超弾性、線形弾性、および／または可撓性の素材が曲がりおよび湾曲して、さまざまな状況（たとえば、圧縮、緊張、温度、pH、水分等）で変化する形状を形成可能な形状記憶特性を含むことができる。

#### 【0045】

さまざまな例示的な実施形態において、カバーシート500は、1回使用のカバーシートまたは複数回使用のカバーシートでもよい。ここで使用するように、1回使用のカバーシートは、使い捨て可能でありおよび／または高価でなくおよび／または製造されおよび／または低コストで組み立てられる蒸気、空気、および液体を通すことができる素材で形成される1人の患者の使用の用途のためのカバーであり、1時間または数時間、1日、または複数日などの短期間に、1人の患者のために使用することを意図している。ここで使用するように、複数回使用のカバーシートは、再利用可能、洗濯可能であり、かつ蒸気を通し、液体を通さず、空気を通しまたは空気を通さない素材で通常形成された複数の患者に使用するカバーシートであり、さまざまな技術（たとえば、オートクレーブ、漂白等）を用いて消毒でき、1回使用のカバーシートよりも一般に高品質で細工が優れており、複数日、週、月および／または年などの一定期間にわたって1人以上の患者により使用されるように意図されている。さまざまな例示的な実施形態において、複数回使用のカバーシートの製造および／またはアセンブリは、1回使用のカバーシートよりも複雑で高価な方法を必要としてもよい。1回使用のカバーシートを形成するのに使用される素材の例には不織の紙が含まれるが、これに限定されない。再利用可能なカバーシートを形成するのに使用される素材の例には、Gore-Tex（登録商標）、織物にラミネートされたウレタンが含まれるが、これらに限定されない。

30

40

【図1】

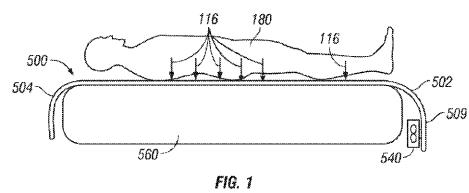


FIG. 1

【図3】

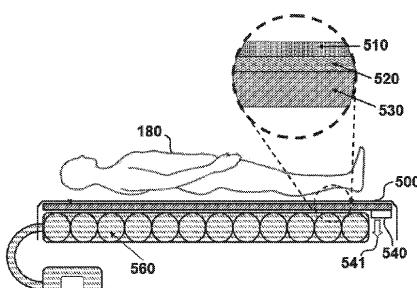


FIG. 3

【図2】

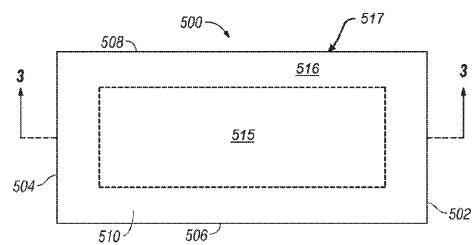


FIG. 2

【図4】

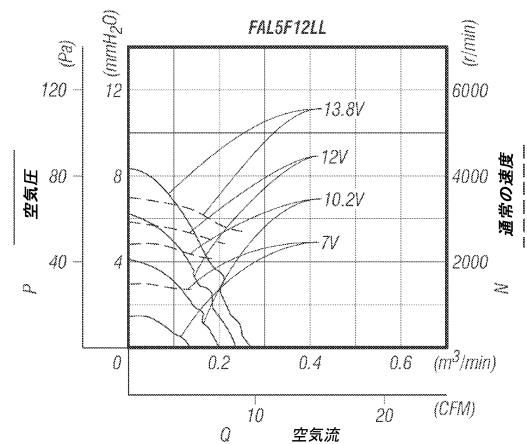


図4

---

フロントページの続き

(74)代理人 110001302

特許業務法人北青山インターナショナル

(72)発明者 ラックメイヤー, ジェイムズ, エイ.

アメリカ合衆国 テキサス州 78250, サンアントニオ, クローヴァーテイル 9591

(72)発明者 ロック, クリストファー

イギリス ドーセット州 ビーエイチ9 3エスディー, ボーンマス, ボスワースミューズ 6

審査官 中村 泰二郎

(56)参考文献 特表2009-536860 (JP, A)

特開平06-253966 (JP, A)

米国特許出願公開第2010/0274331 (US, A1)

特開2000-000274 (JP, A)

特開平03-202016 (JP, A)

独国特許出願公開第102005004971 (DE, A1)

米国特許第05926884 (US, A)

国際公開第2011/150427 (WO, A2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61G 7/057, 7/05

A47C 21/04

A47G 9/02