

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6258896号
(P6258896)

(45) 発行日 平成30年1月10日 (2018. 1. 10)

(24) 登録日 平成29年12月15日 (2017. 12. 15)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 M 27/00 (2006.01)

A 6 1 M 27/00

請求項の数 13 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2015-121561 (P2015-121561)	(73) 特許権者	508268713
(22) 出願日	平成27年6月16日 (2015. 6. 16)		ケーシーアイ ライセンシング インコーポレイテッド
(62) 分割の表示	特願2013-139933 (P2013-139933) の分割		アメリカ合衆国 テキサス州 78265-9508, サンアントニオ, ビー. オー. ボックス 659508, リーガルデパートメントーインテレクトチュアルプロパティ
原出願日	平成21年5月29日 (2009. 5. 29)		イー
(65) 公開番号	特開2015-180320 (P2015-180320A)	(74) 代理人	110001302
(43) 公開日	平成27年10月15日 (2015. 10. 15)		特許業務法人北青山インターナショナル
審査請求日	平成27年7月15日 (2015. 7. 15)	(72) 発明者	カザラ, ジュニア, リチャード, マーヴィン
(31) 優先権主張番号	61/057, 800		アメリカ合衆国 テキサス州 78247, サンアントニオ, パーシモンウエル 16331
(32) 優先日	平成20年5月30日 (2008. 5. 30)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	61/144, 067		
(32) 優先日	平成21年1月12日 (2009. 1. 12)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 減圧を使用した創傷治療用医療用品アッセンブリ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

減圧治療システムと共に使用する医療用品アッセンブリにおいて、当該医療用品アッセンブリが：

第 1 の面と、第 2 の面とを有する医療用品クッションと；

前記医療用品クッションの第 2 の面に連結された内側層に連結されたコンフォート層と；

；

前記医療用品クッションの第 1 の面の上に配設されたオーバードレープと；

を具備、

前記内側層が、前記オーバードレープに連結され、かつ治療開口を有するものであり、

前記医療用品クッションが減圧下にあるとき方向性のある力を分配するように構成されることを特徴とする医療用品アッセンブリ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の医療用品アッセンブリにおいて、前記オーバードレープが異方性材料を含むことを特徴とする医療用品アッセンブリ。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の医療用品アッセンブリにおいて、前記医療用品クッションがさらに、前記第 1 の面に形成された複数の柔軟用ノッチを具備することを特徴とする医療用品アッセンブリ。

【請求項 4】

10

20

請求項 1 に記載の医療用品アッセンブリにおいて、前記医療用品クッションが 2 つの直交する平面に台形状の断面を具えることを特徴とする医療用品アッセンブリ。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の医療用品アッセンブリにおいて、前記医療用品アッセンブリが 2 つの直交する平面にアーチ状の断面を具えることを特徴とする医療用品アッセンブリ。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の医療用品アッセンブリにおいて、前記医療用品クッションが 2 つの直交する平面に楕円形状断面を具えることを特徴とする医療用品アッセンブリ。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の医療用品アッセンブリにおいて、前記医療用品クッションが等方性材料を具えることを特徴とする医療用品アッセンブリ。

10

【請求項 8】

請求項 1 に記載の医療用品アッセンブリにおいて、前記医療用品クッションが異方性材料を具えることを特徴とする医療用品アッセンブリ。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の医療用品アッセンブリにおいて、前記医療用品クッションが：

親水性フォームで形成された第 1 のクッション層と；

疎水性フォームで形成された第 2 のクッション層と；

を具え、

前記第 1 のクッション層と前記第 2 のクッション層とが隣接して配設されることを特徴とする医療用品アッセンブリ。

20

【請求項 10】

請求項 1 に記載の医療用品アッセンブリにおいて、前記医療用品クッションが 25.6 kg/m^3 より大きい密度を有する網状フォームを具えることを特徴とする医療用品アッセンブリ。

【請求項 11】

請求項 1 に記載の医療用品アッセンブリにおいて、前記医療用品クッションが 80.0 kg/m^3 より大きい密度を有する網状フォームを具えることを特徴とする医療用品アッセンブリ。

【請求項 12】

30

請求項 1 に記載の医療用品アッセンブリにおいて、前記医療用品クッションが表皮組織の密度より低い密度を有する網状フォームを具えることを特徴とする医療用品アッセンブリ。

【請求項 13】

請求項 1 に記載の医療用品アッセンブリにおいて、

前記医療用品クッションの第 1 の面に形成された複数の柔軟用ノッチを更に具え、

前記医療用品クッションが、基準線と角度 () を形成する斜めの先端部を具え、前記角度 () が $25^\circ \sim 65^\circ$ ($65^\circ > \quad > 25^\circ$) の範囲であることを特徴とする医療用品アッセンブリ。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

関連出願

本発明は、2008 年 5 月 30 日に出願した米国特許暫定出願第 61/057,807 号「減圧手術創傷治療システム」；2008 年 5 月 30 日に出願した米国特許暫定出願第 61/057,798 号「減圧を使用した皮下創治療用医療用品アッセンブリ」；2008 年 5 月 30 日に出願した米国特許暫定出願第 61/057,808 号「シースルー減圧医療用品」；2008 年 5 月 30 日に出願した米国特許暫定出願第 61/057,802 号「閉合力の適用に使用する減圧医療用品アッセンブリ」；2008 年 5 月 30 日に出願した米国特許暫定出願第 61/057,803 号「減圧線状創傷治療システム」；200

50

8年5月30日に出願した米国特許暫定出願第61/057,800号「湾曲身体部分に用いる減圧圧縮システム及び装置」；2008年5月30日に出願した米国特許暫定出願第61/057,797号「胸部組織に用いる減圧圧縮システム及び装置」；2008年5月30日に出願した米国特許暫定出願第61/057,805号「超吸収性減圧創傷医療用品およびシステム」；2008年5月30日に出願した米国特許暫定出願第61/057,810号「関節に用いる減圧圧縮システム及び装置」；2008年12月10日に
出願した米国特許暫定出願第61/121,362号「異方性ドレープを用いた減圧創傷治療システム」；及び、2009年1月12日に
出願した米国特許暫定出願第61/144,067号「関節に用いる減圧圧縮システム及び装置」に関する米国特許法35USC § 119(e)に規定の利益を主張する。これらの暫定特許出願はすべて、ここに引用によって組み込まれている。

10

【背景技術】

【0002】

本発明は、一般的に医療システムに関するものであり、特に、外科創傷及びその他の組織部位での使用に適した減圧創傷治療システムに関する。

【0003】

外科医は、世界中で毎年何百万もの外科手術を行っている。これらの手術の多くは観血手術として行われており、関節鏡手術、腹腔鏡手術、内視鏡手術などの低侵襲手術法を用いて行う手術が増えている。一例として、米国美容外科学会(American Society for Aesthetic Plastic Surgery)は、2007年に米国において450,000件以上の脂肪吸引手術が行われた旨を報告している。

20

【0004】

外科手術では、皮膚及び関連する組織に、例えば、切開創などの鋭角的な創傷が生じる。多くの場合、この切開創は、ステープル、縫合糸などの機械的装置を用いて閉じられるか、接着剤を用いて閉じられる。その後は、ほとんどの場合、創傷を乾いた消毒済みの包帯で覆うのみである。もちろん、通常は、上皮だけの場合より大きな破壊となる。

【0005】

多くの外科手術、特に最小侵襲技術を用いた外科手術では、この損傷あるいは破壊のほとんどが上皮の下か、あるいは皮下レベルにある。また、一例として、ある種の脂肪吸引手術では、膨張液(生理食塩水、弱い鎮痛剤、およびエピネフリン)を導入した後、外科医がトロカールとカニユーレを用いて吸引によって脂肪領域を除去するが、これを行う場合、そこを通してカニユーレを配置する切開創、あるいは、機器を配置する切開創から離れた組織部位に、皮下ポイドやその他の組織欠陥があることが珍しくない。損傷を受けた組織は、治癒に時間とケアが必要であり、多くの潜在的な合併症と、浮腫、血清腫、血腫、さらにはあざ、及び斑状出血を含むリスクを有する。

30

【0006】

脂肪吸引などの、関連する身体部分に依存する多くの外科手術後の治癒を容易にするためには、しっかりフィットする布や弾性圧迫衣を患者に数週間使用させる。これらの装置は時に不快であり、不均一に圧力がかかったり、脱着が困難なことがある。更に、浮腫があるため、一人の患者に複数の異なる圧迫衣が必要となることがある。切開創及び損傷を受けた皮下組織における術後創傷治療のこの欠点のいくつかあるいはすべてに取り組むことが望まれる。

40

【発明の概要】

【0007】

ここで説明する実施例は、創傷ケアにおける欠点に取り組むものである。一の実施例によれば、減圧治療システムに使用する医療用品アッセンブリが、第1の面と、第2の面(内側向き)と、先端部を具える成形した医療用品クッションを具える。この成形した医療用品クッションは、医療用クッション材で形成されている。先端部は斜面を有する。成形した医療用品クッションは、圧縮力を均等に配分するよう動作可能である。

【0008】

50

別の実施例によれば、減圧治療システムに使用する医療用品アッセンブリが、第1の面と、第2の面（内側向き）と、先端部を具える成形した医療用品クッションを具える。この成形した医療用品クッションは、減圧を配分するように動作可能な医療用クッション材で形成されている。この医療用品アッセンブリは更に、成形した医療用品クッションの第1の面と成形した医療用品クッションの先端部とに取り付けたオーバードレープを具える。成形した医療用品クッションは、成形した医療用品クッションが減圧下にあるときに生じる圧縮力を均等に配分するように動作可能である。

【0009】

別の実施例によれば、減圧治療システムに使用する医療用品アッセンブリは、成形した先端部と、第1の面と、第2の面（内側向き）とを具える成形した医療用品クッションを具える。この医療用品アッセンブリは更に、成形した医療用品クッションの第1の面の上に配置され、成形した医療用品クッションの第1の面の少なくとも一部に連結したオーバードレープを具える。このオーバードレープは、成形した医療用品クッションの上に延在してドレープエクステンションを形成している。このエクステンションは第1の側部と第2の内側向側部を具える。接着性周辺ストリップをドレープエクステンションの第2の側部に取り付けて、患者とオーバードレープとの間にシールを提供することができる。

10

【0010】

別の実施例によれば、減圧治療システムに使用する医療用品アッセンブリが、成形した先端部と、第1の面と、第2の面（内側向き）とを具える成形した医療用品クッションを具える。成形した医療用品クッションは、圧縮力を均等に配分するように動作可能である。医療用品アッセンブリは、更に、成形した医療用品クッションの第1の面上に配置され、成形した医療用品クッションの上に延在してドレープエクステンションを形成するオーバードレープを具える。ドレープエクステンションは、第1の面と、内側向きの第2の面を具える。医療用品アッセンブリは、更に、内側層を具え、この内側層は第1の面と、第2の内側向の面を具える。内側層の第1の面は、成形した医療用品クッションの第2の面の一部に少なくとも部分的に連結している。内側層には、治療領域開口が形成されている。成形した医療用品クッションは、医療用クッション材でできており、減圧を配分するように動作可能である。

20

【0011】

別の実施例によれば、減圧治療システムに使用する成形した医療用品クッションの製造方法が、医療用クッション材を提供するステップと、この医療用クッション材から成形した医療用品クッションを形成するステップを具える。成形した医療用品クッションは、減圧を配分し、圧縮力を均等に配分するように動作可能であり、成形した医療用品クッションには、成形した先端部が形成されている。

30

【0012】

図に示す実施例のその他の特徴と利点は、以下の図面と詳細な説明を参照にして明らかになる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

添付の図面と共に以下の詳細な説明を参照することによって、本発明のより完全な理解が得られる。

40

【図1】図1は、切開創の上であって、損傷を受けた皮下組織の上に配置した減圧外科創傷治療システムの一実施例を示す斜視図である。

【図2】図2は、無傷の皮膚の上であって、損傷を受けた皮下組織の上に配置した減圧外科創傷治療システムの一実施例の一部を示す断面図である。

【図3】図3は、患者の胴体に展開させた減圧外科創傷治療システムの一実施例の一部を示す断面図である。

【図4】図4は、患者の胴体に展開させた減圧外科創傷治療システムの一実施例の一部を示す断面図である。

【図5】図5は、医療用品アッセンブリの一実施例を示す斜視図である。

50

【図 6】図 6 は、図 5 に示す医療用品アッセンブリの一実施例を示す断面図である。

【図 7】図 7 は、別の医療用品アッセンブリの一実施例を示す断面図である。

【図 8】図 8 は、別の医療用品アッセンブリの一実施例を示す断面図である。

【図 9】図 9 は、医療用品アッセンブリの一実施例の一部を示す斜視図である。

【図 10】図 10 は、医療用品アッセンブリの一実施例を示す断面図である。

【図 11】図 11 は、医療用品アッセンブリの一実施例を示す断面図である。

【図 12】図 12 は、医療用品アッセンブリの一実施例を示す分解斜視図である。

【図 13】図 13 は、医療用品アッセンブリの一実施例を示す断面図である。

【図 14】図 14 は、医療用品アッセンブリの一実施例を示す分解斜視図である。

【図 15】図 15 は、医療用品アッセンブリの一実施例を示す斜視図である。

10

【図 16】図 16 は、図 15 に示す医療用品アッセンブリの一部を示す断面図である。

【図 17】図 17 は、医療用品アッセンブリの一実施例を示す分解斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下に述べる好ましい実施例の詳細な説明において、この説明の一部をなす添付図面を参照する。図面には、本発明を実施することができる特別な実施例が示されている。これらの実施例は、当業者が本発明を実施するのに十分に詳細に記載されており、その他の実施例を使用することもでき、本発明の精神と範囲から外れることなく、構造的、機械的、電氣的、及び化学的変更を行うことができると解するべきである。本発明を当業者が実施するのに不要な詳細を回避するために、この説明は当業者に公知の所定の情報を省くことがある。以下の詳細な説明は、従って、限定の意味でとらえるものではなく、本発明の範囲は請求項によってのみ規定される。

20

【0015】

図 1 を参照すると、一実施例に係る切開創周囲領域あるいは切開創の皮下組織などの組織の治療用減圧システム 10 が示されている。ここに使用されているように、「又は」は、相互排他性を必要としない。減圧システム 10 は、切開創 12 の周りの切開創周囲の領域に示されている。切開創は、表皮 14 又は皮膚、及び真皮 16 を通り、皮下組織 (hypodermis) 又は皮下組織 (subcutaneous tissue) 18 へ届いている。皮下組織 18 には、脂肪組織または筋肉など、様々な組織タイプがある。損傷を受けた、又は害された、又は異様な皮下組織部位 20 が、切開創 12 から延在して示されており、例えば、皮下の欠陥、デッドスペース、又はボイド 22 を含む。

30

【0016】

損傷を受けた皮下組織 20 は、脂肪吸引などの外科手術によって生じたものである。損傷を受けた皮下組織 20 は、ボイド 22 などのボイド、開スペース、または、浮腫を生じさせる流体ができるといった、多くの理由から問題になることがある様々な欠陥を含む。ここで使用されている用語「流体」は、一般的には気体あるいは液体を意味するが、限定することなく、ゲル、コロイド、及び泡を含むその他のあらゆる流動可能な物質も含む。

【0017】

システム 100 は、損傷を受けた皮下組織 20 が近づく、すなわち、くっつくまたは近くによるのを助けて、皮膚炎を最小限に抑えながら、あるいはなくしつつ、治癒を改善する。システム 100 は、また、切開創 12 の方向に閉合力を展開させる。この力は、切開創を閉じた状態に保ち、サポートを提供する。システム 100 は、例えばボイド 22 などの深い創傷にかかるせん断応力を最小にする。システム 100 は、また、切開創 12 を乾いた状態に維持し、デッドスペースの形成を防止し、かん水を改善し、血清腫と血腫の形成を防止する。更に、システム 100 は、ある種の外科手術の二次的なあざや浮腫を最小に抑える。システム 100 は、患者に快適さを提供し、患者がシステム 100 を必要とする期間を比較的短いものとする。システム 100 を用いることで、医療用品の交換の必要がなくなり、また、必要な交換の回数を最小にすることができる。

40

【0018】

切開創 12 は、ステーブルや縫合糸など、何らかの機械的閉合手段を用いて閉じること

50

ができ、あるいは接着剤を用いて閉じることができるが、図に示す実施例では、縫合系 13 で閉じたものが示されている。減圧システム 10 は、通常、ある領域を処置するものであり、特に、皮下組織部位 20 と皮下組織部位 20 の周辺組織を処置するものであるが、減圧システム 10 はまた、切開創 12 の周辺のより限定された領域を処置するのに使用することができる。

【0019】

減圧システム 10 は、医療用品アッセンブリ 30 を具えており、このアッセンブリは成形した医療用品クッション 32 と、シーリングサブシステム 60 と、減圧サブシステム 80 とを具える。減圧システム 10 は、縦方向の力あるいは閉合力を含む力を展開する。このコンテキストでまたここで用いられているように、「縦方向の」とは、方向に関係なく、図 1 に縦方向に示されている矢印 24 に平行であることを意味する。この縦方向に展開された力は、圧縮力であっても、あるいは持ち上げる力であっても良い。図に示す実施例では、正身の縦方向の力が、矢印 24 で表す圧縮力として示されており、閉合力は矢印 26 で示されている。圧縮力 24 は、皮下組織 20 において、あるいは器官を含むより深い位置で実現される。ここで用いられているように、皮下組織も同様により深い組織を含む。圧縮力 24 は、縦方向に（すなわち、患者の身体または身体部分の中心線に向けて、または、成形した医療用品クッション 32 に対して第 1 の側部 34 から第 2 の側部 34 に向けて）、方向づけられている。圧縮力 24 は、皮下組織に到達できる。縦方向の力 24 の大きさは、成形した医療用品クッション 32 の大きさと形状によって左右される。

【0020】

いくつかの状況において、成形した医療用品クッション 32 に持ち上げる力として縦方向の力を送達させることが望ましい。成形した医療用品クッション 32 の密度と厚さは、持ち上げを制御するために可変である。例えば組織部位において、医療用クッション材の密度が例えば上皮などの組織密度より低い場合は、持ち上げる力が発生する。成形した医療用品クッション 32 の実質的な厚さ部分が減圧を体験すると、成形した医療用品クッションが全方向から中央部分に向けて収縮する。中央部分が患者の上皮の上にあるので、患者の上皮近傍の成形した医療用品クッション 32 の部分が患者の上皮を引っ張り上げる。このことが縦方向に持ち上げる力を作る。成形した医療用品クッション 32 の一部が圧縮力を提供し、一方で、別の部分、一般的には中央部分が、患者またはシステムに対して持ち上げる力を提供する。

【0021】

図 1 の実施例は、圧縮力 24 を与える縦方向の力を示している。以下に説明するように、成形した医療用品クッション 32 を、圧縮力が患者の上皮 14 の上と上皮 14 の下に均等に配分されるように、形成し構成することができる。さもないと、その他の領域と比べて実質的に強い力がかかる領域があると、皮膚炎が生じることがある。減圧システム 10 は、例えば、医療用品アッセンブリ 30 の内側部分に向けた実質的な接線分力といった、符号 26 で示す閉合力を発現するように操作可能である。閉合力 26 は、上皮 14 の平面内に実質的に残る。換言すると、閉合力 26 は、主に上皮 14 内で作用する。更に、減圧システム 10 は、切開創 12 に減圧を送達するように操作可能であり、減圧は、切開創と治癒の状態に応じて、皮下ボイド 22 のレベルで実現して、その領域において組織を集める、すなわち互いに寄せるとともに、空気またはその他の流体を除去して、減圧治療を提供する。圧縮力 24 は、また、ボイド 22 を閉合する、あるいは閉合を助ける。

【0022】

ここで用いられているように、「減圧」とは、一般的に、治療を受けている組織部位における周囲圧より低い圧力を意味する。ほとんどの場合、この減圧は、患者が位置している大気圧より低くなるであろう。代替的に、減圧は組織部位における静水圧より低い圧力であっても良い。表示がない限り、ここに記載した圧力値はゲージ圧である。送達された減圧は、一定であっても可変（パターン化した、あるいはランダムに）であってもよく、連続的にあるいは間欠的に送達される。用語「真空」および「負圧」は、組織部位に適用される圧力を述べるのに使用されるが、組織部位に適用される実際の圧力は、完全な真空

に通常関連する圧力より高い。ここにおける使用と同じく、減圧または真空圧の増加は、一般的に、絶対圧力の相対的な低下を意味する。

【 0 0 2 3 】

医療用品アッセンブリ 30 は、成形した医療用品クッション 32 を具え、このクッションは、第 1 の側部 34 と第 2 の内側部（皮膚を向いた、あるいは患者に向いた）36 を有する。成形した医療用品クッション 32 は、損傷を受けた皮下組織 20 の推定面積にほぼ合致する大きさと形状であるが、別のアプリケーションではより大きなまたはより小さなサイズを用いることもある。成形した医療用品クッション 32 は、周辺エッジ 38 を有する。成形した医療用品クッション 32 は、いくつもの様々な医療用クッション材、すなわち、医療アプリケーションに使用するのに好適な材料であって、殺菌することができる材料でできている。図に示す一の実施例では、成形した医療用品クッション 32 は、マニフォールド材である医療用クッション材でできている。ここで用いている用語「マニフォールド」は、組織部位への減圧の適用、流体の送達、あるいは組織部位からの流体の除去を補助するために提供されている物質あるいは構造を意味する。マニフォールド材は、通常、提供された流体を、マニフォールド材周辺の組織部位に配分して、組織部位から除去する、複数のフローチャネルまたは経路を含む。フローチャネルまたは経路は相互に接続されていても良い。マニフォールド材は、組織部位に接触して配置することができ、組織部位に減圧を配分することができる生体適合性材料であっても良い。マニフォールド材の例には、限定するものではないが、例えば、細胞フォーム、開セルフォーム、多孔組織の集合、液体、ジェル、フローチャネルを含むあるいは含むように処理したフォーム、などフローチャネルを形成するように構成した構造的エレメントを有する材料が挙げられる。

【 0 0 2 4 】

マニフォールド材あるいは医療用クッション材は、多孔性であっても良く、フォーム、ゲージ、フェルトマット、あるいはその他の特に生化学のアプリケーションに適した材料でできている。一の実施例では、マニフォールド材は多孔性フォームであり、フローチャネルとして作用する複数の相互連結したセルまたはポアを含む。多孔性フォームは、プリウレタン、オープンセル、テキサス州サンアントニオの *K i n e t i c C o n c e p t s , I n c o r p o r a t e d* 社製 *G r a n u F o a m*（登録商標）材などの網状フォームであってもよい。その他の実施例は「クローズドセル」を含むものであっても良い。

【 0 0 2 5 】

G r a n u f o a m（登録商標）材の網状フォームは、通常、約 400 ないし 600 ミクロンの範囲であり、マニフォールド機能を実施するのに役立つが、その他の材料を用いても良い。例えば、*G r a n u f o a m*（登録商標）材などの医療用クッション材の密度は、通常、 1.3 乃至 $1.61 \text{ lb} / \text{ft}^3$ ($20.8 \text{ kg} / \text{m}^3$ 乃至 $25.6 \text{ kg} / \text{m}^3$) の範囲である。いくつかの場合は、*G r a n u f o a m*（登録商標）材より、より密度の高い（ポアサイズがより小さい）材料が好ましい。例えば、*G r a n u f o a m*（登録商標）材か、あるいは、 $1.61 \text{ lb} / \text{ft}^3$ ($25.6 \text{ kg} / \text{m}^3$) より密度が大きい同様の材料を用いることができる。別の実施例として、*G r a n u f o a m*（登録商標）材か、あるいは、 $2.01 \text{ lb} / \text{ft}^3$ ($32 \text{ kg} / \text{m}^3$) または $5.01 \text{ lb} / \text{ft}^3$ ($80.1 \text{ kg} / \text{m}^3$) より密度が大きい、あるいはこれより密度が大きい同様の材料を用いることができる。材料が高密度であるほど、所定の減圧に対して生じる圧縮力がより高い。組織部位の組織より密度が低いフォームを医療用クッション材として用いた場合には、持ち上げる力が発生する。

【 0 0 2 6 】

医療用クッション材は、後にフェルト化して元のフォーム厚さの約 $1/3$ の厚さになる、網状フォームであっても良い。多くの可能な材料のうちでも、とりわけ、以下の材料が用いられる：*G r a n u f o a m*（登録商標）材、又は *F o a m e x*（登録商標）テクニカルフォーム (www.foamex.com)。いくつかの場合は、マイクロ接合手順においてイオン銀をフォームに加える、あるいは抗菌剤などのその他の物質を医療用クッ

ション材に加えることが望ましい。医療用クッション材は、減圧の間所望される力の実際の方向によって、等方性であっても、非等方性であってもよい。医療用クッション材は、生体吸収性材料であっても良い。快適な材料層を医療用クッション材と患者の間に加えることもできる。

【0027】

シーリングサブシステム60は、オーバードレープ62、またはドレープあるいはシーリング部材を具える。オーバードレープ62は、エラストマ - 材料であっても良く、あるいは、流体シールを提供するものであればどのような材料であっても良い。「流体シール」または「シール」は、使用されている特別な減圧サブシステムを配置した所定の部位において減圧を保持するのに適当なシールを意味する。オーバードレープ62は、例えば、透過性の、または半透過性のエラストマ - 材料であっても良い。「エラストマー性」とは、エラストマーの特性を有することを意味する。エラストマー材料は、一般的にゴムのような特性を有するポリマー材である。より具体的には、ほとんどのエラストマーは、100%より大きい伸長速度を有し、有意な量の弾性を有する。材料の弾性とは、その材料の弾性変形から回復する能力を意味する。エラストマーの例としては、限定するものではないが、天然ゴム、ポリイソピレン、スチレンブタジエンゴム、クロロピレンゴム、ポリブタジエン、ニトリルゴム、ブチルゴム、エチレンプロピレンゴム、エチレンプロピレンジエンモノマー、クロロスルホン化ポリエチレン、多硫化ゴム、ポリウレタン、EVAフィルム、コポリエステル、及びシリコンが挙げられる。オーバードレープ材の特別な例には、シリコンドレープ、3M Tegaderm(登録商標)ドレープ、Avery Dennison社から入手可能なものなどのアクリルドレープ、または切開創ドレープ、がある。

【0028】

オーバードレープ62は、成形した医療用品クッション32に連結することができる。連結が必要な場合、様々な方法で行うことができる。オーバードレープ62と成形した医療用品クッション32は、アクリル接着剤、シリコン接着剤、ヒドロゲル、ヒドロコロイド、その他の接着剤を用いて連結することができる。オーバードレープ62と成形した医療用品クッション32は、限定することなく、溶接(例えば超音波あるいはRF溶接)、ボンディング、接着剤、セメント、その他を含む任意の技術を用いて、結合することができる。オーバードレープ62と成形した医療用品クッション32は、部分的に、完全に連結しても良く、全く連結しなくても良い。構造体をボンドに加えて、オーバードレープ62を所望の方向において異方的に挙動させる、すなわち、異方ドレープ材を作るようにしても良い。この異方ドレープ材は、所定の方向または軸において、別の方向又は軸に比べてより大きく移動、収縮、拡張するように構成されている。この挙動について、以下に図9を参照して述べる。ここで用いられているように、「連結」の用語は、別の物体を介して連結することと、直接連結することを意味する。また、「連結」の用語は、各構成要素が同じ材質のピースで形成されているので、互いに連続している2またはそれ以上の構成要素を含む。更に、「連結」の用語は、化学結合などの化学的、機械的、熱的、あるいは電氣的結合を含む。流体連結は、流体が指定の部分間または位置間で連通することを意味する。

【0029】

図1に示す実施例では、オーバードレープ62は成形した医療用品クッション32を超えて延在する大きさであり、ドレープエクステンション64を形成している。ドレープエクステンション64は、第1の面66と、組織に向かう第2の面68を有する。オーバードレープ62は、シーリング装置69を用いて患者の上皮14(又は、ガスケットや追加のシーリング材などの別の層)に対して密封されており、流体シールを提供している。ここで使用されている通り、患者の上皮の上のシールへの言及は、患者の上皮に接触し、シールすることができるフィルムガスケットなどの別の層に対するシーリングを含むとみなすべきである。流体シールは、減圧サブシステム80によって減圧を維持できるようにする。シーリング装置69は、接着剤70、シーリングテープ、またはドレープテープやス

トリップ、両面ドレープテープ、のり、ヒドロコロイド、ヒドロゲル、またはその他のシーリング手段といった、様々な形式をとることができる。テープを用いる場合は、予め適用した感圧接着剤を伴うオーバードレープ 62 と同じ材料で形成することができる。接着剤 70 は、ドレープエクステンション 64 の第 2 の面 68 に貼ることができる。接着剤 70 は、オーバードレープ 62 と患者の上皮 14 との間に実質的な流体シールを提供する。オーバードレープ 62 が患者に固定される前に、接着剤 70 は、接着剤 70 を覆う取り外し可能なストリップ、あるいは解放可能な裏打ちを有するようにしても良い。オーバードレープ 62 は、一体化したドレープとして形成しても良く、連結したセグメントあるいは部分によって形成しても良い。

【0030】

10

減圧サブシステム 80 は、減圧源 82 または治療ユニットを含む。減圧源 82 は真空ポンプ、ウォール吸引、またはその他の源でもよい。減圧源 82 は、システム 10 の一部として減圧を提供する。組織部位に適用した減圧の量と性質は、通常、アプリケーションに応じて変わるが、減圧は通常、 -5 mmHg と -500 mmHg の間、より典型的には -100 mmHg から -300 mmHg である。

【0031】

患者の移動と容易さを最大にするために、減圧源 82 は電池式の、使い捨て型減圧発生器であってもよい。電池式の使い捨て型減圧発生器は、手術室でのアプリケーションを容易にするとともに、リハビリテーション期における患者に移動性と利便性を提供する。多くの手順のために、患者は 3 乃至 5 日間減圧システム 10 を身につけるように指示されるであろうし、15 日間以上減圧システム 10 を身につけるよう指示されることもある。それでも、この治療時間は、通常、最大で 6 週間装着する従来の圧縮着衣などの従来の治療より少ない期間である。従って、電池の寿命、又は減圧源 82 用の電力供給は、最大 15 日間稼働するよう対応する必要がある。テキサス州サンアントニオの KCI から入手できる V.A.C. (登録商標) 治療ユニットや、壁吸収ユニットなどのその他の減圧源を用いることができる。減圧源 82 は、成形した医療用品クッション 32 と上皮 14 との間の流体シールにどのくらい漏れがあるかに応じて、チューブ内のピストンなど、持ち運び可能な機械装置によって供給することもできる。

20

【0032】

図 1 に示す実施例では、電池コンパートメント 84 と、キャニスタ 86 内の流体レベルを視覚的に見られるようにするウインド 88 が付いたキャニスタ - 領域 86 を具える減圧源 82 が示されている。疎水性または疎油性の膜フィルタなどの中間膜フィルタを、減圧送達管又はチューブ 90 と、減圧源 82 との間に散在させてもよい。

30

【0033】

減圧源 82 によって発現した減圧は、減圧送達管 90 によって、屈曲ポート 94 である減圧インターフェース 92 へ送達される。一の実施例では、屈曲ポート 94 はテキサス州サンアントニオの KCI から入手できる TRAC (登録商標) 技術ポートである。減圧インターフェース 92 によって、減圧がシーリングサブシステム 60 を通じて送達され、シーリングサブシステム 60 の内部で実現される。この実施例では、ポート 94 が、オーバードレープ 62 を通って、成形した医療用品クッション 32 まで伸びている。

40

【0034】

動作中は、減圧システム 10 は、患者への外科手術後手術室で適用することができ、又はその他の場所で適用しても良い。快適層 (例えば、図 16 参照) を具える成形した医療用品クッション 32 の第 2 面 36 を、成形した医療用品クッション 32 がダメージを受けた皮下組織部位 20 の上に、また、切開創 12 の上の一部に位置するように患者の上皮 14 に対して配置する。医療用品アッセンブリ 30 は、ヘルスケア提供者が行う手順に含まれる典型的なアプリケーション用に予めサイズが決められているか、あるいはその時点でサイズを決める。医療用品アッセンブリ 30 は、腹部、胸部、大腿、四肢など、様々な身体部位へのアプリケーションで作用するような大きさ、形状、構造である。

【0035】

50

オーバードレープ 6 2 が成形した医療用品クッション 3 2 に連結されていない場合（その他の実施例参照）、エキストラ部分が周辺エッジ 3 8 を超えて延在してドレープエクステンション 6 4 を形成しているオーバードレープ 6 2 が、成形した医療用品クッション 3 2 の第 1 面 3 4 の上に配置される。ドレープエクステンション 6 4 は、次いで、徐々に狭くなるか（図 2 の符号 1 7 2 参照）、あるいは接着剤 7 0 を用いて（図 1）オーバードレープ 6 2 と患者の上皮 1 4 との間に流体シールを形成する。流体シールは、減圧システム 1 0 が所望の位置で減圧を保つのに適している必要がある。減圧インターフェース 9 2 がまだ取り付けられていなければ、取り付けて、減圧送達管 9 0 を一方の端部に取り付ける。次いで、減圧送達管 9 0 の他端を減圧源 8 2 に連結させる。次いで、減圧源 8 2 が活性化して、成形した医療用品クッション 3 2 に減圧が送達される。

10

【0036】

成形した医療用品クッション 3 2 で圧力が低下すると、成形した医療用品クッション 3 2 が圧縮して横方向に収縮し、半硬質の基体、あるいは柔軟性がより低い基体を形成する。成形した医療用品クッション 3 2 を介して減圧が送達され、減圧が切開創 1 2 のある地点で患者の上皮 1 4 に適用される。治癒過程の少なくとも初期ステージであり、所定のタイプの創傷である場合、減圧は切開創 1 2 を通って皮下組織 2 0 へ送達され、圧力低下が皮下ポイド 2 2 などの欠陥を直接的に閉じる働きをして、一般的にその領域を安定させる。成形した医療用品クッション 3 2 に送達された減圧は、圧縮力 2 4 を発現し、これが更に安定性と治療を提供するとともに、皮下ポイド 2 2 を閉じるか、閉じるのを助ける。圧縮力 2 4 は、単に上皮 1 4 にあるだけではないことが好ましい。例えば、圧縮力 2 4 は、皮下組織 2 0 のレベルあるいはその他の皮下生体組織のレベルに力を加えることができる。

20

【0037】

オーバードレープ 6 2 と成形した医療用品クッション 3 2 は、減圧の影響下で横方向に収縮し、上皮 1 4 の圧縮力の動作として、正味閉鎖力 2 6 が発現して、切開創 1 2 を閉じる働きをし、一般的にその領域に追加の安定性を提供する。切開創 1 2 の有効伸長強度が大きくなることがある。閉鎖力 2 6 は、成形した医療用品クッション 3 2 と上皮 1 4 間の摩擦によって部分的に上皮 1 4 へ閉合力を伝え、接着剤 7 0 によって、あるいはテープ（図 2 の符号 1 7 2）を用いた場合は摩擦を介して、ドレープエクステンション 6 4 から上皮 1 4 への力の伝達を含む。同時に、成形した医療用品クッション 3 2 へ、この枕を介して送達された減圧は、切開創 1 2 から滲出液又はその他の流体を除去する働きをする。一の態様では、減圧システム 1 0 は、上皮 1 4 にしわができないようにする。システム 1 0 は等量の力を上皮 1 4 に送達して上皮 1 4 をスムーズな、あるいはしわを作ることのない治療用形状に保持することができる。

30

【0038】

減圧システム 1 0 は、二次的せん断力、二次的ひずみあるいはその他の効果に起因する、患者の上皮 1 4 にできる水疱などの皮膚の炎症を防ぐことができる。この目的を達成するために、成形した医療用品クッション 3 2 の先端 3 3 は、半径方向の圧縮力を平等に分配するような形状に成形されている。先端 3 3 は、成形した医療用品クッション 3 2 の外側の成形部位であり、周辺エッジは一般的に成形した医療用品クッション 3 2 の最も外側の部分であるか、あるいは患者の皮膚とインターフェースを取る最も外側の部分である。先端 3 3 は圧縮力を均等に配分するあるいはストレスの発生を防ぐことを補助するべくいくつかの異なる形状を取ることができる。先端部 3 3 として可能な形状には以下のものがある：図 1 に示すような面取りした（角を、斜めに、あるいはテーパに）面、図 2 に示すようなアーチ型形状、あるいは力を配分するその他の形状。反対に、角型エッジを有するクッションを用いる場合は、オーバードレープをクッションの上と患者の上皮に適用するときに「テント領域」を形成することができる。「テント領域」は、その他のステップを取らない限り、皮膚の炎症に寄与することがある。成形した医療用品クッション 3 2 は、「テント領域」を防止する。医療用品クッションの成形したエッジあるいは端部によって、大きな「周辺効果」が生じることなく、すなわち、紅斑や水疱形成などの皮膚の炎症を

40

50

起こすレベルまでせん断力あるいはストレスを上げることなく、圧縮力を発現させる。成形した医療用品クッション 32 の成形した部分は、この力を徐々に配分して炎症を防ぐ。炎症を防ぐために皮膚に注意深く力を与えるこの方法は、一般的に、圧縮力の「均等配分」と呼ばれているが、厳密には文字どおりの意味で使用されていない。皮膚の炎症に対するもう一つの予防策として、成形した医療用品クッション 32 と患者の上皮 14 との間に内側層を形成するようにしても良く（例えば、図 11、符号 857 を参照）、あるいは以下に述べるその他の実施例に関して説明するように、その他の位置に配置してもよい。

【0039】

減圧システム 10 は手術室で適用して、適宜の治療がおこなわれるまで減圧システム 10 を患者に維持させることが望ましい。この点に関して、オーバードレープ 62 と、形成された医療用品クッション 32 と、シースルー材でできたその他の層を形成して、切開創 12 の治療とダメージを受けた皮下組織 20 について、ヘルスケア提供者が医療用品アクセンプリ 30 を取り除くことなく視覚的手がかりを得られることが望ましい。

【0040】

ここで図 2 を参照すると、損傷を受けた、あるいは削り取られた、あるいは正常でない患者の皮下組織を治療するシステムの別の実施例 110 が示されている。システム 110 は、あらゆる点で減圧システム 10 と類似しており、この実施例では、部分同士の相互関係を 100 を足した符号を用いて表し、それ以上の説明は行わない。この特定の実施例においては、システム 110 が無傷の上皮組織 115 の上に配置されている、すなわち、この場合切開創はない。しかしながら、皮下ポイド 122 を含む損傷を受けた皮下組織 120 がある。システム 110 は、切開創があるかないかにかかわらず、損傷を受けた皮下組織 120 に役立つ。

【0041】

図 1 に示す成形した医療用品クッション 32 は、断面台形を示していたが、図 2 に示す成形した医療用品クッション 132 は、半径エッジを有する部分あるいはアーチ状断面を有する部分でできた断面を有する。成形した医療用品クッション 132 のアーチ状断面は卵形あるいは楕円形状である。成形した医療用品クッション 132 は、二重斜角のついた断面のある形状であっても良く、あるいはその他の形状でもよい。上述した通り、成形した医療用品クッション 132 の形状は、半径方向の圧縮力の、システム 110 の使用中に皮膚の炎症が防止される大きさへの「均等配分」を容易にする。成形した医療用品クッション 132 の先端 133 は楕円形断面を有するように示されている。図 2 に示す実施例では、シーリング装置 169 がオーバードレープ 162 と患者の上皮 114 の間に流体シールを提供しており、この場合は、シーリングテープ 172 が使用されている。

【0042】

以下に発現した力について述べる。大気圧が、オーバードレープ 162 の第 1 面 161 に縦方向の力 131 を提供し、成形した医療用品クッション 132 の収縮によって圧縮力 124 が生じて、上皮 114 の方向にあり、皮下レベル、すなわち、皮下組織 118 に届く力を提供する。同時に、横方向の力あるいは閉合力が発現しうる。この閉合力は、成形した医療用品クッション 132 を通って上皮に伝えられる。力 127 は、収縮及び圧縮する成形した医療用品クッション 132 によって生じた内側への圧縮力である。成形した医療用品クッション 132 が収縮し圧縮すると、成形した医療用品クッション 132 を通って上皮 114 に閉合力が伝えられる。同時に、図に示す実施例では、減圧が生じるのでオーバードレープ 162 が矢印 128 で示すように、先端 133 近傍の領域内に吸いこまれる。ドレープエクステンション 164 は上皮 114 に固定されるので、力 128 の水平方向の成分が、内側閉合力 129 によって示すように上皮を内側に引っ張る。

【0043】

ここで主に図 3 を参照すると、損傷を受けた皮下組織 220 などの組織を治療するシステム 210 が、患者の胸など湾曲した身体部分 200 の上に示されている。医療用品アクセンプリ 230 は、成形した医療用品クッション 232 を具える。シーリングサブシステム 260 は、オーバードレープ 262 と取り付けデバイス 270 を具える。減圧源（図示

せず)は、減圧送達管290に減圧を提供し、減圧送達管290は減圧インターフェース292へ減圧を送達し、次に減圧インターフェース292は成形した医療用品クッション232に減圧を送達する。成形した医療用品クッション232は、減圧の影響の下で圧縮され、正味の半径方向の圧縮力224が発現して、皮下組織220に送達される。オーバードレープ262は、ボイド235の周囲に「テント」領域を形成する。減圧下では、オーバードレープ262がボイド235内に引っ張られて、これによって内側に圧縮する力226が適用される。代替的に、成形した医療用品クッション232の先端は、テント領域を防ぐような形状であっても良く、あるいは、オーバードレープを成形した医療用品補助232の先端に取り付けても良い。

【0044】

10

図3に示す実施例では、成形した医療用品クッション232の曲率も圧縮力の発現に役立つ。成形した医療用品クッション232の第1の面234は、成形した医療用品クッション232の内側向きの第2の面236より表面積が大きく、減圧下ではこの表面積の差も正味の圧縮力224の発現を容易にする。

【0045】

ここで主に図4を参照すると、システム310が示されている。システム310は、図3に示すシステム210にあらゆる点でほぼ類似しており、類似部分については図3の符号に100を足して表示するようにして、更なる説明は行っていない。システム310は、周方向医療用品アッセンブリ330を示しており、この図に示す実施例では、腹部の円周に沿って完全に延在している。減圧を与える間に周方向にかかる力が発現し、システム310で組み合わせられて、半径方向の圧縮力324が半径方向に発現する。圧縮力324は、部分的に胴体に係る力より比較的大きくても良い。なぜなら、ドレープと上皮には力が解放されないからである。

20

【0046】

図5および6を主に参照すると、医療用品アッセンブリ430の別の実施例が示されている。医療用品アッセンブリ430は、第1の面434と第2の内側向面(皮膚の方向あるいは患者の方向を向いた)面436を持つ成形した医療用品クッション432を具える。この実施例では、成形した医療用品クッション432は、斜めになった先端433で形成されており、特に、直交する面440と442などの2つの直交する面において断面台形である。医療用品アッセンブリ430のこのような面に沿った一断面が図6に示されている。成形した医療用品クッション432の周辺エッジ438には、縦方向(図に示す方向)、すなわち法線方向の基準線444と、面延長線(断面における)446との間に角度が形成されている。この角度は、通常3度乃至95度の間であり、より典型的には20度乃至65度、さらにより典型的には約45度である。

30

【0047】

オーバードレープ462が成形した医療用品クッション432の上に配置されている。オーバードレープ462は、周辺エッジ438を超えて延在しており、ドレープエクステンション464を形成している。このエクステンションは各々が第1の側部466と、第2の内側向側部468を有する。オーバードレープ462は、上述した接着剤とボンディングなど、複数のデバイスあるいは技術のいずれかを用いて連結されている。この実施例では、オーバードレープ462は、ボンド450によって周辺エッジ438の外側439に連結されている。オーバードレープ462はまた、成形した医療用品クッション432の第1の面434の外側面435にも連結されている。この実施例では、オーバードレープ462は、少なくとも部分的に、成形した医療用品クッション432の外側面の、患者に対向する面を除くほぼすべてに連結していても良い。オーバードレープ462が成形した医療用品クッション432の内側向面を除くほぼすべての外側面に連結されている場合は、周辺エッジ438が直角になるように形成して、「テント領域」が形成されていないので皮膚の炎症を防ぐようにしてもよい。さもなければ、エッジ438は、直角以外の角度に形成されている。代替的に、層を加えて、皮膚の炎症を最小に抑えるようにしても良い。

40

50

【 0 0 4 8 】

図 5 に示すように、減圧サブシステムの一部である減圧送達管 4 9 0 を用いて、成形した医療用品クッション 4 3 2 に減圧を送達する減圧インターフェース 4 9 2 に減圧を供給する。減圧インターフェース 4 9 2 は、ポート 4 9 4 でもよく、クッション 4 3 2 あるいはその他のデバイスに直接適用してもよい。

【 0 0 4 9 】

主に図 7 を参照すると、医療用品アッセンブリ 5 3 0 の別の実施例が示されている。医療用品アッセンブリ 5 3 0 は、矩形断面を有するように形成された成形された 5 3 2 を有する。この場合、ボンド 5 5 0 でボンディングすることによって、オーバードレープ 5 6 2 を周辺エッジ 5 3 8 の外側面 5 3 9 へ、及び、成形した医療用品クッション 5 3 2 の第 1 の面 5 3 4 へ連結している。ボンド 5 5 0 は、成形した医療用品クッション 5 3 2 が直角に形成されていたとしても半径方向の圧縮力を患者により均等に適用することを容易にする。周辺エッジ 5 3 8 の外側 5 3 9 に沿って及び第 1 面 5 4 3 の外側面 5 3 5 の上で、カップリングが完全であることが示されているが、連結部分は部分的であっても良く、タックキングによって行うようにしても良い。

【 0 0 5 0 】

主に図 8 を参照すると、医療用品アッセンブリ 6 3 0 の別の実施例が示されている。医療用品アッセンブリ 6 3 0 は、例えば、楕円または卵形断面である、アーチ状断面を有するように形成された成形した医療用品クッション 6 3 2 を有する。このように、周辺エッジ 6 3 8 は扇形状あるいは曲面形状を有している。オーバードレープ 6 6 2 は、ボンディング 6 5 0 によって周辺エッジ 6 3 8 の外側面 6 3 9 の上と、成形した医療用品クッション 6 3 2 の第 1 面 6 3 4 の外側面 6 3 5 の上に連結されている。楕円形断面は、二本の異なる直交面に存在する。

【 0 0 5 1 】

主に図 9 を参照すると、医療用クッション材 6 3 5 が、第 1 の軸 6 7 4 と第 2 の軸 6 7 6 と、第 3 の軸 6 7 8 を基準にして表示されている。医療用クッション材 6 3 5 は、上述した成形した医療用品クッションのいずれにも使用することができる。多くのアプリケーションにおいてこの医療用クッション材 6 3 5 は等方性であるが、その他のアプリケーションでは医療用クッション材 6 3 5 のような異方性材料を有することが望ましい。

【 0 0 5 2 】

異方性とは、すべての方向において均質である等方性と反対に、一般的に方向に依存する特性である。例えば、患者の外側にかかっている重力に反してより強い力を出すことが望ましい場合、異方性材料を用いて、正味の周辺の力が第 1 の軸 6 7 4 に沿って生じ、縦軸、この場合、図に示す方向に対して第 3 の軸 6 7 8 に沿ってより大きな移動が生じるようにする。更に他の場合は、第 2 の軸 6 7 6 の方向に異なるパフォーマンスを有することが望ましい。異方性材料は、第 1 の方向にフィラメントを加えることによって作ることができる。異方性材料は、また、材料をフェルトに成形する（熱圧縮）ことによって形成して、密度の異なるラインを作ることができる。異方性材料は、所定の方向に強度を与える接着剤を用いて形成することもできる。

【 0 0 5 3 】

主に図 1 0 を参照すると、例えば損傷を受けた皮下組織などの組織を治療するシステム 7 1 0 の実施例の一部が示されている。システム 7 1 0 は、成形した医療用品クッション 7 3 5 と、シーリングサブシステム 7 6 0 と、一部だけが示されている減圧サブシステム 7 8 0 を具える。成形した医療用品クッション 7 3 5 は、第 1 の表面 7 4 3 と内側向きの第 2 の面 7 4 5 を具える通気性乾燥層 7 4 1 を具える、医療用品アッセンブリ 7 3 0 の一部であっても良い。医療用品アッセンブリ 7 3 0 は、第 1 の表面 7 4 9 と第 2 の内側表面 7 5 1 を具える非通気性層 7 4 7 を具えていても良い。シーリングサブシステム 7 6 0 は上述した実施例と同様にオーバードレープ 7 6 2 と、取り付けデバイス 7 7 0 を具える。

【 0 0 5 4 】

多くの材料を様々な層 7 4 1、7 3 2、7 4 7 に使用できる。通気性乾燥層 7 4 1 は例

10

20

30

40

50

例えば、成形した医療用品クッション 735 に流体を流すことができる親水性の不織布材料で作るようにしても良い。通気性乾燥層 741 は皮膚の炎症の防止、あるいは快適さの強化を助けるコンフォート層であっても良い。成形した医療用品クッション 735 は、比較的薄い吸収材構造体あるいは、比較的大量の流体を保持できる材料で形成しても良い。例えば、成形した医療用品クッション 735 は、しばしば「ヒドロゲル」、「高吸収材」、または「ヒドロコロイド」と呼ばれるタイプの、高吸収性ポリマ (SAP) で形成しても良い。成形した医療用品クッション 735 は、上述のマニフォールド材のいずれかで形成することもできる。非通気性層 747 は、例えば、流体が漏れないように維持するポリエチレンフィルムなど、様々な材料で作ることができる。追加物質を加えるようにしても良い。様々な層 741、732、747 はシールしても良く、あるいは熱溶融性接着剤などで組み合わせても良く、あるいは熱ボンド、又はいずれかの技術あるいはデバイスを用いて連結するようにしても良い。

10

【0055】

動作中は、成形した医療用品クッション 735 に流体が加えられるので、成形した医療用品クッション 735 は、より硬く (柔軟性がより低く) なり、減圧下では、これによって図 1 における半径方向の力 24 などの、半径方向の圧縮力が強くなる。流体は滲出 {しんしゅつ} 液、またはその他の創傷からの流体の形で出てくる、あるいは第 2 のポート、第 2 のルーメンを通して、又は注入ポートにおいて医療用品アッセンブリを通る注入によって意図的に加える生理食塩水などの供給した流体であっても良い。これに関して、成形した医療用品クッション 735 は、液体制御クッションであると考えられる。なぜなら、更に流体を追加して、成形した医療用品クッション 735 をより硬く (柔軟性をより低く) することができ、より大きな力が生じるからである。

20

【0056】

図 10 を参照すると、その他の考えられる要素を述べることによって、医療用品アッセンブリ 730 の代替の実施例が示されている。この実施例では、クッションは、親水性フォームでできた第 1 のクッション層 741 と、疎水性フォームでできた第 2 のクッション層 732 の二つの部材を具える。オーバードレープ 762 は、第 2 のクッション層 732 の第 1 面 (図に示す方向の一番上の面) の上に配置されている。様々な材料でできたその他の層を同様に加えても良い。

【0057】

主に図 11 を参照すると、例えば損傷を受けた皮下組織などの組織を治療するシステムと共に使用する医療用品アッセンブリ 830 の実施例が示されている。医療用品アッセンブリ 830 は、成形した医療用品クッション 832 とオーバードレープ 862 を具えており、これらは、ここに述べたその他の実施例に示されているものとほぼ類似している。シーリングサブシステム 830 は、成形した医療用品クッション 832 を超えて延在して、第 1 の面 866 と内側向きの第 2 の面 868 を具えるドレープエクステンション 864 を形成するオーバードレープ 862 を具えている。シーリング装置 869 を用いて、ドレープエクステンション 864 と患者の上皮 814 との間にシールを提供することができる。この実施例では、シーリング装置 869 が、患者に対向する面に配置した接着剤 867 である。接着剤 867 は最初はカバリング又は解放可能な裏打ちで覆われており、これは医療用品アッセンブリ 830 が患者の上皮 814 に適用される前に取ることができる。医療用品アッセンブリ 830 は第 1 の面 855 と、内側向きの第 2 の面 857 を有する内側層 853 の追加を示している。内側層 853 には、治療領域開口 859 が形成されている。

30

40

【0058】

内側層 853 は、成形した医療用品クッション 832 と患者の上皮 814 との間に生じる皮膚炎症を低減するあるいはなくす働きをする。内側層 853 は、Avery (登録商標) ブランドのアクリル製ドレープなどのアクリル製ドレープ材、Scapa ブランドのシリコン製ドレープ、あるいはその他の好適な材料であってもよい。内側層 853 は、成形した医療用品クッション 832 の第 2 面 836 周辺に配置されており、これがなければここで成形した医療用品クッション 832 が患者の皮膚と相互作用する。内側層 853

50

とオーバードレープ 862 は、治療領域開口 859 を除いて成形した医療用品クッション 832 を封入する。接着剤を内側層 853 の第 2 面 857 に塗って、成形した医療用品クッション 832 と上皮端部との相互作用と、オーバードレープ 862 と上皮との相互作用が開始する領域上で添え木効果を促進する。この構成は、減圧が適用されるときにせん断応力とひずみが非常に集中するため生じる水ぶくれを防止するのに役立つ。なぜなら、接着剤が上皮がめくれたり丸まったりすることを防止し、圧力点の形成あるいは圧力上昇を防止すると考えられるからである。

【0059】

主に図 12 を参照すると、医療用品アッセンブリ 930 の実施例が分解図として示されている。医療用品アッセンブリ 930 は、成形した医療用品クッション 932 と、内側層 953 と、オーバードレープ 962 を具える。内側層 953 は、第 1 面 955 と、内側向きの第 2 の面 957 を具え、治療領域開口 959 が形成されている。成形した医療用品クッション 932 は、斜面（周辺エッジ 938 が縦軸に対して角度をつけて形成されている）を有し、従って、この場合、少なくとも 2 つの直交する平面に台形状の断面を形成する成形した医療用品クッション 932 の一例である。成形した医療用品クッション 932 は、第 1 面 934 と、内側向きの第 2 面 936 を具える。オーバードレープ 962 は、第 1 面 966 と、内側向きの第 2 面 968 を具える。

【0060】

内側層 953 をいろいろな方法で用いて、皮膚炎症の可能性に取り組むことができる。一実施例では、成形した医療用品クッション 932 の第 2 面 936 が内側層 953 の第 1 面 955 に連結されている。別の実施例では、成形した医療用品クッション 932 と内側層 953 との間に接着剤やその他の取り付け装置を用いずに、成形した医療用品クッション 932 と内側層 953 の間で相対移動を可能としている。同様に、オーバードレープ 962 の第 2 面 968 を成形した医療用品クッション 932 の第 1 面 934 に連結しても良い。代替の実施例では、面 934 と 968 の間に取り付け装置が設けられていない。

【0061】

更なる実施例では、成形した医療用品クッション 932 の外側面が、成形した医療用品クッション 932 の内側向きの第 2 の面 936 を除いて全てオーバードレープ 962 に連結されている。接着剤またはその他の取り付け装置を用いて、内側層 953 の第 1 面 955 を成形した医療用品クッション 932 の第 2 面 936 に連結することができる。接着剤または取り付け装置が、第 2 面 957 に設けられておらず、内側層 953 の比較的低い摩擦面が皮膚に対してスライドするので、皮膚の炎症が低減される。代替的に、接着剤または取り付け装置を内側層 953 の第 2 面 957 に塗布して成形した医療用品クッション 932 と内側層 953 の間ではなく上皮へ内側層 953 を保持して、成形した医療用品クッション 932 と内側層 953 の間で低摩擦移動ができるようにする。

【0062】

更なる代替の実施例では、成形した医療用品クッション 932 の第 2 面 936 と内側層 953 の第 1 面 955 との間、及び内側層 953 の第 2 面 957 と患者の上皮との間に接着剤またはその他の接着装置を適用している。この代替例では、成形した医療用品クッション 932 と上皮との相互作用が終わり、内側層 953 と上皮との相互作用が始まる領域で添え木効果が生じる。この構成は、減圧が適用されるとき、その位置にせん断応力とひずみが集中することによってできる水ぶくれを防止する。接着剤または取り付け装置は、上皮のめくれやまるまりを防ぎ、圧力点の形成や圧力上昇を防ぐと考えられる。内側層 953 の構成は、いずれかの実施例や、その他の例に用いることができる。

【0063】

主に図 13 及び 14 を参照すると、医療用品アッセンブリ 1030 の実施例が記載されている。医療用品アッセンブリ 1030 は、第 1 面 1034 と第 2 面 1036 を有する成形した医療用品クッション 1032 を具える。成形した医療用品クッション 1032 の端部 1033 は、図に示す実施例においては角度が付いている。内側層 1053 には、第 1 面 1055 と内側向きの第 2 面 1057 が設けられているが、この場合、第 2 面 1057

10

20

30

40

50

は成形した医療用品クッション 1032 の周辺エッジ 1038 に隣接して配置されている。内側層 1053 には、中央開口 1059 が形成されている。内側層 1053 と、成形した医療用品クッション 1032 の一部は、オーバードレープ 1062 で覆われている。接着剤又はその他の取り付け装置は、内側層 1053 の第 1 面 1055 とオーバードレープ 1061 の第 2 面 1063 との間、又は、内側層 1053 の第 2 面 1057 と成形した医療用品クッション 1032 の第 1 面 1034 との間で使用することもできる。

【0064】

主に図 15 乃至 16 を参照すると、線状創傷、面状創傷、その他の創傷、又はグラフトを治療するシステム 1110 の一部が示されている。システム 1110 のこの部分は、事前配備状態で図 15 に示されている。

10

【0065】

システム 1110 は、成形した医療用品クッション 1132 を有する医療用品アッセンブリ 1130 を具える。成形した医療用品クッション 1132 は、第 1 の側部 1134 と内側向きの第 2 の側部 1136 を有する。成形した医療用品クッション 1132 は、その他の実施例で上述したように、医療用クッション材でできている。第 1 の側部 1172 と内側向きの第 2 の側部 1174 を有するコンフォート層 1170 は、例えば、熱ボンド 1176 によって、あるいはその他の技術を用いて、成形した医療用品クッション 1132 の第 2 の側部 1136 に連結することができる。

【0066】

コンフォート層 1170 は、コンフォート層 1170 を通して液体を通過させることができるが、一方で不快感と皮膚の炎症を抑える材料であればどのようなものであっても良い。一つの非限定的な例として、織った弾性材を用いても良く、あるいは、ポリエステル製ニットテキスタイル基板を用いても良い。別の非限定的な例としては、サウスカロライナ州スパータンブルグの Milliken Chemical 社から入手できる InterDry (商標) テキスタイル材を使用することができる。コンフォート層 1170 は、銀などの抗菌性基板を具えていても良い。コンフォート層は、図 10 に示す通気性のあるドライ層 741 のようにして作ることができる。

20

【0067】

一の実施例では、成形した医療用品クッション 1132 が柔軟なノッチ 1178 を具えていてもよい。柔軟なノッチ 1178 は、図に示すように、成形した医療用品クッション 1132 の横方向ノッチまたは横方向切り欠きであっても良く、更に、代替的に、一又はそれ以上の縦方向ノッチまたは縦方向切り欠きであっても、あるいはその他の切り欠きであっても良い。この切り欠きは、のこぎり（あるいはノッチ付刃）、温めたナイフ、あるいはその他のデバイスを用いて作ることができる。柔軟なノッチ 1178 は、成形した医療用品クッション 1132 の柔軟性を強化する。強化された柔軟性は、医療用品アッセンブリ 1130 を患者の関節やその他の動く箇所に適用した場合に、特に有効である。例えば、成形した医療用品クッション 1132 を膝に使用する場合、成形した医療用品クッション 1132 は柔軟であるか、あるいは 100% 以上伸びる必要があり、柔軟なノッチ 1178 またはリッジは、この求められている柔軟性を提供する。更に、複数の折りたたみ 1173 を加えて、以下に更に述べるように移動を容易にすることもできる。

30

40

【0068】

一の実施例では、成形した医療用品クッション 1132 を以下のようにして製造する。例えば、1.21メートル×1.8メートル×0.5メートルの、Granuf foam (登録商標) 材のブロックを 19mm の高さに切って、のこぎりを用いて横方向の溝、あるいは横方向の柔軟なノッチ 1178 を形成する。次いで、コンフォート層 1170 となる、乾燥層を第 2 の面または底面に積層する。次いで、ダイカットを用いてこのフォームブロックを切断し、個々の成形した医療用品クッション 1132 を形成する。

【0069】

シーリングサブシステム 1160 は、医療用品アッセンブリ 1130 の上と、患者の上皮の少なくとも一部に流体シールを提供する。シーリングサブシステム 1160 は、第 1

50

のオーバードレープ部分 1 1 6 3 と第 2 のオーバードレープ部分 1 1 6 5 が形成されているオーバードレープ 1 1 6 2 を具える。第 1 のオーバードレープ部分 1 1 6 3 は、成形した医療用品クッション 1 1 3 2 の第 1 の側部 1 1 3 4 の上に延在しており、更に伸びてドレープフランジ、あるいはドレープエクステンション 1 1 6 4 を形成している。これは、第 1 の側部 1 1 6 6 と内側向きの第 2 の側部（明示されていない）を有している。第 1 のオーバードレープ 1 1 6 3 の一部に開口 1 1 8 1 が形成されている。この開口 1 1 8 1 は、減圧インターフェース（図 1 の減圧インターフェース 9 2）と流体連通させるためのものである。

【 0 0 7 0 】

ドレープエクステンション 1 1 6 4 の内側向きの第 2 の側部は、第 2 のオーバードレープ部分 1 1 6 5 の第 1 の側部 1 1 6 7 の上に配置されており、上述した側部と同様に、接着剤、ボンド 1 1 6 9、その他の連結技術又はデバイスによって連結されている。第 1 のドレープ部分 1 1 6 3 は、複数のフォールド 1 1 7 3 あるいは蛇腹を具えていても良い。フォールド 1 1 7 3 によって、必要があれば、第 1 のドレープ部分 1 1 6 3 が拡大する。例えば、医療用品アッセンブリ 1 1 3 0 が関節に用いられている場合、関節を曲げると、ドレープ部分 1 1 6 3 がフォールド 1 1 7 3 を用いて伸長する。追加のドレープ材がフォールド 1 1 7 3 から解放されて、動きを容易にすることができる。第 2 のドレープ部分 1 1 6 5 の内側向きの第 2 の側部は、一部分に接着剤を設けて、治療領域開口（図 1 7 における類似の治療領域開口 1 2 7 1 にみられる）を設けても良い。フォールド 1 1 7 3 はリッジとして形成しても良い。このリッジは、断面においてアコーディオン状リッジとなり、伸ばしたときに平らになって、これによって追加材料を提供する。

【 0 0 7 1 】

一またはそれ以上の解放部材 1 1 8 2 は、第 2 のドレープ部分 1 1 6 5 の第 1 の側部 1 1 6 7 に解放可能に連結されている。4 つの解放部材 1 1 8 2 が図 1 5 に示す実施例に示されている。これらの解放部材 1 1 8 2 は、剛性を提供し、医療用品アッセンブリ 1 1 3 0 が展開する間にこの展開を助ける。解放部材 1 1 8 2 は、通常、第 2 のドレープ部分 1 1 6 5 の第 1 の側部 1 1 6 7 上に保持されているキャストイングペーパーあるいはフィルムのいずれかである。

【 0 0 7 2 】

図 1 7 を主に参照すると、例えば、皮下組織、線状創傷、面状創傷、その他の創傷あるいはグラフトといった組織を治療するシステム 1 2 1 0 の一部の分解斜視図が示されている。図 1 7 に示すシステム 1 2 1 0 のこの部分は、事前に展開した状態で分解図として示されている。システム 1 2 1 0 は、図 1 5 乃至 1 6 のシステム 1 1 1 0 とほとんどの特徴において類似しており、対応する部分を表示するために、1 0 0 を足した符号を用いて、それ以上の説明は行わない。システム 1 2 1 0 は、医療用品アッセンブリ 1 2 3 0 を具え、このアッセンブリは成形した医療用品クッション 1 2 3 2 を具える。成形した医療用品クッション 1 2 3 2 は、成形した医療用品クッション 1 1 3 2 と同じであるが、柔軟性のあるノッチ 1 2 7 8 が、横と縦の両方向にある。

【 0 0 7 3 】

成形した医療用品クッション 1 2 3 2 の第 1 の側部 1 2 3 4 は、オーバードレープ 1 2 6 2 で覆われており、このドレープは、第 1 のドレープ部分 1 2 6 3 と、第 2 のドレープ部分 1 2 6 5 を具える。第 1 のドレープ部分 1 2 6 3 は、フォールド 1 2 7 3 と開口 1 2 8 1 を具える。第 2 のドレープ部分 1 2 6 5 には、成形した医療用品クッション 1 2 3 2（又は、コンフォート層）の少なくとも一部に対して開口を提供する治療領域開口 1 2 7 1 が形成されており、患者の上皮または治療部位に直接対向するようにしている。第 2 のドレープ部分 1 2 6 5 は、第 1 の側部 1 2 6 7 と、第 1 の側部 1 2 6 7 の一部に貼り付けた接着剤 1 2 8 3 を有する。製造中は接着剤 1 2 8 3 を主に用いて、組み立て中に成形した医療用品クッション 1 2 3 2 を第 2 のドレープ部分 1 2 6 5 に対して保持し、また、使用中は成形した医療用品クッション 1 2 3 2 を保持するようにしている。成形した医療用品クッション 1 2 3 2 を接着剤 1 2 8 3 に適用する前は、接着剤 1 2 8 3 は、中央の解放

可能な部材 1 2 8 4 によって覆われている。第 1 の側部 1 2 6 7 上の接着剤 1 2 8 3 の外側が、解放期間中にオーバードレープ 1 2 6 2 に剛性を提供する解放可能な部材 1 2 8 2 である。

【 0 0 7 4 】

第 2 のドレープ部分 1 2 6 5 の内側向きの第 2 の側部（明示されていないが、第 1 の側部 1 2 6 7 に対向する側部）を、接着剤で覆うようにしても良い。事前展開した状態では、この接着剤が底解放部材 1 2 8 6 と側部解放部材 1 2 8 7 によって覆われる。

【 0 0 7 5 】

一旦組み立てられると、システム 1 2 1 0 のこの部分は、図 1 5 のシステム 1 1 2 0 のこの部分に似ている。この使用と設計は、変更できるが、一の実施例では、システム 1 2 1 0 のこの部分が以下に述べるように展開する。底解放ライナ 1 2 8 6 が取り除かれて、第 2 のドレープ部分 1 2 6 5 の内側向きの第 2 の側部上の露出した接着剤が、一方の端部から開始している患者の上皮の一部に対向して配置され、線状創傷の上に配置される。第 2 のドレープ部分 1 2 6 5 をスムーズに適用した後、側部解放部材 1 2 8 7 を取り除く。オーバードレープ 1 2 6 2 の第 1 の側部 1 2 6 7 上の解放部材 1 2 8 2 が除去される。減圧インターフェースが第 1 のオーバードレープ部分 1 2 6 3 内で開口 1 2 8 2 に連結される。中央解放部材 1 2 8 4 は、製造中にすでに除去されている。

【 0 0 7 6 】

上述したシステムと構成要素に関して、これらの構成要素とその組み立てを提示した。オーバードレープを成形した医療用品クッションの第 1 の表面に適用し連結するに際しては、プレスを利用して、そうしなければ結果的に生じる又は残ってしまうしわを取り除くことが望ましい。成形した医療用品アッセンブリの医療用クッション材は、ダイカットを用いて、または、ルーターを利用して手で切ることができる。

【 0 0 7 7 】

別の実施例によれば、組織部位を治療する減圧システムは、方向性のある力部材を具える。この部材は、例えば、湾曲したエッジ、傾斜したあるいは角度が付いたエッジ、あるいはエッジに接着したドレープの一部を有するエッジなど、非直交エッジを有しており、減圧下に置かれたときに均等に力を配分する。方向性のある力部材は、流体を送る複数のチャンネルが付いたフォーム部材として形成することができる。減圧システムは更に、方向性のある力部材の少なくとも一部と患者の上皮の上に流体シールを提供するドレープを具えている。このシステムは、また、減圧源と方向性のある力部材を流体連結する減圧管を有していても良い。一の実施例では、方向性のある力部材は、テーパ付エッジを有するフォーム部材である。減圧源によってドレープを通して内側部分に減圧が送達されると、減圧が方向性のある力部材に力を発揮させる。この力は、患者の上皮やその他の組織に対して縦方向の力を含み、1 mm 以上、2 mm 以上、3 mm 以上、4 mm 以上、5 mm 以上、7 mm 以上、およびそれより深く浸透する。この縦方向の力は、デッドスペースやボイドを近づける働きをする。この力は、閉合力であるか、あるいは閉合力を含んでいる。

【 0 0 7 8 】

別の実施例によれば、減圧の力発生医療用品アッセンブリは、減圧下に置かれたときに均等に力を配分するための斜エッジを有する方向性のある力部材を具えている。この方向性のある力部材は、上側部と底側部を有する。方向性のある力部材は、複数のチャンネルを有する医療用クッション材からできている。このフローチャンネルは、例えばフォームと相互連結するようにしても良い。医療用品アッセンブリは、更に、方向性のある力部材の少なくとも一部と患者の上皮の上に流体シールを提供するドレープを具えていても良い。方向性のある力部材は、角度のついた先端部を有していても良い。代替的に、方向性のある力部材はアーチ状の先端部を有していても良い。医療用品アッセンブリはまた、方向性のある力部材の底側部に連結されたコンフォート層を有していても良い。コンフォート層は、方向性のある力部材の底側部に連結された通気性ドライ層であっても良く、あるいは、皮膚の軟浸や、なんらかの皮膚の炎症を防ぐその他の材料でできていてもよい。

【 0 0 7 9 】

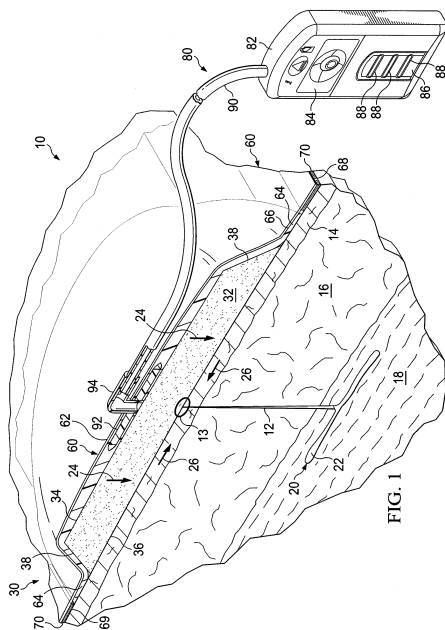
別の実施例によれば、患者の損傷を受けた皮下組織を治療する方法は、損傷を受けた皮下組織の上に成形した医療用品クッションを配置するステップを具える。成形した医療用品クッションは、斜めの先端部を有し、医療用クッション材でできている。この方法は、更に、成形した医療用品クッションと患者の上皮の一部の上にオーバードレープを展開させて、流体シールを提供し、減圧源を提供するステップを具える。この方法は、また、減圧インターフェースをドレープに連結するステップと、減圧送達管を減圧源と減圧インターフェースに流体接続するステップとを具える。この方法は、また、減圧源を駆動させて成形した医療用品クッションに減圧を提供し、圧縮力と閉合力を発現するステップを具える。圧縮力は、皮下組織またはその他の皮下の生体組織において認識される。

【 0 0 8 0 】

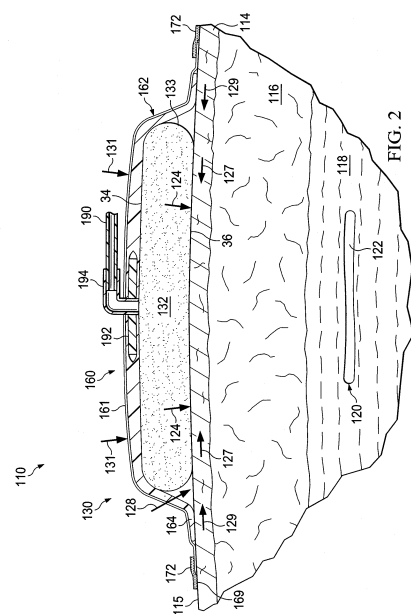
本発明とその利点は、図に示す非限定的な実施例のコンテキストにおいて開示されているが、様々な変更、交換、置換、及び代替を、特許請求の範囲に規定した発明の範囲から外れることなく行うことができると解するべきである。いずれかの実施例に関連して述べた特徴は、他の実施例にも適用できることは自明である。

10

【圖 1】



【圖 2】



【図 3】

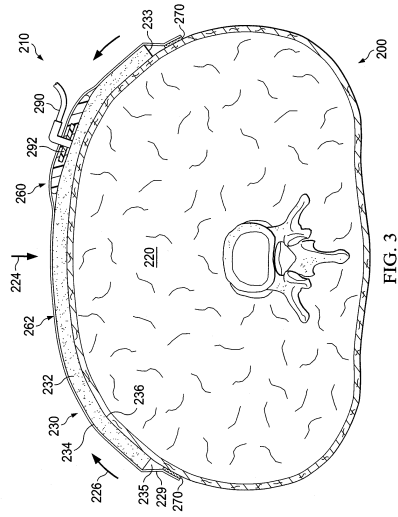


FIG. 3

【図 4】

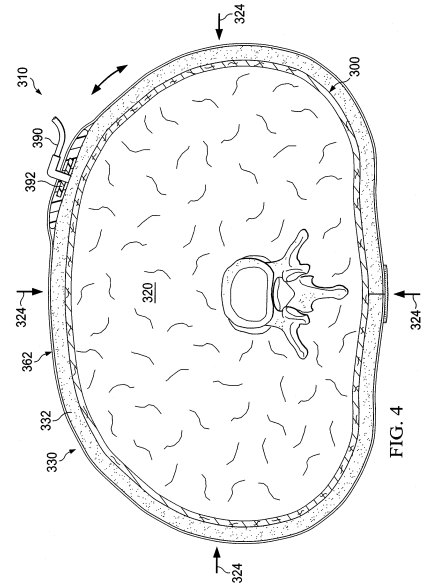


FIG. 4

【図 5】

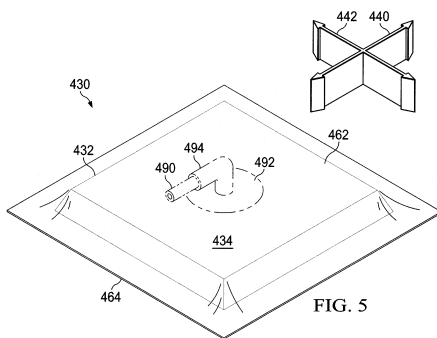


FIG. 5

【図 7】

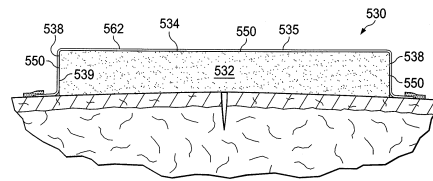


FIG. 7

【図 8】

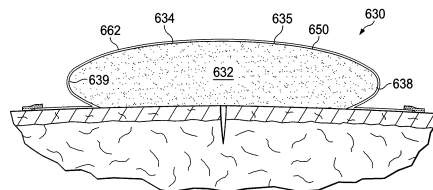


FIG. 8

【図 6】

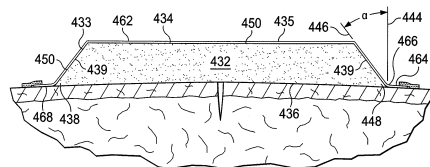


FIG. 6

【図 9】

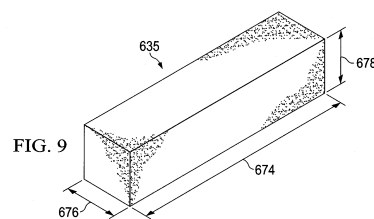


FIG. 9

【図 10】

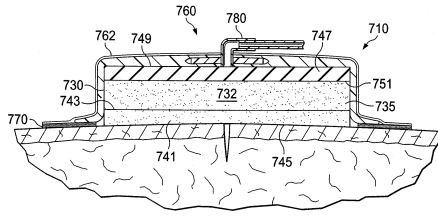


FIG. 10

【図 11】

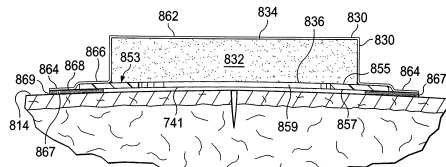


FIG. 11

【図 13】

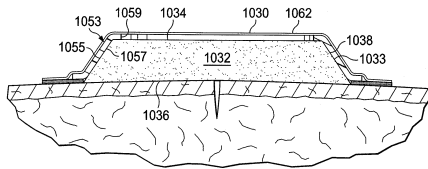


FIG. 13

【図 12】

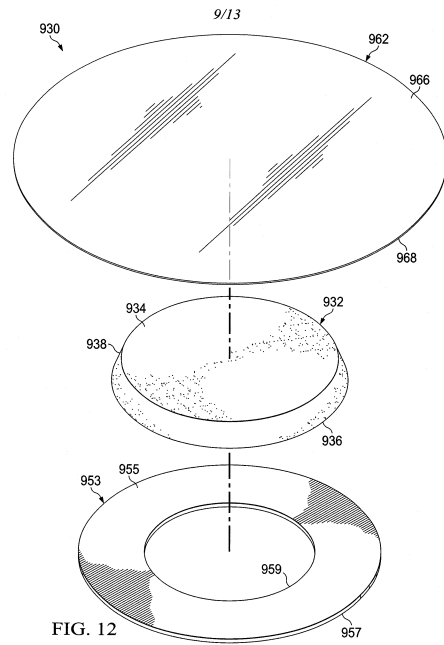


FIG. 12

【図 14】

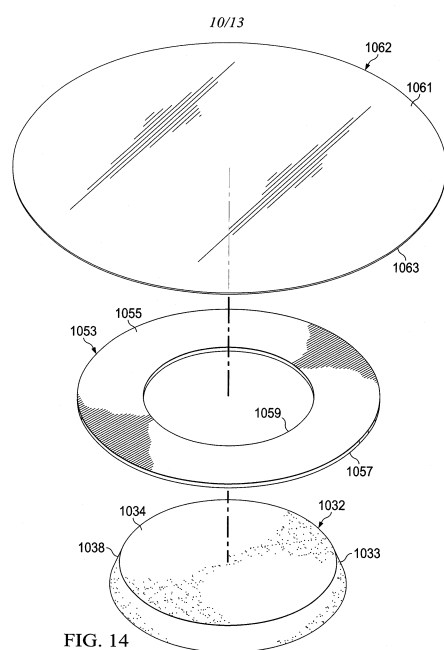


FIG. 14

フロントページの続き

- (31)優先権主張番号 61/057,810
(32)優先日 平成20年5月30日(2008.5.30)
(33)優先権主張国 米国(US)
- (31)優先権主張番号 61/057,805
(32)優先日 平成20年5月30日(2008.5.30)
(33)優先権主張国 米国(US)
- (31)優先権主張番号 61/057,808
(32)優先日 平成20年5月30日(2008.5.30)
(33)優先権主張国 米国(US)
- (31)優先権主張番号 61/057,803
(32)優先日 平成20年5月30日(2008.5.30)
(33)優先権主張国 米国(US)
- (31)優先権主張番号 61/057,797
(32)優先日 平成20年5月30日(2008.5.30)
(33)優先権主張国 米国(US)
- (31)優先権主張番号 61/057,807
(32)優先日 平成20年5月30日(2008.5.30)
(33)優先権主張国 米国(US)
- (31)優先権主張番号 61/057,802
(32)優先日 平成20年5月30日(2008.5.30)
(33)優先権主張国 米国(US)
- (31)優先権主張番号 61/121,362
(32)優先日 平成20年12月10日(2008.12.10)
(33)優先権主張国 米国(US)
- (31)優先権主張番号 61/057,798
(32)優先日 平成20年5月30日(2008.5.30)
(33)優先権主張国 米国(US)
- (72)発明者 ロング, ジャスティン, アレクサンダー
アメリカ合衆国 テキサス州 78240, サンアントニオ, ムスタングポイントドライブ 63
35
- (72)発明者 バルタ, エリック, ウッドソン
アメリカ合衆国 テキサス州 78231, サンアントニオ, シーダーミル 14003
- (72)発明者 ヤオ, リ
アメリカ合衆国 テキサス州 78231, サンアントニオ, デイザートフラワー 18714
- (72)発明者 ウィルクス, ロバート, ペイトン
アメリカ合衆国 テキサス州 78231, サンアントニオ, クレセントクリーク 13538

審査官 安田 昌司

- (56)参考文献 特表2003-513715(JP, A)
特開平08-154964(JP, A)
特表2006-507065(JP, A)
国際公開第2007/019038(WO, A2)
特表平09-503923(JP, A)
国際公開第2007/033679(WO, A2)
国際公開第2009/026385(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 M 2 7 / 0 0

A 6 1 M 1 / 0 0

A 6 1 F 1 3 / 0 0

A 6 1 L 1 5 / 0 0

A 6 1 B 1 7 / 0 0