(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2012-507353
(P2012-507353A)
(43)公表日　平成24年3月29日(2012.3.29)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
A61M 1/00	(2006.01)	A61M	1/00	510	4C077
A61B 17/00	(2006.01)	A61B	17/00	310	4C160

審査請求 有　予備審査請求 未請求　（全 44 頁）

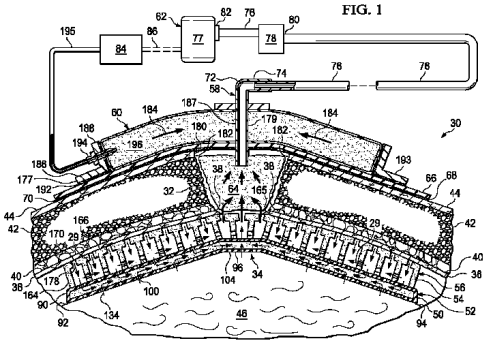
(21)出願番号	特願2011-534546 (P2011-534546)
(86)(22)出願日	平成21年5月15日 (2009.5.15)
(85)翻訳文提出日	平成23年6月16日 (2011.6.16)
(86)国際出願番号	PCT/US2009/044268
(87)国際公開番号	WO2010/051073
(87)国際公開日	平成22年5月6日 (2010.5.6)
(31)優先権主張番号	61/109,486
(32)優先日	平成20年10月29日 (2008.10.29)
(33)優先権主張国	米国 (US)
(31)優先権主張番号	61/109,390
(32)優先日	平成20年10月29日 (2008.10.29)
(33)優先権主張国	米国 (US)
(31)優先権主張番号	61/109,410
(32)優先日	平成20年10月29日 (2008.10.29)
(33)優先権主張国	米国 (US)

(71)出願人　508268713
ケーシーアイ　ライセンシング　インコーポレイテッド
アメリカ合衆国　テキサス州　７８２６５－９５０８，サンアントニオ，ピー．オー．ボックス　６５９５０８，リーガルデパートメント－インテレクチュアルプロパティー
(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　カワード，クリストファー，ガイ
イギリス　ドーセット州　ビーエイチ２０　４エスエフ，ウェアハム，ノースムーアパーク，ノルデンドライブ　１１

最終頁に続く

(54)【発明の名称】減圧式腹部治療システムおよび方法

(57)【要約】
減圧腹部治療システムは、患者の腹部器官の近くに減圧治療を施す開腔部治療デバイスと、患者の腹膜上の深部組織に閉塞力を供給する深部組織閉塞デバイスと、患者の表皮上の表面創傷に閉塞力を供給する表面創傷閉塞サブシステムと、減圧を生成しうる減圧供給サブシステムとを具える。方法も含まれている。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
腹部治療システムであって、
複数のカプセル化された脚部材を具え、患者の腹部器官の近くに減圧治療を施すための開腔部治療デバイスと、
収縮マトリクスを具え、患者の腹膜の深部組織創傷に閉塞力をかける深部組織閉塞デバイスと、
前記患者の腹腔内に減圧治療を施すための減圧治療サブシステムとを具えることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項２】
請求項１のシステムにおいて、さらに、患者の表皮の表面創傷に閉塞力をかける表面創傷閉塞サブシステムを具えることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項３】
請求項１のシステムにおいて、さらに、
患者表皮の表面創傷に閉塞力をかける表面創傷閉塞サブシステムと、
前記開腔部治療デバイス、前記深部組織閉塞デバイス、前記減圧治療サブシステム、および前記表面創傷閉塞サブシステムに使用する減圧を生成可能な減圧供給サブシステムとを具えることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項４】
請求項１のシステムにおいて、前記収縮マトリクスが複数のセルを具え、当該複数のセルは減圧下にないときに第１の体積（V_1）を有し、減圧下にあるときに第２の体積（V_2）を有し、$V_1 > V_2$であることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項５】
請求項１のシステムにおいて、前記収縮マトリクスは複数のセルを具え、当該複数のセルは柔軟な側壁を具え、当該柔軟な側壁は減圧下において互いに近づくよう動くことを特徴とする腹部治療システム。
【請求項６】
請求項１のシステムにおいて、前記収縮マトリクスは複数のセルを具え、当該複数のセルは、深部組織に液通する第１の開口部と、減圧をうける第２の複数の開口部とを具えることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項７】
請求項１のシステムにおいて、さらに、
患者表皮の表面創傷に閉塞力を提供する表面創傷閉塞サブシステムと、
前記開腔部治療デバイス、前記深部組織閉塞デバイス、前記減圧治療サブシステム、および前記表面創傷閉塞サブシステムに使用する減圧を生成可能な減圧供給サブシステムとを具え、
前記複数のカプセル化された脚部材が非接着性ドレープに結合されており、前記複数のカプセル化された脚部材がそれぞれ、脚部マニホルド部材を有する内側部分を有するとともに、当該内側部分に流体が流れ込むのを可能にする有窓部が形成されていることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項８】
請求項３のシステムにおいて、前記深部組織閉塞デバイスが、第１の面と第２の内側対向面とを有する収縮マトリクスを具え、前記第１の面は複数の開口部が形成され、前記第２の内側対向面は複数のセルが形成されており、前記収縮マトリクスは前記患者の腹膜に近接配置され、減圧下で収縮しうることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項９】
請求項３のシステムにおいて、前記減圧治療サブシステムは、
前記患者の腹腔内に配置され前記患者の腹腔内に減圧を集配しうるマニホルドと、
前記患者の表皮の一部に配置され前記患者の腹腔の上に気密を形成しうる密閉部材と、
減圧送達導管と、

前記密閉部材に結合され前記減圧送達導管と流体接続するための減圧接続器であって、前記減圧送達導管から前記マニホルドに減圧を送達可能な減圧接続器とを具えることを特徴とする腹部治療システム。

【請求項１０】

請求項３のシステムにおいて、前記表面創傷閉塞サブシステムは、

前記表面創傷の縁部に近い患者の表皮の第１の部分に脱着可能に取り付ける第１の取付部材と、

前記表面創傷の縁部に近い患者の表皮の第２の部分に脱着可能に取り付ける第２の取付部材であって、前記第１の取付部材とは離れている第２の取付部材と、

前記第１の取付部材と第２の取付部材に連結され減圧下に置かれると収縮しうる密閉型収縮部材とを具え、

前記密閉型収縮部材に減圧が供給されると、前記第１の取付部材と第２の取付部材間に閉塞力が発生することを特徴とする腹部治療システム。

【請求項１１】

請求項８のシステムにおいて、前記収縮マトリクスは、減圧源から減圧をかけられたときに、前記収縮マトリクスの第１の面に隣接する患者の腹膜へのグリップ力を生成するとともに、非収縮状態から収縮状態へと遷移しうることを特徴とする腹部治療システム。

【請求項１２】

請求項８のシステムにおいて、前記収縮マトリクスは、減圧源から減圧をかけられたときに、前記収縮マトリクスの第１の面に隣接する患者の腹膜へのグリップ力を生成するとともに、前記深部組織創傷の閉塞力を生成しうることを特徴とする腹部治療システム。

【請求項１３】

請求項８のシステムにおいて、前記収縮マトリクスは、ハニカムマトリクスで形成されていることを特徴とする腹部治療システム。

【請求項１４】

請求項８のシステムにおいて、前記深部組織閉塞デバイスが、

第１の面と第２の内側対向面とを有する収縮マトリクスを具え、前記第１の面は複数の開口部が形成され、前記第２の内側対向面は複数のセルおよび複数のセル間開口部が形成されており、前記収縮マトリクスは前記深部組織創傷に近接配置されることを特徴とする腹部治療システム。

【請求項１５】

請求項１４のシステムにおいて、前記収縮マトリクスは、減圧源から減圧をかけられたときに、前記収縮マトリクスの第１の面に隣接する患者の腹膜へのグリップ力を生成するとともに、非収縮状態から収縮状態へと遷移しうることを特徴とする腹部治療システム。

【請求項１６】

請求項１５のシステムにおいて、前記収縮マトリクスは、減圧源から減圧をかけられたときに、前記収縮マトリクスの第１の面に隣接する患者の腹膜へのグリップ力を生成するとともに、前記深部組織創傷の閉塞力を生成しうることを特徴とする腹部治療システム。

【請求項１７】

請求項１１のシステムにおいて、前記収縮マトリクスは、ハニカムマトリクスで形成されていることを特徴とする腹部治療システム。

【請求項１８】

請求項１のシステムにおいて、前記複数のカプセル化された脚部材の各々が、

有窓部が形成された第１のカプセル化された脚部材と、

有窓部が形成された第２のカプセル化された脚部材と、

第１の面、第２の内側対向面、第１の横方向縁部、および第２の横方向縁部を具える脚部マニホルド部材とを具え、

前記第１のカプセル化された脚部材は前記脚部マニホルド部材の第１の面に近接配置され、前記第２のカプセル化された脚部材は前記脚部マニホルド部材の第２の内側対向面に近接配置され、前記第１のカプセル化された脚部材と第２のカプセル化された脚部材は前

記脚部マニホルド部材の第１の横方向縁部および第２の横方向縁部の近くで連結されることを特徴とする腹部治療システム。

【請求項１９】

請求項１のシステムにおいて、前記複数のカプセル化された脚部材の各々が、複数の脚部モジュールが形成されたカプセル化された脚部材を含むことを特徴とする腹部治療システム。

【請求項２０】

請求項７のシステムにおいて、前記非接着性ドレープがさらに、サイズ目盛りを示す目に見える印を具えることを特徴とする腹部治療システム。

【請求項２１】

請求項７のシステムにおいて、前記中央連結部材が、

有窓部が形成され周辺縁部を有する第１の連結カプセル化部材と、

有窓部が形成され周辺縁部を有する第２の連結カプセル化部材とを具え、

前記第１の連結カプセル化部材の周辺縁部は、前記第２の連結カプセル化部材の周辺縁部に、前記連結マニホルド部材を囲む脚部結合領域以外は連結されていることを特徴とする腹部治療システム。

【請求項２２】

請求項７のシステムにおいて、前記複数のカプセル化された脚部材の各々が、

有窓部が形成された第１のカプセル化された脚部材と、

有窓部が形成された第２のカプセル化された脚部材とを具え、

前記脚部マニホルド部材が、第１の面、第２の内側対向面、第１の横方向縁部、および第２の横方向縁部を具え、

前記第１のカプセル化された脚部材は前記脚部マニホルド部材の第１の面に近接配置され、前記第２のカプセル化された脚部材は前記脚部マニホルド部材の第２の内側対向面に近接配置され、前記第１のカプセル化された脚部材と第２のカプセル化された脚部材は前記脚部マニホルド部材の第１の横方向縁部および第２の横方向縁部の近くで連結され、

前記中央連結部材が、

有窓部が形成され周辺縁部を有する第１の連結カプセル化部材と、

有窓部が形成され周辺縁部を有する第２の連結カプセル化部材とを具え、

前記第１の連結カプセル化部材の周辺縁部は、前記第２の連結カプセル化部材の周辺縁部に、前記連結マニホルド部材を囲む脚部結合領域以外は連結されていることを特徴とする腹部治療システム。

【請求項２３】

請求項１０のシステムがさらに、

前記患者表皮において前記表面創傷の縁部に近い第３の部分に脱着可能に取り付けられる第３の取付部材を具え、

前記第２の取付部材は前記第１および第２の取付部材から離されており、前記第３の取付部材は前記密閉型収縮部材に連結されていることを特徴とする腹部治療システム。

【請求項２４】

請求項２３のシステムがさらに、

前記患者表皮において前記表面創傷の縁部に近い第４の部分に脱着可能に取り付けられる第４の取付部材を具え、

前記第４の取付部材は前記第１、第２、および第３の取付部材から離されており、前記第４の取付部材は前記密閉型収縮部材に連結されていることを特徴とする腹部治療システム。

【請求項２５】

請求項１０のシステムにおいて、

前記第１の取付部材は第１のベース部材と第１の粘着材を具え、前記第２の取付部材は第２のベース部材と第２の粘着材を具えることを特徴とする腹部治療システム。

【請求項２６】

請求項１０のシステムにおいて、前記密閉型収縮部材が、
第１の面と第２の内側対向面と周辺縁部とを有する収縮マニホルド材と、
前記収縮マニホルド材の第１の面に対向して配置された第１の密閉部材と、
前記収縮マニホルド材の第２の内側対向面に対向して配置された第２の密閉部材と、
前記収縮マニホルド材の周辺縁部に対向して配置された周辺部密閉デバイスとを具え、
前記第１の密閉部材、第２の密閉部材、および周辺部密閉デバイスが、前記収縮マトリクス材を気密しうることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項２７】
請求項２６のシステムにおいて、前記周辺部密閉デバイスは、第３の密閉層を具えることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項２８】
請求項２６のシステムにおいて、前記周辺部密閉デバイスが、外側壁を具えることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項２９】
請求項１０のシステムにおいて、前記第１の取付部材が、
第１の面と第２の内側対向面とを有する第１のベース部材と、
前記第１のベース部材に結合される第１の外側壁と、
前記第２の内側対向面に結合された第１の粘着材とを具えることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項３０】
請求項９のシステムにおいて、前記表面創傷閉塞サブシステムが、
密閉型収縮部材と、
複数の取付ベース部材であって、各々が、ベースと、第１の端部および第２の端部を有する第１のウォールとを具え、前記第１のウォールの第１の端部は第１の可動連結部材を具え、前記第２の端部が第２の可動連結部材を具え、各取付ベース部材は前記患者表皮の一部に脱着可能に取り付けられるとともに前記密閉型収縮部材に結合された、複数の取付ベース部材と、
複数の連結部材であって、各々が、第１の端部および第２の端部を有する第２のウォールを具え、前記第２のウォールの第１の端部は第３の可動連結部材を具え、前記第２のウォールの第２の端部は第４の可動部材を具え、各連結部材は前記密閉型収縮部材に連結されるとともに、前記複数の取付ベース部材の１つに可動に連結された、複数の連結部材と、
前記密閉型収縮部材に流体結合され、当該密閉型収縮部材に減圧を送達可能な減圧接続器とを具え、
前記複数の取付ベース部材と複数の連結部材が、内側空間を規定する周囲ウォールを形成すべく結合しており、前記密閉型収縮部材は前記内部空間に配置され、
前記減圧接続器に減圧が送達された場合に、前記取付ベース部材を内側に引っ張って前記表面創傷に閉塞力を発生させる力が生じることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項３１】
請求項３０のシステムにおいて、前記複数の取付ベース部材は、前記密閉型収縮部材に連結されていることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項３２】
請求項３０のシステムにおいて、前記複数の取付ベース部材は、前記密閉型収縮部材に連結され、前記複数の連結部材は前記密閉型収縮部材に連結されていることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項３３】
請求項３０のシステムにおいて、前記減圧接続器は、少なくとも１の取付ベース部材に連結された減圧接続部材を少なくとも１以上具えることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項３４】
請求項６のシステムにおいて、前記表面創傷閉塞サブシステムが、

閉ループへと形成可能な柔軟ストラップと、
前記柔軟ストラップに連結される複数のモジュール式閉塞部材とを具え、当該複数のモジュール式閉塞部材がそれぞれ、
前記表面創傷の縁部近くの前記患者表皮の一部に脱着可能に取り付けられ、ベースとウォールを具える取付部材と、
第１の端部と第２の端部を有する密閉型収縮部材であって、前記第２の端部が前記取付部材に連結され、減圧下におかれると収縮しうる密閉型収縮部材と、
前記密閉型収縮部材の第１の端部に連結され、選択的に前記柔軟ストラップに結合する連結部材と、
前記密閉型収縮部材に流体接続され前記密閉型収縮部材に減圧を送達する減圧接続器とを具え、
前記複数のモジュール式閉塞部材は、前記柔軟ストラップが前記表面創傷の周りで閉ループに形成されたときに閉塞力を生成可能であり、前記取付部材は前記表面創傷に近い患者表皮に脱着可能に取り付けられ、減圧が前記密閉型収縮部材に送達されることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項３５】
腹部開腔の治療方法であって、
第１の面と、第２の内側対向面とを具える開腔部治療デバイスを、前記開腔部治療デバイスの第２の内側対向面を患者の腹腔に近接させた状態で前記腹部開腔に配置するステップと、
第１の面と第２の内側対向面とを具える深部組織閉塞デバイスを、前記深部組織閉塞デバイスの第２の内側対向面を前記開腔部治療デバイスの第１の面に近接させ、前記深部組織閉塞デバイスの第１の面を前記患者の腹膜に近接させて、前記腹部開腔に配置するステップと、
前記患者の腹腔内にマニホルドを配置するステップと、
前記患者の腹腔の上に気密を形成するステップと、
前記マニホルドに第１の減圧接続器を流体結合させるステップと、
表面創傷の縁部に近い患者の表皮の第１の部分に第１の取付部材を脱着可能に取り付けるステップと、
前記表面創傷の縁部に近い患者の表皮の第２の部分に第２の取付部材を脱着可能に取り付けるステップであって、前記第１の取付部材は前記第２の取付部材と離されているステップと、
前記第１の取付部材および第２の取付部材に連結され、減圧下で収縮しうる密閉型収縮部材を提供するステップと、
前記開腔部治療デバイス、前記深部組織閉塞デバイス、前記マニホルド、および前記密閉型収縮部材に減圧を供給するステップとを具えることを特徴とする方法。
【請求項３６】
患者の腹腔を治療するシステムの製造方法であって、
患者の腹腔に減圧治療を施すための開腔部治療デバイスを構成するステップと、
患者の腹膜上の深部組織創傷に閉塞力をかけるための深部組織閉塞デバイスを構成するステップと、
患者の表皮上の表面創傷に閉塞力をかけるための表面創傷閉塞サブシステムを構成するステップとを具えることを特徴とする方法。
【請求項３７】
請求項３６の方法がさらに、
減圧供給サブシステムを提供するステップと、当該減圧供給サブシステムを前記開腔部治療デバイス、前記深部組織閉塞デバイス、および前記表面創傷閉塞サブシステムに流体接続するステップを具えることを特徴とする方法。
【請求項３８】
請求項３６の方法において、前記開腔部治療デバイスを構成するステップが、

有窓部を有する非接着式ドレープを構成するステップと、
脚部マニホルド部材を有する内側部分を有するとともに、当該内側部分に流体が流れ込むのを可能にする有窓部が形成されている、複数のカプセル化された脚部材を構成するステップと、
前記複数のカプセル化された脚部材を前記非接着式ドレープに結合するステップと、
連結マニホルド部材を有する中央連結部材を構成するステップと、
前記中央連結部材を前記非接着式ドレープに、および前記複数のカプセル化された脚部材に結合するステップを具え、前記脚部マニホルド部材はそれぞれ前記連結マニホルド部材と流体接続していることを特徴とする方法。

【請求項３９】
請求項３６の方法において、前記非接着式ドレープを構成するステップが、エラストマドレープを構成するステップと、前記エラストマドレープに有窓部を形成するステップと、前記エラストマドレープに、切断して様々なサイズにするための目に見える印を設けるステップとを具えることを特徴とする方法。

【請求項４０】
請求項３６の方法において、前記深部組織閉塞デバイスを構成するステップが、
第１の面と第２の内側対向面とを有する収縮マトリクスを構成するステップであって、前記第１の面は複数の開口部が形成され、前記第２の内側対向面は複数のセルが形成されており、さらに複数のセル間開口部が形成され、前記収縮マトリクスは前記深部組織創傷の近くに配置されるステップと、
減圧を分配可能なマニホルド部材を設けるステップと、
患者の腹腔の上に気密を提供しうる密閉部材を設けるステップとを具えることを特徴とする方法。

【請求項４１】
請求項３６の方法において、前記表面創傷閉塞サブシステムを構成するステップが、
表面創傷の縁部近くの患者の表皮の第１の部分を脱着可能に取り付ける第１の取付部材を構成するステップと、
前記表面創傷の縁部に近い患者の表皮の第２の部分に脱着可能に取り付ける第２の取付部材であって、前記第１の取付部材とは離れている第２の取付部材を構成するステップと、
前記第１の取付部材と第２の取付部材に連結され減圧下に置かれると収縮しうる密閉型収縮部材とを構成するステップとを具えることを特徴とする方法。

【請求項４２】
請求項３６の方法において、前記表面創傷閉塞サブシステムを構成するステップが、
密閉型収縮部材を構成するステップと、
複数の取付ベース部材を構成するステップであって、各取付ベース部材が、ベースと、第１の端部および第２の端部を有する第１のウォールとを具え、前記第１のウォールの第１の端部は第１の可動連結部材を具え、前記第１のウォールの第２の端部が第２の可動連結部材を具え、各取付ベース部材は前記患者表皮の一部に脱着可能に取り付けられるとともに前記密閉型収縮部材に結合されている、ステップと、
複数の連結部材を構成するステップであって、各連結部材が、第１の端部および第２の端部を有する第２のウォールを具え、前記第２のウォールの第１の端部は第３の可動連結部材を具え、前記第２のウォールの第２の端部は第４の可動部材を具え、各連結部材は前記複数の取付ベース部材の１つに可動に連結されている、ステップと、
前記密閉型収縮部材に減圧を送達可能な減圧接続器を、前記密閉型収縮部材に流体結合するステップとを具え、
前記複数の取付ベース部材と複数の連結部材が、内側空間を規定する周囲ウォールを形成すべく結合しており、前記密閉型収縮部材は前記内部空間に配置されていることを特徴とする方法。

【請求項４３】

請求項３６の方法において、前記表面創傷閉塞サブシステムを構成するステップが、
閉ループへと形成可能な柔軟ストラップを構成するステップと、
前記柔軟ストラップに連結される複数のモジュール式閉塞部材を設けるステップとを具え、当該ステップが、前記複数のモジュール式閉塞部材の各々について、
前記表面創傷の縁部近くの前記患者表皮の一部に脱着可能に取り付けられ、ベースとウォールが形成された取付部材を構成するステップと、
第１の端部と第２の端部を有し、減圧下におかれると収縮しうる密閉型収縮部材を構成するステップと、
前記密閉型収縮部材の第２の端部を前記取付部材に連結するステップと、
選択的に前記柔軟ストラップに結合する連結部材を構成するステップと、
前記連結部材を前記密閉型収縮部材の第１の端部に連結するステップと、
前記密閉型収縮部材に流体接続され前記密閉型収縮部材に減圧を送達する減圧接続器を構成するステップとを具える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

本発明は、２００８年１０月２９日提出の米国暫定特許出願整理番号６１／１０９，４８６「Reduced-Pressure, Abdominal Treatment System and Method」、２００８年１０月２９日提出の米国暫定特許出願整理番号６１／１０９，３９０「Open-Cavity, Reduced-Pressure Wound Dressing and System」、２００８年１０月２９日提出の米国暫定特許出願整理番号６１／１０９，４１０「Reduced-Pressure, Wound-Closure System and Method」、２００８年１０月２９日提出の米国暫定特許出願整理番号６１／１０９，４４８「Reduced-Pressure, Deep-Tissue Closure System and Method」の３５ＵＳＣ１１９条（ｅ）の利益を主張するものである。これらの暫定出願のすべてはあらゆる目的において参照により本書に組み込まれる。

【０００２】

本発明は一般に医療システムに関し、より具体的には、減圧式腹部治療システムおよび方法に関する。

【背景技術】

【０００３】

創傷や組織の損傷部位の原因が外傷、手術、あるいは他の原因であろうと、結果として正しい創傷のケアが重要である。例えば腹膜腔またはより一般的には腹腔などの、再入が必要となる部位の創傷の場合に、独特の試みが行われている。腹腔の手術または外傷の場合の多くに、良好かつ簡単なケアのための再入を可能とし、腹膜炎、ＡＣＳ（abdominal compartment syndrome）、および創傷および内部器官の完治の障害となる感染部位などの箇所へのアクセスの補助となる創傷管理システムが用意されてきた。このようなケアにあたり、体腔から不要な液体を除去し、腹膜や他の組織の接合を補助し、最終的に表皮レベルにある創傷自体の閉じる力の生成を補助することが望ましい。

【０００４】

現在、腹部の表皮切開は縫合、ステープル、クリップ、その他の機械装置を用いて閉じられ、皮膚や表皮を保持し引っ張るようにしている。これらの器具はしばしば穿刺その他の創傷の原因となる。大きな浮腫が生じた場合、閉塞器具に非常な圧力がかかり、損傷を生じる原因となる。例えば、浮腫により圧力が増加して、縫合部が裂離してしまう場合がある。

【０００５】

腹腔内への再入を可能とする包括的なシステムに関して、多くの技術が開発されてきた。一つのアプローチは、腹腔内にタオルを配置し、止血鉗子などのクリップを用いてタオルの上から皮膚を閉合させることである。簡単で迅速であるが、結果として最適状態には及ばなかった。別のアプローチは「ボゴタバッグ」である。このアプローチは、開腹部を

覆うように袋を縫合して、バリアを提供する。さらに別のアプローチは、ときに「ヴァックパック」と呼ばれ、創傷内にタオルを詰めてから腹腔内にドレインを配置し、ドレープで腹部をカバーする。最終的に、減圧のアプローチが利用された。このようなアプローチは、テキサス州サンアントニオのＫＣＩ　Ｌｉｃｅｎｓｉｎｇ，Ｉｎｃ．に譲渡されたＨｕｎｔらの米国特許第７，３８１，８５９号に示されている。米国特許第７，３８１，８５９号は事実上参照により本書に組み込まれる。

【０００６】

腹部を一時的に閉合するときに脂肪、筋肉、あるいは特定の筋膜などの多くの深部組織が定位置にされる（addressed）。別に明示しない限り、本書で用いる「または」は、相互に排他的である必要はない。定位置にない場合、深部組織は腹部内にさらに収縮し、以降に問題を生じる。手術者は、例えば腹膜などの深部組織を、当該腹膜にテンションをかけながら縫合する。しかしながら、この部位に減圧治療が望まれる場合や、包帯などを交換する必要がある場合に、問題を生じる場合がある。さらに、深部組織の縫合はときに壊死の原因となりうる。同時に、深部組織、特に腹膜が閉合されない場合、この状況はヘルニアや他の合併症の原因となる。

【０００７】

再入のための腹部へのアクセスに加え、液体を除去することが望ましい。また、腹腔内の創傷を含む組織部位へ減圧治療を施すことが望ましい。臨床的な研究や経験により、組織部位の近くに減圧をかけると、当該組織部位で新しい組織の成長が増大し加速することを示されている。この現象の応用は多数あるが、減圧の適用は特に創傷治療において成功している。この治療（しばしば医療業界で「負圧創傷治療」、「局所負圧」、「減圧治療」、あるいは「真空治療」と呼ばれる）は、治癒の早期化を含む多くの利点があり、肉芽組織の形成を増大させる。

【発明の概要】

【０００８】

既存の腹部治療システムおよび方法の諸問題が、本書記載の実施例にかかるシステム、装置、方法により対処されている。一実施例では、減圧式腹部治療システムは、患者の腹部近辺に減圧治療を施す開腔部治療デバイス（open-cavity treatment device）と；患者の腹膜などの深部組織に閉塞力をかける深部組織閉塞デバイスと；患者の腹腔に減圧治療を施す減圧治療サブシステムとを具える。この減圧治療システムはまた、患者表皮に閉塞力を提供する表層創傷閉塞サブシステムを具えてもよい。減圧治療システムはまた、前記開腔治療デバイス、深部組織閉塞デバイス、前記減圧治療サブシステム、および前記表層創傷閉塞サブシステムに用いられる減圧を提供する減圧供給サブシステムを具えてもよい。

【０００９】

別の実施例によると、腹部開腔治療方法が、腹腔内に開腔部治療デバイスを配置するステップを具え、これが第１の面と第２の内側対向面とを具える。開腔部治療デバイスの第２の内側対向面は、患者の腹部近辺に配置される。腹部開腔治療方法はさらに、腹部開腔内に、第１の面と第２の内側対向面とを有する深部組織閉塞デバイスを配置するステップを具える。この深部組織閉塞デバイスは、当該深部組織閉塞デバイスの第２の内側対向面が前記開腔部治療デバイスの第１の面に隣接し、当該深部組織閉塞デバイスの第１の面が腹膜に隣接するよう配置される。腹部開腔治療方法はさらに、患者の腹腔内にマニホルドを配置するステップと、患者の腹腔の上に気密シールを形成するステップと、前記マニホルドに第１の減圧接続器を流体接続するステップと、第１の取付部材を患者表皮における表面創傷の縁部近傍に脱着可能に取り付けるステップと、第２の取付部材を患者表皮における表面創傷の縁部近傍に脱着可能に取り付けるステップとを具える。前記第１の取付部材は、前記第２の取付部材から離される。腹部開腔治療方法はさらに、前記第１の取付部材および前記第２の取付部材に結合され減圧下に置かれたときに収縮可能な密閉収縮部材を提供するステップと、前記開腔部治療デバイス、前記深部組織閉塞デバイス、前記マニホルド、および前記密閉収縮部材に減圧をかけるステップとを具える。

【００１０】
別の実施例によると、患者の腹部開腔治療システムの製造法が、患者の腹腔に減圧治療を施す開腔部治療デバイスを形成するステップと、患者の腹膜上の深部組織の創傷に閉塞力をかける深部組織閉塞デバイスを形成するステップと、患者の表皮上の正面創傷に閉塞力をかける表面創傷閉塞サブシステムを形成するステップとを具える。この製造方法は、減圧供給サブシステムを提供するステップを具えてもよい。
【００１１】
他の実施例の目的、特徴、および利点が、以下の図面および詳細な説明を参照して明らかになる。
【図面の簡単な説明】
【００１２】
【図１】図１は、減圧式腹部治療システムの一例の概略断面図であり、一部をブロック図で示す。
【図２】図２は、図１の減圧式腹部治療システムの実施例の部分断面図であり、カプセル化された脚部部材の一部を示す。
【図３】図３は、図１の減圧式腹部治療システムの実施例の部分断面図であり、カプセル化された脚部部材の一部を示す。
【図４】図４は、図１の減圧式腹部治療システムの実施例の部分断面図であり、中央連結部材を示す。
【図５】図５は、図１の減圧式腹部治療システムの概略斜視図である。
【図６】図６は、別の実施例にかかる減圧式腹部治療システムの概略平面である。
【図７】図７は、図６の治療デバイスの詳細の概略平面図である。
【図８】図８は、図７の治療デバイスの８－８線でとった概略部分断面図である。
【図９】図９は、開腔部減圧治療デバイスの別の実施例の概略斜視図である。
【図１０】図１０は、図１の深部組織閉塞サブシステムの詳細の概略断面図である。
【図１１】図１１は、一実施例にかかる収縮マトリクスの第１の（上）面の概略斜視図である。
【図１２】図１２は、図１１の収縮マトリクスの第２の（内側対向）面の概略斜視図である。
【図１３】図１３は、収縮マトリクスの別の実施例の概略平面図である。
【図１４】図１４は、図１３の収縮マトリクスの一部の詳細を示す。
【図１５】図１５は、収縮マトリクスの実施例の一部の概略斜視図である。
【図１６】図１６は、図１の表面創傷閉塞サブシステムの一部の概略断面図である。
【図１７】図１７Ａは、減圧式表面創傷閉塞サブシステムの実施例の概略斜視図である。図１７Ｂ、１７Ｃは、図１７Ａの減圧式表面創傷閉塞システムの概略平面図であり、非収縮位置（図１７Ｂ）と、収縮位置（図１７Ｃ）とを示す。
【図１８】図１８は、表面創傷閉塞サブシステムの実施例の部品として用いる取り付けベース部材の実施例の概略斜視図である。
【図１９】図１９は、表面創傷閉塞サブシステムの実施例の部品として用いる連結部材の実施例の概略斜視図である。
【図２０】図２０は、表面創傷閉塞サブシステムの実施例の部品として用いる減圧連結部材の実施例の概略斜視図である。
【図２１】図２１Ａ、２１Ｂは、非収縮位置（図２１Ａ）と収縮位置（図２１Ｂ）の減圧式表面創傷閉塞サブシステムの実施例の概略平面図である。
【図２２】図２２は、モジュール型減圧式表面創傷閉塞サブシステムの実施例の概略斜視図である。
【図２３】図２３Ａは、減圧コネクタの実施例の概略斜視図である。図２３Ｂは、図２３Ａの減圧コネクタの側面図である。
【図２４】図２４Ａは、減圧式創傷閉塞および治療システムの別の実施例の概略部分断面図である。図２４Ｂは、減圧式創傷閉塞および治療システムの別の実施例の概略部分断面

図である。
【図２５】図２５は、減圧式表面創傷閉塞サブシステムの一部の実施例の概略斜視図であり、とりわけ複数のモジュール式閉塞部材の実施例を示す。
【図２６】図２６は、図２５のモジュール式閉塞部材の概略部分断面図である。
【図２７】図２７は、図２５－２６の創傷閉塞サブシステムの概略斜視図であり、患者の表面創傷の上に適用した状態を示す。
【図２８】図２８は、密閉型収縮部材の実施例の一部の実施例の概略断面図である。
【図２９】図２９は、取付部材の実施例の概略断面図である。
【発明を実施するための形態】
【００１３】
以下の実施例の詳細な説明において、本書の一部をなす添付図面を参照する。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説明され、他の実施例が用いられてもよく、本発明の意図または範囲を逸脱することなく論理構造的、機械的、電気的、科学的な変更を施すことができると解される。当業者が実施例を実施するのに不要な詳細を避けるべく、説明において当業者に周知の特定の情報を省略している場合がある。このため以下の詳細な説明は、限定の意味として解すべきではなく、説明する実施例の範囲は添付のクレームよってのみ規定される。
【００１４】
システム紹介
最初に図１を参照すると、減圧式腹部治療システム３０の実施例が示されている。この減圧式腹部治療システム３０は、患者の腹部開腔３２や、開腹の際の組織または創傷を治療あるいは処置するのに用いられる。本書において「創傷」とは、損傷した範囲または組織をいう。減圧式腹部治療システム３０は、通常の組織部位３４、腹膜３６などの深部組織における深部創傷、筋肉４０、脂肪層４２、および表皮４４における表面創傷１８０の治療に用いることができる。腹膜３６の創傷は、腹膜縁部３８を有する。表皮４４の表面創傷１８０は、表面創傷縁部１８２を有する。組織部位３４が腹部器官４６の近くに示されている。この組織部位３４は、様々な人間、動物、または他の器官の肉体組織である。本実施例において、組織部位３４は通常、腹部開腔３２内の組織を含み、特に腹部器官４６の近傍の組織を含む。
【００１５】
減圧式腹部治療システム３０は、開腔部治療サブシステム５２の一部である開腔部治療デバイス５０を具える。この開腔部治療サブシステム５２は、患者の腹腔３２内に減圧治療を提供し、腹部器官４６に非粘着性のカバーを提供する。減圧式腹部治療システム３０はまた、深部組織閉塞サブシステム５６の一部である深部組織閉塞デバイス５４を具える。深部組織閉塞サブシステム５６は、組織に閉塞力を加え、特に、例えば腹膜３６などの深部組織に閉塞力を提供するのに適している。深部組織閉塞サブシステム５６は、腹膜縁部３８を近接させる補助をする。減圧式腹部治療システム３０はまた、減圧治療サブシステム５８で通常の減圧治療を提供する。表皮４４の表面創傷１８０、特に表面創傷縁部１８２が、表面創傷閉塞サブシステム６０が発生する閉塞力によって中心部に向かって、あるいは互いに向かって押される。最後に、減圧式腹部治療システム３０は、減圧式腹部治療システム３０内の様々なデバイスやサブシステムに減圧を提供する減圧供給サブシステム６２を具えてもよい。これらのデバイスやサブシステムはそれぞれ、以下に詳細に説明される。
【００１６】
減圧式腹部治療システム３０により供給される減圧は、腹部開腔３２と組織部位３４に適用され、浸出液、腹水、その他の液体、バクテリア、フィブリン、死んだ組織、毒素、残存血液など除去を促進する。いくつかの例では、減圧はさらなる組織の成長を刺激し、またいくつかの例では液体のみを除去することがのぞまれるときもある。組織部位１０４における創傷の場合、肉芽組織の成長や、滲出液およびバクテリアの除去が創傷の治癒を促進する。本書において、「減圧」は通常、治療対象となる組織部位３４における大気圧

より低い圧力をいう。大多数の場合、この減圧は、組織部位３４における静水圧より低い。別に示さない限り、本書で記載する圧力はゲージ圧である。

【００１７】

減圧治療サブシステム

例えば減圧サブシステム５８といった減圧サブシステムの実施例について以下に説明する。この減圧治療サブシステム５８は、マニホルド６４と、シーリング部材６６（またはオーバドレープ）と、減圧接続器７２とを具える。マニホルド６４は腹腔３２内に配置されて示されている。シーリング部材６６は表皮４４上の表面創傷１８０の上に配置され、腹腔３２を覆い気密を形成している。

【００１８】

マニホルド６４は多くの形態をとりうる。「マニホルド」の用語は、本書では通常、減圧を適用し、流体を分配し、あるいは組織部位３４などの組織部位から流体を除去するのを補助すべく提供される。マニホルド６４は通常、提供される流体を分配し、マニホルド６４の周囲の組織範囲から除去するための、複数のフローチャネルまたは経路を具える。マニホルド６４は、流体の分配を促進すべく相互接続された複数のフローチャネルまたは経路を具える。マニホルド６４は、組織に接触しつつ減圧を分配しうる生体適合材料でなる。マニホルド６４の例は、限定しないが、フローチャネルを形成するよう構成された構造要素を備える装置、連続気泡フォームといった多孔性フォーム、多孔性組織集合体、および、フローチャネルを含むあるいは含むように硬化した液体、ゲル、および発泡体を含む。マニホルド６４は多孔性で、発泡体、ガーゼ、フェルトマット、あるいは特に生物学アプリケーションに適した他の材料とすることができる。一実施例では、マニホルド６４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接続されたセルまたは孔を具える。この多孔性フォームは、例えばテキサス州サンアントニオのＫｉｎｅｔｉｃ　Ｃｏｎｃｅｐｔｓ　Ｉｎｃｏｒｐｏｒａｔｅｄが販売するＧｒａｎｕＦｏａｍ（登録商標）のようなポリウレタンの連続気泡の網状フォームである。他の実施例は、マニホルド６４内で流体流を方向付ける「独立気泡」を含んでもよい。ある状況では、マニホルド６４は、薬剤、抗菌剤、発育因子、その他の溶液などの液体を腹腔３２または組織部位３４へ送達するのに用いられてもよい。マニホルド６４には、例えば吸収材、ガーゼ材、疎水材、または親水材などの他のレイヤを含めてもよい。

【００１９】

シーリング部材６６は、腹腔３２および表面創傷１８０の上に配置され、当該シーリング部材６６と患者表皮４４の間に気密を提供する。この気密は、減圧式腹部治療システム３０が組織部位３４において減圧を維持するのに適している。シーリング部材６６は、図１に示すように、中央連結部材９６または深部組織閉塞サブシステム５６の上にマニホルド６４を固定するのに用いられる。シーリング部材６６は不浸透性または半浸透性であってもよいが、このシーリング部材６６は、当該シーリング部材６６と他のシステム要素を設置した後に組織部位３４において減圧を維持することができる。シーリング部材６６は、シリコンベースの複合材、アクリル、ヒドロゲル、ヒドロゲル構成材料、または組織部位に望まれる不浸透または浸透の特性を有する他の様々な生体適合材料でなる柔軟なオーバドレープ、カバーまたはフィルムとすることができる。

【００２０】

シーリング部材６６はさらに、シーリング部材６６を患者表皮４４または表面創傷縁部１８２の周囲のガスケット部材に固定する取付部材６８を具えてもよい。この取付部材６８は、様々な形態をとることができる。例えば、粘着材７０をシーリング部材６６の周辺あるいはシーリング部材６６の任意の位置に設けて、直接的あるいは非直接的に、患者表皮４４と気密を提供してもよい。この粘着材７０は、予め塗布されており剥離可能な裏紙あるいは使用時に取り去られる部材でカバーされてもよい。

【００２１】

減圧接続器７２は、マニホルド６４から第１の減圧送達導管７６へ、あるいはその逆へ流体を通過させうる。この減圧接続器７２は、一例として、ポートまたはコネクタ７４で

ある。したがって、マニホルド６４を用いて腹腔３２から回収された流体は、減圧接続器７２を介して減圧送達導管７６に入る。別の実施例では、減圧式腹部治療システム３０は、減圧治療接続器７２を含まず、第１の減圧送達導管７６がシーリング部材６６およびマニホルド６４に直接挿入されてもよい。第１の減圧送達導管７６は、医療用の導管またはチューブあるいは減圧を伝達しうる他の様々な手段であってよい。第１の減圧送達導管７６は、直ちに減圧を送達し流体を除去しうるマルチルーメン部材であってよい。一実施例において、第１の減圧送達導管７６は２本のルーメンを有する導管であり、一方のルーメンが流体移送で、他方が圧力センサに流体接続して圧力測定用である。別の実施例では、第１の減圧導管７６は２本の別個の導管であるか、２以上のルーメンを有する単一の導管であってもよい。

【００２２】

減圧は、減圧源７７を具える減圧供給サブシステム６２により、第１の減圧送達導管７６に供給される。例えば－５０ｍｍＨｇから－５００ｍｍＨｇといった広範囲の減圧が展開され、より具体的には－１００ｍｍＨｇから－３００ｍｍＨｇである。展開される圧力は、一定であってもよいし、時間により変化してもよい。一実施例では、減圧源７７は、－１００ｍｍＨｇ、－１２５ｍｍＨｇ、－１５０ｍｍＨｇのプリセットセレクタを有する。減圧源７７は、例えば閉塞アラーム、漏れアラーム、キャニスタ満杯アラーム、あるいはローバッテリアラームなど、多くのアラームを具えてもよい。減圧源７７は、ポータブルソース、壁面ソース、真空ポンプ、または他のユニットであってもよい。減圧供給サブシステム６２は、１日に５リットル以上の液体吸引を実現する必要がある。

【００２３】

例示デバイス７８のような多くの異なるデバイスが、第１の減圧送達導管７６の中間部８０に追加されてもよい。例えば、例示デバイス７８は、液体リザーバ、キャニスタ回収部材、圧力フィードバックデバイス、体積検出システム、血液検出システム、感染検出システム、フィルタ、フィルタ付ポート、フローモニタシステム、温度監視システム等である。例示デバイス７８には複合デバイスを含めてもよい。このようなデバイスは、例えば、液体回収部材を減圧源７７に一体成形してもよい。例えば、減圧源７７の減圧ポート８２が、１以上のフィルタを具えるフィルタ部材（図示せず）を具えてもよく、これには液体が内部空間に入らないようにする疎水フィルタが含まれてもよい。

【００２４】

開腔部治療サブシステムおよび治療デバイス

開腔部治療サブシステム５２は、腹腔３２または組織部位３４の治療用である。この開腔部治療サブシステム５２について、以下に詳細に説明する。

【００２５】

図１－５を参照すると、開腔部治療サブシステム５２は、腹腔３２内に配置される開腔部治療デバイス５０を具える。この開腔部治療デバイス５０は、非粘着式ドレープ１０８に連結できる複数のカプセル化された脚部材９０を具える。非粘着式ドレープと、複数のカプセル化された脚部材９０は、腹部器官４６により支持される。複数のカプセル化された脚部材９０の１またはそれ以上が、第１の結腸傍溝９２内またはその近くに配置され、複数のカプセル化された脚部材９０の１またはそれ以上が第２の結腸傍溝９４内またはその近くに配置される。代替的あるいは付加的に、複数のカプセル化された脚部材９０は、例えば骨盤腔や肝臓の後など、他の所望の場所に配置されてもよい。複数のカプセル化された脚部材９０はそれぞれ、中央連結部材９６に結合される。複数のカプセル化された脚部材９０と中央連結部材９６は連通している。複数のカプセル化された脚部材９０と中央連結部材９６はともに、有窓部９８、１００、１０２、１０４が設けられ、これらが腹腔３２内で流体を通過可能とする。有窓部９８、１００、１０２、１０４は、例えば円形開口、四角開口、多角形など様々な形状をとりうるが、本実施例ではスリット（細長い開口）として示している。

【００２６】

開腔部治療デバイス５０は非粘着式ドレープ１０８を具え、これは当該非粘着式ドレー

プ１０８に組織が接着しないようにする様々な非粘着式フィルム材で構成することができる。一実施例では、非粘着式ドレープ１０８は、通気性ポリウレタンフィルムで構成される。この非粘着式ドレープ１０８は、任意の形状をとりうる複数の有窓部１１０を設けて構成される。開腔部治療デバイス５０は、複数のカプセル化された脚部材９０が連結される中央連結部材９６を具える。この中央連結部材９６は、カプセル化された脚部材９０への連通を実現する脚部連結領域１１２以外は、当該中央連結部材９６の縁部を含めてカプセル化されている。中央連結部材９６は、例えば開口部１０４といった開口部または有窓部を有し、これが連結マニホルド部材１１４とマニホルド６４間の連通を実現する。連結マニホルド部材１１４とマニホルド６４間の連通は、深部組織閉塞デバイス５４を介してもよい。

【００２７】

カプセル化された脚部材９０はそれぞれ、例えば脚部モジュール１１６といった複数の確定された脚部モジュールで構成されてもよい。操作ゾーン１１８が隣接する脚部モジュール１１６間に設けられている。この操作ゾーン１１８は、開腔部治療デバイス５０の動きを実現するとともに、開腔部治療デバイス５０をサイズ調整すべく開腔部治療デバイス５０を切断できるようにしている。

【００２８】

カプセル化された脚部材９０はそれぞれ脚部マニホルド部材１２０を有し、これは脚部モジュール１１６の間を通る単一のマニホルド部材か、脚部マニホルド部材１２０を構成するマニホルド部材の個々の要素で構成される。この脚部マニホルド部材１２０は、カプセル化された脚部材９０の内側部分１２２内に配置される。脚部マニホルド部材１２０は、第１の面１２４と、第２の内側対向（患者に面する）面１２６とを具える。第１の脚部カプセル化部材１２８は、有窓部９８を設けて構成され、脚部マニホルド部材１２０の第１の面１２４に配置される。同様に、第２の脚部カプセル化部材１３０は有窓部１００を有し、脚部マニホルド部材１２０の第２の内側対向面１２６上に配置される。第２の脚部カプセル化部材１３０は、非粘着式ドレープ１０８の一部であってもよい。図２の縦の断面に矢印１３２で示すように、流体は隣接する脚部モジュール１１６間を流れる。矢印１３４で示すように、流体は有窓部９８と１００に入り、脚部マニホルド部材１２０内へ流れ、その後矢印１３２で示すように中央連結部材９６の方へ流れる。

【００２９】

主に図３に示すように、カプセル化された脚部材９０の横の断面が示されている。前と同じく、脚部マニホルド部材１２０の第１の面１２４は、第１の脚部カプセル化部材１２８で覆われ、脚部マニホルド部材１２０の第２の内側対向面１２６は第２の脚部カプセル化部材１３０で覆われている。第１の脚部カプセル化部材１２８と第２の脚部カプセル化部材１３０とは、脚部マニホルド部材１２０の上で折られた一枚のシートをシールしてもよい。図示する実施例では、第２の脚部カプセル化部材１３０は、非接着式ドレープ１０８の一部である。脚部マニホルド部材１２０は、これもまた第１の脚部カプセル化部材１２８の一部にカバーされた周辺縁部１３６を具える。周辺縁部１３６は、第１の横方向縁部１３７と、第２の横方向縁部１３９とを具える。第１の脚部カプセル化部材１２８は、第１の面１２４と周辺縁部１３６とを覆い、非接着性ドレープ１０８の第１の面１３８の上に延び、そこで伸長部１４０を形成する。この伸長部１４０は、例えば溶接（例えば超音波やＲＦ溶接）、接着剤、粘着材、接合剤などの任意の取り付けデバイス、本例では溶接１４２で第２の脚部カプセル化部材１３０に結合される。

【００３０】

主に図４を参照すると、中央連結部材９６の一部の概略断面図が示されている。中央連結部材９６は、有窓部１０２を有する第１の連結カプセル化部材１４６と、有窓部１０４を有する第２の連結カプセル化部材１５２とで包まれた連結マニホルド部材１１４を設けて形成される。第１の連結カプセル化部材１４６は、連結マニホルド部材１１４の第１の面１４８に配置される。連結マニホルド部材１１４の第２の内側対向面１５０は、当該第２の内側対向面１５０に近接配置された第２の連結カプセル化部材１５２を具える。主に

図４、５を参照すると、第１の連結カプセル化部材１４６は、周辺縁部１５４を有する。同様に、第２の連結カプセル化部材１５２は、前記第１の連結カプセル化部材１４６の周辺縁部１５４に対応する周辺縁部を有する。第１の連結カプセル化部材１４６の周辺縁部１５４は、脚部連結領域１１２以外は第２の連結カプセル化部材１５２の周辺縁部に結合されており、これはカプセル化された脚部部材９０内で流体用のフローチャネルを提供して、図４の参照矢印１５６で示すように連結マニホルド部材１１４に流れるようにするためである。流体はまた、矢印１５８で示すように、有窓部１０４を通って流れることで連結マニホルド部材１１４へと直接入ってもよい。

【００３１】

深部組織閉塞デバイス５４は、第１の連結カプセル化部材１４６の近くに展開される。マニホルド６４に減圧がかけられると、この減圧は深部組織閉塞デバイス５４に伝達され、これにより流体が矢印１６０で示すように、連結マニホルド部材１１４から有窓部１０２、深部組織閉塞デバイス５４を通り、マニホルド６４へと流れる。この流体は減圧連結器７２の方向へ続けて流れ、そこから第１の減圧送達導管７６へと流れる。

【００３２】

主に図６－８を参照すると、図１の減圧式腹部治療システム３０とともに利用可能な開腔部治療デバイス２０２の別の実施例が示されている。開腔部治療デバイス２０２は、その主な部分において図１－５の開腔部治療デバイス５０に似ている。開腔部治療デバイス２０２は、非粘着式ドレープ２０４と、複数のカプセル化された脚部材２０６と、中央連結部材２０８とを具える。本実施例では、非粘着式ドレープ２０４は楕円形またはアーチ形に形成されるが、様々な形状が可能である。非粘着式ドレープ２０４には、複数の有窓部２０５が設けられている。非粘着式ドレープ２０４はまた、第２のカプセル化された脚部材２２８と、第２の連結カプセル化部材２２８とが形成されており（図示しないが、図４の符号１５２と類似）、非粘着式ドレープ２０４の有窓部２０５は、第２の内側対向面におけるカプセル化された脚部材２０６と中央連結部材２０８のフローチャネルとして作用する。

【００３３】

複数のカプセル化された脚部剤２０６はそれぞれ、複数の脚部モジュール２１０を設けて構成され、隣接する脚部モジュール２１０の間には操作ゾーン２１２がある。この操作ゾーン２１２は、複数のカプセル化された脚部材２０６を腹腔内で動かすとともに、開腔部治療デバイス２０２をサイズ調整するときにカプセル化された脚部材２０６をどこでカットすればよいかの簡単な位置決めを提供する。これについて、目に見える印２１４を非粘着式ドレープ２０４に追加して、医療提供者が腹腔内で非粘着式ドレープ２０４を異なるサイズにすべくどこでカットするかを分かるようにしてもよい。目に見える印２１４は、操作ゾーン２１２の少なくとも一部を通り生体適合性インク、溶接、有窓部、あるいは他のマーキングで形成されたカットラインを有してもよい。目に見える印２１４はまた、サイズのグラデーションを示していてもよい。

【００３４】

主に図８を参照すると、カプセル化された脚部材２０６の横方向断面図が示されている。このカプセル化された脚部材２０６は、第１の面２２０と第２の内側対向面２２２を有する脚部マニホルド部材２１８が設けられている。第１の脚部カプセル化部材２２４は脚部マニホルド部材２１８の第１の面２２０をカバーし、脚部マニホルド部材２１８の横の縁部２２６をカバーする。脚部マニホルド部材２１８の第２の内側対向面２２２は、第２の脚部カプセル化部材２２８でカバーされ、本実施例では、これは非粘着式ドレープ２０４の一部である。第１の脚部カプセル化部材２２４は第２の脚部カプセル化部材２２８に、溶接（例えば超音波やＲＦ溶接）、接着剤、粘着剤、接合剤等の公知の手段で結合されている。本説明において、第１の脚部カプセル化部材２２４は、第２の脚部カプセル化部材２２８に溶接２３０で結合されている。この溶接２３０は脚部モジュール２１０の周辺位置に形成されてもよいし、他の場所でもよい。

【００３５】

中央連結部材２０８は、図４の中央連結部材９６と類似するよう構成される。第１の連結カプセル化部材２３４と第２の連結カプセル化部材（図示しないが、図４の第２の連結カプセル化部材１５２と類似）は、周辺縁部２３２に沿って溶接２３３または他の結合手段、例えば溶接（すなわち超音波またはＲＦ溶接）、接着剤、粘着剤、接合剤等により結合される。第１のカプセル化部材２３４の周辺縁部２３２および第２のカプセル化部材は、カプセル化された脚部材２０６と中央連結部材２０８間の流体流を閉じるように結合されていない。すなわち、カプセル化された脚部材２０６から中央連結部材２０８へと流れる流体用の流路は存在する。

【００３６】

開腔部治療デバイス２０２を構成する１つの例示的なアプローチによると、有窓部２０５が形成され目に見える印２１４が設けられた非粘着式ドレープ２０４が、ほぼ平面に配置され、あるいはそうでなくとも１の面上に配置される。脚部マニホルド部材２１８がこの非粘着式ドレープ２０４の上に配置される。中央連結部材２０８は、非接着式ドレープ２０４上に配置される。あるいは、中央連結部材２０８は、脚部マニホルド部材２１８と一体的部材として形成されてもよく、この場合は中央連結部材２０８と脚部マニホルド部材２１８は同時に配置される。第１の連結カプセル化部材２３４は中央連結部材２０８に配置され、第１の脚部カプセル化部材２２４は脚部マニホルド部材２１８の第１の面、または頂部（図６に示す向きで）に配置される。その後、溶接２３０、２３３がなされる。このようにして、開腔部治療デバイス２０２が構成される。

【００３７】

代替実施例では、有窓部２０５を有する第１の非粘着式ドレープ２０４が、脚部マニホルド部材２１８と、第１の非粘着式ドレープ２０４上に配置された中央連結部材２０８とを有する。その後、有窓部を有する第２の非粘着式ドレープが、第１の非粘着式ドレープ２０４、脚部マニホルド部材２１８、および中央連結部材２０８の上に配置される。その後、複数の溶接（例えば熱またはＲＦ）が施され、２つの非粘着式ドレープの周囲が溶接される。さらに、ドレープの他の複数点を一緒に溶接してもよい。別の例では、２つの非粘着式ドレープは最初に有窓部を有さず、有窓部は組み立てた後に別個に非粘着式ドレープに追加され、有窓部が整列するようにしてもよい。これらの有窓部は、２つの非粘着式ドレープにおいて脚部マニホルドと中央連結部材がない部位で「ボタンホール」有窓部を形成すべく、同時にカットとシールを行う電気式部材で形成されてもよい。

【００３８】

図９を参照すると、開腔部治療デバイス３０２の別の実施例が示されている。この開腔部治療デバイス３０２は、多くの点において図６に示す開腔部治療デバイス２０２に類似している。開腔部治療デバイス３０２は、非粘着ドレープ３４８上に複数のカプセル化脚部材３０６と中央連結部材３１２とを有する。開腔部治療装置３０２は、主に流体送達サブシステム３４５が追加されている点で、開腔部治療デバイス２０２と異なる。流体送達サブシステム３４５は、例えば薬剤や洗浄液など多種の流体を腹腔内へと送達可能である。これらの流体はその後、複数のカプセル化された脚部材３０６や開腔部治療デバイス３０２自体の動作によって除去される。流体送達サブシステム３４５は中央ポート部材３４７を具え、これは腹腔外の部位から中央ポート部材３４７へ流体を送達する送達導管（図示せず）を接続すべく、中央連結部材３１２の上または内部に配置される。中央ポート部材３４７には複数の流体送達導管３４９が流体結合している。これらの流体送達導管３４９は、非粘着式ドレープ３４８の様々な箇所を通っている。例えば、流体送達導管３４９は、カプセル化された脚部材３０６の面上あるいは非粘着式ドレープ３４８の反対側を通ってもよい。本実施例では、流体送達導管３４９は、複数のカプセル化された脚部材３０６を通るよう示されている。流体送達導管３４９はその遠位端部３５１において開口しており、ここを通り優待を送達で器量にしている。しかしながら、流体送達導管３４９は流体送達のために多様な場所に開口を有してもよく、遠位端部３５１は閉ざされていても遠位端部３５１は開口してもよい。流体送達導管３４９の遠位端部３５１を通る流体は、矢印３５３で示されている。

【００３９】
利用時、開腔部治療デバイス３０２は、開腔部治療デバイス５０、２０２と似た方法で用いられるが、多くの場合に、流体送達サブシステム３４５に流体を通すことが望ましい。例えば、腹腔を洗浄液で洗浄するか、薬剤を周期的に投与することが望ましい。
【００４０】
深部組織閉塞サブシステムおよびデバイス
図１を参照すると、減圧式腹部治療システム３０の深部組織閉塞サブシステム５６は、腹膜３６などの深部組織を閉塞すべく用いられ、特に腹膜縁部３８を接合させるのに用いられる。深部組織閉塞デバイス５４を具える深部組織閉塞サブシステム５６が示されている。深部組織閉塞サブシステム５６は特に、例えば腹膜３６などの深部組織を含む腹腔３２内での利用に適している。腹膜３６の創傷は、腹膜縁部３８を有して示されており、これは典型的な深部組織の損傷を規定している。これらの腹膜縁部３８を近接させることにより、深部組織の創傷を閉じるか、閉塞力をかけることが望ましい。より具体的には後述するが、深部組織閉塞デバイス５４はこの目的を補助する。
【００４１】
深部組織閉塞デバイス５４は、開腔部治療デバイス５０の上であって腹膜３６の下に配置される。図１、１０を主に参照すると、深部組織閉塞デバイス５４は、第１の面１６６および第２の内側対向面１６８を有する収縮マトリクス１６４を具える。この収縮マトリクス１６４は、収縮マトリクスの材料または構造を通る複数の第１の開口１７０を具える。収縮マトリクス１６４はまた、例えば連続気泡１７２といった複数のセルが、第２の内側対向面１６８に形成されるよう構成される。複数のセル１７２は、複数の第２の開口１７６を具えるセル壁１７４を設けて構成される。複数の第１の開口１７０は、セル１７２と中心が一致している。
【００４２】
減圧が収縮マトリクス１６４にかかると、グリップ力と内側への力が発生する。減圧は複数の第１の開口１７０に作用し、腹膜３６へのグリップ力を生成する。このグリップ力は、腹膜３６を把持あるいはグリップする。減圧は、開腔部治療デバイス５０、セル１７２、および複数の第１の開口１７０の流体接続を介して、腹膜３６に（図示する向きにおいて）下側からかけられる。減圧は付加的あるいは代替的に、マニホルド６４および複数の第２の開口１７６から供給されてもよい。腹膜３６にかかるグリップ力は、矢印１７８で示されている。
【００４３】
開腔部１７０を介したグリップ力の生成に加え、減圧はさらに、収縮マトリクス１６４を内側に、すなわち矢印２９で示す方向に動かす。この文脈における「内側」は、減圧式深部組織閉塞デバイス５４の中心位置に向かってという意味である。あるいは、「内側」とは、組織すなわち腹膜３６を、広げられた減圧式深部組織閉塞デバイス５４において組織創傷の腹膜縁部３８の方へ引っ張る方向として規定されてもよい。収縮マトリクス１６４に減圧が作用すると、収縮マトリクス１６４は腹膜３６をグリップし、非収縮位置から収縮位置へと遷移する。一実施例では、収縮マトリクス１６４は横方へ潰れて収縮するセルを有する。セルの側壁は柔軟性があり、減圧の影響下で互いに近づくように移動する。複数の第１の開口１７０に減圧がかかると腹膜３６がグリップされ、減圧はまた収縮マトリクス１６４を収縮させ、閉塞力が生じて腹膜３６にかかり、腹膜縁部３８が近接して接合するように動く。このように、腹膜３６に閉塞力が作用し、減圧により閉じられるか、閉塞位置へと動かされる。
【００４４】
一実施例では、主祝マトリクス１６４は、減圧がかけられていないとき、すなわち大気圧で、集合体として第１の体積（V_1）を規定する複数のセル１７２といった複数のセルを具える。減圧がセルにかけられると、これらのセルは潰れ、そうでなくても動いて、第２の体積（V_2）となる。第２の体積は、第１の体積（V_1）より小さく、$V_1 > V_2$であり、この体積変化は収縮によるものである。

【００４５】
深部組織閉塞サブシステム５６は、腹膜３６といった深部組織に閉塞力を与え、腹腔３２内の減圧治療を補助し、特に、組織部位３４の近くに減圧治療を施すことができる。減圧は組織部位３４と腹腔３２に適用され、腹水、滲出液、その他の液体の除去を促進する。減圧はまた、付加的な組織の成長を刺激する。
【００４６】
深部組織閉塞サブシステム５６を用いるにあたり、多数の深部組織閉塞デバイス５４の実施例を用いることができる。機能的には、深部組織閉塞デバイス５４は、深部組織に穴を開けることなく深部組織をグリップし、深部組織を中央に向けて、すなわち深部組織１６５の中央に向けて引っ張ることが望ましい。腹膜３６に適用された場合、深部組織閉塞デバイス５４は腹膜縁部３８を接合する。
【００４７】
主に図１１、１２を参照すると、減圧式深部組織サブシステムの部品として用いられる収縮マトリクス４００が示されている。収縮マトリクス４００は、第１の面４０２と第２の内側対向面４０４とを有する。図１１は第１の面４０２を示し、図１２は第２の内側対向面４０４を示す。この特定の実施例において、収縮マトリクス４００は立体的な円形であるが、例えば図１３に示す楕円形や、アーチ型、四角形、不規則形状等の様々な他の形状を用いることができる。収縮マトリクス４００の第１の面４０２は、これを通って形成され第２の内側対向面４０４まで延びる複数の第１の開口４０６を有する。図１２に示すように、複数のセル４０８が、第２の内側対向面４０４に形成されている。セル４０８はそれぞれ、開口４０６と連続気泡部分を有する。各連続セル４０８には、セル壁４１０が設けられている。各セル壁４１０は、セル壁４１０を通るセル間開口を有して、図１０の複数の第２の開口１７６に似た複数の第２の開口を構成している。この特定の実施例において、複数のセル４０８はハニカムセルとして形成され、第１の複数の開口４０６の各々の周りに集中してもよい。セル４０８は他の形状も可能であり、これを以下に説明する。
【００４８】
図１３、１４に示すように、収縮マトリクス５００の他の実施例が示されている。収縮マトリクス５００は第１の面と、第２の内側対向面５０４を有する。この特定の実施例の収縮マトリクス５００は、中央開口５０６を有する楕円形に構成されているが、図１１に示すようにこの開口はなくてもよい。図１４に示すように、収縮マトリクス５００の第２の内側対向面５０４は、例えば複数の第１の開口５１０に中心付けられた複数のセル５０８を設けて構成される。この複数のセル５０８は、複数の相互接続されたセル壁５１２によって形成される。セル壁は、図１０の複数の第２の開口１７６と類似の複数の第２の開口を設けて形成される。
【００４９】
図１５を参照すると、収縮マトリクス５２０の別の実施例が示されている。この収縮マトリクス５２０は、図１の減圧式深部組織閉塞サブシステム５６で利用可能である。本実施例の収縮マトリクス５２０は四角形であり、収縮マトリクス５２０の第１の面５２４から第２の内側対向面５２６まで繋がる複数の第１の開口５２２を具える。複数の第２の開口５２８が、複数の第１の開口５２２またはその一部を連結している。
【００５０】
代替実施例では、収縮マトリクス５２０は、第１の面５２４に開口５２２を有するが、第２の内側対向面５２６には対応する開口がない。したがって、収縮マトリクス４００は第１の面５２４にのみ開口するセルを有し、これらのセルに減圧を提供する開口５２８を有する。減圧が開口５２８を通してかけられたとき、深部組織は開口５２２によりグリップされ、セルの側壁が近接するよう引っ張られ、収縮マトリクス５２０が収縮する。
【００５１】
多くの異なる物質を用いて収縮マトリクス、例えば図１の収縮マトリクス１６４、図１１、１２の収縮マトリクス４００、図１３、１４の収縮マトリクス５００、図１５の収縮マトリクス５２０を構成することができる。典型的には、柔軟で収縮可能な材料がマトリ

クスに使用される。例えば、収縮マトリクス１６４、４００、５００、および５２０は、柔軟な熱可塑性エラストマ（ＴＰＥ）、熱可塑性ウレタン（ＴＰＵ）、シリコーンラバー等で構成することができる。収縮マトリクスには発泡体は用いられない。収縮マトリクスを構成する材料は、様々な組織の内側発育を好適に防ぐよう構成される。さらに収縮マトリクスには、多様なセル形状を適用することができる。例えば、セル形状には、ハニカム、円形、ダイヤモンド形、歯車形等が可能である。通常は発泡体は用いられないが、一実施例では、収縮マトリクスは、組織をグリップし減圧供給連結部となる開口部を有する密閉またはカプセル化された発泡体材料で構成されてもよい。

【００５２】

一実施例では、収縮マトリクスは、融接して構成されたハニカムセルを具えるＴＰＵハニカム材料で構成される。別の実施例では、収縮マトリクスは、ｘｙ平面（図１３の頁内の面）で拡大と収縮が可能で、ｚ方向（図１３の頁から出る方向）にはほぼ一定である熱可塑性エラストマ（ＴＰＥ）で構成される。本実施例では、収縮マトリクスは、ｘｙ方向よりｚ方向により強い材料（または多くの材料）を集中させてもよい。代替的あるいは付加的に、崩壊パターンを決定するための空隙を追加してもよい。代替的あるいは付加的に、ｚ方向にフィラメントなどの強化材を添加して、この方向に潰れないようにしてもよい。別の実施例では、収縮マトリクスは、熱可塑性ウレタン（ＴＰＵ）を用いて構成され、例えば図１１の収縮マトリクス４００の第１の面４０２のような第１の面に収縮マトリクスの付加的なフィルムを有するようにしてもよい。これらは単なる説明的な例である。

【００５３】

表面創傷閉塞サブシステム

再び図１を参照すると、表面創傷閉塞サブシステム６０が示されている。表皮４４の表面創傷１８０、特に、表面創傷縁部１８２間に閉塞力を提供することが望まれる。図１、１６に示すように、表面創傷閉塞サブシステム６０を、この目的で用いることができる。この表面創傷閉塞サブシステム６０は、表皮４４に連結された矢印１８４で示す閉塞力を生成し、表面創傷縁部１８２を互いに向かって動かす。表面創傷閉塞サブシステム６０は、第１の取付部材１８６を具え、これは第１のベース部材１７７と、第１のウォール１８８またはウォール部材を具える（図１６）。密閉型収縮部材１９６が、例えば粘着材１８９といった固定具によりウォール１８８に固定される。第１のベース部材１７７は、第１の面１９０と第２の内側対向面１９１とを具える。第１のベース部材１７７と第１のウォール１８８は、多様な材料で構成することができるが、いくらか柔軟性のある材料が好ましい。例えば、第１の取付部材１８６は、第１のベース部材１７７で構成され、第１のウォール１８８はポリプロピレンや硬質シリコーン等で構成されてもよい。

【００５４】

第１の粘着材１９２が、第１のベース部材１７７の第２の内側対向面１９１に適用され、第１のベース部材１７７を、患者表皮４４に直接的に、あるいは表皮４４上に最初にポリウレタンフィルムまたは他の密閉部材６６が配置される場合は間接的に、脱着可能に取り付ける。第１の粘着材１９２に加え、ステープル、縫合糸、その他の非侵略性のアプローチを、第１のベース部材１７７を取り付けるのに用いてもよい。第１の取付部材１８６は、表皮４４の上に直接的に、あるいは密閉部材６６の上に適用され、これにより第１の取付部材１８６にかけられる力は何であれ、表皮４４に直接的あるいは間接的に伝達される。第１の取付部材１８６を表皮４４に適用するとの文言は、密閉部材６６の上に適用することを含むと解すべきである。

【００５５】

第１の取付部材１８６から表面創傷１８０に、第２の取付部材１９３がわたっている。第２の取付部材１９３は、第１の取付部材１８６と類似している。図１の表面創傷閉塞サブシステム６０では２つの取付部材１８６、１９３のみを示すが、他の取付部材を、典型的にはペアで、表面創傷１８０の周りに間隔を開けて点在させてもよい。少なくとも２の取付部材、すなわち取付部材１８６と１９３を有することにより、閉塞力が生成される。

【００５６】

１またはそれ以上の取付部材、例えば取付部材１８６は、第２の減圧送達導管１９５からの減圧を受ける減圧接続器１９４を具える。例えば、図１６に示すように、第１の取付部材１８６は、第２の減圧送達導管１９５が流体結合される減圧接続器１９４を具えてもよい。

【００５７】

表面創傷閉塞サブシステム６０は、密閉型収縮部材１９６を具える。この密閉型収縮部材１９６は、マニホルド６４と同じ種類の材料で構成されてもよいが、材料を通る開口や孔が少ない材料でなることが望ましい。密閉型収縮部材１９６は、第１の密閉部材１８１と第２の密閉部材１８３で包まれた収縮マニホルド材料で構成されてもよい。さらに、いくつかの状況では、（図１の向きにおいて）縦にあまり収縮せず、（図１の向きにおいて）水平面により収縮する材料を有してもよい。密閉型収縮部材１９６は、第１の面１９７と第２の内側対向面１９８を具える。密閉型収縮部材１９６は、周辺縁部１９９も有している。

【００５８】

密閉型収縮部材１９６は、第１の面１９７に適用される第１の密閉部材１８１（図６）と、第２の内側対向面１９８に適用される第２の密閉部材１８３とを有することにより密閉される。周辺縁部１９９は、当該周辺縁部１９９に対向する面２００を有する周辺密閉部材１８５により密閉される。ウォール１８８もまた、周辺縁部１９９を密閉するのに用いられる。同様に、第２の内側対向面１９８も、密閉部材６６または患者表皮４４に対向配置されることにより密閉される。密閉型収縮部材１９６はガス不透過性材料でコートすることにより密封してもよい。密閉型収縮部材１９６は、ポリウレタンフィルムまたはシリコーンを密閉部材１８１、１８３として用いて、密閉部材１８１、１３１の端部を超音波溶接またはＲＦ溶接で周辺縁部１９９をカバーすることにより密閉してもよい。減圧が密閉型収縮部材１９６にかけられると、密閉型収縮部材１９６は収縮して閉塞力を生じ、これが矢印１８４で示されている。

【００５９】

密閉型収縮部材１９６は、当該密閉型収縮部材１９６の一部に減圧接続器７２の伸長部１７９を受ける開口１８７が形成されていてもよい（図１）。この伸長部１７９は、密閉型収縮部材１９６を通り、マニホルド６４へと延在する。

【００６０】

表面創傷閉塞サブシステム６０に用いる減圧を生成するには多くの方法がある。図示する実施例では、減圧供給サブシステム６２（図１）が、第２の減圧送達導管１９５に減圧を供給する第２の減圧源８４を有し、これが減圧を第２の減圧接続器１９４に送達するようにしてもよい。導管８６で示すように（点線で示す）、第２の減圧源８４は、減圧を（第１の減圧源７７に加え、あるいは代わりに）第１の減圧送達導管７６とともに第２の減圧送達導管１９５に提供するのに用いられてもよい。あるいは、第１の減圧源７７が、第２の減圧源８４に加え、あるいは代わりに、導管８６を介して第２の減圧導管に減圧を供給してもよい。

【００６１】

ここで図１７Ａを参照すると、図１の表面創傷１８０といった表面創傷に閉塞力を提供する表面創傷閉塞デバイス６００が示されている。この表面創傷閉塞デバイス６００は、図１の表面創傷閉塞サブシステム６０とともに用いることができる。表面創傷閉塞デバイス６００は複数の取付部材を具えており、これには第１の取付部材６０２、第２の取付部材６０４、第３の取付部材６０６、および第４の取付部材６０８がある。各取付部材６０２、６０４、６０６、６０８は、部材を患者表皮（または密閉部材）に脱着可能に取り付ける取付具を具える。例えば、第１の取付部材６０２は、患者表皮に取り付けるための粘着材６１０である取付具を具え、同様に、第３の取付部材６０６も粘着材６１２を具える。図示しないが、第２、第４の取付部材も、部材を患者表皮に固定するための粘着材のような取付具を具える。通常は非侵略性の手段が好ましいと考えられるが、これらの取付部材６０２、６０４、６０６、６０８は縫合糸、ステープル、または他の侵略性機械装置を

用いて固定されてもよい。

【００６２】

複数の取付部材に結合された１のウォール６１４が、収縮部材６１６または収縮材料が配置された内部空間を有する周辺ウォールを構成している。収縮部材６１６はこの周辺ウォール６１４に、少なくとも各取付部材６０２、６０４、６０６、６０８の近くのポイントで取り付けられている。周辺ウォール６１４は，ポリプロピレン、硬質シリコーン、または周辺ウォール６１４が閉塞モードすなわち減圧がかかったときに曲がるような他の半硬質材料で作ることができる。収縮部材６１６は、図１の密閉型収縮部材１９６と同種の材料で作成することができる。この収縮部材６１６は、運用時に密封されるべきであり、第１の面６１８または（図示する向きにおいて）に上面フィルム、レイヤ、またはドレープにより密閉してもよい。収縮部材６１６はまた、周辺縁部をカバーする周辺ウォール６１４で密封されてもよく、その密封部材は底部を密封し、その後頂部の上にフィルムやドレープを配置するようにしてもよい。収縮部材６１６は、材料の周囲でエンベロープを形成すべく融接されたポリウレタンフィルムに単に包まれてもよい。開口６２０が、収縮部材６１６を通って形成されてもよい。この開口６２０は、表面創傷閉塞デバイス６００の下のマニホルドへと延びる減圧接続器またはポートの一部を配置するためのものである。減圧導管６２２が、減圧を収縮部材６１６に送達する。これは、減圧導管６２２を収縮部材６１６の任意の部分に直接適用することで実現するが、周辺ウォール６１４一部に形成された減圧接続器６２４を用いて図示されている。

【００６３】

運用時、取付部材すなわち第１の取付部材６０２と第２の取付部材６０４は、互いに反対に、表面創傷の両側に、脱着可能に取り付けられる。したがって、例えば、第１の取付部材６０２と第４の取付部材６０８は、表面創傷の一方の側に異なる間隔の位置で脱着可能に固定され、取付部材６０４と６０６は、表面創傷の他方の側に配置される。表面創傷閉塞デバイス６００が設置されると、表面創傷閉塞デバイス６００は非収縮位置となる。

【００６４】

表面創傷閉塞デバイス６００が表面創傷の上に設置されると、減圧導管６２２に減圧がかけられる。収縮部材６１６は、減圧適用下で収縮し、周辺ウォール６１４の少なくとも一部が中央位置に向かって引っ張られ、これが取付部材に伝達され互いに引っ張り合う力が発生する。このように閉塞力が生成され、取付部材６０２、６０４、６０６、および６０８を通して表皮に伝達される。図１７Ｂは、正面創傷閉塞デバイス６００の平面図の非収縮状態を示し、図１７Ｃは表面創傷閉塞デバイス６００の収縮状態を示す。

【００６５】

図１８乃至２１Ｂを参照すると、表面創傷閉塞サブシステム６０の別の実施例として適切な、モジュール式の減圧創傷閉塞システム７００が示されている。このモジュール式減圧創傷閉塞システム７００は、様々なサイズと形状の創傷に対処すべく可動結合され表面創傷の中心部へ向かう閉塞力を提供する多くのモジュール部品を用いる。最初に図１８を参照すると、取付ベース部材７０２といった複数の取付ベース部材が用いられる。この取付ベース部材７０２は、第１の面７０６および第２の内側対向面７０８を有する基部７０４を具える。基部７０４の第２の内側対向面７０８は、患者表皮（または密閉部材）に取付ベース部材７０２を取り付けるための粘着材（図示しないが、図１７Ａの要素６１０と類似）を有してもよい。第２の内側対向面７０８の粘着材は、最初は剥離可能な裏紙材料で覆われており、これが患者への適用時の前に除去される。取付ベース部材７０２はまた、基部７０４に連結されるか基部７０４と一体形成されたウォール７１０を具える。このウォール７１０は、第１の端部７１２と、第２の端部７１４とを具える。第１の端部７１２には、当該第１の端部と一体形成されるか取り付けられる第１の可動連結部材７１６が形成される。第２の端部７１４は、第２の可動連結部材７１８が形成される。基部７０４のウォール７１０は、ウォール７１０または基部７０４に取り付けられたフック部材７２０を有してもよい。フック部材７２０は、密閉型収縮部材７２２のグリップと保持を補助するために用いられる（図２１Ａ参照）。

【００６６】
図１９を参照すると、連結部材７２６といった複数の連結部材が、モジュール式創傷閉塞システム７００の一部として用いられている。各連結部材７２６は、第１の端部７３０と第２の端部７３２を有する第２のウォール７２８を具える。第２のウォール７２８は、図示するようなアーチ型構造か、真っ直ぐな形状である。第１の端部７３０は、第１の端部７３０に一体形成あるいは取り付けられた第３の可動連結部材７３４を具える。同様に、第２の端部７３２は、第４の可動連結部材７３６を具える。これらの可動連結部材７３４、７３６は、可動連結部材７１６、７１８などの可動連結部材と協働して、各取付ベース部材７０２とそれぞれの隣接結合された連結部材７２６間の回転動作といった相対動作ができるように調整された方法で、寸法調整および構成されている。特にこの実施例では、可動連結部材７３４、７３６は、ピン型部材として示されている。第１および第２の可動連結部材７１６、７１８は、この可動連結部材７３４、７３６のピン形状を受けるようサイズ調整および構成されたソケットである。

【００６７】
図１７Ａの導管６２２などの減圧導管は、取付ベース部材７０２にウォール７１０を介して直接適用されてもよいが、減圧接続器を取付ベース部材７０２のウォール７１０に用いてもよい。このように、例えば、取付ベース部材７０２は、図２０に示すような減圧接続部材７４０を形成するよう変更されてもよい。減圧接続部材７４０は、減圧接続器７４２が設けられている以外は、取付ベース部材７０２と類似している。減圧接続器７４２は、ウォール７４６を通って延在するポート７４４とすることができる。

【００６８】
前述したモジュール部品、取付ベース部材７０２、連結部材７２６、および減圧接続部材７４０は様々な形状となるよう組み合わせることができ、その一例が図２１Ａ、２１Ｂにモジュール式減圧創傷閉塞システム７００とともに、表面創傷７０１の周囲と上に示されている。図２１Ａを主に参照すると、モジュール式減圧創傷閉塞システム７００が、複数の取付ベース部材とともに示されている。本例では、モジュール式減圧創傷閉塞システム７００は、第１の取付ベース部材７０２と、第２の取付ベース部材７５０と、第３の取付ベース部材７５２とを具える。第４の取付ベース部材が示されているが、減圧接続器７４２を有する減圧接続部材７４０を構成すべく変更されている。減圧導管７５４が、減圧接続器７４２に連結されている。

【００６９】
複数の可動連結部材が、それぞれ複数の取付ベース部材７０２、７５０、７５２、７４０（接続器）と連結するのに用いられる。したがって、本実施例では、取付ベース部材７０２は第１の端部７１２において、第１の連結部材７２６の第２の端部７３２で、第１の連結部材７２６に可動に連結される。同様に、第２の取付ベース部材７５０は、第２の連結部材７５６に可動に連結される。第２の連結部材７５６はまた、第３の取付ベース部材７５２に可動に連結される。同時に、第３の連結ベース部材７５２は、第３の連結部材７５８に可動に連結され、これがまた減圧接続部材７４０に可動に連結される。減圧接続部材７４０はまた、第４の連結部材７６０に可動に連結される。このようにして、複数の取付ベース部材と複数の連結部材が、密閉型収縮部材７７２が配置される内部空間７８１を規定する周辺ウォール７８０を構成する。

【００７０】
複数の取付ベース部材および複数の連結部材の代替的な部材が、移動する連結部を提供し、すなわち可動に連結されると理解されたい。可動の連結は、モジュール式減圧創傷閉塞システム７００が図２１Ａの非収縮状態から図２１Ｂの収縮状態へと移る際に役に立つ。また、本例では４つの連結部材と４つの取付ベース部材のみを示すが、より大きな、またはより小さなアプリケーションのためにこれらの要素は様々な数を用いることができる。例えば、図２２のモジュール式減圧閉塞システム８００は、より大きなシステム構成を示している。

【００７１】

本実施例のモジュール式減圧閉塞システム８００は、７つの取付ベース部材８０２と、もう１つ減圧接続器８０４を形成すべく変更されたものを含む複数の取付ベース部材を具える。モジュール式減圧閉塞システム８００はまた、本実施例では８つの連結部材８０６を含む複数の連結部材を具える。これらの複数の取付ベース部材８０２と複数の連結部材８０６は可動に結合して、内側空間８１０を規定する周辺ウォール８０８を構成する。密閉型収縮部材８１２が内側スペース８１０に配置され、取付ベース部材８０２の少なくともいくつかと連結される。減圧が減圧接続器８１４を通り減圧接続器８０４にかかると、この減圧は、密閉型収縮部材８１２を収縮させ、複数の取付ベース部材８０２の各々が中央位置に向けて引っ張られる。こうして閉塞力が発生する。

【００７２】

ここで図２３Ａ、２３Ｂを参照すると、減圧コネクタ９００の一実施例が示されている。減圧コネクタ９００は、２つの異なる区画または領域を流体接続する。図２３Ａ、２３Ｂの実施例において、減圧コネクタ９００は第１の端部９０２と第２の端部９０４とを具える。第２の端部９０４に、エントリ部９０６が形成されている。このエントリ部９０６は、例えば密閉部材とマニホルドなどの多様な部材を容易に挿入できるよう、逆さにした円錐形状に構成される。第１の端部９０２には、流体流を促進すべく複数のフルート９０８が配置される。フランジ部分９１０は、第１の端部９０２と第２の端部９０４を具える。フランジ部分９１０は、第１の面９１２と、第２の面９１４とを具える。代替実施例では、第１の端部９０２はまた、密閉部材または他の材料を簡単に通るように形成され構成されている。減圧コネクタ９００の２つの異なる例示的な応用例が、図２４Ａ、２４Ｂに示されている。

【００７３】

図２４Ａを参照すると、減圧式創傷閉塞・治療システム１０００が示されている。この減圧式創傷閉塞・治療システム１０００は多くの点において、図１の創傷閉塞サブシステム６０に類似している。マニホルド１０１８が体腔、例えば腹腔１０１０内に配置されて、そこでの減圧治療の提供を補助する。このマニホルド１０１８は、皮下組織１０１４と表面創傷１０１１の近くに示されている。

【００７４】

密閉部材１０３２が、患者表皮１００８の腹腔１０１０と表面創傷１０１１の上に配置される。表面創傷は、創傷縁部１０１２を有する。密閉部材１０３２は、表皮１００８に気密を形成するのを補助する粘着剤１０３４を具える。密閉部材１０３２は適用されると、腹腔１０１０の上に気密を形成する。

【００７５】

創傷閉塞デバイスまたはサブシステムの部分１０７１も示されている。この部分１０７１は、密閉型収縮部材１０８８の一部を含む。密閉型収縮部材１０８８は、少なくとも部分的に、第１の密閉部材１０９６と第２の密閉部材１０９８によって密閉されている。この密閉型収縮部材１０８８は、少なくとも何カ所かにおいて、患者表皮１００８に取り付けられる。減圧が密閉型収縮部材１０８８の内部に供給されると、密閉型収縮部材１０８８が収縮して、これにより中心部に引っ張られ、閉塞力が生じて表面創傷１０１１に伝達される。

【００７６】

図２４Ａ、２４Ｂの実施例では、減圧は減圧源から減圧導管１０４２に供給される。減圧導管１０４２は、伸長部１１０２を有する減圧接続器１０３８に連通している。図２４Ａの実施例では、伸長部１１０２は密閉部材１０３２を通りマニホルド１０１８内へと延在する。したがって、減圧がマニホルド１０１８に送達され、矢印１０４４で示すように液体を伸長部１１０２の方へ吸引する。本実施例では、減圧コネクタ９００が追加されている。減圧コネクタ９００は、第１の端部９０２が密閉型収縮部材１０８８の内部へ、第２の端部９０４がマニホルド１０１８内へ展開している。減圧コネクタ９００はこれにより密閉型収縮部材１０８８とマニホルド１０１８を流体結合する。これにより減圧が減圧接続器１０３８からマニホルド１０１８へ、そして密閉型収縮部材１０８８の内部に供給

される。減圧コネクタ９００を通って送達される減圧は、矢印１０４５で示すように、密閉型収縮部材１０８８内の液体を吸引する。

【００７７】

減圧コネクタ９００の第１の面９１２は密閉部材１０３２に当接し、第２の面９１４はマニホルド１０１８に当接する。減圧コネクタ９００は、多様な方法で配備しうる。例えば、図１７Ａを参照すると、減圧コネクタ９００は、収縮部材６１６のセル６２５などのセル上に配置して、その上の密閉部材を通るよう押してもよい。挿入部９０６は、このような挿入を実現できるよう形成されている。上の密閉部材は貫通後に自動的に密閉されるようにしてもよいが、密閉部材のさらなる部分を、挿入地点の上に追加するようにしてもよい。挿入時、減圧コネクタ９００は、第２の面９１４が第２の密閉部材１０９８に当接し、挿入部分９０６が収縮部材６１６の外に延びるまで密閉型収縮部材６１６内に押し込まれてもよい。主に図２４Ａを参照すると、同様に、挿入部９０６は、密閉部材１０３２を通りマニホルド１０１８内へと挿入される。前述したように、減圧コネクタ９００を配備するのに多様なアプローチをとることができ、減圧コネクタ９００も多くの異なる構成をとることができるが、配備された減圧コネクタ９００は機能的に密閉型収縮部材１０８８とマニホルド１０１８の流体結合を提供する。

【００７８】

図２４Ｂを参照すると、別の代替例が示されている。図２４Ｂの実施例では、減圧接続器１０３８の伸長部１１０２は、密閉型収縮部材１０８８内で終端しており、密閉型収縮部材１０８８内に減圧を送達する。減圧コネクタ９００は前述と同じ方法で配備されるが、ここでは減圧をマニホルド１０１８に低供する。すなわち、流体はマニホルド１０１８を通り、減圧コネクタ９００を通り、密閉型収縮部材１０８８の内側を通り、減圧接続器１０３８の伸長部１１０２を通って流れ、その後減圧導管１０４２を通る。

【００７９】

図２５－２７を参照すると、モジュール式減圧閉塞システム１２００の別の実施例が示されており、これは別の表面創傷閉塞サブシステム６０と同様に適切である。モジュール式減圧閉塞システム１２００は、柔軟ストラップ１２０２といったスペーサ部材を具え、これが図２５では線形状態であり、図２７では閉ループ１２０４を形成している。この柔軟ストラップ１２０２は、患者腹部の開口などの表面創傷１２０６の周りの閉ループ１２０４に形成することができる。複数のモジュール式閉塞システム１２０８が、選択的に柔軟ストラップ１２０２に結合されている。柔軟ストラップ１２０２上の複数のモジュール式閉塞部材に含まれるモジュール式閉塞部材１２０８の数は、表面創傷１２０６を囲むのに必要な閉ループ１２０４の寸法により決定される。例えば、図２７の表面創傷１２０６をカバーするのに、柔軟ストラップ１２０２上に８つのモジュール式閉塞部材１２０８が含められる。柔軟ストラップ１２０２を記載したが、閉塞部材１２０８を間隔をあけた関係で表面創傷１２０６の周りに保持する様々なスペーサ部材を用いることができる。例えば、スペーサ部材は、モジュール式閉塞部材１２０８を間隔をあけた関係で保持する１またはそれ以上の紐線や、モジュール式閉塞部材１２０８を間隔をあけた関係で保持すべくモジュール式閉塞部材１２０８上部に配設された柔軟な粘着フィルムであってもよい。

【００８０】

主に図２５を参照すると、モジュール式閉塞部材１２０８はそれぞれ、第１の端部１２１０と第２の端部１２１２を具える。連結部材１２１４が各モジュール式閉塞部材１２０８の第１の端部１２１０に連結されている。図２５の実施例では、各連結部材１２１４は、柔軟ストラップ１２０２を通して配設される取付ループ１２１６を具える。取付ループ１２１６は、柔軟ストラップ１２０２に沿って所望の位置に各閉塞部材１２０８を配置することができる。各取付ループ１２１６の一部を複数のストラップ用開口１２１８の１つに接続して、連結部材１２１４が柔軟ストラップ１２０２の所望の位置に保持されるようにしてもよい。

【００８１】

主に図２６を参照すると、第２の減圧接続器１２２６が、連結部材１２１４に結合され

て示されている。減圧導管１２２７が、減圧を第２の減圧接続器１２２６に提供すべく、第２の減圧接続器１２２６に流体接続されている。第２の減圧接続器１２２６は、密閉型収縮部材１２２８に減圧を送達し、柔軟ストラップ１２０２に対する連結部材１２１４の位置を保持するピンとして機能しうる。第２の減圧接続器１２２６は、連結部材１２１４を通り、取付ループ１２１６を通り、柔軟ストラップ１２０２を通り、密閉型収縮部材１２２８へと延びる。図２６において、密閉型収縮部材１２２８は、粘着層１２２９でベース部１２３１に保持されてもよい。同様に、密閉型収縮部材１２２８第２の周辺縁部１２３３は、粘着層１２３５により連結部材１２１４のウォール１２５１に保持されてもよい。これにより、減圧がモジュール式閉塞部材１２０８に、より具体的には密閉型収縮部材１２２８に供給可能となる。図２８、２９は、以下に説明するように、密閉型収縮部材１２２８に減圧を供給する別の方法を示している。

【００８２】

密閉型収縮部材１２２８は、収縮部材１９６（図１）、６１６（図１７Ａ）、７２２（図２１Ａ）と同一または類似の材料で構成されている。密閉型収縮部材１２２８は、当該密閉型収縮部材１２２８の周りに気密を構成すべく密閉される。粘着層１２２９を用いて密閉型収縮部材１２２８をベース１２３１に保持する。粘着層１２３５はまた、密閉型収縮部材１２２８の周辺縁部１２３３をウォール１２５１に取り付けるのに用いられる。

【００８３】

モジュール式閉塞部材１２０８の反対側の端部において、モジュール式閉塞部材１２０８の第２の端部１２１２にそれぞれ取付部材１２２０が連結されている。再び図２５を参照すると、各取付部材１２２０はベース１２２２と、ウォール１２２４が形成されている。粘着層を用いて、密閉型収縮部材１２２８をベース１２２２に取り付ける。粘着層はまた、密閉型収縮部材をウォール１２２４に保持するのに用いることができる。粘着剤を用いて、ベース１２２２の内側対向面１２３６を患者の表皮に対して保持する。

【００８４】

主に図２８を参照すると、モジュール式減圧閉塞システム１２００の部品として利用可能な代替例の減圧接続器１３２７が示されている。減圧は密閉型収縮部材１３０８に連結部材を通してかけられる。例えば、モジュール式閉塞部材は、選択的に柔軟ストラップ１３０２に取り付ける連結部材１３１６を有する。粘着剤１３３０を用いて密閉型収縮部材１３０８を連結部材１３１６に保持する。連結部材１３１６は、ウォール１３２４とベース１３２２を具える。減圧接続器１３２７はベース１３２２上に形成され、密閉型収縮部材１３０８に挿入されるよう構成されている。減圧接続器１３２７は、減圧源に流体接続あるいは流体結合されたマニホルド１３８０に接続（engage）するよう構成されている。減圧がマニホルド１３８０に供給される。

【００８５】

主に図２９を参照すると、取付部材１４２０はベース部１４２２とウォール１４２４を具えており、代替的な減圧接続器１４２６を具えて示されている。減圧接続器１４２６は、ウォール１４２４を通るよう形成されている。減圧導管１４２７が減圧を減圧源から減圧接続器１４２６に供給する。減圧接続器１４２６は、減圧を密閉型収縮部材１４２８に供給する。密閉型収縮部材１４２８はベース１４２２に、粘着剤１４３０のような取付具によって保持される。ベース１４２２は患者表皮に、例えば粘着剤１４３６のような取付具１４３２によって保持される。密閉型収縮部材１４２８はまたウォール１４２４に、粘着剤１４３４といった取付具１４３２によって保持される。

【００８６】

再び図２７を参照すると、使用時に、モジュール式減圧閉塞システム１２００が医療提供者により用いられ、最初に表面創傷１２０６のサイズを評価して、当該創傷のサイズに適したモジュール式閉塞部材１２０８の数が決定される。表面創傷１２０６の周囲の長さに基づいて数を提案するのに対照表が用いられてもよい。所望の複数のモジュール式閉塞部材１２０８を構成する適切な数が、その後選択的に柔軟ストラップ１２０２に連結される。柔軟ストラップ１２０２は表面創傷１２０６の周りに閉ループ１２０４として形成さ

れ、好ましくは表面創傷１２０４の周辺縁部の内側（inboard）に配置される。閉ループ１２０４は、例えばラチェット、スナップ、柔軟ストラップ１２０２のファスナ、ラチェットタイ、フレキシブルペグ、スロット部材等の任意の数の手段を用いてループ状に固定される。その後、複数の取付部材１２２０はそれぞれ、表面創傷１２０６の縁部近くの患者表皮に取り付けられる。前述のように、複数の取付部材１２２０の各々が表皮に取り付けられるとの記載は、取付部材１２２０が減圧治療に用いられる密閉部材の上部に取り付けられることを含む。減圧が下夏導管１２２７を通って各モジュール式閉塞部材１２０８の減圧接続器１２２６に供給されると、矢印１２４０で示すような閉塞力が発生する。

【００８７】

閉ループ１２０４は、当該ループの中央に、減圧治療システムの一部（図１のサブシステム５８参照）に減圧を供給するのに用いられる減圧接続器１２４２を適応可能なオープン領域を提供する。

【００８８】

通常オペレーション

主に図１を参照すると、開口した腹腔３２の治療アプローチによると、医療提供者は最初に、開口部治療サブシステム５２の部品としての開腔部治療デバイス５０を入れる。この開腔部治療デバイス５０は、最初に、特定のアプリケーションに合致するよう寸法調整されている。例えば、図６では、開腔部治療デバイス２０２は、適切なサイズとなるよう、目に見える印２１４に沿って操作領域２１２を通ってカットされる。再び図１を参照すると、開腔部治療デバイス５０が適切なサイズとなったら、開腔部治療デバイス５０は腹腔３２内の腹部器官４６の上に配置される。開腔部治療デバイス５０のカプセル化された脚部材９０が曲げられ、結腸傍溝９２、９４、骨盤腔、患者の肝臓の裏などの所望位置に入れられる。

【００８９】

医療提供者は、開腔部治療デバイス５０の第１の面（あるいは図示する向きの頂部）に深部組織閉塞デバイス５４を配置する。深部組織閉塞デバイス５４は、深部組織閉塞サブシステム５６の部品であり、深部組織閉塞デバイス５４を深部創傷をまかなう所望のサイズにカットして寸法調整が必要な場合がある。医療提供者は、組織層すなわち腹膜３６を、深部組織閉塞デバイス５４の第１の面（または図示する向きの頂部）に配置するのを補助してもよい。マニホルド６４が、腹腔３２内であって深部組織閉塞デバイス５４の一部の頂部に挿入される。

【００９０】

密閉部材６６が、腹腔３２の開口部と表皮４４の上に配置され、気密が提供される。これは、粘着材７０の裏紙を剥離し、粘着材７０を表皮４４に面して配置することにより達成される。その後、追加的な閉塞力およびサポートを提供すべく、表面創傷閉塞サブシステム６０が適用される。表面創傷閉塞サブシステムの多くの可能な実施例を用いることができる。さらに、減圧腹部治療システム３０の部品として、多様な他のサブシステムや代替例を利用することができる。

【００９１】

図１を参照すると、第１の取付部材１８６が表面創傷縁部１８２の一方の側に適用され、第２の取付部材１９３が第１の取付部材１８６のほぼ反対側の位置であって表面創傷縁部１８２の反対側に適用される。これらの取付部材１８６、１９３は、第１の取付部材１８６の粘着層すなわち第１の粘着材１９２から剥離可能な裏紙を除去して、粘着材が密閉部材６６に面するように適用する。

【００９２】

その後、減圧接続器７２の一部が、表面創傷閉塞サブシステム６０の開口部１８７およびマニホルド６４内へと配置される。第１の減圧送達導管７６が、減圧接続器７２および減圧供給サブシステム６２に流体接続され、これが減圧を第１の減圧送達導管７６に減圧を送達する。表面創傷閉塞サブシステム６０は、第２の減圧送達導管１９５に連結された少なくとも１つの第２の減圧接続器１９４を有する。第２の減圧送達導管１９５は、減圧

供給サブシステム６２に流体接続され、これが減圧を第２の減圧送達導管１９５に送達する。

【００９３】

医療提供者はその後、減圧供給サブシステム６２を作動させ、これが減圧（第１の減圧または治療用減圧）を減圧治療サブシステム５８および、とりわけマニホルド６４に送達する。この減圧はまた、開腔部治療デバイス５０および深部組織閉塞デバイス５４にも接続される。図２８の実施例で述べたように、減圧はさらにマニホルド６４によって表面創傷閉塞サブシステム６０にも供給されるが、図１の実施例では、減圧（第２の減圧または閉塞用減圧）が第２の減圧送達導管１９５によって密閉型収縮部材１９６に供給され、当該密閉型収縮部材１９６が収縮して表皮４４の表面創傷１８２をともに引っ張る。

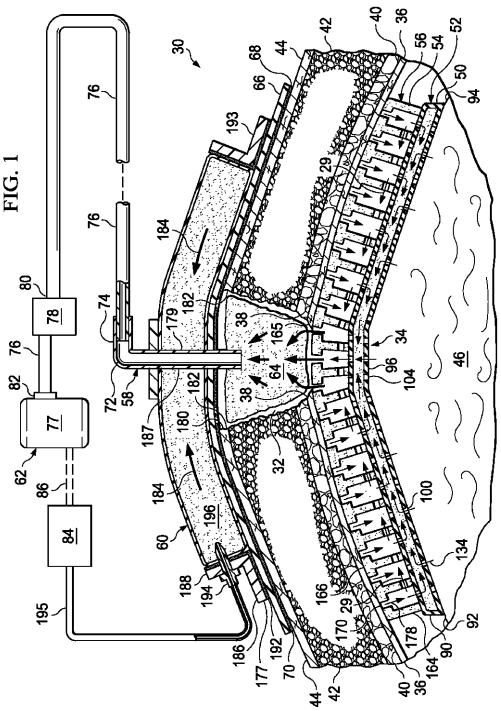
【００９４】

減圧式腹部治療システム３０、および特に開腔部治療デバイス５０は、腹腔３２および組織部位３４から、腹部器官４６を癒着させることなく腹水や他の液体の除去を促進する。減圧式腹部治療システム３０は、深部組織閉塞サブシステム５６を用いて、腹膜が「捻転」したり他の不具合を生じることなく、また腹膜３６に穿孔の創傷を設けることなく、腹膜３６の閉塞を促進する。減圧式腹部治療システム３０は一般に、マニホルド６４を有する減圧治療サブシステム５８をもって腹腔３２内の減圧治療を提供する。この減圧式腹部治療システム３０はまた、表面創傷閉塞サブシステム６０を用いて表皮４４の表面創傷１８０の閉塞を促進する。

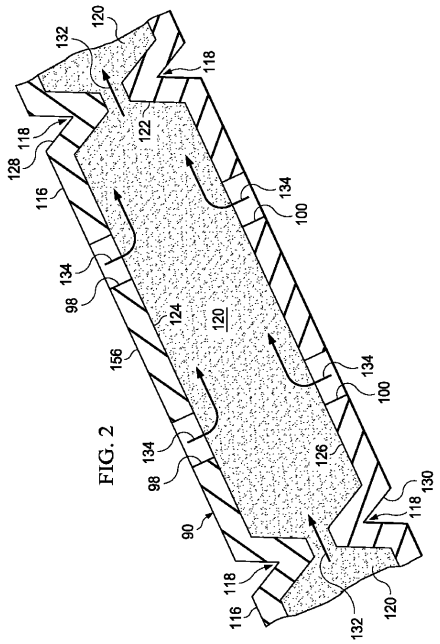
【００９５】

本発明とその利点を特定の非限定的な実施例に則して開示したが、添付のクレームに規定されている本発明の範囲から逸脱しない様々な変化、代替、置換、変更が可能である。いずれかの実施例に関して記載された様々な特徴は、任意の他の実施例にも適用可能である。

【図１】



【図２】



【図３】

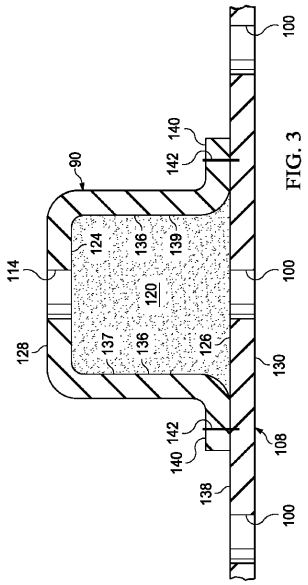


FIG. 3

【図４】

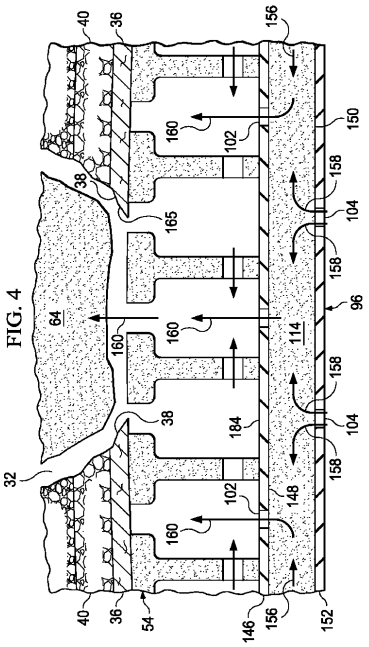


FIG. 4

【図５】

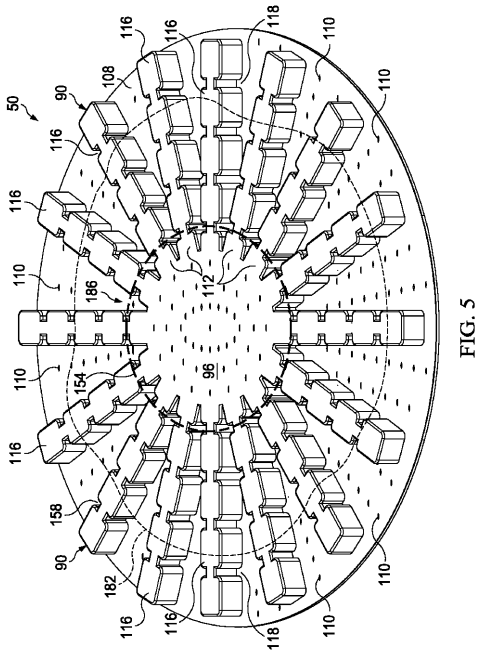


FIG. 5

【図６】

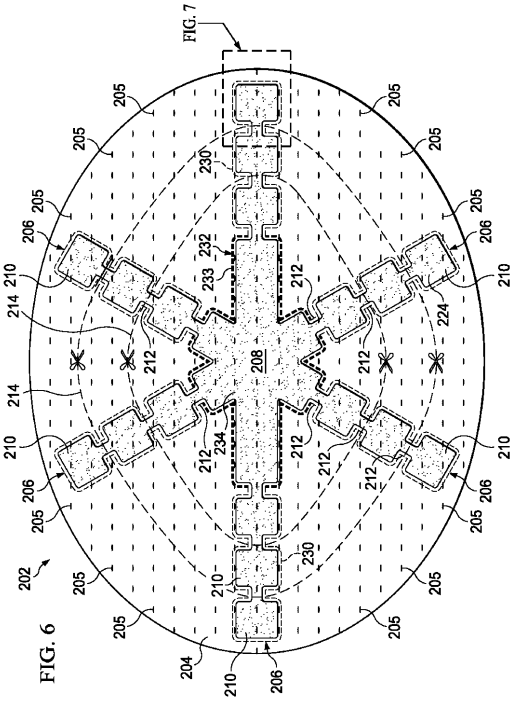
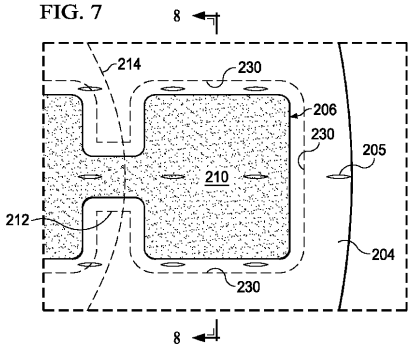


FIG. 6

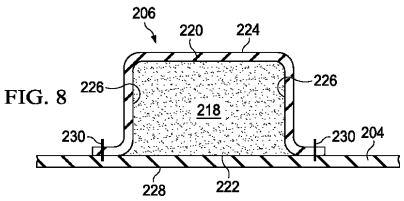
【図７】

FIG. 7



【図８】

FIG. 8



【図９】

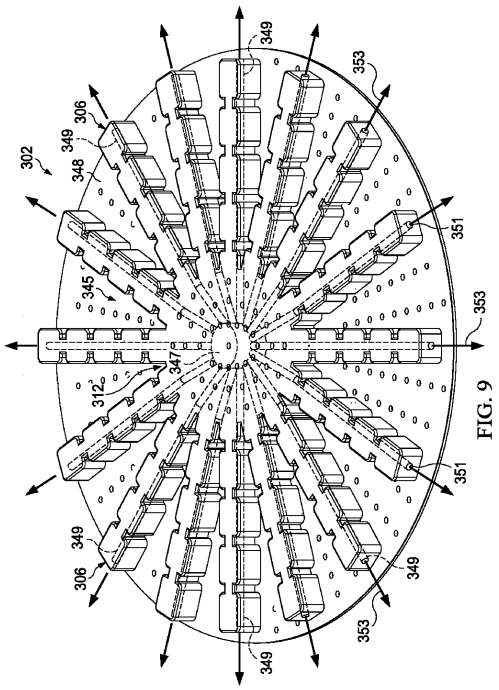


FIG. 9

【図１０】

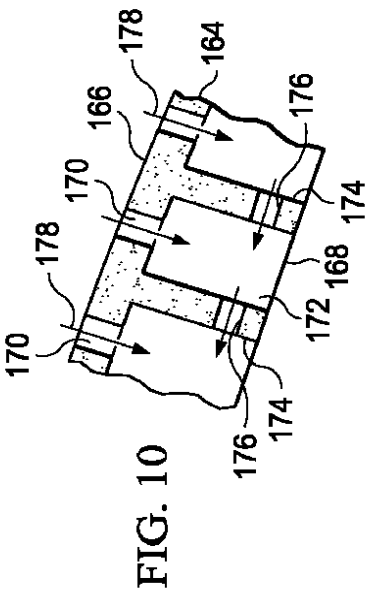
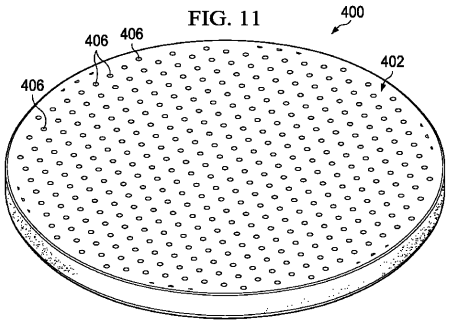


FIG. 10

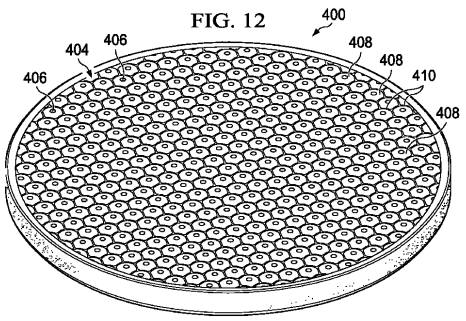
【図１１】

FIG. 11



【図１２】

FIG. 12



【図１３】

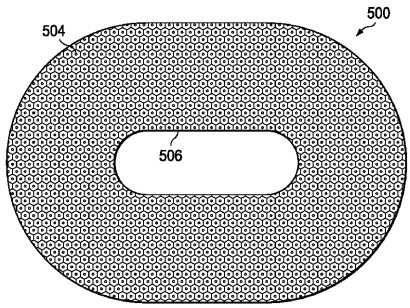


FIG. 13

【図１４】

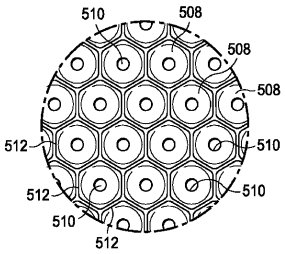


FIG. 14

【図１５】

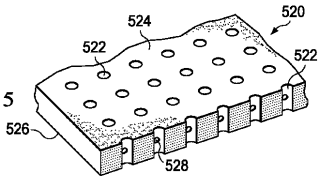


FIG. 15

【図１６】

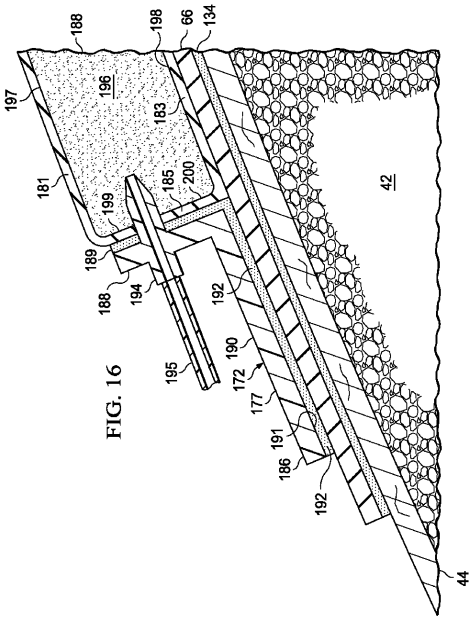


FIG. 16

【図１７Ａ】

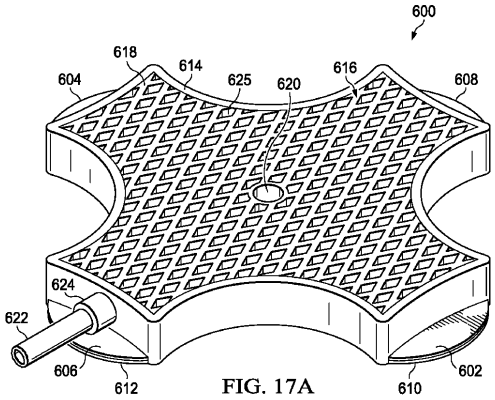


FIG. 17A

【図１７Ｂ】

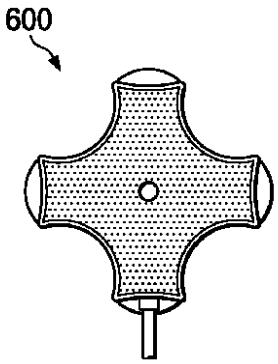


FIG. 17B

【図１７Ｃ】

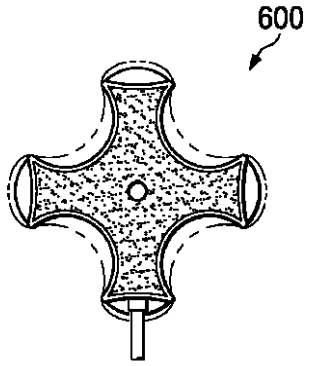


FIG. 17C

【図１８】

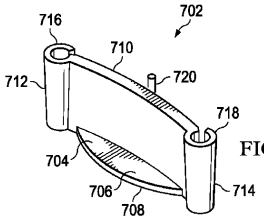


FIG. 18

【図１９】

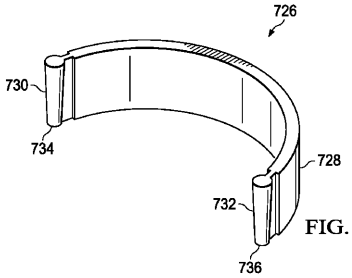


FIG. 19

【図２０】

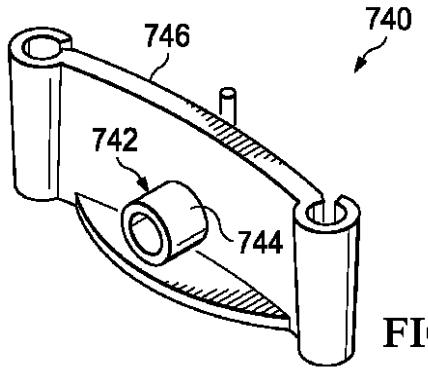


FIG. 20

【図２１Ａ】

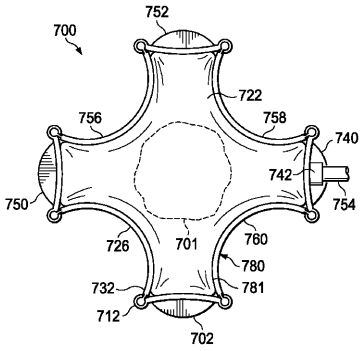


FIG. 21A

【図２１Ｂ】

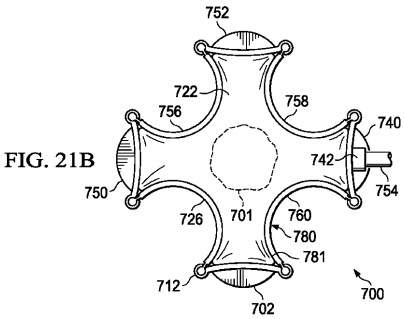


FIG. 21B

【図２２】

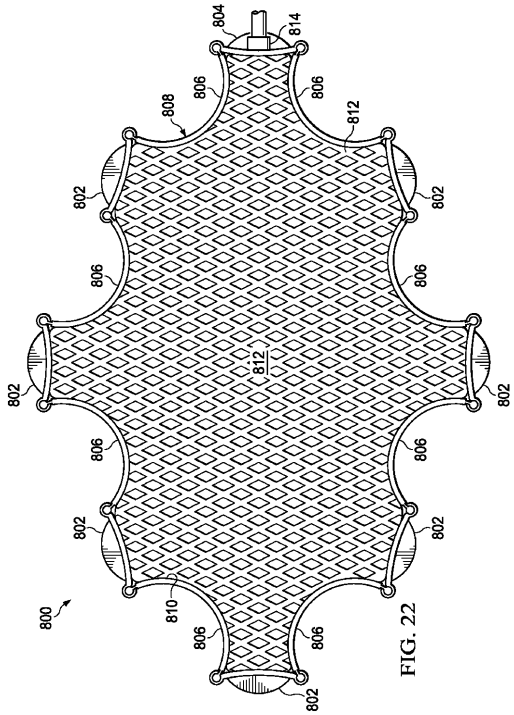


FIG. 22

【図２３Ａ】

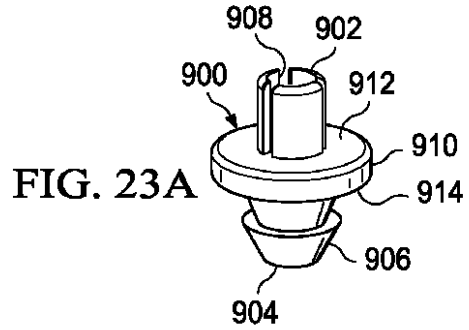


FIG. 23A

【図２３Ｂ】

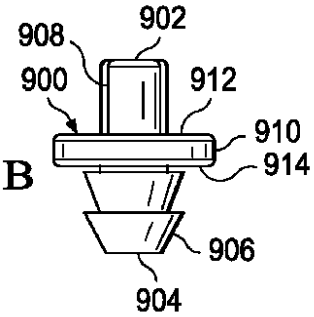


FIG. 23B

【図２４Ａ】

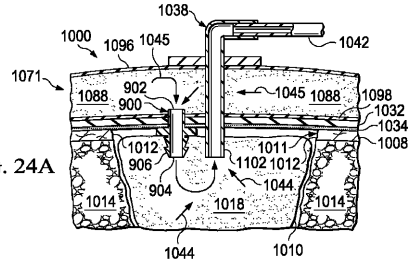


FIG. 24A

【図２４Ｂ】

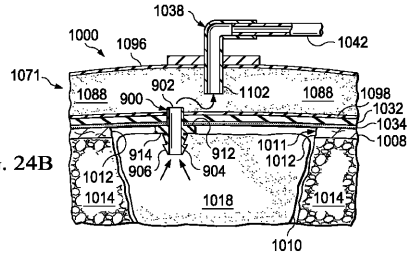


FIG. 24B

【図２５】

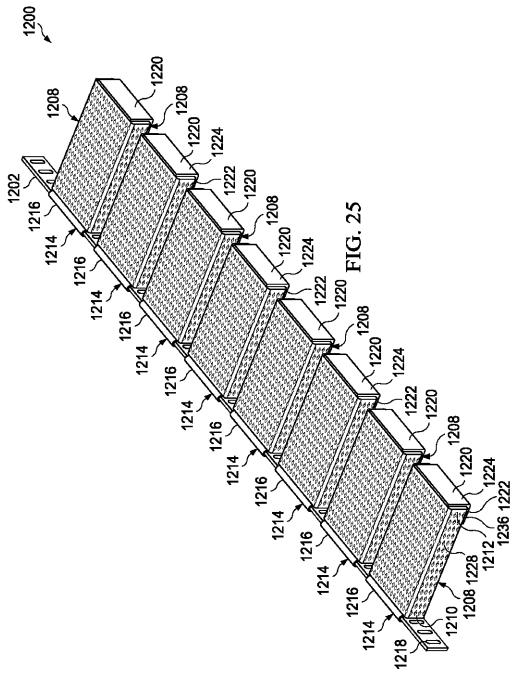


FIG. 25

【図２６】

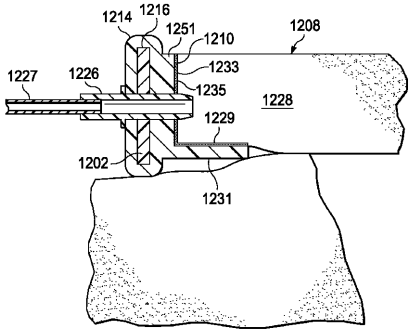
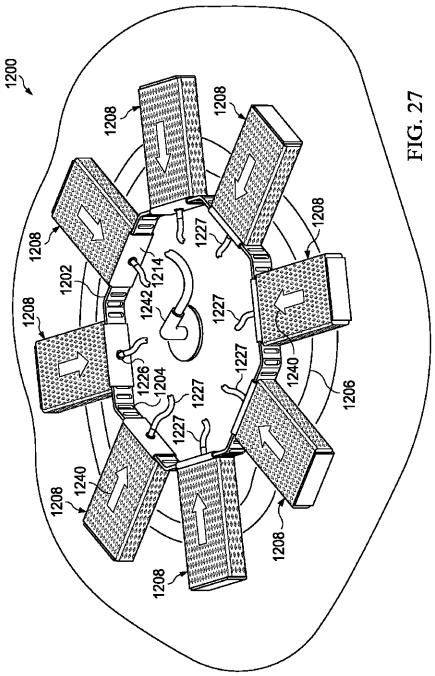
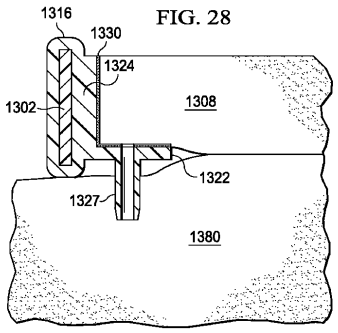


FIG. 26

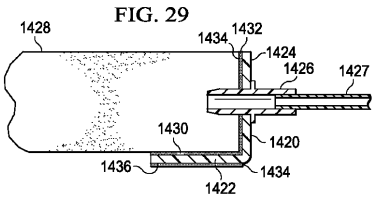
【図２７】



【図２８】



【図２９】



【手続補正書】
【提出日】平成23年12月16日(2011.12.16)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
腹部治療システムであって、
複数のカプセル化された脚部材を具え、患者の腹部器官の近くに減圧治療を施すための開腔部治療デバイスと、
収縮マトリクスを具え、患者の腹膜の深部組織創傷に閉塞力をかける深部組織閉塞デバイスと、
患者の腹腔内に減圧治療を施すための減圧治療サブシステムとを具えることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項２】
請求項１のシステムにおいて、さらに、患者の表皮の表面創傷に閉塞力をかける表面創傷閉塞サブシステムを具えることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項３】
請求項１のシステムにおいて、さらに、
患者表皮の表面創傷に閉塞力をかける表面創傷閉塞サブシステムと、
前記開腔部治療デバイス、前記深部組織閉塞デバイス、前記減圧治療サブシステム、および前記表面創傷閉塞サブシステムに使用する減圧を生成可能な減圧供給サブシステムとを具えることを特徴とする腹部治療システム。

【請求項４】
請求項１のシステムにおいて、前記収縮マトリクスが複数のセルを具え、当該複数のセルは減圧下にないときに第１の体積（V_1）を有し、減圧下にあるときに第２の体積（V_2）を有し、$V_1 > V_2$であることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項５】
請求項１のシステムにおいて、前記収縮マトリクスは複数のセルを具え、当該複数のセルは柔軟な側壁を具え、当該柔軟な側壁は減圧下において互いに近づくよう動くことを特徴とする腹部治療システム。
【請求項６】
請求項１のシステムにおいて、前記収縮マトリクスは複数のセルを具え、当該複数のセルは、深部組織創傷に液通する第１の開口部と、減圧をうける第２の複数の開口部とを具えることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項７】
請求項１のシステムにおいて、さらに、
患者表皮の表面創傷に閉塞力を提供する表面創傷閉塞サブシステムと、
前記開腔部治療デバイス、前記深部組織閉塞デバイス、前記減圧治療サブシステム、および前記表面創傷閉塞サブシステムに使用する減圧を生成可能な減圧供給サブシステムとを具え、
前記複数のカプセル化された脚部材が非接着性ドレープに結合されており、前記複数のカプセル化された脚部材がそれぞれ、脚部マニホルド部材を有する内側部分を有するとともに、当該内側部分に流体が流れ込むのを可能にする有窓部が形成されていることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項８】
請求項３のシステムにおいて、前記深部組織閉塞デバイスが、第１の面と第２の内側対向面とを有する収縮マトリクスを具え、前記第１の面は複数の開口部が形成され、前記第２の内側対向面は複数のセルが形成されており、前記収縮マトリクスは前記患者の腹膜に近接配置され、減圧下で収縮しうることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項９】
請求項３のシステムにおいて、前記減圧治療サブシステムは、
前記患者の腹腔内に配置され前記患者の腹腔内に減圧を集配しうるマニホルドと、
前記患者の表皮の一部に配置され前記患者の腹腔の上に気密を形成しうる密閉部材と、
減圧送達導管と、
前記密閉部材に結合され前記減圧送達導管と流体接続するための減圧接続器であって、前記減圧送達導管から前記マニホルドに減圧を送達可能な減圧接続器とを具えることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項１０】
請求項３のシステムにおいて、前記表面創傷閉塞サブシステムは、
前記表面創傷の縁部に近い患者の表皮の第１の部分に脱着可能に取り付ける第１の取付部材と、
前記表面創傷の縁部に近い患者の表皮の第２の部分に脱着可能に取り付ける第２の取付部材であって、前記第１の取付部材とは離れている第２の取付部材と、
前記第１の取付部材と第２の取付部材に連結され減圧下に置かれると収縮しうる密閉型収縮部材とを具え、
前記密閉型収縮部材に減圧が供給されると、前記第１の取付部材と第２の取付部材間に閉塞力が発生することを特徴とする腹部治療システム。
【請求項１１】
請求項８のシステムにおいて、前記収縮マトリクスは、減圧源から減圧をかけられたときに、前記収縮マトリクスの第１の面に隣接する患者の腹膜へのグリップ力を生成するとともに、非収縮状態から収縮状態へと遷移しうることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項１２】

請求項８のシステムにおいて、前記収縮マトリクスは、減圧源から減圧をかけられたときに、前記収縮マトリクスの第１の面に隣接する患者の腹膜へのグリップ力を生成するとともに、前記深部組織創傷の閉塞力を生成しうることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項１３】
請求項８のシステムにおいて、前記収縮マトリクスは、ハニカムマトリクスで形成されていることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項１４】
請求項３のシステムにおいて、前記深部組織閉塞デバイスが、
第１の面と第２の内側対向面とを有する収縮マトリクスを具え、前記第１の面は複数の開口部が形成され、前記第２の内側対向面は複数のセルおよび複数のセル間開口部が形成されており、前記収縮マトリクスは前記深部組織創傷に近接配置されることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項１５】
請求項１４のシステムにおいて、前記収縮マトリクスは、減圧源から減圧をかけられたときに、前記収縮マトリクスの第１の面に隣接する患者の腹膜へのグリップ力を生成するとともに、非収縮状態から収縮状態へと遷移しうることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項１６】
請求項１５のシステムにおいて、前記収縮マトリクスは、減圧源から減圧をかけられたときに、前記収縮マトリクスの第１の面に隣接する患者の腹膜へのグリップ力を生成するとともに、前記深部組織創傷の閉塞力を生成しうることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項１７】
請求項１１のシステムにおいて、前記収縮マトリクスは、ハニカムマトリクスで形成されていることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項１８】
請求項１のシステムにおいて、前記複数のカプセル化された脚部材の各々が、
有窓部が形成された第１のカプセル化された脚部材と、
有窓部が形成された第２のカプセル化された脚部材と、
脚部マニホルド部材を有する内側部分であって、前記脚部マニホルド部材が第１の面、第２の内側対向面、第１の横方向縁部、および第２の横方向縁部を有している内側部分とを具え、
前記第１のカプセル化された脚部材は前記脚部マニホルド部材の第１の面に近接配置され、前記第２のカプセル化された脚部材は前記脚部マニホルド部材の第２の内側対向面に近接配置され、前記第１のカプセル化された脚部材と第２のカプセル化された脚部材は前記脚部マニホルド部材の第１の横方向縁部および第２の横方向縁部の近くで連結されることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項１９】
請求項１のシステムにおいて、前記複数のカプセル化された脚部材の各々が、複数の脚部モジュールが形成されたカプセル化された脚部材を含むことを特徴とする腹部治療システム。
【請求項２０】
請求項７のシステムにおいて、前記非接着性ドレープがさらに、サイズ目盛りを示す目に見える印を具えることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項２１】
請求項７のシステムにおいて、前記中央連結部材が、
有窓部が形成され周辺縁部を有する第１の連結カプセル化部材と、
有窓部が形成され周辺縁部を有する第２の連結カプセル化部材とを具え、
前記第１の連結カプセル化部材の周辺縁部は、前記第２の連結カプセル化部材の周辺縁部に、前記連結マニホルド部材を囲む脚部結合領域以外は連結されていることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項２２】

請求項７のシステムにおいて、前記複数のカプセル化された脚部材の各々が、
有窓部が形成された第１のカプセル化された脚部材と、
有窓部が形成された第２のカプセル化された脚部材とを具え、
前記脚部マニホルド部材が、第１の面、第２の内側対向面、第１の横方向縁部、および第２の横方向縁部を具え、
前記第１のカプセル化された脚部材は前記脚部マニホルド部材の第１の面に近接配置され、前記第２のカプセル化された脚部材は前記脚部マニホルド部材の第２の内側対向面に近接配置され、前記第１のカプセル化された脚部材と第２のカプセル化された脚部材は前記脚部マニホルド部材の第１の横方向縁部および第２の横方向縁部の近くで連結され、
前記中央連結部材が、
有窓部が形成され周辺縁部を有する第１の連結カプセル化部材と、
有窓部が形成され周辺縁部を有する第２の連結カプセル化部材とを具え、
前記第１の連結カプセル化部材の周辺縁部は、前記第２の連結カプセル化部材の周辺縁部に、前記連結マニホルド部材を囲む脚部結合領域以外は連結されていることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項２３】
請求項１０のシステムがさらに、
前記患者表皮において前記表面創傷の縁部に近い第３の部分に脱着可能に取り付けられる第３の取付部材を具え、
前記第３の取付部材は前記第１および第２の取付部材から離されており、前記第３の取付部材は前記密閉型収縮部材に連結されていることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項２４】
請求項２３のシステムがさらに、
前記患者表皮において前記表面創傷の縁部に近い第４の部分に脱着可能に取り付けられる第４の取付部材を具え、
前記第４の取付部材は前記第１、第２、および第３の取付部材から離されており、前記第４の取付部材は前記密閉型収縮部材に連結されていることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項２５】
請求項１０のシステムにおいて、
前記第１の取付部材は第１のベース部材と第１の粘着材を具え、前記第２の取付部材は第２のベース部材と第２の粘着材を具えることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項２６】
請求項１０のシステムにおいて、前記密閉型収縮部材が、
第１の面と第２の内側対向面と周辺縁部とを有する収縮マニホルド材と、
前記収縮マニホルド材の第１の面に対向して配置された第１の密閉部材と、
前記収縮マニホルド材の第２の内側対向面に対向して配置された第２の密閉部材と、
前記収縮マニホルド材の周辺縁部に対向して配置された周辺部密閉デバイスとを具え、
前記第１の密閉部材、第２の密閉部材、および周辺部密閉デバイスが、前記収縮マトリクス材を気密しうることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項２７】
請求項２６のシステムにおいて、前記周辺部密閉デバイスは、第３の密閉層を具えることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項２８】
請求項２６のシステムにおいて、前記周辺部密閉デバイスが、外側壁を具えることを特徴とする腹部治療システム。
【請求項２９】
請求項１０のシステムにおいて、前記第１の取付部材が、
第１の面と第２の内側対向面とを有する第１のベース部材と、
前記第１のベース部材に結合される第１の外側壁と、

前記第２の内側対向面に結合された第１の粘着材とを具えることを特徴とする腹部治療システム。

【請求項３０】

請求項９のシステムにおいて、前記表面創傷閉塞サブシステムが、

密閉型収縮部材と、

複数の取付ベース部材であって、各々が、ベースと、第１の端部および第２の端部を有する第１のウォールとを具え、前記第１のウォールの第１の端部は第１の可動連結部材を具え、前記第２の端部が第２の可動連結部材を具え、各取付ベース部材は前記患者表皮の一部に脱着可能に取り付けられるとともに前記密閉型収縮部材に結合された、複数の取付ベース部材と、

複数の連結部材であって、各々が、第１の端部および第２の端部を有する第２のウォールを具え、前記第２のウォールの第１の端部は第３の可動連結部材を具え、前記第２のウォールの第２の端部は第４の可動連結部材を具え、各連結部材は前記密閉型収縮部材に連結されるとともに、前記複数の取付ベース部材の１つに可動に連結された、複数の連結部材と、

前記密閉型収縮部材に流体結合され、当該密閉型収縮部材に減圧を送達可能な減圧接続器とを具え、

前記複数の取付ベース部材と複数の連結部材が、内側空間を規定する周囲ウォールを形成すべく結合しており、前記密閉型収縮部材は前記内部空間に配置され、

前記減圧接続器に減圧が送達された場合に、前記取付ベース部材を内側に引っ張って前記表面創傷に閉塞力を発生させる力が生じることを特徴とする腹部治療システム。

【請求項３１】

請求項３０のシステムにおいて、前記複数の取付ベース部材は、前記密閉型収縮部材に連結されていることを特徴とする腹部治療システム。

【請求項３２】

請求項３０のシステムにおいて、前記複数の取付ベース部材は、前記密閉型収縮部材に連結され、前記複数の連結部材は前記密閉型収縮部材に連結されていることを特徴とする腹部治療システム。

【請求項３３】

請求項３０のシステムにおいて、前記減圧接続器は、少なくとも１の取付ベース部材に連結された減圧接続部材を少なくとも１以上具えることを特徴とする腹部治療システム。

【請求項３４】

請求項２のシステムにおいて、前記表面創傷閉塞サブシステムが、

閉ループへと形成可能な柔軟ストラップと、

前記柔軟ストラップに連結される複数のモジュール式閉塞部材とを具え、当該複数のモジュール式閉塞部材がそれぞれ、

前記表面創傷の縁部近くの前記患者表皮の一部に脱着可能に取り付けられ、ベースとウォールを具える取付部材と、

第１の端部と第２の端部を有する密閉型収縮部材であって、前記第２の端部が前記取付部材に連結され、減圧下におかれると収縮しうる密閉型収縮部材と、

前記密閉型収縮部材の第１の端部に連結され、選択的に前記柔軟ストラップに結合する連結部材と、

前記密閉型収縮部材に流体接続され前記密閉型収縮部材に減圧を送達する減圧接続器とを具え、

前記複数のモジュール式閉塞部材は、前記柔軟ストラップが前記表面創傷の周りで閉ループに形成されたときに閉塞力を生成可能であり、前記取付部材は前記表面創傷に近い患者表皮に脱着可能に取り付けられ、減圧が前記密閉型収縮部材に送達されることを特徴とする腹部治療システム。

【請求項３５】

患者の腹腔を治療するシステムの製造方法であって、

患者の腹腔に減圧治療を施すための開腔部治療デバイスを構成するステップと、
患者の腹膜上の深部組織創傷に閉塞力をかけるための深部組織閉塞デバイスを構成するステップと、
患者の表皮上の表面創傷に閉塞力をかけるための表面創傷閉塞サブシステムを構成するステップとを具えることを特徴とする方法。
【請求項３６】
請求項３５の方法がさらに、
減圧供給サブシステムを提供するステップと、当該減圧供給サブシステムを前記開腔部治療デバイス、前記深部組織閉塞デバイス、および前記表面創傷閉塞サブシステムに流体接続するステップを具えることを特徴とする方法。
【請求項３７】
請求項３５の方法において、前記開腔部治療デバイスを構成するステップが、
有窓部を有する非接着式ドレープを構成するステップと、
脚部マニホルド部材を有する内側部分を有するとともに、当該内側部分に流体が流れ込むのを可能にする有窓部が形成されている、複数のカプセル化された脚部材を構成するステップと、
前記複数のカプセル化された脚部材を前記非接着式ドレープに結合するステップと、
連結マニホルド部材を有する中央連結部材を構成するステップと、
前記中央連結部材を前記非接着式ドレープに、および前記複数のカプセル化された脚部材に結合するステップを具え、前記脚部マニホルド部材はそれぞれ前記連結マニホルド部材と流体接続していることを特徴とする方法。
【請求項３８】
請求項３５の方法において、前記非接着式ドレープを構成するステップが、エラストマドレープを構成するステップと、前記エラストマドレープに有窓部を形成するステップと、前記エラストマドレープに、切断して様々なサイズにするための目に見える印を設けるステップとを具えることを特徴とする方法。
【請求項３９】
請求項３５の方法において、前記深部組織閉塞デバイスを構成するステップが、
第１の面と第２の内側対向面とを有する収縮マトリクスを構成するステップであって、前記第１の面は複数の開口部が形成され、前記第２の内側対向面は複数のセルが形成されており、さらに複数のセル間開口部が形成され、前記収縮マトリクスは前記深部組織創傷の近くに配置されるステップと、
減圧を分配可能なマニホルド部材を設けるステップと、
患者の腹腔の上に気密を提供しうる密閉部材を設けるステップとを具えることを特徴とする方法。
【請求項４０】
請求項３５の方法において、前記表面創傷閉塞サブシステムを構成するステップが、
表面創傷の縁部近くの患者の表皮の第１の部分を脱着可能に取り付ける第１の取付部材を構成するステップと、
前記表面創傷の縁部に近い患者の表皮の第２の部分に脱着可能に取り付ける第２の取付部材であって、前記第１の取付部材とは離れている第２の取付部材を構成するステップと、
前記第１の取付部材と第２の取付部材に連結され減圧下に置かれると収縮しうる密閉型収縮部材とを構成するステップとを具えることを特徴とする方法。
【請求項４１】
請求項３５の方法において、前記表面創傷閉塞サブシステムを構成するステップが、
密閉型収縮部材を構成するステップと、
複数の取付ベース部材を構成するステップであって、各取付ベース部材が、ベースと、第１の端部および第２の端部を有する第１のウォールとを具え、前記第１のウォールの第１の端部は第１の可動連結部材を具え、前記第１のウォールの第２の端部が第２の可動連

結部材を具え、各取付ベース部材は前記患者表皮の一部に脱着可能に取り付けられるとともに前記密閉型収縮部材に結合されている、ステップと、

複数の連結部材を構成するステップであって、各連結部材が、第１の端部および第２の端部を有する第２のウォールを具え、前記第２のウォールの第１の端部は第３の可動連結部材を具え、前記第２のウォールの第２の端部は第４の可動部材を具え、各連結部材は前記複数の取付ベース部材の１つに可動に連結されている、ステップと、

前記密閉型収縮部材に減圧を送達可能な減圧接続器を、前記密閉型収縮部材に流体結合するステップとを具え、

前記複数の取付ベース部材と複数の連結部材が、内側空間を規定する周囲ウォールを形成すべく結合しており、前記密閉型収縮部材は前記内部空間に配置されていることを特徴とする方法。

【請求項４２】

請求項３５の方法において、前記表面創傷閉塞サブシステムを構成するステップが、

閉ループへと形成可能な柔軟ストラップを構成するステップと、

前記柔軟ストラップに連結される複数のモジュール式閉塞部材を設けるステップとを具え、当該ステップが、前記複数のモジュール式閉塞部材の各々について、

前記表面創傷の縁部近くの前記患者表皮の一部に脱着可能に取り付けられ、ベースとウォールが形成された取付部材を構成するステップと、

第１の端部と第２の端部を有し、減圧下におかれると収縮しうる密閉型収縮部材を構成するステップと、

前記密閉型収縮部材の第２の端部を前記取付部材に連結するステップと、

選択的に前記柔軟ストラップに結合する連結部材を構成するステップと、

前記連結部材を前記密閉型収縮部材の第１の端部に連結するステップと、

前記密閉型収縮部材に流体接続され前記密閉型収縮部材に減圧を送達する減圧接続器を構成するステップとを具えることを特徴とする方法。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2009/044268

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61M1/00

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)
A61M

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 practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2007/041642 A (CHASE LAW FIRM L.C.) 12 April 2007 (2007-04-12) paragraph [0081] - paragraph [0088]; figures 9-13c	1-34, 36-43
A	WO 01/85248 A (KCI LICENSING INC.) 15 November 2001 (2001-11-15) page 7, line 17 - page 10, line 26; figures	1-34, 36-43
A	US 2006/079852 A1 (BUBB, STEPHEN K.) 13 April 2006 (2006-04-13) abstract; figures 17-55	1-34, 36-43
A	US 2005/085795 A1 (LOCKWOOD, JEFFREY S.) 21 April 2005 (2005-04-21) paragraph [0027] - paragraph [0047]; figures 1-5	1-34, 36-43

☐ 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 document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
30 October 2009	05/11/2009

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax (+31-70) 340-3016	Germano, Alessandro

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

International Application No. PCT/US2009/044268

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

Continuation of Box II.1

Claims Nos.: 35

The method of treating a surface wound on a patient described in claim 35 comes within the definition of methods of treatment of the human or animal body by therapy and surgery given in Rule 39.1(iv) PCT. According to Art.17.2-(a)(i) and -(b) the ISA is not required to perform the search for such matter.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2009/044268

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. [X] Claims Nos.: 35
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

see FURTHER INFORMATION sheet PCT/ISA/210

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 allsearchable claims.

2. [ ] As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. [ ] As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search reportcovers 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/US2009/044268

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2007041642 A	12-04-2007	AU 2006299436 A1	12-04-2007
		CA 2624404 A1	12-04-2007
		CN 101277734 A	01-10-2008
		DE 06816259 T1	09-10-2008
		EP 1931413 A2	18-06-2008
		ES 2310161 T1	01-01-2009
		JP 2009509695 T	12-03-2009
		KR 20080066764 A	16-07-2008
		ZA 200803694 A	25-03-2009
WO 0185248 A	15-11-2001	AT 322303 T	15-04-2006
		AU 779655 B2	03-02-2005
		AU 5243401 A	20-11-2001
		BR 0110682 A	11-02-2003
		CA 2408305 A1	15-11-2001
		CN 1438904 A	27-08-2003
		DE 60118546 T2	24-08-2006
		DK 1284777 T3	14-08-2006
		EP 1284777 A1	26-02-2003
		ES 2261397 T3	16-11-2006
		GB 2365350 A	20-02-2002
		HK 1053434 A1	14-07-2006
		JP 2003532504 T	05-11-2003
		MX PA02010984 A	19-08-2004
		NZ 522486 A	27-08-2004
		PT 1284777 E	31-08-2006
		US 2008243044 A1	02-10-2008
		US 2004030304 A1	12-02-2004
		ZA 200209097 A	19-02-2004
US 2006079852 A1	13-04-2006	NONE	
US 2005085795 A1	21-04-2005	NONE	

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 61/109,448
(32)優先日 平成20年10月29日(2008.10.29)
(33)優先権主張国 米国(US)

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(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,SE,SI,SK,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,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,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 ビアード，マーク，スティーヴン，ジェームズ
イギリス ドーセット州 ビーエイチ２２ ０エイチイー，ファーンダウン，ウェストムーアズ，マンクスクロース ４
(72)発明者 ホール，コリン，ジョン
イギリス ドーセット州 ビーエイチ１５ ３エルディー，プール，オークデールロード ３３
(72)発明者 ハードマン，イアン，ジェームズ
イギリス ドーセット州 ビーエイチ９ ２アールピー，ボーンマス，ビクトリアアベニュー ７４
(72)発明者 ヒートン，キース，パトリック
イギリス プール ビーエイチ１４ １ティーワイ，ペンヒル，クリフトンロード ３
(72)発明者 シーリー，ジェームズ，ジョセフ
イギリス ドーセット州 ビーエイチ２５ ５ユーイー，ハンツ，ニューミルトン，カリスブルックコート ６９
(72)発明者 ホワイト，デイビッド
イギリス ビーエイチ２０ ４ジェイエル，ウェアハム，シェルフォードクロース １

Ｆターム(参考) 4C077 AA15 BB10 DD11 EE04 HH06 HH09 JJ05 JJ08
4C160 MM22