

(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2008-514274
(P2008-514274A)

(43) 公表日 平成20年5月8日(2008.5.8)

(51) Int.Cl.
A 6 1 B 19/08 (2006.01)

F I
A 6 1 B 19/08

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2007-533458 (P2007-533458)
 (86) (22) 出願日 平成17年6月30日 (2005. 6. 30)
 (85) 翻訳文提出日 平成19年1月29日 (2007. 1. 29)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2005/023666
 (87) 国際公開番号 W02006/038948
 (87) 国際公開日 平成18年4月13日 (2006. 4. 13)
 (31) 優先権主張番号 10/953, 655
 (32) 優先日 平成16年9月29日 (2004. 9. 29)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 504460441
 キンバリー クラーク ワールドワイド
 インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 54
 956 ニーナ ノース レイク ストリ
 ート 401
 (74) 代理人 100089266
 弁理士 大島 陽一
 (72) 発明者 マティス、マイケル・ピー
 アメリカ合衆国ジョージア州 30062
 ・マリエッタ・ケアフリーサークル 21
 89

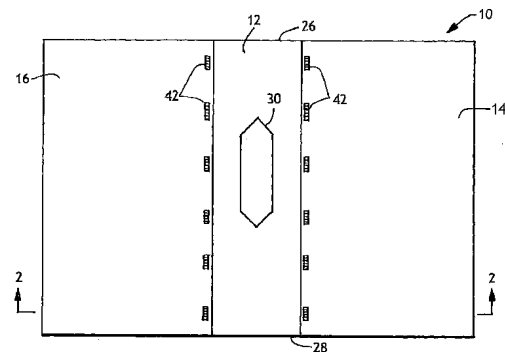
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体の流れの向きを転ずる能力を備えた3つの部分からなるサージカルドレーブ

(57) 【要約】

液体の流れの向きを転ずる能力を備えた3つの部分からなるサージカルドレーブ(10)及びその製造方法に関する。ドレーブは、液体非透過性の第1の部分(12)と、その各端に結合された第2及び第3の部分(14、16)とを有する。第1の部分の第1端の少なくとも一部が、それ自身に対して折り重ねられ、第1の部分に対して間欠的に接合されることにより、液体の流れの向きを転ずるためのスリーブ或いはチャネル(32)を形成する。スリーブ或いはチャネル内に管(34)を配置し、液体の流れの向きを転じたり、液体を排出したりすることができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

外科手術に際して患者を覆うためのサージカルドレープであって、

上下面、2つの端部及び2つのエッジを備えると共に、外科手術に際して当該ドレープが患者を覆うときに、患部に対する施術を行い得るようになるための開窓を有する第1のパネルと、

前記第1のパネルの互いに相反する端部に取付けられた第2及び3のパネルとを有し、

前記第1のパネルが、一端にてそれ自身に対して折り重ねられることにより、液体を受け入れ、それを導くべきスリーブを形成し、

スリーブを形成するように折り重ねられた前記第1のパネルの前記端部が、前記第1のパネルに対して、間欠的に接合されていることを特徴とするサージカルドレープ。

10

【請求項 2】

外科手術に際して患者を覆うためのサージカルドレープであって、

上下面、2つの端部及び2つのエッジを備えると共に、外科手術に際して当該ドレープが患者を覆うときに、患部に対する施術を行い得るようになるための開窓を有する第1の部分と、

前記第1の部分の両端部の一方に取付けられ、かつ前記第1の部分の少なくとも一部が重合するようにされた第2の部分と、

前記第1の部分の両端部の第2の端部に取付けられ、かつ前記第1の部分の少なくとも一部が重合するようにされた第3の部分と、

20

前記第2の部分の一部に対して重合する前記第1の部分の前記一部が、少なくとも部分的に前記第1の部分に対して、折り重ねられ、かつ間欠的に接合されていることにより、液体の流れの向きを変更するための第1のチャンネルを形成することを特徴とするサージカルドレープ。

【請求項 3】

液体チャンネルを形成し、3つの部分からなる、外科手術に際して患者を覆うためのサージカルドレープの製造方法であって、

上下面、2つの端部及び2つのエッジを備えると共に、外科手術に際して当該ドレープが患者を覆うときに、患部に対する施術を行い得るようになるための開窓を有する素材の第1の部分を提供する工程と、

30

素材の第2の部分を提供する工程と、

素材の第3の部分を提供する工程と、

素材の前記第2の部分、素材の前記第1の部分の第1の端部に固定する工程と、

素材の前記第3の部分、素材の前記第1の部分の第2の端部に固定する工程と、

素材の前記第1の部分の前記第1の端部の一部を前記第1の部分の別の部分に向けて折り重ねる工程と、

素材の前記第1の部分の前記第1の端部の前記折り重ねられた部分を、前記第1の部分に固定することにより、液体を受け入れ、その流れの向きを変更するチャンネルを形成する工程とを有することを特徴とするサージカルドレープの製造方法。

【請求項 4】

40

前記第1のパネルが、第2の端部にて、それ自身に対して折り重ねられることにより、液体を受け入れ、それを導くべき第2のスリーブを形成し、

スリーブを形成するように折り重ねられた前記第1のパネルの前記第2の端部が、前記第1のパネルに対して、間欠的に接合されていることを特徴とする請求項1に記載のサージカルドレープ。

【請求項 5】

前記第1のパネルが、積層フィルムをなすことを特徴とする請求項1に記載のサージカルドレープ。

【請求項 6】

前記第2及び第3のパネルが、少なくとも部分的に不織布をなすことを特徴とする請求

50

項 1 に記載のサージカルドレーブ。

【請求項 7】

前記積層フィルムが非液体透過性であることを特徴とする請求項 2 又は 5 に記載のサージカルドレーブ。

【請求項 8】

前記不織布が、スパンボンド、メルトブローン、フィルム、フォーム或いはそれらの組み合わせからなる群から選ばれることを特徴とする請求項 6 又は 14 に記載のサージカルドレーブ。

【請求項 9】

液体の排出のために、前記両スリーブ内の少なくとも一部に管が配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載のサージカルドレーブ。

10

【請求項 10】

前記第 3 の部分の一部に対して重合する前記第 1 の部分の一部が、少なくとも部分的に前記第 1 の部分に対して、折り重ねられ、かつ間欠的に接合されていることにより、液体の流れの向きを変更するための第 2 のチャンネルを形成することを特徴とする請求項 2 に記載のサージカルドレーブ。

【請求項 11】

前記第 1 の部分が、前記第 2 及び第 3 の部分に対して緻密に接合されていることを特徴とする請求項 2 に記載のサージカルドレーブ。

【請求項 12】

前記第 1 の部分が、積層フィルムをなすことを特徴とする請求項 2 に記載のサージカルドレーブ。

20

【請求項 13】

前記第 2 及び第 3 の部分が、少なくとも 20 CFM の Frazier 気孔率、より好ましくは少なくとも 30 CFM の Frazier 気孔率を有することを特徴とする請求項 2 に記載のサージカルドレーブ。

【請求項 14】

前記第 2 及び第 3 の部分が、少なくとも部分的に不織布をなすことを特徴とする請求項 2 に記載のサージカルドレーブ。

【請求項 15】

液体の排出のために、前記第 1 のスリーブ内の少なくとも一部に管が配置されていることを特徴とする請求項 2 に記載のサージカルドレーブ。

30

【請求項 16】

素材の前記第 1 の部分の前記第 2 の端部の一部を、前記第 1 の部分の別の部分に向けて折り重ねる工程と、

前記第 1 の部分の前記第 2 の端部の前記折り重ねられた部分を、素材の前記第 1 の部分に対して固定することにより、液体を受け入れ、その流れの向きを変更するチャンネルを形成する工程とを更に有することを特徴とする請求項 3 に記載のサージカルドレーブの製造方法。

【請求項 17】

素材の前記第 2 の部分を、素材の前記第 1 の部分の第 1 の端部に固定する工程が、前記第 1 の部分を前記第 2 の部分に重合させ、前記第 1 の部分の素材によりフラップを形成するように、素材の前記第 1 の部分に素材の前記第 2 の部分を接合することを含むことを特徴とする請求項 3 に記載のサージカルドレーブの製造方法。

40

【請求項 18】

素材の前記第 3 の部分を、素材の前記第 1 の部分の第 2 の端部に固定する工程が、前記第 1 の部分を前記第 3 の部分に重合させ、前記第 1 の部分の素材によりフラップを形成するように、素材の前記第 1 の部分に素材の前記第 3 の部分を接合することを含むことを特徴とする請求項 16 に記載のサージカルドレーブの製造方法。

【請求項 19】

50

素材の前記第 1 の部分の前記第 2 の端部の一部を、前記第 1 の部分の別の部分に向けて折り重ねる工程と、

前記第 1 の部分の前記第 2 端の前記折り重ねられた部分を、素材の前記第 1 の部分に対して固定することにより、液体を受け入れ、その流れの向きを変更するチャンネルを形成する工程とが、

前記第 1 の部分の素材による前記フラップを、同フラップ或いは前記第 1 の部分の素材の別の部分に向けて折り重ね、前記フラップの前記两部分同士を或いは前記フラップを前記第 1 の部分の素材の前記別の部分に対して間欠的に接合することにより、前記チャンネルが液体を受容し得るようにすることを含むことを特徴とする請求項 17 に記載のサージカルドレーブの製造方法。

10

【請求項 20】

素材の前記第 1 の部分の前記第 2 の端部の一部を、前記第 1 の部分の別の部分に向けて折り重ねる工程と、

前記第 1 の部分の前記第 2 端の前記折り重ねられた部分を、素材の前記第 1 の部分に対して固定することにより、液体を受け入れ、その流れの向きを変更するチャンネルを形成する工程とが、

前記第 1 の部分の素材による前記フラップを、同フラップ或いは前記第 1 の部分の素材の別の部分に向けて折り重ね、前記フラップの前記两部分同士を或いは前記フラップを前記第 1 の部分の素材の前記別の部分に対して間欠的に接合することにより、前記チャンネルが液体を受容し得るようにすることを含むことを特徴とする請求項 18 に記載のサージカルドレーブの製造方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

外科手術に際して、或いは他の治療の現場に於いて、手術部位の周りに滅菌された領域を形成する等の目的のために、サージカルドレーブが用いられる。外科手術にサージカルドレーブが用いられた場合、血液などの体液により、滅菌された領域が汚染されるのを回避することができる。

【背景技術】

【0002】

様々な種類のサージカルドレーブが存在するが、その多くは、いくつかの共通する特徴を備えている。サージカルドレーブは、患部に対する施術を行い得るようにするための 1 つまたは複数の（医療現場では一般的に開窓と呼ばれる）開口を有する。多くのサージカルドレーブは、防水性の或いは非透水性の材料からなるものであったり、そのような材料がコーティングされていることにより、体液や好ましくない細菌がサージカルドレーブを透過することのないようにしている。現在用いられているサージカルドレーブの殆どは、使い捨ての不織布、プラスチックフィルム或いは紙からできている。

30

【0003】

通常、開窓を画定する周辺部のドレーブの素材には接着剤が配置され、ドレーブが手術部位の周りに保持され、血液がドレーブと患者の体との間を通過することがないようにしている。ドレーブ自体の働き及び開口の周りの接着剤の働きが相俟って、手術の傷口と体の他の部分との間にバリアが形成される。

40

【0004】

外科手術を行っている間には、かなりの量の体液や洗浄用液体が、開窓内の手術部位から排出される。このような液体を手術室の床にこぼれるのを放置すると、人が転びやすくなる危険な状況が発生する。更に、手術の間に液体が流出するのを管理できないと、手術に必要な滅菌環境の維持を阻害し、また失われた体液の量を判断することができないという問題を生じさせる。

【0005】

そのような液体を吸収し、保持し或いは収集するための様々な手段が開発されている。

50

初期の手術の手法に於いては、吸収性のタオルを用いて手術部位を区分するようにしていた。このようなタオルは、液体を吸収する働きを有する。やがて、ドレーブ自体に、開窓の周囲に配置されたフォーム等のような吸収性の材料を組み込むように改良された設計が採用されるようになった。切開部に大量の液体を使用し、或いは切開部から大量の体液が発生するような場合には、バッグなどのような液体排出用の装置を用いて、手術部位から液体を導き、収集し、排出するようにしている。このようなシステムの例としては、神経学、産科（帝王切開）、整形外科（関節鏡検査）用ドレーブがある。

【0006】

現在、手術の現場で滅菌環境を形成するために、使い捨ての不織布や繰り返し使用可能な織布製のサージカルドレーブが用いられている。このようなドレーブの或るものは、主ベースシートと、多くの場合非透液性のフィルムの裏地を備えた吸収性の材料からなるより小さなシート或いはパッドとからなる。使用に際して、補強用の吸収性のパッドが、より大きなベースシート上に重ねられ、しばしばそれに接着剤により結合される。ベースシート及びパッドの両者には、手術部位を画定する1つまたは複数の開口が設けられる。補強用の吸収性のパッドを備えた、このようなサージカルドレーブの例が、米国特許第3、902、484 (Winters)に開示されている。適切に設計されたものであれば、サージカルドレーブの吸収領域は、手術後の患者の洗浄或いは搬送を容易にする。

10

【0007】

一体的な又は後付けのパウチ（袋）を開窓の近傍に設け、それによって、手術の間に発生し或いは使用される液体を収集するようにした様々なサージカルドレーブが開発されている。例えば、米国特許第3、791、382 (Collins)には、切開部の両側にパウチを配した、腹部の手術に適したサージカルドレーブが開示されている。米国特許第4、089、331 (Hartigan et al.)には、折り返し部を備えることにより、ドレーブの開窓の近傍にポケットを形成したサージカルドレーブが提案されている。このようなポケットは、切開部から流出する液体を保持するために設けられるもので、大流量の液体や、器具を保持したり、チューブ類の始末の目的を可能にすることは意図されていない。米国特許第3、364、928 (Creager, Jr. et al.)、米国特許第4、076、017 (Haswell)及び米国特許第4、570、628 (Neal)には、膣の処置を行うために、ドレーブに様々な液体収集装置を設けることが開示されている。これらの特許に記載されている液体収集装置は、一般に、サージカルドレーブの上面に一体的な或いは後付けで取付けられたプラスチックのバッグ状構造をなすものである。米国特許第5、464、024 (Mills et al.)には、実施例として、開窓及び切開部を完全に外圍するようにサージカルドレーブの上面に形成されるような別の形式の液体収集パウチが開示されている。

20

30

【0008】

最後に、米国特許第5、618、278 (Rothrum)には、後付けで取付けられた液体収集パウチを備えたサージカルドレーブが開示されている。この特許の図面に示されているように、液体収集パウチは、開窓近傍のサージカルドレーブの上面に取付けるための接着取付手段を備えている。このプラスチックパウチは、その背面に接着取付用の帯状部を有し、この接着性の帯状部を覆う剥離テープを除去すると、パウチが、サージカルドレーブの布状の上面に取付け得るようになる。

40

【0009】

接着剤によりプラスチック製液体収集パウチを、サージカルドレーブの上面に取付ける場合には、その使用に際して問題が発生する場合がある。上記したように、手術に於ける切開部に対して大量の液体が用いられ、切開部から大量の液体が発生する場合があり、そのような場合には、液体収集パウチとサージカルドレーブの吸収性の上面との間の接合面に液体が介在してしまう場合がある。（一般に、液体収集パウチは、実際には、サージカルドレーブの大きな主パネル上に取付けられた吸収性の補強パッド上に取付けられる。）そのような場合には、パウチと布状の表面との間の接合力が弱まり、パウチが剥がれる場合もある。言うまでもなく、液体により満たされるに従ってパウチの重量は増大し、接合面に於いて、より強い接合力が必要となる。接合力が完全に失われた場合には、パウ

50

チがドレーブから脱落し、液体を手術室の床にこぼしたり、滅菌環境を阻害する事態が発生し得る。しかも、パウチが液体により一杯に満たされると、それを交換する必要があり、パウチの交換の際に、滅菌環境或いは手術室環境に対する漏洩事故或いは汚染を引き起こす可能性がある。パウチは、ドレーブの面上に取付けられていることから、液体により満たされたパウチを、外科医が手術中に誤って押したり、寄りかかると、液体が漏洩する可能性がある。パウチにドレンバルブを設けた場合でも、パウチがかなり一杯になり、上記したような問題が発生することは珍しくない。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

このように、外科手術に際して、ドレーブに接触する液体を制御し、或いは吸収するような試みが種々なされてきたが、依然として、手術部位の近傍に設けられた液体非透過性の部分を備えるばかりでなく、患者の快適性を確保し、ドレーブの材料コストを低減するために、液体非透過性の部分の周りに通気性の良好な領域を備えるようなドレーブが望まれている。

【0011】

即ち、全面がフィルムにより覆われているようなドレーブを必要とすることなく、滅菌環境を維持し得る液体バリアを用いるような、より改良されたサージカルドレーブの設計に対する需要が存在する。特に、手術の全期間に渡って、パウチ等を交換することを必要とすることなく、液体の流れの向きを連続的に変更し得るような、複数の部分からなるサージカルドレーブに対する需要が存在する。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記したような問題点に鑑み、液体の流れの向きを転ずるためのチャンネルを備えた3つの部分からなるサージカルドレーブが提供される。

【0013】

本発明の或る側面は、外科手術に際して患者を覆うために用いることのできるサージカルドレーブに関する。ドレーブは、素材の第1、第2及び第3のパネルを有する。第1のパネルは、上下面、2つの端部及び2つのエッジを有すると共に、外科手術に際して当該ドレーブが患者を覆うときに、患部に対する施術を行い得るようになるための開窓を有する。第2及び3のパネルは、第1のパネルの互いに相反する端部に取付けられる。第1のパネルは、少なくともその一端にてそれ自身に対して折り重ねられることにより、液体を受け入れ、それを導くべきスリーブ或いはチャンネルを形成する。スリーブ或いはチャンネルを形成するように折り重ねられた第1のパネルの端部は、前記第1のパネルに対して、間欠的に（エンボス、接着又は溶接等により）接合されている。

【0014】

第1のパネルの端部に形成されたスリーブ或いはチャンネルは平坦ではなく、少なくともわずかに開いていたり、拡張されており、液体を導き或いはその流れの向きを変更することができる。液体は、一旦チャンネルに受容されると、モニタリング或いは処分のために、収集容器に送り込まれる。スリーブ或いはチャンネルは、管又はホースを受容可能に構成されているものであって良い。このような管又はホースは、液体の損失を測定し或いはモニタリングするために、又は処分のために、ドレーブのスリーブ或いはチャンネルから、図示されない収集容器に送り込むために用いることができる。このような管又はホースを流れる液体は重力により流れるものであっても良く、また円滑な液体の除去を図るために、吸引器或いは負圧源に接続されたものであっても良い。

【0015】

本発明はまた、外科手術に際して患者を覆うために用いることのできるサージカルドレーブにも関する。ドレーブは、素材の第1、第2及び第3の部分有する。第1の部分は、上下面、2つの端部及び2つのエッジを有すると共に、開窓を有する。第2の部分は、第1の部分の両端部の一方に取付けられ、かつ第1の部分の少なくとも一部が重合するよ

10

20

30

40

50

うにされ、第3の部分は、第1の部分の第2端に取付けられ、かつ第1の部分の少なくとも一部が重合するようにされる。第2の部分の一部に対して重合する第1の部分の前記一部が、少なくとも部分的に第1の部分に対して、折り重ねられ、かつ間欠的に接合されることにより、液体の流れの向きを変更するための第1のチャンネルが形成される。本発明の或る側面によれば、第3の部分の一部に対して重合する第1の部分の前記一部が、第1の部分に対して、折り重ねられ、かつ間欠的に接合されることにより、液体の流れの向きを変更するための第2のチャンネルが形成されるものであって良い。

【0016】

本発明はまた、液体チャンネルを備えた、3つの部分からなるサージカルドレーブの製造方法にも関する。この方法は、一般に、素材の第1、第2及び第3の部分を提供する工程と、素材の前記第2の部分を、素材の前記第1の部分の一端に固定する工程と、素材の前記第3の部分を、素材の前記第1の部分の第2端に固定する工程とを有する。第1の部分は、一般に、上下面、2つの端部及び2つのエッジを有すると共に、開窓を有する。この方法は更に、素材の第1の部分の第1の端部の一部を第1の部分の別の部分に向けて折り重ねる工程と、素材の第1の部分の第1の端部の前記折り重ねられた部分を、第1の部分に固定することにより、液体を受け入れ、その流れの向きを変更するチャンネルを形成する工程とを有する。この方法は更に、素材の第1の部分の第2の端部の一部を第1の部分の別の部分に向けて折り重ねる工程と、素材の第1の部分の第2の端部の前記折り重ねられた部分を、第1の部分に固定することにより、液体を受け入れ、その流れの向きを変更する第2のチャンネルを形成する工程とを有するものであって良い。

10

20

【0017】

本発明の内容は、その特徴及び利点と共に、添付の図面を参照する、以下の実施例の説明から自ずと明らかになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

ここで用いられる用語は一般的な意味合いで用いられるが、文脈によっては異なる意味合いを有したり、異なる意味合いを意図して用いられりする場合もある。また、単数は複数の場合も含むものであり、複数も、別途規定される場合を除いて、単数の場合も含むものであることを了解されたい。

【0019】

ここで用いられる全てのパーセンテージ、割合及び比率は、別途規定される場合を除いて重量によるものである。

30

【0020】

ここで用いられる「含む」、「有する」等の用語は、あらゆる特徴、要素、整数、工程、部品の存在を特定する「開かれた」用語であって、それ以外の1つまたは複数の特徴、要素、整数、工程、部品又はそれらのグループの存在或いは追加を排除するものではない。従って、「含む」なる用語は、「概ね...からなる」、或いは「からなる」等の比較的限定的な用語を包含するものである。

【0021】

ここで用いられる「繊維」なる用語は、連続的なストランドを例えば2~5センチの長さに切断することにより形成されたステーブルファイバーなどのような特定の長さを有する長寸のストランドを意味する。繊維の集合は、同一の或いは異なる長さを有するものからなる。

40

【0022】

ここで用いられる「フィラメント」なる用語は、例えば1,000以上の大きな直径に対する長さの比を有する概ね連続的なストランドを意味する。

【0023】

ここで用いられる「メルトブローンファイバー」なる用語は、溶融した熱可塑性の材料を、通常円形の断面を有する複数の小さなダイキャピラリーを溶融した系或いはフィラメントとして、通常収束する高速のガス或いは空気の流れの中に押し出し、その流れにより

50

熱可塑性材料のフィラメントの直径を、マイクロファイバーの直径の程度にまで減少させることにより形成される繊維を意味する。その製造に際して、メルトブローンファイバーは、高速のガスの流れにより搬送され、収集源に堆積され、ランダムに分散したメルトブローンファイバーのウェブを形成する。このようなプロセスは、例えば米国特許第3、849、241号(Butin et al.)に開示されている。メルトブローンファイバーは、連続的或いは非連続的なマイクロファイバーであって、通常10 μm (micron)以下の平均直径を有し、収集源に堆積したときにはやや粘着性を有する。

【0024】

ここで用いられる「マイクロファイバー」なる用語は、例えば、約0.5~50 μmの平均直径を有し、特に約2 μmから40 μmの平均直径を有するような、75 μmを超えることのない平均直径を有する小径の繊維を意味する。繊維の直径を表すためにしばしば用いられる表現としてデニールがあり、これは9,000メートルのファイバーの重さをグラム数で表したもので、μmで表した繊維の直径を二乗し、密度(g/cc)と0.00707とを乗じた値として計算される。低いデニール数は細かい繊維を表し、高いデニール数は太い或いはより重い繊維を表す。例えば、15 μmの直径を有するポリプロピレン繊維は、この数字を二乗し、89g/ccと0.00707を乗じることによりデニールに換算することができる。このように、15 μmの直径を有するポリプロピレン繊維は、 $1.42(15^2 \times 0.89 \times 0.00707 = 1.415)$ デニールとして表される。米国以外では、測定単位として“tex”がより一般的に用いられるが、これは、1キロメートルの長さの繊維の重さをグラム数で表したもので、デニールの9分の1として計算される。

10

20

【0025】

ここで用いられる「積層材」なる用語は、複数層の材料からなる積層体を意味する。例えば、米国特許第4,041,203号(Brocketal)、米国特許第5,169,706号(Collier, et al.)、米国特許第5,145,727号(Pottsetal)、米国特許第5,178,931号(Perkins et al.)及び米国特許第5,188,885号(TIMMONS et al.)に記載されているような、SMS (spunbond/meltblown/spunbond) 積層材等のような、或る部分がスパンボンドであったり、他の部分がメルトブローンであるようなものであって良い。このような積層材は、順番に、先ず、可動成形ベルト上にメルトブローン織物層を堆積し、次にスパンボンド織物層を堆積し、更に再びメルトブローン織物層を堆積し、これらの層を接合することにより形成される。或いは、織物層を個々に形成し、ロールに巻き取った後に、別々の接合工程により組み合わせることもできる。このような織物の代表的な例では、約0.1から12 osy (6から400 gsm)、特に、約0.75から3 osyの斤量 (basis weight) を有する。積層材は、様々な構成のメルトブローン層やスパンボンドや様々な数で備えているものであって良く、フィルム(F)や、SMS (spunbond-meltblown-meltblown-spunbond) SM (spunbond-meltblown) SFS (spunbond-film-spunbond) 等の複合(coform)材料のような更に異なる材料を含むものであって良い。

30

【0026】

ここで用いられる「不織布」或いは「不織布ウェブ」なる用語は、編物のような特定の態様ではなく互いに絡み合う繊維、フィラメント又は糸の構造を有するウェブを意味する。不織布或いは不織布ウェブは、スパンボンド法、メルトブローン法、bonded carded web法等、様々な方法で製造することができる。不織布の斤量は、通常1平方ヤード当たりの重量をオンス(osy)で表したり、1平方メートル当たりの重量をグラム(gsm)で表したりし、繊維の太さは通常μmで表すosyからgsmへ換算するには、33.91を乗じれば良い。)

40

【0027】

ここで用いられる「スパンボンド繊維」なる用語は、溶融した熱可塑性の材料を、通常円形の断面を有する複数の小さなスピナレットのキャピラリーからフィラメントとして押し出すことにより形成される小径の繊維を意味し、押し出された繊維の直径は、例えば米国特許第4,340,563号(Appel et al.)、米国特許第3,692,618号(Dorschner et al.)、米国特許第3,802,817号(Matsuki et al.)、米国特許第3

50

、338、992号及び米国特許第3、341、394号(Kinney)、米国特許第3、502、763号(Hartman)或いは米国特許第3、542、615号(Dobo et al.)に開示されているようにして急激に縮径される。スパンボンド繊維は、一般に、収集源に堆積したときに粘着性を有しない。スパンボンド繊維は、一般に、連続的であって、7 μ m以上の、特に10から20 μ mの(少なくとも10のサンプルに基づく)平均直径を有する【0028】

ここで用いられる「Frazier通気率」或いは「Frazier空孔率」なる用語は、布地の通気性の度合を、水柱0.5インチ(12.7mm)の圧力差により、1平方フィートの布地を通過する空気の流量を1分当たりの立方フィートすなわちCFMで表した数値で測定するような、Frazier Air Permeability Testerを用いた良く知られたテスト方法により与えられる。

【0029】

このような用語は、明細書の他の部分に於ける文言によっても規定されるものであることを了解されたい。

【0030】

テスト方法

Frazier空孔率：布地の通気性の度合の尺度としてはFrazier空孔率があり、これは「Federal Test Standard No. 191A, Method 5450」に従って測定される。Frazier空孔率は、1平方フィートの布地を通過する空気の流量を、1分当たりの立方フィートすなわちCFMで表した数値で与えられる。CFMは、304.8を乗することによりLSM(1平方メートルの布地を通過する空気の流量を、1分当たりの立方メートルで表した数値)に変換することができる。

【0031】

ここで与えられる全ての数値の領域は、その範囲内のあらゆる小領域を含むものである。例えば、45-90の範囲は、50-90、45-80、46-89等といった範囲も含む。従って、95%-99.999%は、96%-99.1%、96.3%-96.7%、99.91%-99.999%等の範囲も含む。

【0032】

以下にいくつかの例で示す本発明の様々な実施例を詳しく説明する。本発明の様々な要素には符号を付し、当業者が本発明を実施し、利用し得るように説明する。各実施例は、本発明の説明の便宜のために与えられたものであって、本発明を何ら限定するものではない。例えば、本発明の或る側面について説明された特徴を、本発明の別の側面に適用した場合には、本発明の更に別の側面に至ることがある。このような或いは他の変形も本発明の概念に含まれるものである。

【0033】

更に、本発明は、その様々な構成について説明されるが、そのような異なる構成の組み合わせも本発明の別の可能な構成に他ならない。従って、本発明の理解或いは説明の便宜のための好ましい形態は、本発明の概念を何ら限定するものではない。

【0034】

図1は、本発明に基づくサージカルドレープ10を示す。ドレープ10は、外科手術に際して患者を覆うために用いられる。図示されているように、ドレープ10は、第1、第2及び第3の素材パネル12、14、16を含む。第1の素材パネル12は、上面18、下面20(図2)、2つの端部22、24(図2)及び2つのエッジ26、28を備える。第1の素材パネル12は、更に、外科手術に際して当該ドレープが患者を覆うときに、患部に対する施術を行い得るようになるための開窓30を有する。第2及び第3の素材パネル14、16は、第1の素材パネル12の、互いに相反する2つの端部22、24に取付けられている。第1の素材パネル12は、両端にて、それ自身に折り返され、各端にて液体の流れを導くためのスリーブ或いはチャンネル32(図2)を形成するものとして示されているが、片側のみスリーブ或いはチャンネルが設けられるものであっても良い。スリーブ或いはチャンネル32を形成するようにそれ自身に対して折り重ねられた第1のパネル

10

20

30

40

50

12の各端部22、24は、第1のパネル12に対して、間欠的に（エンボス、接着剤の使用等により）接合されている。

【0035】

第1のパネル12は、様々な方法で第2及び第3の素材パネル14、16に接合することができ、そのような接合方法としては、エンボス、接着剤、熱シール、超音波溶接などの溶接等がある。第1のパネル12は、第2及び第3の素材パネル14、16に対して、接合点で両パネル間を液体が移動することがなく、滅菌環境が阻害されることのないように、緻密（中実）な接合により結合されていると良い。

【0036】

ドレープの第1のパネル12は、様々な方法で第2及び第3のパネル14、16に接合することができるが、その内でも2つの方法が最も適していると考えられる。第1の方法は、図3、4に示されるように、パネルの端部を、それらの近傍同士を接着又は溶接することにより結合することからなる。第1のパネルは、これら両図の右側に示されるように、結合のために、それ自身に対して折り重ねられる。ドレープの2つのパネルを互いに結合する別の方法としては、図5、6に示されるように、第1のパネル12の端部が、第2のパネル14の一部に対して概ね重合し、第1のパネル12のフラップ36（図6）が両パネルの接合点を越える領域まで延在するように、第1及び第2のパネル12、14を互いに接合或いは結合する。次に、第1のパネル12のフラップ36は、上記したようにスリーブ或いはチャンネル32を形成するように、それ自身に向けて折り返され、接合される。後者のような接合方法を取ることにより、両パネル間の接合点40をドレープの重要な部分（手術に際してかなりの量の液体が存在し得るような部分）から離間させることができ、接合が、何らかの理由により破壊されたり、損傷した場合でも、滅菌環境の汚染の可能性を最小化することができる。

【0037】

第1のパネルは非液体透過性のものであって、好ましくは積層フィルムのような補強された液体非透過性のものからなるのが好ましい。手術台の周りの液体をある程度吸収し得るように、吸収性の裏地を備えた非液体透過性のフィルムが考えられ、そのような場合には、フィルムの裏地が、液体が第1のパネルを完全に透過し、患者に接触したり、滅菌環境を汚染することを防止する。好適なフィルム積層材料としては、限定的ではないが、フィルム/メルトブローン、フィルム/スパンボンド、フォーム/フィルム、フィルム/S
M、フィルム/SMS等がある。好適な積層材としては、限定的ではないが、Control（登録商標）（米国特許第3,668,050号に開示されたフォーム/フィルム積層体）なる商品名或いはControl+（登録商標）（米国特許第5,540,979号に開示された2成分SB/MB/積層体）なる商品名で、米国Kimberly-Clark Corporation社により販売されているものがある。これらの特許明細書については、それらに言及することをもって本件出願の一部をなすものとする。

【0038】

ドレープ、特にそのパネルの各々は適当なサイズ及び形状を有するものからなる。さらに、窓30はさまざまな形状を有するものであって良く、或いは特定のドレープに複数の窓を設けることもできる。

【0039】

本発明は、従来ドレープとは異なり、特定の素材の1枚のシートであったり、1枚の積層材料である必要はなく、またその全体にわたってフィルムを備えているものであることを要さない。さらに、本発明の第2及び第3のパネルは通気性の材料からなるものであって良い。しかも、手術台の上面より下側の領域は通常滅菌環境の一部ではなく、必要であったとしても、比較的軽度のレベルのバリアがこの領域では必要とされるのみである。従来ドレープよりも、ドレープに用いられるフィルムの量を低減し得ることは、通気性を向上させ、ドレープをより軟質なものとし、かつより軽量のものとするを可能とし、騒音の発生を抑制したり、材料コストを低減するなど好適な特徴を有する。好ましくは、ドレープの第2及び第3のパネルは、SMSなどの不織布材料やそのような材料の組み

合わせからなるものであって良い。Frazier Porosityが少なくとも20CFM、より好ましくは少なくとも30CFMの材料が、ドレープのサイドパネルとして好適である。さらに、第2及び第3の材料は大量の液体を吸収することを意図されていないのであって、実際に、場合によっては非親水性の材料からなるものであって良いが、第2及び第3のパネルは、それに液体が接触する事態を想定して、ある程度の吸収性を有する材料からなるものであって良い。少なくとも本発明のある側面においては、ドレープのサイドパネルは、所定のレベルの吸収能力を有するものとするために、当業者に知られている化学材料或いは処理方法を適用することも考えられる。

【0040】

図2、4及び6に良く示されているように、第1のパネルの端部22、24に形成されたチャンネルまたはスリーブ32は、平坦である必要はなく、むしろ少なくとも開けられたり、拡張されていたり、或いはそれが可能であるようにされているなどして、液体を所定の方向に導き得るものであって良い。すなわち、チャンネルまたはスリーブ32の各端に設けられる折り目や丸みがつけられた部分は、流体の流れを阻止する一方、チャンネルまたはスリーブ32はその内部に液体を受容し得るように十分に開かれた或いは開き得るものであって良い。液体は、一旦チャンネル32に受容されると、モニタリングや処理のために収集容器に向けて流し込まれる。チャンネルまたはスリーブ32は、管或いはホースをその内部に受容し得るものであって良い。図7に示されるようなこの種の管またはホース34は、ドレープ10のチャンネルまたはスリーブ32から、流体の損失を測定したり、モニタリングするための或いは単に処分するための図示されない収集容器に向けて液体の流れを変更するために用いることができる。このような管を通過する液体の流れは、重力により引き起こされるものであっても、液体の除去を促進するために、真空或いは吸入源に接続されることにより引き起こされるものであって良い。管或いはホース34は、チャンネルまたはスリーブ32の異なる領域からホース34に向けて液体が流れるのを促進するために複数の開口を有するものであって良い。ここで用いられる管の最大のサイズは、チャンネルまたはスリーブ32の寸法や、管がチャンネルまたはスリーブ32に配置されるのが、第1のパネル12が接着または溶接などによりそれ自身に対して接合或いは固定された前であるか後であるかに応じて限定され、第1のパネルをそれ自身に対して接合した後に配置される場合には接合点42の数などにより限定される。

【0041】

間欠的な接合点42は、器具を保持したり、ラインを管理するために用いることもできる。すなわち、図7に符号34により示されているように、管が設けられているか否かに関わらず、図示されない別の器具を第1のパネル12の間欠的に接合された部分を通させ、器具の一部、或いはそれに接続されたラインまたはホースをそれによって保持することができる。例えば、器具を、チャンネルの一端および第1のパネル12の2つの間欠的な接合点40の間を通させることにより、その器具やそれに接続された制御ラインをドレープにより保持することができる。器具やそれに接続されたラインを保持することは、頻繁に用いられる器具に対するアクセスを容易にし、手術環境を散らかしたり、或いはそれ自身絡まり得るような器具のラインを整頓することができる。

【0042】

本発明はまた、患者を覆うためのサージカルドレープに関する。ドレープは、第1、第2及び第3の部分を含む。ドレープの第1の部分は、上下面、2つの端部及び2つのエッジを備える。ドレープの第1の部分は、更に、外科手術に際して当該ドレープが患者を覆うときに、患部に対する施術を行い得るようになるための開窓を有する。ドレープの第2の部分は、第1の部分の一端部に固定され、第1の部分の少なくとも一部が第2の部分の一部に重合し、ドレープの第3の部分は、第1の部分の第2の端部に固定され、第1の部分の少なくとも一部が第3の部分の一部に重合する。第1の部分の第2の端部に重合する前記部分の一部が、第1の部分に向けて折り重ねられ、かつ接合されることにより、液体の流れの向きを変更するチャンネルを形成する。

【0043】

上記したように、ドレープの第1の部分は、様々な方法で第2及び第3の部分に接合することができる。第1の部分は、第2及び第3の部分に対して、緻密な接合により結合されていることにより、接合点で両パネル間を液体が移動することがなく、滅菌環境が阻害されることが回避される。形成されるチャンネルは、チャンネルの1つの少なくとも一部に管が配置され得るような寸法を有すると良い。このような管は、チャンネルから液体を排出する働きを発揮する。上記したように、チャンネルは、器具を保持したり、ラインの始末のための目的にも利用することができる。

【0044】

本発明はまた、液体チャンネルを形成し、3つの部分からなる、ドレープの製造方法にも関する。ドレープは、外科手術に際して患者を覆うべく適合される。この製造方法は、概ね、第1、2及び第3の部分を提供する工程と、素材の第2の部分を、素材の第1の部分の一端に固定する工程と、素材の第3の部分を、素材の第1の部分の第2端に固定する工程とを有する。

10

【0045】

ドレープの第1の部分は、上下面、2つの端部及び2つのエッジを備える。ドレープの第1の部分は、更に、外科手術に際して当該ドレープが患者を覆うときに、患部に対する施術を行い得るようにするための開窓を有する。本発明は更に、素材の第1の部分の第1の端部の一部を第1の部分の別の部分に向けて折り重ねる工程と、素材の第1の部分の第1の端部の前記折り重ねられた部分を、第1の部分に固定することにより、液体を受け入れ、その流れの向きを変更するチャンネルを形成する工程とを有する。

20

【0046】

本発明の方法は更に、第1のパネルが、第2の端部にて、それ自身の他の部分に対して折り重ねられ、第1のパネルの第2の端部の折り重ねられた部分が、第1のパネルに対して接合されていることにより、液体を受け入れ、それを導くべき第2のチャンネルを形成するものであって良い。図5、6に示されるように、素材の第2の部分14を、素材の第1の部分12の第1の端部22に結合する工程が、第1の部分12を第2の部分14に重合させ、第1の部分12の素材により端部38を有するフラップ36を形成するように、素材の第1の部分12に素材の第2の部分14に接合することを含むものであって良い。素材の第1の部分12の第1の端部22を、それ自身の他の部分に対して折り返し、第1の部分12に対して、第1の部分12の第1の端部22の折り重ねられた部分に対して接合する工程が、流れ込む液体の流れの向きを変えるためのチャンネルを形成するように、第1の部分12のフラップ36を、フラップ36自身(第1の部分12の一部)や第1の部分12の他の部分に対して折り重ね、フラップ36を第1の部分12の他の部分に対して溶接し、チャンネル32により、液体を受け入れ、収集し、或いは流れ込む液体の流れの向きを変えるようにすることができる。

30

【0047】

同様に、素材の第3の部分16を、素材の第1の部分12の一端部24に結合する工程が、第1の部分12を第3の部分16に重合させ、第1の部分12の素材により端部を有するフラップ36を形成するように、素材の第1の部分12に素材の第3の部分16に接合することを含むものであって良い。素材の第1の部分12の第2の端部24の一部を第1の部分12の別の部分に向けて折り重ね、素材の第1の部分12の第2の端部24の前記折り重ねられた部分を、第1の部分12に固定することにより、液体を受け入れ、その流れの向きを変更する第2のチャンネルを形成する工程が、第1の部分12のフラップ36を、フラップ36(第1の部分の一部)又は第1の部分12の他の部分に折り重ね、フラップ36を、間欠的に或いは他の態様で第1の部分12の他の部分に接合し、第2のチャンネルが、液体を受け入れ、収集し、或いはその流れの向きを変更するものとするものであって良い。

40

【0048】

以上、いくつかの好ましい実施形態に関してそれらの特徴を説明したが、これらの特徴或いは実施形態の構成要素を、様々な組合せで他の実施例に適用したり、本出願の開示内

50

容或いは示唆内容に基づいて新たな実施例を創出することもできる。このように、本発明の概念から逸脱することなく他の態様で実施することのできる。従って、本発明の説明は全て例示に過ぎず、何ら限定的なものではなく、本発明の内容は、上記した説明ではなく、添付した特許請求の範囲のみによって規定され、本発明の概念及びその均等物に含まれる限り、全ての代替形態を含むものであることを了解されたい。

【0049】

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】本発明の或る実施例に基づくサージカルドレーブを示す上面図である。

【図2】図1のドレーブの断面図である。

10

【図3】第1のパネル或いは第1の部分が、第2及び第3のパネルに対して、概ね端部同士を互いに突き合わせるように取付けられた構成の本発明の或る実施例に基づくドレーブの部分的に組み立てられた状態を示す斜視図である。

【図4】図3のドレーブの断面図である。

【図5】第1のパネル或いは第1の部分が、第2及び第3のパネルに対して、概ね端部同士を互いに重合させるように取付けられた構成の本発明の或る実施例に基づくドレーブの部分的に組み立てられた状態を示す斜視図である。

【図6】図5のドレーブの断面図である。

【図7】スリーブに管が配置されている点以外は図2と同様の図である。

20

【符号の説明】

【0051】

10 ドレーブ

12、14、16 パネル（部分）

18 上面

20 下面

22、24 端部

26、28 エッジ

30 開窓

32 チャンネル

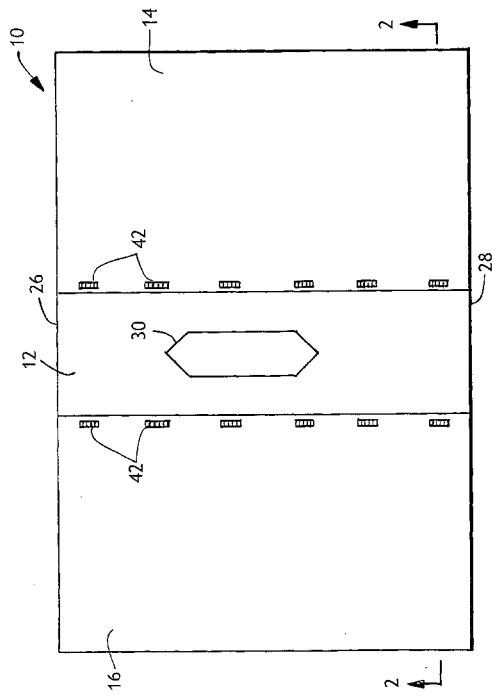
34 管

30

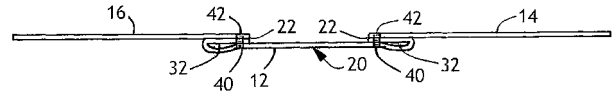
36 フラップ

40、42 接合点

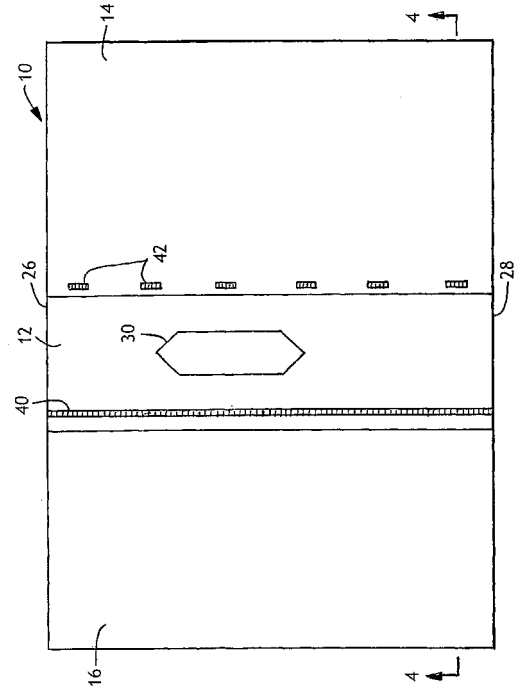
【 図 1 】



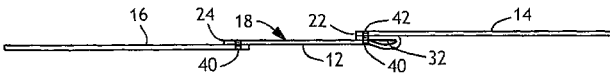
【 図 2 】



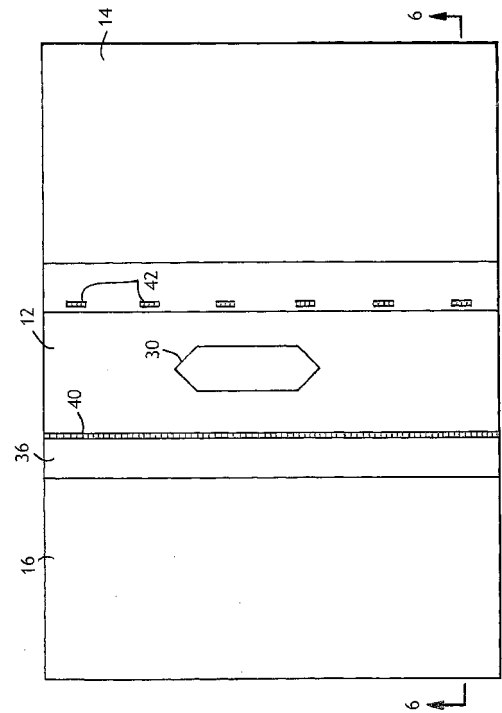
【 図 3 】



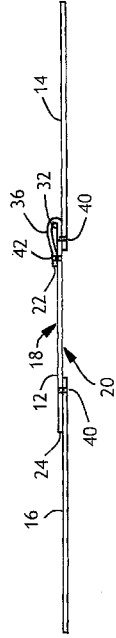
【 図 4 】



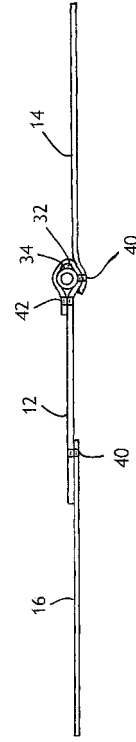
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/US2005/023666

| | | |
|---|--|---|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B19/08 | | |
| 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) A61B | | |
| 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. |
| X | US 5 398 700 A (MILLS ET AL) 21 March 1995 (1995-03-21) | 1-8, 10-20 |
| Y | abstract; figures column 3, line 45 - column 4, line 46 column 5, line 10 - column 6, line 50 | 9 |
| X | US 6 615 836 B1 (GRIESBACH HENRY L ET AL) 9 September 2003 (2003-09-09) | 1-8, 10-20 |
| Y | abstract; figures column 1, line 57 - column 2, line 51 column 3, line 39 - column 4, line 2 column 5, line 10 - column 6, line 65 column 9, line 22 - column 10, line 45 ----- -/-- | 9 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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 15 December 2005 | | Date of mailing of the international search report 23/12/2005 |
| Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016 | | Authorized officer Lager, J |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No
 PCT/US2005/023666

| C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|--|---|------------------------|
| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| Y A | US 5 845 641 A (PINNEY ET AL) 8 December 1998 (1998-12-08) abstract; figures column 8, lines 7-27 | 9 1-8, 10-20 |
| A | US 4 089 331 A (HARTIGAN ET AL) 16 May 1978 (1978-05-16) cited in the application the whole document | 1-20 |
| A | US 5 345 946 A (BUTTERWORTH ET AL) 13 September 1994 (1994-09-13) abstract; figures column 2, line 14 - column 3, line 30 column 4, line 16 - column 6, line 63 | 1-20 |
| A | US 6 615 837 B1 (GRIESBACH, III HENRY L) 9 September 2003 (2003-09-09) abstract; figures | |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US2005/023666

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date | |
|--|------------------|-------------------------|--|--|
| US 5398700 | A | 21-03-1995 | US 5394891 A US 5222507 A | 07-03-1995 29-06-1993 |
| US 6615836 | B1 | 09-09-2003 | AU 3049102 A CA 2427328 A1 EP 1337195 A2 JP 2004513743 T MX PA03004419 A WO 0241800 A2 | 03-06-2002 30-05-2002 27-08-2003 13-05-2004 04-09-2003 30-05-2002 |
| US 5845641 | A | 08-12-1998 | NONE | |
| US 4089331 | A | 16-05-1978 | CA 1092465 A1 | 30-12-1980 |
| US 5345946 | A | 13-09-1994 | AT 181495 T AU 676429 B2 AU 1795795 A AU 663282 B2 AU 6065294 A BR 9401572 A CA 2121860 A1 EP 0621011 A2 ES 2134904 T3 JP 3585131 B2 JP 6343654 A US 6213124 B1 ZA 9402823 A | 15-07-1999 06-03-1997 06-07-1995 28-09-1995 27-10-1994 22-11-1994 24-10-1994 26-10-1994 16-10-1999 04-11-2004 20-12-1994 10-04-2001 23-10-1995 |
| US 6615837 | B1 | 09-09-2003 | AU 2003287462 A1 CA 2509034 A1 EP 1575442 A1 WO 2004060181 A1 | 29-07-2004 22-07-2004 21-09-2005 22-07-2004 |

フロントページの続き

(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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ロテーラ、ジョン

アメリカ合衆国ジョージア州 3 0 0 7 6 ・ マリエッタ ・ ホワイトホールドライブ 2 1 8 4

(72)発明者 リン、ブライアン

アメリカ合衆国ジョージア州 3 0 0 2 2 ・ アルファレッタ ・ ロイヤルコロニーコート 1 2 0