

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6289499号
(P6289499)

(45) 発行日 平成30年3月7日(2018.3.7)

(24) 登録日 平成30年2月16日(2018.2.16)

(51) Int.Cl. F I
A 6 1 F 7/08 (2006.01) A 6 1 F 7/08 3 6 1 E
A 6 1 H 33/06 (2006.01) A 6 1 H 33/06 P

請求項の数 5 (全 15 頁)

| | | | |
|---------------|-------------------------------|-----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願2015-547935 (P2015-547935) | (73) 特許権者 | 505005049 |
| (86) (22) 出願日 | 平成25年10月30日 (2013.10.30) | | スリーエム イノベイティブ プロパティ ズ カンパニー |
| (65) 公表番号 | 特表2016-500296 (P2016-500296A) | | アメリカ合衆国, ミネソタ州 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オ フィス ボックス 3 3 4 2 7, スリーエ ム センター |
| (43) 公表日 | 平成28年1月12日 (2016.1.12) | | |
| (86) 国際出願番号 | PCT/US2013/067475 | (74) 代理人 | 100110803 |
| (87) 国際公開番号 | W02014/092874 | | 弁理士 赤澤 太朗 |
| (87) 国際公開日 | 平成26年6月19日 (2014.6.19) | (74) 代理人 | 100135909 |
| 審査請求日 | 平成28年10月7日 (2016.10.7) | | 弁理士 野村 和歌子 |
| (31) 優先権主張番号 | 61/736, 863 | (74) 代理人 | 100133042 |
| (32) 優先日 | 平成24年12月13日 (2012.12.13) | | 弁理士 佃 誠玄 |
| (33) 優先権主張国 | 米国 (US) | (74) 代理人 | 100157185 |
| | | | 弁理士 吉野 亮平 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 周囲加温を伴う患者加温ガウン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

加温装置であって、
 表面を有する臨床衣と、
 前記表面上の膨張可能な対流式加温器具と、を含み、
 前記対流式加温器具は、前記表面に取り付けられた膨張可能な中央部材と、少なくとも
 1つの入口ポートと、少なくとも1つの通気性の周辺拡散器であって、前記臨床衣から分
 離し、ひだの付いた非ねじれダクトによって前記中央部材に結合された、周辺拡散器と、
 を含む、加温装置。

【請求項 2】

前記少なくとも1つの通気性の周辺拡散器及び前記ダクトは膨張可能である、請求項 1
 に記載の加温装置。

【請求項 3】

加温装置であって、
 表面を有する臨床衣と、
 前記表面上の膨張可能な対流式加温器具と、を含み、
 前記対流式加温器具は、前記表面に取り付けられた膨張可能な中央部材と、少なくとも
 1つの入口ポートと、前記臨床衣から着脱可能な少なくとも一対の通気性の周辺拡散器と
 、少なくとも一対の周囲方向にひだの付いたダクトであって、各ダクトが、対応する通気
 性の拡散器を前記中央部材に接続している、少なくとも一対のダクトと、を含む、加温装

置。

【請求項 4】

前記少なくとも一対の通気性の周辺拡散器は、前記臨床衣から分離可能な第 1 及び第 2 の通気性の周辺拡散器の対を含み、前記少なくとも一対のダクトは第 1 及び第 2 のダクトの対を含み、

前記第 1 のダクトの対の各ダクトは、前記第 1 の通気性の周辺拡散器の対の対応する通気性の拡散器を前記中央部材に接続し、

前記第 2 のダクトの対の各ダクトは、前記第 2 の通気性の周辺拡散器の対の対応する通気性の拡散器を前記中央部材に接続する、請求項 3 に記載の加温装置。

【請求項 5】

前記第 1 の通気性の拡散器の対は、前記臨床衣の袖上に、患者の腕と位置が合うように配置され、前記第 2 の通気性の拡散器の対は、前記臨床衣の下縁部の付近に、患者の脚と位置が合うように配置される、請求項 4 に記載の加温装置。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

本分野には、臨床衣から構成された加温装置であって、可撓性の膨張可能な対流器具が臨床衣の内側面上で支持されて、器具が加温空気によって膨張すると患者の周囲部分を加温している加温装置が含まれている。

【0002】

麻酔薬の再分配が原因の術中低体温は扱いが難しい。その主な理由は、術中低体温が、大きな内部熱が中心部から周囲の熱コンパートメントに流れる結果であり、皮膚表面からの熱伝達率が比較的小さいわけではないからである。この理由のため、膨張可能な対流熱装置を用いて手術前に患者を加温すること（「予加温」）を用いて手術中の再分配による低体温を防止している。このような装置の例としては、膨張可能な熱ブランケット、例えば、Arizant Healthcare Inc. によってBAIR HUGGER R（登録商標）ブランドで販売されているものが挙げられる。予加温のために用いられる熱装置が、手術中及び手術後に患者を加温することにも利用できることが好ましい場合が多い。しかし、術中使用の間は、熱ブランケットを取り除くか並べ替えて、術野にアクセスできるようにしなければならない。典型的には、患者が手術後に低体温の場合には、別の熱ブランケットを用いて正常体温を再設定しなければならない。

【0003】

最近開発された手術中对流式加温技術では、対流式臨床加温の汎用性が、膨張可能な対流器具を臨床衣と組み合わせることによって高められている。例としては、患者加温ガウン、例えば、Arizant Healthcare Inc. によってBAIR PAWS（登録商標）ブランドで販売されているものが挙げられる。この点に関して、「患者加温ガウン」は、少なくとも 1 つの膨張可能な対流式加温器具を備えた臨床ガウンから構成された加温装置である。ガウンを着用する患者を、対流器具から放出された熱調整された空気をガウン内に循環することによって加温する。患者加温ガウンが、米国特許第 7, 226, 454 号、同第 7, 276, 076 号、同第 7, 364, 584 号、同第 7, 819, 911 号、同第 7, 846, 192 号、同第 7, 862, 599 号、同第 8, 070, 787 号、及び同第 8, 192, 475 号で説明及び請求される加温装置によって例示されている。

【0004】

患者加温ガウンによって、手術中の加温プロセスを単純化できるとともに、綿ガウン、綿ブランケット、及び膨張可能な熱ブランケットのような複数の物品を購入、保存、及び使用する費用及び手続きをなくすことによって、節約することができる。単一の患者加温ガウンによって、多くのタイプの医療処置（例えば、上半身、胴、又は下半身を伴うもの）を加温することができる。しかしながら、依然として、より専門的な処置（例えば、胸部、腹部、又は骨盤へのアクセスを伴うもの）において加温することに、より大きな汎用

10

20

30

40

50

性が求められている。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0005】

周囲加温を伴う患者加温ガウンが、臨床衣の内側面に支持されて、器具に加温空気が与えられると1又は複数の肢を加温する、対流器具を伴う臨床衣から構成される。対流器具は、中央部材と、1又は複数の周辺拡散器と、1又は複数の非ねじれ可撓性ダクトと、を含んでいる。各ダクトは周辺拡散器を中央部材に接続する。1又は複数の入口ポートが対流器具内に設けられてエアホースの端部を受け取る。

【0006】

対流器具の中央部材が臨床衣の内側面に取り付けられている。入口ポートは臨床衣を通過して中央部材内のスペース内に開いている。拡散器は、臨床衣上で折り畳まれ、巻かれ、又は収縮されて保持されても良く、次に、必要時に、開かれ、又は巻きを解かれ、又は広げられ配備されて、動作に備えても良い。

【0007】

対流器具は、組み立てられて、膨張可能な構造を中央部材、拡散器、及びダクト内に形成する可撓性の布地部品から構成される。入口ポートを通過して対流器具内に流れ込む加圧空気の流れに対応して、中央部材が膨張する。一部の態様では、中央部材は透過性壁を有し、膨張すると通気性壁を通して空気を放出する。拡散器が開かれ、巻きが解かれ、又は広げられると、空気が中央部材からダクトを通過して拡散器に流れて、これらの部品を両方とも膨張させ、通気性壁を通過して拡散器内に放出される。

【0008】

患者が患者加温ガウンを着用する。エアホースが入口ポートに結合されると、加温加圧空気の流れが中央部材内の膨張可能構造内に導かれて、中央部材を膨張させる。ダクト及び拡散器が折り畳まれるか、巻かれるか、又は収縮されて保持されている場合には、患者の加温は主に中央部材によって行なわれる。代替的に、周辺拡散器のうちの1又は複数を取り外し、開いて配備して、患者の周囲を加温することもできる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】患者加温ガウンを着用する人を示す図である。

【図2A】A及びBは、患者加温ガウン用の臨床衣の斜視図であって、臨床衣は内側面を示すように開かれている。Aは、対流器具を伴わない臨床衣を示す図である。

【図2B】Bは対流器具を伴う臨床衣を示す図である。

【図3A】A及びBは、患者加温ガウン用の対流器具の平面図である。Aは周辺拡散器が開かれた状態の対流器具の要素を示す図である。

【図3B】Bは周辺拡散器の折り畳み要素の詳細を示す図である。

【図4A】ひだの付いたダクトの平面図である。

【図4B】ひだの付いたダクトの側断面図である。

【図4C】ひだの付いたダクトの横断面図である。

【図5】患者の周囲加温に対応している患者加温ガウンの配備を例示する図である。

【図6】臨床衣が患者の腹部及び骨盤領域を露出するように動作している、図5の患者加温ガウンの配備を例示する図である。

【図7】臨床衣がファウラー位の患者の骨盤及び上脚領域を露出するように動作している、図5の患者加温ガウンの配備を例示する図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

人の身体を加温して温熱療法及び/又は熱的快適性を与える装置が、臨床衣と、臨床衣の内側面に支持された少なくとも1つの対流器具と、を含む。この点に関して、「臨床衣」は、臨床の場で患者に一時的に衣服を着せるために典型的に用いられる臨床衣である。臨床衣の例としては、患者衣、病衣、検査着、及び他の同等物が挙げられる。臨床の場は

10

20

30

40

50

、医科若しくは歯科医院若しくは診療所、病院、又は医科若しくは歯科治療を患者に提供する任意の設備若しくは医療施設であっても良い。対流器具は、身体の中心部及び/又は肢上の近傍に又は隣接して着用されるための構造内で、加温加圧空気の少なくとも1つの流れを受け取って、分配する。加温空気で加圧されたときに、対流器具は1又は複数の透過性壁を通して加温空気を放出する。

【0011】

好ましい臨床衣は病衣である。少なくとも1つの対流式加温器具がガウンの内側面上に支持されている場合、装置を「患者加温ガウン」と言う。

【0012】

一態様では、患者加温ガウンを人が着用しても良く、患者加温ガウンは、加温加圧空気の流れを受け取って加圧空気を対流器具内で分配し、対流器具の1又は複数の透過性壁を通して空気を放出して人の身体を加温する。

10

【0013】

別の態様では、患者加温ガウンを用いて手術中に治療加温しても良い。この点に関して、臨床衣を調整して手術部位にアクセスできるようにしながら、対流器具を手術中に用いるように動作させることにより、患者加温ガウンを治療加温に適応させても良い。

【0014】

以下で例示及び説明する患者加温ガウンの一部の態様では、対流器具は膨張可能である。すなわち、それらの構造(使用していないときには、たるんでいる)は、加圧空気の流れを受け取るとピンと張る。

20

【0015】

次に図を参照して、人11が、周囲加温に対応している患者加温ガウン20を着用する様子が図1に例示されている。加温装置20は、臨床衣22と、臨床衣22の表面と一体化されているか又は表面上に支持されている膨張可能な対流器具(この図では示されず)と、から構成される。加温加圧空気をヒーター/送風機ユニット(この図では示されず)からエアホース24を通して受け取ることにより、対流器具を動作しても良い。エアホース24はノズル26を伴い、ノズル26は対流器具の入口ポートに収容される。入口ポートへは、臨床衣22の開口部29を通してアクセスする。他の入口ポート(図示せず)へは、臨床衣の他の開口部(図示せず)を通してアクセスしても良い。

【0016】

30

図2Aは、患者加温ガウンの臨床衣要素を例示し、組み立てられた患者加温ガウン20自体は、図2Bに例示される。図2A及び2Bの表示は、臨床衣22の内側面を向いており、内側面は患者の胸部又は胸郭に面し、内側面上に膨張可能な対流器具が取り付けられている。図2A及び2Bを参照すると、患者加温ガウン20は臨床衣22を含む。臨床衣22は、内側面43と、2つの対向する側縁部45と、下縁部47と、を含む。臨床衣の長手方向軸49を参考までに示す。臨床衣22は、上部51(2つの対向する袖53と上縁部54とを伴う)と、下部55と、を有する。開口部29が臨床衣22の正面を通っている様子もまた、図2Aに見ることができる。袖53は長くても良いし又は短くても良い。計測及び/又はIV送出的のために人の腕にアクセスしなければならない場合には、短い袖が好ましい。各袖53は、細長い継ぎ目56を含んでいても良い。各継ぎ目56を、袖閉鎖要素57によって閉じられた状態で保持しても良い。袖閉鎖要素57には、例えば、ボタン、スナップ、フック及びループ材料、テープ、及び/若しくはストラップ、又はそれらの任意の同等物が含まれる。このような袖閉鎖要素を動作させて、継ぎ目56を開き、いったん開いたら再び継ぎ目を閉じることができる。臨床衣22の袖53の内部(袖53の端部付近)にカフ58を形成しても良い。臨床衣22は側面で開いても良い。好ましくは、臨床衣22は背面で開く。開口は、図2Aに例示するように全開であっても良いし、又は下縁部47から上昇するスリットであっても良い。図2Aに示す例により、開口は、背面閉鎖要素59によって側縁部45(取り外し可能に接続して縁を一つに保持する)に沿って閉じてても良い。このような背面閉鎖要素には、例えば、ボタン、スナップ、フック及びループ材料、テープ、及び/若しくはストラップ、又はそれらの任意の同等物が含

40

50

まれていても良い。図 2 A の例と合わせて、ストラップを用いて開口を閉じる場合、ストラップを臨床衣 2 2 に取り付けても良いし、又は臨床衣 2 2 と一体的に形成することを臨床衣 2 2 の製造におけるステップとして行なっても良い。単に例として、上部 5 1 で、対向する側縁部 4 5 を一緒に結合するための 2 つの一体形成されたストラップ 5 9 が、図 2 A に示される。臨床衣の外側の周囲のその中央付近で一緒に結ぶのに十分な長さを用いて、更なるストラップを臨床衣 2 2 の外面に取り付けても良い。側縁部 4 5 が十分に重なれば、臨床衣 2 2 の開口を完全に閉じて固定することができ、側縁部の重なりによって患者の局部を隠すことができる。臨床衣 2 2 を、不織布又は織布材料から作成しても良い。好ましくは、臨床衣 2 2 をスパンレースポリエステル及び木材パルプの不織布ブレンドから作製する。

10

【 0 0 1 7 】

図 3 A 及び 3 B は、膨張していない対流器具 6 0 の平面図である。図 3 A では、対流器具 6 0 は、治療加温をもたらす配備用に完全に開いて示されている。図 3 B では、対流器具 6 0 の要素は折り畳まれて示されている。両図における表示は、患者加温ガウン 2 0 を着た人に面する透過性構造物を向いている。これらの図で分かるように、対流器具 6 0 は、中央部材 6 1、1 又は複数の周辺拡散器 6 3、1 又は複数の可撓性ダクト 6 5、及び 1 又は複数の入口ポート 6 7 を含んでいる。対流器具 6 0 の要素を「折り畳まれている」として又は「折り畳み構成」で記述する場合があるが、これには、「巻かれている」又は「巻き締め構成」、そうでなければ広く知られた収縮構成も含まれている。

20

【 0 0 1 8 】

図 3 A 及び 3 B を参照すると、中央部材 6 1 は略四角形であり、膨張可能構造を有する。いくつかの態様では、しかし必ずしもではないが、膨張可能構造は、部材 6 1 が膨張すると、そこを通過して空気が放出される、通気性壁 6 2 を含んでも良い。図 3 A 及び 3 B に関係する一部の態様では、周辺拡散器 6 3 は、上肢（例えば、腕及び / 又は手）を加温するための周辺拡散器 6 3 a と、下肢（例えば、脚及び / 又は足）を加温するための周辺拡散器 6 3 b と、を含む。これらの態様では、各周辺拡散器 6 3 は略四角形であり、通気性壁 6 4 を含む膨張可能構造を有する。拡散器が膨張すると、通気性壁 6 4 を通して空気が放出される。各ダクト 6 5 は、対応する周辺拡散器 6 3 を中央部材 6 1 に接続する。加圧空気が中央部材 6 1 内に流れ、周辺拡散器が使用用に配備されている場合には、中央部材 6 1 は膨張し、加圧空気は中央部材 6 1 から空気流チャネル 7 0 を通ってダクトに流れ、ダクトは膨張して加圧空気を周辺拡散器 6 3 に伝える。加圧空気が空気流チャネル 7 1 まで、そしてその中を流れて、周辺拡散器 6 3 に至る。周辺拡散器 6 3 は、加圧空気がダクト 6 5 を通って流れることに伴って膨張する。

30

【 0 0 1 9 】

膨張に対応して、加圧空気は通気性壁 6 2 及び 6 4 を通して放出される。

【 0 0 2 0 】

一部の態様では、対流器具 6 0 は、使用前に、図 2 B 及び 3 B に示すように構成されている。この点に関して、周辺拡散器 6 3 の対向する側面を互いに向かって折り畳み、次にもう一度折り畳んで半分にしても良い。折り畳むことによって、各拡散器 6 3 は、臨床衣 2 2 に収まる構成になる。一部の態様では、一对の周辺拡散器 6 3 a の各折り畳まれた拡散器が、臨床衣 2 2 の対応する袖 5 3 に収まる。好ましくは、臨床衣 2 2 とダクトの対 6 5 a（拡散器 6 3 a に接続されている）との間に容易に押し込まれるように折り畳まれる。折り畳み構成の端部を、臨床衣 2 2 の袖における内部カフ 5 8 に保持しても良い（図 2 B に最良に見られる）。この結果、患者は、対応する手を折り目に引っかけたり、伸ばした側を不注意で配備したりすることなしに、腕を臨床衣 2 2 の袖に通して入れることができる。通常は、一对の拡散器 6 3 a の拡散器を折り畳むか、巻くか、又は集めることを、次のことを実現する任意の方法で行なっても良い。すなわち、周辺拡散器 6 3 a を詰め込んで保持しそれを開いて人の腕に配備するのに有用な所望の長さの短縮及びすっきりとした詰め込みを実現する方法である。この方法では、周辺拡散器 6 3 a を、臨床衣上で、好ましくは折り畳み構成で、袖 5 3 の内部に取り外し可能に保持する。

40

50

【 0 0 2 1 】

一部の態様では、第2の周辺拡散器63bの対の各折り畳まれた拡散器が、内側面43の領域に、臨床衣22の下縁部47の上方で収まる。折り畳まれた周辺拡散器63bを、例えば、テープ66（内側面43と折り畳まれた拡散器との間で作用する）によって保持しても良い。好ましくは、拡散器63bが下縁部47とダクトの対65b（拡散器に接続されている）との間に配置されるように折り畳まれる。この方法では、周辺拡散器63bを、臨床衣上で、好ましくは臨床衣22の下部の内部で、下面上に取り外し可能に保持する。通常は、拡散器63bの対の拡散器を折り畳むか、巻くか、又は集めることを、次のことを実現する任意の方法で行なっても良い。すなわち、拡散器63bを詰め込んで保持し、それを開いて人の脚に配備するのに有用な所望の長さの短縮及びすっきりとした詰め込みを実現する方法である。この方法では、周辺拡散器63bを、臨床衣上で、好ましくは折り畳み構成で、内側面43の下部上に取り外し可能に保持する。

10

【 0 0 2 2 】

図3A及び3Bを参照して、1つの入口ポート67を対流器具60内で例示しているが、1又は複数の更なる入口ポート67を便宜上設けてもよい。未使用の入口ポートは、既知の手段によってシールするか又は閉じて、空気がそこを通過して漏れることを防止する。好ましくは、入口ポート67を中央部材61の表面を通して設ける（これらの図では見えない）。入口ポート67は中央部材61の縁部を通して設けてもよい。図3Aにより、入口ポート67は、堅い材料のカラー67aであって、エアホースのノズルを受け取る開口部67bを伴うカラー67aを含んでいても良いし（米国特許7,244,268号に教示されている）、又は材料の袖、若しくは任意の他の同等な構造を含んでいても良い。

20

【 0 0 2 3 】

図3A及び3Bを参照して、対流器具60は、好ましくは可撓性部品で構成され、可撓性部品を組み立てて、膨張可能構造を、中央部材61、拡散器63、及びダクト65に形成し、通気性壁を中央部材61及び拡散器63に設ける。加圧空気の流れが対流器具60内に入口ポート67を通過して流れ込むことに対応して、中央部材61は膨張して、空気を通気性壁62を通して臨床衣22の内部に放出する。拡散器63が、図3Bに示すように折り畳み構成で保持されている場合、対流器具60に流れ込む加圧空気の全部ではないにしろ殆どが、膨張した中央部材61内に残ってそこから放出される。拡散器63を図3Aに示すように開くと、空気が中央部材61からダクト65を通過して拡散器63に流れ、これらの部品を両方とも膨張させて、通気性壁71を通して拡散器63内に放出される。

30

【 0 0 2 4 】

図示し本明細書で説明した膨張可能な対流装置60は、当該技術分野で知られている技術及び材料又はそれらと同等なものを用いて作成しても良い。説明した構造及び材料の具体的な詳細の意味は、単に説明用である。対流器具60を臨床衣とは別個に形成又は組み立てた後に、その内側面に、テープ、裁縫、にかわ付け、ヒートシーリング、フック及びループ、接着、静止摩擦、又は溶接、又はこれらの任意の組み合わせによって取り付ける。通常、膨張可能な対流装置60の中央部材61及び周辺拡散器63を作製しても良い構造及び材料には、2シート以上の可撓性材料であって、一緒にされ、周囲に接合され、結合され、又はシールされて膨張可能スペースを形成する、可撓性材料が含まれていても良い。周囲シール内では、膨張可能スペースの形状及び空気流特性は、支柱点、及び/又は細長いシールによって確立される。これらの要素が形成される材料のシートは、人工若しくは天然の材料又は天然/人工のブレンドから作製されても良い。膨張可能構造の一方の側を形成するシートを作製（又は処理）して、通気性壁を有する膨張可能構造を形成する。構造を膨張させる加圧空気が、壁の表面を通過して循環するか、通過するか、又は臨床衣を着た人の身体の方に向かって出る。入口ポート（エアホースノズルを保持することに対応している）が、加温加圧空気の流れを空気膜構造内に、ヒーター/送風機ユニットに接続されたエアホースから入れるように設けられている。加温空気が表面を通過して循環することによって人が加温される。対流が加温の主なモードであるが、構造自体は、加温空気によって膨張すると、熱も放射する。更に、構造が人の身体に接触すると、熱が伝導性に

40

50

よって伝達する場合もある。膨張可能な熱装置の構造及び動作の説明例が、米国特許第7,520,889号及び第7,871,428号に記載されている。ヒーター/送風機の構造及び動作の説明例が、米国特許6,876,884号、第7,819,911号、及び第7,976,572号に記載されている。対流装置を、図2A~2Bに例示するように、臨床衣の内面上に支持することができる一方で、対流装置を臨床衣と一体化することができる。例えば、臨床衣を通気性とし、対流装置を臨床衣の外面上に取り付ける構造として、対流装置及び臨床衣が一緒に1又は複数の膨張可能部分を構成するようにすることができる。

【0025】

図4A、4B、及び4Cを参照して、各ダクト65は、可撓性材料の2つの細長いシート651を用いて作成されており、それぞれにおいて、Z折り653の長手方向の並びが形成されている。Z折りの並びは位置合わせされており、シートはそれらの長い側652に沿って一緒にされ、接合され、結合され、又はシールされて、膨張可能スペースを形成している。膨張していないときは、ダクトは略平坦又は平面の構成である。加圧空気が、結合したシート間に画定されたスペース内にそしてスペースを流れると、ダクトは膨張し、位置合わせされたZ折りが動作して、外周ひだの長手方向の並びがダクトに沿って形成される。この点に関して、ダクトは周囲方向にひだが付いており、すなわち、各ひだはダクトの概ね周囲方向に進んでいる。このようなひだ付けによってダクトに可撓性が与えられ、ダクトが単純又は複雑な方位に曲がる一方で、ねじれの無い開存性の維持に役立つ。これらのダクトが形成される材料のシートは、中央部材61及び拡散器63と同様に、人工若しくは天然の材料、又は天然/人工のブレンドから作製されても良い。好ましくはダクト65は非透過性であるが、場合によってはダクトにある程度の通気性を与えることが有用な場合がある。

【0026】

一部の態様では、対流装置60の要素61、63、及び65を分離部片として作成した後、接合、結合、又はシールによって互いに結合する。他の態様では、自動化された製造技術及び機械を適合させ、構築し、開発し、及び/又は組み立てて、対流装置を連続的に形成し、またそれらを臨床衣と結合しても良い。この点に関して、米国特許第8,192,475号を参照されたい。

【0027】

図1及び5~7は、患者加温ガウン20を手術中シーケンスの間に人の周囲を加温するために用いる方法を例示する。図1では、患者は患者加温ガウン20を着ているが、これは、患者が手術に備える前導入設備において起こるのであろう。外科治療のこの段階では、周辺拡散器63を配備せずに、加温加圧空気を用いて中央部材61を膨張させることによって、患者を加温することができる。拡散器63がその折り畳み構成で保持されているならば、加温効果は、もしあってもほとんど得られない。前導入のいくつかの他の態様では、身体の周囲部分(腕及び脚)が、麻酔を導入する前の患者内の最大エネルギー貯蔵の部位を表わすため、周辺拡散器を前導入段階中に配備して予加温プロセスを加速しても良い。

【0028】

術中サイクルの種々の段階を図5~7に示す。図は、患者上方の配置から臨床衣22の正面の方に向いている。患者は、表面、例えば手術台又は車輪付き担架(どちらも図示せず)上にうつぶせで横たわっている。図5~7に見られるように、4つの拡散器はすべて、説明すべき対応する例に対して配備されている。しかし、これは使用方法を限定することを意図してはならず、使用方法の中には、1つ、2つ、又は3つの拡散器を、使用に備えて配備さえしていれば良いものもある。

【0029】

図5では、患者が患者加温ガウン20を手術開始に対する準備として着用している様子を示している。臨床衣22は緩められており、拡散器63a及び63bの1又は複数広がっている。広がっているときには、拡散器63aは患者の腕と位置合わせされてそれら

10

20

30

40

50

に嵌っており、拡散器 6 3 a の通気性壁は腕に面している。拡散器 6 3 b は、患者の脚と位置合わせされてそれらに嵌っており、拡散器 6 3 b の通気性壁は脚に面している。入口ポート 6 7 にアクセスして、ヒーター/送風機ユニット（図示せず）を入口ポート 6 7 に、エアホース及びノズルを介して接続する。加温加圧空気が中央部材 6 1 内に流れてそれを膨張させる。中央部材 6 1 から、加圧空気がダクト 6 5 を通って流れてそれを膨張させ、次に周辺拡散器 6 3 を膨張させる。中央部材 6 1 が患者の上部胴体を加温し続ける間、広がった拡散器 6 3 は今や動作可能であり、加温空気を患者の四肢に拡散及び循環させることによって周囲加温を患者にもたす。

【 0 0 3 0 】

図 6 では、開口部 8 0 が、中央部材 6 1 の真下の臨床衣の下部において、概ね軸方向に、臨床衣の下縁部 4 7 に向かって形成されている。図 6 に見られるように、拡散器の対が両方とも完全に広がって患者の周囲を加温するようになっている一方で、患者加温ガウン内の開口部 8 0 によって、患者の腹部及び/又は骨盤領域内の手術部位へ、遮られることなくアクセスできる。図 7 は、下部部分 8 1 を下縁部 4 7 まで分割することによって広げられた開口部 8 0 を示す。これによって、既知の患者構成、例えば、ファウラー位（図 7 に示す）、碎石位、並びに骨盤及び腹部手術に必要な他の配置を利用することができる。

【 0 0 3 1 】

図 6 及び 7 に見られる臨床衣 2 2 内の開口部 8 0 は、手術準備の最初の段階の間に臨床衣を切断することによって作製できる。好ましくは、必ずしもそうではないが、これら及び他の開口部を、製造プロセス中に臨床衣 2 2 内に作製する穿孔のパターンによって予め定めることができる。

【 0 0 3 2 】

手術後の段階の間、開口部 8 0 をテープによって閉じて加温空気を患者の周りに保持することができる、また中央部材 6 1 と周辺拡散器 6 3 の任意の 1 つ又は複数とを動作させることによって患者を加温することができる。

【 0 0 3 3 】

明らかに、対流装置 6 0 のダクト構造によって手術中段階の間が著しく便利になる。ダクト 6 3 b を臨床衣の軸 4 9 に対して横方向に配置決めすることによって、臨床衣を通して患者の腹部、骨盤、及び上部大腿部領域に妨げられずにアクセスできる。拡散器 6 3 及びダクト 6 5 の構造が臨床衣から分離されれば、手術中及び手術後にこれらの要素を臨床衣及び患者の肢に対して配置する際の自由度が高まる。ひだの付いたダクトによって、周辺拡散器を複数の回転面内で動かすことができるため、拡散器は膨張状態を保つ。

【 0 0 3 4 】

代表的な実施形態

実施形態 1 . 加温装置であって、表面を有する臨床衣と、表面上の膨張可能な対流式加温器具と、を含み、対流式加温器具は、表面に取り付けられた膨張可能な中央部材と、少なくとも 1 つの入口ポートと、少なくとも 1 つの透過性の周辺拡散器であって、臨床衣から分離し、ひだの付いた非ねじれダクトによって中央部材に結合された、周辺拡散器と、を含む、加温装置。

【 0 0 3 5 】

実施形態 2 . 実施形態 1 の加温装置であって、少なくとも 1 つの透過性の周辺拡散器が、折り畳み、巻き締め、又は収縮構成で臨床衣上に取り外し可能に保持されている、加温装置。

【 0 0 3 6 】

実施形態 3 . 少なくとも 1 つの透過性の周辺拡散器及びダクトが膨張可能である、実施形態 1 又は 2 の加温装置。

【 0 0 3 7 】

実施形態 4 . 中央部材及び少なくとも 1 つの周辺拡散器が、対応する通気性壁を有する、実施形態 3 の加温装置。

【 0 0 3 8 】

10

20

30

40

50

実施形態 5 . ダクトが非透過性である、実施形態 4 の加温装置。

【 0 0 3 9 】

実施形態 6 . 少なくとも 1 つの透過性の拡散器が少なくとも 2 つの透過性の拡散器を含み、それぞれ中央部材に、対応する非透過性ダクトによって結合され、それぞれ臨床衣上に、患者の対応する腕と位置が合うように配置される、実施形態 1 ~ 実施形態 5 のいずれか 1 つの加温装置。

【 0 0 4 0 】

実施形態 7 . 少なくとも 1 つの透過性の拡散器が少なくとも 2 つの透過性の拡散器を含み、それぞれ中央部材に、対応する非透過性ダクトによって結合され、それぞれ臨床衣上に、患者の対応する脚と位置が合うように配置される、実施形態 1 ~ 実施形態 6 のいずれか 1 つの加温装置。

10

【 0 0 4 1 】

実施形態 8 . 加温装置であって、表面を有する臨床衣と、表面上の膨張可能な対流式加温器具と、を含み、対流式加温器具は、表面に取り付けられた膨張可能な中央部材と、少なくとも 1 つの入口ポートと、臨床衣から着脱可能な少なくとも一対の通気性の周辺拡散器と、少なくとも一対の周囲方向にひだの付いたダクトであって、各ダクトが、対応する通気性の拡散器を中央部材に接続している、少なくとも一対のダクトと、を含む、加温装置。

【 0 0 4 2 】

実施形態 9 . 各通気性の周辺拡散器が、臨床衣上に折り畳み構成で取り外し可能に保持されている、実施形態 8 の加温装置。

20

【 0 0 4 3 】

実施形態 1 0 . 通気性の周辺拡散器及びダクトが膨張可能である、実施形態 8 又は実施形態 9 の加温装置。

【 0 0 4 4 】

実施形態 1 1 . 中央部材及び通気性の周辺拡散器は、対応する通気性壁を有する、実施形態 1 0 の加温装置。

【 0 0 4 5 】

実施形態 1 2 . ダクトが非透過性である、実施形態 1 1 の加温装置。

【 0 0 4 6 】

実施形態 1 3 . 通気性の拡散器が、患者の腕と位置が合うように臨床衣の袖上に配置される、実施形態 8 ~ 実施形態 1 2 のいずれか 1 つの加温装置。

30

【 0 0 4 7 】

実施形態 1 4 . 通気性の拡散器が、臨床衣の下縁部の付近に、患者の脚と位置が合うように配置される、実施形態 8 ~ 実施形態 1 3 のいずれか 1 つの加温装置。

【 0 0 4 8 】

実施形態 1 5 . 少なくとも一対の通気性の周辺拡散器が、臨床衣から分離可能な第 1 及び第 2 の通気性の周辺拡散器の対を含み、少なくとも一対のダクトが第 1 及び第 2 のダクトの対を含み、第 1 のダクトの対の各ダクトは、第 1 の通気性の周辺拡散器の対の対応する通気性の拡散器を中央部材に接続し、第 2 のダクトの対の各ダクトは、第 2 の通気性の周辺拡散器の対の対応する通気性の拡散器を中央部材に接続する、実施形態 8 ~ 実施形態 1 4 のいずれか 1 つの加温装置。

40

【 0 0 4 9 】

実施形態 1 6 . 第 1 の通気性の拡散器の対は、臨床衣の袖上に、患者の腕と位置が合うように配置され、第 2 の通気性の拡散器の対は、臨床衣の下縁部の付近に、患者の脚と位置が合うように配置される、実施形態 1 5 の加温装置。

【 0 0 5 0 】

実施形態 1 7 . 臨床衣を臨床衣の表面に膨張可能な対流式加温器具と含む加温器具を動作させる方法であって、対流式加温器具が、表面に取り付けられた膨張可能な中央部材、少なくとも 1 つの入口ポート、及び中央部材にダクトによって結合された少なくとも 1 つ

50

の透過性の周辺拡散器を含み、臨床衣を人に着用させることと、透過性の周辺拡散器を人の脚に配備することと、加温加圧空気の流れを中央部材内に与えることと、を含む、方法。

【 0 0 5 1 】

実施形態 18 . 透過性の周辺拡散器は臨床衣上に取り外し可能に保持され、透過性の周辺拡散器を配備することは、透過性の周辺拡散器を臨床衣から取り外すことと、透過性の周辺拡散器を脚に置くことと、を含む、実施形態 17 の方法。

【 0 0 5 2 】

実施形態 19 . 臨床衣を臨床衣の表面に設けられた膨張可能な対流式加温器具と含む対流式加温器具を動作させる方法であって、対流式加温器具は、表面に取り付けられた透過性の中央部材、中央部材の少なくとも 1 つの入口ポート、及び中央部材にダクトによって結合された少なくとも 1 つの透過性の周辺拡散器を含み、透過性の周辺拡散器を折り畳み構成で臨床衣内に保持することと、臨床衣を人に着用させることと、透過性の周辺拡散器を開くことと、透過性の周辺拡散器を人の脚の上に置くことと、を含む、方法。

【 0 0 5 3 】

実施形態 20 . エアホースを入口ポートに接続することと、加熱空気のフローをエアホースを通して与えることと、を更に含む、実施形態 19 の方法。

【 0 0 5 4 】

本発明の範囲及び趣旨から逸脱しない、本発明に対する種々の修正及び変更が、当業者には明らかであろう。結果として、当然のことながら、本発明は本明細書で述べた例示的な実施形態及び実施例によって過渡に限定されることは意図されておらず、このような実施例及び実施形態は一例として示されており、本発明の範囲は以下のように本明細書で述べる請求項によってのみ限定されることが意図されている。本発明の実施態様の一部を以下の項目 [1] - [2 0] に記載する。

[1]

加温装置であって、
表面を有する臨床衣と、
前記表面上の膨張可能な対流式加温器具と、を含み、
前記対流式加温器具は、前記表面に取り付けられた膨張可能な中央部材と、少なくとも 1 つの入口ポートと、少なくとも 1 つの透過性の周辺拡散器であって、前記臨床衣から分離し、ひだの付いた非ねじれダクトによって前記中央部材に結合された、周辺拡散器と、を含む、加温装置。

[2]

前記少なくとも 1 つの透過性の周辺拡散器は、前記臨床衣上に、折り畳み、巻き締め、又は収縮構成で取り外し可能に保持されている、項目 1 に記載の加温装置。

[3]

前記少なくとも 1 つの透過性の周辺拡散器及び前記ダクトは膨張可能である、項目 1 に記載の加温装置。

[4]

前記中央部材及び前記少なくとも 1 つの周辺拡散器は、対応する通気性壁を有する、項目 3 に記載の加温装置。

[5]

前記ダクトは非透過性である、項目 4 に記載の加温装置。

[6]

前記少なくとも 1 つの透過性の拡散器は少なくとも 2 つの透過性の拡散器を含み、それぞれ前記中央部材に、対応する非透過性ダクトによって結合され、それぞれ前記臨床衣上に、患者の対応する腕と位置が合うように配置される、項目 1 に記載の加温装置。

[7]

前記少なくとも 1 つの透過性の拡散器は少なくとも 2 つの透過性の拡散器を含み、それぞれ前記中央部材に、対応する非透過性ダクトによって結合され、それぞれ前記臨床衣上

10

20

30

40

50

に、患者の対応する脚と位置が合うように配置される、項目 1 に記載の加温装置。

[8]

加温装置であって、
表面を有する臨床衣と、
前記表面上の膨張可能な対流式加温器具と、を含み、
前記対流式加温器具は、前記表面に取り付けられた膨張可能な中央部材と、少なくとも
1つの入口ポートと、前記臨床衣から着脱可能な少なくとも一对の通気性の周辺拡散器と
、少なくとも一对の周囲方向にひだの付いたダクトであって、各ダクトが、対応する通気
性の拡散器を前記中央部材に接続している、少なくとも一对のダクトと、を含む、加温装
置。

10

[9]

各通気性の周辺拡散器は、前記臨床衣上に折り畳み構成で取り外し可能に保持されてい
る、項目 8 に記載の加温装置。

[10]

前記通気性の周辺拡散器及びダクトは膨張可能である、項目 8 に記載の加温装置。

[11]

前記中央部材及び前記通気性の周辺拡散器は、対応する通気性壁を有している、項目 1
0 に記載の加温装置。

[12]

前記ダクトは非透過性である、項目 11 に記載の加温装置。

20

[13]

前記通気性の拡散器は、前記臨床衣の袖上に患者の前記腕と位置が合うように配置され
る、項目 8 に記載の加温装置。

[14]

前記通気性の拡散器は、前記臨床衣の下縁部の付近に、患者の前記脚と位置が合うよう
に配置される、項目 8 に記載の加温装置。

[15]

前記少なくとも一对の通気性の周辺拡散器は、前記臨床衣から分離可能な第 1 及び第 2
の通気性の周辺拡散器の対を含み、前記少なくとも一对のダクトは第 1 及び第 2 のダクト
の対を含み、

30

前記第 1 のダクトの対の各ダクトは、前記第 1 の通気性の周辺拡散器の対の対応する通
気性の拡散器を前記中央部材に接続し、

前記第 2 のダクトの対の各ダクトは、前記第 2 の通気性の周辺拡散器の対の対応する通
気性の拡散器を前記中央部材に接続する、項目 8 に記載の加温装置。

[16]

前記第 1 の通気性の拡散器の対は、前記臨床衣の袖上に、患者の前記腕と位置が合うよ
うに配置され、前記第 2 の通気性の拡散器の対は、前記臨床衣の下縁部の付近に、患者
の前記脚と位置が合うように配置される、項目 15 に記載の加温装置。

[17]

臨床衣を前記臨床衣の表面に膨張可能な対流式加温器具と含む加温器具を動作させる方
法であって、前記対流式加温器具が、前記表面に取り付けられた膨張可能な中央部材、少
なくとも 1つの入口ポート、及び前記中央部材にダクトによって結合された少なくとも 1
つの透過性の周辺拡散器を含み、

40

前記臨床衣を人に着用させることと、

前記透過性の周辺拡散器を前記人の脚に配備することと、

加温加圧空気の流れを前記中央部材内に与えることと、を含む、方法。

[18]

前記透過性の周辺拡散器は前記臨床衣上に取り外し可能に保持され、前記透過性の周辺
拡散器を配備することは、前記透過性の周辺拡散器を前記臨床衣から取り外すことと、前
記透過性の周辺拡散器を前記脚に置くことと、を含む、項目 17 に記載の方法。

50

[19]

臨床衣を前記臨床衣の表面に設けられた膨張可能な対流式加温器具と含む対流式加温器具を動作させる方法であって、前記対流式加温器具は、内側面に取り付けられた透過性の中央部材、前記中央部材内の少なくとも1つの入口ポート、前記中央部材にダクトによって結合された少なくとも1つの透過性の周辺拡散器を含み、

前記透過性の周辺拡散器を折り畳み構成で前記臨床衣内に保持することと、
前記臨床衣を人に着用させることと、
前記透過性の周辺拡散器を開くことと、
前記透過性の周辺拡散器を前記人の脚の上に置くことと、を含む、方法。

[20]

エアホースを前記入口ポートに接続することと、加熱空気のフローを前記エアホースを通して与えることと、を更に含む項目19に記載の方法。

【 図 1 】

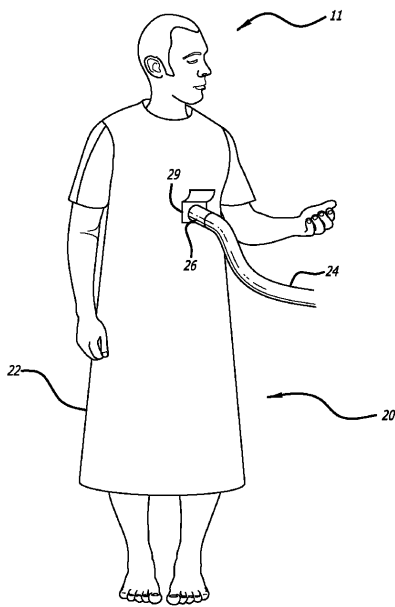
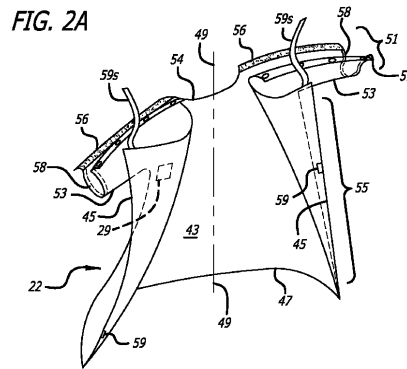


FIG. 1

【 図 2 A 】



【 図 2 B 】

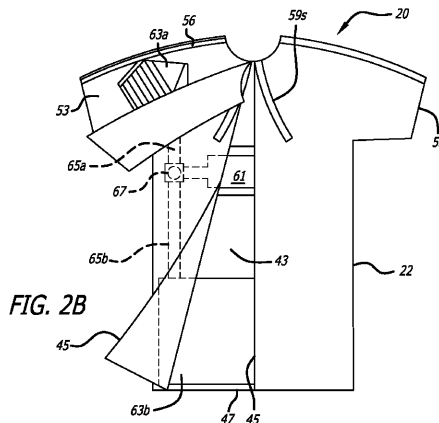
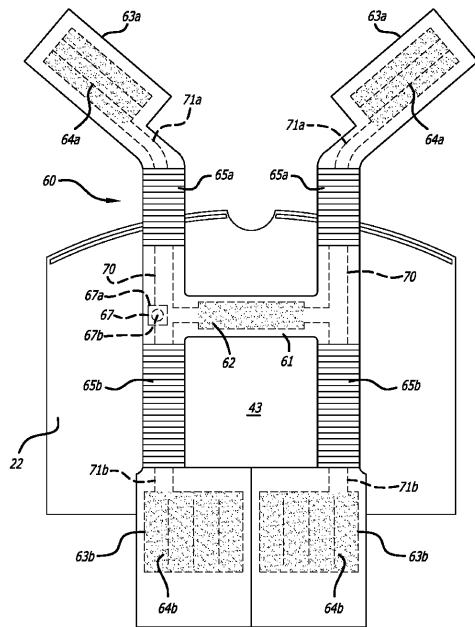


FIG. 2B

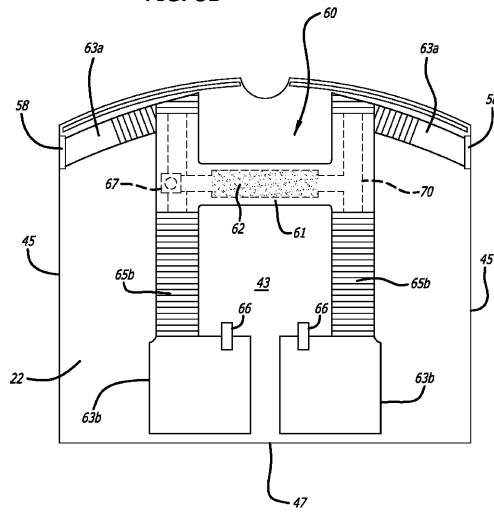
【 図 3 A 】

FIG. 3A



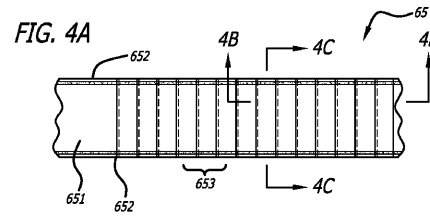
【 図 3 B 】

FIG. 3B



【 図 4 A 】

FIG. 4A



【 図 4 B 】

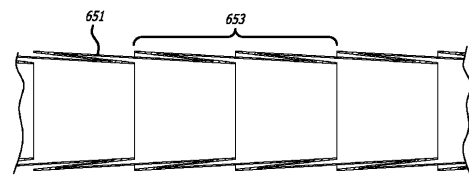


FIG. 4B

【 図 4 C 】

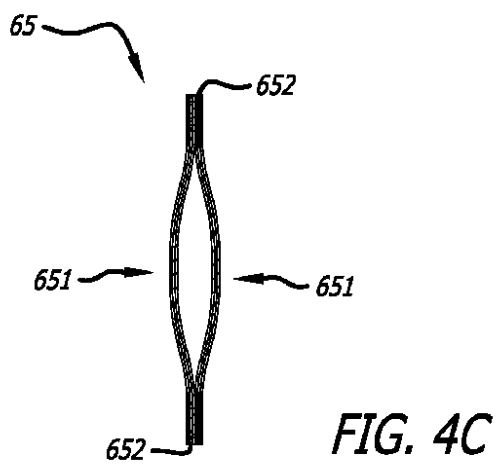
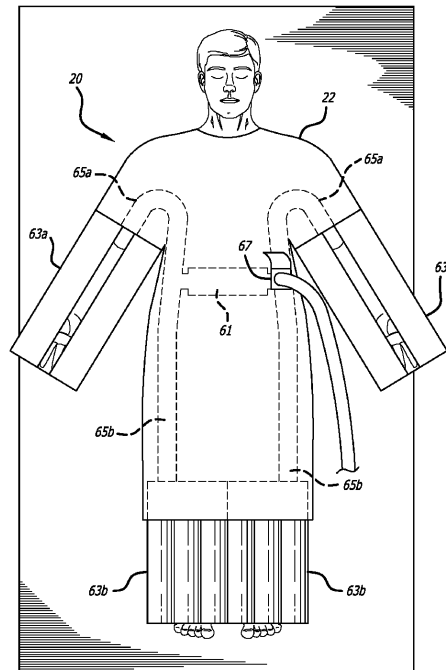


FIG. 4C

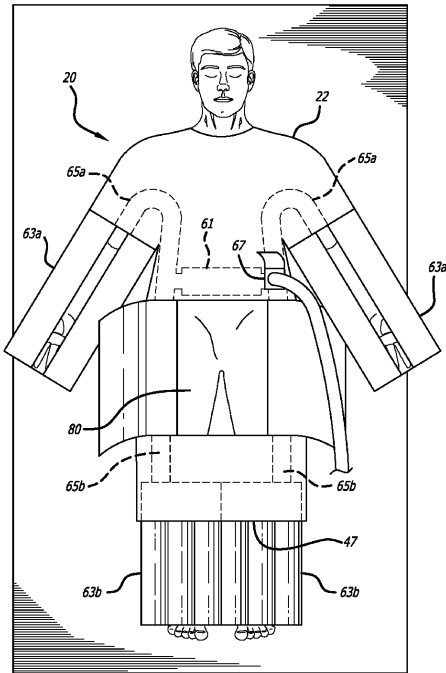
【 図 5 】

FIG. 5



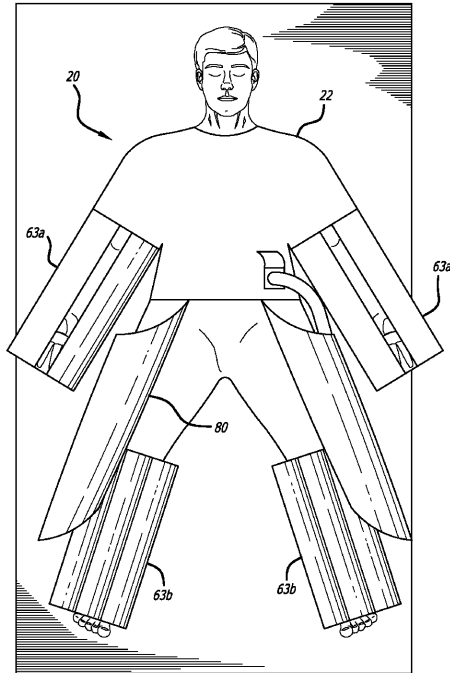
【 図 6 】

FIG. 6



【 図 7 】

FIG. 7



フロントページの続き

- (72)発明者 キャロル ジェイ・パンサー
アメリカ合衆国, ミネソタ 55133-3427, セント ポール, ポスト オフィス ボック
ス 33427, スリーエム センター
- (72)発明者 アルバート ピー・バンデュレン
アメリカ合衆国, ミネソタ 55133-3427, セント ポール, ポスト オフィス ボック
ス 33427, スリーエム センター

審査官 今井 貞雄

- (56)参考文献 特表2008-522664(JP, A)
特表2009-512793(JP, A)
特表2005-522591(JP, A)
米国特許出願公開第2006/0184218(US, A1)
米国特許出願公開第2006/0259104(US, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| A61F | 7/08 |
| A61H | 33/06 |