

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3875839号

(P3875839)

(45) 発行日 平成19年1月31日(2007.1.31)

(24) 登録日 平成18年11月2日(2006.11.2)

(51) Int. Cl.

A61F 7/00 (2006.01)

F I

A61F 7/00 331E

請求項の数 12 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2000-580556 (P2000-580556)	(73) 特許権者	501394620
(86) (22) 出願日	平成11年11月5日 (1999.11.5)		ケーシーアイ ライセンシング インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2002-529145 (P2002-529145A)		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
(43) 公表日	平成14年9月10日 (2002.9.10)	(74) 代理人	100075177
(86) 国際出願番号	PCT/GB1999/003688		弁理士 小野 尚純
(87) 国際公開番号	W02000/027323	(74) 代理人	100113217
(87) 国際公開日	平成12年5月18日 (2000.5.18)		弁理士 奥貫 佐知子
審査請求日	平成15年1月8日 (2003.1.8)	(72) 発明者	ヒートン, ケイス パトリック
(31) 優先権主張番号	9824431.2		イギリス国, ドーセット ビーエイチ14
(32) 優先日	平成10年11月6日 (1998.11.6)		オキュージィ, プール, エルミタージュ
(33) 優先権主張国	英国 (GB)		ロード33
(31) 優先権主張番号	9909683.6		
(32) 優先日	平成11年4月27日 (1999.4.27)		
(33) 優先権主張国	英国 (GB)		
前置審査			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 患者冷却用の覆

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

平熱よりも低いコア温度に患者を冷却するために用いる覆であって、
 患者の体の大部分を覆うためのシート材上部が結合するシート材基部；
 患者の皮膚に接触させずに位置させて前記シート材上部を支える膨張可能なリブ；前記シート材基部及び上部の少なくとも一方をその長手方向に延び、患者の身体から急速に熱を奪えるようにその身体の首部、鼠径部の少なくとも一方を含む1又は2以上の部分に向けて冷却空気を導く導管；及び
 患者に対し横幅方向に延び前記長手方向導管に接続する横断方向導管；
 とを有し、且つ、前記横断方向導管が、患者身体の首部に向け冷却空気を放出することを特徴とする覆。

10

【請求項2】

前記シート材基部がベースパネル形状を有し、前記シート材上部は、永久固定又は着脱自在の固定により前記ベースパネルと結合して覆を形成する1又は2以上の上部パネルからなっている請求項1記載の覆。

【請求項3】

前記ベースパネルに導管が少なくとも1個取付られ、該導管から患者の体に向けられた開口に冷却空気を供給する請求項2記載の覆。

【請求項4】

前記ベースパネルは、覆をマットレス、ベッド或いはその他の支持表面に固定するため

20

のフラップを少なくとも 1 個備えている請求項 3 に記載の覆。

【請求項 5】

前記覆が、空気膨張性マットレスに固定され、且つ、導管をマットレス空気供給装置に接続するクイックリリースコネクタを備えた請求項 4 記載の覆。

【請求項 6】

前記マットレスが、低空気消費型のものであり、前記マットレス空気供給装置が冷却空気源からなる請求項 5 記載の覆。

【請求項 7】

少なくとも上部パネルは二重壁構造を有しており、上部パネルの二重壁の間に冷却エアーを供給するための手段が設けられ、覆の熱シール性が高められている請求項 2 ~ 6 の何れかに記載の覆。

10

【請求項 8】

平熱よりも低いコア温度に患者を冷却するための装置であって、前記請求項 1 乃至 7 の何れかに記載の覆と該覆の導管に接続するための冷却エアー源と患者を支える前記覆のシート材基部を保持するための複数の膨張サックを含むマットレスとからなる装置。

【請求項 9】

前記覆が、可撓性のベースパネルと該ベースパネルに接続すると共に折りたたみ可能に患者を覆う覆いを形成する 1 又は 2 以上の可撓性上部パネルとからなり、前記可撓性上部パネルは、再シール可能な密封手段によって互いに結合されて覆いを形成している請求項 8 記載の装置。

20

【請求項 10】

前記導管は、膨張性サックと同じ冷却エアー源に接続されている請求項 8 記載の装置。

【請求項 11】

患者をコア温度から通常の血液温度に暖めるため、前記導管を加温空気源に接続するための手段を更に備えた請求項 8 に記載の装置。

【請求項 12】

患者の温度をモニターしながら覆を徐々に加温する手段を更に備えた請求項 11 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

30

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、平熱より低いコア温度に冷却されるべき患者を収容するための覆或いはテントに関する。

【0002】

【従来の技術】

本出願人に係る先の特許出願 W O 9 7 / 4 2 9 1 9 には、平熱よりも 2 ~ 3 低いコア温度、例えば 3 2 ~ 3 4 に患者を冷却するためのシステムが開示されている。この臨床処置は、酸素量が増大した血液の流れが減少する結果、心臓病或いは脳卒中の患者に対して脳のダメージを減少させるという成功をおさめている。

40

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、コア温度を迅速に所望の範囲に低下させる改良された覆又はテントを提供することにある。このような処置において、できるだけ迅速に冷却処置を開始することは難しく、患者の体温を非常に速く低下させることも難しい。本発明は、少なくとも一つの態様において、このような冷却のために使用することができ、多数のサポートで保持され、冷却用エアー源を備えた救急車内に収容される覆を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明の一つの態様によれば、平熱よりも低いコア温度に患者を冷却するために用いる

50

覆であって、患者の体の大部分を覆うためのシート材上部が結合するシート材基部；患者の皮膚に接触させずに位置させて前記シート材上部を支える膨張可能なリブ；前記シート材基部及び上部の少なくとも一方をその長手方向に延び、患者の身体から急速に熱を奪えるようにその身体の首部、鼠径部の少なくとも一方を含む1又は2以上の部分に向けて冷却空気を導く導管；及び患者に対し横幅方向に延び前記長手方向導管に接続する横断方向導管；とを有し、且つ、前記横断方向導管が、患者身体の首部に向け冷却空気放出することを特徴とする覆

が提供される。

【0005】

上記の基部は、患者を受けるベースパネル形状を有しており、上部は、ベースパネルと結合して覆を形成する1又は2以上の上部パネルから成っていることが有利である。複数の上部パネルが、その一端で、螺子止め、溶着等によりベースパネルに永久接続されていてもよく、覆は、適当な着脱自在の締結手段によって上部パネルと結合することによって、テント状の覆を形成していてもよい。その他の変更も可能である。例えば、単一の上部パネルを、その一端で永久固定することによってベースパネルに接続し、その他端で着脱自在にベースパネルに接続してもよい。更に他の変更として、上部パネルを、その両端でベースパネルの他端に、着脱自在の締結手段によって接続してもよい。

10

【0006】

本発明において、好ましくは、第1のパネルを、該パネルに対して縦方向に延びているヘッダー管に組み合わせる。このヘッダー管は、冷却エアーの出口に接続され、これらの出口には、覆の少なくとも一端からヘッダー管に接続されている冷却エアーが供給される。患者の体の一部、例えば、血管が皮膚の最も近い部分に位置している首及び鼠径部などの部分からは、急速に且つ有効に熱が奪われる。従って、出口は、特に、これらの部分を指向していることが好ましい。

20

【0007】

また、ベースパネルは、テントや覆をマットレスやベッドに接続するためのフラップ、ウエップ、コードの1又は2以上と組み合わせられていることが有利である。

テント若しくは覆をベースパネルと組み合わせることは必須ではないが、これは好ましい。また、覆をマットレスに容易に接続し得るように構成することが好適である。マットレスがエアー膨張性であるならば、マットレスを膨張させるエアーの供給管を冷却し、覆をマットレスのエアー供給管に接続させるためのコネクタを覆に設けることができる。

30

【0008】

本発明の他の態様によれば、平熱よりも低いコア温度に患者を冷却するために用いる覆であって、サイドパネルとエンドパネルと患者身体の一部に冷却空気を向け、そこから急速に熱を奪うための空気通路と該通路に冷却空気を供給するためのヘッダー導管であって前記パネルの長手方向に延びるものことからなり、且つ、前記パネルの少なくとも一つは、覆を立上げ状態に支えるための膨張リブを備えることを特徴とする覆が提供される。

【0009】

最も有効に且つ均一に冷却するためには、覆の壁を形成する材料が、直接患者に接触せず（患者の体の他の部分の表面を除く）、患者の周囲に対流的空間を設けることが重要である。

40

【0010】

本発明の種々の態様によれば、覆は、患者の大部分を覆うような形状、大きさを有している。好ましくは、この覆は、少なくとも患者の胸を覆い、首と共に、鼠径部及び足の上を収容するように配置する。患者の顔は、例えば患者の肺に空気を送るために、口及び鼻を露出させることがよい。この場合において、エアーロスを防止するために、患者の首の回りで覆をシールすることもできる。

【0011】

また、覆は、クイックリリース或いはスナップコネクタを備えていることが好ましく、このコネクタにより、ヘッダー管をマットレス用冷却エアー供給部材或いは別の冷却エアー

50

供給部材に接続させる。

【0012】

マットレスは、エアークスの少ないものであることが好ましく、覆は、マットレス近傍に配置されているメス型コネクタと係合するオス型コネクタを備えていることが好ましい。覆と係合するためのコネクタをマットレス上に設け、そこに冷却エアーを供給することもできる。また、覆上の供給コネクタをエアークスの少ないマットレスのサックにエアーを供給するコネクタと係合させ、例えば、該マットレスの端部で該サックを除くことにより、覆の供給コネクタをそこに接続し、冷却エアーを覆の内部に供給することもできる。

【0013】

【実施例】

以下、添付図面を参照し、単なる例により本発明に係わる密閉体の実施例について説明する。

【0014】

図面を参照すると、この密閉体は図1、2(a)~2(c)、4(a)および4(b)において、開けられた状態に示されており、この密閉体はマットレスベース(2)の頂部表面として形成されるか、または別個のマットレスベース上に支持されるようになっている第1パネル(1)を含む。パネル(1)の長手方向に一对のヘッダーチューブ(3)が延びており、これらチューブはマットレス(2)のパネル(1)上に支持された患者(5)に低温の空気を送るようになっている。これらヘッダーチューブ(3)はクロスチューブ、すなわちプレナムチャンバー(4)によって接続されており、このチャンバーには本願出願人の先願、W097/42919号に記載されているような熱交換器からの低温空気が供給される。これらヘッダーチューブ(3)には位置(6)および(7)に表示された、低温空気のための出口が設けられている。プレナムチャンバー(4)から離間したヘッダーチューブ(3)の端部は排出バルブに接続でき、これら排出バルブはヘッダーチューブ(3)を通過する低温空気の所望するスループットが得られるように予め設定、または手動で調節自在、もしくは自動的に制御できるようになっている。低温空気の出口に対して患者の頭部の位置を位置決めするために、パネルは患者の横方向に延びるブロック(8)を含むことができる。これらブロックは膨張自在とすることができ、ヘッダーに接続でき、更に患者の首に隣接する端部に開口部(15)(図2(b)を参照)を含むことができるので、患者の首領域に直接低温の空気を吹き込むことができるようになっている。図2(a)および2(b)に、より明瞭に示されるように、ブロック(8)は患者の首の下方に延びる空気路(20)によって接合できる。この空気路(20)も開口部(16)を含むことができる。従って、患者の首の領域は、患者の首の両側、更に所望する場合には背中の上にも向いた低温空気流を受けられることになる。

【0015】

パネル(1)またはヘッダー(3)には側方パネル(11)がフレキシブルに取り付けられている。

これらパネル(11)はヘッダー(3)に接続された管状延長部(12)を含む。

これら延長部も開口部を含むことができるので、患者の上にパネル(11)を折りたたんだ時に延長部(12)から低温の空気が放出され、低温の空気は患者の上脚部及び下方の胴体領域の上を流れる。

これとは異なり、図1に示されるようにヘッダー(3)内の位置(6)及び(7)に開口部を形成しても良い。

下方パネルは患者の上脚部よりも下方を通過するクロスチューブおよび一方のヘッダーまたは双方のヘッダー(3)に接続されたクロッチ領域を含むことができ、更に、患者の体のこれら領域に低温空気を向けるための開口部を有する。

膨張した状態の管状延長部(12)を互いに向き合うように折りたたむと、患者の体から離間するようにパネルを上昇させ、図3に最良に示されるように、テント状の構造となるようにサイドパネルを支持するのに役立つ。

パネル(11)は密閉体を閉じた時に患者を観察するための、例えば透明プラスチック

10

20

30

40

50

から構成されたウィンドー（１３）を含む。

パネル（１１）を患者の上に折りたたむ際に、閉じた密閉体を即座に形成できるよう、パネル（１１）の側方エッジ（１４）にミニチュアのフック及びアイ、例えばベルクロ（商標）ストリップ（マジックテープ（商標））のような瞬時締結手段を取り付けても良い。

別個の再シール可能な締結手段としては、感圧接着ストリップ、磁気テープおよび可撓性ビーズおよび溝が挙げられる。

患者の鼻および口に容易にアクセスできるように、ウィンドー（１３）は解放可能（かつ、例えばベルクロ（商標）ストリップにより再シール可能）とすることができる。

【００１６】

図２（ａ）～２（ｃ）および３、並びに４（ａ）、４（ｂ）は、ヘッダー（３）がパネル（１）の全長にわたって延びていないという点で、図１に示された密閉体と本質的に異なる密閉体を示している。均等な部品を示すのに、図１と同じ番号が使用されている。図２（ａ）、４（ａ）および４（ｂ）から判るように、下方パネル（１）は各端部に取り付けられた三角形のフラップ（２２）および（２３）を有する。これらフラップは折りたたまれ、パネル（１１）に接合され、図３から判るような組み立てられた密閉体を形成する。パネル（１１）の隣接するエッジ（３０）およびフラップ（２２）および（２３）のエッジ（３１）に設けられたベルクロ（商標）ストリップによって、瞬時解放テント状密閉体を形成することが可能となっている。実際には脚部の冷却をすることによって患者の冷却速度にはほとんど差がなくなり、集中に最も有効な領域は首および肩の領域、もも、特に内側のももおよび下腹部であることが判った。従って、これら領域に冷却された空気が吹き付けられるように、冷却された空気の出口を設けることが好ましい。

【００１７】

この密閉体は一方の端部および両端部にて、上記本願出願人のＰＣＴ出願に記載された冷却兼プロアユニットのような低温空気源に接続することができる。図３において、低温空気導管のための接続ポイントが番号２４で表示されている。この接続ポイント（２４）はクロス部材（４）に連通するマニホールドチャンパー（２５）につながっている。

【００１８】

図４（ｂ）および４（ｃ）では、チャンパー（２５）のいずれかの端部に供給導管を接続するための手段が設けられているという点で、すなわちチャンパー内に空気が存在している場合に自動的に閉じる「ダックビル」バルブがチャンパー（２５）の各端部に取り付けられているという点で構造が若干異なっている。このバルブは供給導管をバルブに挿入することによって開くようになっている。支持ループ（２７）が供給導管をマニホールドチャンパーに取り付けるための瞬時取り付けシステムを構成している。

【００１９】

この密閉体は低温空気の連続流が供給される低圧空気サポートマットレスに取り付けることが好ましい。換言すれば、マットレスのサックは冷却された空気によって加圧され、患者支持サック内の低温を維持するために、サックを連続に通過するように低温空気が流れる。この密閉体は下方マットレスまたはベッドにループまたはフラップ（２８）によって位置時的に固定できる。サイドパネルは患者の下方部分にアクセスするための開放可能なパネル（２９）も含むことができる。

【００２０】

パネル（１）と管状ヘッダー（３）と、パネル（１１）の組立体は、廃棄可能な材料、例えば不織プラスチック材料、例えばポリプロピレン、または強度を更に増すために補強またはコーティング可能な紙で形成すると好都合である。密閉体を、相互に接続されたパネル、膨張可能なリブおよびチューブのほぼ平らなシートとして製造することは、運搬および保管の点で有利であり、適当な支持体、例えばマットレス上に容易に組み立てることが可能となる。しかしながら、密閉体を予め組み立てた状態に製造することができ、この場合、密閉された空間を形成するのにサイドパネルを接合するのにベルクロ（商標）ストリップまたは他の密閉手段は不要となる。かかるケースではパネルの間の接合部は糊付け、

10

20

30

40

50

スティッチまたは溶着によって形成できる。

図5(a)～5(d)は、本発明に係わる密閉体の別の実施例を示す。

【0021】

図5(a)～5(d)を参照すると、これら図において、密閉体(50)は仰向けの人を収容するのに適当な長さおよび高さの、全体に管状またはクサビ状となっている。密閉体(50)は傾斜した側方パネル(51)および傾斜または直立した端部パネル(52)から形成されている。パネル(51)および(52)は断熱性を増すために、図5(b)に示されるように、二重表皮とすることが好ましい。

【0022】

ベースパネル(53)も設けることが好ましく、密閉体全体は一人の患者にしか使用しないような使い捨て品として製造する。長手方向ヘッダー導管(54)は横方向導管(52)に空気を供給するようになっており、横方向導管(55)は(57)にて患者の首領域を部分的に囲むような形状となっている。患者の空気に冷却された空気流を向けるよう、部分(57)に開口部が設けられている。ヘッダー(54)は導管(56)とも連通しており、導管(56)は適当な位置に設けられた開口部を通して、患者の鼠蹊部および下腹部に冷却された空気を向けるようになっており、患者の状態をモニタするための、例えば透明プラスチックから形成された1つ以上のアクセスウィンドー(58)が設けられている。患者へのアクセスを容易にするため、更に、例えばカテーテルおよびモニタ機器を患者に接続するためのアクセスパネル(59)も設けることができる。患者に通気、すなわち酸素を供給するための通気ホースまたは患者の生命機能をモニタするためのカテーテルまたはセンサーのためのアクセス孔(73)が設けられている。これらアクセス孔(73)はホースのまわりで自動シールとなるように、拡大図に示されるよう、セグメント化されている。スリットにより、外れることなくホースまたは他のラインを固定することが可能となっている。ヘッダー導管はブリッジ部分(60)を含むことができ、図示されている実施例では、このブリッジ部分は膨張可能なリブ(61)に空気を供給し、アクセスカバー(58)および/または(59)が開いている時に、端部パネル(52)を支持するのに役立つようになっている。

【0023】

下方コーナーに設けられたコネクタ(63)を通して密閉体に冷却された空気が供給される。各コネクタ(63)は半雄型コネクタであり、このコネクタは膨張可能なマットレス(65)のコーナーに設けられた、対応する半雌型コネクタ(64)に係合するようになっている。適当なコネクタとしては、英国公開特許出願第2,070,174号に記載されているタイプのものである。半コネクタ(64)には冷却器兼プロアユニット(80)から冷却された空気が供給される。この冷却器兼プロアユニットは国際特許出願第W097/42919号に記載されているタイプのものでよく、このユニットはユニットから放出される冷却された空気の温度を制御し、ディスプレイするための制御手段および制御パネル(81)を含む。この制御手段は他のパラメータ、例えばマットレスを形成する空気サック(71)内の圧力および冷却された空気の流量も制御してもよい。

【0024】

密閉体内で所望する温度、すなわち目標温度が得られるように、冷却される空気の温度および流量をプログラムできるように、ユニット(80)に密閉体内の温度検出器をリンクしてもよい。一般に、密閉体内で8～12の目標温度が得られるように、冷却空気の温度を選択することができる。このような温度は約5～8にて毎分約0.28～0.56立法メートル(10～20立法フィート)の供給流量で密閉体に空気を供給することによって、本発明の密閉体でこのような温度を迅速に得ることができることが判っている。約1キロワットの冷却パワーが使用される。フレキシブルチューブ(82)、(83)、空気入口ソケット(70)および半コネクタ(64)に対するマットレス内部の導管を介してマットレスに冷却された空気が導かれる。密閉体への冷却された空気流を制御するために、密閉体に空気を供給するようになっておりコネクタ(64)もあれば、密閉体から空気を排出するようになっておりコネクタもある。例えば、マットレスのヘッドに設けられた

10

20

30

40

50

コネクタ(64)はクロスチューブ(60)に低温の空気を供給できるが、一方、脚部に設けられたコネクタは密閉体から空気を排出する。これとは異なり、一方の側に設けられたコネクタ(64)が空気を供給し、反対側に設けられたコネクタが密閉体から空気を排出してもよい。患者が正しいレベルの冷却効果を受け、患者の中心部の温度が医者指定する値、通常約32~34の間の温度まで低下できるように、正しく配置された供給バルブまたは排出バルブを手動または自動制御することができる。患者を目標中心温度まで冷却することは、患者内に設けられた温度プローブによって制御でき、これらプローブは冷却器兼プロアユニット内の制御ユニットへリンクされているので、目標温度に近づくとつれ、低温空気の供給レートが減少されるか、または空気温度を上昇させることができる。例えば米国特許第4,525,885号、欧州特許第EPA034954号および米国特許第5,396,671号

10

【0025】

通常の生理学的血液温度まで再び患者を暖める速度を制御することも重要である。このことは、密閉体への空気の供給を徐々に暖めるようにすることによる、本発明の別の特徴によって達成できる。このことは、例えば患者の中心部の温度をモニタしながら、半コネクタ(64)へ供給される空気の温度を徐々に高めることによって達成できる。

【0026】

本明細書に記載した実施例では、密閉体は密閉体内の空気の若干正の圧力、および二重表皮壁および膨張可能なリブ、例えばリブ(12)および(61)内の膨張空気の効果を含む要素の組み合わせによって支持される。しかしながら、密閉体をワイヤー、糸、ストリングまたはウェブによって吊り下げる外部フレームによって、密閉体を支持したり、(または追加支持体を設ける)ことが望ましいこともある。これとは異なり、例えばマットレス、ベッドまたは他の支持表面内のリセス内にて下方端部に位置できるワイヤーフレームまたはポールを含む内部フレームに密閉体を支持してもよい。膨張可能なサック(71)は冷却された空気供給部から送られる冷却された空気によっても膨張させることが好ましい。ヘッダー(54)からの一部の冷却された空気は、密閉体の断熱性を高めるよう、パネル(51)の二重表皮の間の空間内に流れ出る。導管(8)および(12)内の出口から密閉体へ送られる空気は、密閉体内の縫い目または固有の漏れ部を通して大気中に漏れる

20

30

【0027】

壁およびベースを形成する材料は湿分蒸気が透過できるものでよい。このことは、恐らくは湿分蒸気透過性材料から製造される、空気損失の低いマットレスのサックを通して空気が流れることによって、汗または他の液体が蒸発できるよう、ベースにとってはより重要なことである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 密閉体のベースパネル上に横たわっている患者を示す。

40

【図2】 図2中、(a)は、図1に示された、組み立てられていない密閉体の変形例の平面図であり、(b)は、図1に示された、組み立てられていない密閉体の変形例の端面図であり、(c)は、図1に示された、組み立てられていない密閉体の変形例の側面図である。

【図3】 図2(a)~2(c)に示された、組み立てられた密閉体の斜視図である。

【図4】 図4中、(a)は、組み立てられていない密閉体の平面図であり、(b)は、組み立てられていない密閉体の下面図であり、(c)は、供給導管を取り付ける方法を示す、(a)および(b)の密閉体の詳細図である。

【図5】 図5中、(a)は、低空気損失量マットへ取り付けようになっている、密閉体の別の実施例を示す、一部を断面図にした分解斜視図であり、(b)は、密閉体の別の

50

特徴を示す、密閉体の斜視図であり、(c)は、密閉体の別の特徴を示す、密閉体の斜視図であり、(d)は、密閉体の別の特徴を示す、密閉体の斜視図である。

【 図 1 】

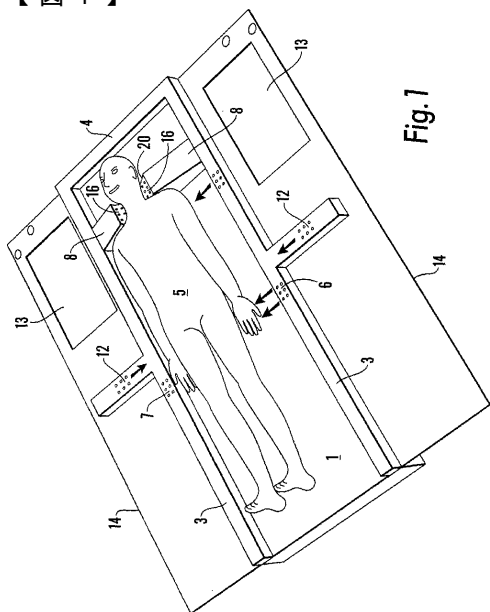


Fig. 1

【 図 2(a) 】

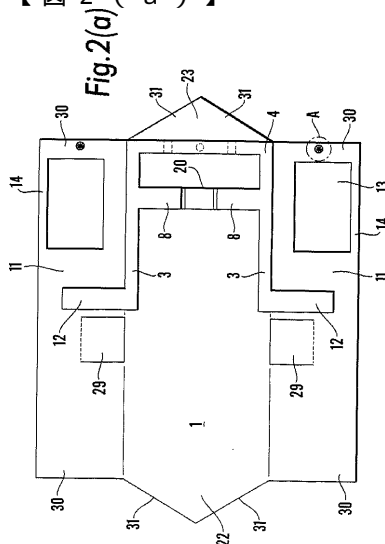


Fig. 2(a)

【 図 2(b) 】

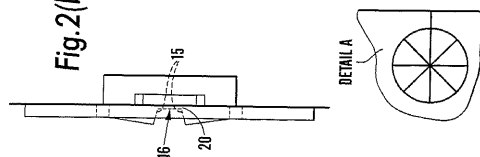


Fig. 2(b)

DETAIL A

【 図 2 (c) 】

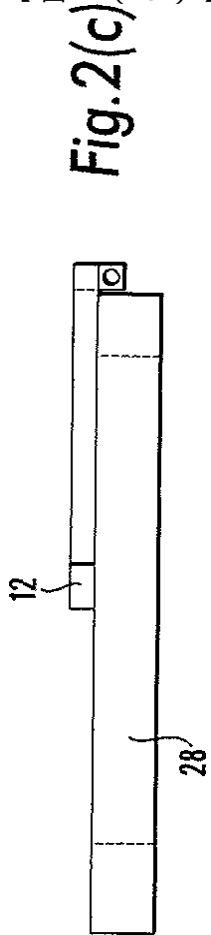


Fig. 2(c)

【 図 4 (b) 】

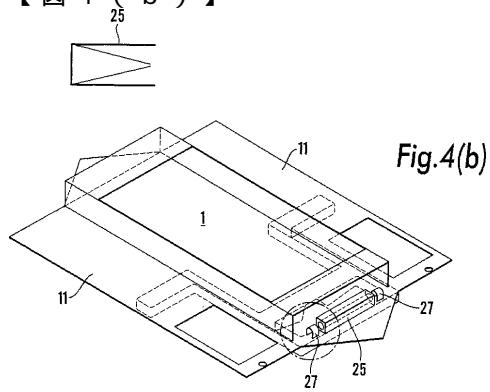


Fig. 4(b)

【 図 3 】

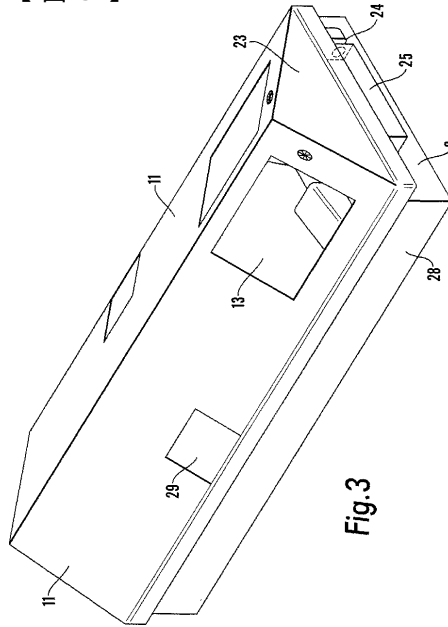


Fig. 3

【 図 4 (a) 】

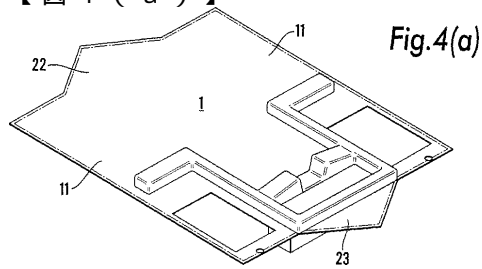


Fig. 4(a)

【 図 4 (c) 】

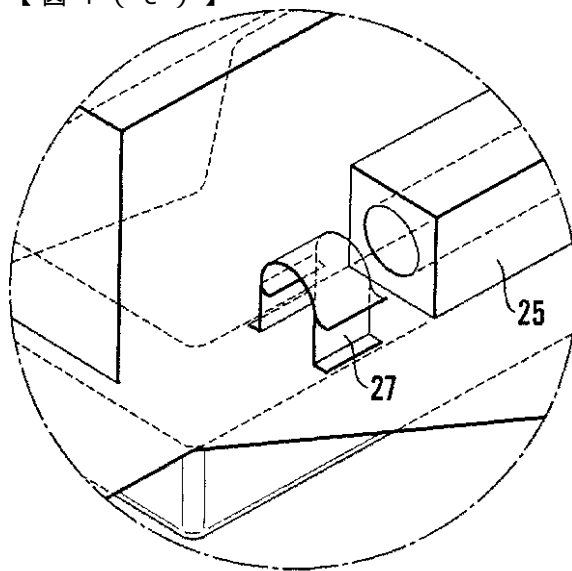
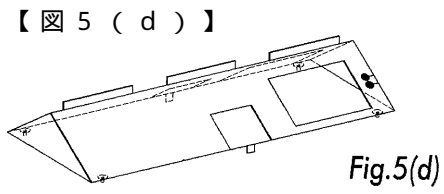
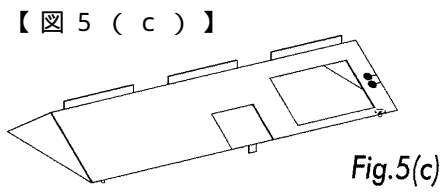
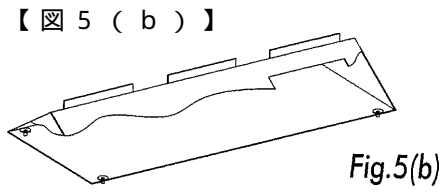
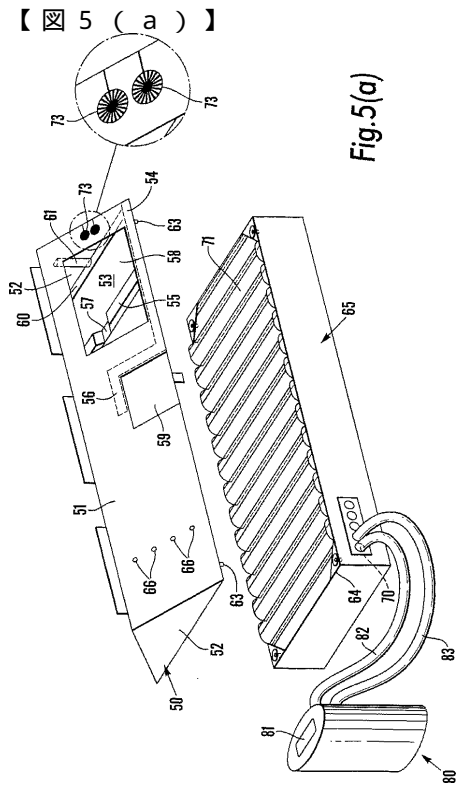


Fig. 4(c)



フロントページの続き

(72)発明者 ハント, ケネス ウィリアム
イギリス国, ドーセット ビーエイチ21 1テイワイ, ウィンボーン, マーレイ, エグドン ド
ライブ 18

審査官 門前 浩一

(56)参考文献 国際公開第97/042919(WO, A1)
米国特許第05044364(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61F 7/00