(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2017-500126
(P2017-500126A)
(43)公表日　平成29年1月5日(2017.1.5)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
A61M 16/08	***(2006.01)***	A61M	16/08	330	
A61M 16/16	***(2006.01)***	A61M	16/16	A	

審査請求 未請求　予備審査請求 未請求　（全 57 頁）

(21)出願番号	特願2016-541360 (P2016-541360)
(86)(22)出願日	平成26年12月19日 (2014.12.19)
(85)翻訳文提出日	平成28年8月16日 (2016.8.16)
(86)国際出願番号	PCT/NZ2014/050024
(87)国際公開番号	WO2015/093989
(87)国際公開日	平成27年6月25日 (2015.6.25)
(31)優先権主張番号	61/919,485
(32)優先日	平成25年12月20日 (2013.12.20)
(33)優先権主張国	米国 (US)
(31)優先権主張番号	62/059,339
(32)優先日	平成26年10月3日 (2014.10.3)
(33)優先権主張国	米国 (US)

(71)出願人　513259285
フィッシャー　アンド　ペイケル　ヘルスケア　リミテッド
ニュージーランド　２０１３　オークランド　イースト　タマキ　モーリス　ペイケル　プレイス　１５
(74)代理人　100091982
弁理士　永井　浩之
(74)代理人　100091487
弁理士　中村　行孝
(74)代理人　100082991
弁理士　佐藤　泰和
(74)代理人　100105153
弁理士　朝倉　悟

最終頁に続く

(54)【発明の名称】加湿システム接続部

(57)【要約】
加湿システムのための回路コネクタであって、当該システムが加湿チャンバにより係合されるように構成されたベースユニットを含む、回路コネクタ。回路コネクタは、加湿チャンバの出口へ流体連通して出口から加湿されたガスを受け入れる入口と、加湿されたガスをユーザへ導くための導管に密閉可能に接続するまたはそれと一体である出口と、回路コネクタをベースユニットと関連する電気端子に電気的に結合するための電気端子とを含む。回路コネクタは加湿チャンバの出口に取り外し可能かつ係止可能に接続可能であってもよく、および／または、配向特徴部がシステムの構成要素部品の向きをそれらが組み立てられるときに制御してもよい。

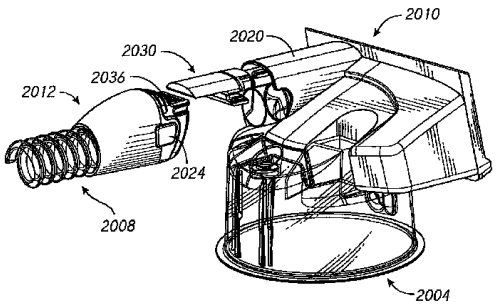

FIG. 14

【特許請求の範囲】
【請求項１】
加湿システムのための回路コネクタであって、前記加湿システムがベースユニットと加湿チャンバとを含み、前記加湿チャンバが前記ベースユニットと係合可能になるように構成され、前記回路コネクタが、
前記加湿チャンバの出口から加熱および／または加湿されたガスを受け入れるよう前記加湿チャンバの前記出口への流体接続を提供するように構成された入口と、
患者もしくは他の人へまたは前記患者もしくは前記他の人から前記加熱および／または加湿されたガスを導くための導管への流体接続を提供するように構成された出口と、
前記ベースユニットと関連する電気端子への電気的接続を提供するように構成された電気端子と、を含み、
前記回路コネクタが前記加湿チャンバの前記出口への取り外し可能かつ係止可能な接続をもたらすように構成され、それにより前記回路コネクタの前記入口から前記加湿チャンバの前記出口への前記流体接続を提供し、
その結果、前記加湿チャンバが前記ベースユニットと係合され、前記回路コネクタが前記加湿チャンバの前記出口へ接続されるときに、前記回路コネクタがまた前記回路コネクタの前記電気端子から前記ベースユニットと関連する前記電気端子への前記電気的接続を提供する、回路コネクタ。
【請求項２】
加湿システムのための回路コネクタであって、前記加湿システムがベースユニットと加湿チャンバとを含み、前記加湿チャンバが前記ベースユニットと係合可能になるように構成され、前記回路コネクタが、
前記加湿チャンバの出口から加熱および／または加湿されたガスを受け入れるよう前記加湿チャンバの前記出口への流体接続を提供するように構成された入口と、
患者もしくは他の人へまたは前記患者もしくは前記他の人から前記加熱および／または加湿されたガスを導くための導管への流体接続を提供するように構成された出口と、
ベースユニット電気端子への電気的接続を提供するように構成された電気端子と、を含み、
前記電気端子が、前記ベースユニット電気端子と接触するように大きさを決められ、位置づけられ、構成された露出された接触パッドを含む、回路コネクタ。
【請求項３】
前記電気端子が６つの均一に間隔を空けて配された接触パッドを含む、請求項２に記載の回路コネクタ。
【請求項４】
前記６つの均一に間隔を空けて配された接触パッドが、センサワイヤ用の２つの接触パッドと、識別用の２つの接触パッドと、ヒーターワイヤ用の２つの接触パッドとを含む、請求項３に記載の回路コネクタ。
【請求項５】
前記ヒーターワイヤ用の前記２つの接触パッドが、前記センサワイヤ用の前記２つの接触パッドおよび前記識別用の２つの接触パッドより長い、請求項４に記載の回路コネクタ。
【請求項６】
前記６つの均一に間隔を空けて配された接触パッドが全て同じ長さを有する、請求項２～４のいずれか一項に記載の回路コネクタ。
【請求項７】
前記電気端子が、全て均一に間隔を空けて配されているわけではない６つの接触パッドを含む、請求項２に記載の回路コネクタ。
【請求項８】
前記６つの均一に間隔を空けて配された接触パッドが、センサワイヤ用の２つの接触パッドと、識別用の２つの接触パッドと、ヒーターワイヤ用の２つの接触パッドとを含む、

請求項７に記載の回路コネクタ。
【請求項９】
前記ヒーターワイヤ用の前記２つの接触パッドが、前記センサワイヤ用の前記２つの接触パッドおよび前記識別用の２つの接触パッドより長い、請求項８に記載の回路コネクタ。
【請求項１０】
前記ヒーターワイヤ用の前記２つの接触パッドが互いに隣接している、請求項９に記載の回路コネクタ。
【請求項１１】
前記センサワイヤ用の前記２つの接触パッドおよび前記識別用の２つの接触パッドが均一に間隔を空けて配され、前記ヒーターワイヤ用の前記２つの接触パッドが、前記センサワイヤ用の前記２つの接触パッド間と同じ間隔で互いから間隔を空けて配されるが、前記ヒーターワイヤ用の前記２つの接触パッドが、前記センサワイヤ用の前記２つの接触パッドおよび識別用の前記２つの接触パッドのうち最も近いものから、前記ヒーターワイヤ用の前記２つの接触パッドを互いから分離する距離より大きい距離だけ間隔を空けて配される、請求項８に記載の回路コネクタ。
【請求項１２】
前記ヒーターワイヤ用の前記２つの接触パッドが、前記センサワイヤ用の前記２つの接触パッドおよび前記識別用の２つの接触パッドより長い、請求項１１に記載の回路コネクタ。
【請求項１３】
前記接触パッドが回路基板上に形成され、前記プリント回路基板が外側支持体表面により支持される、請求項２に記載の回路コネクタ。
【請求項１４】
前記外側支持体表面が基端部でよりも先端部で広い、請求項１３に記載の回路コネクタ。
【請求項１５】
前記加湿チャンバの前記出口に対して前記回路コネクタを方向づけるように、および／または、前記ベースユニットと関連する前記電気端子に対して前記回路コネクタの前記電気端子を方向づけるように構成された配向器を含む、請求項１に記載の回路コネクタ。
【請求項１６】
前記回路コネクタが所定の向きでのみ前記加湿チャンバの前記出口上へ摺動され得るように、前記配向器が、前記加湿チャンバの前記出口の突起部に摺動可能に係合するように構成された凹部を含む、請求項１５に記載の回路コネクタ。
【請求項１７】
前記回路コネクタが所定の向きでのみ前記加湿チャンバの前記出口上へ摺動され得るように、前記配向器が、前記加湿チャンバの前記出口における凹部に摺動可能に係合するように構成された突起部を含む、請求項１５または１６に記載の回路コネクタ。
【請求項１８】
前記加湿チャンバの前記出口が、前記加湿チャンバから実質的に垂直に延在する第１部分と前記第１部分から実質的に水平に延在する第２部分とを含み、使用中前記第２部分が前記第１部分の下流にあり、前記回路コネクタの前記入口が前記回路コネクタの前記第２部分への流体接続を提供するように構成され、前記回路コネクタが、前記第１部分を収容するカットアウトを含み、前記カットアウトが、前記カットアウト内に受け入れられた前記第１部分を収容するよう正しく方向づけられていない場合、前記回路コネクタの前記加湿チャンバの前記出口への係合を阻止または制限する、請求項１～１７のいずれか一項に記載の回路コネクタ。
【請求項１９】
前記カットアウトが、開口部が相対的に広く、終端部が相対的に狭くなるよう輪郭形成され、それにより最初の係合の際に前記回路コネクタの前記向きに関する公差を提供し、

前記回路コネクタが前記加湿チャンバの前記出口に向かって押されるときに引き続きの係合の際に前記向きを修正する、請求項１８に記載の回路コネクタ。

【請求項２０】

前記回路コネクタの前記電気端子が、

使用中プリント回路基板の１つまたは複数のトラックと接触するように構成された１つまたは複数のピンであって、前記ベースユニットと関連する前記電気端子が前記プリント回路基板を含む、１つまたは複数のピン、または

使用中１つまたは複数のピンと接触するように構成された１つまたは複数のトラックを含むプリント回路基板であって、前記ベースユニットと関連する前記電気端子が前記１つまたは複数のピンを含む、プリント回路基板

を含む、請求項１～１９のいずれか一項に記載の回路コネクタ。

【請求項２１】

前記回路コネクタの前記電気端子が、

使用中エッジカードレセプタクル内に受け入れられるように構成されたエッジカードであって、前記ベースユニットと関連する前記電気端子が前記エッジカードレセプタクルを含むエッジカード、または

使用中エッジカードを受け入れるように構成されたエッジカードレセプタクルであって、前記ベースユニットと関連する前記電気端子が前記エッジカードを含む、エッジカードレセプタクル

を含む、請求項１、１５～１９のいずれか一項に記載の回路コネクタ。

【請求項２２】

前記回路コネクタの前記電気端子が１つまたは複数のヒーターワイヤおよび／または１つまたは複数のセンサワイヤへ電気的に接続され、前記導管が前記１つまたは複数のヒーターワイヤおよび／または前記１つまたは複数のセンサワイヤを含む、請求項１～２１のいずれか一項に記載の回路コネクタ。

【請求項２３】

前記加湿チャンバの前記出口の壁上のラッチにより係合されるように構成された凹部または突起部を含み、それにより前記回路コネクタの前記加湿チャンバの前記出口への前記取り外し可能かつ係止可能な接続を提供する、請求項１～２２のいずれか一項に記載の回路コネクタ。

【請求項２４】

前記加湿チャンバの前記出口の壁の凹部または突起部に係合するように構成されたラッチを含み、それにより前記回路コネクタの前記加湿チャンバの前記出口への前記取り外し可能かつ係止可能な接続を提供する、請求項１～２３のいずれか一項に記載の回路コネクタ。

【請求項２５】

前記回路コネクタの前記加湿チャンバの前記出口からの除去を可能にするために前記ラッチを前記凹部または突起部から係合解除するように構成されたアクティベータを含む、請求項２３または２４に記載の回路コネクタ。

【請求項２６】

前記アクティベータが少なくとも１つの手動で押下可能なボタンまたはスイッチを含む、請求項２５に記載の回路コネクタ。

【請求項２７】

前記回路コネクタの少なくとも一部が前記加湿チャンバの前記出口の内側に受け入れ可能である、請求項１～２６のいずれか一項に記載の回路コネクタ。

【請求項２８】

加湿システムのための回路コネクタであって、前記加湿システムがベースユニットと加湿チャンバとを含み、前記回路コネクタが、

前記加湿チャンバの出口から加熱および／または加湿されたガスを受け入れるよう前記加湿チャンバの前記出口への流体接続を提供するように構成された入口と、

患者もしくは他の人へまたは前記患者もしくは前記他の人から前記加熱および／または加湿されたガスを導くための導管への流体接続を提供するように構成された出口と、
前記ベースユニットと関連する電気端子への電気的接続を提供するように構成された電気端子と、
前記加湿チャンバの前記出口に対して前記回路コネクタを方向づけるように構成された配向器と、を含む、回路コネクタ。
【請求項２９】
前記回路コネクタの前記電気端子が、前記回路コネクタの前記入口に実質的に平行であり、それにより電気的接続および流体接続の両方が単一の動きで生じさせられることを可能にする、請求項１～２８のいずれか一項に記載の回路コネクタ。
【請求項３０】
請求項１～２９のいずれか一項に記載の回路コネクタを含む医療用チューブ。
【請求項３１】
前記回路コネクタが導管へ一体化されるか接続される、請求項３０の医療用チューブ。
【請求項３２】
呼吸回路の吸気肢の少なくとも一部を形成するように構成される、請求項３０または３１に記載の医療用チューブ。
【請求項３３】
加湿システムのための加湿チャンバであって、前記加湿チャンバが、
外壁と、
前記外壁へ接続される上壁であって、前記外壁および前記上壁が液体を入れるための容積を少なくとも部分的に画定する、上壁と、
ガスをガス源から前記加湿チャンバ内へ受け入れる入口と、
加熱および／または加湿されたガスを前記加湿チャンバから患者または他の人へ導くために回路コネクタへ接続するように構成された出口と、を含み、
前記出口が前記回路コネクタへの取り外し可能かつ係止可能な接続を提供するように構成され、および／または、前記出口に対する前記回路コネクタの向きを制御する配向器を含む、加湿チャンバ。
【請求項３４】
前記回路コネクタが所定の向きでのみ前記加湿チャンバの前記出口上へ摺動され得るように、前記配向器が、前記回路コネクタ上の突起部に摺動可能に係合するように構成された凹部を含む、請求項３３に記載の加湿チャンバ。
【請求項３５】
前記回路コネクタが所定の向きでのみ前記加湿チャンバの前記出口上へ摺動され得るように、前記配向器が、前記回路コネクタにおける凹部に摺動可能に係合するように構成された突起部を含む、請求項３３または３４に記載の加湿チャンバ。
【請求項３６】
前記加湿チャンバの前記出口が、前記加湿チャンバから実質的に垂直に延在する第１部分と前記第１部分から実質的に水平に延在する第２部分とを含み、使用中前記第２部分が前記第１部分の下流にある、請求項３３～３５のいずれか一項に記載の加湿チャンバ。
【請求項３７】
前記回路コネクタのラッチにより係合されるように構成された凹部または突起部を含み、それにより前記回路コネクタの前記加湿チャンバの前記出口への前記取り外し可能かつ係止可能な接続を提供する、請求項３３～３６のいずれか一項に記載の加湿チャンバ。
【請求項３８】
前記回路コネクタの凹部または突起部に係合するように構成されたラッチを含み、それにより前記回路コネクタの前記加湿チャンバの前記出口への前記取り外し可能かつ係止可能な接続を提供する、請求項３３～３７のいずれか一項に記載の加湿チャンバ。
【請求項３９】
前記回路コネクタの前記加湿チャンバの前記出口からの除去を可能にするために前記ラ

ッチを前記凹部または突起部から係合解除するためのアクティベータを含む、請求項３７または３８に記載の加湿チャンバ。
【請求項４０】
前記アクティベータが少なくとも１つの手動で押下可能なボタンまたはスイッチを含む、請求項３９に記載の加湿チャンバ。
【請求項４１】
前記加湿チャンバの前記出口が、前記回路コネクタの少なくとも一部を前記加湿チャンバの前記出口の内側に受け入れるように構成される、請求項３３～４０のいずれか一項に記載の加湿チャンバ。
【請求項４２】
前記ベースユニットに対する前記加湿チャンバの向きを制御する配向器を含む、請求項３３～４１のいずれか一項に記載の加湿チャンバ。
【請求項４３】
加湿システムのための加湿チャンバであって、前記加湿チャンバが、
外壁と、
前記外壁へ接続される上壁であって、前記外壁および前記上壁が液体を入れるための容積を少なくとも部分的に画定する、上壁と、
ガスをガス源から受け入れる入口と、
加熱および／または加湿されたガスを患者または他の人へ導くための回路コネクタへ接続するように構成された出口と、
ベースユニットに対する前記加湿チャンバの向きを制御する配向器と、を含む加湿チャンバ。
【請求項４４】
前記加湿チャンバが所定の向きにおいてのみ前記ベースユニットと係合され得るように、前記配向器が、前記ベースユニット上のまたは前記ベースユニットと関連する突起部に摺動可能に係合するように構成された凹部を含む、請求項４３に記載の加湿チャンバ。
【請求項４５】
前記加湿チャンバが所定の向きにおいてのみ前記ベースユニットと係合し得るように、前記配向器が、前記ベースユニットにおけるまたは前記ベースユニットと関連する凹部に摺動可能に係合するように構成された突起部を含む、請求項４３または４４に記載の加湿チャンバ。
【請求項４６】
前記配向器が、少なくとも部分的に、前記回路コネクタを前記加湿チャンバの前記出口に対して方向づけるように構成される、請求項４３～４５のいずれか一項に記載の加湿チャンバ。
【請求項４７】
前記配向器が、少なくとも部分的に、前記回路コネクタの電気端子を前記ベースユニットと関連する電気端子に対して方向づけるように構成される、請求項４３～４６のいずれか一項に記載の加湿チャンバ。
【請求項４８】
前記ベースユニットへ、少なくとも部分的に、前記ベースユニットのまたは前記ベースユニットと関連するカプラを介して、結合するように構成される、請求項３３～４７のいずれか一項に記載の加湿チャンバ。
【請求項４９】
前記回路コネクタが、請求項１～１６のいずれか一項に記載の前記回路コネクタである、請求項３３～４８のいずれか一項に記載の加湿チャンバ。
【請求項５０】
前記出口の少なくとも下流端部が、前記加湿チャンバの前記ベースユニットとの係合の方向と実質的に平行な方向に方向づけられる、請求項３３～４９のいずれか一項に記載の加湿チャンバ。

【請求項５１】
前記ベースユニットおよび／または前記ベースユニットのカプラへの前記回路コネクタの電気的接続部の係合の方向が、
前記加湿チャンバの前記出口の少なくとも下流端部、および／または、前記加湿チャンバの前記ベースユニットとの係合の方向、に実質的に平行である、請求項３３～５０のいずれか一項に記載の加湿チャンバ。
【請求項５２】
加湿システムのための加湿チャンバであって、前記加湿チャンバが請求項１または１５～２９のいずれか一項に記載の前記回路コネクタへ接続するように構成された出口を含む、加湿チャンバ。
【請求項５３】
加湿システムのためのカプラであって、前記カプラが、
前記カプラを前記加湿システムのベースユニットへ構造的および電気的に接続するように構成された第１接続部であって、前記ベースユニットが加湿チャンバに作動的に係合するように構成された第１接続部と、
加熱および／または加湿されたガスを患者または他の人へ送達するために前記加湿チャンバの出口を導管へ流体連通させるように構成された回路コネクタへ前記カプラを電気的に接続するように構成された第２接続部と、を含み、
前記カプラが、前記加湿チャンバおよび／または前記回路コネクタが前記カプラと係合させられるときに、前記加湿チャンバおよび／または前記回路コネクタを前記ベースユニットに対して方向づけるための１つまたは複数の案内部分を含む、カプラ。
【請求項５４】
前記第１および第２接続部が、前記加湿チャンバおよび／または前記回路コネクタを実質的に同じ方向に付勢することによりもたらされるように構成される、請求項５３に記載のカプラ。
【請求項５５】
加湿システムのためのベースユニットであって、前記システムにおいて、加湿チャンバが、前記ベースユニットと係合可能になるように構成され、回路コネクタが前記加湿チャンバの出口へ流体連通するように構成され、前記回路コネクタの電気端子が、前記ベースユニットと関連する電気端子へ電気的に接続するように構成され、
前記ベースユニットは、前記加湿チャンバおよび／または前記回路コネクタが前記ベースユニットと係合させられるときに、前記加湿チャンバおよび／または前記回路コネクタを前記ベースユニットに対して方向づけるための１つまたは複数の案内部分を含む、ベースユニット。
【請求項５６】
加湿システムのためのベースユニットであって、前記システムにおいて、加湿チャンバが前記ベースユニットと係合可能になるように構成され、回路コネクタが前記加湿チャンバの出口へ流体連通するように構成され、前記回路コネクタの電気端子が前記ベースユニットと関連する電気端子へ電気的に接続するように構成され、
前記ベースユニットは、前記加湿チャンバを、前記ベースユニットの前記電子端子が前記回路コネクタの前記電気端子へ電気的に接続するように構成される方向と実質的に同じ方向にまたはそれと平行の方向に、受け入れるように構成される、ベースユニット。
【請求項５７】
インサートブロックが、前記回路コネクタの前記電気端子と前記ベースユニットと関連する前記電気端子との間に位置づけられる、請求項５６に記載のベースユニット。
【請求項５８】
前記インサートブロックが前記ベースユニットへ取り付けられる、請求項５７に記載のベースユニット。
【請求項５９】
前記ベースユニットが取り外し可能なカプラを含み、前記インサートブロックが前記取

り外し可能なカプラへ取り付けられる、請求項５８に記載のベースユニット。
【請求項６０】
前記インサートブロックが本体を有し、前記取り外し可能なカプラがフードを有し、前記インサートブロックの前記本体が、前記取り外し可能なカプラの前記フード内に受け入れられるように大きさを決められ、構成されている、請求項５９に記載のベースユニット。
【請求項６１】
前記インサートブロックが下方に向く接触面を有する、請求項６０に記載のベースユニット。
【請求項６２】
１つまたは複数の接触端子が前記下方に向く接触面を越えて下方に突出する、請求項６１に記載のベースユニット。
【請求項６３】
加湿システムであって、
請求項１～２９のいずれか一項に記載の回路コネクタ、および／または
請求項３０～３２のいずれか一項に記載の医療用チューブ、および／または
請求項３３～５２のいずれか一項に記載の加湿チャンバ、および／または
請求項５３または５４に記載のカプラ、および／または
請求項５５～６２に記載のベースユニット
を含む加湿システム。
【請求項６４】
加湿システムであって、
ベースユニットと、
前記ベースユニットへ作動的に接続するように構成された加湿チャンバであって、前記加湿チャンバが、チャンバを画定する外側本体と、前記チャンバ内への通路を画定する壁を含む入口ポートと、前記チャンバから出る通路を画定する壁を含む出口ポートとを含む、加湿チャンバと、
前記出口ポートを加湿されたガス送達用導管へ接続するように構成された回路コネクタと、を含み、
前記回路コネクタの前記出口ポートへの接続が前記加湿チャンバの前記ベースユニットへの接続と実質的に同じ方向になされる、加湿システム。
【請求項６５】
前記回路コネクタが、前記加湿されたガス送達用導管および／または前記回路コネクタを前記ベースユニットと関連する電気端子へ電気的に接続するように構成された電気端子を含む、請求項６４に記載のシステム。
【請求項６６】
前記回路コネクタの前記電気端子が、前記回路コネクタの前記加湿チャンバの前記出口ポートへの前記接続および／または前記加湿チャンバの前記ベースユニットへの前記接続と実質的に同じ方向に、前記ベースユニットと関連する前記電気端子へ接続する、請求項６５に記載のシステム。
【請求項６７】
前記方向が実質的に水平である、請求項６４～６６のいずれか一項に記載のシステム。
【請求項６８】
前記ベースユニット、前記加湿チャンバ、前記回路コネクタまたは前記加湿チャンバと前記ベースユニットとの間に設けられたカプラの任意の１つまたは複数が、前記ベースユニット、前記加湿チャンバ、前記回路コネクタまたは前記カプラのうちの他のものの少なくとも１つの相対的向きを制御する配向器を含む、請求項６４～６７のいずれか一項に記載のシステム。
【請求項６９】
加湿システムであって、

ベースユニットと、
前記ベースユニットへ作動的に接続するように構成された加湿チャンバであって、前記加湿チャンバが、チャンバを画定する外側本体と、前記チャンバ内への通路を画定する壁を含む入口ポートと、前記チャンバから出る通路を画定する壁を含む出口ポートとを含む、加湿チャンバと、
前記出口ポートを加湿されたガス送達用導管へ接続するように構成された回路コネクタであって、前記回路コネクタが前記ベースユニットと関連する電気端子へ電気的に接続するように構成された電気端子を含む回路コネクタと、を含み、
前記ベースユニット、前記加湿チャンバ、前記回路コネクタまたは前記加湿チャンバと前記ベースユニットとの間に設けられたカプラの任意の１つまたは複数が、前記ベースユニット、前記加湿チャンバ、前記回路コネクタまたは前記カプラのうちの他のものの少なくとも１つの相対的向きを制御する配向器を含む、加湿システム。
【請求項７０】
前記システムが加圧ガス源を含み、前記加圧ガス源が出口を含み、前記加圧ガス源の前記出口が前記加湿チャンバの前記入口ポートへ接続されるか接続可能であり、前記加湿チャンバが前記加圧ガス源と出口ポートとの間に流路を画定する、請求項６４～６９のいずれか一項に記載のシステム。
【請求項７１】
前記回路コネクタが、前記加湿チャンバの前記出口ポートへの取り外し可能かつ係止可能な接続を提供するように構成される、請求項６４～７０のいずれか一項に記載のシステム。
【請求項７２】
前記加湿チャンバが、前記ベースユニットと取り外し可能かつ係止可能に係合可能である、請求項６４～７１のいずれか一項に記載のシステム。
【請求項７３】
前記回路コネクタが、前記ベースユニットに動かないようにまたは係止可能に取り付け可能でなく、および／または、前記回路コネクタが、前記回路コネクタと前記ベースユニットとの間に位置するカプラに動かないようにまたは係止可能に取り付け可能でない、請求項６４～７２のいずれか一項に記載のシステム。
【請求項７４】
加湿システムを組み立てるための方法であって、前記方法が、
加湿チャンバをベースユニットへ第１方向に摺動可能に係合させるステップと、
回路コネクタを前記加湿チャンバの出口へ第２方向に摺動可能に係合させるステップと、を含み、
前記第１および第２方向が実質的に同じである、方法。
【請求項７５】
前記回路コネクタを前記加湿チャンバの前記出口に前記摺動可能に係合させるステップは、前記回路コネクタの、前記ベースユニットおよび／または前記ベースユニットと関連する制御モジュールへの電気的接続をもたらすまたは生じさせる、請求項７４に記載の方法。
【請求項７６】
加湿システムを組み立てるための方法であって、前記方法が、
回路コネクタを加湿チャンバの出口へ第１方向に摺動可能に係合させるステップと、
前記加湿チャンバと前記回路コネクタとの組み合わされた部分組立体をベースユニットへ第２方向に摺動可能に係合させるステップと、を含み、
前記第１および第２方向が実質的に同じである、方法。
【請求項７７】
前記加湿チャンバと前記回路コネクタとの前記組み合わされた部分組立体をベースユニットへ前記摺動可能に係合させるステップが、前記回路コネクタの、前記ベースユニットおよび／または前記ベースユニットと関連する制御モジュールへの電気的接続をもたらす

または生じさせる、請求項７６に記載の方法。
【請求項７８】
前記第１および第２方向が実質的に水平である、請求項７４～７７のいずれか一項に記載の方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
優先権出願の参照による組込み
本出願と共に提出される、外国または国内優先権の主張がアプリケーションデータシートにおいて確認される全ての出願は、米国特許法施行規則１．５７の下参照によりここに組み込まれる。本出願は、２０１３年１２月２０日に出願された米国仮特許出願第６１／９１９４８５号明細書、および２０１４年１０月３日に出願された米国仮特許出願第６２／０５９３３９号明細書の優先権を主張し、これらの各々はその全体が参照によりここに援用される。
【０００２】
本開示は概して、加熱および／または加湿されたガス、特に呼吸ガスをユーザに提供するための方法またはデバイスに関する。より詳細には、本開示は、加湿システムの構成要素間の接続を提供するまたは可能にする装置および技術に関する。開示される装置および技術は、気道陽圧（ＰＡＰ）、人工呼吸器、麻酔、ベンチレータ、および吸入システムなどにおいて患者へガスを提供するおよび／または患者からガスを除去するために使用され得る。
【背景技術】
【０００３】
呼吸治療、腹腔鏡検査などを含む様々な医療処置のために加熱および／または加湿されたガスを送達する加湿システムが考案されてきた。これらのシステムは、温度、湿度、および流速を制御するように構成され得る。
【０００４】
加湿システムはまた、加熱および／または加湿されたガスを患者へおよび患者から運ぶための様々な構成要素を含む医療用回路を含む。例えば、ＰＡＰまたは補助装置付き呼吸回路などのいくつかの呼吸回路において、患者により吸入されるガスはヒーター－加湿器から吸気チューブを通って送達される。別の例として、チューブは加湿されたガス（一般的にCO_2）を吸入回路において腹腔へ送達し得る。これは患者の内臓が乾燥するまたは完全に乾くのを防ぐのに役立つことができ、手術からの回復に必要な時間を減らすことができる。非加熱のチューブは周囲の冷房へのかなりの熱損失を可能にする。この冷房は、暖かい、加湿された空気を運ぶチューブの長さに沿った望ましくない凝結すなわち「レインアウト（ｒａｉｎｏｕｔ）」をもたらし得る。凝結がチューブに形成するのを防止するか少なくとも減らすために、ヒーターワイヤが回路を形成するチューブの少なくとも一部に沿って延在してもよい。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
従来の配置構成が望ましい治療を提供する一方で、加湿システムの構成要素の接続および／または接続解除をより容易にする装置に対する必要性が残っている。したがって、先行技術の欠点の１つもしくは複数を克服または緩和すること、または少なくとも有用な選択肢を一般に提供することが本開示の特定の特徴、態様、および利点の目的である。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
本開示の第１の態様によると、加湿システムのための回路コネクタであって、加湿システムがベースユニットと加湿チャンバとを含み、加湿チャンバがベースユニットと係合可能になるように構成され、回路コネクタが、加湿チャンバの出口から加熱および／または

加湿されたガスを受け入れるよう加湿チャンバの出口への流体接続を提供するように構成された入口と、患者もしくは他の人へまたは患者もしくは他の人から加熱および／または加湿されたガスを導くための導管への流体接続を提供するように構成された出口と、ベースユニットと関連する電気端子への電気的接続を提供するように構成された電気端子とを含み、回路コネクタが加湿チャンバの出口への取り外し可能かつ係止可能な接続をもたらすように構成され、それにより回路コネクタの入口から加湿チャンバの出口への流体接続を提供し、その結果、加湿チャンバがベースユニットと係合され、回路コネクタが加湿チャンバの出口へ接続されるときに、回路コネクタがまた回路コネクタの電気端子からベースユニットと関連する電気端子への電気的接続を提供する、回路コネクタが提供される。

【０００７】

本開示のいくつかの態様によると、加湿システムのための回路コネクタが提供される。加湿システムはベースユニットと加湿チャンバとを含む。加湿チャンバはベースユニットと係合可能になるように構成される。回路コネクタは、加湿チャンバの出口から加熱および／または加湿されたガスを受け入れるよう加湿チャンバの出口への流体接続を提供するように構成された入口を含む。出口は患者もしくは他の人へまたは患者もしくは他の人から加熱および／または加湿されたガスを導くための導管への流体接続を提供するように構成される。電気端子は、ベースユニット電気端子への電気的接続を提供するように構成される。電気端子は、ベースユニット電気端子と接触するように大きさを決められ、位置づけられ、構成された露出された接触パッドを含む。

【０００８】

いくつかのそのような構成において、電気端子は６つの均一に間隔を空けて配された接触パッドを含む。いくつかのそのような構成において、６つの均一に間隔を空けて配された接触パッドは、センサワイヤ用の２つの接触パッドと、識別用の２つの接触パッドと、ヒーターワイヤ用の２つの接触パッドとを含む。いくつかのそのような構成において、ヒーターワイヤ用の２つの接触パッドは、センサワイヤ用の２つの接触パッドおよび識別用の２つの接触パッドより長い。いくつかのそのような構成において、６つの均一に間隔を空けて配された接触パッドは全て同じ長さを有する。いくつかのそのような構成において、電気端子は、全て均一に間隔を空けて配されているわけではない６つの接触パッドを含む。いくつかのそのような構成において、６つの均一に間隔を空けて配された接触パッドは、センサワイヤ用の２つの接触パッドと、識別用の２つの接触パッドと、ヒーターワイヤ用の２つの接触パッドとを含む。いくつかのそのような構成において、ヒーターワイヤ用の２つの接触パッドはセンサワイヤ用の２つの接触パッドおよび識別用の２つの接触パッドより長い。いくつかのそのような構成において、ヒーターワイヤ用の２つの接触パッドは互いに隣接している。いくつかのそのような構成において、センサワイヤ用の２つの接触パッドおよび識別用の２つの接触パッドは均一に間隔を空けて配され、ヒーターワイヤ用の２つの接触パッドはセンサワイヤ用の２つの接触パッド間と同じ間隔で互いから間隔を空けて配されるが、ヒーターワイヤ用の２つの接触パッドは、センサワイヤ用の２つの接触パッドおよび識別用の２つの接触パッドのうち最も近いものから、ヒーターワイヤ用の２つの接触パッドを互いから分離する距離より大きい距離だけ間隔を空けて配される。いくつかのそのような構成において、ヒーターワイヤ用の２つの接触パッドは、センサワイヤ用の２つの接触パッドおよび識別用の２つの接触パッドより長い。いくつかのそのような構成において、接触パッドは回路基板上に形成され、プリント回路基板は外側支持体表面により支持される。いくつかのそのような構成において、外側支持体表面は基端部でよりも先端部で広い。

【０００９】

一実施形態によれば、回路コネクタは、加湿チャンバの出口に対して回路コネクタを方向づけるように、および／または、ベースユニットと関連する電気端子に対して回路コネクタの電気端子を方向づけるように構成された配向器（ｏｒｉｅｎｔａｔｏｒ）を含む。

【００１０】

回路コネクタが所定の向きでのみ加湿チャンバの出口上へ摺動され得るように、配向器

は、加湿チャンバの出口の突起部に摺動可能に係合するように構成された凹部を含んでもよい。反対に、配向器は、加湿チャンバの出口における凹部に摺動可能に係合するように構成された突起部を含んでもよい。

【００１１】

配向特徴部（ｆｅａｔｕｒｅｓ）を設けることは、回路コネクタの電気端子と、ベースユニットと関連する電気端子との整列が存在することを確実にするのに役立ち、組立ての容易さが増す。さらに、回路コネクタの加湿チャンバの出口への取り外し可能かつ係止可能な接続は、正しい向きが維持されることを確実にするのに役立つ。

【００１２】

加湿チャンバの出口は、加湿チャンバから実質的に垂直に延在する第１部分と第１部分から実質的に水平に延在する第２部分とを含んでもよく、使用中第２部分は第１部分の下流にあり、回路コネクタの入口は回路コネクタの第２部分への流体接続を提供するように構成される。この実施形態によると、回路コネクタは、第１部分を収容するカットアウトを含んでもよく、カットアウトは、カットアウト内に受け入れられた第１部分を収容するよう正しく方向づけられていない場合、回路コネクタの加湿チャンバの出口への係合を阻止または制限する。

【００１３】

カットアウトは、開口部が相対的に広く、終端部が相対的に狭くなるよう輪郭形成されてもよく、それにより最初の係合の際に回路コネクタの向きに関する公差を提供し、回路コネクタが加湿チャンバの出口に向かって押されるときに引き続きの係合の際に向きを修正する。

【００１４】

回路コネクタの電気端子は、使用中プリント回路基板の１つまたは複数のトラックと接触するように構成された１つまたは複数のピンを含んでもよく、前記ベースユニットと関連する前記電気端子は前記プリント回路基板を含む。代替的に、回路コネクタの電気端子は、使用中１つまたは複数のピンと接触するように構成された１つまたは複数のトラックを含むプリント回路基板を含んでもよく、ベースユニットと関連する電気端子は前記１つまたは複数のピンを含む。

【００１５】

回路コネクタの電気端子は代替的に、使用中エッジカードレセプタクル内に受け入れられるように構成されたエッジカードを含んでもよく、ベースユニットと関連する電気端子は前記エッジカードレセプタクルを含む。

【００１６】

回路コネクタの電気端子は、代替的に、使用中エッジカードを受け入れるように構成されたエッジカードレセプタクルを含んでもよく、ベースユニットと関連する電気端子は前記エッジカードを含む。

【００１７】

他の形態の電気端子は当業者には明らかであり、本開示の範囲内に含まれる。

【００１８】

回路コネクタの電気端子は１つまたは複数のヒーターワイヤおよび／または１つまたは複数のセンサワイヤへ電気的に接続されてもよく、導管は前記１つまたは複数のヒーターワイヤおよび／または前記１つまたは複数のセンサワイヤを含むか、それと関連する前記１つまたは複数のヒーターワイヤおよび／または前記１つまたは複数のセンサワイヤを有する。

【００１９】

回路コネクタは、加湿チャンバのラッチにより係合されるように構成された凹部または突起部（ラッチは加湿チャンバの出口の壁上に設けられる）を含んでもよく、それにより回路コネクタの加湿チャンバの出口への前記取り外し可能かつ係止可能な接続を提供する。

【００２０】

回路コネクタは加えてまたは代替的に、加湿チャンバの出口の壁の凹部または突起部に係合するように構成されたラッチを含んでもよく、それにより回路コネクタの加湿チャンバの出口への前記取り外し可能かつ係止可能な接続を提供する。

【００２１】

回路コネクタは、回路コネクタの加湿チャンバの出口からの除去を可能にするためにラッチを凹部または突起部から係合解除するように構成されたアクティベータを含んでもよい。

【００２２】

アクティベータは少なくとも１つの手動で押下可能なボタンまたはスイッチを含んでもよい。

【００２３】

回路コネクタの少なくとも一部は、加湿チャンバの出口の内側に受け入れ可能であってもよい。

【００２４】

第２の態様によると、加湿システムのための回路コネクタであって、加湿システムがベースユニットと加湿チャンバとを含み、回路コネクタが、加湿チャンバの出口から加熱および／または加湿されたガスを受け入れるよう加湿チャンバの出口への流体接続を提供するように構成された入口と、患者もしくは他の人へまたは患者もしくは他の人から加熱および／または加湿されたガスを導くための導管への流体接続を提供するように構成された出口と、ベースユニットと関連する電気端子への電気的接続を提供するように構成された電気端子と、加湿チャンバの出口に対して回路コネクタを方向づけるように構成された配向器とを含む、回路コネクタが提供される。

【００２５】

回路コネクタの電気端子は、回路コネクタの入口におよび／または回路コネクタの電気端子をベースユニットと関連する電気端子へ電気的に接続するために使用される係合の方向に実質的に平行であってもよく、それにより電気的接続および流体接続の両方が単一の動きで生じさせられることを可能にする。

【００２６】

第３の態様によると、第１または第２の態様の回路コネクタを含む医療用チューブが提供される。回路コネクタは導管へ一体化されるか接続されてもよく、および／または、呼吸回路の吸気肢または呼気肢の少なくとも一部を形成するように構成されてもよい。

【００２７】

第４の態様によると、加湿システムのための加湿チャンバであって、加湿チャンバが、外壁と、外壁へ接続される上壁であって、外壁および上壁が液体を入れるための容積を少なくとも部分的に画定する、上壁と、ガスをガス源から加湿チャンバ内へ受け入れる入口と、加熱および／または加湿されたガスを加湿チャンバから患者または他の人へ導くために回路コネクタへ接続するように構成された出口とを含み、出口が回路コネクタへの取り外し可能かつ係止可能な接続を提供するように構成され、および／または、出口に対する回路コネクタの向きを制御する配向器を含む、加湿チャンバが提供される。

【００２８】

回路コネクタが所定の向きでのみ加湿チャンバの出口上へ摺動され得るように、配向器は、回路コネクタ上の突起部に摺動可能に係合するように構成された凹部を含んでもよい。反対に、回路コネクタが所定の向きでのみ加湿チャンバの出口上へ摺動され得るように、配向器は、回路コネクタにおける凹部に摺動可能に係合するように構成された突起部を含んでもよい。

【００２９】

加湿チャンバの出口は、加湿チャンバから実質的に垂直に延在する第１部分と第１部分から実質的に水平に延在する第２部分とを含んでもよく、使用中第２部分が第１部分の下流にある。

【００３０】

加湿チャンバは、回路コネクタのラッチにより係合されるように構成された凹部または突起部を含んでもよく、それにより回路コネクタの加湿チャンバの出口への前記取り外し可能かつ係止可能な接続を提供する。代替的に、加湿チャンバは、回路コネクタの凹部または突起部に係合するように構成されたラッチを含んでもよい。

【００３１】

加湿チャンバは、回路コネクタの加湿チャンバの出口からの除去を可能にするためにラッチを凹部または突起部から係合解除するためのアクティベータを含んでもよい。

【００３２】

アクティベータは少なくとも１つの手動で押下可能なボタンまたはスイッチを含んでもよい。

【００３３】

加湿チャンバの出口は、回路コネクタの少なくとも一部を加湿チャンバの出口の内側に受け入れるように構成されてもよい。

【００３４】

加湿チャンバは、ベースユニットに対する加湿チャンバの向きを制御する配向器を含んでもよい。

【００３５】

第５の態様によると、加湿システムのための加湿チャンバであって、加湿チャンバが、外壁と、外壁へ接続される上壁であって、外壁および上壁が液体を入れるための容積を少なくとも部分的に画定する、上壁と、ガスをガス源から受け入れる入口と、加熱および／または加湿されたガスを患者または他の人へ導くための回路コネクタへ接続するように構成された出口と、ベースユニットに対する加湿チャンバの向きを制御する配向器とを含む加湿チャンバが提供される。

【００３６】

加湿チャンバが所定の向きにおいてのみベースユニットと係合され得るように、配向器は、ベースユニット上のまたはベースユニットと関連する突起部に摺動可能に係合するように構成された凹部を含んでもよい。代替的に、加湿チャンバが所定の向きにおいてのみベースユニットと係合し得るように、配向器は、ベースユニットにおけるまたはベースユニットと関連する凹部に摺動可能に係合するように構成された突起部を含んでもよい。

【００３７】

配向器は、少なくとも部分的に、回路コネクタを加湿チャンバの出口に対して方向づけるように構成されてもよい。加えてまたは代替的に、配向器は、少なくとも部分的に、回路コネクタの電気端子をベースユニットと関連する電気端子に対して方向づけるように構成されてもよい。

【００３８】

一実施形態において、加湿チャンバは、ベースユニットへ、少なくとも部分的に、ベースユニットのまたはベースユニットと関連するカプラを介して、結合するように構成される。加えてまたは代替的に、回路コネクタの少なくとも電気端子は、カプラの電気端子と接続するように構成されてもよい。さらなる接続部が、カプラとベースユニットとの間に、それらの間で情報を交換するために、および／または、例えば導管内のヒーターワイヤに回路コネクタを介して給電するために電力を交換するために、設けられてもよい。

【００３９】

一実施形態において、加湿チャンバの出口の少なくとも下流端部は、加湿チャンバのベースユニットとの係合の方向と実質的に平行な方向に方向づけられる。加えてまたは代替的に、ベースユニットと関連する電気端子および／またはベースユニットのためのカプラへの回路コネクタの電気端子の係合の方向が、加湿チャンバの出口の少なくとも下流端部、および／または加湿チャンバのベースユニットとの係合の方向に実質的に平行である。

【００４０】

加湿チャンバは、第１または第２の態様の回路コネクタへ接続するように構成された出口を含んでもよい。

【００４１】
第６の態様によると、加湿システムのためのカプラであって、カプラが、カプラを加湿システムのベースユニットへ構造的および電気的に接続するように構成された第１接続部であって、ベースユニットが加湿チャンバに作動的に係合するように構成された第１接続部と、加熱および／または加湿されたガスを患者または他の人へ送達するために加湿チャンバの出口を導管へ流体連通させるように構成された回路コネクタへカプラを電気的に接続するように構成された第２接続部とを含み、カプラが、加湿チャンバおよび／または回路コネクタがカプラと係合させられるときに、加湿チャンバおよび／または回路コネクタをベースユニットに対して方向づけるための１つまたは複数の案内部分を含む、カプラが提供される。

【００４２】
第１および第２接続部は、加湿チャンバおよび／または回路コネクタを実質的に同じ方向に付勢することによりもたらされるように構成され得る、すなわち、方向が平行になり得る。

【００４３】
第７の態様によると、加湿システムのためのベースユニットであって、このシステムにおいて、加湿チャンバが、ベースユニットと係合可能になるように構成され、回路コネクタが加湿チャンバの出口へ流体連通するように構成され、回路コネクタの電気端子が、ベースユニットと関連する電気端子へ電気的に接続するように構成され、ベースユニットが、加湿チャンバおよび／または回路コネクタがベースユニットと係合させられるときに、加湿チャンバおよび／または回路コネクタをベースユニットに対して方向づけるための１つまたは複数の案内部分を含む、ベースユニットが提供される。

【００４４】
第８の態様によると、加湿システムのためのベースユニットであって、このシステムにおいて、加湿チャンバがベースユニットと係合可能になるように構成され、回路コネクタが加湿チャンバの出口へ流体連通するように構成され、回路コネクタの電気端子がベースユニットと関連する電気端子へ電気的に接続するように構成され、ベースユニットが、加湿チャンバを、ベースユニットの電子端子が回路コネクタの電気端子へ電気的に接続するように構成される方向と実質的に同じ方向にまたはそれと平行の方向に、受け入れるように構成される、ベースユニットが提供される。

【００４５】
いくつかの構成において、ベースユニットは回路コネクタの電気端子とベースユニットと関連する電気端子との間に位置づけられるインサートブロックを有する。いくつかのそのような構成において、インサートブロックはベースユニットへ取り付けられる。いくつかのそのような構成において、ベースユニットは取り外し可能なカプラを含み、インサートブロックは取り外し可能なカプラへ取り付けられる。いくつかのそのような構成において、インサートブロックは本体を有し、取り外し可能なカプラはフードを有し、インサートブロックの本体は、取り外し可能なカプラのフード内に受け入れられるように大きさを決められ、構成されている。いくつかのそのような構成において、インサートブロックは下方に向く接触面を有する。いくつかのそのような構成において、１つまたは複数の接触端子は下方に向く接触面を越えて下方に突出する。

【００４６】
第９の態様によると、加湿システムであって、第１または第２の態様の回路コネクタ、および／または第３の態様の医療用チューブ、および／または第４または第５の態様の加湿チャンバ、および／または第６の態様のカプラ、および／または第７または第８の態様のベースユニットを含む加湿システムが提供される。

【００４７】
電気的接続および／または流体接続および／または構造的接続は、第９の態様において挙げられた様々な構成要素間で生じさせることができ、その詳細は第１～第８の態様に関して特定される。

【００４８】
第１０の態様によると、加湿システムであって、ベースユニットと、ベースユニットへ作動的に接続するように構成された加湿チャンバであって、加湿チャンバが、チャンバを画定する外側本体と、チャンバ内への通路を画定する壁を含む入口ポートと、チャンバから出る通路を画定する壁を含む出口ポートとを含む、加湿チャンバと、出口ポートをガス送達用導管へ接続するように構成された回路コネクタとを含み、回路コネクタの出口ポートへの接続が加湿チャンバのベースユニットへの接続と実質的に同じ方向になされる、加湿システムが提供される。
【００４９】
回路コネクタは、ガス送達用導管および／または回路コネクタをベースユニットと関連する電気端子へ電気的に接続するように構成された電気端子を含んでもよい。
【００５０】
回路コネクタの電気端子は、回路コネクタの加湿チャンバの出口ポートへの接続および／または加湿チャンバのベースユニットへの接続と実質的に同じ方向に、ベースユニットと関連する電気端子へ接続してもよい。前記方向は実質的に水平であってもよい。
【００５１】
ベースユニット、加湿チャンバ、回路コネクタまたは加湿チャンバとベースユニットとの間に設けられたカプラの任意の１つまたは複数は、ベースユニット、加湿チャンバ、回路コネクタまたはカプラのうちの他のものの少なくとも１つの相対的向きを制御する配向器を含み得る。
【００５２】
第１１の態様によると、加湿システムであって、ベースユニットと、ベースユニットへ作動的に接続するように構成された加湿チャンバであって、加湿チャンバが、チャンバを画定する外側本体と、チャンバ内への通路を画定する壁を含む入口ポートと、チャンバから出る通路を画定する壁を含む出口ポートとを含む、加湿チャンバと、出口ポートをガス送達用導管へ接続するように構成された回路コネクタであって、回路コネクタがベースユニットと関連する電気端子へ電気的に接続するように構成された電気端子を含む回路コネクタとを含み、ベースユニット、加湿チャンバ、回路コネクタまたは加湿チャンバとベースユニットとの間に設けられたカプラの任意の１つまたは複数が、ベースユニット、加湿チャンバ、回路コネクタまたはカプラのうちの他のものの少なくとも１つの相対的向きを制御する配向器を含み得る加湿システムが提供される。
【００５３】
加湿システムは加圧ガス源を含んでもよく、加圧ガス源は出口を含み、加圧ガス源の出口は加湿チャンバの入口ポートへ接続されるか接続可能であり、加湿チャンバは加圧ガス源と出口ポートとの間に流路を画定する。
【００５４】
回路コネクタは、加湿チャンバの出口ポートへの取り外し可能かつ係止可能な接続を提供するように構成され得る。
【００５５】
加湿チャンバは、ベースユニットと取り外し可能かつ係止可能に係合可能であってもよい。
【００５６】
回路コネクタは、好ましくはベースユニットに動かないようにまたは係止可能に取り付け可能でなく、および／または、回路コネクタは、好ましくは回路コネクタとベースユニットとの間に位置するカプラに動かないようにまたは係止可能に取り付け可能でない。
【００５７】
第１２の態様によると、加湿システムの構成要素を取り付ける方法であって、方法が、加湿チャンバをベースユニットへ第１方向に摺動可能に係合させるステップと、回路コネクタを加湿チャンバの出口へ第２方向に摺動可能に係合させるステップとを含み、第１および第２方向が実質的に同じである、方法が提供される。

【００５８】
回路コネクタを加湿チャンバの出口に前記摺動可能に係合させるステップは、回路コネクタの、ベースユニットおよび／またはベースユニットと関連する制御モジュールへの電気的接続をもたらし得るまたは生じさせ得る。
【００５９】
第１３の態様によると、加湿システムの構成要素を取り付ける方法であって、方法が、回路コネクタを加湿チャンバの出口へ第１方向に摺動可能に係合させるステップと、加湿チャンバおよび回路コネクタをベースユニットへ第２方向に摺動可能に係合させるステップとを含み、第１および第２方向が実質的に同じである方法が提供される。
【００６０】
加湿チャンバおよび回路コネクタをベースユニットに前記摺動可能に係合させるステップは、回路コネクタの、ベースユニットおよび／またはベースユニットと関連する制御モジュールへの電気的接続をもたらし得るまたは生じさせ得る。第１および第２方向は実質的に水平であってもよい。
【００６１】
本開示および先行技術を上回って達成された利点を要約する目的で、特定の目的および利点が本明細書において記載されている。全てのそのような目的または利点があらゆる特定の実施形態によって達成される必要はないことは理解されたい。したがって、例えば、当業者は、開示された１つまたは複数の構成は、本明細書において教示または提案され得るとおりの他の利点を必ずしも達成せずに、本明細書において教示または提案されるとおり、１つの利点または一群の利点を達成または最適化する方法で実現または実施されてもよいことを認めるだろう。これらの実施形態の全ては本開示の範囲内にあることが意図される。
【００６２】
本開示のこれらのおよび他の特徴、態様ならびに利点は、例示的であるが本発明を限定するものであってはならない以下の図面を参照して説明される。
【図面の簡単な説明】
【００６３】
【図１】加湿システムの例示的実施形態の概略図である。
【図２Ａ－２Ｂ】加湿システムの例示的実施形態の斜視図であり、図２Ｂにおいては追加的な詳細を示すためにいくつかの特徴部が除去されている。
【図３】図２Ｂに示される加湿システムの一部の正面図である。
【図４】加湿チャンバの例示的実施形態のある図である。
【図５Ａ－５Ｆ】加湿チャンバの例示的実施形態の代替図である。
【図６Ａ－６Ｃ】ベースユニットのまたはベースユニットと関連するカプラを含む加湿システムの例示的実施形態の代替図である。
【図６Ｄ】図６Ａ～６Ｃのカプラを示す。
【図７】加湿チャンバへ接続された回路コネクタの例示的実施形態を示す。
【図８Ａ－８Ｅ】回路コネクタおよび／または回路コネクタと接続するように構成された加湿チャンバの例示的実施形態の代替図である。
【図９Ａ－９Ｂ】回路コネクタおよび／または回路コネクタと接続するように構成された加湿チャンバの例示的実施形態の代替図である。
【図１０Ａ－１０Ｋ】回路コネクタおよび／または回路コネクタと接続するように構成された加湿チャンバの例示的実施形態の代替図である。
【図１１Ａ－１１Ｂ】回路コネクタおよび／または回路コネクタと接続するように構成された加湿チャンバの例示的実施形態の代替図である。
【図１２】加湿システムの例示的実施形態の斜視図である。
【図１３】図１２の加湿システムのチャンバ、カートリッジ、およびコネクタの代替図である。
【図１４】インサートブロックを示す図１３の分解図である。

【図１５】図１３の組立体の断面図である。
【図１６】図１３のカートリッジおよびインサートブロックの拡大斜視図である。
【図１７－１８】図１３のインサートブロックの斜視図である。
【図１９－２２】図１３のコネクタの図である。
【図２３】図１３のコネクタの断面図である。
【図２４】コネクタの構成要素を示す、図１３のコネクタと同様のコネクタの例示的実施形態の分解図である。
【図２５】図１３のチャンバ、カートリッジ、インサートブロック、およびコネクタの一部の断面図である。
【図２６】インサートブロックの別の例示的実施形態の正面斜視図である。
【図２７】ワイヤ用の出口穴を示す、図２６のインサートブロックの背面斜視図である。
【図２８】図２６のインサートブロックの下面図である。
【図２９】図２６のインサートブロックの側面図である。
【図３０】図２６のインサートブロックの側断面図を示す。
【図３１】図２６のインサートブロックにおいて使用される回転板ばねピンの詳細なイメージである。
【図３２】インサートブロックの別の例示的実施形態の正面斜視図である。
【図３３】図３２のインサートブロックの背面斜視図である。
【図３４】図３２のインサートブロックの下面図である。
【図３５】図３２のインサートブロックの側面図である。
【図３６】図３２のインサートブロックの側断面図である。
【図３７】複数の部片からなるインサートブロックの例示的実施形態の斜視図であって、部片の１つまたは複数が外側被覆され得る、斜視図である。
【図３８】図３７のインサートブロックの別の斜視図である。
【図３９】図３８のインサートブロックの別の斜視図である。
【図４０】図３９インサートブロックの別の斜視図である。
【図４１】導管コネクタの別の例示的実施形態の側面図である。
【図４２－４４】ある間隔を空けて配されかつ大きさを決められたＰＣＢ接触パッドを示す、導管コネクタの例示的実施形態の上面図である。
【図４５－４７】導管コネクタの別の例示的実施形態を示す。
【図４８】カートリッジの別の例示的実施形態の部分を示す。
【図４９－５０】図４８のインサートブロックの図を示す。
【発明を実施するための形態】
【００６４】
加湿システムおよび／または装置および／または方法の特定の実施形態ならびに例が、本明細書において説明される。当業者は、本発明が具体的に開示された実施形態および／または使用ならびにその明らかな修正形態および均等物を越えて拡大適用されることを理解するだろう。したがって、本明細書において開示される本発明の範囲は、本明細書において説明されるいかなる特定の実施形態によっても限定されるものではないことが意図される。
【００６５】
加湿システム
本開示のより詳細な理解のために、第１に、１つまたは複数の医療用チューブを含む例示的呼吸回路を示す図１を参照する。このような呼吸回路は、持続的、可変、またはバイレベル気道陽圧（ＰＡＰ）システムであっても、呼吸療法の別の形態であってもよい。
【００６６】
ガスは以下のとおり図１の呼吸回路内へ運ばれ得る。乾燥したまたは比較的乾燥したガスは、ガス源１０５から乾燥したガスを加湿する加湿器１０７へ通る。ガス源１０５は例えばベンチレータまたは送風機であってもよい。加湿器１０７はポート１１１を介して吸気チューブ１０３の端部１０９に接続し、それにより加湿されたガスを、呼吸ガスを患者

へ送達するように構成され得る吸気チューブ１０３へ供給する。ガスは吸気チューブ１０３を通ってＹピース１１３へ流れ、その後Ｙピース１１３へ接続される患者インターフェイス１１５を通って患者１０１へ流れる。呼気チューブ１１７もまたＹピース１１３を介して患者インターフェイス１１５に接続し、呼気ガスを患者１０１から離れるように移動させるように構成され得る。ここで、呼気チューブ１１７は呼気ガスを患者１０１からガス源１０５へ戻す。

【００６７】

この例において、乾燥したまたは比較的乾燥したガスはベント１１９を通じてガス源１０５へ入る。ファン１２１は、空気または他のガスをベント１１９を通じて引き入れることにより、ガス源１０５内へのガス流を向上させ得る。ファン１２１は、例えば、電子コントローラ１２３がファン速度を制御する可変速ファンであってもよい。特に、電子コントローラ１２３の機能は、主コントローラ１２５への入力および圧力またはファン速度のユーザが設定する所定の必要値（設定値）に応じてダイアル１２７を介して電子主コントローラ１２５により制御されてもよい。

【００６８】

加湿器１０７は、大量の水１３０または他の好適な加湿用液体を含む加湿チャンバ１２９を含む。加湿チャンバ１２９は、加湿チャンバ１２９がより容易に滅菌されるまたは処分されることを可能にするために、使用後に加湿器１０７から取り外し可能である。加湿チャンバ１２９の本体は非導電性ガラスまたはプラスチック材料からできていてもよいが、加湿チャンバ１２９はまた導電性の構成要素を含んでもよい。例えば、加湿チャンバ１２９は、加湿器１０７上のヒータープレート１３１に接触するまたはそれと関連する高熱伝導性の基材（例えばアルミニウム基材）を含み得る。

【００６９】

加湿器１０７はまた電子制御を含んでもよい。この例において、加湿器１０７は電子、アナログ、またはデジタルの主コントローラ１２５を含む。主コントローラ１２５は、関連するメモリ内に記憶されたコンピュータソフトウェアのコマンドを実行するマイクロプロセッサを用いるコントローラであってもよい。例えばユーザインターフェイス１３３および他の入力を介してもたらされる湿度または温度の値に応じて、主コントローラ１２５が、いつ（またはどのレベルに）、加湿チャンバ１２９内の水１３０を加熱するために、ヒータープレート１３１へエネルギー供給するかを決定する。

【００７０】

任意の好適な患者インターフェイスが組み込まれてもよい。患者インターフェイスは広義語であり、当業者（すなわち特別なまたは独自の意味に限定されない）にとってその通常のかつ慣習の意味を与えられるものであり、非限定的に、マスク（例えば気管マスク、フェイスマスク、および鼻マスク）、カニューレ、および鼻枕（ｎａｓａｌ　ｐｉｌｌｏｗｓ）を含む。温度プローブ１３５がＹピース１１３付近の吸気チューブ１０３へ接続されてもよく、またはＹピース１１３または患者インターフェイス１１５へ直接接続されてもよい。温度プローブ１３５は患者インターフェイス１１５付近または患者インターフェイス１１５でのガス流の温度を監視する。加熱フィラメント（図示せず）が患者インターフェイス１１５、Ｙピース１１３、および／または吸気チューブ１０３の温度を調節して、ガス流の温度を飽和温度より高く上げるのに使用されてもよく、それにより望ましくない凝結が起こる可能性を減らす。

【００７１】

図１において、呼気ガスは患者インターフェイス１１５から呼気チューブ１１７を経てガス源１０５へ戻される。呼気チューブ１１７は、吸気チューブ１０３に対して上述のとおり、呼気チューブ１１７と一体化されて凝結の可能性を減らす温度プローブおよび／または加熱フィラメントを有してもよい。さらに、呼気チューブ１１７は呼気ガスをガス源１０５へ戻さなくてもよい。代替的に、呼気ガスは周辺環境へまたは他の補助装置、例えば空気スクラバ／フィルタ（図示せず）へ直接通されてもよい。特定の実施形態において、呼気チューブ１１７は完全に省略される。

【００７２】
図１のシステムは、ユーザまたは患者への加熱および／または加湿されたガス流の供給に関する、腹腔鏡検査、換気などを含むがこれらに限られない、他の用途のために容易に適合され得る。このような用途は代替的なガス、作動パラメータ（例えば、流れ、圧力、温度、または湿度）ならびに患者インターフェイスを使用してもよい。
【００７３】
本明細書において以下で説明される例示的実施形態は、図１のシステムまたは同様のシステムへ組み込まれるように構成されてもよく、さらなる説明は図１に関連する本開示と併せて読み取られなければならない。
【００７４】
図２Ａおよび２Ｂは、例示的実施形態による加湿装置１を示す。図２Ｂにおいては、さらなる詳細を示すためにいくつかの部分が除去されている。装置は、医療用チューブまたは導管３を加湿チャンバ４の出口１５へ空気圧式に接続する回路コネクタ２を含む。図４に示されるとおり、出口１５は、加湿チャンバ４がベースユニット５に設置されるときベースユニット５から離れるように角度がつけられた、実質的に水平な部分において終端し得る。導管３は、患者回路、すなわち加湿されたガスをユーザへ、例えば、患者インターフェイス（図示せず）を経て送達するように構成された患者回路の吸気肢であってもよい。加湿チャンバ４の入口８は加圧ガス源へ流体連通されるように構成される。これは、加湿装置１から取り外し可能であってもよいが、加湿装置１から離れて位置づけられてもその一体部分を形成してもよい。例えば、入口８は、ガスを入口８を通るよう駆動するベースユニット５内のまたはベースユニット５と関連するモータを取り付けたファンへ空気圧式に結合されてもよい。
【００７５】
回路コネクタ２は、カプラ６を介したベースユニット５への電気的接続をさらに容易にする。カプラ６はベースユニット５と一体的に形成されてもよく、または個別の取り替え可能なモジュールまたはカートリッジであってもよい。モジュールを変更する機能が、異なる形態の加湿チャンバおよび／または回路コネクタの使用を可能にするために有利には使用され得る。加えてまたは代替的に、制御回路構成を含むことにより、モジュールが、加湿装置１の動作を変更するよう変えられてもよい。導管３は、システムの１つまたは複数のパラメータに関する信号の連通を電気的にまたは他の方法で容易にする導管および／またはセンサワイヤを通って流れるガスの加熱を提供する１つまたは複数の抵抗加熱ワイヤを含んでもよい。したがって、用語「電気的接続」は「空気圧式接続」と区別するために使用され、限定的であるように解釈されるべきではない。例えば、光ファイバーを介して光信号が伝えられてもよい。結果として、回路コネクタ２はより一般的に、導管３（およびセンサなどの任意の関連する周辺装置）をベースユニット５へ、例えばカプラ６を介して通信可能におよび／または電気的に接続してもよい。
【００７６】
回路コネクタ２は、回路コネクタ２（およびしたがってまた導管３）が加湿チャンバ４から取り外されることを可能にするよう手動で押下され得る少なくとも１つのボタンまたはスイッチ１０を含み得る。本明細書において明らかになるとおり、回路コネクタ２および加湿チャンバ４の出口１５は、それらの間の接続について係止可能に係合されるようになり得、後で回路コネクタ２を加湿チャンバ４から係合解除可能とすることができるよう少なくとも１つのボタンまたはスイッチ１０が使用される。任意の好適な接続が使用され得る。
【００７７】
ベースユニット５は、ユーザディスプレイおよび／または制御装置を取り付けるのに使用されてもよいパネル９をさらに含む。例えば、様々なダイアル、スイッチ、および他の入力手段がデバイスの動作を制御するために使用され得る。加えてまたは代替的に、タッチスクリーンディスプレイが使用されてもよい。ユーザディスプレイは、何らかのエラーもしくは誤作動を警告する、またはユーザの行動が必要な場合に入力を促すなどの、シス

テムのパラメータを表示してもよい。タッチスクリーンディスプレイが使用される場合、同じディスプレイが、少なくとも部分的に、情報をユーザへ提示し、ユーザから入力を受信するために、使用されてもよい。

【００７８】

図３に示されるとおり、ベースユニット５は、加湿チャンバ４の内容を加熱するよう制御可能な方法で給電されるヒータープレート１１を含む。より迅速な加熱を達成するために、加湿チャンバ４は高熱伝導性材料から作られるベースプレート１９を含んでもよい。さらに、加湿チャンバ４のベースプレート１９とヒータープレート１１との間の良好な接続を確実にするために、２つの表面は互いに向かって偏向されてもよい。例えば、一実施形態によれば、縁１２が加湿チャンバ４のベースプレート１９からまたはその近くで外側に延在し、加湿チャンバ４がベースユニット５上を摺動するとベースユニット５の突出するリム１３の下に受け入れられる。ヒータープレート１１は、ヒータープレート１１が加湿チャンバ４のベースプレート１９内へ上向きに付勢されるようにばね式に取り付けられてもよく、縁１２は突出するリム１３に抗するよう作用する。

【００７９】

図２Ａを再び参照すると、ベースユニット５はばね付きのラッチバー１４をさらに含む。加湿チャンバ４をベースユニット５と係合させるために、ラッチバー１４は、第１に、縁１２が突出するリム１３の下に受け入れられ得るように押下される。これは、加湿チャンバ４のベースプレート１９をラッチバー１４上に位置づけ、加湿チャンバ４を下向きに、その後ベースユニット５の後方に向かって押すことにより都合よくは実施されてもよい。加湿チャンバ４がベースユニット５と完全に係合されると、ラッチバー１４は、加湿チャンバ４のベースユニット５からの意図しない除去を防止するために持ち上げられかつ機械的ストッパとして機能し得る。加湿チャンバ４をベースユニット５から係合解除するためには、ラッチバー１４が第１に押下されなければならず、その後加湿チャンバ４が、加湿チャンバ４のベースプレート１９をヒータープレート１１の表面にわたり、その後ラッチバー１４上を摺動することにより、ベースユニット５から引き離されなければならない。図示のとおり、加湿チャンバ４は、加湿チャンバ４がベースユニット５から引き離されるときに、ユーザが加湿チャンバ４を把持するのをより容易にする把持部分１６を含み得る。

【００８０】

図４を参照すると、加湿チャンバ４の出口１５は、少なくとも加湿チャンバ４から先端側にある出口１５の端部において、加湿チャンバ４がベースユニット５上を摺動するまたはそこから滑り落ちるときに、加湿チャンバ４の移動方向に実質的に平行になるように方向づけられてもよい。装置をこのように構成することにより、回路コネクタ２、加湿チャンバ４、およびベースユニット５を、加湿チャンバ４をベースユニット５と係合しその後回路コネクタ２を加湿チャンバ４の出口１５へ取り付けるか、または回路コネクタ２を加湿チャンバ４の出口１５へ取り付け、その後加湿チャンバ４をベースユニット５と係合するかのいずれかにより組み立てることが可能になる。後者の組み立てオプションは、回路コネクタ２および出口１５が係止可能に係合されるように構成され、このことは加湿チャンバ４がベースユニット５上を摺動する間回路コネクタ２が出口１５から分離するのを防止することから、従うのがさらにより簡単になる。加えて、後者の組み立てオプションと同様に、導管３および加湿チャンバ４は、配送のために予め組み立てされてもよく、それにより組立プロセスから１ステップを除去する。組立ての順序と関係なく、導管３および／または回路コネクタ２とカプラ６および／またはベースユニット５との間の電気的接続または他の接続は、回路コネクタ２がカプラ６と結合する際になされ得る。

【００８１】

同様に、分解は異なる順番で実施されてもよい。より詳細には、回路コネクタ２が第１に加湿チャンバ４の出口１５から除去され、続いて加湿チャンバ４がベースユニット５から除去される。代替的に、回路コネクタ２が加湿チャンバ４の出口１５へ依然として取り付けられているときに、加湿チャンバ４がベースユニット５から除去されてもよい。後者

のオプションは、ベースユニット５からの消耗品の分解および廃棄の間の流体の漏れの可能性を減らすのに有利には役立ち得る。

【００８２】

案内特徴部

回路コネクタ２、加湿チャンバ４、およびベースユニット５のその組立体上への係合を容易にするために、様々な案内装置が、互いに対するその向きおよび／または位置を制御するために設けられてもよい。より詳細には、加湿チャンバ４が摺動されてベースユニット５およびカプラ６と係合するのを可能にするために、特に回路コネクタ２が出口１５に取り付けられるときに、構成要素部品がすぐにかつ容易に整列させられるように、様々な配向特徴部が加湿チャンバ４および／またはカプラ６上に設けられてもよい。例えば、加湿チャンバ４は、回路コネクタ２もカプラ６と係合させられるように、ベースユニット５と完全に係合させられ得る。本明細書において以下に開示されるとおり、回路コネクタ２および／またはカプラ６は加えてまたは代替的に、回路コネクタ２が、回路コネクタ２および加湿チャンバ４のベースユニット５およびカプラ６への簡単な結合を可能にするよう適切に方向づけられた状態で、回路コネクタ２が加湿チャンバ４へ接続されることを確実にするのに役立つように配向特徴部を含んでもよい。

【００８３】

図５Ａ～５Ｆは加湿チャンバ４の例示的実施形態の様々な代替図である。図６Ａ～６Ｃはカプラ６の代替図である。図５Ａ～５Ｆに示されるとおり、加湿チャンバ４は、鼻部分２０１と案内羽根２０２とを含み得る。これらの特徴部は、カプラ６における輪郭形成された（ｃｏｎｔｏｕｒｅｄ）凹部３０１およびスロット３０２とそれぞれ係合するように構成される（図６Ａ～６Ｃ参照）。

【００８４】

さらなる開示は、座標系であって、Ｚ軸がヒータープレート１１から垂直に延在し、Ｙ軸が加湿チャンバ４とベースユニット５との係合の方向に整列し、Ｘ軸がＺおよびＹ軸の両方に垂直である座標系に言及する。さらに、鼻部分２０１の幅はＸ軸に沿って画定され、鼻部分２０１の長さはＹ軸に沿って画定され、鼻部分２０１の高さはＺ軸に沿って画定される。

【００８５】

一実施形態において、鼻部分２０１の幅は鼻部分２０１の第２端部でよりも第１端部で狭く、鼻部分２０１の第１端部は、第１に凹部３０１内に受け入れられるように構成されている。これは、鼻部分２０１が凹部３０１内に最初に受け入れられるようにするために、加湿チャンバ４のＸ軸に沿った（同様にＺ軸を中心に回転する）位置に関するいくらかの公差を提供する。さらに、鼻部分２０１の広い方の第２端部は鼻部分２０１（およびしたがってまた加湿チャンバ４）のＸ軸に沿った（およびＺ軸を中心として回転する）位置を、鼻部分２０１と凹部３０１との間の間隔または公差が減少され、それにより相対的移動の程度が減少するという点において、精緻化するよう機能してもよい。

【００８６】

図示の実施形態において、凹部３０１は、鼻部分２０１の傾斜した側壁が、対応しかつ同様に傾斜する凹部３０１の側壁に当接するように構成される。鼻部分２０１の側壁および凹部３０１の側壁をこのように構成することにより、加湿チャンバ４の位置は、Ｘ軸に沿ってだけでなくＹおよび／またはＺ軸を中心とする回転についても制御されるが、その理由は、鼻部分２０１の長さに沿った、およびまた鼻部分２０１の高さに沿った少なくとも２つの位置における鼻部分２０１のＸ軸に沿った移動が実質的に抑制されるからである。

【００８７】

しかしながら、鼻部分２０１の側壁が凹部３０１の側壁と当接しない場合もこれらの利益のいくつかを達成することは可能である。例えば、鼻部分２０１が図示のとおりに構成されるが、凹部３０１の側壁がそれらの長さに沿って実質的に平行であり、鼻部分２０１のその第２端部での最大幅より大きい距離だけ間隔を空けて配される場合、構成は依然と

して鼻部分２０１の凹部３０１内への最初の挿入を支援し、Ｚ軸を中心としたいくらかの回転移動は可能となり得るが、鼻部分２０１の第２端部での鼻部分２０１のＸ軸に沿った移動を少なくともかなり制限する。鼻部分２０１の側壁が実質的に平行であり、凹部３０１がＹ軸に沿ったその長さに沿って、その開口部から鼻部分２０１の幅と少なくとも同じ大きさの幅へ狭くなる場合も、同様の結果が達成される。

【００８８】

凹部３０１と組み合わされた鼻部分２０１は加えてまたは代替的に、加湿チャンバ４の最初の配置に対する少なくともＺ軸に沿った公差を提供してもよい。さらに、特定の実施形態によると、鼻部分２０１および凹部３０１は協働して、Ｚ軸に沿ったおよび／またはＸおよび／またはＹ軸を中心とする回転についての加湿チャンバ４の位置を精緻化し得る。

【００８９】

この公差は、Ｘ方向における公差と同様の方法で提供される。図示のとおり、例えば図５Ｃにおいて、鼻部分２０１の高さは第２端部でよりも第１端部で低くなっており、高さはベースプレート１９から計測される。図６Ｂに示されるとおり、凹部３０１は同様に輪郭形成され、それにより容易な最初の挿入を提供し、その後加湿チャンバ４のベースユニット５との完全な係合への引き続きの挿入に際してのＺ軸に沿った位置の精緻化が続く。Ｘ軸に沿った幅方向の公差に関する説明と同様に、凹部３０１の下側の実質的に下方に向く反対側の壁は、その長さに沿って鼻部分２０１の上方に面する上側と当接しなくてもよい。例えば、一方または他方が、先に述べられたものと同様の欠点を有して、ヒータープレート１１と実質的に平行に方向づけられてもよい。より詳細には、最初の挿入が容易にされ得る一方で、加湿チャンバ４のＺ軸に沿った位置の精緻化の度合いは減少され得、ベースプレート１９がヒータープレート１１に平行になることを確実にするための制御性が低下し得る。

【００９０】

幾つかの実施形態において、案内羽根２０２のスロット３０２との係合は、ベースプレート１９とヒータープレート１１との突出するリム１３を介した整列および係合の必要性を減らすのに十分な移動制限を提供する。いくつかの構成において、ベースユニット５は突出するリム１３を含まなくてもよい。幾つかの実施形態において、鼻部分２０１は案内羽根２０２がない状態で設けられてもよい。しかしながら、加湿チャンバ４の少なくともＺ軸に沿った位置付けの制御性を高めるためにおよび／またはヒータープレート１１がベースプレート１９に実質的に平行であることを確実にするために、少なくとも、ヒータープレート１１がばね式に取り付けられた実施形態においては案内羽根２０２の使用が好ましい。反対に、案内羽根２０２は鼻部分２０１がない状態で設けられてもよいが、このような構成はあまり好ましいものではなく、その理由は鼻部分２０１は加湿チャンバ４の最初の位置決めをより容易に支援することができ、かつまた、位置を精緻化するためにその最初の粗い調節を行うことができ、案内羽根２０２が次いでＺ軸に沿った加湿チャンバ４の位置をさらに精緻化するのに使用され、少なくともＸおよびＹ軸を中心とした向きを制御する可能性があるからである。鼻部分２０１が省略される場合、案内羽根２０２は例えば、加湿チャンバ４から垂直に延在する実質的に剛性の取付具へ取り付けられてもよく、案内羽根２０２はそこから横方向に延在する。実質的に剛性の取付具は、実質的に平面的であってもよく、略Ｔ字型の断面を備える。しかしながら、強度および剛性を増大させるためには、取付具は、厚さを有するより大規模な要素を含んでもよいが、この厚さにより取付具がカプラ６と直接接触することは概してない。

【００９１】

例えば、図５Ｂに示されるとおり、案内羽根２０２は鼻部分２０１の第１端部へ完全に至るまでには延在しない。代わりに、それらは鼻部分２０１の第１端部から間隔を空けて配され、それにより鼻部分２０１と凹部３０１との間の最初の係合を、案内羽根２０２とスロット３０２との係合なしに可能にし、これは、加湿チャンバ４とベースユニット５との、２つの間の相対的位置が精緻化された後の引き続きの係合に際してのみ生じる。

【００９２】
明らかになるとおり、代替的案内手段が代用され得る。例えば、加湿チャンバ４の輪郭形成された凹部がカプラ６の鼻部分または突起部を受け入れるように、鼻部分２０１が輪郭形成された凹部の形態であってもよく、逆もまた同様である。同様に案内羽根２０２はカプラ６上の羽根または他の突起部を受け入れる溝で置換されてもよい。同じ機能を果たす他の配置構成も使用され得る。
【００９３】
また図７から明らかかつ図１０Ａ、１０Ｄ、および１０Ｅにおいてより明らかに図示されるとおり、回路コネクタ２は、出口１５の実質的に垂直部分を収容するように構成されたカットアウト４０３を含み得る。この場合も、完全な挿入は正しい整列でのみ可能であることから、これは、回路コネクタ２が出口１５の端部へ挿入される際に正しく方向づけられることを確実にするのに役立つ。さらに、この配置構成はより強い結合をもたらし、以下に記載の電気的接続を可能にする。この場合も、カットアウト４０３の少なくとも最初の部分は、出口１５の垂直部分を受け入れるカットアウト４０３の第１部分が出口１５より広く、必要とされる最初の整列についていくらかの公差を提供するように角度がつけられるか湾曲され得る。しかしながら、出口１５が略円形の断面である場合、いくらかの公差が出口１５の円形状により本来的にもたらされるため、これは必要とされないこともある。
【００９４】
図８Ａおよび８Ｃを参照すると、回路コネクタ２は、加えてまたは代替的に、出口１５上の同様に角度がつけられた突起部４０９を受け入れる角度がつけられたカットアウト４０８を含んでもよい。この場合も、これは回路コネクタ２および出口１５の互いに対する向きを確立および固定するよう機能する。
【００９５】
加えてまたは代替的に、案内手段がヒータープレート１１および／または加湿チャンバ４のベースプレート１９に組み込まれてもよい。例えば、ヒータープレート１１の隆起部が加湿チャンバ４のベースプレート１９の溝の中に受け入れられるように構成されてもよく、逆もまた同様である。
【００９６】
回路コネクタ
回路コネクタ２の第１実施形態が図２Ａ、２Ｂ、６Ｃ、および７に示される。回路コネクタ２の第１端部（図２Ｂ参照）は、呼吸チューブすなわち導管５０１の端部を受け入れるおよび空気圧式にシールするように構成される（図６Ｃ参照）。
【００９７】
回路コネクタ２は本体５０２と延長部分５０４とを含んでもよい。組み立てられると連続的な流路を提供するように、本体５０２の内部は導管５０１を出口１５の水平な部分へ接続するチャネルを画定する。シール（例えばＯリング、二重Ｏリング、またはリップシール）が、送達されているガスの漏れを防止するために、本体５０２の内部と出口１５の外部との間の接触面の間に設けられてもよい。
【００９８】
カプラ６は延長部分５０４を受け入れかつ覆うシュラウド５０５を含む状態で図示の。これは、液体が漏れた場合その液体が回路コネクタ２の電気構成要素と接触するようになる可能性を減らすまたは除去するのに役立ってもよく、かつまた結合を強化し硬くするよう機能する。さらに、シュラウド５０５は、回路コネクタ２を加湿チャンバ４の出口１５と係合させる、および／またはベースユニット５と係合させるのを支援し得る。より詳細には、シュラウド５０５は、回路コネクタ２がどこに位置づけられるべきかについての視覚的な表示を提供する。さらに、シュラウド５０５は回路コネクタ２の位置の上にいくらかの物理的制御を提供し得る。例えば、図示の実施形態において、少なくとも回路コネクタ２の延長部分５０４は、ヒータープレート１１に対向するシュラウド５０５の壁の一部に接するように受け入れられる。これは、ヒータープレート１１をシュラウド５０５に向

かって付勢するためにヒータープレート１１がばね式である場合に特に起こり得る。したがって、回路コネクタ２の少なくとも高さ（すなわちＺ軸に沿った）は制御され得る。シュラウド５０５が湾曲した反対側の壁を備えることで、回路コネクタ２がシュラウド５０５により形成された円弧の中心に向って付勢されるため、回路コネクタ２のＸ軸に沿った位置決めを支援することができる。シュラウド５０５の物理的位置決め機能は、回路コネクタ２の位置の上限だけでなくその実際の位置を制御するためにシュラウド５０５に少なくとも部分的に回路コネクタ２を取り囲む壁を画定させることにより、なおさらに向上される。

【００９９】

図８Ａ～８Ｃは回路コネクタ２と出口１５との間の係止可能であるが取り外し可能な結合の実施形態を図示する。回路コネクタ２は、例えば、回路コネクタ２を出口１５から除去することを可能にするために例えば親指または他の指により手動で駆動し得るボタン１０を含む。ボタン１０は弾性的に伸縮自在の（ｒｅｓｉｌｉｅｎｔｌｙ　ｅｌａｓｔｉｃ）材料から作製され、出口１５の外壁に形成された凹部６０１内に受け入れられるように構成された部分を有する。ボタン１０の押下は、ボタン１０の係合部分を凹部６０１から係合解除する。図８Ｄおよび８Ｅは、ボタン１０が実質的に剛性の材料から作製されるがばね式に取り付けられてもよい代替的実施形態を図示する。ボタン１０の押下はばねに抗して作用し、ボタン１０の係合部分６０２を出口１５の外壁の凹部から係合解除する。

【０１００】

図９Ａおよび９Ｂは、ボタン１０またはその少なくとも係合部分６０２が弾性的に伸縮自在であり、それにより少なくともボタン１０の一部が変形して係合部分６０２を出口１５の凹部６０１から係合解除する、代替的実施形態を図示する。

【０１０１】

図１０Ａ～１０Ｈは回路コネクタ２の代替的実施形態を図示する。図１０Ｆ～１０Ｈにおいて、さらなる詳細を示すために回路コネクタ２の一部が除去されている。この実施形態によると、ボタン１０が回路コネクタ２の側部に位置づけられるが、その理由はこれが回路コネクタ２を出口１５から分離しようとするときにユーザにとって自然な接触ポイントに置かれるのに便利であり得るためである。ボタン１０は伸縮自在（ｅｌａｓｔｉｃａｌｌｙ）に変形可能なリング７０１と一体化されるかそれへ動作可能に結合される。ボタン１０の押下がリング７０１を出口１５の上方外側表面および下方外側表面の少なくとも１つに形成された凹部から係合解除し、回路コネクタ２が除去されることを可能にする。図１０Ａ～１０Ｈはまた、電気的接続部または他の接続部を収容するための空洞７０２を示す。凹部の代替物として、図１０Ｉにおける断面図に示されるとおり出口１５において突起部７０５が使用されてもよい。これは、本明細書において開示されるこのおよび他の実施形態に当てはまる。いくつかのそのような実施形態において、回路コネクタ２が出口１５へ結合されるとき、リング７０１の上部は突起部７０５の後ろ（または突起部７０５よりベースユニット５の近くに）にある。回路コネクタ２を出口１５から係合解除するためには、リング７０１の上部が突起部７０５のレベルより高く上昇し次いで回路コネクタ２が出口１５から除去され得るように、ボタン１０がリング７０１を変形させるために押される。電気端子がエッジカード９０１の形態であるさらなる実施形態が図１０Ｊおよび１０Ｋにおいて示される。さらに図示されるのは、Ｏリングなどのシールを受け入れられるように構成された溝９０２である。

【０１０２】

電気的接続部

例示的電気的接続部８０１が図８Ａおよび８Ｂにおいて示される。電気的接続部は、それらが空気圧式接続部を越えて延在し、図６Ｄに示されるとおりカプラ６上の協働コネクタ８０２へ電気的におよび／または通信可能に結合するように、回路コネクタ２の延長部分５０４に設けられてもよい。図８Ａおよび８Ｂに示されるとおり、電気的接続部および他の接続部はブレード接続部により形成されてもよく、ブレード接続部はそれへ接続するための接点を収容するカプラ６におけるそれぞれの凹部において受け入れられる。ピンな

どの他のコネクタが代替的に使用されてもよいが、ブレード接続部が、凹部でのブレードの正確な相対的位置付けにおけるいくらかの公差を提供するには有利である。図示の実施形態においては、いくらかの垂直の公差が提供される。

【０１０３】

代替的実施形態によると、電気接点は、ばね式ピンであってそれらがハウジングから突出する程度を変更することを可能にする通路内に収容されたばね式ピンを含む１つまたは複数のポゴピンまたはばねピン接点を含み、それにより回路コネクタ２およびカプラ６のピンの軸に沿った相対的位置における公差を提供する。さらに、ピンが押されようになる機能は、協働または嵌合コネクタをより容易に収容するアパーチャへのピンの挿入を生じさせ得る。

【０１０４】

別の代替的実施形態によると、電気的接続部はエッジカードコネクタすなわちカードエッジコネクタを含み、コネクタの第１部分は、プリント回路基板上に設けられコネクタの第２部分の１つまたは複数のピンと接触するように構成された１つまたは複数の導電性トラックを有する。

【０１０５】

代替的実施形態

図１１Ａは、加湿チャンバ４の出口１５と係合された回路コネクタ２の代替実施形態の断面図である。この実施形態において、回路コネクタ２は、回路コネクタ２の少なくとも一部が出口１５の内側に受け入れられるように雄接続部を有する。Ｏリング１００５または他のシールが雄部分と出口１５の内側壁との間をシールするために使用される。

【０１０６】

図１１Ｂは図１１Ａのものと同様の図を示すが、出口１５が回路コネクタ２の入口の内側壁と嵌合する雄部分として構成されるように修正されている。この場合も、Ｏリング１００５または他のシールが漏れの可能性を減らすまたは除去するために使用されてもよい。

【０１０７】

ここで図１２を参照すると、加湿システム２０００が示されている。加湿システム２０００は任意の好適な構成であってよい。加湿システム２０００は、持続的、可変、もしくはバイレベル気道陽圧（ＰＡＰ）または他の任意のタイプの呼吸療法のための加熱および／または加湿されたガスを供給するための他の構成要素と共に使用されてもよい。これは例えば腹腔鏡手術などの手術用途のためのデバイスと共に使用されてもよい。

【０１０８】

図示の加湿システム２０００は、加湿チャンバ２００４を受け入れるベース２００２を含む。供給導管２００６および送達用導管２００８が加湿チャンバ２００４へ接続されてもよい。供給導管２００６は加湿チャンバ２００４へ加湿されるガス流を送達してもよい。送達用導管２００８は、ガス流がチャンバ２００４内で加湿された後、ユーザまたは患者へガス流を送達してもよい。

【０１０９】

いくつかの構成において、ベース２００２は供給導管２００６および送達用導管２００８の（例えば吸気肢）一方または両方への電気的接続を含む。図示の構成において、ベース２００２はカートリッジまたはカプラ２０１０を含む。カートリッジまたはカプラ２０１０はベース２００２と一体的に形成されてもよく、または個別の、取り替え可能なモジュールまたはカートリッジであってもよい。導管２００６、２００８の一方または両方は１つまたは複数のワイヤを含み得る。ワイヤは、導管壁および／またはガス流の加熱をもたらす１つまたは複数の抵抗加熱ワイヤを含んでもよい。ワイヤは、システム２０００の１つまたは複数のパラメータに関する信号を伝えるのを容易にする１つまたは複数のセンサワイヤを含んでもよい。したがって、用語「電気的接続」はその最も広い意味で使用され、例えば光ファイバーなどを介した光信号を含むべきであるがこれに限定されない。

【０１１０】

図示の送達用導管２００８は、コネクタ２０１２を含む。コネクタ２０１２は導管２００８とカートリッジ２０１０との間の電気的接続を容易にする。コネクタ２０１２はまた導管２００８とチャンバ２００４との間の空気圧式接続を容易にする。したがって、コネクタ２０１２は、ベース２００２と導管２００８との間の（カートリッジ２０１０を通じた）電気的接続およびチャンバ２００４と導管２００８との間の空気圧式接続の両方を容易にする。

【０１１１】

図示の構成におけるコネクタ２０１２は水平方向（すなわちチャンバ２００４のベース２００２内または上への挿入方向に平行な方向）に接続するよう構築される。コネクタ２０１２は、カートリッジ２０１０へ水平方向へ電気的に接続するよう構築される。コネクタ２０１２は、チャンバ２００４へ水平方向に空気圧式に接続されるよう構築される。コネクタ２０１２は、カートリッジ２０１０およびチャンバ２００４の両方へ同じ水平方向に接続するよう構築される。

【０１１２】

カートリッジまたはカプラ

カートリッジまたはカプラ２０１０、チャンバ２００４、およびコネクタ２０１２間の接続部は図１３～１６においてより良好に示される。図示のとおり、カートリッジ２０１０は、カートリッジ２０１０の電気コネクタ（例えば、図１６に示される電気的接合部２０３４）を覆うフード部分２０２０を含み得る。フード部分２０２０はベース２００２の前方に略水平方向に延在してもよい。

【０１１３】

フード部分２０２０は、垂直に延在する部分に沿った凹部２０２２を含んでもよい。凹部２０２２は、解放ボタン２０２４を含むコネクタ２０１２の一部を受け入れるように大きさを決められ、位置づけられ、構成される。図示の構成において、フード２０２０の少なくとも一部は、（カートリッジ２０１０へ接続されるとき）コネクタ２０１２の上部に沿って、コネクタ２０１２上の解放ボタン２０２４の位置に対してベース２００２からさらに延在する。他の構成も可能である。

【０１１４】

インサートブロック

図１４を参照すると、図示の構成において、インサートブロック２０３０はコネクタ２０１２とカートリッジ２０１０との間の電気的接続を容易にし得る。いくつかの構成において、水滴または他の湿度がコネクタ２０１２に存在し得る。インサートブロック２０３０は、コネクタ２０１２とカートリッジ２０１０との間の望ましい電気的接続を容易にする一方で、カートリッジ２０１０を水または他の湿度から隔離するのに役立つ。

【０１１５】

インサートブロック２０３０はコネクタ２０１２へまたはカートリッジ２０１０へ取り付けられてもよい。いくつかの構成においては、インサートブロック２０３０はコネクタ２０１２にもカートリッジ２０１０にも取り付けられない。図示の構成において、インサートブロック２０３０はカートリッジ２０１０へ取り付けられている。インサートブロック２０３０をカートリッジ２０１０へ取り付けることにより、導管２００８などの交換の間にインサートブロック２０３０が誤った場所に置かれるようになる可能性が大幅に減少する。インサートブロック２０３０をコネクタ２０１２へ取り付けないことにより、導管２００８の交換が単純化され、各使用の後に導管２００８と共に廃棄されるであろうインサートブロック２０３０と比べると廃棄物が少ない。

【０１１６】

図１７～１８を参照すると、インサートブロック２０３０は第１電気的接合部２０３２と第２電気的接合部２０３４とを有する。第１電気的接合部２０３２は、カートリッジ２０１０の電気コネクタと係合するように大きさを決められ、位置づけられ、構成される。第２電気的接合部２０３４は、コネクタ２０１２の電気接点２０３６（図１４参照）と係合するように大きさを決められ、位置づけられ、構成される。第１電気的接合部２０３２

および第２電気的接合部２０３４は任意の好適な方法で結合され得る。有利には、インサートブロック２０３０は、第１電気的接合部２０３２とカートリッジ２０１０の電気コネクタとの間の略水平な接続を第２電気的接合部２０３４とコネクタ２０１２の電気接点２０３６との間の略垂直の接続へ変換する。

【０１１７】

インサートブロック２０３０は本体２０４０を含む。本体２０４０はフード２０２０内に受け入れられるように大きさを決められ、構成される。いくつかの構成において、本体２０４０はフード２０２０内に保持されるように大きさを決められ、構成される。いくつかの構成において、フード２０２０は１つまたは複数の整列特徴部２０４２を含む。図示の構成において、フード２０２０の整列特徴部２０４２はレール２０４２を含む。レール２０４２は任意の好適な構成を有してよい。図示の構成において、２つのレール２０４２はフード２０２０の直径方向に対向する側に互いに整列される。さらに、図１５において図示のとおり、示されたカートリッジ２０１０はまたフランジ２０４４を含む。フランジ２０４４はレール２０４２と一体的に形成されてもよく、または、レール２０４２から個別の特徴部であってもよい。フランジ２０４４は略水平に延在し、コネクタ２０１２を受け入れる空洞の後方壁から前方に突出する。フランジ２０４４はフード２０２０により覆い隠される。いくつかの構成において、フランジ２０４４は、先端部が基端部と比べて厚さが薄い段差が付けられた構成を有し、基端部が先端部より空洞の後方壁に近い。

【０１１８】

本体２０４０は取付ボス２０４６を含む。凹部２０４８が、取付ボス２０４６と第１電気的接合部２０３２へ延在する本体２０４０の別の部分との間に画定されてもよい。凹部２０４８は、フランジ２０４４の少なくとも一部を受け入れるように大きさを決められ、構成されてもよい。特に、本体２０４０の係合部分２０５０は取付ボス２０４４から凹部２０４８だけ間隔を空けて配されてもよい。他の構成も可能である。

【０１１９】

取付ボス２０４４はチャネル２０５２を含み得る。チャネル２０５２は、レール２０４２を受け入れるように大きさを決められ、位置づけられ、構成されてもよい。チャネル２０５２は、インサートブロック２０３０がフード２０２０内に固定されたときレール２０４２のかなりの部分が取付ボス２０４４を越えて露出するように、レール２０４２より長さが短くてもよい。

【０１２０】

本体２０４０の係合部分２０５０は１つまたは複数の保持要素２０５４を含んでもよい。図示の構成において、１つまたは複数の保持要素２０５４は各々偏向可能なタブを含んでもよい。少なくとも１つの偏向可能なタブ２０５４は、本体２０４０の反対側の各側部に位置づけられてもよい。図示の構成において、本体２０４０は本体２０４０の各側面上に配置された偏向可能なタブ２０５４を有する。

【０１２１】

タブ２０５４は捕捉要素２０５６を含み得る。捕捉要素２０５６は本体２０４０から離れるように横方向に延在してもよい。いくつかの構成において、捕捉要素２０５６は偏向可能なタブ２０５４の少なくとも一部を本体２０４０から離す凹部から略垂直に延在してもよい。いくつかの構成において、捕捉要素２０５６を含む偏向可能なタブ２０５４の基端部は、インサートブロック２０３０のフード２０２０内への挿入の間に本体２０４０に向かって内側へのタブ２０５４の偏向を促進するように成形されてもよい。例えば、捕捉要素２０５６の基端面は上から見ると先細になっていてもよい。

【０１２２】

本体２０４０は先端部２０６０を含む。先端部２０６０の近くで、本体２０４０の上面は、フード２０２０の内側面に一致するように成形されてもよい。図示の構成においては両方とも湾曲している。

【０１２３】

本体２０４０の先端部２０６０はフード２０２０内で凹んでいてもよい。図１５に示さ

れるとおり、先端部２０６０は、コネクタ２０１２の隣接する端部を補完するように成形され、構成されてもよい。例えば、図示の構成において、本体２０４０の先端部２０６０はわずかに先細になっていてもよい。

【０１２４】

接触面２０６２が先端部２０６０と取付ボス２０４６との間に位置づけられてもよい。図示の構成において、接触面２０６２は下を向いている。いくつかの構成において、接触面２０６２は略平面である。

【０１２５】

接触面は、１つまたは複数の開口であってそれを通って接触端子２０６４が延在し得る１つまたは複数の開口を含む。接触端子２０６４は第２電気的接合部２０３４の少なくとも一部を画定し得る。接触端子２０６４は任意の好適な構成を有してもよい。

【０１２６】

いくつかの構成において、接触端子２０６４は水が付着し得る表面を最小化するまたは減らすように構成されているばね付きの端子である。いくつかの構成において、接触端子２０６４は、拭き取りまたは除塵の間に布が付き得る表面を最小化するまたは減らすように構成されたばね付きの端子である。弛緩した状態において、接触端子２０６４は有利には接触面２０６２を越えて下向きに突出する。圧縮されると、接触端子２０６４は本体２０４０内へ少なくとも部分的に偏向され得る。

【０１２７】

図１７を参照すると、いくつかの構成において、本体２０４０は包囲溝２０６６を含み得る。溝２０６６は取付ボス２０４６を係合部分２０５０へ接続する柱２０６８の後方に位置づけられてもよい。いくつかの構成において、溝２０６６はシーリング構成要素２０７０を受け入れてもよい。いくつかのそのような構成において、シーリング構成要素２０７０はシール、Ｏリングなどであってもよい。いくつかの構成においては、溝２０６６もシーリング構成要素２０７０も存在しない。

【０１２８】

図１５を参照すると、インサートブロック２０３０はフック２０２０に挿入されてもよい。挿入の間、レール２０４２はチャネル２０５２内に位置づけられる。インサートブロック２０３０は、フランジ２０４４が凹部２０４８内に受け入れられるまで近接して摺動される。存在する場合、シーリング構成要素２０７０は係合部分２０５０とカートリッジ２０１０の囲む部分との間で圧縮され得る。挿入の間、フード２０２０の内側面上の特徴部は、捕捉要素２０５６が内側面上の特徴部の基端付近に来るまでタブ２０５４を本体２０４０に向かって内側に偏向させ得、ここで捕捉要素２０５６は内側面上の特徴部の近くに位置づけられ、タブ２０５４が弛緩した状態へ戻り得る。インサートブロック２０３０をフード２０２内に固定するための任意の好適な構成が使用され得る。適切な位置へ挿入されそこに固定されると、第１電気的接合部２０３２（例えば、レセプタクル）はカートリッジ２０１０の電気コネクタの対応する要素（例えば、ピン）と電気的に接触してもよい。インサートブロック２０３０が設置されると、第２電気的接合部２０３４（例えば、端子２０６４）は、乾燥、拭き取り、除塵などのために容易にアクセスされ得る。加えて、端子２０６４の構成を原因として、端子２０６４などへ施されるコーティング、水および他の液体が端子２０６４上に残ることもそれに付着することもありそうにない。

【０１２９】

コネクタ

ここで図１９～２４を参照すると、コネクタ２０１２がさらに詳細に説明される。コネクタ２０１２は導管２００８の端部に任意の好適な方法で固定され得る。

【０１３０】

図２４を参照すると、コネクタ２０１２は概して内部プラグ２１００を含む。導管２００８は、図示の内部プラグ２１００上に螺合され、外側被覆または他の任意の好適な技術を使用してそこへ固定されてもよい。いくつかの構成において、シール２１０２が内部プラグ２１００の外側表面へ位置づけられてもよい。シール２１０２は、チャンバ２００４

のポートの内側表面と空気圧式シールを形成するのに役立つように使用されてもよい。

【０１３１】

内部プラグ２１００はまたプリント回路基板２１０４を担持する。プリント回路基板２１０４は接触パッド２１０６を含み得る。接触パッド２１０６は任意の好適な構成を有してもよい。接触パッド２１０６は、インサートブロック２０３０の第２電気的接合部２０３４の端子２０６４と接触するように大きさを決められ、位置づけられ、構成される。図示の構成において、互いに等しい間隔を空けて配された６つの接触パッド２１０６がある。接触パッド２１０６は、水滴の存在に起因するショートの可能性を減らすために間隔を空けて配され得る。

【０１３２】

ここで図４２～４４を参照すると、コネクタ２０１２の例示的実施形態は、様々な設計に従い大きさを決められ、位置づけられ、間隔を空けて配される接触パッド２１０６を有し得る。図４２は導管コネクタ２０１２の例示的実施形態を示し、均一に大きさを決められ、間隔を空けて配された接触パッド２１０６を示し、ここで、接触パッド２１０６はヒーターパッド、識別パッド、センサパッド、センサパッド、識別パッド、ヒーターパッド（これはＨＩＳＳＩＨと示され得る）の順で位置づけられ、各々対応するワイヤに接続するために適合される。図４３は導管コネクタ２０１２の例示的実施形態を示し、同様にＨＩＳＳＩＨの順で均一に間隔を空けて配されているが、ヒーターワイヤ接続が識別およびセンサワイヤ接続より先に作られ、後で絶たれることを確実にするのに役立ち得る相対的に長いヒーターパッドを備える接触パッド２１０６を示す。図４４は、接触パッド２１０６が同様に相対的に長いヒーターパッドを有するが、ＳＳＩＩＨＨの順で上から下へ不均一に間隔を空けて配されたパッド（これはセンサパッドとヒーターパッドとの間のスペースを増大させる）を備える導管コネクタ２０１２の例示的実施形態を示す。一実施形態において、（図４４において示される上の）第１センサパッドは、正（ｐｏｓｉｔｉｖｅ）センサワイヤへの接続のために適合され、第２センサパッドは負（ｎｅｇａｔｉｖｅ）センサワイヤへの接続のために適合され、このことは正センサパッドとヒーターパッドとの間のスペースを最大化するのに役立つ。また、図４５を参照すると、コネクタ２０１２の実施形態は上から下へＳＳＩＩＨＨの順で、相対的に長いヒーターパッドおよびヒーターパッドと他のパッドとの間の間隙を備える接触パッド２１０６を有し、この場合もヒーターパッドとセンサパッドとの間のスペースを最大化するのに役立つ。

【０１３３】

図４８はカートリッジ２０１０の代替実施形態の一部を示し、フード部分２０２０の下に電気的接合部または接点２０３４を備えるインサートブロック２０３０を示す。この実施形態において、電気接点２０３４は図４７の接触パッド２１０６の間隔に対応する間隔を有し、特に、ヒーターパッドに対応する接点と識別およびセンサパッドに対応する接点との間の間隙を有する。図４９および５０は、図４８に示されるインサートブロック２０３０の代替実施形態の追加的な図を提供する。

【０１３４】

図１９～２４を再び参照すると、内部プラグ２１００は、前カバー２１１０および後カバー２１１２内に画定される空洞内に保持され得る。前カバー２１１０および後カバー２１１２は互いに結合されるか、カバー２１１０、２１１２内に内部プラグ２１００を全体として囲むために内部プラグ２１００へ結合され得る。図示の構成において、後カバー２１１２は内部プラグ２１００の一部および前カバー２１１０へクリップで留まり、前カバー２１１０も内部プラグ２１００の一部へクリップで留まる。

【０１３５】

いくつかの構成において、前カバー２１１０および後カバー２１１２のうちの一方の少なくとも一部で２つのカバー２１１０、２１１２の他方の対応する部分を覆うようにすることにより、前カバー２１１０と後カバー２１１２との間の縫い目は覆い隠される。図示の構成において、前カバー２１１０は凹部２１１４であってその上を後カバー２１１２の縁２１１６が滑動する凹部２１１４を含む。したがって、縁２１１６は２つのカバー２１

１０、２１１２間の縫い目を覆い隠し、２つのカバー２１１０、２１１２間の当接関係は水がコネクタ２０１２に浸透する可能性を減らす。

【０１３６】

図示の構成において、係止リング２１１８が前カバー２１１０と内部プラグ２１００との間に固定され得る。係止リング２１１８は解放ボタン２０２４を含む。解放ボタン２０２４は、前カバー２１１０および／または後方カバー２１１２に設けられた開口部２１２０を通って突出する。係止リング２１１８はチャンバ２００４のポートへラッチするように構成され、係止リング２１１８は解放ボタン２０２４を互いに向かって圧迫することにより偏向されることができ、これにより係止リング２１１８（およびしたがってコネクタ２０１２）のチャンバ２００４のポートからの除去が可能となる。

【０１３７】

図１９～２２を再び参照すると、図示の前カバー２１１０は図２４に示される構成とわずかに異なる構成を有する。図１９～２２において示されるとおり、前カバー２１１０の先端部２１２０は傾斜面２１２２を有してもよい。傾斜面２１２２は、前カバー２１１０の底部よりさらに先端側に延在する前カバー２１１０の上部に由来し得る。いくつかの構成において、傾斜面２１２２は略平面である。いくつかの構成において、傾斜面２１２２は曲線をなしていてもよい。他の構成も可能である。

【０１３８】

図１９、２１、および２３を参照すると、プリント回路基板２１０４は前カバー２１１０により支持され得る。図示の構成において、前カバー２１１０は外側表面２１２４に全体として囲まれ得る支持体領域２１２５を包含する。支持体領域２１２５はプリント回路基板２１０４の基礎をなし得る。コネクタ２０１２の接続および使用の間のプリント回路基板２１０４の屈曲または偏向の可能性を減らすために、支持体領域２１２５はプリント回路基板２１０４へ支持を提供し得る。図示の構成において（図２３参照）、支持体領域は１つまたは複数のリブなどを含んでもよい。図示の構成において、支持体領域は、プリント回路基板２１０４を全体として囲むリムの周りに形成されるレッジを含む。図示のレッジは、プリント回路基板２１０４が凹んでいるか前カバー２１１０の囲む部分と同一平面であるように凹んでいる。１つまたは複数のリブがプリント回路基板２１０４のより中央の部分の下に延在してもよく、プリント回路基板２１０４の少なくとも中央部分に対する支持体を画定することができる。任意の数のリブが使用されてもよい。いくつかの構成において、他の形態の支持体（ボス、平坦部など）が使用されてもよい。いくつかの構成において、中央支持体は使用されない。

【０１３９】

図２２を参照すると、前カバー２１１０はまた、少なくとも１つのチャネル２１２６を含む。図示の構成において、前カバー２１１０は２つのチャネル２１２６を含む。図示のチャネル２１２６は、略直径方向に反対側にある。チャネル２１２６はフード２０２０のレール２０４２と整列しそれを受け入れる。かくして、チャネル２１２６は、カートリッジ２０１０との結合の間に、コネクタ２０１２を整列させるのに役立ち得る。チャネル２１２６およびレール２０４２はまた、カートリッジ２０１０に対するコネクタ２０１２の、この２つが互いに結合されるときの、垂直移動（例えば、上下）、ねじれ（例えば内腔の軸に対する回転）および偏揺れ（例えば内腔の軸に垂直な軸に対する回転）に抵抗するのに役立ちする。

【０１４０】

再び図２１を参照すると、前カバー２１１０は細長い窪み２１２８を含む。細長い窪み２１２８は前カバー２１１０の少なくとも上部の上に延在する。図示の構成において、細長い窪み２１２８はプリント回路基板２１０４の幅と少なくとも同じ大きさの横方向の広がりを有する（図２０参照）。細長い窪み２１２８は、コネクタ２０１２上に漏れ得る液体をプリント回路基板２１０４から離れるように逸らすのに役立つ。細長い窪み２１２８はしたがってプリント回路基板２１０４の基端側であり、細長い窪み２１２８とプリント回路基板２１０４との間に少なくとも縁が画定されるように、前カバー２１１０内へ凹ん

でいてもよい。他の構成も可能である。

【０１４１】

図２１を参照すると、内部プラグ２１００は内腔２１３０を画定する。内腔２１３０は導管２００８と流体連通している。内腔２１３０は先端部２１３２を有する。先端部２１３２は非正規の（ｎｏｎ－ｎｏｒｍａｌ）構成を有する。換言すると、先端部２１３２は内腔２１３０の軸に対して単純に直角にされ（ｓｑｕａｒｅｄ　ｏｆｆ）ない。いくつかの構成において、先端部２１３２は、それが挿入される加湿チャンバ２００４のポートの内側形状を補完するように構成される。いくつかの構成において、内腔２１３０の先端部２１３２は、凝縮液が加湿チャンバ２００４へ戻るよう排出される機能を高めるために、傾斜しかつポートの中へ可能な限り延在する。これは図１５において最も明らかに示される。

【０１４２】

内腔２１３０の先端部２１３２は傾斜構成を有する。図示の構成において、内腔２１３０の先端部２１３２は、前カバー２１１０の傾斜面２１２２に対して異なる傾きで傾斜する。内腔２１３０の上部は内腔２１３０の底部に対して先端側にさらに突出する。さらに、内腔２１３０の上部は前カバー２１１０の傾斜面２１２２の最前方部分の前方へ突出する。内腔２１３０の上部は前カバー２１１０のいずれの部分よりもさらに先端側に突出する。いくつかの構成において、前カバー２１１０は内腔２１３０の底部の先端側に突出するが、内腔２１３０の上部は前カバー２１１０の上部よりさらに先端側に突出する。

【０１４３】

いくつかの構成において、凹部角度Ｒが画定されてもよい。凹部角度Ｒは前カバー２１１０の上部と内腔２１３０の上部との間の側部から見たときの角度であってもよい。凹部角度Ｒはいくつかの構成においては１８度であってもよい。凹部角度Ｒが１８度より大きい場合、および、コネクタ２０１２が逆さまで（すなわち、プリント回路基板２１０４が水平で、接触パッド２１０６が床に面する）、凝縮液が導管２００８から排出されるとき、プリント回路基板２１０４上に滴り落ちる可能性が大幅に減少するか除去されると考えられる。

【０１４４】

図４５および４６を参照すると、コネクタ２０１２の代替実施形態において、外側支持体表面２１２４は外に向かって広がっていてもよい、すなわち、細長い窪み２１２８によってよりも先端部２１２０で広くなっている。この広がりは、コネクタ２０１２のフード２０２０の下への挿入の間に、チャネル２１２６がレール２０４２と適切に垂直に整列することを確実にするのに役立つ。

【０１４５】

図２５を参照すると、チャンバ２００４はポート２１３８を含む。ポート２１３８は開口部２１４０において終端する。図示のとおり、内腔２１３０の先端部２１３２は、プリント回路基板２１０４がインサートブロック２０３０の端子２０６４との接触に近づく時点で十分ポート２１３８内にある。かくして、図示の構成において、カートリッジ２０１０およびポート２１３８からのコネクタ２０１２の分離の間に、プリント回路基板２１０４とインサートブロック２０３０との間の電気的接続は、内腔２１３０とポート２１３８との間の空気圧式接続が絶たれる前に絶たれる。換言すると、電気的接続は空気圧式接続の前に絶たれる。同様に、コネクタ２０１２とカートリッジ２０１０およびポート２１３８との結合の際、空気圧式接続は電気的接続より前に確立される。より詳細には、内腔２１３０およびポート２１３８は、端子２０６４がプリント回路基板２１０４のパッド２１０６と接触する前に嵌合する。

【０１４６】

特定の実施形態および例が本明細書において開示されたが、発明性のある主題は、具体的に開示された実施形態を越えて、他の代替的実施形態および／または使用へ、ならびにその修正形態および均等物にわたる。したがって、本明細書に添付される特許請求の範囲または実施形態は、本明細書において説明される特定の実施形態のいずれによっても限定

されない。例えば、本明細書において開示されたいずれの方法またはプロセスにおいても、方法またはプロセスの行為または動作は任意の好適な順序で実施されることができ、いずれの特定の開示された順序にも必ずしも限定されない。様々な動作が、特定の実施形態を理解するのに役立ち得る方法で、複数の別個の動作として次々に説明され得るが、しかしながら、説明の順序は、これらの動作が順序に依存するものであることを暗示すると解釈されるべきではない。加えて、本明細書において説明されたいくつかの構造は、一体化された構成要素としても個別の構成要素としても実現され得る。様々な実施形態を比較する目的で、これらの実施形態の特定の態様および利点が説明されている。全てのそのような態様または利点が全ての特定の実施形態によって達成される必要はない。したがって、例えば、様々な実施形態が、１つの利点または一群の利点を、本明細書において同様に教示または提案され得る他の態様または利点を必ずしも達成せずに、本明細書において教示されるとおり達成または最適化する方法で実施されてもよい。

【０１４７】

多くの変形形態および修正形態が本明細書において説明された実施形態に対して作られ得るが、それらの要素は他の許容可能な例の中でもとりわけのものであると理解されるものであることが強調されなければならない。全てのそのような修正形態および変形形態は、本明細書において本開示の範囲内に含まれることを意図され、以下の特許請求の範囲により保護される。さらに、前述の開示におけるいずれのものも、任意の特定の構成要素、特徴または加工工程が必要または必須であると暗示することを意図するものではない。

【図１】

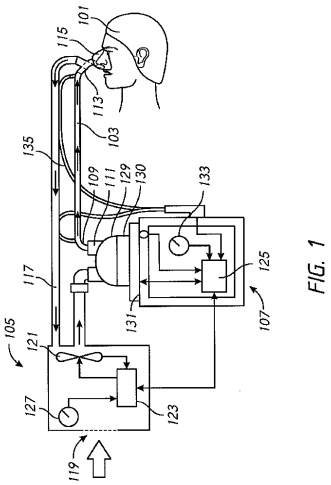

FIG. 1

【図２Ａ】

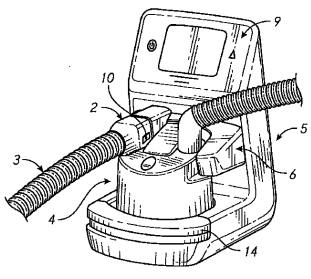

FIG. 2A

【図２Ｂ】

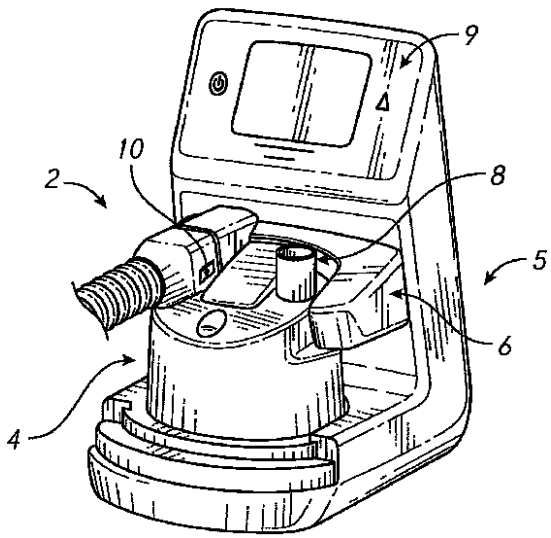

FIG. 2B

【図３】

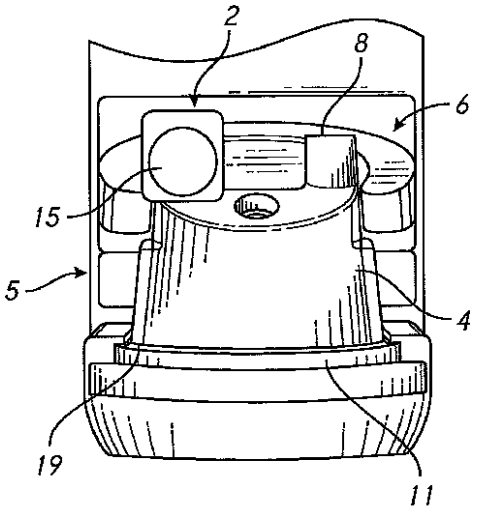

FIG. 3

【図４】

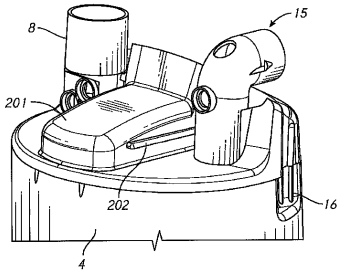

FIG. 4

【図５Ａ】

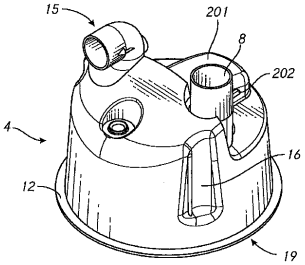

FIG. 5A

【図５Ｂ】

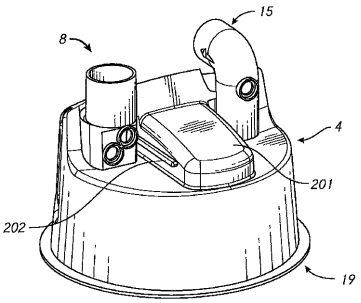

FIG. 5B

【図５Ｃ】

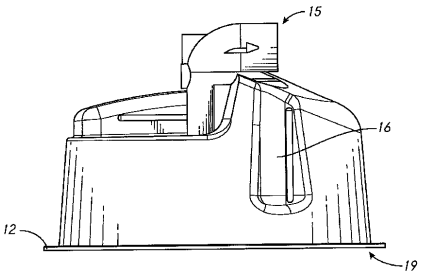

FIG. 5C

【図５Ｄ】

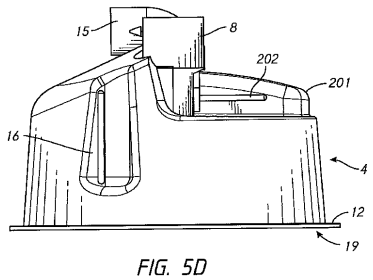

FIG. 5D

【図５Ｅ】

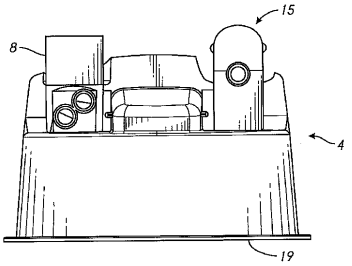

FIG. 5E

【図５Ｆ】

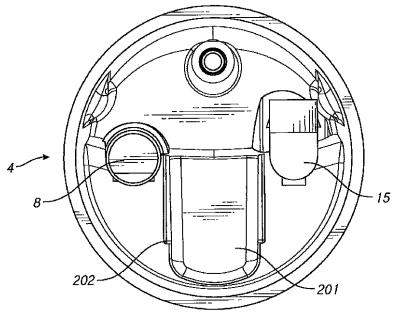

FIG. 5F

【図６Ａ】

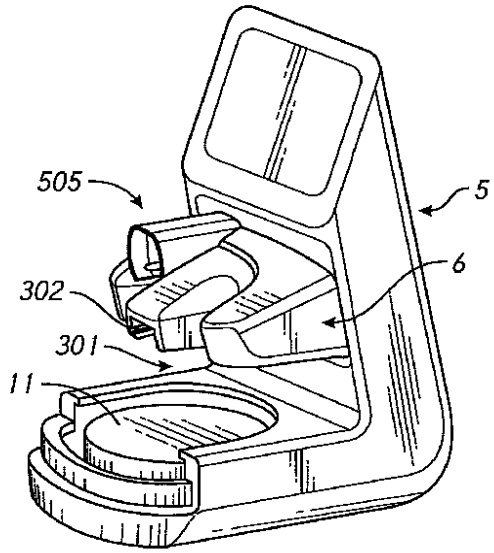

FIG. 6A

【図６Ｂ】

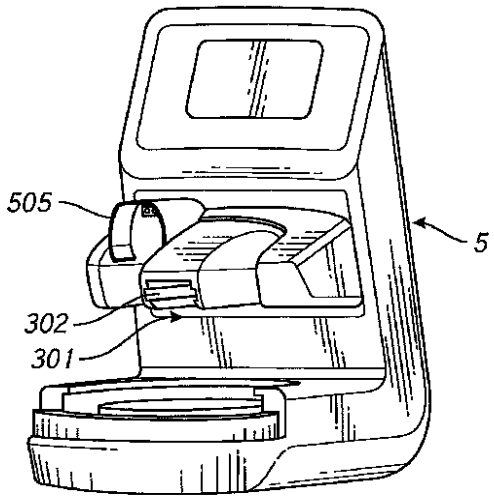

FIG. 6B

【図６Ｃ】

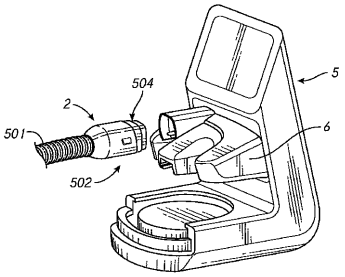

FIG. 6C

【図６Ｄ】

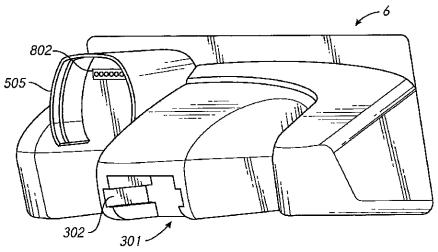

FIG. 6D

【図７】

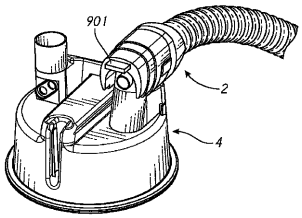

FIG. 7

【図８Ａ】

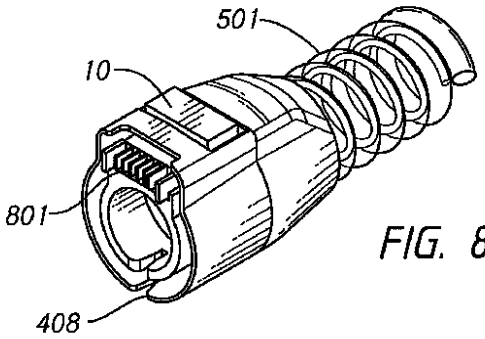

FIG. 8A

【図８Ｂ】

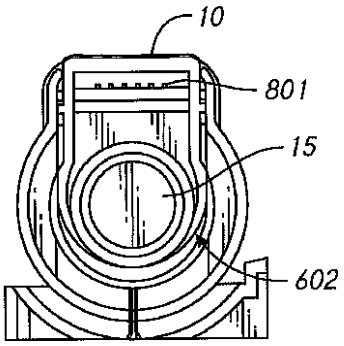

FIG. 8B

【図８Ｃ】

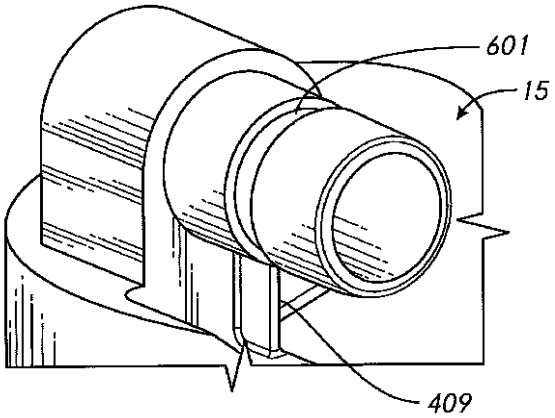

FIG. 8C

【図８Ｄ】

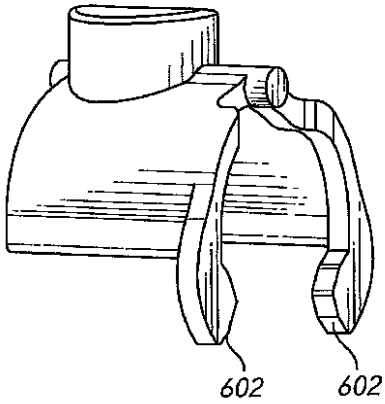

FIG. 8D

【図８Ｅ】

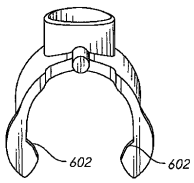

FIG. 8E

【図９Ａ】

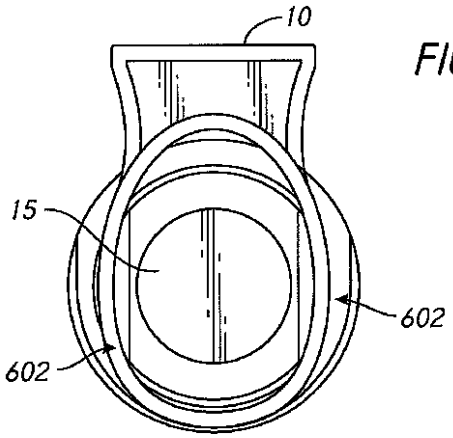

FIG. 9A

【図９Ｂ】

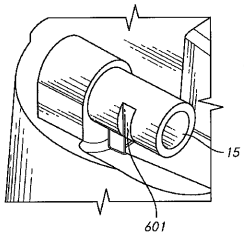

FIG. 9B

【図１０Ａ】

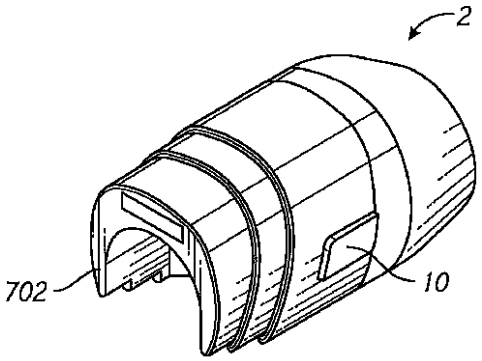

FIG. 10A

【図１０Ｂ】

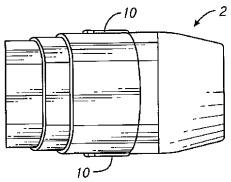

FIG. 10B

【図１０Ｃ】

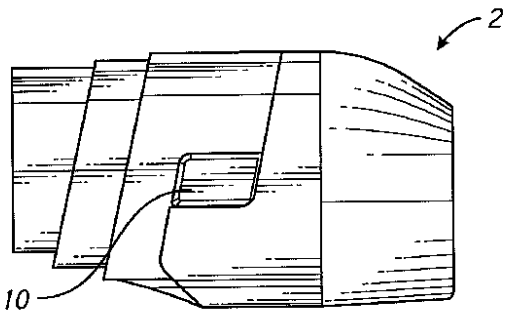

FIG. 10C

【図１０Ｄ】

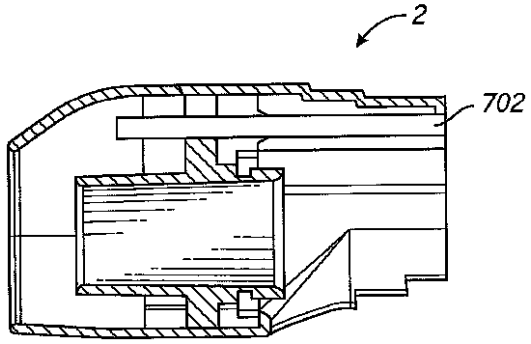

FIG. 10D

【図１０Ｅ】

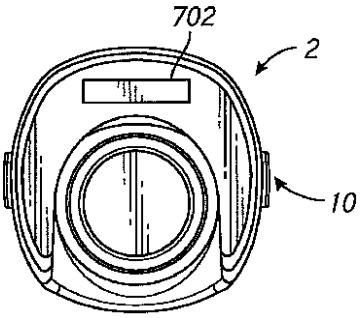

FIG. 10E

【図１０Ｆ】

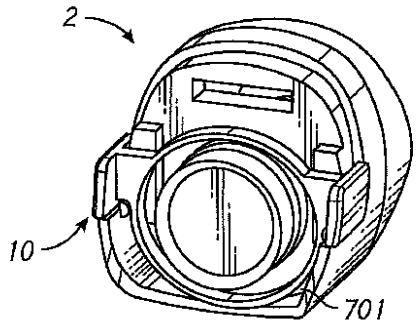

FIG. 10F

【図１０Ｇ】

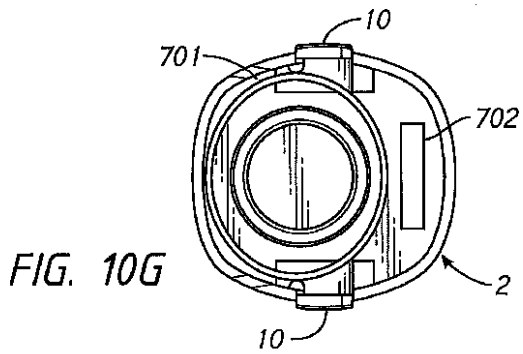

FIG. 10G

【図１０Ｈ】

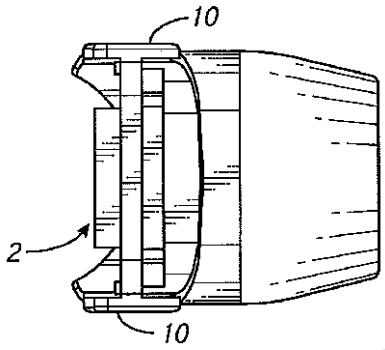

FIG. 10H

【図１０Ｉ】

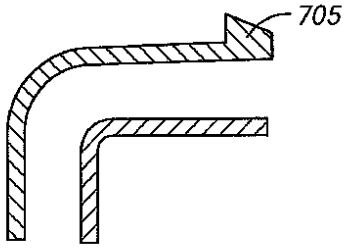

FIG. 10I

【図１０Ｊ】

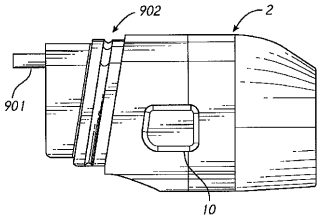

FIG. 10J

【図１０Ｋ】

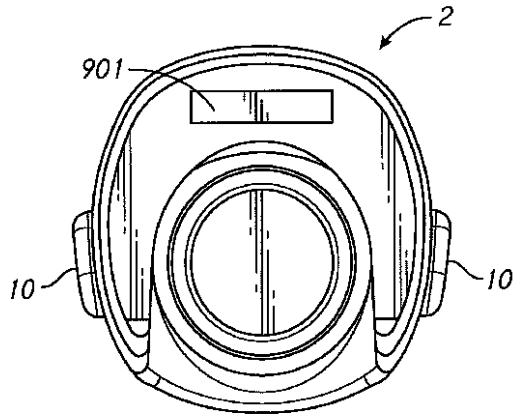

FIG. 10K

【図１１Ａ】

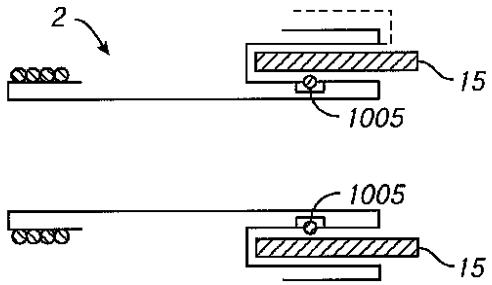

FIG. 11A

【図１１Ｂ】

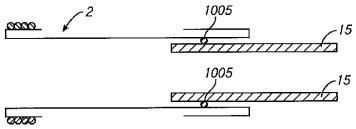

FIG. 11B

【図１２】

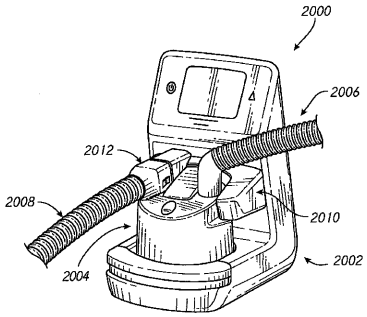

FIG. 12

【図１３】

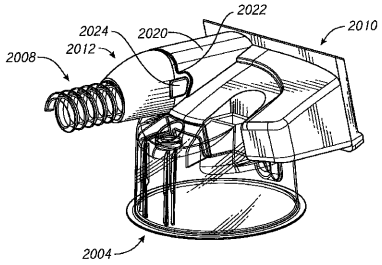

FIG. 13

【図１４】

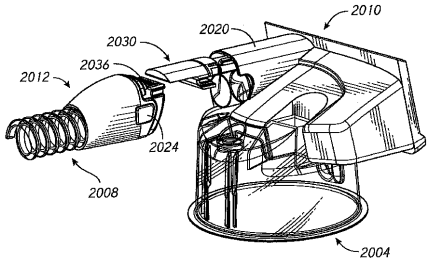

FIG. 14

【図１５】

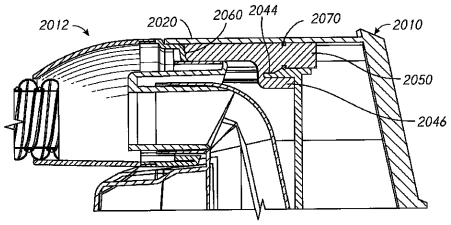

FIG. 15

【図１６】

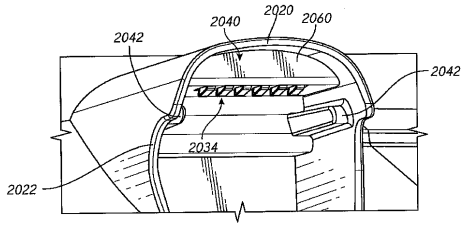

FIG. 16

【図１７】

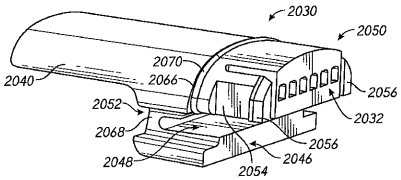

FIG. 17

【図１８】

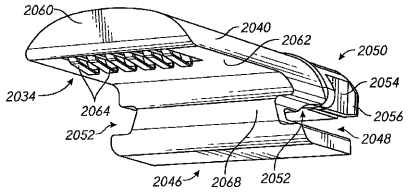

FIG. 18

【図１９】

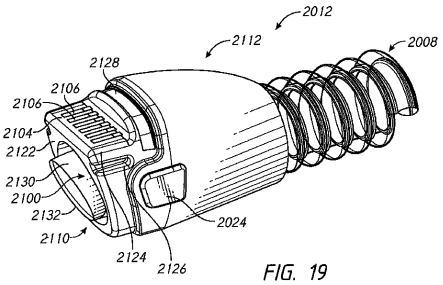

FIG. 19

【図２０】

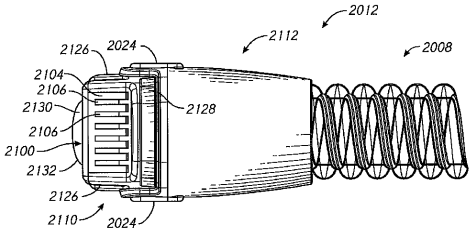

FIG. 20

【図２１】

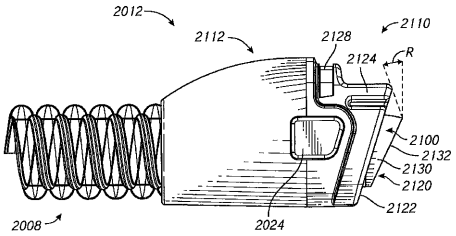

FIG. 21

【図２２】

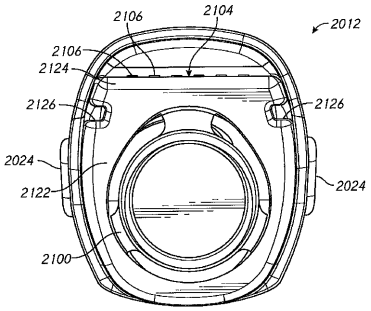

FIG. 22

【図２３】

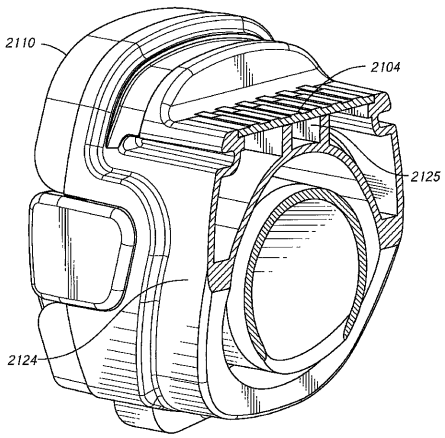

FIG. 23

【図２４】

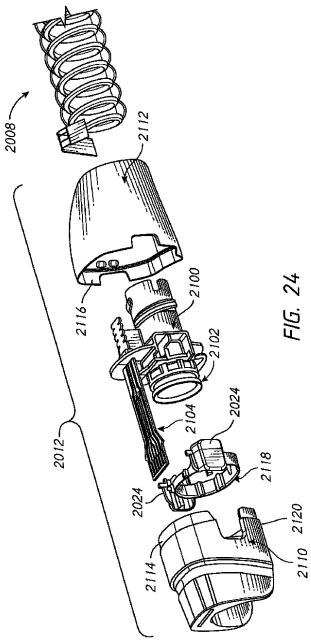

FIG. 24

【図２５】

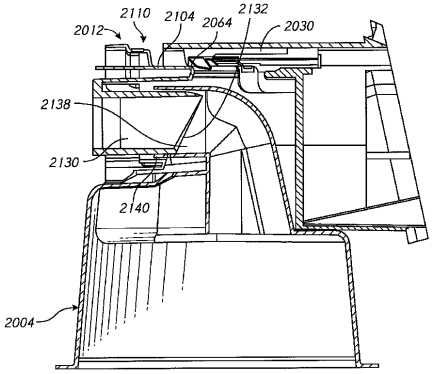

FIG. 25

【図２６】

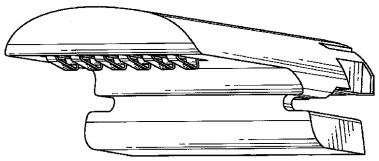

FIG. 26

【図２７】

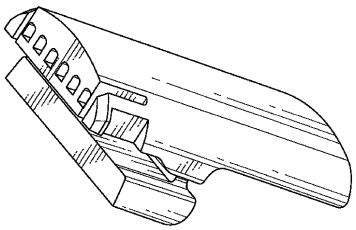

FIG. 27

【図２８】

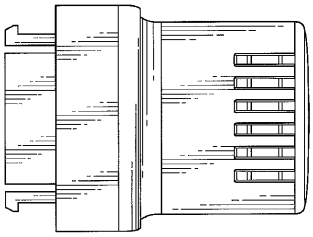

FIG. 28

【図２９】

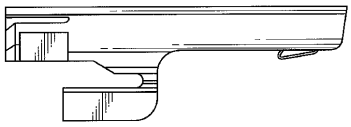

FIG. 29

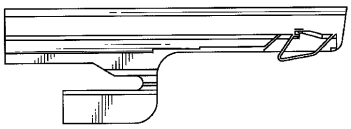

FIG. 29

【図３１】

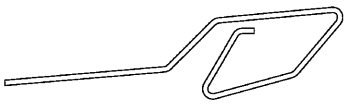

FIG. 31

【図３２】

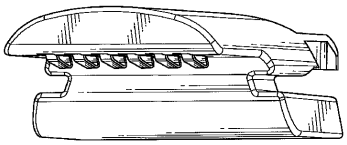

FIG. 32

【図３３】

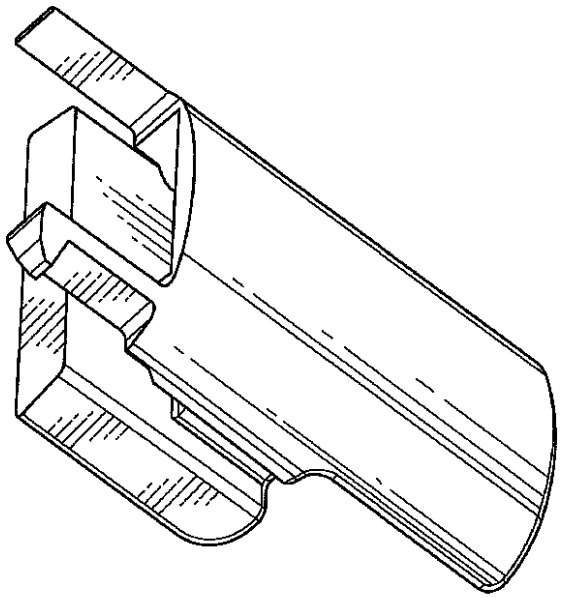

FIG. 33

【図３４】

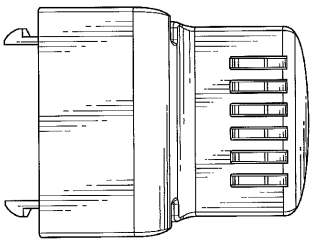

FIG. 34

【図３５】

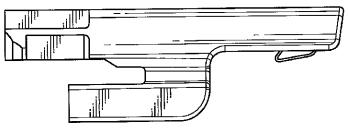

FIG. 35

【図３６】

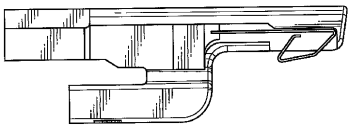

FIG. 36

【図３７】

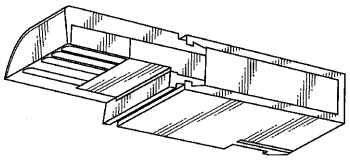

FIG. 37

【図３８】

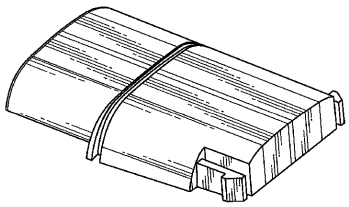

FIG. 38

【図３９】

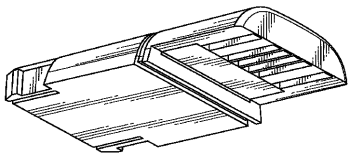

FIG. 39

【図４０】

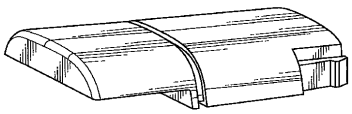

FIG. 40

【図４１】

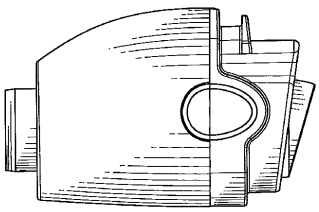

FIG. 41

【図４２】

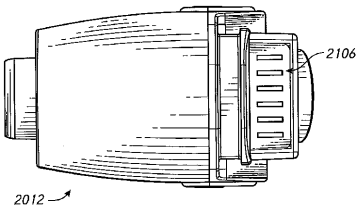

FIG. 42

【図４３】

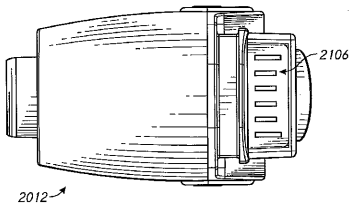

FIG. 43

【図４４】

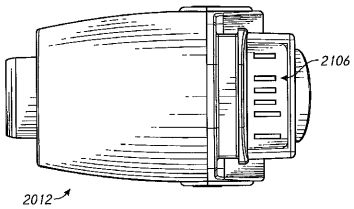

FIG. 44

【図４５】

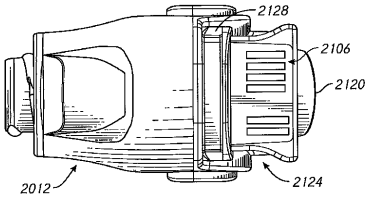

FIG. 45

【図４６】

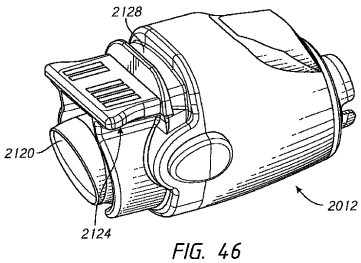

FIG. 46

【図４７】

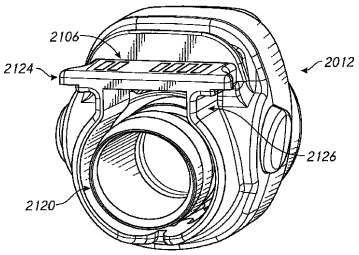

FIG. 47

【図４８】

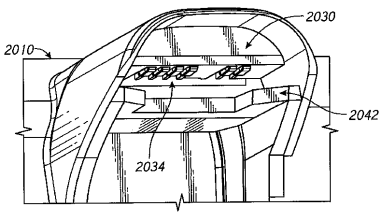

FIG. 48

【図４９】

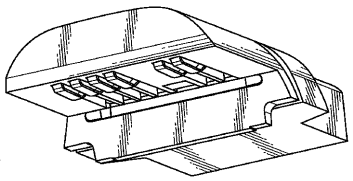

FIG. 49

【図５０】

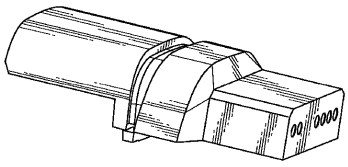

FIG. 50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/NZ2014/050024

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M 16/16 (2006.01)

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)

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 practicable, search terms used)

WPI, EPODOC and A61M 16/16/low, A61M 39/10/low, H01R, A61M 2205/52, A61M 16/0875, A61M 16/1095 and keywords: chamber and limb and air and electric and orient and direction and similar terms.

Espace: Applicant and inventor name searches.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	Documents are listed in the continuation of Box C	

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C [X] 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 application or patent 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
19 March 2015	19 March 2015
Name and mailing address of the ISA/AU	**Authorised officer**
AUSTRALIAN PATENT OFFICE PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA Email address: pct@ipaustralia.gov.au	David Melhuish AUSTRALIAN PATENT OFFICE (ISO 9001 Quality Certified Service) Telephone No. 0262832426

Form PCT/ISA/210 (fifth sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		International application No. PCT/NZ2014/050024
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2003/0236015 A1 (EDIRISURIYA et al.) 25 December 2003 paragraphs 1, 57, 70, 73, 77, 79, 90, 94 - 96, figures 4, 18 - 20, 27	1, 15 - 17, 20 - 35, 37 - 42, 48, 49, 51 - 53, 55, 63, 69 - 73
Y	paragraphs 1, 57, 70, 73, 77, 79, 90, 94 - 96, figures 4, 18 - 20, 27	57 - 62
X	WO 2013/045575 A1 (HAMILTON BONADUZ AG) 04 April 2013 page 6 line 5 to page 10 line 23	1 - 17, 20 - 32, 52, 53, 55, 56, 63, 69 - 73
Y	page 6 line 5 to page 10 line 23	57 - 62
X	US 2011/0108031 A1 (KORNEFF et al.) 12 May 2011 figures 1 - 3	1, 20 - 27, 30 - 32, 63
Y	US 6358067 B1 (TAKASE et al.) 19 March 2002 figure 1	57 - 62
X	JP 2001-129091 A (KOFUROTSUKU KK) 15 May 2001 figure 1, paragraph 12	33, 36, 37, 39, 40, 42, 48, 50, 63
X	US 2008/0264413 A1 (DOHERTY et al.) 30 October 2008 figures 9a - 9c, 12a, 14, 19a - 19c, 41	33 - 41, 63
A	WO 2013/022356 A1 (FISHER & PAYKEL HEALTHCARE LIMITED) 14 February 2013 whole document	33
X	US 2011/0180068 A1 (KENYON et al.) 28 July 2011 figures 1 - 3, 15	43 - 45, 48, 63
X	US 2011/0155132 A1 (VIRR et al.) 30 June 2011 figures 1, 2, 5, 15, 73	43, 45 - 49, 51, 63
X	US 2007/0169776 A1 (KEPLER et al.) 26 July 2007 figure 1B, paragraphs 37 - 39, 108	43, 45, 46, 48, 50, 63 - 68, 70 - 78
X	US 2011/0073109 A1 (MAYER et al.) 31 March 2011 figures 1, 2, 10	64 - 68, 70, 71, 73 - 78
X	US 2003/0066526 A1 (THUDOR et al.) 10 April 2003 figure 1	64, 67, 70, 72 - 74

Form PCT/ISA/210 (fifth sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/NZ2014/050024

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. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
the subject matter listed in Rule 39 on which, under Article 17(2)(a)(i), an international search is not required to be carried out, including

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:

See Supplemental Box for Details

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying 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 report covers 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	International application No. PCT/NZ2014/050024

Supplemental Box

Continuation of: Box III

This International Application does not comply with the requirements of unity of invention because it does not relate to one invention or to a group of inventions so linked as to form a single general inventive concept.

This Authority has found that there are different inventions based on the following features that separate the claims into distinct groups:

- Claims 1 to 32, 52 to 62, 63 (in part), 69 and 70 to 73 (in part) directed to a circuit connector for a humidification system in which the connector makes a fluid connection to a humidification chamber and an electrical connection to a base unit. The feature of the fluid and electrical connections is specific to this group of claims.

- Claims 33 to 42, 48 to 51 (in part) and 63 (in part) directed to a humidification chamber that fluidly connects to a circuit connector, the chamber releasably locking to the connector and/or is oriented relative to the connector. The feature of releasably locking to the connector and/or being oriented relative to the connector is specific to this group of claims.

- Claims 43 to 47, 48 to 51 (in part) and 63 (in part) directed to a humidification chamber that is oriented relative to a base unit. The feature of the chamber and the base being relatively oriented is specific to this group of claims.

- Claims 64 to 68, 70 to 73 (in part) and 74 to 78 directed to a humidification system in which a circuit connector connects to a chamber in the same direction as the chamber connects to a base unit. The feature of the connections being in the same direction is specific to this group of claims.

PCT Rule 13.2, first sentence, states that unity of invention is only fulfilled when there is a technical relationship among the claimed inventions involving one or more of the same or corresponding special technical features. PCT Rule 13.2, second sentence, defines a special technical feature as a feature which makes a contribution over the prior art.

When there is no special technical feature common to all the claimed inventions there is no unity of invention.

In the above groups of claims, the identified features may have the potential to make a contribution over the prior art but are not common to all the claimed inventions and therefore cannot provide the required technical relationship. Therefore there is no special technical feature common to all the claimed inventions and the requirements for unity of invention are consequently not satisfied *a priori*.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT Information on patent family members	International application No. **PCT/NZ2014/050024**

This Annex lists known patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Australian Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent Document/s Cited in Search Report		Patent Family Member/s	
Publication Number	**Publication Date**	**Publication Number**	**Publication Date**
US 2003/0236015 A1	25 December 2003	US 6953354 B2	11 Oct 2005
		AU 2003204474 A1	08 Jan 2004
		AU 2003204474 B2	25 Sep 2008
		CA 2431283 A1	05 Dec 2003
		EP 1369141 A1	10 Dec 2003
WO 2013/045575 A1	04 April 2013	CN 103842017 A	04 Jun 2014
		DE 102011054134 A1	04 Apr 2013
		EP 2760517 A1	06 Aug 2014
		JP 2014528259 A	27 Oct 2014
		US 2014246021 A1	04 Sep 2014
US 2011/0108031 A1	12 May 2011	AU 2010318560 A1	28 Jun 2012
		CA 2780516 A1	19 May 2011
		CN 103096961 A	08 May 2013
		EP 2498854 A1	19 Sep 2012
		JP 2013517009 A	16 May 2013
		MX 2012005550 A	01 Aug 2012
		RU 2012124053 A	20 Dec 2013
		WO 2011059622 A1	19 May 2011
US 6358067 B1	19 March 2002	CN 1256016 A	07 Jun 2000
		CN 1256017 A	07 Jun 2000
		EP 0968546 A1	05 Jan 2000
		EP 0976180 A1	02 Feb 2000
		JP H11214088 A	06 Aug 1999
		JP 4029198 B2	09 Jan 2008
		WO 9936995 A1	22 Jul 1999
		WO 9937000 A1	22 Jul 1999
JP 2001-129091 A	15 May 2001		
US 2008/0264413 A1	30 October 2008	US 8770190 B2	08 Jul 2014
		US 2014283827 A1	25 Sep 2014
WO 2013/022356 A1	14 February 2013	AU 2012294959 A1	20 Mar 2014
		CA 2844802 A1	14 Feb 2013
		CN 103857432 A	11 Jun 2014
		EP 2741802 A1	18 Jun 2014

Due to data integration issues this family listing may not include 10 digit Australian applications filed since May 2001.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT Information on patent family members	International application No. **PCT/NZ2014/050024**

This Annex lists known patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Australian Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent Document/s Cited in Search Report		Patent Family Member/s	
Publication Number	**Publication Date**	**Publication Number**	**Publication Date**
		FR 2978920 A1	15 Feb 2013
		GB 2507926 A	14 May 2014
		IT MI20121429 A1	11 Feb 2013
		JP 2014521471 A	28 Aug 2014
		SE 1450244 A1	05 Mar 2014
		TW 201318658 A	16 May 2013
		US 2015021909 A1	22 Jan 2015

Due to data integration issues this family listing may not include 10 digit Australian applications filed since May 2001.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT Information on patent family members	International application No. **PCT/NZ2014/050024**

This Annex lists known patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Australian Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent Document/s Cited in Search Report		Patent Family Member/s	
Publication Number	**Publication Date**	**Publication Number**	**Publication Date**
US 2011/0180068 A1	28 July 2011	US 8042535 B2	25 Oct 2011
		AU 2004248855 A1	29 Dec 2004
		AU 2004248855 B2	19 Aug 2010
		AU 2010201899 A1	03 Jun 2010
		AU 2010201899 B2	16 Sep 2010
		AU 2010241520 A1	09 Dec 2010
		AU 2010241520 B2	06 Jan 2011
		AU 2010257238 A1	13 Jan 2011
		AU 2010257238 B2	20 Dec 2012
		AU 2013201490 A1	04 Apr 2013
		AU 2013201490 B2	25 Sep 2014
		AU 2014246586 A1	30 Oct 2014
		AU 2014246587 A1	30 Oct 2014
		CA 2528314 A1	29 Dec 2004
		CA 2753378 A1	29 Dec 2004
		CN 1809397 A	26 Jul 2006
		CN 1809397 B	16 Jun 2010
		CN 101947343 A	19 Jan 2011
		CN 101947343 B	19 Feb 2014
		CN 102784432 A	21 Nov 2012
		CN 103816592 A	28 May 2014
		CN 104353165 A	18 Feb 2015
		EP 1648544 A1	26 Apr 2006
		EP 1648544 B1	27 Jul 2011
		EP 2392375 A2	07 Dec 2011
		JP 2008518640 A	05 Jun 2008
		JP 4865545 B2	01 Feb 2012
		JP 2011045729 A	10 Mar 2011
		JP 4865899 B2	01 Feb 2012
		JP 2011072830 A	14 Apr 2011
		JP 4880786 B2	22 Feb 2012
		JP 2011045730 A	10 Mar 2011
		JP 4932932 B2	16 May 2012
		JP 2011251174 A	15 Dec 2011
		JP 5666406 B2	12 Feb 2015

Due to data integration issues this family listing may not include 10 digit Australian applications filed since May 2001.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT Information on patent family members	International application No. **PCT/NZ2014/050024**

This Annex lists known patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Australian Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent Document/s Cited in Search Report		Patent Family Member/s	
Publication Number	**Publication Date**	**Publication Number**	**Publication Date**
		JP 2010214149 A	30 Sep 2010
		JP 2014111151 A	19 Jun 2014
		NZ 544765 A	31 Jan 2009
		NZ 573227 A	30 Jul 2010
		NZ 585683 A	22 Dec 2011
		NZ 596207 A	31 May 2013
		NZ 607671 A	30 May 2014
		US 2008072900 A1	27 Mar 2008
		US 8006691 B2	30 Aug 2011
		US 2011017212 A1	27 Jan 2011
		US 8020551 B2	20 Sep 2011
		US 2011023877 A1	03 Feb 2011
		US 8028693 B2	04 Oct 2011
		US 2010192094 A1	29 Jul 2010
		US 2014332001 A1	13 Nov 2014
		US 2014332002 A1	13 Nov 2014
		US 2014332003 A1	13 Nov 2014
		US 2015020805 A1	22 Jan 2015
		WO 2004112873 A1	29 Dec 2004

Due to data integration issues this family listing may not include 10 digit Australian applications filed since May 2001.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT Information on patent family members	International application No. **PCT/NZ2014/050024**

This Annex lists known patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Australian Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent Document/s Cited in Search Report		Patent Family Member/s	
Publication Number	**Publication Date**	**Publication Number**	**Publication Date**
US 2011/0155132 A1	30 June 2011	US 8631789 B2	21 Jan 2014
		AU 2009212880 A1	01 Apr 2010
		AU 2009212880 B2	16 Jan 2014
		AU 2009295268 A1	25 Mar 2010
		AU 2009295268 B2	22 May 2014
		CN 102170932 A	31 Aug 2011
		EP 2337604 A1	29 Jun 2011
		JP 2012502698 A	02 Feb 2012
		JP 2014221434 A	27 Nov 2014
		NZ 579384 A	27 May 2011
		NZ 589766 A	25 May 2012
		NZ 590924 A	30 Aug 2013
		NZ 597179 A	27 Sep 2013
		NZ 607629 A	25 Jul 2014
		US 2010116272 A1	13 May 2010
		US 2013008440 A1	10 Jan 2013
		US 2013280055 A1	24 Oct 2013
		US 2014130802 A1	15 May 2014
		WO 2010031126 A1	25 Mar 2010
US 2007/0169776 A1	26 July 2007	US 7677246 B2	16 Mar 2010
		AU 2006294953 A1	05 Apr 2007
		AU 2006294953 B2	26 Apr 2012
		AU 2012203574 A1	12 Jul 2012
		AU 2012203574 B2	02 Oct 2014
		BR PI0616337 A2	14 Jun 2011
		CA 2623548 A1	05 Apr 2007
		CN 101296721 A	29 Oct 2008
		CN 101296721 B	22 May 2013
		EP 1933910 A2	25 Jun 2008
		JP 2009508647 A	05 Mar 2009
		JP 5033803 B2	26 Sep 2012
		JP 2012061355 A	29 Mar 2012
		US 2010126506 A1	27 May 2010
		US 8375945 B2	19 Feb 2013
		US 2013206140 A1	15 Aug 2013

Due to data integration issues this family listing may not include 10 digit Australian applications filed since May 2001.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT Information on patent family members	International application No. **PCT/NZ2014/050024**

This Annex lists known patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Australian Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent Document/s Cited in Search Report		Patent Family Member/s	
Publication Number	**Publication Date**	**Publication Number**	**Publication Date**
		WO 2007038152 A2	05 Apr 2007

Due to data integration issues this family listing may not include 10 digit Australian applications filed since May 2001.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT Information on patent family members	International application No. **PCT/NZ2014/050024**

This Annex lists known patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Australian Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent Document/s Cited in Search Report		Patent Family Member/s	
Publication Number	**Publication Date**	**Publication Number**	**Publication Date**
US 2011/0073109 A1	31 March 2011	US 8469025 B2	25 Jun 2013
		AU 6570600 A	05 Mar 2001
		AU 2005201817 A1	26 May 2005
		AU 2005201817 B2	04 Sep 2008
		DE 19936499 A1	08 Feb 2001
		DE 19949283 A1	19 Apr 2001
		DE 19949292 A1	13 Jun 2001
		EP 1210139 A2	05 Jun 2002
		EP 1210139 B1	11 Oct 2006
		EP 1669098 A2	14 Jun 2006
		EP 2308539 A2	13 Apr 2011
		EP 2345449 A2	20 Jul 2011
		JP 2003506161 A	18 Feb 2003
		JP 4695318 B2	08 Jun 2011
		US 7096864 B1	29 Aug 2006
		US 2006191531 A1	31 Aug 2006
		US 7938112 B2	10 May 2011
		US 2013269696 A1	17 Oct 2013
		WO 0110489 A2	15 Feb 2001
US 2003/0066526 A1	10 April 2003	US 7111624 B2	26 Sep 2006
		AU 784172 B2	16 Feb 2006
		AU 1112102 A	29 Apr 2002
		AU 2810401 A	27 Sep 2001
		AU 2002211121 B2	03 Nov 2005
		AU 2002301057 B2	11 Dec 2008
		AU 2008258178 A1	15 Jan 2009
		AU 2008258178 B2	31 Mar 2011
		CA 2341151 A1	21 Sep 2001
		CA 2400251 A1	19 Mar 2003
		CA 2424647 A1	25 Apr 2002
		CA 2616691 A1	21 Sep 2001
		CA 2617228 A1	21 Sep 2001
		CA 2617234 A1	21 Sep 2001
		CN 1314192 A	26 Sep 2001
		CN 1623612 A	08 Jun 2005

Due to data integration issues this family listing may not include 10 digit Australian applications filed since May 2001.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT Information on patent family members	International application No. **PCT/NZ2014/050024**

This Annex lists known patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Australian Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent Document/s Cited in Search Report		Patent Family Member/s	
Publication Number	**Publication Date**	**Publication Number**	**Publication Date**
		CN 1623612 B	02 Jun 2010
		CN 101972507 A	16 Feb 2011
		CN 101972507 B	25 Jul 2012
		CN 102580219 A	18 Jul 2012
		CN 102580219 B	17 Sep 2014
		EP 1138341 A2	04 Oct 2001
		EP 1138341 B1	28 Jun 2006
		EP 1295621 A2	26 Mar 2003
		EP 1326665 A1	16 Jul 2003
		EP 1522326 A1	13 Apr 2005
		EP 1522326 B1	24 Jan 2007
		EP 1681072 A2	19 Jul 2006
		EP 1681072 B1	18 Jun 2008
		EP 1790370 A1	30 May 2007
		EP 1790371 A2	30 May 2007
		EP 1790371 B1	28 Apr 2010
		HK 1089115 A1	14 Nov 2008
		JP 2004511309 A	15 Apr 2004
		JP 4180367 B2	12 Nov 2008
		JP 2001314508 A	13 Nov 2001
		JP 4386595 B2	16 Dec 2009
		JP 2005177521 A	07 Jul 2005
		JP 4966504 B2	04 Jul 2012
		JP 2008161712 A	17 Jul 2008
		JP 4977070 B2	18 Jul 2012
		JP 2012081287 A	26 Apr 2012
		JP 5501327 B2	21 May 2014
		JP 2008183413 A	14 Aug 2008
		NZ 507553 A	31 May 2002
		US 2001050080 A1	13 Dec 2001
		US 6918389 B2	19 Jul 2005
		US 2003059213 A1	27 Mar 2003
		US 7120354 B2	10 Oct 2006
		US 2004074493 A1	22 Apr 2004
		US 7146979 B2	12 Dec 2006
		US 2002124847 A1	12 Sep 2002

Due to data integration issues this family listing may not include 10 digit Australian applications filed since May 2001.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT Information on patent family members	International application No. **PCT/NZ2014/050024**

This Annex lists known patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Australian Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent Document/s Cited in Search Report		Patent Family Member/s	
Publication Number	**Publication Date**	**Publication Number**	**Publication Date**
		US 7588029 B2	15 Sep 2009
		US 2006237012 A1	26 Oct 2006
		US 8091547 B2	10 Jan 2012
		US 2004102731 A1	27 May 2004
		US 8206337 B2	26 Jun 2012
		US 2007051368 A1	08 Mar 2007
		US 8235041 B2	07 Aug 2012
		US 2012073573 A1	29 Mar 2012
		US 8550072 B2	08 Oct 2013
		US 2004149284 A1	05 Aug 2004
		US 2013072862 A1	21 Mar 2013
		US 2013081619 A1	04 Apr 2013
		WO 0232486 A1	25 Apr 2002

End of Annex

Due to data integration issues this family listing may not include 10 digit Australian applications filed since May 2001.

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,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,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,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,IR,IS,JP,KE,KG,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US

(74)代理人 100199255
弁理士 伊藤 大幸
(72)発明者 ハミシュ、エイドリアン、オズボーン
ニュージーランド国オークランド、イースト、タマキ、モーリス、ペイケル、プレイス、１５、ケアオブ、フィッシャー、アンド、ペイケル、ヘルスケア、リミテッド
(72)発明者 ジェームズ、ウィリアム、スタントン
ニュージーランド国オークランド、イースト、タマキ、モーリス、ペイケル、プレイス、１５、ケアオブ、フィッシャー、アンド、ペイケル、ヘルスケア、リミテッド
(72)発明者 ブルース、ゴードン、ホリョーク
ニュージーランド国オークランド、イースト、タマキ、モーリス、ペイケル、プレイス、１５、ケアオブ、フィッシャー、アンド、ペイケル、ヘルスケア、リミテッド
(72)発明者 スティーブン、デイビッド、エバンズ
ニュージーランド国オークランド、イースト、タマキ、モーリス、ペイケル、プレイス、１５、ケアオブ、フィッシャー、アンド、ペイケル、ヘルスケア、リミテッド
(72)発明者 デイビッド、レオン、マコーリー
ニュージーランド国オークランド、イースト、タマキ、モーリス、ペイケル、プレイス、１５、ケアオブ、フィッシャー、アンド、ペイケル、ヘルスケア、リミテッド
(72)発明者 ニコラス、ジェームズ、マイケル、マッケンナ
ニュージーランド国オークランド、イースト、タマキ、モーリス、ペイケル、プレイス、１５、ケアオブ、フィッシャー、アンド、ペイケル、ヘルスケア、リミテッド
(72)発明者 ガレス、トーマス、マクダーモット
ニュージーランド国オークランド、イースト、タマキ、モーリス、ペイケル、プレイス、１５、ケアオブ、フィッシャー、アンド、ペイケル、ヘルスケア、リミテッド
(72)発明者 マイファンウィ、ジェーン、アンティカ、ノートン
ニュージーランド国オークランド、イースト、タマキ、モーリス、ペイケル、プレイス、１５、ケアオブ、フィッシャー、アンド、ペイケル、ヘルスケア、リミテッド
(72)発明者 ギャビン、ウォルシュ、ミラー
ニュージーランド国オークランド、イースト、タマキ、モーリス、ペイケル、プレイス、１５、ケアオブ、フィッシャー、アンド、ペイケル、ヘルスケア、リミテッド
(72)発明者 トーマス、ジャック、フェルナンド、メッケルベルゲ
ニュージーランド国オークランド、イースト、タマキ、モーリス、ペイケル、プレイス、１５、ケアオブ、フィッシャー、アンド、ペイケル、ヘルスケア、リミテッド