

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4139080号
(P4139080)

(45) 発行日 平成20年8月27日(2008.8.27)

(24) 登録日 平成20年6月13日(2008.6.13)

(51) Int.Cl.

F 1

A 61 H 7/00 (2006.01)

A 61 H 7/00

322 B

A 61 H 39/04 (2006.01)

A 61 H 39/04

W

G 05 D 16/00 (2006.01)

G 05 D 16/00

A

請求項の数 10 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2000-562663 (P2000-562663)
 (86) (22) 出願日 平成11年7月23日 (1999.7.23)
 (65) 公表番号 特表2002-521167 (P2002-521167A)
 (43) 公表日 平成14年7月16日 (2002.7.16)
 (86) 國際出願番号 PCT/GB1999/002403
 (87) 國際公開番号 WO2000/006904
 (87) 國際公開日 平成12年2月10日 (2000.2.10)
 審査請求日 平成18年5月17日 (2006.5.17)
 (31) 優先権主張番号 9816173.0
 (32) 優先日 平成10年7月25日 (1998.7.25)
 (33) 優先権主張国 英国(GB)

(73) 特許権者 599075771
 ハントレイ テクノロジー リミティド
 イギリス国、エルユー1 1ティーディー
 , ベッドフォードシャー、ルトン、ダロー
 ロード 310-312
 (74) 代理人 100077517
 弁理士 石田 敏
 (74) 代理人 100092624
 弁理士 鶴田 準一
 (74) 代理人 100082898
 弁理士 西山 雅也
 (74) 代理人 100081330
 弁理士 樋口 外治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】可膨張装置のための識別及び通信システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ポンプと、加圧するために患者の肢のまわりに巻かれる少なくとも一つの可膨張支持部と、前記ポンプを運転するための制御手段と、流体流れが通る前記支持部とポンプとを接続する接続手段と、前記ポンプと支持部のそれぞれに設けられた通信手段とを含む空気式制御システムであって、

前記ポンプと支持部との間を接続する際に、前記ポンプの通信手段が、該ポンプに接続された前記支持部が適切な識別情報を有しているか否かを確認し、有している場合には、前記支持部を、複数の圧力値を含む該支持部に関する所定圧力及び時間特性で膨張させるべくポンプを運転するように前記制御手段が指示される、空気式制御システム。

10

【請求項 2】

前記支持部の通信手段が、前記支持部を前記ポンプへ接続する前記接続手段内の金属挿入物を具備し、前記ポンプの通信手段が無線回路を具備する、請求項 1 に記載の空気式制御システム。

【請求項 3】

前記支持部の通信手段が、前記支持部を前記ポンプへ接続する前記接続手段内に挿入された無線周波数識別装置(RFID)を具備する、請求項 1 に記載の空気式制御システム。

【請求項 4】

前記支持部に関する識別情報が、前記支持部の種類の表示と、製造番号と、製造日とのうちの少なくとも一つを含む、請求項 1 から 3 の何れか一項に記載の空気式制御システム

20

。

【請求項 5】

前記支持部の通信手段が、一回だけの使用用であることもしくは使用期間に関してその用法を記録している、請求項 1 から 4 の何れか一項に記載の空気式制御システム。

【請求項 6】

前記支持部の通信手段が前記制御手段を指示し、前記支持部が一回だけの使用用であるか否かを表示するようにし、もしそうであるなら前記支持部が以前に使用されていた場合には前記ポンプを運転しないように、もしくは前記支持部が予め定められた時間使用されていた場合には前記ポンプを運転しないようにする、請求項 5 に記載の空気式制御システム。

10

【請求項 7】

前記支持部またはポンプの通信手段が前記制御手段を指示し、前記支持部の識別情報が一回使用後に承認された再処理がされたことを示している場合だけ、もしくは再使用サイクルの予め定めた回数内である場合だけ、前記ポンプを運転するようにする、請求項 5 又は 6 に記載の空気式制御システム。

【請求項 8】

前記膨張可能支持部が、膨張可能な単一のセルもしくは複数のセルを有するマットレスを具備する、請求項 1 から 7 の何れか一項に記載の空気式制御システム。

【請求項 9】

前記支持部の通信手段とポンプの通信手段の少なくとも一方が前記接続手段内に配置される、請求項 1 から 8 の何れか一項に記載の空気式制御システム。

20

【請求項 10】

前記接続手段は前記支持部から離間している、請求項 9 に記載の空気式制御システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、空気式システムに関し、特に、例えばポンプ等の流体供給源に接続される可膨張／可収縮の器具を有する空気式システムに関する。

【0002】

このようなシステムが、その器具を流体供給源へ接続する結合組立体を有することが知られており、この結合組立体は、雄の差込み部と、この雄の差込み部を受容する、協働する雌の差込み口を有しており、結合された状態を構成する。この雄の差込み部又は雌の差込み口は、他方の対応する表面上のキャビティと協働する機械的ラッチを含んでおり、結合組立体の機械的なラッチの掛け外しが行えるようにされ、この雄の差込み部部材と雌の差込み口の両方は、結合された状態において、それを貫通する流体の流れのための経路を形成する。シール部材が、雄の差込み部部材表面と雌の差込み口の表面との間に延設され、結合された状態において、流体密封シール(fluid tight seal)を提供する。

30

【0003】

国際公開公報第 96 / 14785 号は、可膨張マットレスからの流体ラインの端部に取付けられたコネクタによってポンプに接続される可膨張マットレスを含む空気式システムを記載しており、このコネクタは、ポンプとの接続が断たれると、機械的に動作不能となる。このようにして、このコネクタは、臨床上の安全という理由のために、可膨張マットレスが 1 度だけ使用されるということを確実にする。

40

【0004】

しかしながら、再使用を防止するコネクタを含む上記のような従来技術の空気式システムは、異なる膨張される器具間や異なるポンプ間の識別が出来ない。

【0005】

現代技術は今や、ポンプをプログラム可能に構成することを可能にし、完全に異なる機能を果たす、異なる膨張及び／又は収縮アレンジメントを有する、幾つかの異なる可膨張器具を、物理的に同一のポンプへ取付けることを可能にする。従って、ポンプ及び／又は器具と関連し、接続された器具とポンプとの間を識別又は区別可能で、更に、ポンプの運転

50

を接続された器具に対して適切に制御可能な知能手段に対するニーズが存在する。

【0006】

従って、本発明は、ポンプと、少なくとも一つの可膨張／可収縮器具と、ポンプを運転するための制御手段と、流体流れが通る、器具及びポンプを接続するための接続手段と、ポンプ及び器具のそれぞれに設けられている通信手段とを含む空気式制御システムであって、ポンプと器具との間を接続する際に、少なくとも一つの前記通信手段が、器具を識別することが可能で、制御手段に命令して、それに応じてポンプを作動させることが可能である、空気式制御システムを提供する。

【0007】

好ましくは、この通信手段は、情報又はエネルギーを交換可能であって、器具をポンプに適合するものとして識別し、より好ましくは、器具の所定の膨張及び／又は収縮を起こすようにポンプ制御手段に命令する。

10

【0008】

器具とポンプとの間で交換される情報は、ポンプ通信手段によって読み取られ、ポンプを運転するポンプ制御手段によって使用される器具通信手段に含まれる情報、又は、ポンプ通信手段によって読み取られる器具通信手段に含まれる情報、及び、使用中に、器具通信手段内に蓄積されたポンプ通信手段で変更／生成された情報を有していても良い。この情報交換は、エネルギー源を使って行われても良く、このエネルギー源は、これらに限られないが、電気、空気式、音波、磁気、電磁気又は光学的信号を含んでいても良い。

20

【0009】

ポンプへ伝達される変更された情報又はエネルギーは、器具を識別するために使用され、その後、ユーザインターフェイス無しに、ポンプの運転を制御するために、あるいは、指示されたようにポンプを運転するように使用者に合図するために使用される。従って、ポンプの運転は、膨張／収縮される器具の要求とその用途に合うように自動的に変更され得る。

【0010】

好ましくは、この情報は、特別な情報、即ち、器具及び／又は運転のモード（圧力及び流れ対時間特性、及びアラーム設定を含む）を識別するためのコード、及び／又は許可されていない使用を防ぐための保安マーキングを含んでいても良い。

30

【0011】

好ましい実施形態では、器具の通信手段は、ポンプに器具を接続している接続手段内に位置している。好ましくは、使用中に各通信手段は互いに接触しない。

【0012】

器具通信手段内に含まれる情報の例は、以下のデータの全部または幾つかを含んでいても良い。

【0013】

(i) 器具製造番号 - 顧客の苦情、製品の改良、リコールがあった場合、又は、製品の所有者の追跡調査に使用するため。

【0014】

(ii) 器具製造日 - ポンプ通信手段は、製造から使用までの貯蔵時間に制限のある器具が期限切れであることを自動的に推論することが可能で、それ故にポンプを運転せずに、オペレーターパネル上にそのように表示する。この事は、一回使用の滅菌器具の場合で、滅菌されたパッケージが限られた有効期間を有する場合に関連する。

40

【0015】

(iii) 器具の種類の情報 - ポンプ通信手段は、コードを読み取り、そのコードをポンプによって使用されるべきものとして識別し、自動的に空気送達経路に関する、正しい圧力及び流れ対時間特性を設定する。又、ポンプの通信手段は、使用者にポンプオペレーターパネル上で、そのポンプ／器具の組合せが、どの用途又はどの複数の用途を目的としているかを示すことが可能である。

【0016】

50

(iv) 一回使用 / 再使用情報 - 接続された器具が再使用用に設計されているか、又は一回だけの使用用に設計されているかをオペレーターパネルに表示するようにポンプ通信手段へ指示する。

【 0 0 1 7 】

(v) 使用継続時間情報 - これは、器具の使用における運転時間の形か、使用毎の加圧時間サイクルの数の形か、又は使用された時に記録された実際の回数の形であることが可能である。この情報が、ポンプ通信手段によって器具通信手段に戻って供給される場合、それは、後の使用で任意のポンプ通信手段によって読み取られることが可能である。このようにして、使用者は、器具がそれらの動作寿命の終わりに達し、臨床上の有効性又は安全性の理由のために、もはや使用されるべきではない時を知らされ、又、使用者が処方された療法に従っているか否かを知らざることが出来る。又、ポンプは、動作寿命 / 使用の最後において、自動的に遮断されるか、又は、適切な警告を与えるように指示され得る。

【 0 0 1 8 】

(vi) 一回使用情報 - 器具通信手段が一回だけの使用のための用途を指示する場合、ポンプ通信手段は器具通信手段に、その器具が既に使用されているという指示を入力することが可能である。後にその器具の使用を試みる際に、ポンプ通信手段は、一回のみの使用が行われたことを認知し、運転を行わない。この場合、一回使用の器具の臨床上の有効性及び安全性は、自動的に保たれる。

【 0 0 1 9 】

(vii) 限定期的な、又は多数回の再使用 - この事が器具通信手段内に指示されている場合、ポンプ通信手段は自動的に使用サイクルの数を記録し、その情報を器具通信手段に投じ、設計された使用サイクル数が達成された時、ポンプはこの事を自動的に使用者へ指示し、臨床上の安全性と有効性を保つ。

【 0 0 2 0 】

(viii) 再処理後再使用可能臨床器具（結果として使用者間の相互汚染を防止するために使用する） - ここで、ポンプ通信手段は、その器具が使用サイクルの間に効果的に再処理されたという器具通信手段からの指示を待ち受ける。この有効な情報は、承認された機器を用いる再処理設備において、器具通信手段内に入力される。このようにして、臨床上の有効性と安定性を維持する、承認された再処理だけが、使用するためのポンプによって受け入れられる。

【 0 0 2 1 】

本発明の他の態様は、間欠加圧療法(intermittent compression therapy)及び圧迫療法(pressure area care)の分野において、上で概説した情報交換を使用するために提供される。

【 0 0 2 2 】

従って、本発明の好適実施形態は、ポンプと、患者が横たわるための可膨張 / 可収縮支持部と、ポンプを運転する制御手段と、流体流れが通る、支持部及びポンプを接続するための接続手段と、を含む空気式制御システムを提供し、このポンプ及び支持部は、それぞれ通信手段を有し、少なくとも一つの前記手段が器具を識別する事が可能で、ポンプ制御手段に命令して、それに応じてポンプを作動させることができる。

【 0 0 2 3 】

好みしくは、前記通信手段は、情報又はエネルギーを交換する事が可能で、支持部を識別し、ポンプ制御手段に命令して、ポンプを運転し、患者が上に横たわるための支持部の所定の膨張 / 収縮を提供するようにする。より好みしくは、この支持部通信手段は、支持部をポンプに接続する接続手段内に配置する事が可能である。

【 0 0 2 4 】

本発明の他の好適実施形態は、ポンプと、使用者の肢のまわりに巻かれる少なくとも一つの可膨張 / 可収縮ガーメント(garment)と、ポンプを運転する制御手段と、流体流れが通る、ガーメント及びポンプを接続するための接続手段と、を含む空気式制御システムを提

10

20

30

40

50

供し、このポンプ及びガーメントは、それぞれ通信手段を有し、少なくとも一つの前記手段がガーメントを識別することが可能で、ポンプ制御手段に命令して、それに応じてポンプを作動させることができある。

【0025】

好ましくは、前記通信手段は、情報又はエネルギーを交換することが可能で、ガーメントを識別し、ポンプ制御手段に命令して、それに応じてポンプを作動させ、より好ましくは、ポンプを更に運転して、ガーメントの用途に適したガーメントの所定の膨張／収縮サイクルを提供するようにする。好ましくは、このガーメント通信手段は、ガーメントをポンプに接続する接続手段内に配置することが可能である。

【0026】

圧迫療法及び加圧療法を提供するために通信手段を利用することにより、より少ない種類のポンプで、それぞれが異なる空気圧性能基準とオペレーターインターフェイスとを要求する異なる療法を行うことが可能となる。この事は、製造上の規模の経済性と、実質的な調達コスト、貯蔵コスト及び在庫コストの低減との両方を導き、特に、上記治療法が一般的に使用される、コストに敏感で財源の限られた健康管理施設内では有益である。

10

【0027】

通信手段は、空気送達経路の構成が機能的に適合している限りは、ポンプとガーメント及び支持部に別々に適用されることが可能である。従って、ポンプは、器具がそれに取付けられた適合した通信手段に設定されたそれらの運転特性を有する限り、今後製造される上記のような器具も作用させることができる。

20

【0028】

健康管理環境において、このような通信手段の使用は、例えば、機能上安全ではなく、又は臨床上適合していないパッド又はマットレス等の可膨張ガーメント又は支持部を備えたタイプのポンプの不注意で不安全な運転を防止する。通信手段を備えたポンプは、上記可膨張器具の広い範囲で、安全で効果的な療法を容易に実現する。

【0029】

ポンプの運転を制御するための、器具とポンプとの間の情報交換のための本発明の通信手段は、従来の読み取り及び書き込み情報システムを有していても良く、その例としては、バーコード、磁気ストライプコーディング、器具をポンプへ接続した時の協働するコネクタの挿入／回転等、即ち、磁性の寸法形状又は強度、或いはセンサーによって読み取られる、光学的透過又は反射経路、メカニカルスイッチによって読み取られる機械的形状の独特的組合せ、又は、例えば、フラッシュメモリ又はEEPROM（電気消去可能プログラマブル読み出し専用メモリ）又はUVEPROM（紫外線プログラマブル読み取り専用メモリ）等の電力供給無しでメモリ維持力を有する電子メモリチップ、を含む。

30

【0030】

本発明の好適実施形態は、添付の図面を参照し、例としてのみ以下で説明される。

【0031】

図1を参照すると、この好適実施形態は、コネクタ10によってポンプ20へ接続された加圧ガーメント21を有して成る空気式システムを有して構成される。コネクタ10は、ポンプ20へ接続されるコネクタ部分11と、ガーメント21の流体ラインに接続される協働するコネクタ部分12とを有している。このコネクタ12は、無線周波数識別装置30、即ち、トランスポンダを備えている。このトランスポンダ30は、ポンプ20へ加圧ガーメント21を接続しているコネクタ部分12に取付けられ、対応する無線回路は、ポンプ20内に配置される。トランスポンダ30は、コネクタ部分12の流体ライン出口を包囲してコネクタ部分12へ取付けられる環状輪の形状であっても良く、又は、コネクタ12に、あるいは、それに近接して取付けるのに適切な任意の形状であっても良い。トランスポンダ30は一般に、信号を発信及び受信するアンテナとして作用するコイルと、一時的にエネルギーを蓄え、トランスポンダに電力を供給するコンデンサーと、制御及び調整機能を提供する集積回路と、読み取り／書き込み電子メモリ（EEPROM）とを有している。トランスポンダ30は、ポンプ無線回路31へ情報を伝達するため、及びポンプ無線回

40

50

路 3 1 から情報を受信するために使用される。図 3 に示すように、ポンプ内の無線回路 3 1 は、ポンプ出口に近接して配置されるコイルを有し、トランスポンダのために、電力と、トランスポンダ 3 0 と回路 3 1との間の双方向通信とを提供する。トランスポンダ 3 0 は、受動的であり、情報を蓄積するために電力を全く必要としない。それは、ポンプ 2 0 の無線回路 3 1 のコイルに近接して行くことによってエネルギーを与えられ、次いでポンプ回路 3 1 と通信可能となる。トランスポンダ 3 0 は、情報を蓄積するために電力を必要としないので、接続ケーブルやバッテリーが必要無く、加圧用器具 2 1 へ取付けられるコネクタ部分 1 2 内へ、組み立ての後、完全に密封されても良い。

【 0 0 3 2 】

トランスポンダ 3 0 とポンプ 2 0 との間の通信は、ポンプ内のハードウェアとソフトウェアによって制御される。 10

【 0 0 3 3 】

ポンプ 2 0 の運転、特に、作用する圧力及び流れ対時間特性及びアラームモニタリングによる運転は、プログラム可能である。これは、トランスポンダ 3 0 内に蓄積されるこの運転を制御するキーパラメータを有することによって達成され、キーパラメータは、ポンプ 2 0 内の無線回路 3 1 によって読み取られ、それに応じてポンプを運転するのに使用される。従って、ガーメント 2 1 を変えることによって、ポンプ 2 0 の運転が、変えられても良く、これ故、ポンプ 2 0 はガーメント 2 1 によってプログラム可能であっても良い。

【 0 0 3 4 】

一般的なアプローチは、ポンプのソフトウェアが、トランスポンダへ無線リンクを介して所定の運転パラメータを伝達するように要求信号を送る事である。これらの運転パラメータは、ポンプ無線リンクによって受けられ、ポンプを運転する基礎として使用される。例えば、その器具に対して圧力が指定されれば、ポンプはその特定の圧力を提供する。 20

【 0 0 3 5 】

これは、器具のコネクタ内のトランスポンダに蓄積された情報であり、器具は、ポンプへそれに応じて運転するように指示する。

【 0 0 3 6 】

パラメータの特定の例は以下のものを含む。

【 0 0 3 7 】

運転パラメータ - 運転圧力レベル、圧力対時間膨張速度、圧力対時間収縮速度、膨張継続時間、膨張と膨張との間の期間の継続時間。 30

【 0 0 3 8 】

アラームパラメータ、即ち、膨張特性を検出する圧力、これがテストされた時間、アラームを発生するための種々の故障条件(fault conditions)。これはそれぞれのアラーム条件について規定されている。

【 0 0 3 9 】

使用においては、コネクタ部分 1 1 、 1 2 は、互いに接合される。ガーメントコネクタ部分 1 2 内のトランスポンダ 3 0 は、ポンプの無線回路 3 1 の付近に来た時、電力が与えられ、ポンプ無線回路 3 1 に信号を伝達する事によって応答する。無線回路 3 1 は、トランスポンダ 3 0 のメモリからの更なる情報を要求しても良いし、あるいは、トランスポンダ 3 0 のメモリの幾つかを変更しても良い。ポンプ 2 0 は、トランスポンダ 3 0 から読み取られる、そのガーメント 2 1 に特有の膨張特性に関する要求を提供する情報を処理する。 40

【 0 0 4 0 】

ポンプ 2 0 は、スイッチオフ動作、パワーオフ動作、又は別のガーメントの接続等のために運転が中断された後は、常に再設定される。

【 0 0 4 1 】

無線回路 3 1 は、ガーメント 2 1 のコネクタ部分 1 2 のトランスポンダ 3 0 のメモリ内の情報を読み取り、ガーメント 2 1 を識別し、その情報が、電気的に、或いはソフトウェア内でポンプ内に保持されている情報と適合する場合、ポンプは、ガーメント 2 1 をトランスポンダ 3 0 によって伝達された情報に従って作動させる。一回使用のガーメントの場合に 50

は、トランスポンダ30のメモリは、ポンプに再膨張しないように、又は所定時間後には膨張しないように指示する追加の制御情報を含んでいても良く、あるいは、決定過程に基づいた任意の他のパラメータを含んでいても良い。更に、無線回路31は、トランスポンダ30のメモリを変更し、そのポンプ又は他のポンプに再接続された際にガーメント21の更なる再使用を防止するようにしても良い。

【0042】

ポンプ20は、取り付けられたガーメント21の膨張要求に関する情報の提供についてはトランスポンダ30のメモリに、完全依存するように構成されても良い。この事は、新しいガーメントを取り付けることを可能とし、ポンプを変更する必要無く、作用させることを可能にする。

10

【0043】

ポンプ無線回路31とトランスポンダ30は、以下について情報を交換可能である。

【0044】

ガーメント21のトランスポンダ30は、例えば、最後のサービスからの時間、アラーム履歴、利用の程度等のポンプ自体の運転履歴に関する情報を蓄積するために使用することが可能である。この時、この情報は、物理的にはポンプへのアクセスを必要とせずに、製造業者又はその代理業者によってアクセスされることが可能である。これは、ポンプが地理的に広く分配されている場合、又は、アクセスが商業上の理由のために制限されている場合に有利である。

20

【0045】

ポンプ無線回路31が、ガーメントトランスポンダ30内に蓄積された全ての使用情報（多くのポンプを含む履歴であり得る）を捕捉するようにした、上記とは逆の構成も可能である。ポンプ20のサービスの間に、その情報はサービス手順の一部としてアクセスされる。

【0046】

この種の情報は、商業上の、製品の信頼性及び品質に関する、及び、臨床上の有効性の目的に関する、有用な情報を提供し得る、健康管理施設内の実際のポンプ／ガーメントの使用法のより良い理解を可能とする。

【0047】

遠隔操作によって運転特性を変更すること／ポンプの使用を可能にすること／ポンプの使用を不可能にすること等を行う設備が可能となる。

30

【0048】

ポンプは、トランスポンダ自体を含んで、それ自体の無線回路31が作動していることを自己チェックするようにすることが可能であり、更に、外部トランスポンダ50を収容するようにすることも可能である。トランスポンダ50は、プログラミングキーの形であっても良く、このプログラミングキーは、ポンプ20へ接続された時、無線回路31の付近において、健康管理環境にある特定の患者に対するシステムとしてのポンプ20とガーメント21の協働運転を特に設定する。このキーは、特定の患者の要求に対して、内科医によって設定されることが可能である。このキーはポンプ及び／又はガーメント内に蓄積された任意の既存の設定を無効にし、要求されたポンプの運転が行われることを確実にする。従って、その結果、患者適応性(patient compliance)が改善され、製品安全性及び有効性が向上する。他のトランスポンダ又は同様なものは、メンテナンスの目的のための運転データを記録するのに使用されることが出来る。

40

【0049】

先の空気式システムは、ガーメント21へのコネクタ12の無線周波数識別装置（RFID）30と通信する無線回路31を有するポンプについて記述している。ポンプ20内の無線回路31は又、位相検波回路(phase detection circuit)を含んでおり、この位相検波回路は、外部の影響による何らかの位相の変化を検出するために使用することが出来、この原理は、空気式システムのための代替的な通信手段として使用され得る。

【0050】

50

幾つかの材料を、コイル 3 1 の位相を変化させるために使用することが可能であり、その例が表 1 に示されている。

【0051】

【表 1】

材料	度での位相変化
磁気的充填プラスチック(Magnetically loaded plastic)	+ 4 5
トリッド心(Torrid Core)	+ 1 1
非晶質金属片	+ 5 0
スチール心	- 1 7
ケーブルスクリーンフェライト(Cable screen ferrite) 10 mm	+ 6 2
ケーブルスクリーンフェライト 5 mm	+ 2 8
真鍮心	- 2 2

10

20

【0052】

真鍮の場合、コイルフィールド 3 1 への導入は、位相検出器によって検出される位相を遅らせ、逆に、フェライトの使用は、検出される位相を進ませて、結果的に異なる材料に対して異なる値となる。位相角の変化は、コイルフィールド内の材料の量によって制御することが可能で、この方法によって幾つかの同一性が検出される。

【0053】

図 4 は、図 1 のようなポンプ 2 0 とガーメント 2 1 (図示無し) へのコネクタ 1 2 とを使用する代替的なシステムを示し、このコネクタ 1 2 は、流体ライン出口のまわりのフェライトの環状輪 4 0 を含む通信手段を有する。

【0054】

使用においては、図 4 a に示されるように、コネクタ部分 1 1 、 1 2 は、互いに接合される。フェライト 4 0 は、ポンプの無線回路 3 1 の付近に来る時に、ポンプ 2 0 内の位相検出回路によって検出される位相を進ませ、それによってガーメント 2 1 (図示無し) が識別され、位相変化情報が、電気的に、あるいは、ソフトウェア内に、ポンプ 2 0 と適合するように保持される場合、ポンプ 2 0 は、要求された治療を提供するように運転され得る。

30

【0055】

好適実施形態としては、様々な種類の通信手段を有するコネクタを組んでいる間欠性のガーメントを説明したが、任意のその他の可膨張 / 可収縮器具と同様に、マットレスが同様に接続され、本発明に従った同じ原理を使用して、膨張 / 収縮されても良いことが理解される。更に、器具及びポンプ内の各通信手段は、好適実施形態のようなコネクタ以外の場所、例えば、可膨張器具内及び / 又はポンプケーシング内に配置されても良い。好適実施形態は、無線周波数識別装置 (R F I D) 又はフェライト材料をそれぞれ組んでいる情報交換又は識別手段を使用するコネクタを説明しているが、先に述べたような、又は当業界の技術を有する者にとって明らかである任意の他の形の情報交換装置は、本発明の範囲内である。

40

【図面の簡単な説明】

【図 1】 図 1 は、本発明に従った、通信手段の略示図を示す。

【図 2】 図 2 は、通信手段の一つのエレメントを図 1 のそれへ取付ける代替的な方法を示す。

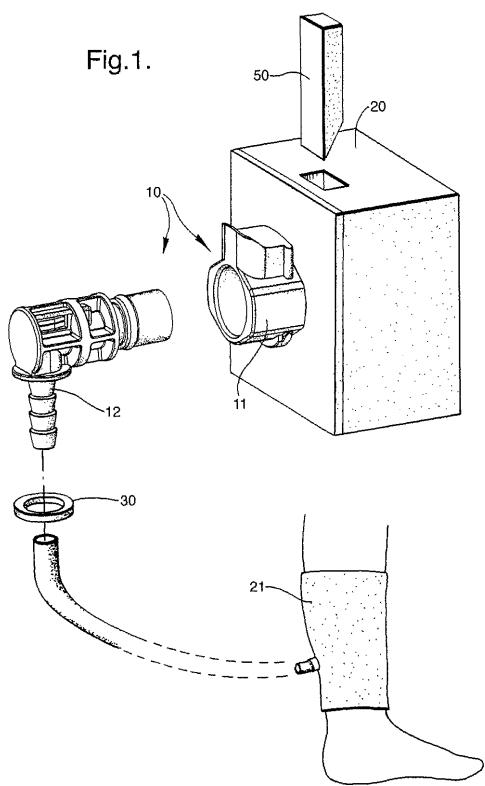
50

【図3】 図3は、受動トランスポンダと、パワーリング無線回路(powering radio circuit)とを有する典型的な無線通信手段を示す。

【図4】 図4は、通信手段の代替的な実施形態を示す。

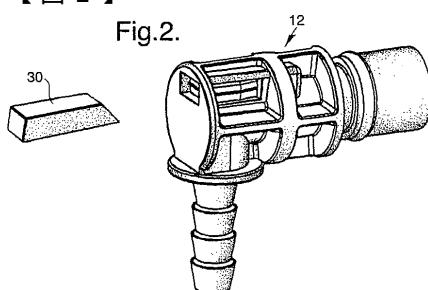
【図1】

Fig.1.

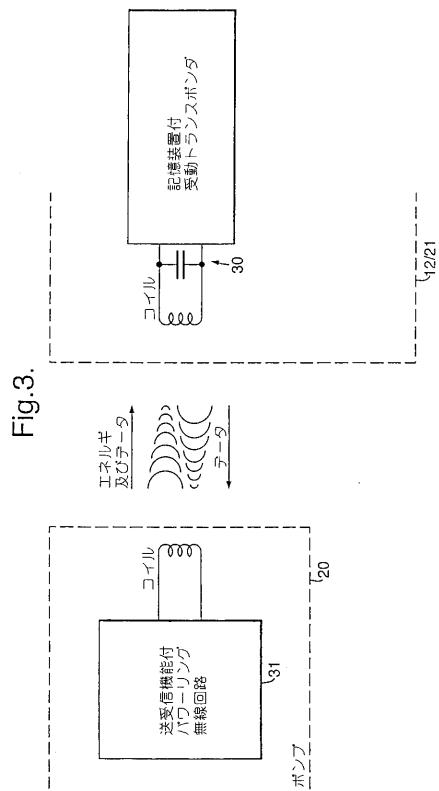


【図2】

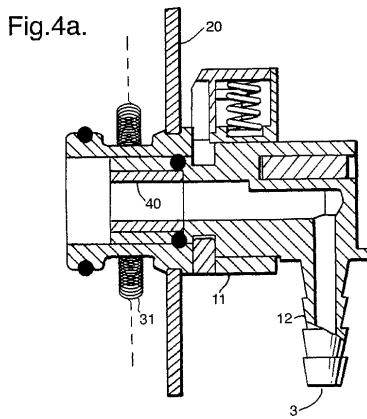
Fig.2.



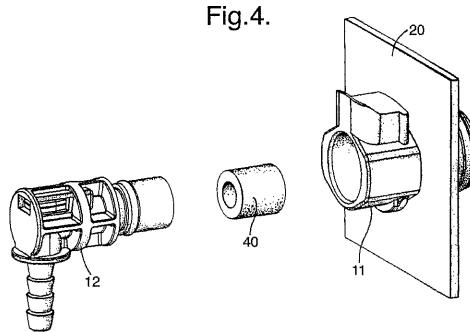
【図3】



【図4 a】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 ニュートン ,マイケル デビット
イギリス国 ,グウェント エヌピー 1 8エルエー ,メイチェン ,ティン ワイ ウォーン ロード 8

審査官 長屋 陽二郎

(56)参考文献 実開昭 57 - 107524 (JP , U)
英国特許出願公開第02214678 (GB , A)
特表平08 - 509402 (JP , A)
国際公開第96 / 014043 (WO , A1)
特開平07 - 148217 (JP , A)
実開昭 56 - 116031 (JP , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

A61H 7/00
A61H 39/00 - 39/04
F04B 49/00 - 49/10