

(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2020-519313

(P2020-519313A)

(43) 公表日 令和2年7月2日(2020.7.2)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 1 B 5/022 (2006.01) A 6 1 B 5/022 3 0 0 A 4 C 0 1 7

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2019-515586 (P2019-515586)</p> <p>(86) (22) 出願日 平成30年5月8日 (2018.5.8)</p> <p>(85) 翻訳文提出日 令和1年5月17日 (2019.5.17)</p> <p>(86) 国際出願番号 PCT/US2018/031491</p> <p>(87) 国際公開番号 W02018/208713</p> <p>(87) 国際公開日 平成30年11月15日 (2018.11.15)</p> <p>(31) 優先権主張番号 62/503,610</p> <p>(32) 優先日 平成29年5月9日 (2017.5.9)</p> <p>(33) 優先権主張国・地域又は機関 米国 (US)</p> <p>(31) 優先権主張番号 15/955,939</p> <p>(32) 優先日 平成30年4月18日 (2018.4.18)</p> <p>(33) 優先権主張国・地域又は機関 米国 (US)</p>	<p>(71) 出願人 500218127 エドワーズ ライフサイエンス コーポレーション Edwards Lifesciences Corporation アメリカ合衆国 カリフォルニア 92614, アーバイン, ワン エドワーズ ウェイ One Edwards Way, Irvine, CALIFORNIA 92614, U. S. A.</p> <p>(74) 代理人 100108453 弁理士 村山 靖彦</p> <p>(74) 代理人 100110364 弁理士 実広 信哉</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フィンガーカフコネクタ

(57) 【要約】

圧力発生及び調整システムと、フィンガーカフと、を含む血圧測定システム用のコネクタが開示されており、コネクタは、圧力発生及び調整システムに空気圧的及び延期的に接続された第1の半分体と、フィンガーカフに固定して取り付けられた第2の半分体と、を備え、第1の半分体と第2の半分体とは、2つ以上の配向で接続可能であり、第1の半分体と第2の半分体が接続される際、圧力発生及び調整システムとフィンガーカフとは空気圧的及び電気的に接続される。

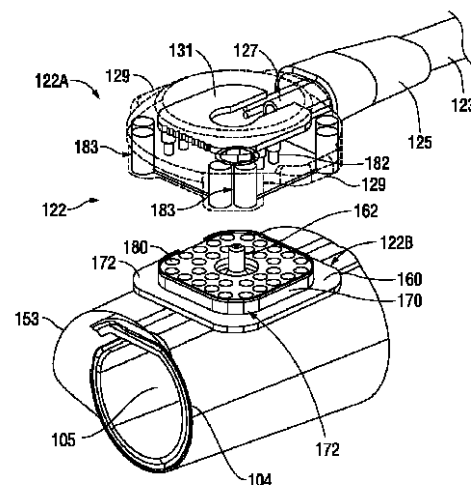


FIG. 2A

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

圧力発生及び調整システムとフィンガーカフを含む血圧測定システム用のコネクタであって、

前記圧力発生及び調整システムに空気圧的及び電氣的に接続されている第 1 の半分体と

、

前記フィンガーカフに固定して取り付けられた第 2 の半分体であって、前記第 1 の半分体と前記第 2 の半分体とは、2 つ以上の配向で接続可能であり、前記圧力発生及び調整システムと前記フィンガーカフとは、前記第 1 の半分体と前記第 2 の半分体が接続されている際に、空気圧的及び電氣的に接続されてことを特徴とするコネクタ。

10

【請求項 2】

前記第 1 の半分体と前記第 2 の半分体とが、2 つ、4 つ、または 6 つの配向で接続可能であることを特徴とする請求項 1 に記載のコネクタ。

【請求項 3】

前記第 1 の半分体は、前記第 2 の半分体に対して平面内で連続的に回転可能であることを特徴とする請求項 1 に記載のコネクタ。

【請求項 4】

前記第 2 の半分体は、同心円状の形状の電気コネクタパッドを含むことを特徴とする請求項 3 に記載のコネクタ。

【請求項 5】

前記第 2 の半分体は、2 つ以上の別個の組の電気コネクタパッドを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のコネクタ。

20

【請求項 6】

各組の電気コネクタパッドが、前記第 1 の半分体と前記第 2 の半分体とが接続可能である 1 つの配向で対応することを特徴とする請求項 5 に記載のコネクタ。

【請求項 7】

前記第 1 の半分体と前記第 2 の半分体とは、前記第 1 の半分体と前記第 2 の半分体との位置合わせを容易にする 1 つまたは複数の機械的キー特徴部を備えることを特徴とする請求項 1 に記載のコネクタ。

【請求項 8】

磁気保持機構をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載のコネクタ。

30

【請求項 9】

スナップ機構、ツイストオン機構、圧入機構、またはカムラッチのうちの 1 つまたは複数を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のコネクタ。

【請求項 10】

前記圧力発生及び調整システムは、前記第 1 の半分体と前記第 2 の半分体とが接続されている際、前記フィンガーカフの膨張式ブラダに空気圧を与えることを特徴とする請求項 1 に記載のコネクタ。

【請求項 11】

患者の血圧を測定するための圧力発生及び調整システムを含む血圧測定システムのフィンガーカフにコネクタを適用するための方法であって、当該方法は、

40

前記フィンガーカフを前記患者の指に取り付けるステップと、

前記コネクタの第 1 の半分体を前記コネクタの第 2 の半分体に接続し、前記コネクタの第 2 の半分体は、前記フィンガーカフに固定して取り付けられており、前記第 1 の半分体は、前記圧力発生及び調整システムに空気圧的及び電氣的に接続されており、前記第 1 の半分体と前記第 2 の半分体とは、2 つ以上の配向で接続可能であり、前記第 1 の半分体と前記第 2 の半分体とが接続される際、前記圧力発生及び調整システムと前記フィンガーカフとは空気圧的及び電氣的に接続されることを特徴とする方法。

【請求項 12】

前記第 1 の半分体と前記第 2 の半分体とは、2 つ、4 つ、または 6 つの配向で接続可能

50

であることを特徴とする請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記第 1 の半分体は、前記第 2 の半分体に対して平面内で連続的に回転可能であることを特徴とする請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記第 2 の半分体は、同心円状の形状の電気コネクタパッドを含むことを特徴とする請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記第 2 の半分体は、2 つ以上の別々の組の電気コネクタパッドを含むことを特徴とする請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 6】

各組の電気コネクタパッドは、前記第 1 の半分体と前記第 2 の半分体とが接続可能である 1 つの配向で対応することを特徴とする請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記第 1 の半分体と前記第 2 の半分体とは、前記第 1 の半分体と前記第 2 の半分体との位置合わせを容易にする 1 つまたは複数の機械的キー特徴部を含むことを特徴とする請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 8】

磁気保持機構が前記第 1 の半分体と前記第 2 の半分体と接続するのに利用されることを特徴とする請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 9】

前記第 1 の半分体と前記第 2 の半分体と接続するのに、スナップ機構、ツイストオン機構、圧入機構、またはカムラッチのうちの 1 つ以上をさらに含むことを特徴とする請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 2 0】

前記圧力発生及び調整システムは、前記第 1 の半分体と前記第 2 の半分体とが接続された際、前記フィンガーカフの膨張式ブラダに空気圧を提供することを特徴とする請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 2 1】

患者の血圧を測定するための圧力発生及び調整システムを含む血圧測定システムであって、当該血圧測定システムは、

患者の指に付けられたフィンガーカフと

コネクタであって、

圧力発生及び調整システムに空気圧的及び電氣的に接続されている第 1 の半分体と、

前記フィンガーカフに固定して取り付けられた第 2 の半分体であって、前記第 1 の半分体と前記第 2 の半分体とは、2 つ以上の配向で接続可能であり、前記第 1 の半分体と前記第 2 の半分体とが接続される際、前記圧力発生及び調整システムと前記フィンガーカフとは、空気圧的及び電氣的に接続される、第 2 の半分体と、

を備えるコネクタ、

を備えることを特徴とする血圧測定システム。

【請求項 2 2】

前記第 1 の半分体と前記第 2 の半分体とは、2 つ、4 つ、または 6 つの配向で接続可能であることを特徴とする請求項 2 1 に記載の血圧測定システム。

【請求項 2 3】

前記第 1 の半分体は、前記第 2 の半分体に対して平面内で連続的に回転可能であることを特徴とする請求項 2 1 に記載の血圧測定システム。

【請求項 2 4】

前記第 2 の半分体は、同心円状のリングである電気コネクタパッドを含むことを特徴とする請求項 2 3 に記載の血圧測定システム。

【請求項 2 5】

10

20

30

40

50

前記第 2 の半分体は、2 つ以上の別個の組の電気コネクタパッドを含むことを特徴とする請求項 2 1 に記載の血压測定システム。

【請求項 2 6】

各組の電気コネクタパッドは、前記第 1 の半分体と前記第 2 の半分体とが接続可能である 1 つの配向で対応することを特徴とする請求項 2 5 に記載の血压測定システム。

【請求項 2 7】

前記第 1 の半分体と前記第 2 の半分体とは、前記第 1 の半分体と前記第 2 の半分体との位置合わせを容易にする 1 つまたは複数の機械的キー特徴部を含むことを特徴とする請求項 2 1 に記載の血压測定システム。

【請求項 2 8】

磁気保持機構をさらに備えることを特徴とする請求項 2 1 に記載の血压測定システム。

【請求項 2 9】

スナップ機構、ツイストオン機構、圧入機構、またはカムラッチのうちの 1 つまたは複数を含み、さらに備えることを特徴とする請求項 2 1 に記載の血压測定システム。

【請求項 3 0】

前記圧力発生及び調整システムは、前記第 1 の半分体と前記第 2 の半分体とが接続される際、前記フィンガーカフの膨張式ブラダに空気圧を提供することを特徴とする請求項 2 1 に記載の血压測定システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明の実施形態は、ポリウムクランプ法を利用するフィンガーカフを含む血压測定システム用のフィンガーカフコネクタに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

ポリウムクランプ法は、静脈血流が完全に遮断され動脈圧が一定の動脈容積を維持するために時間的に変動する圧力によってバランスが取られるように圧力が被験者の指に加えられる血压を非侵襲的に測定する技術である。適切にフィットし、校正されたシステムでは、適用される時変圧は指の動脈血压に等しい。加えられた時変圧を測定して、患者の動脈血压を読み取ることができる。

【0 0 0 3】

これは、患者の指の周りに配置されているフィンガーカフによって達成され得る。フィンガーカフは、赤外線光源、赤外線センサ、及び、膨張式ブラダ (inflatable bladder) を含み得る。赤外光は、指の動脈が存在する指を通して送られ得る。赤外線センサは赤外線を選別し、センサによって記録される赤外線の量は動脈の直径に反比例し、動脈内の圧力を示し得る。

【0 0 0 4】

フィンガーカフの実施において、フィンガーカフ内のブラダを膨張させることによって、指動脈に圧力がかかる。圧力が十分に高い場合、それは動脈を圧迫し、センサによって記録される光量が増加します。動脈を圧縮するために膨張式ブラダに必要な圧力の量は血压に依存する。指動脈の直径が一定に保たれるように膨張式ブラダの圧力を制御することによって、膨張式ブラダ内の圧力が血压に直接関連するので、血压を非常に正確に詳細に監視することができる。

【0 0 0 5】

今日の典型的なフィンガーカフの実施においては、ポリウムクランプシステムがフィンガーカフと共に使用される。ポリウムクランプシステムは、典型的には、圧力発生システムと、動脈容積の測定に使用される閉ループフィードバックシステム内に、ポンプ、弁、及び圧力センサを含む調整システムと、を含む。正確に血压を測定するために、フィードバックループは、被験者の血压の圧力変動と一致するのに十分な圧力生成及び解放機能をもたらす。

10

20

30

40

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

今日の実施では、圧力発生及び調整システムは、クランプされた指から離れて配置されている。動脈容積測定のための空気圧ライン及び電氣的接続を含むケーブルにより、圧力発生及び調整システムが、指に圧力を加えるフィンガーカフに接続される。フィンガーカフと患者の指との間の物理的相互作用は、フィンガーカフ内の圧力が患者の動脈内の圧力と等しくなるように（例えば、経壁圧降下が無視できるように）、適切にフィットし較正されたシステムを達成するために重要である。ケーブルによってフィンガーカフに加えられる機械的な力は、フィンガーカフと患者の指の間のフィット感と相互作用に影響を与え、それによって正確で継続的な血圧測定を妨げる可能性がある。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の実施形態は、圧力発生及び調整システムとフィンガーカフとを含む血圧測定システム用のコネクタに関する。コネクタは、圧力発生及び調整システムに空気圧的かつ電氣的に接続された第1の半分体と、フィンガーカフに固定して取り付けられた第2の半分体と、を備え、第1の半分体及び第2の半分体は、2つ以上の配向で接続可能であり、圧力発生及び調整システムとフィンガーカフとは、第1の半分体及び第2の半分体が接続されている際は、空気圧的かつ電氣的に接続されている。

20

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の一実施形態による血圧測定装置の一例の図である。

【図2A】例示的なフィンガーカフコネクタ対を示す図である。

【図2B】例示的なフィンガーカフコネクタ対を示す図である。

【図2C】例示的なフィンガーカフコネクタ対を示す図である。

【図3A】2つの異なる配向で接続された例示的なフィンガーカフコネクタ対を示す図である。

【図3B】2つの異なる配向で接続された例示的なフィンガーカフコネクタ対を示す図である。

【図4A】4つの異なる配向で接続された例示的なフィンガーカフコネクタ対を示す図である。

30

【図4B】4つの異なる配向で接続された例示的なフィンガーカフコネクタ対を示す図である。

【図4C】4つの異なる配向で接続された例示的なフィンガーカフコネクタ対を示す図である。

【図4D】4つの異なる配向で接続された例示的なフィンガーカフコネクタ対を示す図である。

【図5A】フィンガーカフコネクタ対の第1の半分体がフィンガーカフコネクタ対の第2の半分体に対して連続的に回転可能である、フィンガーカフコネクタ対の別の実施形態を示す図である。

40

【図5B】フィンガーカフコネクタ対の第1の半分体がフィンガーカフコネクタ対の第2の半分体に対して連続的に回転可能である、フィンガーカフコネクタ対の別の実施形態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明の実施形態は、圧力発生及び調整システムとフィンガーカフとを含む血圧測定システム用のコネクタに関する。コネクタは、圧力発生及び調整システムに空気圧的かつ電氣的に接続された第1の半分体と、フィンガーカフに固定して取り付けられた第2の半分体と、を備え、第1の半分体及び第2の半分体は、2つ以上の配向で接続可能であり、圧力発生及び調整システムとフィンガーカフとは、第1の半分体及び第2の半分体が接続さ

50

れている際は、空気圧的かつ電氣的に接続されている。

【0010】

図1を参照して、血圧測定装置102の一例を説明する。本発明の実施形態によるフィンガーカフコネクタ122は、血圧測定装置102と共に利用され得る。図1に示すように、血圧測定装置102は、患者の指に取り付けられ得る適切な構造を有するフィンガーカフ104と、患者の体（例えば患者の手）に取り付けられ得る血圧測定コントローラ120と、を含み得る。血圧測定装置102は、患者監視装置130、及び、いくつかの実施形態ではポンプ134にさらに接続され得る。さらに、フィンガーカフ104は、フィンガーカフには一般的な、ブラダ（図示せず）及びLED-PD対（図示せず）を含み得る。

10

【0011】

一実施形態では、血圧測定装置102は、小型内部ポンプ、小型内部弁、圧力センサ、及び、制御回路を含む血圧測定コントローラ120を含み得る。この実施形態では、制御回路は、内部ポンプによってフィンガーカフ104のブラダに印加される空気圧を制御して、フィンガーカフ104のLED-PD対から受信したプレース信号（pleth signal）を測定することに基づいて患者の血圧を再現するように構成され得る。さらに、制御回路は、内部弁の開放を制御してブラダから空気圧を解放する、或いは、内部弁は単に制御されていないオリフィスであり得る、ように構成され得る。フィンガーカフコネクタ122は、チューブ123を介して血圧測定コントローラ120からフィンガーカフ104のブラダまで受けた空気圧を伝達する。随意的に、制御回路は、圧力センサからの入力に基づき、患者の血圧と同じであるべきであるブラダの圧力を監視することによって患者の血圧を測定し、かつ、患者監視装置130上に患者の血圧を表示し得るように構成され得る。

20

【0012】

別の実施形態では、ポンプ134が患者の体から離れて配置されている従来の圧力生成及び調整システムが利用され得る。この実施形態では、血圧測定コントローラ120は、チューブ136を介して遠隔ポンプ134から空気圧を受け取り、チューブ123を介してフィンガーカフコネクタ122を介してフィンガーカフ104のブラダまで空気圧を伝達する。また、他の機能と同様に、フィンガーカフ104に加えられる空気圧を制御する（例えば、制御可能な弁を利用する）。この例では、フィンガーカフ104のLED-PD対から受信したプレース信号を測定すること、及び、ブラダの圧力を監視することによって患者の血圧を測定することに基づいて患者の血圧を再現する、ポンプ134によってフィンガーカフ104のブラダに加えられる空気圧は、遠隔コンピューティングデバイス及び/または血圧測定コントローラ120及び/または患者監視装置130自体によって制御されてもよく、患者監視装置130は、患者の血圧も表示し得る。

30

【0013】

フィンガーカフコネクタ122に関する本発明の実施形態は、前述のように小型内部ポンプ及び制御回路を有する血圧測定コントローラ120と共に、または、遠隔ポンプ134及び遠隔処理、または、これらの任意の組み合わせを含む従来の圧力生成及び調整システムと共に利用され得ることを理解されたい。さらに、いくつかの実施形態では、血圧測定コントローラ120は全く使用されず、遠隔圧力調整システムを含む遠隔ポンプ134から、チューブ123からフィンガーカフコネクタ122への接続が単にあるだけであり、圧力発生及び調整システム、データ処理、及び、表示のためのすべての処理は、遠隔コンピューティングデバイスによって実行される。フィンガーカフ104及び血圧測定コントローラ120を含む血圧測定装置102の操作は、内部小型ポンプ及び制御回路を有する血圧測定コントローラ120に対して以下により詳細に説明さるだろうが、フィンガーカフコネクタ122は、遠隔ポンプ134及び遠隔処理を含む従来の圧力発生及び調整システムと共に同様に利用され得ることを理解されたい。

40

【0014】

この例を続けると、図1に示されるように、血圧測定装置102を用いて患者の血圧を測定するために、患者の手を肘掛け112の面110に置くことができる。血圧測定装置

50

102の血圧測定コントローラ120は、血圧測定に使用するためのブラダに空気圧を提供するために、フィンガーカフコネクタ122を介してフィンガーカフ104のブラダに結合され得る。血圧測定コントローラ120は、電源/データケーブル132を介して患者監視装置130に結合され得る。また、一実施形態では、前述のように、遠隔実施において、血圧測定コントローラ120は、チューブ136を介して遠隔ポンプ134に結合され、フィンガーカフ104のブラダの空気圧を受け得る。患者監視装置130は、血圧を含む患者の生理学的読み取り値/データ、及び、その他の適切な生理学的患者の測定値を読み取り、収集、処理、表示等することができる任意の種類の医療用電子装置とすることができる。したがって、電源/データケーブル132は、患者監視装置130へ、または患者監視装置130からデータを伝送でき、かつ、患者監視装置130から血圧測定コントローラ120及びフィンガーカフ104に電力を供給することもできる。

10

【0015】

一実施形態では、ハートリファレンスセンサ(HRS)を患者の心臓レベルの近くに配置し、HRSコネクタによって血圧測定装置102の血圧測定コントローラ120に接続され、血圧測定値の計算におけるフィンガーカフ104と心臓レベルとの間の高さの差による潜在的な誤差の補償を可能にする。

【0016】

図1から分かるように、一例では、フィンガーカフ104を患者の指に装着し、血圧測定コントローラ120を患者の手首に巻き付ける装着ブレスレット121を用いて患者の手に装着することができる。しかしながら、血圧測定コントローラ120のサイズが小さいために、多種多様な取り付け構成が利用され得ることを理解されたい。例えば、血圧測定コントローラ120は、患者の指(例えば、フィンガーカフ104と同じ指、或いは、1つまたは複数の異なる指)、手、手首、腕、または、それが便利な方法でフィンガーカフ104に局所的に配置される他の場所に位置し得る。1つの特定の例として、血圧測定コントローラ120は、(例えば、装着ブレスレットまたは単にベルクロテープを利用して)一对の患者の他の指に留められ得る。装着ブレスレット121は、金属、プラスチック、ベルクロなどであり得る。

20

【0017】

或いは、血圧測定コントローラ120は、患者の体の上ではなく、フィンガーカフ104に近接して配置または取り付けられ得る。例えば、血圧測定コントローラ120は、フィンガーカフ104の近くに肘掛け112に固定または取り付けられ得(例えば、クリップ上に置かれるか、またはベルクロテープ(登録商標)で固定される)、または、単にフィンガーカフ104からぶら下がってもよく、何にも取り付けられなくてもよい。血圧測定コントローラ120を患者の身体から取り外すことによって、患者の動脈及び静脈へのアクセスが自由になる。さらに、図1に示す血圧測定コントローラ120の略長方形の構成は単なる設計上の実施形態であり、任意の適切な形状が使用され得ることを理解されたい。血圧測定コントローラ120のサイズが小さいため、多種多様な取り付け構成を利用することができ、これらは単なる例であることをさらに理解されたい。

30

【0018】

本発明の実施形態によるフィンガーカフコネクタ122は、フィンガーカフ104を本明細書に記載の血圧測定コントローラ120に、または、患者の体から離れて配置されている従来の圧力発生及び調整システム(例えば、患者から離れて配置されているポンプ134)などの任意の他の種類の圧力発生及び調整システムに、接続するように利用され得ることを理解されたい。血圧測定コントローラ120を含むがこれに限定されない、使用可能な任意の種類の圧力発生及び調整システムは、単に圧力発生及び調整システムとして説明され得る。さらなる例として、いくつかの実施形態では、血圧測定コントローラ120がまったくなくてもよく、遠隔制御される遠隔ポンプ134がチューブ136及び123を介してフィンガーカフコネクタ122及びフィンガーカフ104に直接接続されてフィンガーカフ104に空気圧を与え得る。

40

【0019】

50

図 2 A ~ 図 2 C を参照すると、フィンガーカフコネクタ 1 2 2 の一例を示す図が示されている。説明したように、フィンガーカフコネクタ 1 2 2 はフィンガーカフ 1 0 4 に結合され得る。フィンガーカフ 1 0 4 は、患者の指の周りにブラダ 1 0 5 を巻き付けて L E D - P D 対 (図示せず) を整列させるための適切な可撓性円形構造を含み得る。フィンガーカフ 1 0 4 を患者にしっかりと取り付けるために、フィンガーカフ 1 0 4 の外側部分 (例えば、外側部分のベルクロテープ (登録商標)) に固定するための拡張された固定部 1 5 3 (例えば、内側のベルクロテープ (登録商標)) を有し得る。フィンガーカフコネクタ 1 2 2 は、図 2 A 及び図 2 B に示すように、フィンガーカフ 1 0 4 の上部に取り付けられ得る。

【 0 0 2 0 】

フィンガーカフコネクタ 1 2 2 は、ケーブル部 1 2 3、接続部 1 2 5、及び、フィンガーカフコネクタ対 (1 2 2 A 及び 1 2 2 B) を含み得る。上部フィンガーカフコネクタ 1 2 2 A のハウジングは、取扱い、配置、取り付け、及び、下部フィンガーカフコネクタ 1 2 2 B へのユーザによる回転を容易にするために、2 つの対向する突起 1 2 9 を有する略円形であり、下部フィンガーカフコネクタ 1 2 2 B は略正方形であり得る。そして、後述するように、上部及び下部フィンガーカフコネクタ 1 2 2 A 及び 1 2 2 B は互いに嵌合する。接続部 1 2 5 は、フィンガーカフコネクタ対 1 2 2 A 及び 1 2 2 B をケーブル部 1 2 3 に接続する。ケーブル部 1 2 3 は、前述のように空気圧用の管部を含み得、特に適切な空圧管部 1 2 7 を含み得る。フィンガーカフ 1 0 4 のブラダ 1 0 5 及び適切な電気接続 (例えば、電気配線 - 図示せず) に空気圧を供給して、フィンガーカフ 1 0 4 の L E D - P D 対から受信したブレース信号を適切なコンピューティングデバイスに送信する。

【 0 0 2 1 】

前述のように、フィンガーカフコネクタ対 1 2 2 は、2 つの半分体を備え得、第 1 の半分体 1 2 2 A は、空圧管部 1 2 7 (空気圧の伝達用) 及び電線 (伝達用及び伝達用) を介して圧力発生及び調整システムに接続されており、第 2 の半分体 1 2 2 B は、正方形の取付板 1 6 0 上でフィンガーカフ 1 0 4 に固定的に取り付けられている。図 2 A ~ 図 2 C に示すように、フィンガーカフコネクタの上部第 1 の半分体 1 2 2 A は、開放内部と、外側部が接続される取付板 1 6 0 の外側部と接触する略正方形の底部と、を有する。さらに、後述するように、フィンガーカフコネクタの上部第 1 の半分体 1 2 2 A の内側部分は、以下により詳細に説明するように、多様の可能な配向をもたらせるように、略正方形の取付部 1 7 0 を取り囲む。また、第 1 の半分体 1 2 2 A は、電気コネクタピン 1 8 2 を装着し、ケーブル部 1 2 3 内の電気配線に接続するための U 字形プリント回路基板部 1 3 1 を含み得る。

【 0 0 2 2 】

第 1 の上半分体 1 2 2 A と第 2 の下半分体 1 2 2 B とが適切に接続されると、電氣的接続及び空気圧接続がフィンガーカフコネクタ対 1 2 2 の各半分体内に配置され、これにより、フィンガーカフコネクタ対 1 2 2 の第 1 の半分体 1 2 2 A と第 2 の半分体 1 2 2 B とが適切に接続されると、圧力発生及び調整システムとフィンガーカフ 1 0 4 との間に適切な電氣的接続及び空気圧接続が確立される。

【 0 0 2 3 】

一例として、圧力発生及び調整システムとフィンガーカフ 1 0 4 との間に適切に確立された電気接続は、圧力発生及び調整システムの回路とフィンガーカフ 1 0 4 の回路との間の適切な電力、データ、及び、制御信号接続を含み得る (例えば、L E D - P D 対) 。

【 0 0 2 4 】

一実施形態では、適切な電氣的接続を達成するために、フィンガーカフコネクタ対 1 2 2 の第 2 の半分体 1 2 2 B は、取付部 1 7 0 内に配置された複数の電気コネクタパッド 1 8 0 を含み、取付部 1 7 0 は、電気コネクタパッド 1 8 0 のための適切なプリント回路基板部を含む。後述するように、電気コネクタパッド 1 8 0 の組の数は、可能性のあるコネクタの配向の数と釣り合い、これにより、2 つの半分体が任意の可能な配向で接続されている際、第 1 の半分体 1 2 2 A 内のコネクタピン 1 8 2 との適切な接触を可能にする、第

10

20

30

40

50

2の半分体122Bに内に電気コネクタパッド180の組が存在する。もちろん、本開示の範囲から逸脱することなく、パッド-ピン接続以外の他の種類の電氣的接続も利用され得る。特定の配向で正しく接続されると、フィンガーカフ104のLED-PD対からのデータは、コネクタパッド180及びコネクタピン182を通してケーブル部123のワイヤを通して圧力発生及び調整システムに伝送されて処理される。

【0025】

さらに、圧力発生及び調整システムとフィンガーカフ104との間に適切に確立された空気圧接続は、圧力発生及び調整システムのポンプがフィンガーカフ104のブラダ105に空気圧を提供することを可能にする。

【0026】

一実施形態では、第1の半分体122Aからのケーブル部123の空圧管部127からの空気圧は、フィンガーカフ104のブラダ105に接続されている第2の半分体122Bのチューブ162に接続され得る。これは、適切な回転可能な取り付け装置184（例えば、回転可能なシール）によってチューブ162に回転可能に連結されているL字形のコネクタチューブ161によって作られる。このようにして、2つの半分体122A及び122Bが、以下に説明される任意の可能な配向で接続されると、圧力発生システムによってフィンガーコネクタ対122を介してフィンガーカフ104のブラダ105に空気圧がもたらされる。

【0027】

後述するように、異なる実施形態では、フィンガーカフコネクタ対122の第1の半分体122A及び第2の半分体122Bは、様々な異なる配向（例えば、2つ以上の可能な配向）で接続され得る。例えば、第1の半分体122A及び第2の半分体122Bは、2つの配向（たとえば90度）、4つの配向（たとえば45度）、6つの配向（60度）、または任意の数の異なる配向で接続され得る。また、一実施形態では、第1の半分体122Aと第2の半分体122Bとが互いに接続または嵌合すると、第1の半分体122Aは、固定された第2の半分体122Bに対して平面内で連続的に回転し得る。

【0028】

図3A及び図3Bをさらに参照すると、符号300A、300Bは、2つの異なる配向（例えば、90度）で接続された例示的なフィンガーカフコネクタ対122を示す。図3Aは、後方向きに接続されたフィンガーカフコネクタ対122の第1の半分体122A及び第2の半分体（その中に含まれる）を示す。図3Bは、前方向きに接続されたフィンガーカフコネクタ対122の第1の半分体122A及び第2の半分体（その中に含まれる）を示す。

【0029】

図4A、図4B、図4C、及び図4Dをさらに参照すると、符号400A、400B、400C、400Dは、4つの異なる配向（例えば、45度）で接続された例示的なフィンガーカフコネクタ対122を示す。図4Aは、左方向に接続されたフィンガーカフコネクタ対122の第1の半分体122A及び第2の半分体（その中に含まれる）を示す。図4Bは、右方向に接続されたフィンガーカフコネクタ対122の第1の半分体122A及び第2の半分体（その中に含まれる）を示す。

図4Cは、後方向きに接続されたフィンガーカフコネクタ対122の第1の半分体122A及び第2の半分体（その中に含まれる）を示す。図4Dは、前方向きに接続されたフィンガーカフコネクタ対122の第1の半分体122A及び第2の半分体（その中に含まれる）を示す。

【0030】

再び図2A～図2Cをさらに参照して、図3～図4の異なる配向を達成するための様々な実施例、ならびに他の実施形態について説明する。

【0031】

一実施形態では、フィンガーカフコネクタ対122の第1の上半分体122A及び第2の下半分体122Bは、図3～図4に示すような、2つ以上の別々の可能な配向で接続さ

10

20

30

40

50

れ得る。これを達成するために、機械的キー及び磁気的特徴部を利用することができる。特に、フィンガーカフコネクタ対 1 2 2 の第 1 の半分体 1 2 2 A は、コネクタ半分体の適切な整列を容易にするようにフィンガーカフコネクタ対 1 2 2 の固定された第 2 の半分体 1 2 2 B に対して回転させて位置決めされ得、かつ、圧力発生及び調整システムとの適切な電氣的接続及び空気圧接続を確立するために固定された第 2 の半分体 1 2 2 B に取り付けられ得る。

【 0 0 3 2 】

一実施形態では、磁気的特徴部と組み合わせたキーイング特徴部が、4 つの可能な配向を達成するために実施され得る。この実施形態では、フィンガーカフコネクタ対 1 2 2 の第 1 の上半分体 1 2 2 A と第 2 の下半分体 1 2 2 B とは互いに接続されるかまたは嵌合する。フィンガーカフコネクタ 1 2 2 A の上部の第 1 の半分体は、開放内部と、取付板 1 6 0 の外側部分と接触する略正方形の底部と、を有し、取付板 1 6 0 は、磁性材料で形成され得る。さらに、フィンガーカフコネクタ 1 2 2 A の上部の第 1 の半分体は、フィンガーカフコネクタ 1 2 2 A の上部の第 1 の半分体の略四隅に配置された 4 対の略円筒形の磁石 1 8 3 を含む。フィンガーカフコネクタ 1 2 2 B の第 2 の下半分体は、角度が付いた四隅 1 7 2 を含む略正方形の取付部 1 7 0 を有する。

10

【 0 0 3 3 】

したがって、一例として、ユーザは、それらを互いに接続するために、4 つの前述の配向（例えば、図 3 ~ 図 4）のうちの 1 つで、第 1 の上半分体 1 2 2 A を第 2 の下半分体 1 2 2 B と位置合わせし得る。この接続動作では、フィンガーカフコネクタの上半分体 1 2 2 A の内側部分は、固定された下半分体 1 2 2 B の取付部 1 7 0 を取り囲み、その結果、上半分体 1 2 2 A の四隅にある円筒形状の磁石 1 8 3 は、下半分体 1 2 2 B の角度のついた四隅と嵌合して当接して、4 つの異なる配向位置のうちの 1 つに適切に整列して接続する。このようにしてキーイング特徴部が提供される。さらに、円筒形状の磁石 1 8 3 は、取付板 1 6 0 に当接し、取付板 1 6 0 の磁性材料と磁気的に接続し、これにより、第 1 の半分体と第 2 の半分体とが互いに磁気的に取り付けられる（例えば、より確実な接続を提供する）。これはほんの一例であり、設計上の考慮事項に応じて、2 つ（90 度）、6 つ（60 度）、8 つ（45 度）など、多種多様な配向が可能であることを理解されたい。

20

【 0 0 3 4 】

上述したように、第 1 の上半分体 1 2 2 A と第 2 の下半分体 1 2 2 B とが互いに接続されると、第 1 の半分体 1 2 2 A の電気コネクタピン 1 8 2 が、フィンガーカフの第 2 の半分体 1 2 2 B の取付部 1 7 0 の電気コネクタパッド 1 8 0 と接触することによって適切な電気接続が達成され得る。電気コネクタパッド 1 8 0 の組の数は、2 つの半分体が可能な配向のいずれかで接続されている際に第 1 の半分体 1 2 2 A の電気コネクタピン 1 8 2 と適切に接触する第 2 の半分体 1 2 2 B の電気コネクタパッド 1 8 0 の組があるように可能なコネクタの配向の数と釣り合い得る。図 2 A ~ 図 2 C に示されるように、電気コネクタピン 1 8 2 と接続するのに十分な電気コネクタパッド 1 8 0 が設けられて、2 つまたは 4 つの異なる配向の電気接続を提供する（例えば、図 3 ~ 図 4）。このようにして、圧力発生及び調整システムとフィンガーカフ 1 0 4 との間に電気接続を適切に確立することができ、これらの電気接続は、圧力発生及び調整システムの回路とフィンガーカフ 1 0 4 の回路との間の適切な電力、データ及び制御信号接続を含み得る（例えば、LED - PD 対）。

30

40

【 0 0 3 5 】

また、第 1 の上半分体 1 2 2 A と第 2 の下半分体 1 2 2 B とが嵌合すると、第 1 の半分体 1 2 2 A からのケーブル部 1 2 3 の空圧管部 1 2 7 からの空気圧が、適切な回転可能な取り付け装置 1 8 4（例えば、回転可能なシール）によってチューブ 1 6 2 に回転可能に連結されている L 字型のコネクタチューブ 1 6 1 によってブラダ 1 0 5 に接続されている第 2 の半分体 1 2 2 B のチューブ 1 6 2 に接続され得る。このようにして、2 つの半分体 1 2 2 A 及び 1 2 2 B が任意の可能な配向で接続されている際に、圧力発生システムによってフィンガーカフコネクタ 1 2 2 を介して空気圧がフィンガーカフ 1 0 4 のブラダ 1 0

50

5 に供給され得る。特に、空気圧は、前述の配向（例えば、2 つまたは 4 つの異なる配向（例えば、図 3 ~ 図 4））のうちのいずれかでフィンガーカフ 1 0 4 のブラダ 1 0 5 に供給され得る。

【0 0 3 6】

また、他の様々な種類の電気接続方法が利用され得る。例えば、一実施形態では、スイッチング回路が、適切な電氣的接続を確実にするために 2 つの半分体が接続されている配向で基づいて第 1 の半分体 1 2 2 A 及び / または第 2 の半分体 1 2 2 B の電気コネクタを再構成するように利用され得る。

【0 0 3 7】

さらに、別の実施形態では、フィンガーカフコネクタ 1 2 2 の第 1 の半分体 1 2 2 A は、接続時に平面内でフィンガーカフコネクタの第 2 の半分体 1 2 2 B に対して回転し得る。この実施形態では、第 2 の半分体 1 2 2 B の電気コネクタパッドは、第 1 の半分体 1 2 2 A の電気コネクタピンとの電氣的接続に適応するように同心円状に形成され得る。

【0 0 3 8】

図 5 A ~ 図 5 B をさらに参照して、接続時にフィンガーカフコネクタ 1 2 2 の第 1 の半分体 1 2 2 A が平面内でフィンガーカフコネクタの第 2 の半分体 1 2 2 B に対して回転することができる別の実施形態について説明する。この実施形態では、第 2 の半分体 1 2 2 B の電気コネクタパッドは、第 1 の半分体 1 2 2 A の電気コネクタピン 2 0 2 との電氣的接続に適応するように同心リング 2 0 0 に成形され得る。

【0 0 3 9】

この実施形態では、フィンガーカフコネクタ 1 2 2 の第 1 の半分体 1 2 2 A は、接続時にフィンガーカフコネクタの第 2 の半分体 1 2 2 B に対して平面内で回転し、その結果、任意の配向位置がユーザによって選択可能であり得る。特に、フィンガーカフコネクタ対 1 2 2 の第 1 の半分体 1 2 2 A は、任意の配向位置でコネクタ半分体の適切な整列を容易にするようにフィンガーカフコネクタ対 1 2 2 の固定された第 2 の半分体 1 2 2 B に対して位置決めされ、かつ、圧力発生及び調整システムとの適切な電氣的接続及び空気圧接続を確立するように、固定された第 2 の半分体 1 2 2 B に取り付けられ得る。

【0 0 4 0】

前述の実施形態と同様に、フィンガーカフコネクタ 1 2 2 A の上部の第 1 の半分体は、略円形の開口内部と、取付板 2 1 0 の外側部分に接触する略正方形の底部と、を有し、取付板 2 1 0 は、磁性材料で形成され得、かつ、略円形である。さらに、フィンガーカフコネクタ 1 2 2 A の上部の第 1 の半分体は、フィンガーカフコネクタ 1 2 2 A の上部の第 1 の半分体の略四隅に配置された 4 対の略円筒形の磁石 2 1 2 を含む。フィンガーカフコネクタ 1 2 2 B の第 2 の下半分体は、略円形の取付部 2 1 5 を有する。一例として、ユーザは、第 1 の上半分体 1 2 2 A を第 2 の下半分体 1 2 2 B と整列させて、これらを任意の配向位置で互いに接続し得る。この接続動作では、フィンガーカフコネクタの上半分体 1 2 2 A の内側部分は固定された下半分体 1 2 2 B の取付部 2 1 5 を囲み、上半分体 1 2 2 A の四隅で円筒形磁石 2 1 2 は両方の円形取付部に当接する。第 1 の半分体と第 2 の半分体とが互いに磁氣的に取り付けられるように（例えば、より確実な接続を提供する）、2 1 5 と取付板 2 1 0 との間で取り付けられる。さらに、これにより、フィンガーカフコネクタの第 1 及び第 2 の半分体 1 2 2 A 及び 1 2 2 B をユーザが選択した任意の配向で接続することが可能になる。

【0 0 4 1】

第 1 の上半分体 1 2 2 A と第 2 の下半分体 1 2 2 B が互いに接続されると、フィンガーカフ 1 0 4 の第 2 の半分体 1 2 2 B の取付部 2 1 5 の電気同心コネクタパッドリング 2 0 0 に接触させている（ケーブル部 1 2 3 内の電気配線に接続する）U 字型プリント回路基板部 1 3 1 の電気コネクタピン 2 0 2 によって適切な電気接続が達成され得る。このようにして、圧力発生及び調整システムとフィンガーカフ 1 0 4 との間に電氣的接続を適切に確立することができ、これらの電氣的接続は、圧力生成及び調整システムの回路とフィンガーカフ 1 0 4 の回路（例えば、LED - PD 対）との間の適切な電力、データ、及び制

御信号接続を含み得る。また、第 1 の上半分体 1 2 2 A と第 2 の下半分体 1 2 2 B とが嵌合すると、第 1 の半分体 1 2 2 A からのケーブル部 1 2 3 の空圧管部 1 2 7 からの空気圧が、前述したように、L 字型のコネクタチューブ 1 6 1 によってブラダに接続されている第 2 の半分体 1 2 2 B のチューブ 1 6 2 に接続され得る。空気圧接続は、前述の実施形態と同じ方法で行われ、これにより、2 つの半分体 1 2 2 A 及び 1 2 2 B が可能な回転方向のいずれかで接続されると、圧力発生システムによってフィンガーカフコネクタ 1 2 2 を介して空気圧がフィンガーカフ 1 0 4 のブラダに提供され得る。したがって、この実施形態では、フィンガーカフコネクタ 1 2 2 の第 1 の半分体 1 2 2 A は、任意の配向の位置がユーザによって選択され得るように、接続時にフィンガーカフコネクタの第 2 の半分体 1 2 2 B に対して平面内で回転する。

10

【0042】

フィンガーカフコネクタ 1 2 2 の第 1 の半分体 1 2 2 A と第 2 の半分体 1 2 2 B との間の物理的な接続を保持するために、前述の機構に加えて、またはその代わりに、様々な異なる種類の機構が利用され得ることを理解されたい。他の種類の磁気保持機構、スナップ機構、ツイストオン機構 (twist-on mechanism)、圧入機構、カムラッチ (cam latch)、または任意の他の適切な機構を含み得る。したがって、適切な機械的、磁氣的、または電気機械的機構などの様々な他の機構もまた、様々な異なる種類の配向及び適切な位置合わせを容易にするために利用され得る。

【0043】

フィンガーカフと患者の指との間の物理的相互作用は、フィンガーカフ内の圧力が患者の動脈内の圧力と等しくなるように (例えば、経壁圧力降下はごくわずかになるように) 適切にフィットし、較正されたシステムを達成するために重要であることが理解されるだろう。ケーブルによってフィンガーカフに加えられる機械的な力は、フィンガーカフと患者の指の間のフィット感と相互作用に影響を与え、これにより、正確で継続的な血圧測定を妨げ得る。

20

【0044】

前述の本発明の実施形態によれば、複数のタイプのコネクタの配向を利用することによって、患者の指にかかる力を軽減するようにケーブルを構成するために、大きな柔軟性もたらされる。この種の柔軟性は、手術中及び集中治療室 (ICU)、緊急治療室 (ER)、及び他の場所における患者の位置及び補助機器の位置の変動に対応するために非常に必要とされている。

30

【0045】

前述の本発明の態様は、プロセッサ、回路、コントローラ、制御回路などによる命令の実行と併せて実施され得ることが理解されたい。一例として、制御回路は、プログラムの制御、アルゴリズム、ルーチン、または、命令の実行の下で作動し、前述の本発明の実施形態による方法またはプロセスを実行し得る。たとえば、このようなプログラムは、ファームウェアまたはソフトウェア (たとえば、メモリ及び / または他の場所に格納される) で実装され得、プロセッサ、制御回路、及び / または他の回路によって実施され得、これらの用語は交換可能に使用される。また、プロセッサ、マイクロプロセッサ、回路、制御回路、回路基板、コントローラ、マイクロコントローラなどの用語は、本発明の実施形態を実行するために利用され得る、論理、コマンド、命令、ソフトウェア、ファームウェア、機能性を実行することができる任意のタイプの論理または回路を指すことを理解されたい。

40

【0046】

本明細書に開示された実施形態に関連して説明された様々な例示的な論理ブロック、プロセッサ、モジュール、及び回路は、汎用プロセッサ、特殊プロセッサ、回路、マイクロコントローラ、デジタル信号プロセッサ (DSP)、特定用途向け集積回路 (ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ (FPGA) または他のプログラマブルロジックデバイス、ディスクリートゲートまたはトランジスタロジック、ディスクリートハードウェアコンポーネント、或いは、本明細書に記載の機能を実行するように設計されたこれ

50

らの任意の組み合わせで実装または実行され得る。プロセッサは、マイクロプロセッサまたは任意の従来のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、回路、または状態機械であり得る。プロセッサはまた、コンピューティングデバイスの組み合わせ、例えばDSPとマイクロプロセッサの組み合わせ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと連携した1つ以上のマイクロプロセッサ、または他の任意のそのような構成として実装され得る。

【0047】

本明細書に開示されている実施形態に関連して説明されている方法またはアルゴリズムのステップは、ハードウェア、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュール/ファームウェア、またはそれらの任意の組み合わせにおいて直接実施され得る。ソフトウェアモジュールは、RAMメモリ、フラッシュメモリ、ROMメモリ、EPROMメモリ、EEPROMメモリ、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、CD-ROM、または当技術分野で公知の他の任意の形態の記憶媒体に存在し得る。例示的な記憶媒体は、プロセッサが記憶媒体から情報を読み取り、記憶媒体に情報を書き込むことができるようにプロセッサに結合される。代替として、記憶媒体はプロセッサに統合され得る。

【0048】

開示された実施形態のこれまでの説明は、当業者が本発明を製作または使用することを可能にするために提供されている。これらの実施形態に対する様々な変更は当業者には容易に明らかとなり、本明細書で定義された一般的な原理は、本発明の精神または範囲から逸脱することなく他の実施形態に適用され得る。したがって、本発明は、本明細書に示されている実施形態に限定されることを意図するものではなく、本明細書に開示されている原理及び新規な特徴と一致する最も広い範囲を与えられるべきである。

【符号の説明】

【0049】

102	血圧測定装置	
104	フィンガーカフ	
105	ブラダ	
120	血圧測定コントローラ	
121	装着ブレスレット	
122	フィンガーカフコネクタ	30
122A	第1の半分体	
122B	第2の半分体	
123	チューブ、ケーブル部	
127	空圧管部	
130	患者監視装置	
131	U字形プリント回路基板部	
132	データケーブル	
134	ポンプ	
136	チューブ	
153	固定部	40
160	取付板	
161	コネクタチューブ	
162	チューブ	
170	取付部	
172	四隅	
180	電気コネクタパッド	
182	電気コネクタピン	
183	磁石	
184	装置	
200	電気同心コネクタパッドリング、同心リング	50

【図 2 B】

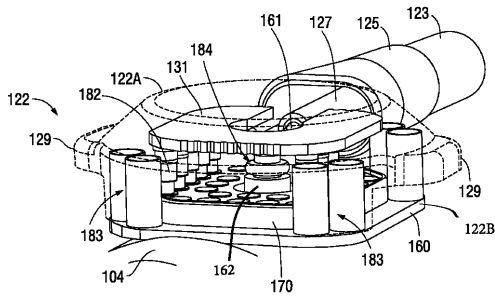


FIG. 2B

【図 2 C】

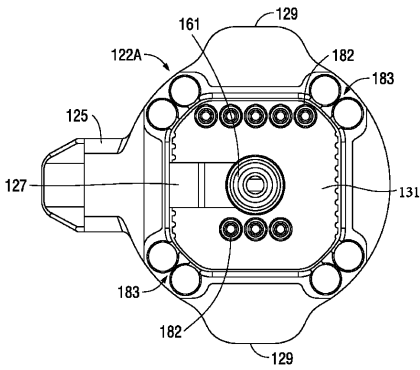


FIG. 2C

【図 4 A】

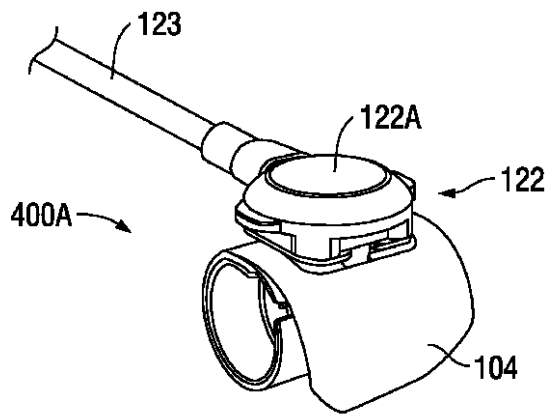


FIG. 4A

【図 3 A】

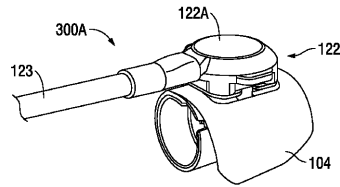


FIG. 3A

【図 3 B】

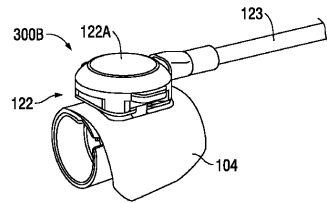


FIG. 3B

【図 4 B】

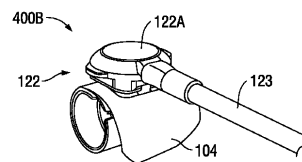


FIG. 4B

【図 4 C】

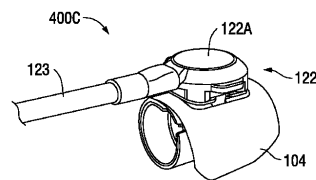


FIG. 4C

【 図 4 D 】

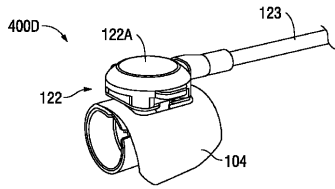


FIG. 4D

【 図 5 A 】

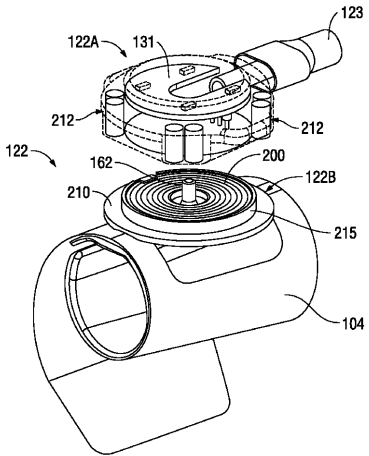


FIG. 5A

【 図 5 B 】

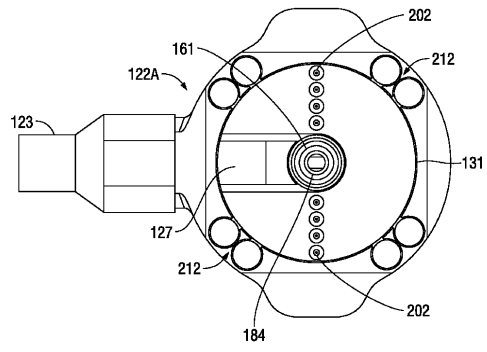




FIG. 5B

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2018/031491
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B 5/022(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B 5/022; A61B 5/02 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) cKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: finger cuff, blood pressure, connect, divide, couple		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2006-0058687 A1 (HIROSHI KISHIMOTO et al.) 16 March 2006 See paragraphs [0035]-[0039] and figures 3-7.	1-30
A	US 2011-0105917 A1 (JURGEN FORTIN et al.) 05 May 2011 See paragraphs [0012]-[0017] and figure 5.	1-30
A	US 2014-0371607 A1 (QARDIO, INC.) 18 December 2014 See the whole document.	1-30
A	KR 10-0659162 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 19 December 2006 See the whole document.	1-30
A	JP 08332172 A (HIOKI EE CORP.) 17 December 1996 See the whole document.	1-30
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 10 September 2018 (10.09.2018)		Date of mailing of the international search report 10 September 2018 (10.09.2018)
Name and mailing address of the ISA/KR  International Application Division Korean Intellectual Property Office 189 Cheongsu-ro, Seo-gu, Daejeon, 35208, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Kim, Yeonkyung Telephone No. +82-42-481-3325 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2018/031491

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2006-0058687 A1	16/03/2006	CN 1748640 A	22/03/2006
		CN 1748640 B	05/05/2010
		CN 1748640 C	22/03/2006
		EP 1637073 A1	22/03/2006
		JP 04590998 B2	01/12/2010
		JP 2006-081655 A	30/03/2006
		KR 10-0712792 B1	30/04/2007
		KR 10-2006-0051194 A	19/05/2006
US 2011-0105917 A1	05/05/2011	CN 102647940 A	22/08/2012
		CN 102647940 B	04/02/2015
		CN 102791192 A	21/11/2012
		CN 102791192 B	25/02/2015
		EP 2493370 A1	05/09/2012
		EP 2493370 B1	16/03/2016
		EP 2493373 A1	05/09/2012
		EP 2493373 B1	16/03/2016
		JP 06058397 B2	11/01/2017
		JP 2013-509225 A	14/03/2013
		JP 2013-509226 A	14/03/2013
		JP 2016-025935 A	12/02/2016
		US 2011-0105918 A1	05/05/2011
		US 8343062 B2	01/01/2013
		US 8814800 B2	26/08/2014
		WO 2011-051819 A1	05/05/2011
		WO 2011-051822 A1	05/05/2011
US 2014-0371607 A1	18/12/2014	EP 3024382 A1	01/06/2016
		US 2016-0128810 A1	12/05/2016
		US 2017-0238825 A9	24/08/2017
		WO 2014-199332 A1	18/12/2014
		WO 2014-210127 A1	31/12/2014
KR 10-0659162 B1	19/12/2006	US 2007-0021672 A1	25/01/2007
JP 08332172 A	17/12/1996	JP 08332172 A	17/12/1996

フロントページの続き

(81)指定国・地域 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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

(74)代理人 100133400

弁理士 阿部 達彦

(72)発明者 ブレイク・ダブリュー・アクセルロッド

アメリカ合衆国・カリフォルニア・92614・アーバイン・ワン・エドワーズ・ウェイ・(番地なし)・エドワーズ・ライフサイエンス・リーガル・デパートメント

(72)発明者 アレクサンダー・エイチ・シーモンズ

アメリカ合衆国・カリフォルニア・92614・アーバイン・ワン・エドワーズ・ウェイ・(番地なし)・エドワーズ・ライフサイエンス・リーガル・デパートメント

Fターム(参考) 4C017 AA08 AB03 AC26 DE01 EE01 FF08