

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6219404号
(P6219404)

(45) 発行日 平成29年10月25日(2017.10.25)

(24) 登録日 平成29年10月6日(2017.10.6)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 8/14 (2006.01) A 6 1 B 8/14

請求項の数 13 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2015-548827 (P2015-548827)	(73) 特許権者	590000248
(86) (22) 出願日	平成25年12月16日 (2013.12.16)		コーニンクレッカ フィリップス エヌ ヴェ
(65) 公表番号	特表2016-501097 (P2016-501097A)		KONINKLIJKE PHILIPS N. V.
(43) 公表日	平成28年1月18日 (2016.1.18)		オランダ国 5656 アーエー アイン ドーフエン ハイテック キャンパス 5 High Tech Campus 5, NL-5656 AE Eindhoven
(86) 国際出願番号	PCT/IB2013/060993		
(87) 国際公開番号	W02014/097122		
(87) 国際公開日	平成26年6月26日 (2014.6.26)		
審査請求日	平成28年12月16日 (2016.12.16)	(74) 代理人	100122769
(31) 優先権主張番号	61/739,529		弁理士 笛田 秀仙
(32) 優先日	平成24年12月19日 (2012.12.19)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
早期審査対象出願			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波システムコントロールパネル及びディスプレイリフト

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

カート搭載超音波システムであって、前記カート搭載超音波システムは、
ホイール上に取り付けられるカートハウジングと、
コントロールパネルと、
前記コントロールパネルが操作されるとき表示するために取り付けられるディスプレイ
と、

前記コントロールパネルを上昇、下降、及び回転させ、前記コントロールパネル及び前
記ディスプレイを支持するように構成されるリフトであって、前記コントロールパネル及
び前記ディスプレイの回転を選択的に可能にするように構成されるピボットエルボと、
前記コントロールパネル及び前記ディスプレイが上昇及び下降させられることを選択的に可
能にするように構成されるエレベーション機構と、前記コントロールパネルの上昇及び下
降を調整するように構成される前記エレベーション機構に結合される油圧ストラットとを
有するリフトと、

前記ピボットエルボが回転することを可能にし、前記エレベーション機構が上昇及び下
降させられることを可能にするようにユーザによって作動させられるように構成され、作
動させられないとき前記ピボットエルボ及び前記エレベーション機構が所定の位置でロッ
クされるようにするコントロールボタンと、

前記カートハウジングは、ブレーキであって、前記ブレーキが作動されないとき前記ピ
ボットエルボ及び前記エレベーション機構はロックされるように、前記ホイールをロック

10

20

するために前記ユーザによって作動されるように構成される、ブレーキを更に有し、
前記ピボットエルボは、前記ブレーキに結合されるスイッチであって、前記コントロールパネルが直進位置にない場合、前記ブレーキは前記ホイールをアンロックするように動作することができないように、前記コントロールパネルは直進位置に位置されるかをセンスするように構成されるスイッチを更に有する、
カート搭載超音波システム。

【請求項 2】

前記油圧ストラットは更に、前記コントロールパネルの重さを支えるように構成される、請求項 1 に記載のカート搭載超音波システム。

【請求項 3】

前記ピボットエルボに結合される第一のソレノイド及び前記油圧ストラットに結合される第二のソレノイドを更に有し、

前記ソレノイドは、前記ピボットエルボが回転することを可能にし、前記油圧ストラットのピストンが伸長させられ、又は引き込まれることを可能にするために前記コントロールボタンによって作動させられるように構成される、
請求項 2 に記載のカート搭載超音波システム。

【請求項 4】

前記ピボットエルボは、前記リフトの下に位置され、前記カートハウジングに結合され、
前記リフトの上に位置され、前記コントロールパネルに結合される第二のピボットエルボを更に有する、
請求項 3 に記載のカート搭載超音波システム。

【請求項 5】

前記エレベーション機構は、前記第一のピボットエルボと前記第二のピボットエルボとの間に結合される四つのバーのリンケージを更に有し、

前記四つのバーのリンケージは、前記第一のピボットエルボと前記第二のピボットエルボとの間の相対的な傾きを維持するように構成される、
請求項 4 に記載のカート搭載超音波システム。

【請求項 6】

前記四つのバーのリンケージに結合される第二の油圧ストラットを更に有する、請求項 5 に記載のカート搭載超音波システム。

【請求項 7】

前記コントロールボタンは前記コントロールパネル上に位置される、請求項 3 に記載のカート搭載超音波システム。

【請求項 8】

前記コントロールパネルはハンドルを更に有し、
前記コントロールボタンは前記ハンドル上に位置され、
前記ハンドルは前記コントロールパネルを上昇、下降、又は回転させるようにユーザによって握られ得る、
請求項 7 に記載のカート搭載超音波システム。

【請求項 9】

前記コントロールボタンと前記ソレノイドとの間に直列に結合されるスイッチを更に有し、

前記ブレーキが前記ホイールをロックするとき前記ソレノイドが前記コントロールボタンによって励磁されるように前記スイッチは閉じられるように構成される、
請求項 1 に記載のカート搭載超音波システム。

【請求項 10】

前記コントロールパネルは、コントロールパネルアセンブリを更に有し、
前記ディスプレイは前記コントロールパネルアセンブリ上に取り付けられ、
前記リフトは前記コントロールパネル及び前記ディスプレイを支持する、

10

20

30

40

50

請求項 1 に記載のカート搭載超音波システム。

【請求項 1 1】

前記ピボットエルボは、ギア歯と、前記ピボットエルボの回転を防止するために前記ギア歯に係合する、ソレノイドにより作動させられるピンとを更に有する、請求項 1 に記載のカート搭載超音波システム。

【請求項 1 2】

前記コントロールパネルは、直進位置に方向付けられるように前記リフトによって接続されるように構成され、

前記ピボットエルボは、前記コントロールパネルが前記直進位置に方向付けられるとき係合されるデテントを更に有する、

請求項 1 に記載のカート搭載超音波システム。

【請求項 1 3】

前記コントロールボタンは照光式スイッチを更に有する、
請求項 1 に記載のカート搭載超音波システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は医療診断用超音波システムに関し、特に調整可能なコントロールパネル及びディスプレイエレベーションを備える超音波システムカートに関する。

【背景技術】

【0002】

カート搭載超音波システムは、イメージング研究室において容易にセットアップされることが可能であり、又は必要とされるときに患者のベッドサイドに転がして移動させられることが可能なため便利な医用イメージング機器である。それらは従来、患者がスキャンされている間、立ったり、座ったり、又は上体を曲げたりする異なる姿勢で音波検査技師によって使用されてきた。これらの姿勢の何れにおいても、スキャンの間、近くで観察され得るようにディスプレイスクリーンの簡単な操作を可能とし、快適に利用され得るように音波検査技師のためのいわゆる"ユーザゾーン"においてコントロールパネルを位置させることは重要である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

これらの調整を行うため、コントロールパネル及びシステムディスプレイは水平方向と垂直方向との両方において広範囲の動きを有することが必要である。コントロールパネル及びディスプレイが適切に位置させられた後、コントロールパネルは堅固にその位置に維持されなければならない、音波検査技師がコントロールを操作するとき動いてはならず、又は揺らついてはならない。本発明はこれらの目的を満足させることに向けられる。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明の原理によれば、コントロールパネル及びディスプレイは異なる高さに昇降させられると共に音波検査技師にとって快適な位置に旋回させられることを可能にする超音波システムのためのリフトがもたらされる。リフトはコントロールパネルがコントロールパネル上のハンドルを用いて手動で位置させられることを可能にし、コントロールパネルの重さはリフトにおける油圧ストラット (hydraulic strut) によってオフセットされる。リフトは、昇降及び/又は回転させられるときコントロールパネルの傾きを維持する四つのバーのリンケージを含む。コントロールパネルが所望の位置にあるとき油圧ストラット及びピボット軸は、コントロールパネルをその位置において堅固な状態に維持するためにソレノイドによってロックされる。安全のためにカートが、異なる位置又場所に押されて移動させられる間、リフトはロックされる。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

【図 1】本発明の原理により構成されるカート搭載超音波システムを示す。

【図 2】本発明の超音波システムのためのコントロールパネルリフトの分解組立図を示す。

【図 3】図 2 の組み立てられたコントロールパネルリフトの斜視図である。

【図 4】完全に折り畳まれたポジションにおける図 3 のコントロールパネルリフトを示す。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 6 】

まず図 1 を参照するとカート搭載超音波システム 1 0 が示される。カートのベースはプリント回路基板のような超音波システムのエレクトロニクスを含むハウジング 1 2 である。プローブ、ビデオレコーダ、ジェル容器、及びケーブルのようなアクセサリが保管又は設置されてもよいコンパートメントはハウジングの後部にある。必要とされる所にカートが転がして移動させられ得るようにカートはホイール 2 0 を有する。カートが検査のために位置させられた後、カートが転がって進行又は移動しないようにユーザはホイールをロックするよう押し下げることができるブレーキペダル 2 2 がホイールの間のカートの中央にある。

【 0 0 0 7 】

音波検査技師が超音波システムを操作すると共にスキャンニングプロシーダを制御するコントロールパネル 1 4 はハウジング 1 2 の上にある。コントロールパネルの制御が操作されるか、又は患者がスキャン（走査）される間、音波検査技師はスクリーンを観察することができるコントロールパネルの上にディスプレイスクリーン 1 6 は搭載される。スキャンされる間、観察のために便利な位置にスクリーンを位置させるようにスクリーンが上げられ、下げられ、傾けられ、左右に移動又は回転させられることを可能にする接続アーム（articulating arm） 1 8 の端部にディスプレイスクリーンは取り付けられている。接続アームについては米国特許公報第 US 2008/0234577 号（Murkowski 他）においてより十分に記載されている。本発明の原理によれば、カートハウジング 1 2 上に搭載されるリフト 3 0 の上にコントロールパネル 1 4 及びディスプレイ 1 6 は取り付けられている。コントロールパネル及びディスプレイが上昇させられ、下降させられ、左右に回転させられ、カートのベースの一方の側若しくは他方の側にスイングさせられることをリフトは可能にする。患者がスキャンされる間、スクリーン上で超音波画像を見ると共に制御を行うために最も都合のよい所に音波検査技師がコントロールパネル及びディスプレイを位置させることをこの範囲の動きは可能にする。リフト 3 0 は、移動させられるとき固定化された傾きでユーザゾーンを維持する四つのバーのリンケージとして構成される。ハンドル上の解除（リリース）ボタン 2 6 が押し下げられる間、コントロールパネルの前のハンドル 2 4 を握ることによってユーザゾーンは音波検査技師によって位置させられる。解除ボタンは、ハンドルの中央において取り付けられる照光式スイッチである。解除ボタンが押し下げられることによって、以下に記載のようにアームが上昇させられ、又は下降させられ、アームの何れかの端部のまわりで回転させられることを可能にする、機構アームにおけるいくつかの機構（メカニズム）が照光されると共に解除される。音波検査技師が所望の位置にユーザゾーンを持った後、音波検査技師はボタン 2 6 を解除して、機構は現在位置で堅固にロックされる。音波検査技師はそれから、ユーザゾーンの如何なる更なる動き又は揺らつきももたらされることなく患者をスキャンすることができる。

【 0 0 0 8 】

図 2 は図 1 のリフト 3 0 のコンポーネントの分解組立図である。同じピボットエルボ 7 0 がリフトのトップ及びボトムに位置させられている。各々のエルボは、ハウジング及びコントロールパネルアセンブリにそれぞれ取り付けられているベースプレート 3 2 a 及び 3 2 b を有する。各々のベースプレートは、軸アライメント（位置合わせ）でエルボアセンブリを保つ軸ジャーナルベアリング（ジャーナル軸受）を支持すると共に中央に置く。各々の軸受はベアリングハブ 4 0 からベースプレート 3 2 の中央アパーチャへの中央環状

10

20

30

40

50

突起（プロジェクション）によって形成される。スラスト軸受 34 はコントロールパネル及びディスプレイの重さを支えると共にそれらが回転させられることを可能にする。各ベースプレートは、機構を現在の回転方向でロックするためにソレノイドにより制御されるピン 48 によって係合される歯の環状構成部を有する。ピン 48 はガイドベアリング 52 において取り付けられ、圧縮スプリング 49 によってギア歯と係合状態に付勢される。回転止め部 36 は、回転を 360 度に制限するために各エルボにおいて位置させられる。各エルボは一つ又はそれより多くのデテント（戻り止め）ディボットを表面に備えるベアリングハブ 40 を有する。コントロールパネルがホイールと一直線に面しているとき、ディボットの一つはハウジングに対してコントロールパネルの直進位置を示す（マークする）。コントロールパネルが直進位置にあるときボールプランジャ 50 はベアリングハブにおいて直進ディボットに落ち、コントロールパネルがそのように位置させられるとき音波検査技師にデテントの触感がもたらされる。Ｏリング 38、42、及び 44 がエルボアセンブリを完成させる。

10

【0009】

各ベースプレートのベアリングハブ 40 上に一对のエルボフレーム 80 及び 82 が取り付けられる。エルボフレームはそれぞれ、三つのピボットシャフト、エルボ用にカバー 90 を取り付けするためのシャフト 84a 及び 84b、並びに機構のアームを形成するリンク 72a 及び 72b を取り付けするためのシャフト 74a、74b、74c、及び 74d を支持する。シャフトは、フレームにおいて自由に回転させられ得るようにシャフトベアリング 86 によって取り付けられる。シャフト 74a、74b、74c、及び 74d 並びにリンク 72a 及び 72b は、機構のエレベーションが調整されるときエルボが上向き及び下向きに方向付けられるように保つ、平行四辺形のような四つのバーのリンケージを形成するように組み立てられる。これによりフロアに対してユーザゾーンの傾きが維持される。ピボットシャフト 58a 及び 58b 上のリンク 72a 及び 72b の各々の側に油圧ストラット 62a 及び 62b が取り付けられる。ストラットはガス又は流体ストラットであってもよく、ディスプレイアセンブリ及びコントロールパネルの重さを支えるために動作してもよく、音波検査技師によって位置変更されると実質的にその重さの全てはオフセットされる。解除（リリース）ハウジング 64a 及び 64b は各ストラットのピストンの端部に取り付けられ、現在のピストン伸長部においてストラットをロックするためソレノイド 60 及び 61 は各解除ハウジング上に取り付けられる。音波検査技師がコントロールパネルハンドル上のボタン 28 を押し下げるときソレノイド 60 及び 61 は励磁され、ユーザゾーンエレベーションが調整されると各ストラットにおけるガス及び流体は流れることができるように各ストラットにおけるバルブは開けられる。ボタンが解除され、ソレノイドが励磁されなくなるとき、現在のピストン伸長位置においてストラットをロックするためにブレーキとして作用するバルブは閉じられる。

20

30

【0010】

各々のエルボにおいてピン 48 を制御するためにソレノイド 56a 及び 56b はエルボにおいて取り付けられる。ボタン 28 の押し下げによってソレノイド 56a 及び 56b が励磁されるとき、ピン 48 は各々のエルボにおいて歯との係合から引き抜かれ、このことによりエルボアセンブリは自由に回転することが可能になる。音波検査技師がコントロールパネルを所望の方向に回転した後、ボタン 28 は解除されると共にピン 48 は歯に落ち、エルボはロックされ、両方のエルボによって如何なる更なる回転も妨げられる。ユーザゾーン回転及びエレベーションはそれから、所定の位置で確実にロックされる。

40

【0011】

本発明の更なる態様によれば、ボタンと四つのソレノイドとの間にスイッチが直列になっている。ホイールをロックするためにホイールブレーキ 22 が押し下げられるときこのスイッチは閉じられ、カートを転がして動かすためにホイールブレーキ 22 が解除されるときこのスイッチは開けられる。このことは、ブレーキ 22 がホイール 20 をロックするために係合されるときリフトのソレノイドは、リフトのエレベーション及び回転を調整するためだけに励磁されることが可能であることを意味する。カートを転がして動かすため

50

にブレーキ 2 2 が解除されるとき、ソレノイドは励磁されることができず、リフトは所定の位置でロックされる。これにより、カートが方々に転がして動かされるときリフト、コントロールパネル、及びディスプレイが振り回されるか、又は移動させられることは防止され、カートが移動するとき所定の位置でロックされることは確実になされる。この特徴により、技師（運転者）又は他の人員に対する傷害のみならず超音波システム又は他の物体に対する損傷は防止される。

【 0 0 1 2 】

本発明の更なる態様によればスイッチは、各々のベアリングハブの直進デントにおいて位置させられると共にブレーキ 2 2 に結合される。このスイッチは、ブレーキ 2 2 のブレーキ解除においてソレノイドを制御すると共に、各々のボールプランジャ 5 0 が直進デントにおいて係合されず、コントロールパネル及びディスプレイが直進位置に位置されない限り、ホイールを転がして移動させるためにブレーキが解除され得ないように構成される。これにより、カートが動かされるとディスプレイ及びコントロールパネルの重さはハウジングに対して中央に集められることが確実になされ、ほとんどのユーザが操作するのに容易かつ便利になる。

【 0 0 1 3 】

図 3 は、わずかに下げられたエレベーションで完全に組み立てられたときの図 1 及び 2 のリフト 3 0 を示している。エルボプレート 3 2 a 及び 3 2 b の上面及び下面が互いに平行に維持されていることが理解され得る。この図は、取り付けピン 8 4 a 及び 8 4 b 上に取り付けられるエルボカバー 9 0 を示している。

【 0 0 1 4 】

図 4 は、完全に下げられたときの図 3 のリフトを示している。エルボプレート 3 2 a 及び 3 2 b の表面は、リフト 3 0 のこの位置及び他の全ての位置で平行に維持されていることが理解される。

【 図 1 】

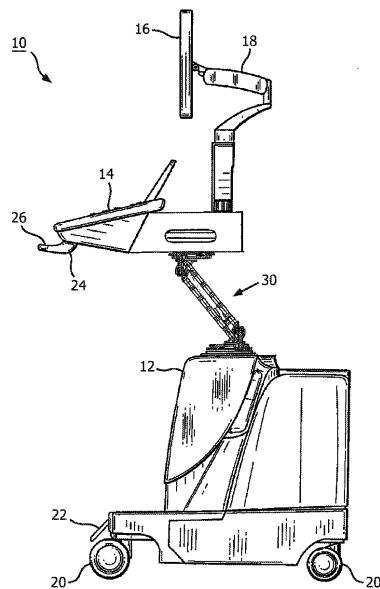


FIG. 1

【 図 2 】

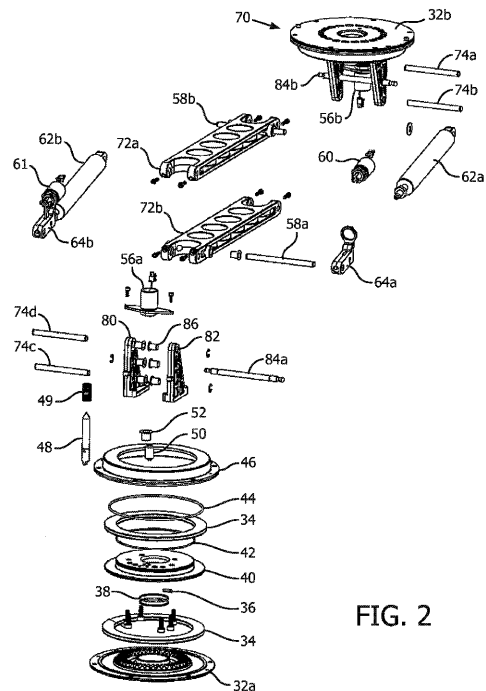


FIG. 2

【 図 3 】

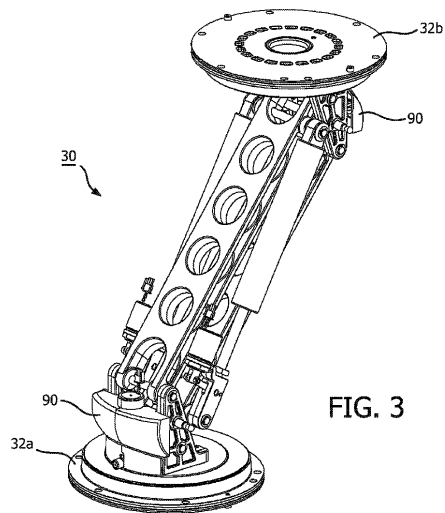


FIG. 3

【 図 4 】

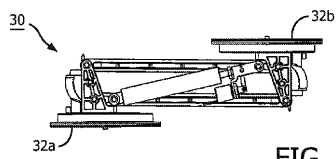


FIG. 4

フロントページの続き

- (72)発明者 メッシナ マルク アンソニー
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス ビルディング
5
- (72)発明者 ドラン デイビッド
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス ビルディング
5
- (72)発明者 ファン アルフェン ダニエル
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス ビルディング
5
- (72)発明者 ハント トーマス ジェイムス
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス ビルディング
5
- (72)発明者 ジョルダン ブレント
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス ビルディング
5

審査官 森口 正治

(56)参考文献 特開2008 - 67794 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 8 / 0 0 - 8 / 1 5