

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-125371

(P2009-125371A)

(43) 公開日 平成21年6月11日(2009.6.11)

(51) Int.Cl.  
A61B 8/00 (2006.01)F1  
A61B 8/00テーマコード (参考)  
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2007-304589 (P2007-304589)  
(22) 出願日 平成19年11月26日 (2007.11.26)(71) 出願人 000153498  
株式会社日立メディコ  
東京都千代田区外神田四丁目14番1号  
(74) 代理人 100110423  
弁理士 曾我 道治  
(74) 代理人 100084010  
弁理士 古川 秀利  
(74) 代理人 100094695  
弁理士 鈴木 憲七  
(74) 代理人 100111648  
弁理士 梶並 順  
(74) 代理人 100147566  
弁理士 上田 俊一

最終頁に続く

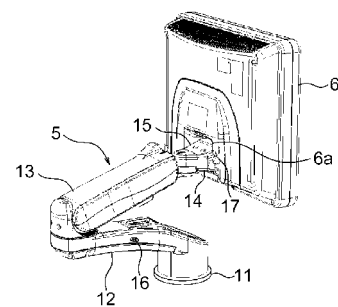
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

## (57) 【要約】

【課題】本発明は、自由度の高い支持アーム機構を用いても、モニタや支持アーム機構を状況に適した姿勢に保つことを目的とするものである。

【解決手段】下部アーム12は、超音波診断装置の前後方向に平行な位置でロック可能になっている。上部アーム13は、下部アーム12に重ねた状態でロック可能になっている。下部アーム12の側面には、下部アーム12及び上部アーム13のロックを同時に解除するためのアームロック解除ボタン16が設けられている。モニタ6の前方への傾斜は、傾斜範囲の途中の予め設定された傾斜角度（例えば30°）で規制される。モニタ連結部15の側面には、モニタ6の傾斜角度の規制を解除するための傾斜規制解除ボタン17が設けられている。

【選択図】図8



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

超音波探触子を介して被検体に超音波を送波し、その反射エコー信号を処理し、該処理された信号から超音波画像へ変換する診断装置本体と、

鉛直な軸を中心として左右に回動可能に上記診断装置本体上に設けられている下部アームと、鉛直な軸を中心として左右に回動可能かつ水平な軸を中心として上下に回動可能に上記下部アームに連結されている上部アームとを有する支持アーム機構と、

上記支持アーム機構に支持され前記変換された超音波画像を表示するパネル型のモニタと、

上記診断装置本体に対して上記下部アームを所定の回動位置でロックする下部アームロック機構と、

を備えていることを特徴とする超音波診断装置。

**【請求項 2】**

上記上部アームを上記下部アームに重ねた状態でロックする上部アームロック機構をさらに備えていることを特徴とする請求項 1 記載の超音波診断装置。

**【請求項 3】**

上記上部アームロック機構の動作を上記下部アームロック機構に伝達する伝達機構をさらに備え、

上記下部アームが所定の回動位置に位置し、かつ上記上部アームロック機構により上記上部アームがロックされると、上記下部アームロック機構により上記下部アームもロック

**【請求項 4】**

上記下部アームロック機構によるロック状態と上記上部アームロック機構によるロック状態とを同時に解除するアームロック解除操作部を備えていることを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載の超音波診断装置。

**【請求項 5】**

超音波探触子を介して被検体に超音波を送波し、その反射エコー信号を処理し、該処理された信号から超音波画像へ変換する診断装置本体と、

上記診断装置本体に設けられている支持アーム機構と、

上記診断装置本体の幅方向に平行な軸を中心として前方への傾斜角度が可変に上記支持アーム機構に支持され前記変換された超音波画像を表示するパネル型のモニタと、

上記モニタの前方への傾斜を傾斜範囲の途中の予め設定された傾斜角度で規制する傾斜規制機構と、

を備えていることを特徴とする超音波診断装置。

**【請求項 6】**

上記モニタは、その上下方向に平行な軸を中心として左右に回動可能に上記支持アーム機構に支持されているものであって、

上記傾斜規制機構による傾斜角度の規制を解除する傾斜規制解除操作部と、

上記モニタが所定の回動角度に位置することを検出する位置検出手段と、

上記傾斜規制機構は、上記位置検出手段によって検出された結果、上記モニタが所定の回動角度に位置するときのみ上記傾斜規制解除操作部の操作を許容する機構部を具備することを特徴とする請求項 5 記載の超音波診断装置。

**【請求項 7】**

上記傾斜規制解除操作部の操作に連動して、上記モニタの左右への回動をロックするモニタロック機構

をさらに備えていることを特徴とする請求項 6 記載の超音波診断装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

10

20

30

40

50

この発明は、例えば液晶モニタ等のパネル型のモニタが支持アーム機構により診断装置本体に対して支持されている超音波診断装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の超音波診断装置では、液晶表示器からなるパネル型の画像表示器が、画像表示器支持機構を介して診断装置本体に支持されている。また、画像表示器支持機構には、液晶表示器を倒した状態でロックするチルトロック手段が設けられている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】特開2006-288685号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記のような従来の超音波診断装置では、画像表示器支持機構に平行リンク機構を用いているため、装置全体が大型化するとともに、画像表示器の位置の自由度が低かった。これに対して、単に自由度の高いアーム機構を用いると、搬送時に振動や傾斜でアーム機構の姿勢が崩れやすくなり、壁やドアへの衝突により画像表示器やアーム機構が損傷するおそれがある。また、自由度の高いアーム機構を用いると、使用時にも、画像表示器の自重等により画像表示器やアーム機構に一定の姿勢を保たせるのが難しくなるおそれがある。

【0005】

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、自由度の高い支持アーム機構を用いても、モニタや支持アーム機構を状況に適した姿勢に保つことができる超音波診断装置を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明に係る超音波診断装置は、超音波探触子を介して被検体に超音波を送波し、その反射エコー信号を処理し、該処理された信号から超音波画像へ変換する診断装置本体と、鉛直な軸を中心として左右に回動可能に上記診断装置本体上に設けられている下部アームと、鉛直な軸を中心として左右に回動可能かつ水平な軸を中心として上下に回動可能に上記下部アームに連結されている上部アームとを有する支持アーム機構と、上記支持アーム機構に支持され前記変換された超音波画像を表示するパネル型のモニタと、上記診断装置本体に対して上記下部アームを所定の回動位置でロックする下部アームロック機構と、を備えている。

また、この発明に係る超音波診断装置は、超音波探触子を介して被検体に超音波を送波し、その反射エコー信号を処理し、該処理された信号から超音波画像へ変換する診断装置本体と、上記診断装置本体に設けられている支持アーム機構と、上記診断装置本体の幅方向に平行な軸を中心として前方への傾斜角度が可変に上記支持アーム機構に支持され前記変換された超音波画像を表示するパネル型のモニタと、上記モニタの前方への傾斜を傾斜範囲の途中の予め設定された傾斜角度で規制する傾斜規制機構と、を備えている。

【発明の効果】

【0007】

この発明の超音波診断装置は、診断装置本体に対して下部アームを所定の回動位置でロックする下部アームロック機構を設けたので、自由度の高い支持アーム機構を用いても、搬送時の振動や傾斜で下部アームが勝手に回動することがなく、モニタや支持アーム機構を状況に適した姿勢に保つことができる。

また、モニタの前方への傾斜を傾斜範囲の途中の予め設定された傾斜角度で規制する傾斜規制機構を設けたので、自由度の高い支持アーム機構を用いても、使用時に自重等でモニタが勝手に倒れてしまうことがなく、モニタや支持アーム機構を状況に適した姿勢に保つことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

## 【 0 0 0 8 】

以下、この発明を実施するための最良の形態について、図面を参照して説明する。

実施の形態 1 .

図 1 はこの発明の実施の形態 1 による超音波診断装置を示す斜視図、図 2 は図 1 の超音波診断装置を示す側面図、図 3 は図 1 の超音波診断装置を示す正面図、図 4 は図 1 の超音波診断装置を示す平面図である。

## 【 0 0 0 9 】

図において、診断装置本体 1 は、超音波探触子を介して被検体に超音波を送波し、その反射エコー信号を処理し、該処理された信号から超音波画像へ変換する機能を有するものである。診断装置本体 1 は、下部に複数のキャストが取り付けられたフレーム体 2 と、フレーム体 2 内に搭載された制御機器 3 と、フレーム体 2 に支持された操作卓 4 とを有している。操作卓 4 は、フレーム体 2 に対して斜めに上下動可能になっており、高さ調整可能となっている。また、操作卓 4 は、下方へ移動させるほど前方へせり出すようになっている。

## 【 0 0 1 0 】

操作卓 4 上には、折り畳み式の支持アーム機構 5 を介して、パネル型のモニタ 6 が支持されている。モニタ 6 は診断装置本体 1 によって変換された超音波画像を表示する。モニタ 6 としては、例えば液晶ディスプレイが用いられている。また、モニタ 6 は、その幅方向（図 3 の左右方向）に平行な軸を中心として前方への傾斜角度が可変に支持アーム機構 5 に連結されている。

## 【 0 0 1 1 】

図 5 は図 1 の超音波診断装置の搬送時の状態を示す側面図、図 6 は図 5 の超音波診断装置を示す平面図である。超音波診断装置の搬送時には、モニタ 6 の画面がほぼ水平になるようにモニタ 6 が倒される。これにより、超音波診断装置の後方に立ってフレーム体 2 を押す作業者 7（図 6）の前方の視界をモニタ 6 が遮るのを防止する。

## 【 0 0 1 2 】

図 7 は図 1 の支持アーム機構 5 及びモニタ 6 を拡大して示す斜視図、図 8 は図 7 の支持アーム機構 5 及びモニタ 6 を斜め後ろから見た斜視図である。支持アーム機構 5 は、回転ベース 1 1、下部アーム 1 2、上部アーム 1 3、アームヘッド 1 4 及びモニタ連結部 1 5 を有している。回転ベース 1 1 は、操作卓 4 上に固定されている。

## 【 0 0 1 3 】

下部アーム 1 2 は、鉛直な軸を中心として左右に回動可能（旋回可能）に回転ベース 1 1 に連結されている。この例では、下部アーム 1 2 は、超音波診断装置の前後方向（図 4 の左右方向）に平行な状態（図 4 の状態）から左右にそれぞれ 90° の範囲で、診断装置本体 1 に対して回動可能である。

## 【 0 0 1 4 】

上部アーム 1 3 は、鉛直な軸を中心として左右に回動可能かつ水平な軸を中心として上下に回動可能に下部アーム 1 2 に連結されている。この例では、上部アーム 1 3 は、真上から見て下部アーム 1 2 に重なった状態（図 4 の状態）から左右にそれぞれ 90° の範囲で、下部アーム 1 2 に対して回動可能である。

## 【 0 0 1 5 】

また、下部アーム 1 2 に対する上部アーム 1 3 の上下方向の角度は、所定の範囲内で手動により連続的に調整可能であるが、上部アーム 1 3 に内蔵された姿勢保持機構（図示せず）により、外力を加えなければその角度を保持するようになっている。このため、モニタ 6 の重量や自重により上部アーム 1 3 が自然に下降することはない。

## 【 0 0 1 6 】

アームヘッド 1 4 は、上部アーム 1 3 の上下方向の角度によらず常に水平な姿勢を保つように上部アーム 1 3 に連結されている。モニタ連結部 1 5 は、鉛直な軸を中心として左右に回動可能（旋回可能）にアームヘッド 1 4 に連結されている。この例では、モニタ連結部 1 5 は、モニタ 6 が超音波診断装置の正面を向いた位置から左右にそれぞれ 50° の

範囲で回動可能である。

【0017】

モニタ6の背面には、モニタ6の後方及び下方へ開放されたモニタ凹部6aが設けられている。モニタ連結部15は、モニタ凹部6a内でモニタ6に連結されている。

【0018】

また、モニタ6は、前方への傾斜角度が可変となるようにモニタ連結部15に連結されている。この例では、モニタ6は、画面が鉛直となる状態(図2の状態)から画面がほぼ水平になる状態まで前方へ傾斜可能である。また、モニタ6は、画面が鉛直となる状態から後方へ15°(前方へ-15°)傾斜可能である。

【0019】

下部アーム12は、診断装置本体1に対して所定の回動位置、ここでは超音波診断装置の前後方向に平行な位置でロック可能になっている。上部アーム13は、下部アーム12に重ねた状態でロック可能になっている。下部アーム12の側面には、下部アーム12及び上部アーム13のロックを同時に解除するためのアームロック解除操作部としてのアームロック解除ボタン16(図8)が設けられている。

【0020】

モニタ6の前方への傾斜は、傾斜範囲の途中の予め設定された傾斜角度(例えば30°)で規制される。モニタ連結部15の側面には、モニタ6の傾斜角度の規制を解除するための傾斜規制解除操作部としての傾斜規制解除ボタン17(図8)が設けられている。傾斜規制解除ボタン17は、モニタ6が所定の回動角度に位置するときのみ操作可能である。ここでは、傾斜規制解除ボタン17は、モニタ6が正面を向いているときのみ操作可能である。モニタ6が正面を向いていることは公知の位置検出手段(図示省略)によって検出される。位置検出手段は、モニタを回転支持する平行軸に突起部や窪み部を設けて機械的に検出してもよいし、上記平行軸に電氣的なセンサを設けてもよい。

【0021】

図9は図7の下部アーム12の内部構造を示す構成図、図10は図9の要部拡大図、図11は図9の下部アーム12及び上部アーム13をロックした状態を示す構成図、図12は図11の要部拡大図である。

【0022】

図において、回転ベース11上の中央には、鉛直な軸であるベース軸11aが立設されている。下部アーム12は、ベース軸11aを中心に回動される。また、回転ベース11上には、上端に開口を有する円筒状のロックガイド11bが鉛直に立設されている。ロックガイド11bは、ベース軸11aに対して、超音波診断装置の前後方向の後ろ側に間隔をおいて配置されている。

【0023】

下部アーム12の上面には、アーム凹部12aが設けられている。アーム凹部12aの底部中央には、貫通孔12bが設けられている。アーム凹部12a内には、断面T字型の押圧部材21が設けられている。押圧部材21の下端部は、貫通孔12bに挿入されている。押圧部材21の上端部のフランジ部とアーム凹部12aの底部との間には、第1のばね22が介在されている。

【0024】

押圧部材21の下端部には、連結棒23が固定されている。連結棒23の一端部には、ロックピン24が接続されている。ロックピン24は、上下動されることによりロックガイド11bに出し入れされる。下部アーム12内には、ロックピン24の上下動を案内するピンガイド部12cが設けられている。ロックピン24と下部アーム12の内壁との間には、ロックピン24をロックガイド11bから引き抜く方向へ付勢する第2のばね25が設けられている。

【0025】

ロックピン24の下端部がロックガイド11bに挿入されることにより、診断装置本体1に対する下部アーム12の回動がロックされる。下部アームロック機構26は、ロック

10

20

30

40

50

ガイド 1 1 b、ピンガイド部 1 2 c、ロックピン 2 4 及び第 2 のばね 2 5 を有している。

【 0 0 2 6 】

上部アーム 1 3 の下面には、アーム凸部 1 3 a が設けられている。アーム凸部 1 3 a は、下部アーム 1 2 に上部アーム 1 3 を重ねることによりアーム凹部 1 2 a に挿入される。これにより、押圧部材 2 1 が下方へ変位され、第 1 のばね 2 2 が圧縮される。

【 0 0 2 7 】

アーム凸部 1 3 a の側面には、係合溝 1 3 b が設けられている。下部アーム 1 2 には、係合溝 1 3 b に係合し、アーム凸部 1 3 a がアーム凹部 1 2 a から抜け出す方向への上部アーム 1 3 の回動を阻止するストッパ 2 7 が設けられている。

【 0 0 2 8 】

アーム凸部 1 3 a がアーム凹部 1 2 a に挿入され、ストッパ 2 7 が係合溝 1 3 b に係合することにより、上部アーム 1 3 が下部アーム 1 2 に重ねられた状態でロックされる。上部アームロック機構 2 8 は、アーム凹部 1 2 a、アーム凸部 1 3 a 及びストッパ 2 7 を有している。

【 0 0 2 9 】

アーム凹部 1 2 a に対するアーム凸部 1 3 a の挿入・引出動作は、押圧部材 2 1 及び連結棒 2 3 を介してロックピン 2 4 に伝達される。即ち、上部アームロック機構 2 8 の動作を下部アームロック機構 2 6 に伝達する伝達機構は、押圧部材 2 1、第 1 のばね 2 2、連結棒 2 3 及び第 2 のばね 2 5 を有している。

【 0 0 3 0 】

アーム凸部 1 3 a がアーム凹部 1 2 a に挿入されると、押圧部材 2 1 及び連結棒 2 3 が下方へ変位され、ロックピン 2 4 がロックガイド 1 1 b に挿入される。また、アーム凸部 1 3 a がアーム凹部 1 2 a から引き出されると、押圧部材 2 1 及び連結棒 2 3 が上方へ変位され、ロックピン 2 4 がロックガイド 1 1 b から引き抜かれる。

【 0 0 3 1 】

従って、下部アーム 1 2 が超音波診断装置の前後方向に平行な状態で、上部アームロック機構 2 8 により上部アーム 1 3 をロックすると、下部アームロック機構 2 6 により下部アーム 1 2 もロックされる。また、上部アームロック機構 2 8 により上部アーム 1 3 をロックした状態で、下部アーム 1 2 を超音波診断装置の前後方向に平行な位置まで回動させると、下部アームロック機構 2 6 により下部アーム 1 2 もロックされる。

【 0 0 3 2 】

ストッパ 2 7 の係合溝 1 3 b への係合状態は、アームロック解除ボタン 1 6 を押圧操作することにより解除される。従って、アームロック解除ボタン 1 6 は、下部アームロック機構 2 6 によるロック状態を解除する下部アームロック解除操作部と、上部アームロック機構 2 8 によるロック状態を解除する上部アームロック解除操作部とを兼ねている。

【 0 0 3 3 】

図 1 3 は図 7 のモニタ 6 を垂直に立てたときのアームヘッド 1 4 及びモニタ連結部 1 5 の内部構造を示す斜視図、図 1 4 は図 7 のモニタ 6 を水平に倒したときのアームヘッド 1 4 及びモニタ連結部 1 5 の内部構造を示す斜視図、図 1 5 は図 1 3 の要部を拡大して示す斜視図である。

【 0 0 3 4 】

図において、モニタ固定体 3 1 は、モニタ 6 の背部に固定され、モニタ 6 の傾斜角度の変化に伴って軸線 3 0 を中心として回動される。モニタ連結部 1 5 には、軸線 3 0 を中心に回動可能な一対のカム板 3 2、3 3 が設けられている。

【 0 0 3 5 】

カム板 3 2、3 3 の外周部には、モニタ 6 の傾斜角度を上述した - 1 5 ° から 3 0 ° までの範囲に規制するための傾斜規制凹部 3 2 a、3 3 a が設けられている。モニタ固定体 3 1 には、傾斜規制凹部 3 2 a、3 3 a に係合する一対の係合部 3 1 a、3 1 b が設けられている。

【 0 0 3 6 】

10

20

30

40

50

カム板 3 2 , 3 3 の外周部には、カム板 3 2 , 3 3 自体の回動を規制するための半円状のカム回動規制凹部 3 2 b , 3 3 b が設けられている。傾斜規制解除ボタン 1 7 ( 図 1 5 ) は、ボタンシャフト 3 4 の一端部に固定されている。図 1 3 に示すように、ボタンシャフト 3 4 がカム回動規制凹部 3 2 b , 3 3 b に挿入されることにより、カム板 3 2 , 3 3 の回動が規制される。

【 0 0 3 7 】

カム板 3 2 , 3 3 の回動が規制されている状態では、軸線 3 0 を中心とした円周方向の係合部 3 1 a , 3 1 b の可動範囲は、カム回動規制凹部 3 2 b , 3 3 b の範囲内に規制される。これにより、モニタ 6 の傾斜角度が - 1 5 ° から 3 0 ° までの範囲に規制される。即ち、モニタ 6 の前方への傾斜は、3 0 ° で規制される。

10

【 0 0 3 8 】

ボタンシャフト 3 4 には、軸方向に互いに間隔をおいて一对のボタンロック溝 3 4 a , 3 4 b が設けられている ( 図 1 3 ではボタンロック溝 3 4 b のみ示す ) 。カム板 3 2 , 3 3 の外周部には、ボタンロック溝 3 4 a , 3 4 b に挿入されるボタンロック部 3 2 c , 3 3 c が、カム回動規制凹部 3 2 b , 3 3 b に対して周方向に隣接して設けられている。

【 0 0 3 9 】

傾斜規制解除ボタン 1 7 を押し込んだ状態で、モニタ 6 を 3 0 ° よりも倒して行くと、係合部 3 1 a , 3 1 b により傾斜規制凹部 3 2 a , 3 3 a の端面が押圧され、カム板 3 2 , 3 3 が図の時計方向へ回動されるとともに、ボタンロック部 3 2 c , 3 3 c がボタンロック溝 3 4 a , 3 4 b に挿入される。これにより、傾斜規制解除ボタン 1 7 が押し込まれた状態のまま保持される。

20

【 0 0 4 0 】

カム板 3 2 , 3 3 間には、モニタ 6 が自重で前方に倒れようとする動きに抵抗を与えるチルトヒンジばね 3 5 が設けられている。ボタンシャフト 3 4 は、戻しばね 3 6 ( 図 1 5 ) により、押圧方向とは逆方向へ付勢されている。

【 0 0 4 1 】

アームヘッド 1 4 の中央部には、円筒状のヘッド突起部 3 7 が設けられている。モニタ連結部 1 5 は、ヘッド突起部 3 7 の軸線を中心として左右にそれぞれ 5 0 ° の範囲で回動可能である。ヘッド突起部 3 7 の外周部には、モニタ連結部 1 5 の回動、即ちモニタ 6 の左右への回動を規制するためのモニタ回動規制凹部 3 7 a が設けられている。ヘッド突起部 3 7 の周方向におけるモニタ回動規制凹部 3 7 a の両側には、当接面 3 7 b , 3 7 c が設けられている。

30

【 0 0 4 2 】

ヘッド突起部 3 7 とボタンシャフト 3 4 との間には、回動規制ピン 3 8 が設けられている。回動規制ピン 3 8 は、板ばね 3 9 を介してモニタ連結部 1 5 内に支持されている。また、回動規制ピン 3 8 は、板ばね 3 9 により、ヘッド突起部 3 7 から離れる方向へ付勢されている。

【 0 0 4 3 】

ボタンシャフト 3 4 の中間部には、回動規制ピン 3 8 の第 1 の端部が挿入される逃がし溝 3 4 c が設けられている。逃がし溝 3 4 c の傾斜規制解除ボタン 1 7 側の側面には、テーパー状の傾斜面 3 4 d ( 図 1 5 ) が形成されている。回動規制ピン 3 8 の第 1 の端部には、傾斜面 3 4 d に対応する傾斜面 3 8 a ( 図 1 5 ) が設けられている。

40

【 0 0 4 4 】

モニタ 6 を超音波診断装置の正面に向けた状態で傾斜規制解除ボタン 1 7 を押し込むことにより、回動規制ピン 3 8 は、傾斜規制解除 3 4 d に沿って逃がし溝 3 4 c から押し出され、板ばね 3 9 に抗してアームヘッド 1 4 側へ変位される。これにより、回動規制ピン 3 8 の第 2 の端部がモニタ回動規制凹部 3 7 a に挿入され、モニタ 6 の左右への回動が規制される。

【 0 0 4 5 】

モニタ 6 が正面を向いていない状態では、回動規制ピン 3 8 の第 2 の端部が当接面 3 7

50

b, 37cのいずれかに当接するため、回動規制ピン38がアームヘッド14側へ変位できず、傾斜規制解除ボタン17を押し込むことができない。従って、カム板32, 33を回動させることはできず、モニタ6を30°よりも倒すことはできない。

【0046】

図14の状態(モニタ6を水平に倒した状態)から図13の状態(モニタ6を垂直に立てた状態)にモニタ6を起こすと、ボタンロック部32c, 33cがボタンロック溝34a, 34bから抜け出し、ボタンシャフト34が戻しばね35により軸方向へ変位され、カム回動規制凹部32b, 33bに係合する。これとともに、回動規制ピン38の第1の端部が逃がし溝34cに挿入され、回動規制ピン38の第2の端部がモニタ回動規制凹部37aから抜け出す。つまり、モニタ6を垂直に立てることにより、モニタ6の回動規制が自動的に解除される。

10

【0047】

この例における傾斜規制機構41は、係合部31a, 31b、カム板32, 33及びボタンシャフト34を有している。また、モニタロック機構42は、ボタンシャフト34、ヘッド突起部37、回動規制ピン38及び板ばね39を有している。

【0048】

このような超音波診断装置では、診断装置本体1に対して下部アーム12を所定の回動位置でロックする下部アームロック機構26を設けたので、自由度の高い支持アーム機構5を用いても、搬送時の振動や傾斜で下部アーム12が勝手に回動することがなく、モニタ6や支持アーム機構5を状況に適した姿勢に保つことができる。

20

【0049】

また、上部アーム13を下部アーム12に重ねた状態でロックする上部アームロック機構28を設けたので、自由度の高い支持アーム機構5を用いても、搬送時の振動や傾斜で上部アーム13が勝手に回動することがなく、モニタ6や支持アーム機構5を状況に適した姿勢に保つことができる。

【0050】

さらに、押圧部材21、第1のばね22、連結棒23及び第2のばね25により、上部アームロック機構28の動作を下部アームロック機構26に伝達し、下部アーム12が所定の回動位置に位置し、かつ上部アームロック機構28により上部アーム13がロックされると、下部アームロック機構26により下部アーム12もロックされるようにしたので、下部アーム12及び上部アーム13のロックを同時に行うことができ、操作性が向上する。

30

【0051】

さらにまた、下部アーム12及び上部アーム13のロックを同時に解除するアームロック解除ボタン16を設けたので、下部アーム12及び上部アーム13のロックの解除をワンタッチで行うことができ、操作性が向上する。

【0052】

また、モニタ6の前方への傾斜を傾斜範囲の途中の予め設定された傾斜角度で規制する傾斜規制機構41を設けたので、自由度の高い支持アーム機構5を用いても、使用時に自重等でモニタ6が勝手に倒れてしまうことがなく、モニタ6や支持アーム機構5を状況に適した姿勢に保つことができる。

40

さらに、傾斜規制解除ボタン17は、モニタ6が所定の回動角度に位置するときのみ操作が許容されるため、モニタ6を水平に倒したときにモニタ6が診断装置本体1から突出するのを防止することができる。

【0053】

さらにまた、モニタロック機構42は、傾斜規制解除ボタン17の操作に連動して、モニタ6の左右への回動をロックするので、モニタ6を水平に倒すとモニタ6の左右への回動を同時にロックすることができ、操作性が向上する。

【0054】

なお、上記の例では、操作卓4がフレーム体2に対して斜めに上下動可能であり、支持

50



アーム機構 5 が操作卓 4 上に設けられているが、操作卓 4 がフレーム体 2 に固定されていてもよく、この場合、支持アーム機構 5 は、例えばフレーム体 2 上に設けられていてもよい。

また、モニタ 6 は、パネル型のものであれば液晶ディスプレイに限定されるものではない。

さらに、支持アーム機構 5 の構成は上記の例に限定されるものではなく、例えば、関節数がより多い機構や、関節の自由度がより高い機構であってもよい。

さらにまた、上記の例では、モニタ 6 の前方への傾斜を傾斜範囲の途中の 1 つの傾斜角度のみで規制するようにしたが、2 つ以上の傾斜角度で段階的に規制するようにしてもよい。

10

【図面の簡単な説明】

【0055】

【図 1】この発明の実施の形態 1 による超音波診断装置を示す斜視図である。

【図 2】図 1 の超音波診断装置を示す側面図である。

【図 3】図 1 の超音波診断装置を示す正面図である。

【図 4】図 1 の超音波診断装置を示す平面図である。

【図 5】図 1 の超音波診断装置の搬送時の状態を示す側面図である。

【図 6】図 5 の超音波診断装置を示す平面図である。

【図 7】図 1 の支持アーム機構及びモニタを拡大して示す斜視図である。

【図 8】図 7 の支持アーム機構及びモニタを斜め後ろから見た斜視図である。

20

【図 9】図 7 の下部アームの内部構造を示す構成図である。

【図 10】図 9 の要部拡大図である。

【図 11】図 9 の下部アーム及び上部アームをロックした状態を示す構成図である。

【図 12】図 11 の要部拡大図である。

【図 13】図 7 のモニタを垂直に立てたときのアームヘッド及びモニタ連結部の内部構造を示す斜視図である。

【図 14】図 7 のモニタを水平に倒したときのアームヘッド及びモニタ連結部の内部構造を示す斜視図である。

【図 15】図 13 の要部を拡大して示す斜視図である。

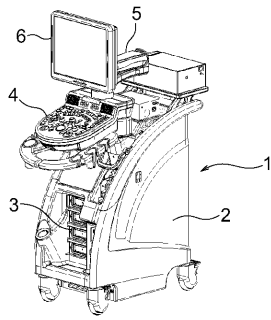
【符号の説明】

30

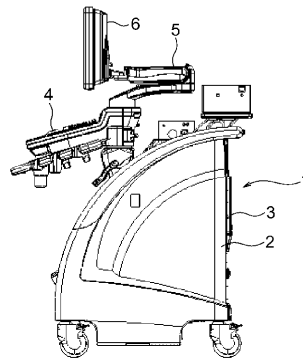
【0056】

1 診断装置本体、5 支持アーム機構、6 モニタ、12 下部アーム、13 上部アーム、16 アームロック解除ボタン（アームロック解除操作部）、17 傾斜規制解除ボタン（傾斜規制解除操作部）、26 下部アームロック機構、28 上部アームロック機構、41 傾斜規制機構、42 モニタロック機構。

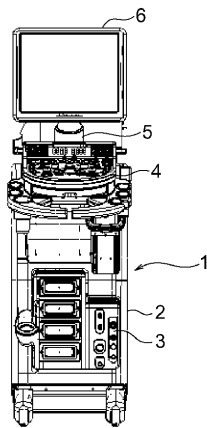
【図 1】



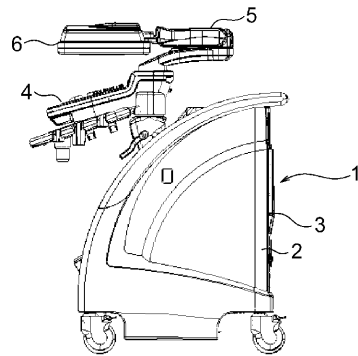
【図 2】



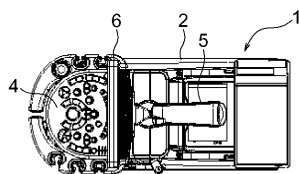
【図 3】



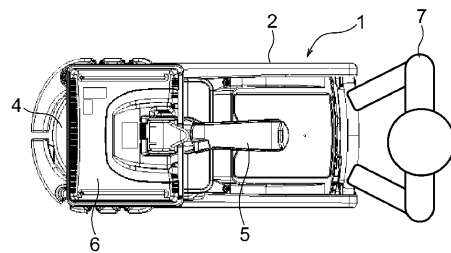
【図 5】



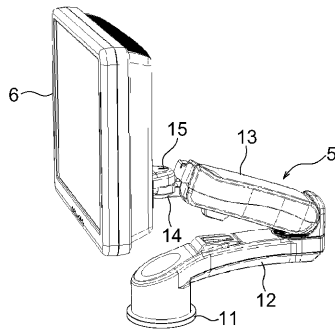
【図 4】



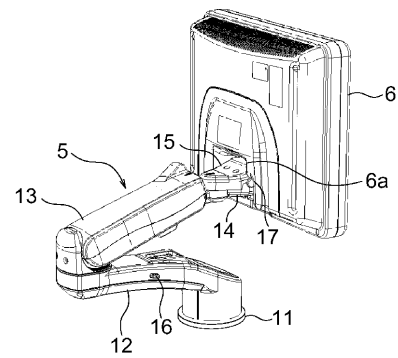
【図 6】



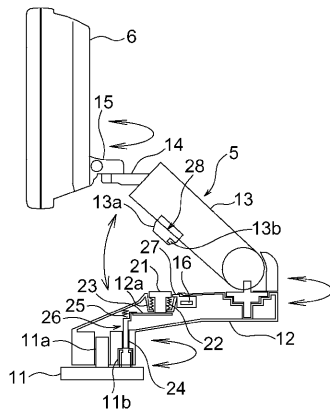
【図 7】



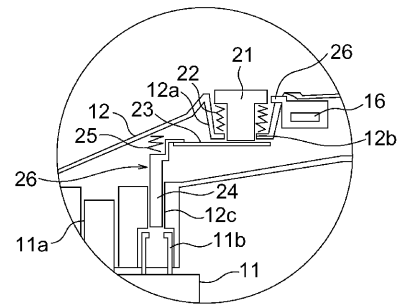
【図 8】



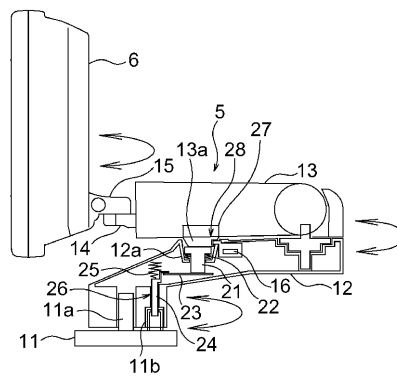
【図 9】



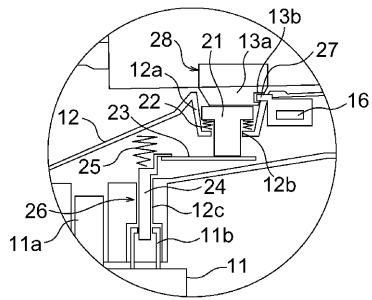
【図 10】



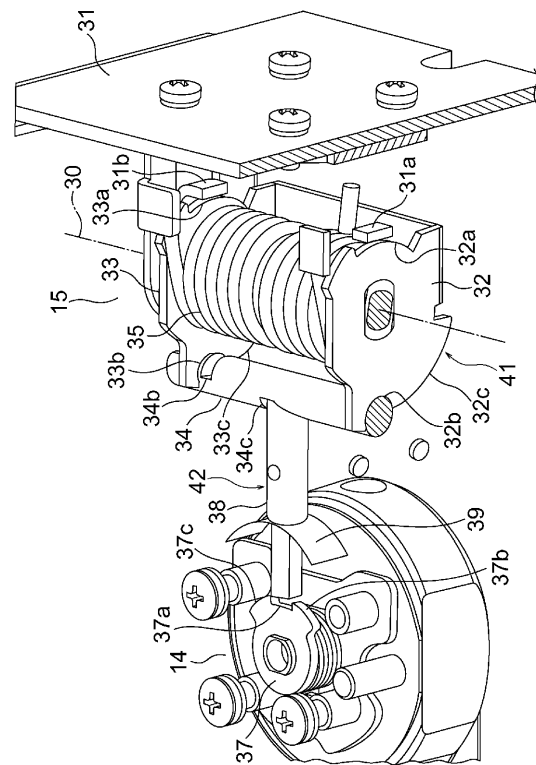
【図 11】



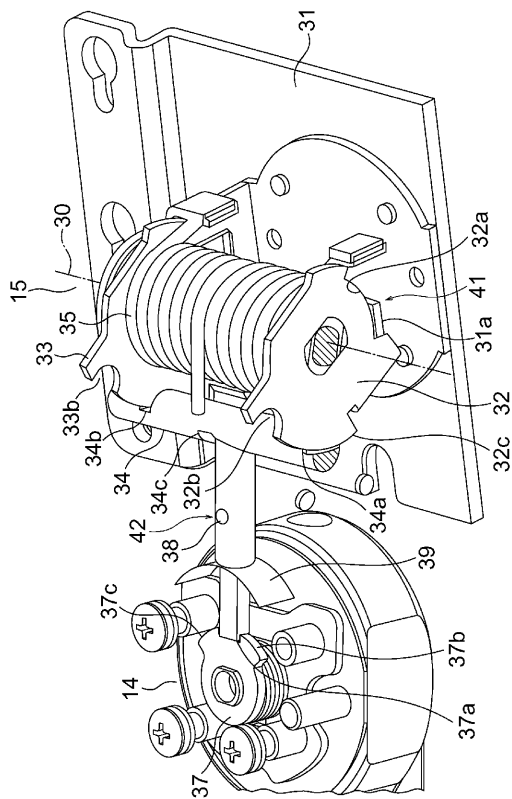
【図 1 2】



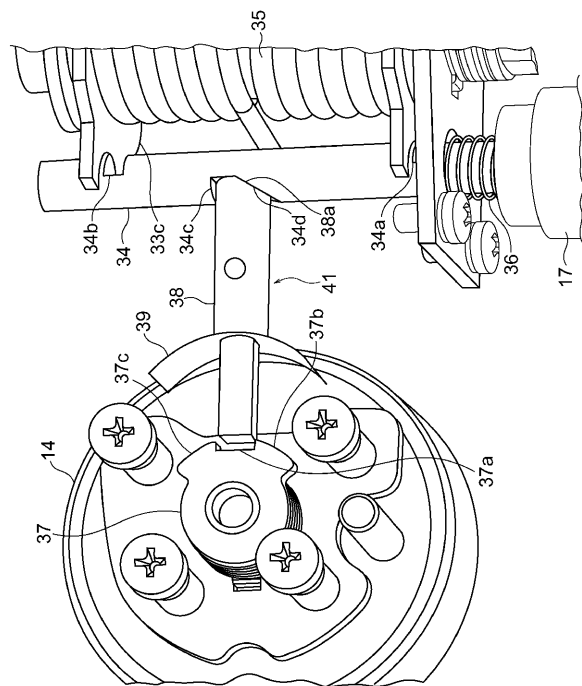
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】



---

フロントページの続き

(72)発明者 井上 勝

東京都千代田区外神田四丁目 1 4 番 1 号 株式会社日立メディコ内

Fターム(参考) 4C601 EE11 KK41 LL25

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	<a href="#">JP2009125371A</a>	公开(公告)日	2009-06-11
申请号	JP2007304589	申请日	2007-11-26
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立医药		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立メディコ		
[标]发明人	井上 勝		
发明人	井上 勝		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/KK41 4C601/LL25		
代理人(译)	英年古河 Kajinami秩序 上田俊一		
其他公开文献	JP5063313B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：即使在使用具有高自由度的支撑臂机构时，也允许监视器和支撑臂机构保持适合于某种情况的姿势。解决方案：下臂12可锁定在与超声波诊断系统的前后方向平行的位置。上臂13可以在下臂12上以叠加状态锁定。用于同时释放下臂12和上臂13的臂锁定释放按钮16布置在下臂12的侧表面上。朝向前方的倾斜监视器6的一部分在倾斜范围的中间受到预定的倾斜角度（例如，30°）的限制。用于释放监视器6中的倾斜角度限制的倾斜限制释放按钮17布置在监视器连接部分15的侧表面上。

