

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6344023号
(P6344023)

(45) 発行日 平成30年6月20日(2018.6.20)

(24) 登録日 平成30年6月1日(2018.6.1)

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

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2014-80050 (P2014-80050)	(73) 特許権者	000001270
(22) 出願日	平成26年4月9日 (2014.4.9)		コニカミノルタ株式会社
(65) 公開番号	特開2015-198809 (P2015-198809A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
(43) 公開日	平成27年11月12日 (2015.11.12)	(74) 代理人	110001254
審査請求日	平成29年3月22日 (2017.3.22)		特許業務法人光陽国際特許事務所
		(72) 発明者	千原 達史
			東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
			ニカミノルタ株式会社内
		(72) 発明者	島崎 彰
			東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
			ニカミノルタ株式会社内
		審査官	永田 浩司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯型超音波画像診断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第一の筐体と、
 表示パネルを収容し、前記第一の筐体に対する起立状態と傾倒状態との間で回転を行う
 第二の筐体と、
 前記第二の筐体を前記傾倒状態に固定する固定機構とを備え、
 前記固定機構は、
 前記第二の筐体を前記傾倒状態に拘束する係止位置と前記第二の筐体を解放する解放位置との間を移動可能に設けられた係止爪と、
 前記第二の筐体が前記傾倒状態にあるときに前記係止位置の前記係止爪により係止される被係止部と、を有し、
 前記傾倒状態にある前記第二の筐体を、前記起立状態側に加圧する加圧部を備え、
 前記加圧部は、前記傾倒状態の前記第二の筐体の回転端部を押圧する押圧部を有することを特徴とする携帯型超音波画像診断装置。

【請求項2】

第一の筐体と、
 表示パネルを収容し、前記第一の筐体に対する起立状態と傾倒状態との間で回転を行う
 第二の筐体と、
 前記第二の筐体を前記傾倒状態に固定する固定機構とを備え、
 前記固定機構は、

前記第二の筐体を前記傾倒状態に拘束する係止位置と前記第二の筐体を解放する解放位置との間を移動可能に設けられた係止爪と、

前記第二の筐体が前記傾倒状態にあるときに前記係止位置の前記係止爪により係止される被係止部と、を有し、

前記傾倒状態にある前記第二の筐体を、前記起立状態側に加圧する加圧部を備え、

前記加圧部は、前記第二の筐体自体が有する可撓性を利用して、前記第二の筐体を前記起立状態側に加圧することを特徴とする携帯型超音波画像診断装置。

【請求項 3】

第一の筐体と、

表示パネルを収容し、前記第一の筐体に対する起立状態と傾倒状態との間で回動を行う第二の筐体と、

前記第二の筐体を前記傾倒状態に固定する固定機構とを備え、

前記固定機構は、

前記第二の筐体を前記傾倒状態に拘束する係止位置と前記第二の筐体を解放する解放位置との間を移動可能に設けられた係止爪と、

前記第二の筐体が前記傾倒状態にあるときに前記係止位置の前記係止爪により係止される被係止部と、を有し、

前記傾倒状態にある前記第二の筐体を、前記起立状態側に加圧する加圧部を備え、

前記第二の筐体は、前記第一の筐体に対する前記起立状態と前記傾倒状態との間での回動に加えて、前記第二の筐体の表裏を反転させる方向にも回動可能とし、

前記固定機構は、前記第二の筐体が表と裏のそれぞれの方向を向いた傾倒状態で前記係止爪に係止される二つの前記被係止部を備えることを特徴とする携帯型超音波画像診断装置。

【請求項 4】

前記固定機構は、前記係止爪を前記解放位置から前記係止位置側に向かって突出させる弾性力を付与する弾性部を備え、

前記第二の筐体の前記起立状態から前記傾倒状態への回動に応じて、突出した前記係止爪が一旦押し戻されてから前記弾性部の弾性力によって復帰して前記被係止部を係止することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の携帯型超音波画像診断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯型超音波画像診断装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、超音波探触子にて生体等の被検体に対して超音波の送受信を行い、受信した超音波から得られた信号に基づいて超音波画像データを生成し、これに基づく超音波画像を画像表示装置に表示する超音波画像診断装置が知られている。このような装置による超音波画像診断は、超音波探触子を被検体の体表に当てるだけの簡単な操作で心臓の拍動や胎児の動き等の様子がリアルタイムで得られ、かつ非侵襲で安全性が高いため、繰り返して実施することができるものである。

【0003】

また、近年では、小型で携帯が可能な携帯型超音波画像診断装置が実用化されており、病院等の医療施設以外での診断が可能になっている。

【0004】

このような携帯型超音波画像診断装置は、例えば、ユーザーにより操作が可能な操作部材が配置された第一の筐体の後端と表示パネルを有する第二の筐体の下端とがヒンジによって接続され、超音波画像診断が終了した後は、ヒンジを支軸として第二の筐体を手前側に回動させて折り畳むことにより、仕舞うことができるようになっており、携帯性が高められている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2010-240194号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、携帯型超音波画像診断装置は、医療現場での診断の万全を期するために、筐体を金属製としたり、筐体内部に金属板を配置したりする等のノイズ対策が施されており、これが装置重量の増加を招いていた。

10

また、超音波画像診断装置の表示パネルは、低輝度の画像の濃淡を鮮明に表示することが可能な特殊な液晶パネルが必要であり、この液晶パネルは通常用途のものに比べて厚みがあり、大型で重量があるものが使用されていた。

また、近年は、表示パネルにタッチセンサを設け、表示パネルから直接的に各種の操作を行うものも提案されている。

しかしながら、上述のノイズ対策、低輝度液晶パネルの使用、タッチセンサの搭載は、いずれも、超音波画像診断装置の第二の筐体側の重量増加を招くものであった。

【0007】

上記表示パネルの重量化が進むと以下の問題が生じる。

携帯型超音波画像診断装置は、第二の筐体を第一の筐体側に折り畳み、筐体同士が重ねられた状態で運搬が行われる。運搬中に第二の筐体が回転すると、運搬者が装置を下に落とすことが懸念されるため、第二の筐体を折り畳んだ状態を保持するための係止爪が設けられる。

20

係止爪は、第二の筐体を開く場合には、解除操作を行うことにより保持状態を解除することができるが、表示パネルを収容した第二の筐体の重量が大きい場合、片手で係止爪を解除状態で維持しながら、もう一方の手で第二の筐体を立ち上げることが必要であり、作業が煩雑になるという問題があった。

【0008】

本発明の課題は、容易に表示パネルの筐体を起立させることが可能な携帯型超音波画像診断装置を提供することである。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

以上の課題を解決するため、請求項1に記載の発明は、

第一の筐体と、

表示パネルを収容し、前記第一の筐体に対する起立状態と傾倒状態との間で回転を行う第二の筐体と、

前記第二の筐体を前記傾倒状態に固定する固定機構とを備え、

前記固定機構は、

前記第二の筐体を前記傾倒状態に拘束する係止位置と前記第二の筐体を解放する解放位置との間を移動可能に設けられた係止爪と、

40

前記第二の筐体が前記傾倒状態にあるときに前記係止位置の前記係止爪により係止される被係止部と、を有し、

前記傾倒状態にある前記第二の筐体を、前記起立状態側に加圧する加圧部を備え、

前記加圧部は、前記第二の筐体自体が有する可撓性を利用して、前記第二の筐体を前記起立状態側に加圧することを特徴とする。

【0010】

請求項4に記載の発明は、請求項1から3のいずれか一項に記載の携帯型超音波画像診断装置において、

前記固定機構は、前記係止爪を前記解放位置から前記係止位置側に向かって突出させる弾性力を付与する弾性部を備え、

50

前記第二の筐体の前記起立状態から前記傾倒状態への回動に応じて、突出した前記係止爪が一旦押し戻されてから前記弾性部の弾性力によって復帰して前記被係止部を係止することを特徴とする。

【0013】

請求項2に記載の発明は、携帯型超音波画像診断装置において、

第一の筐体と、

表示パネルを収容し、前記第一の筐体に対する起立状態と傾倒状態との間で回動を行う第二の筐体と、

前記第二の筐体を前記傾倒状態に固定する固定機構とを備え、

前記固定機構は、

前記第二の筐体を前記傾倒状態に拘束する係止位置と前記第二の筐体を解放する解放位置との間を移動可能に設けられた係止爪と、

前記第二の筐体が前記傾倒状態にあるときに前記係止位置の前記係止爪により係止される被係止部と、を有し、

前記傾倒状態にある前記第二の筐体を、前記起立状態側に加圧する加圧部を備え、

前記加圧部は、前記第二の筐体自体が有する可撓性を利用して、前記第二の筐体を前記起立状態側に加圧することを特徴とする。

【0014】

請求項3に記載の発明は、携帯型超音波画像診断装置において、

第一の筐体と、

表示パネルを収容し、前記第一の筐体に対する起立状態と傾倒状態との間で回動を行う第二の筐体と、

前記第二の筐体を前記傾倒状態に固定する固定機構とを備え、

前記固定機構は、

前記第二の筐体を前記傾倒状態に拘束する係止位置と前記第二の筐体を解放する解放位置との間を移動可能に設けられた係止爪と、

前記第二の筐体が前記傾倒状態にあるときに前記係止位置の前記係止爪により係止される被係止部と、を有し、

前記傾倒状態にある前記第二の筐体を、前記起立状態側に加圧する加圧部を備え、

前記第二の筐体は、前記第一の筐体に対する前記起立状態と前記傾倒状態との間での回動に加えて、前記第二の筐体の表裏を反転させる方向にも回動可能とし、

前記固定機構は、前記第二の筐体が表と裏のそれぞれの方向を向いた傾倒状態で前記係止爪に係止される二つの前記被係止部を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、表示パネルを有する第二の筐体の傾倒状態から起立状態への回動動作を容易に行うことが可能な携帯型超音波画像診断装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】超音波画像診断装置の外観を示す斜視図である。

【図2】ヒンジの部分拡大図である。

【図3】蓋体を傾倒状態としたときの超音波画像診断装置の斜視図である。

【図4】装置本体の後端部の斜視図である。

【図5】図4のV-V線に沿った断面図である。

【図6】図4のW-W線に沿った断面図である。

【図7】蓋体の表裏反転時の傾倒状態における固定機構の係止状態を示す図4のV-V線に沿った断面図である。

【図8】加圧部の他の例としてのバネ材である水平アームの弾性変形状態を示す側面図である。

【図9】加圧部の他の例としての蓋体の可撓性による弾性変形状態を示す側面図である。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】

【0017】

[発明の実施形態の概略]

以下、本発明の実施の形態に係る携帯型超音波画像診断装置について、図面を参照して説明する。ただし、発明の範囲は図示例に限定されない。

図1は携帯型超音波画像診断装置10（以下、単に「超音波画像診断装置10」とする）の斜視図である。

【0018】

[携帯型超音波画像診断装置の概略]

超音波画像診断装置10は、第一の筐体としての箱状の装置本体12と、前面に表示パネル16を有する第二の筐体としての蓋体14とを有して構成されている。これら装置本体12及び蓋体14は、例えば、マグネシウム合金により形成され、装置本体12の内部には図示しないCPU（Central Processing Unit）等の電子部品が搭載された電子回路基板が収納されている。蓋体14は、折り畳んだときに、装置本体12と平面視で整合する大きさに形成されている（図3参照）。表示パネル16は、例えば、LCD（Liquid Crystal Display）や有機EL（Electronic Luminescence）ディスプレイ等からなる表示装置と、この表示装置の表示画面上に構成された位置入力装置とを有するタッチパネルである。位置入力装置は、例えば、表示画面上に透明電極を格子状に配置した感圧式（抵抗膜厚式）のものであり、画面上を手指で押下された力点のXY座標を電圧値で検出し、検出された位置信号を操作信号として出力する。なお、位置入力装置は、感圧式のものに限
10
20

定されず、静電容量方式等、種々の方式の中から適宜のものを適用することができる。また、表示パネル16は、タッチパネルに限定されず、表示機能のみ有する表示装置であってもよい。

なお、本実施の形態の説明において、左右、上下とは、超音波画像診断装置10のユーザーが垂直に立設した表示パネル16を正面から見た場合にユーザー側から見た左右、上下を意味するものとする。また、前後とは、ユーザーから見て手前側を前、遠ざかる方向を後とする。

【0019】

本実施の形態では、装置本体12の上面12aの中央よりも前方（手前側）の位置で、カバー体14aに被覆されたヒンジ60（図2参照）にて装置本体12の上面12aと蓋体14の下端部とが接続されている。ヒンジ60は、いわゆる2軸ヒンジであり、図1中、水平軸Hと垂直軸Vとで蓋体14を装置本体12に対してそれぞれ回動させることができる。そのため、例えば、蓋体14を、図1に示す起立状態から水平軸Hを支軸としてその回動端部（上端部）を後側（奥側）に傾倒させると、蓋体14の背面と装置本体12の上面12aとが対向するように蓋体14と装置本体12とが重畳された図3に示す傾倒状態とすることができ、超音波画像診断装置10を折り畳むことができる。すなわち、表示パネル16が上方に露出するように超音波画像診断装置10が折り畳まれる。また、蓋体14を、図1に示す起立状態から垂直軸Vを支軸として表示パネル16が後側に向くように（すなわち、蓋体14の背面が前側に向くように）180°回動させた後、水平軸Hを支軸としてその回動端部（上端部）を後側に傾倒させると、表示パネル16と装置本体12の上面12aとが対向するように蓋体14と装置本体12とが重畳された傾倒状態とすることができ、超音波画像診断装置10を折り畳むことができる。
30
40

【0020】

[ヒンジ]

ここで、ヒンジ60の具体的構成について、図2を参照して説明する。図2はヒンジ60を前側から見た部分拡大図であり、装置本体12を断面で図示している。なお、実際には、ヒンジ60は、カバー体14aに被覆されているため、外観からは視認できないようになっている。

【0021】

ヒンジ60は、図2に示すように、例えば、回動軸64と、水平アーム63と、トルク
50

リミッター 6 2 と、取付プレート 6 1 とを備えて構成されており、装置本体 1 2 の取り付け穴 2 4 に取り付けられている。

【 0 0 2 2 】

回動軸 6 4 は上下に貫通した円筒であり、装置本体 1 2 に収容される電子回路基板と表示パネル 1 6 とを電氣的に接続する配線 C が挿通されている。この配線 C は、例えば、フレキシブル基板 (F P C) により構成されている。

回動軸 6 4 は、その下端部における外周面上にフランジ 2 6 が固定装備されており、当該フランジ 2 6 は装置本体 1 2 の上面に形成された段付きの円孔である取り付け穴 2 4 に嵌合している。そして、回動軸 6 4 は、フランジ 2 6 の外周面を取り付け穴 2 4 の内周面に摺接させながら垂直軸 V 回りの回動を可能としている。

10

また、フランジ 2 6 と取り付け穴 2 4 との間には図示しないトルクリミッターが介在しており、回動軸 6 4 に対して所定トルク of 回転力が加わると装置本体 1 2 に対して回動するように構成されている。

【 0 0 2 3 】

回動軸 6 4 の上端部分には、垂直軸 V に直交する方向に沿って延在する水平アーム 6 3 が固着されている。この水平アーム 6 3 は、回動軸 6 4 とともに垂直軸 V を軸として回動可能となっている。なお、この水平アーム 6 3 が左右方向に沿った状態のときに蓋体 1 4 の表示パネル 1 6 が前方又は後方を向いた状態となる。

水平アーム 6 3 の両端には、上方に延出する円盤状のフランジ 6 3 a が一体に形成されている。そのフランジ 6 3 a の外側面には、フランジ 6 3 a の外側面に整合する円筒形状のトルクリミッター 6 2 がそれぞれ固着されている。

20

【 0 0 2 4 】

水平アーム 6 3 は、トルクリミッター 6 2 を介して取付プレート 6 1 を水平軸 H 回りに回動可能に支持している。トルクリミッター 6 2 は、取付プレート 6 1 に対して所定トルク of 回転力が加わると取付プレート 6 1 の回動を許容する。

【 0 0 2 5 】

取付プレート 6 1 は、トルクリミッター 6 2 に取り付けられたアーム 6 1 b と、アーム 6 1 b の先端に一体形成された平板状の取付部 6 1 a とを有している。取付部 6 1 a は、複数のネジ孔を有しており、蓋体 1 4 に対してネジ止めできるように構成されている。

本実施の形態では、上述したように構成されているため、蓋体 1 4 を垂直軸 V 及び水平軸 H で回動させた後、各部に設けられたトルクリミッターによりその姿勢で支持することができるようになっている。

30

【 0 0 2 6 】

なお、本実施の形態では、上述したように、ヒンジ 6 0 として 2 軸ヒンジを適用したが、水平軸 H のみ回動可能な 1 軸ヒンジとしてもよい。

【 0 0 2 7 】

[超音波探触子]

図 1 に示すように、装置本体 1 2 の右側面には端子 (図示省略) が設けられており、超音波探触子 P のコネクター C N が接続可能に構成されている。これにより、超音波探触子 P は、図示しない生体等の被検体に対して超音波 (送信超音波) を送信するとともに、この被検体で反射した超音波の反射波 (反射超音波 : エコー) を受信することができる。すなわち、超音波画像診断装置 1 0 は、超音波探触子 P に電気信号の駆動信号を送信することによって超音波探触子 P に被検体に対して送信超音波を送信させるとともに、超音波探触子 P にて受信した被検体内からの反射超音波に応じて超音波探触子 P で生成された電気信号である受信信号に基づいて被検体内の内部状態を超音波画像として画像化することができる。

40

【 0 0 2 8 】

[操作領域]

装置本体 1 2 の上面 1 2 a におけるヒンジ 6 0 よりも手前側には、ユーザーにより操作が可能なトラックボール、ダイヤル及びボタン等の 1 以上の操作部材が配置された操作領

50

域 18 が形成されている。また、操作領域 18 の略中央には、略形状の把持孔 20 が開設されており、ユーザーの手が挿通可能となっている。すなわち、操作領域 18 は、把持孔 20 の周囲に操作部材が配置されるように構成されている。そして、ユーザーは、把持孔 20 に手を挿通した状態で、把持孔 20 の前方に形成された把持部 22 を把持することができる。このように構成されているので、超音波画像診断装置 10 は、片手で簡単に持ち運びができるようになっている。

【0029】

[固定機構]

図 3 は蓋体 14 を傾倒状態としたときの超音波画像診断装置 10 の斜視図、図 4 は装置本体 12 の後端部の斜視図、図 5 は図 4 の V - V 線に沿った断面図である。

図 3 ~ 図 5 に示すように、装置本体 12 の後端部近傍には、蓋体 14 を装置本体 12 側に折り畳まれた傾倒状態に固定する固定機構 70 が設けられている。

この固定機構 70 は、蓋体 14 の回動端部の端面に形成された凹部 141 の内側に形成された被係止部としての被係止面 142 と、被係止面 142 を係止する係止爪 711 を有するフック部材 71 と、当該フック部材 71 を蓋体 14 の凹部 141 側に押圧する弾性部としてのバネ 72 とを備えている。

【0030】

フック部材 71 は、人の手により押し込み操作が行われる入力部 712 と、入力部 712 の前端部に形成された係止爪 711 と、入力部 712 の下面から延びてその先端部において左右方向に沿った軸回りに装置本体 12 の内部に回動可能に支持された支持腕 713 とが一体的に形成されている。

なお、図 5 では、フック部材 71 が押し込み操作が行われていない時の係止爪 711 の位置を実線で示し、押し込み操作が行われた時の係止爪 711 の位置を二点鎖線で示している。この実線で示した位置を係止爪 711 が蓋体 14 を傾倒状態に拘束する「係止位置」とし、二点鎖線で示した位置を拘束状態から解放する「解放位置」とする。「解放位置」とは係止爪 711 の先端部が蓋体 14 の回動端部の端面に僅かに届かない位置である。

つまり、係止爪 711 は、フック部材 71 の入力部 712 に対する押し込み操作の有無により「係止位置」と「解放位置」との間を移動可能となるように装置本体 12 に設けられている。

【0031】

上記入力部 712 は、その上面が装置本体 12 の後端部上面から外部に露出するように配置されており、その側面視の形状が略弓形であって左右方向に所定の幅を有する部材である。そして、入力部 712 の上面は適度に湾曲する周面形状であり、前後方向の中央部には、押し込み操作の際に指を当て易くするために、左右全幅に渡って緩やかに窪んだ溝が形成されている。

【0032】

係止爪 711 は入力部 712 の前端部に左右全幅に渡って形成されており、前方に向かって尖鋭となる楔状に形成されている。かかる係止爪 711 は、係止位置にある状態で、係止爪 711 の下面は略水平となり、上面は前下がりの状態で緩やかに傾斜した状態となる。

【0033】

支持腕 713 は、入力部 712 の下面から下方に延びてから屈曲部を介して前方に延びる形状であり、その前端部が装置本体 12 の内部に左右方向の軸回りに回動可能に支持されている。つまり、入力部 712 に対して、斜め下前方に回動の支点が存在しており、これにより、係止爪 711 を係止位置とその後方（厳密にはさらに幾分下方）となる解放位置との間で移動可能としている。

【0034】

バネ 72 は入力部 712 の下側に配置され、入力部 712 を上方に押圧している。このバネ 72 の押圧により、係止爪 711 は解放位置から係止位置側に押圧されている。なお、係止爪 711 は、バネ 72 の押圧により、入力部 712 が装置本体 12 の内壁に当接し

10

20

30

40

50

てその最前進位置が規定されており、当該最前進位置が係止位置となっている。

【 0 0 3 5 】

蓋体 1 4 の回動端部の端面には矩形の凹部 1 4 1 が形成されており、この凹部 1 4 1 の複数の内面の中で、表示パネル 1 6 を上に向けた蓋体 1 4 の傾倒状態において、下側に位置する平面を被係止面 1 4 2 としている。この被係止面 1 4 2 は蓋体 1 4 が傾倒状態にあるときに、係止位置にある係止爪 7 1 1 の下面と互いに平行となり且つ近接対向する配置であり、この状態によって、蓋体 1 4 は起立状態への回動が規制され、回動を拘束される。

【 0 0 3 6 】

[加圧機構]

図 6 は図 4 の W - W 線に沿った断面図である。

装置本体 1 2 の後端部において固定機構 7 0 の左右両側にはそれぞれ加圧部としての加圧機構 8 0 , 8 0 が設けられている。なお、図 6 は左側の加圧機構 8 0 を図示しているが、右側の加圧機構 8 0 も同一の構造である。

この加圧機構 8 0 は、凸状体 8 1 と、当該凸状体 8 1 の下側から上方に押圧する押圧部としてのバネ 8 2 とを備えている。

凸状体 8 1 は、平面視長円状であり、装置本体 1 2 の後端部における前述した傾倒状態の蓋体 1 4 の回動端部との対向位置に形成された長円状の貫通穴 1 2 1 に下側から挿入されている。また、凸状体 8 1 は、その下端部にフランジ 8 1 1 が形成されており、当該フランジ 8 1 1 がストッパーとなって貫通穴 1 2 1 から上方への飛び出しが規制されている。

【 0 0 3 7 】

そして、凸状体 8 1 の上端部が蓋体 1 4 の回動端部に下方から当接し、バネ 8 2 の加圧力によって傾倒状態の蓋体 1 4 の回動端部を傾倒状態の位置から起立状態側に所定量（凸状体 8 1 が突出していない状態から最大突出位置までのストローク分）だけ移動させることができるようになっている。

なお、バネ 8 2 は、二つの加圧機構 8 0 の合力によって、凸状体 8 1 がフランジ 8 1 1 によって規制される最大突出位置まで蓋体 1 4 を押し上げることができる弾性力を有するものが使用される。

【 0 0 3 8 】

また、凸状体 8 1 の最大突出位置は、蓋体 1 4 の被係止面 1 4 2 が係止爪 7 1 1 により係止することができない位置まで傾倒状態の蓋体 1 4 を起立状態側まで回動させる位置とする。換言すると、凸状体 8 1 の最大突出位置は、少なくとも、蓋体 1 4 の被係止面 1 4 2 が係止爪 7 1 1 の下面よりも上側となる位置まで蓋体 1 4 を押し上げることができる位置以上の高さとする必要がある。

【 0 0 3 9 】

[超音波画像診断装置の蓋体の回動動作]

上記構成からなる超音波画像診断装置 1 0 の蓋体 1 4 の回動動作について図 1 ~ 図 6 に基づいて説明する。

蓋体 1 4 を図 1 に示す起立状態から図 3 に示す傾倒状態に回動させると、バネ 7 2 により係止位置を維持しているフック部材 7 1 の係止爪 7 1 1 の上面に蓋体 1 4 の回動端部の端面角部が当接する。係止爪 7 1 1 の上面は、前斜め下方に傾斜しているため、蓋体 1 4 が上方から当接して下方への押圧力を受けると、フック部材 7 1 が図 5 における時計方向に回動を生じ、係止爪 7 1 1 がバネ 7 2 に抗して解放位置側に押し戻される。これにより、蓋体 1 4 の角部が係止爪 7 1 1 の先端を通過し、蓋体 1 4 は傾倒位置まで回動する。

【 0 0 4 0 】

この時、各加圧機構 8 0 では、蓋体 1 4 の回動端部が凸状体 8 1 の上端部に当接し、バネ 8 2 の押圧力に抗して凸状体 8 1 が下方に押し込まれる。

そして、係止爪 7 1 1 はバネ 7 2 の押圧力によって蓋体 1 4 の凹部 1 4 1 に進入し、再び係止位置に復帰する。この時、係止爪 7 1 1 の下面が被係止面 1 4 2 に近接対向して、

10

20

30

40

50

蓋体 1 4 を傾倒状態に拘束する。

【 0 0 4 1 】

また、蓋体 1 4 を傾倒状態から起立状態に回動させるには、まず、固定機構 7 0 の入力部 7 1 2 を下方に押圧操作する。これにより、入力部 7 1 2 と共に係止爪 7 1 1 が後方に移動して解放位置となる。

その結果、蓋体 1 4 の被係止面 1 4 2 における拘束から解放され、二つの加圧機構 8 0 の凸状体 8 1 , 8 1 によってその最大突出位置まで蓋体 1 4 が押し上げられる。これにより、被係止面 1 4 2 は係止爪 7 1 1 よりも上方に移動するので、入力部 7 1 2 の押圧操作をやめても蓋体 1 4 は係止爪 7 1 1 による拘束は生じない。

従って、片手で入力部 7 1 2 を押さえたままもう一方の手で蓋体 1 4 を回動させる必要が無いので、入力部 7 1 2 の入力操作から蓋体 1 4 の起立位置までの回動動作までを片手で容易に行うことができる。

【 0 0 4 2 】

[超音波画像診断装置の技術的効果]

以上のように、超音波画像診断装置 1 0 は、係止爪 7 1 1 が係止位置と解放位置との間を移動可能であり、蓋体 1 4 の回動端部の凹部 1 4 1 内に被係止面 1 4 2 が形成され、傾倒状態にある蓋体 1 4 を起立状態側に加圧する加圧機構 8 0 を備えている。

このため、蓋体 1 4 を傾倒状態にしたときに、係止爪 7 1 1 が被係止面 1 4 2 を係止して、入力部 7 1 2 を操作しない限り、傾倒状態に維持することが可能となる。従って、超音波画像診断装置 1 0 を携帯或いは運搬する場合に、傾倒状態にある蓋体 1 4 が不慮に回動することを防止し、落下などの発生を低減することが可能となる。

【 0 0 4 3 】

また、蓋体 1 4 を傾倒状態から起立状態に回動させる際に、入力部 7 1 2 を操作して係止爪 7 1 1 を解放位置にすると、加圧機構 8 0 により凸状体 8 1 の突出量に応じて蓋体 1 4 が傾倒状態から起立状態側に押し上げられ、係止爪 7 1 1 が被係止面 1 4 2 を係止できない状態となる。従って、入力部 7 1 2 を押さえたまま蓋体 1 4 を回動させる必要がなくなり、蓋体 1 4 の回動動作を非常に容易に行うことが可能となる。また、片手のみでも蓋体 1 4 を傾倒状態から容易に起立状態とすることが可能となる。

【 0 0 4 4 】

また、固定機構 7 0 が、入力部 7 1 2 を介して係止爪 7 1 1 を係止位置側に押圧するバネ 7 2 を備え、蓋体 1 4 の起立状態から傾倒状態への回動に応じて、突出した係止爪 7 1 1 が一旦押し戻されてからバネ 7 2 の弾性力によって復帰して被係止面 1 4 2 を係止する構造としている。

このため、入力部 7 1 2 を操作することなく、蓋体 1 4 を傾倒位置まで回動させれば、固定機構 7 0 が自動的に蓋体 1 4 を拘束するので、蓋体 1 4 の回動動作を非常に容易に行うことが可能となる。また、片手のみでも蓋体 1 4 を起立状態から容易に傾倒状態とすることが可能となる。

【 0 0 4 5 】

また、加圧機構 8 0 は、傾倒状態の蓋体 1 4 の回動端部を凸状体 8 1 を介して押圧するバネ 8 2 を有している。バネ 8 2 は、種々のばね定数のものが容易に入手可能であることから、バネ 8 2 を適宜選択することにより、蓋体 1 4 の適切な押し上げ動作を行うことができ、蓋体 1 4 の傾倒状態から起立状態への回動動作の確実性を向上することが可能となる。

また、加圧機構 8 0 は、被係止面 1 4 2 に近い位置でバネ 8 2 により押し上げ動作を行うので、設計誤差や蓋体 1 4 の各部の撓みによる押し上げ動作量の不足が生じにくく、この面からも、蓋体 1 4 の傾倒状態から起立状態への回動動作の確実性を向上することが可能となる。

【 0 0 4 6 】

[蓋体の表裏反転時の回動動作]

前述したように、蓋体 1 4 は、垂直軸 V 回りに 180 ° 回動させて、表裏を反転し、表示

10

20

30

40

50

パネル 16 を下向きとして傾倒状態とすることができる。

そして、図 7 に示すように、表示パネル 16 を下向きとして傾倒状態とした場合に、係止位置にある係止爪 711 の下面に近接対向する配置で蓋体 14 の凹部 141 内にも一つの被係止部としての被係止面 143 を形成しても良い。

これにより、蓋体 14 の表裏反転時にも反転していない場合と同じ操作により、蓋体 14 の起立状態への回動動作及び傾倒状態への回動動作を容易に行うことが可能である。また、これらいずれの場合も片手による操作が可能である。

【 0047 】

[加圧部の他の例(1)]

加圧部は図 6 に示す加圧機構 80 に限定されるものではない。

例えば、加圧部としては、蓋体 14 の回動の支点側において、当該蓋体 14 に対して傾倒状態から起立状態側への弾性力を付与するバネ材から構成しても良い。

具体的には、加圧機構 80 を設けずに、ヒンジ 60 の水平アーム 63 を弾性変形可能なバネ材から形成し、起立状態から傾倒状態まで蓋体 14 を回動させることにより、水平アーム 63 は、図 8 に示すように、回動軸 64 との連結位置と取付プレート 61 との連結位置との間で弾性的な捻れ変形を生じ、傾倒状態から起立状態側への弾性力が発生する。この弾性力が生じた状態で固定機構 70 の係止爪 711 が蓋体 14 の被係止面 142 を係止することにより、傾倒状態から起立状態へ蓋体 14 を回動させる際に、係止爪 711 を解放位置に移動させるだけで、蓋体 14 が自動的に起立状態側へ回動を生じ、傾倒状態から起立状態への蓋体 14 の回動動作を非常に容易に行うことが可能となる。また、片手のみでも蓋体 14 を起立状態から容易に傾倒状態とすることが可能となる。

この場合、ヒンジ 60 はトルクリミッター 62 を備え、蓋体 14 の回動動作に所定のトルクを必要とする構成としていることが、バネ材である水平アーム 63 の弾性変形をより効果的に発生させており、加圧部としての効果を高めている。

【 0048 】

また、ヒンジ 60 の水平アーム 63 をバネ材とする替わりに、二本の取り付けプレート 61 をバネ材から形成し、起立状態から傾倒状態まで蓋体 14 を回動させる際に、取り付けプレート 61 のアーム 61b に弾性的な撓み変形を発生させて、傾倒状態から起立状態側への弾性力を発生させても良い。この場合もトルクリミッター 62 の存在が有用である。

なお、水平アーム 63 や取り付けプレート 61 のバネ材と前述した加圧機構 80 とを併用しても良い。

なお、上述したバネ材とは、弾性変形を生じ得るあらゆる素材を示すものとする。

【 0049 】

[加圧部の他の例(2)]

加圧部は、例えば、蓋体 14 自体が有する可撓性を利用して、当該蓋体 14 を起立状態側に加圧する構成としても良い。

具体的には、加圧機構 80 を設けずに、図 9 に示すように、装置本体 12 の上面に蓋体 14 に当接可能な配置で突起 122 を設け、蓋体 14 を起立状態から傾倒状態に回動させる際に蓋体 14 が突起 122 に当接してもなお傾倒状態となる位置まで回動させて、固定機構 70 の係止爪 711 により係止する。

これにより、蓋体 14 はその可撓性により撓み変形を生じ、傾倒状態から起立状態側への弾性力が発生する。

これを利用して、傾倒状態から起立状態へ蓋体 14 を回動させる際に、係止爪 711 を解放位置に移動させるだけで、蓋体 14 が自動的に起立状態側へ回動を生じる。図 9 の点線は蓋体 14 が突起 122 に当接した位置で可撓性による撓み変形を生じさせることなく回動を止めた場合の位置を示している。係止爪 711 を解放位置に移動すると、蓋体 14 は、この点線の位置まで回動する。従って、傾倒状態から起立状態への蓋体 14 の回動動作を非常に容易に行うことが可能となる。また、片手のみでも蓋体 14 を起立状態から容易に傾倒状態とすることが可能となる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 0 】

なお、蓋体 1 4 の撓み変形量は、表示パネル 1 6 に影響が生じない程度の量とすることが望ましい。また、蓋体 1 4 は、可撓性を有する素材で形成することが望ましい。

なお、蓋体 1 4 の可撓性による加圧部と前述した加圧機構 8 0 やヒンジ 6 0 の各部材にバネ材を使用する構成とを併用しても良い。

【 0 0 5 1 】

[その他]

固定機構 7 0 におけるバネ 7 2 は必ずしも設けなくとも良い。その場合、フック部材 7 1 は係止爪 7 1 1 が係止位置と解放位置とをそれぞれ維持できるように、回動動作に抵抗を生じる摩擦体などを設けることが望ましい。

10

バネ 7 2 を設けない場合でも、蓋体 1 4 の傾倒状態から起立状態への回動動作の容易性は得ることが可能である。

【 0 0 5 2 】

なお、固定機構 7 0 は、装置本体 1 2 側にフック部材 7 1 及び係止爪 7 1 1 を設け、蓋体 1 4 側に凹部 1 4 1 及び被係止面 1 4 2 を形成した場合を例示したが、蓋体 1 4 側にフック部材 7 1 及び係止爪 7 1 1 を設け、装置本体 1 2 側に凹部 1 4 1 及び被係止面 1 4 2 を形成しても良い。

また、加圧機構 8 0 も、蓋体 1 4 側に設け、当該蓋体 1 4 を傾倒状態から起立状態に加圧する構成としても良い。

20

【符号の説明】

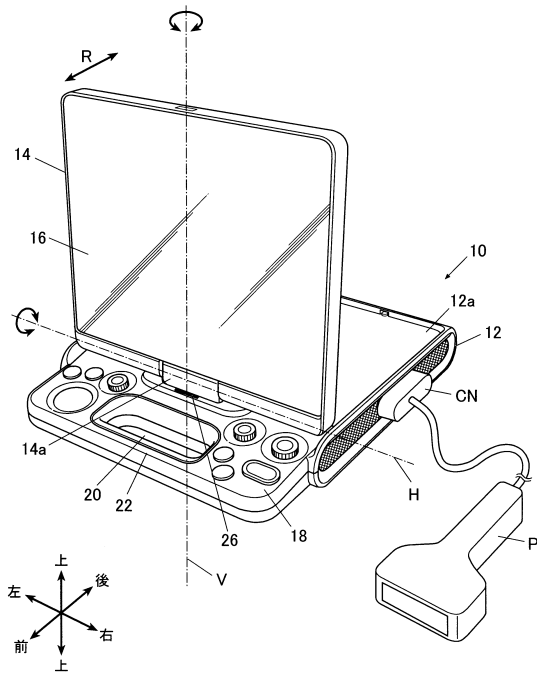
【 0 0 5 3 】

- 1 0 超音波画像診断装置（携帯型超音波画像診断装置）
- 1 2 装置本体（第一の筐体）
- 1 4 蓋体（第二の筐体）
- 1 6 表示パネル
- 6 0 ヒンジ
- 6 1 取付プレート
- 6 2 トルクリミッター
- 6 3 水平アーム(バネ材)
- 6 4 回動軸
- 7 0 固定機構
- 7 1 フック部材
- 7 2 バネ（弾性部）
- 8 0 加圧機構（加圧部）
- 8 1 凸状体
- 8 2 バネ（押圧部）
- 1 2 2 突起
- 1 4 1 凹部
- 1 4 2 , 1 4 3 被係止面(被係止部)
- 7 1 1 係止爪
- 7 1 2 入力部

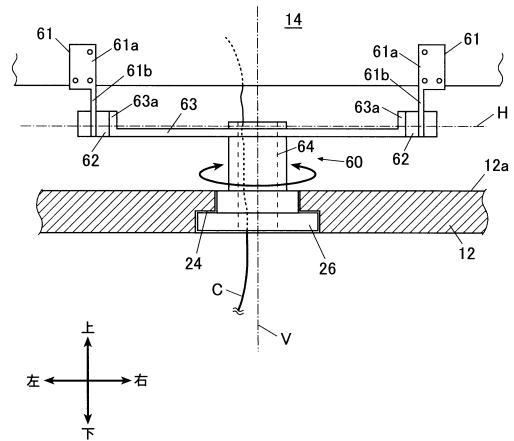
30

40

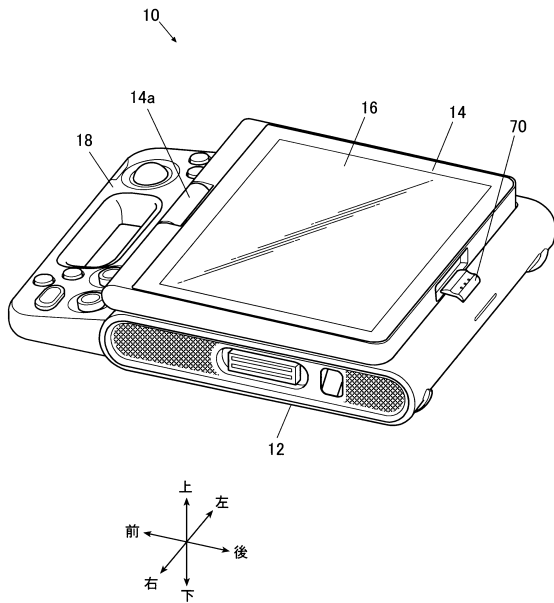
【図1】



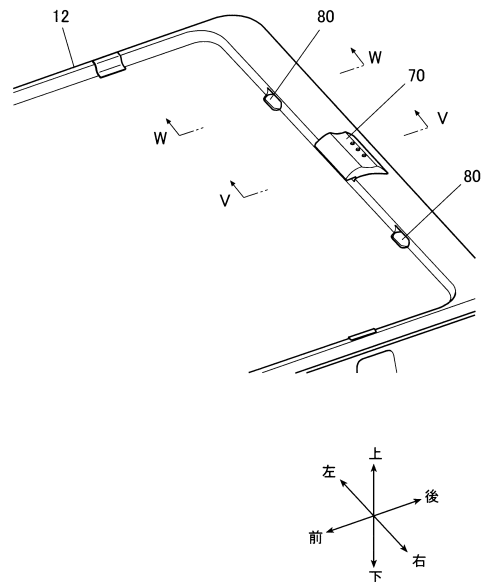
【図2】



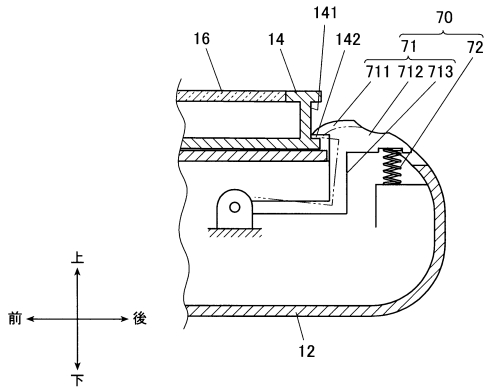
【図3】



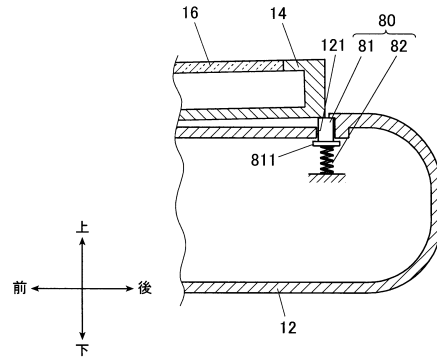
【図4】



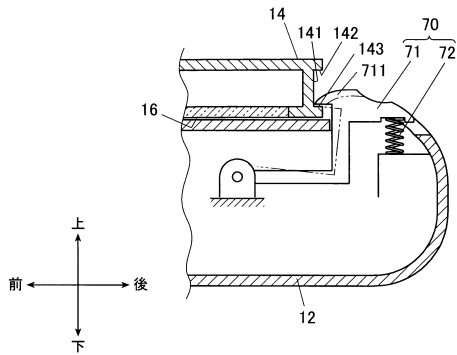
【図5】



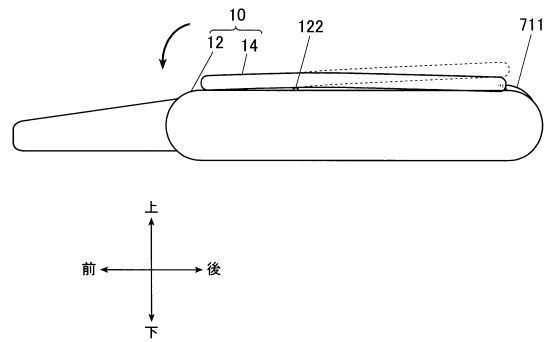
【図6】



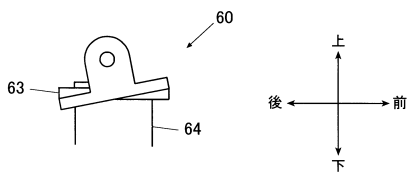
【図7】



【図9】



【図8】



フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2013/145825(WO, A1)
実開昭57-050753(JP, U)
欧州特許出願公開第02832296(EP, A1)
特開2010-240072(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 8/00 - 8/15

专利名称(译)	便携式超声诊断成像设备		
公开(公告)号	JP6344023B2	公开(公告)日	2018-06-20
申请号	JP2014080050	申请日	2014-04-09
[标]申请(专利权)人(译)	柯尼卡株式会社		
申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达有限公司		
[标]发明人	千原達史 島崎彰		
发明人	千原 達史 島崎 彰		
IPC分类号	A61B8/14		
FI分类号	A61B8/14 A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/KK41 4C601/LL26 4C601/LL31		
审查员(译)	永田浩二		
其他公开文献	JP2015198809A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

(修改) 要解决的问题: 提供一种能够容易地旋转具有显示面板的壳体的便携式超声波诊断成像设备。和第一壳体12个容纳显示面板16, 第二壳体14, 用于一个斜倚和直立状态之间的旋转相对于所述第一壳体, 第二壳体以及用于主体固定到倾斜状态的固定机构70中, 固定机构可以是释放位置之间移动, 用于释放锁定位置和用于在斜倚限制所述第二壳体的第二壳体接合爪711和设置在第二壳体上并在第二壳体处于倾斜状态时与接合爪在锁定位置接合的被接合部分142, 并且倾斜状态以及将某个第二壳体朝向直立状态侧按压的加压部。

(19) 日本国特許庁(JP)	(12) 特許公報(B2)	(11) 特許番号 特許第6344023号 (P6344023)
(45) 発行日 平成30年6月20日(2018.6.20)		(24) 登録日 平成30年6月1日(2018.6.1)
(51) Int. Cl. A61B 8/14 (2006.01)	F1 A61B 8/14	
請求項の数 4 (全 14 頁)		
(21) 出願番号 特願2014-80050(P2014-80050)	(73) 特許権者 000001270 コニカミノルタ株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号	
(22) 出願日 平成26年4月9日(2014.4.9)	(74) 代理人 110001254 特許業務法人光陽国際特許事務所	
(65) 公開番号 特開2015-198809(P2015-198809A)	(72) 発明者 千原 達史 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内	
(43) 公開日 平成27年11月12日(2015.11.12)	(72) 発明者 島崎 彰 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内	
審査請求日 平成29年3月22日(2017.3.22)	審査官 永田 浩司	
最終頁に続く		

(54) 【発明の名称】 携帯型超音波画像診断装置