

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4917949号
(P4917949)

(45) 発行日 平成24年4月18日 (2012. 4. 18)

(24) 登録日 平成24年2月3日 (2012. 2. 3)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 8/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 8/00

請求項の数 2 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2007-100300 (P2007-100300)	(73) 特許権者	390029791
(22) 出願日	平成19年4月6日 (2007. 4. 6)		日立アロカメディカル株式会社
(65) 公開番号	特開2008-253596 (P2008-253596A)		東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号
(43) 公開日	平成20年10月23日 (2008. 10. 23)	(74) 代理人	100075258
審査請求日	平成22年3月11日 (2010. 3. 11)		弁理士 吉田 研二
		(74) 代理人	100096976
			弁理士 石田 純
		(72) 発明者	成瀬 直行
			東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号 アロカ株式会社内
		審査官	五関 統一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

持ち運び可能な超音波診断装置であって、
 本体と、
 当該超音波診断装置の操作を行う操作パネルと、
 本体と操作パネルがそれぞれ異なる軸回りに回動可能に結合され、これらを連結する連結部材と、
 を有し、
 本体と操作パネルをそれぞれ直立状態に回動させて閉じ合わせ、格納状態とすることができ、
 操作パネルを閉じるとき、操作パネルが本体を押して、これを直立状態に向けて回動させる、
 超音波診断装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の超音波診断装置であって、
 操作パネルの奥側の辺付近のパネル表面が、本体筐体の下辺付近の表面に当接し、本体を回動させる、
 超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波診断装置に関し、特に持ち運び可能な超音波診断装置に関する。

【背景技術】

【0002】

操作パネルを本体等に対し回動可能に支持し、回動して開閉可能とした超音波診断装置が知られている。操作パネルを閉じることにより、装置外形を小さくし、収納や持ち運びを容易に行うようにできる。下記特許文献1には、本体の、表示部が備えられた正面の下辺付近において回動可能に操作パネルを支持した超音波診断装置が記載されている。この装置は、操作パネルを手前に倒して開いた状態で使用され、回動させて操作パネルを本体正面に対向するように上げて閉じた状態で収納され、また持ち運ばれる。

10

【0003】

【特許文献1】特開平10-5221号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

前記特許文献1の装置は、本体は机上等に置かれて、その状態で動かず、操作パネルのみ回動する。しかし、本体そのものも回動して向きを変えられるようにしたいとする要望があった。例えば、使用時には使いやすく、運搬時にはコンパクトな外形とするために、本体も回動できれば有利な場合がある。操作パネルと本体の双方を回動可能とすると、持ち運ぶにあたって、これらをそれぞれ回動させて、持ち運びに適した位置とする必要があるが、別々に回動させるのは、手間がかかる。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の超音波診断装置は、本体と、当該超音波診断装置の操作を行う操作パネルと、本体と操作パネルがそれぞれ異なる軸回りに回動可能に結合され、これらを連結する連結部材とを有し、本体と操作パネルをそれぞれ直立状態に回動させて閉じ合わせ、格納状態とすることができる。操作パネルを閉じるとき、操作パネルが本体を押して、直立状態へと回動させる。

【0006】

操作パネルを閉じるときに、操作パネルの奥側の辺付近のパネル表面が、本体筐体の下辺付近の表面に当接し、本体を回動させるようにできる。

30

【発明の効果】

【0007】

操作パネルを回動させることにより、本体も回動し、格納状態にする操作が簡易なものとなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明の実施形態を、図面に従って説明する。図1～3は、本実施形態の超音波診断装置10の外観を示す斜視図である。図1は正面側の斜視図、図2は操作パネルを格納した状態を示す正面側の斜視図、図3はプローブホルダを取り外した状態を示す正面側斜視図である。

40

【0009】

超音波診断装置10は、画像処理回路、電源回路等の電気回路部品を収めた本体12と、当該装置の操作を行う操作パネル14と、これら本体12と操作パネル14を、それぞれ別個の軸回りに回動可能に支持して連結する連結フレーム16を含む。本体12の概形は、直方体の角を大きく丸めた略箱形状であり、液晶表示装置等のフラットパネル型の表示部15が一体に設けられ、その表示画面15aが箱形状の一つの面に配置される。この表示画面が設けられている面を正面、これと反対側の面を背面と記す。本体12の上側面には、持ち運び時に用いる取っ手28が配置されている。取っ手28は、図示されている状態から引き上げることができ、持ち運び時には、引き上げた状態で使用される。

50

【0010】

操作パネル14の表には、アルファベット、数字など文字を入力するキーボード、超音波診断用の各種の機能の選択、調整を行うスライドスイッチ、押しボタン式のスイッチ、ダイヤル、トラックボール等の操作子が配置されている。これらの操作子进行操作することにより超音波診断装置10の操作が行われる。図2に示される操作パネル14の裏、すなわち本体12と操作パネル14を閉じ合わせたとき外側に向く面には、発光部30が配置されている。発光部30は、超音波診断装置10の電源がオンの状態のとき点灯し、オフのとき消灯する。

【0011】

連結フレーム16は、机の天板等の平らな面に置くことのできるようにする台座部分32を有し、さらに台座部分32から上方にアーム部分34が延びている。アーム部分34の先端付近には、本体12を回動可能に支持する本体支持軸36が設けられている。本体12は、この支持軸36回りに所定の角度範囲で回動可能である。本体12を回動可能としたことで、後傾と前傾のいずれにも回動可能とすることができる。後傾、すなわち表示画面15aが上向きになる傾きの角度の方を、前傾となる角度よりも大きくできるように回動範囲を定めることも好ましい。この超音波診断装置10においては、表示画面15aが鉛直となる位置から、前傾側10°、後傾側30°まで本体12を傾斜させることができる。本体12を前傾させることができることで、表示画面15aへの照明等の映り込みを抑制することができる。また、超音波診断装置は、操作者が超音波プローブを被検体に当てつつ表示画面15aを見るという使用態様になるので、操作者の視点が低い位置になることもある。このような場合にも、表示画面が前傾できることが有利となる。

【0012】

また、本体支持軸36は、本体12の下端付近から上方に離れた位置で、本体を支持しており、回動による本体12の移動範囲を狭くすることができる。しかし、あまり高い位置で支持すると、この場合は、本体12を回動させる際、本体上端付近を持って動かそうとしても、うまく回動させることができない。本体12を支持する高さは、本体12の高さの4分の1以上2分の1以下の位置で支持することが好ましい。

【0013】

連結フレーム16のアーム部分の付け根付近には、操作パネル14を回動可能に支持する操作パネル支持軸38が設けられている。操作パネル支持軸38は、操作パネル14を開いたときの当該パネルの奥側を支持する。このとき、操作パネル14の手前側は、連結フレーム16を置いた机、台などの面により支持されるようにできる。操作パネル14は、図1または図3に示すように、手前側に倒して、各種の操作子が設けられた表を上に向けた状態と、図2に示すように、ほぼ直立した状態との間で回動可能となっている。図1または図3に示す、操作パネル14を手前に倒した状態を超音波診断装置10の展開状態、図2に示す操作パネル14を直立させ、本体12に沿わせるように閉じた状態を格納状態と記す。

【0014】

格納状態においては、本体12の表示画面15aが設けられた面と、操作パネル14の各種操作子が設けられた面が向かい合わせとなるように、本体12と操作パネル14がほぼ直立した状態となる。この姿勢のままで、超音波診断装置10は机上等の平らな面の上に置かれることができる。格納状態における水平面内への投影面積は、小さくなり、狭い収納スペースに対応することができる。

【0015】

連結フレーム16は、本体12と操作パネル14とを機械的に連結するためのみに用いられるようにできる。つまり、電気的な信号、より具体的には、操作パネル14と本体12との間で送受信される操作に係る信号が伝達されるケーブル等が内蔵されていない。この信号は、本体12と操作パネル14を結ぶ独立したケーブルにより送られ、連結フレーム16がなくても、本体12と操作パネル14で超音波診断装置として機能する。

【0016】

連結フレーム 16 には、プローブホルダ 40 を装着することができる。図示されるプローブホルダ 40 は、2 種類の超音波プローブに対応したプローブ受け部 42 と、インピーダンスを整合するために被検体の表面に塗るゼリーの容器を受けるゼリー容器受け部 44 を有している。プローブホルダ 40 は、連結フレーム 16 に装着されているため、本体 12、操作パネル 14 を回動させても動かず、安定して超音波プローブおよびゼリー容器を保持することができる。

【0017】

図 4、5 は、超音波診断装置 10 を展開状態から格納状態に移行する途中の状態を示す図である。これらの図において、本体 12 および操作パネル 14 が、よく見られるように、連結フレーム 16 は、アーム部分 34 など、一部が省略されて記載されている。

10

【0018】

前述したように、超音波診断装置 10 の本体 12 は、連結フレーム 16 に対し、本体支持軸 36 を中心として、所定の角度範囲で回動可能となっている。図 4 は、本体 12 が最も後傾した状態（後傾角 30° ）を示している。このとき、表示画面 15a が鉛直方向に対して 30° 後傾している。操作パネル 14 を図 1 等に出す展開した位置から持ち上げると、図 4 に示す位置にて操作パネル 14 の表（操作スイッチ等が配置された面）の表パネル部材 90 が、略箱形の本体の正面側の下辺付近のケース部材 92 に当接する。さらに操作パネル 14 を持ち上げ、回動させると、操作パネル 14 が本体 12 を押して、本体の後傾角が小さくなる方向に回動させる。図 5 は、後傾角が 20° の状態を示す。さらに操作パネル 14 を回動させ、これを図 6 のように直立状態とすると、本体 12 もほぼ直立状態まで回動する。

20

【0019】

図 7 は、図 4 の、本体 12 と操作パネル 14 の接触点付近を拡大した図である。操作パネルの表パネル部材 90 と本体のケース部材 92 の接触点 94 において、本体 12 が操作パネルから受ける力は、本体支持軸 36 の回りに時計回りのモーメントを生じさせる。言い換えれば、このようなモーメントを発生させる位置において、表パネル部材 90 とケース部材 92 が接触するように、これらの部材の形状が決定されている。好ましくは、操作パネル支持軸 38 の軸線を通る垂直面 96 より、接触点 94 が図 7 中、左側となるように、決定することができる。このために、超音波診断装置 10 においては、ケース部材 92 には、その下辺付近において、角を落とすように、斜面 98 が形成されている。

30

【0020】

図 8 は、超音波診断装置 10 の内部構造の一部を示す透視図である。図 4 と同様に本体が最も後傾した状態を示し、操作パネル 14 は省略されている。本体 12 の箱形状の上面には、取っ手 28 が配置されている。取っ手 28 は、本体の上面の全幅にわたって延びる上面部分 100 と、上面部分の両端から本体側面に沿って下方に延びる側面部分 102 を有し、全体として略コの字形の形状を呈する。取っ手 28 の動作は、側面部分 102 の延びる方向のスライドのみ許容されている。本体の側面のすぐ内側の部分には、取っ手の側面部分 102 の長手方向に一致して延びるスライドロッド 104 が配置されている。スライドロッド 104 は、その長手方向にスライド可能になっている。また、スライドロッド 104 と取っ手 28 は、所定の範囲で相対的にスライド可能に係合され、この範囲を越え

40

ると一体となってスライドする。スライドロッド 104 は、本体の下部に向けて延び、そこで本体背面側に向けて屈曲した略 L 字形形状の板状部材である。L 字形の横画の先端には、図の紙面を貫く方向手前に向けて突出したフォロワ突起 106 が設けられている。

【0021】

さらに、本体側面の内側には、連結フレーム 16 に対し固定されたガイドプレート 108 が備えられている。図 8 に示すように、ガイドプレート 108 はスライドロッド 104 より手前に位置し、両者は基本的に干渉しないよう配置されている。ただし、スライドロッドのフォロワ突起 106 は、ガイドプレート 108 が規定する平面内に存在する。このフォロワ突起 106 とガイドプレート 108 の係合関係によって、スライドロッド 104 の動きが制限される。ガイドプレート 108 には、フォロワ突起 106 を受け入れるガイ

50

ド溝 110 が設けられている。

【0022】

図9-11は、ガイドプレート108とスライドロッド104、特にそのフォロー突起106との関係の詳細に示した図である。図9は本体12が最も後傾したときの状態を示す。図10は本体12が直立近くまで起きあがった時の状態であり、フォロー突起106がガイド溝110に若干入り込んだ状態を示している。このときの超音波診断装置10の側面図が図12に示されている。図11は本体12が直立し、取っ手28が最も引き上げられたときの状態を示す図である。このときの超音波診断装置10の側面図が図13に示されている。

【0023】

ガイドプレート108のガイド溝110は、図中下方に開口しており、後述するように、この開口からフォロー突起106を受け入れる。ガイド溝110は、本体支持軸36の軸線を通る鉛直線112に対し対称な形状を有し、開口に向けて広がっている。この広がり角度は、例えば左右両方向に5°である。フォロー突起106の開口の両側には、本体支持軸36の軸線を中心とした円弧形状の縁114が設けられ、更にその端にはストッパ116、118が設けられている。フォロー突起106は、円弧形状の縁114により、それより上方に移動することを規制されている。また、フォロー突起106は、縁114に沿う方向の動きも、ストッパ116、118により規制されている。この回動方向の動きは、例えば、ストッパ116側には30°、ストッパ118側には10°許容されている。この範囲が、本体12の回動範囲であり、後傾30°と前傾10°に対応している。

【0024】

超音波診断装置10を持ち運ぶ際に、本体12が傾いているときには、これを直立状態とし、また操作パネル14も直立状態とする。前述のように操作パネル14を起こすと、これとともに本体12も起きるが、本体のみを起こすことももちろん可能である。まず、図8に示す後傾状態から取っ手28を引き上げる。このとき、スライドロッド104は、フォロー突起106がガイドプレート108の縁114にその動きを規制されるために、スライドが阻止されている。このために、取っ手28は、スライドロッド104に対して、前述の相対的な動きが許容される範囲で移動し、その上面部分100が、本体12より若干離れる。ここに指をかけて取っ手28をさらに鉛直上方に引き上げると、本体12が起きあがり、フォロー突起106は、縁114に沿ってガイド溝110の開口位置まで移動する。この位置では、フォロー突起106は、縁114と係合しておらず、スライドロッド104のスライドが許容される。

【0025】

取っ手28を引く力によって、スライドロッド104が移動し、フォロー突起106がガイド溝114内に入り込んだときの状態が図10に示されている。取っ手28を引き上げるにつれて、フォロー突起106がガイド溝110の奥に入る。フォロー突起106は、ガイド溝の側面に誘導されて、フォロー突起106の両側面がガイド溝114の両側面に接する状態まで達する。この状態が図11に示されている。このとき、本体12は、直立し、格納状態の位置となる。また、フォロー突起106がガイド溝110に規制されるため、本体12の回動動作がロックされる。つまり、取っ手28が引き上げられているときには、本体が回動しないようにされる。したがって、取っ手28が引き上げられている運搬中には、本体12が連結フレーム16および操作パネル14に対して回動しないようにロックされる。

【0026】

以上は、本体12が後傾した状態から引き起こすときの動作を説明したが、前傾した状態から引き起こす動作も同様である。

【0027】

超音波診断装置10を格納状態とするときに、操作パネル14による本体12の回動と、取っ手28の引き上げを連携するようにしてもよい。つまり、操作パネル14を起こす

10

20

30

40

50

動作によって、本体 12 が直立状態の近傍まで起こされ、その後取っ手 28 を引き上げる
ことにより、直立状態として、さらにこの状態でのロックを行う。本体 12 が操作パネル
14 により起こされた状態で、フォロワ突起 106 はガイド溝 110 の開口に対向する位
置となっていることが好ましい。これにより取っ手 28 を引き上げると、直ちにフォロワ
突起 106 がガイド溝 110 内に進入できる。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図 1】本実施形態の超音波診断装置の展開状態の正面側斜視図である。

【図 2】本実施形態の超音波診断装置の格納状態の正面側斜視図である。

【図 3】本実施形態の超音波診断装置のプロブフォルダを外した状態の正面側斜視図で
ある。 10

【図 4】展開状態から格納状態にするときの操作パネルと本体の関係を示す図であり、特
に、本体が最も後傾した状態を示す図である。

【図 5】展開状態から格納状態にするときの操作パネルと本体の関係を示す図であり、本
体が起きあがる途中の状態を示す図である。

【図 6】格納状態を示す図である。

【図 7】図 4 に示す状態の操作パネルと本体の接触点付近の詳細を示す図である。

【図 8】本体内部を示す透視図である。

【図 9】スライドロッド 104 とガイドプレート 108 の関係を示す図であり、特に本体
が最も後継したときの状態を示す図である。 20

【図 10】スライドロッドとガイドプレートの関係を示す図であり、特にスライドロッド
のフォロワ突起 106 がガイドプレートのガイド溝 110 に係合した状態を示す図である
。

【図 11】スライドロッドとガイドプレートの関係を示す図であり、特にガイドプレート
が最も引き上げられた状態を示す図である。

【図 12】図 10 の状態に対応した装置の側面図である。

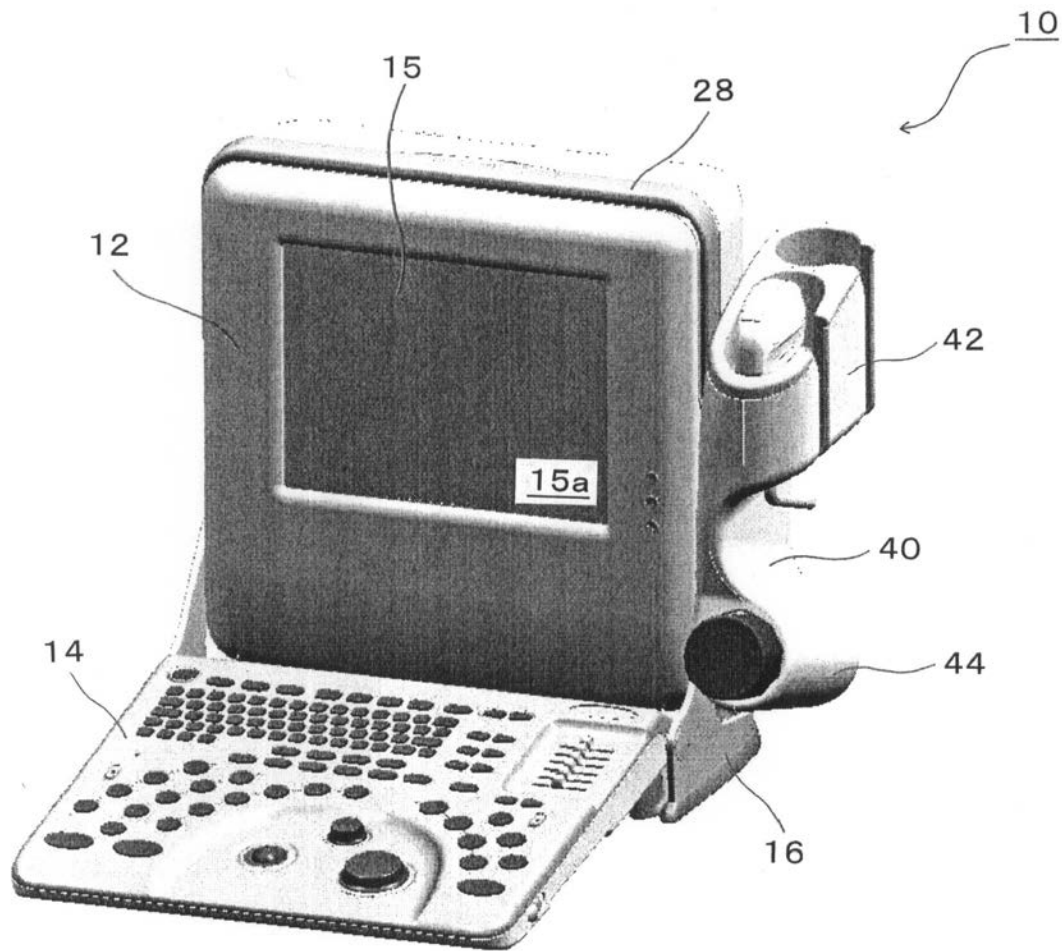
【図 13】図 11 の状態に対応した装置の側面図である。

【符号の説明】

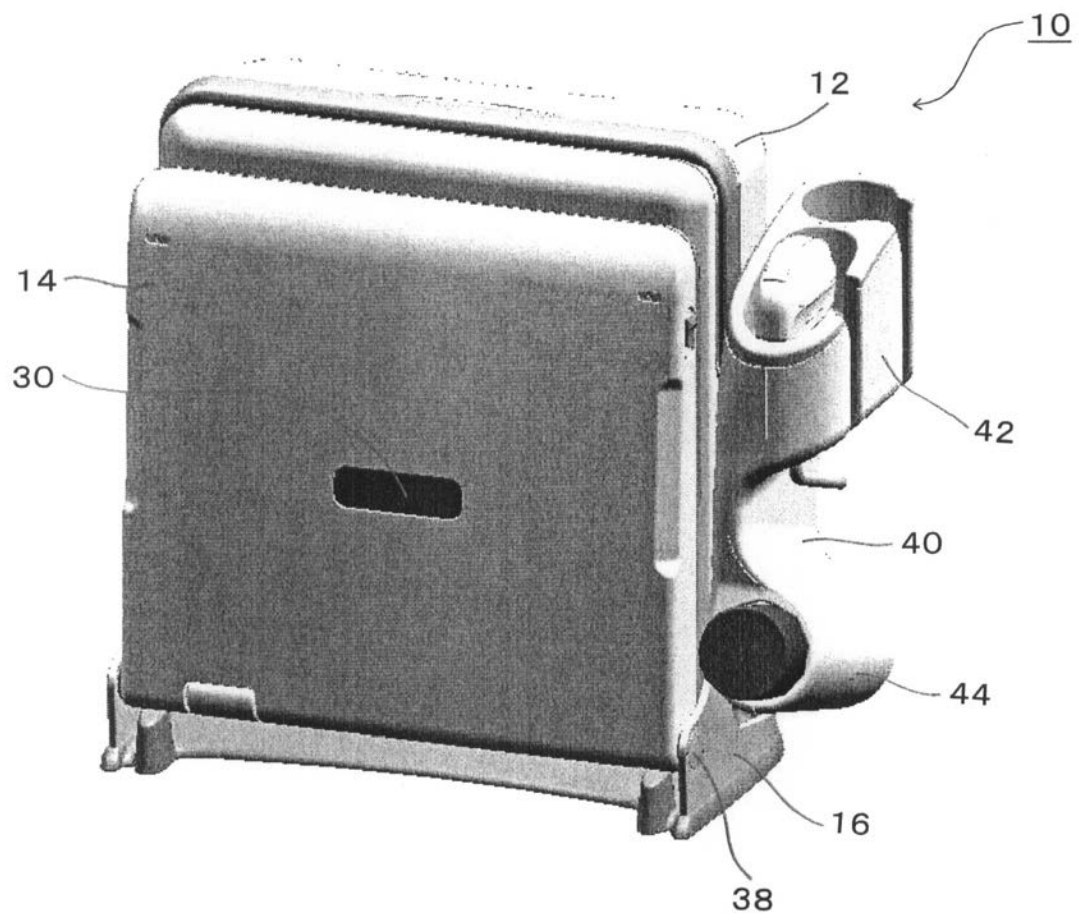
【0029】

10 超音波診断装置、12 本体、14 操作パネル、16 連結フレーム、28 取っ手、36 本体支持軸、38 操作パネル支持軸、94 接触点、104 スライド
ロッド、106 フォロワ突起、108 ガイドプレート、110 ガイド溝。 30

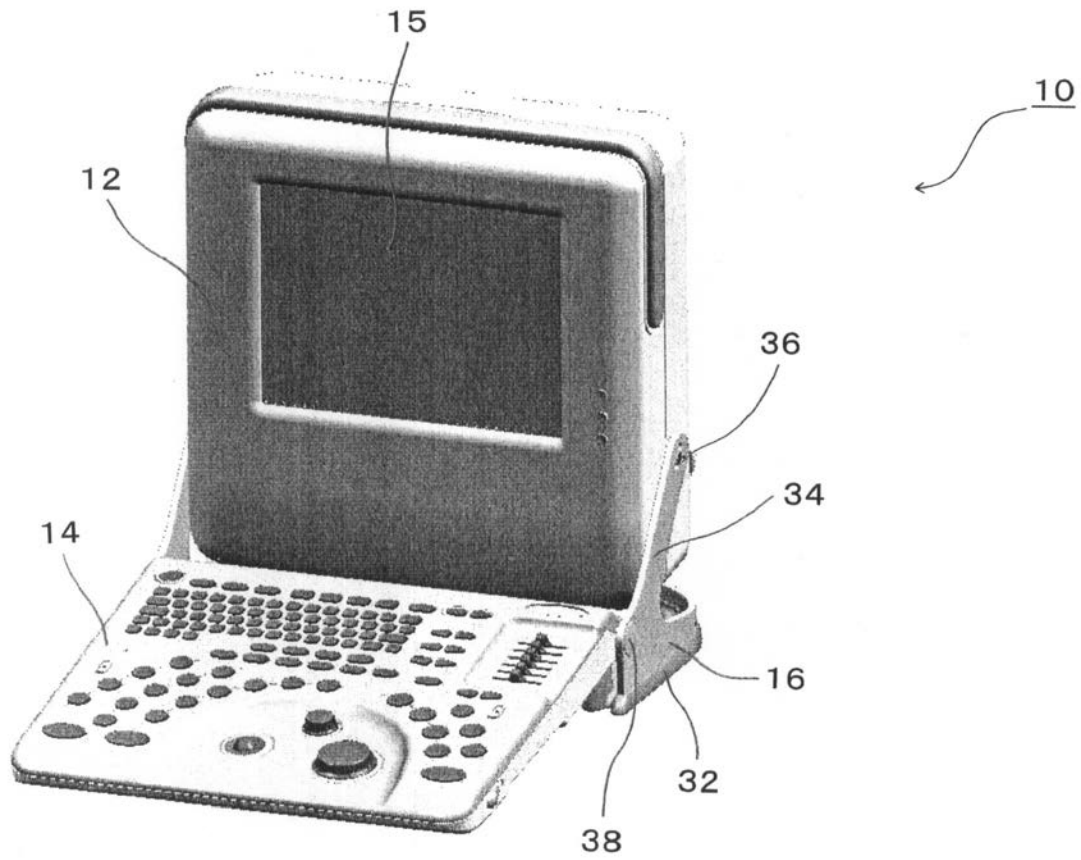
【図1】



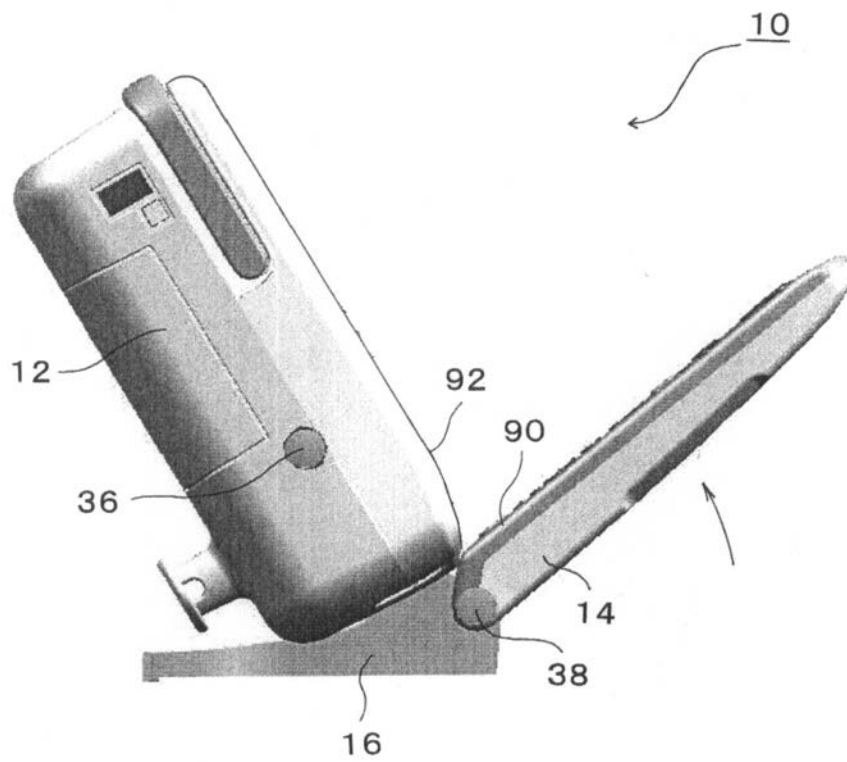
【図 2】



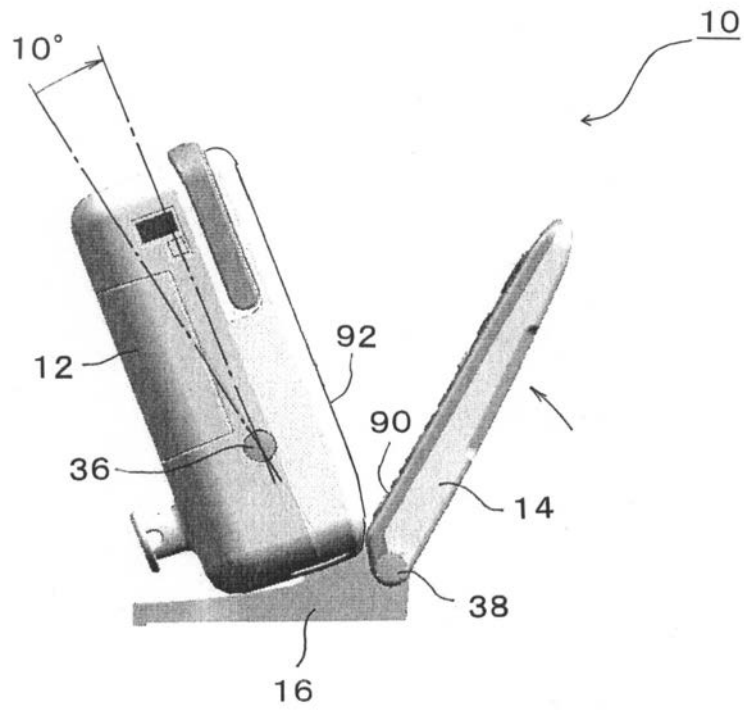
【図 3】



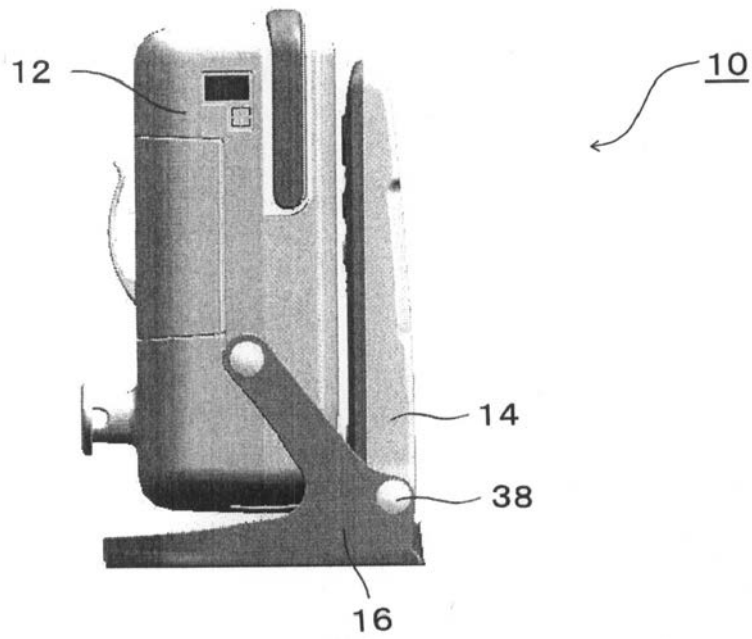
【図 4】



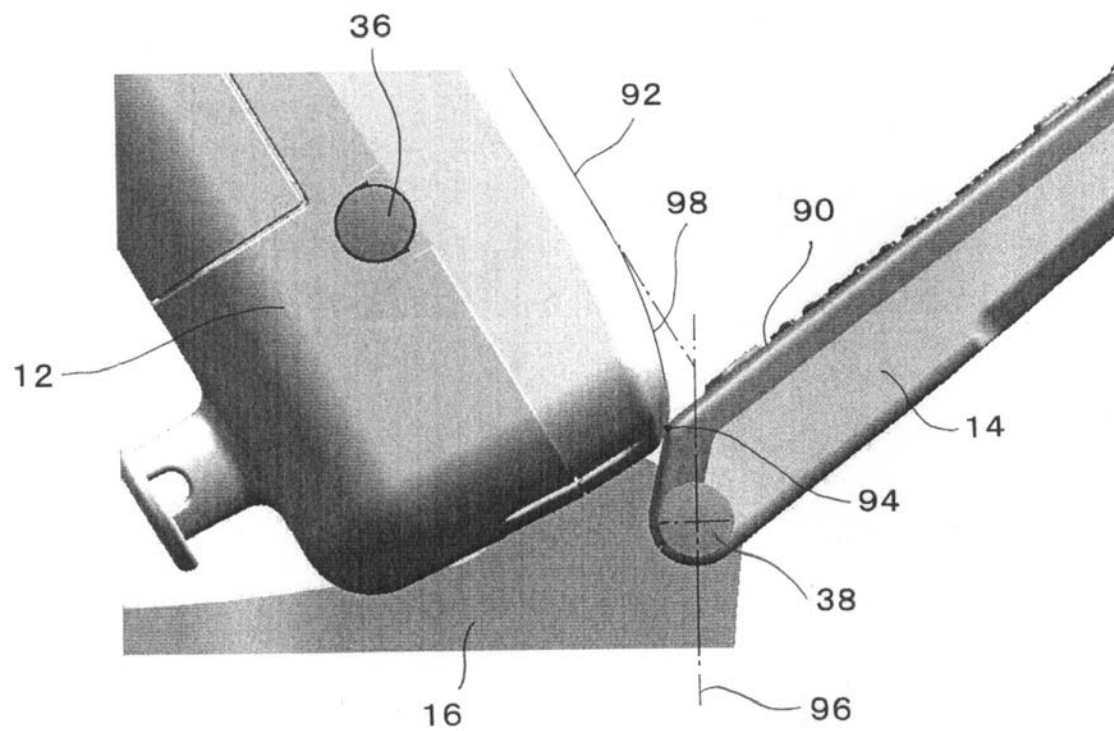
【図 5】



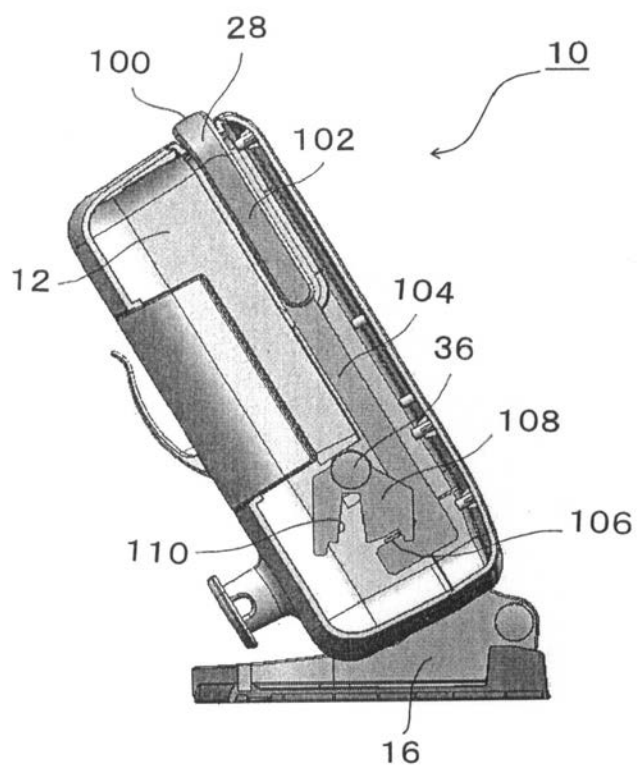
【図 6】



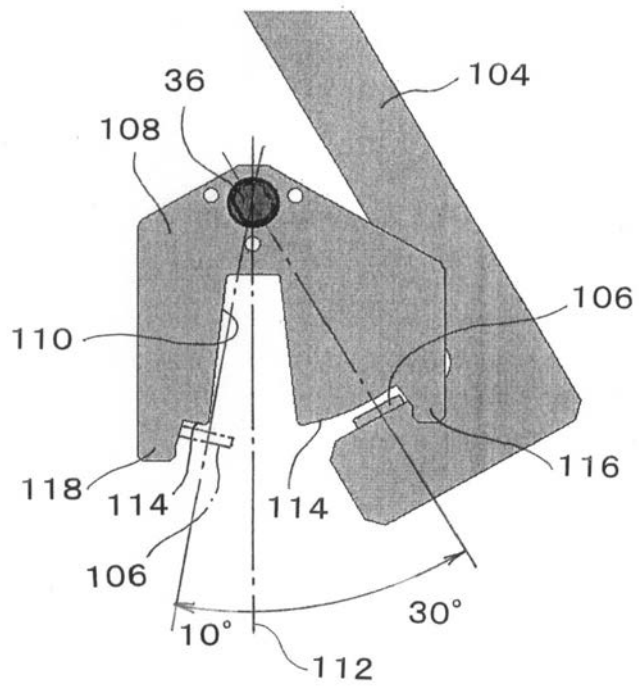
【図 7】



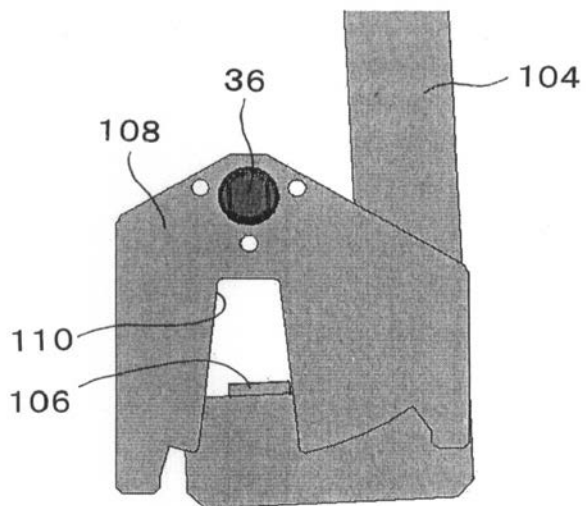
【図 8】



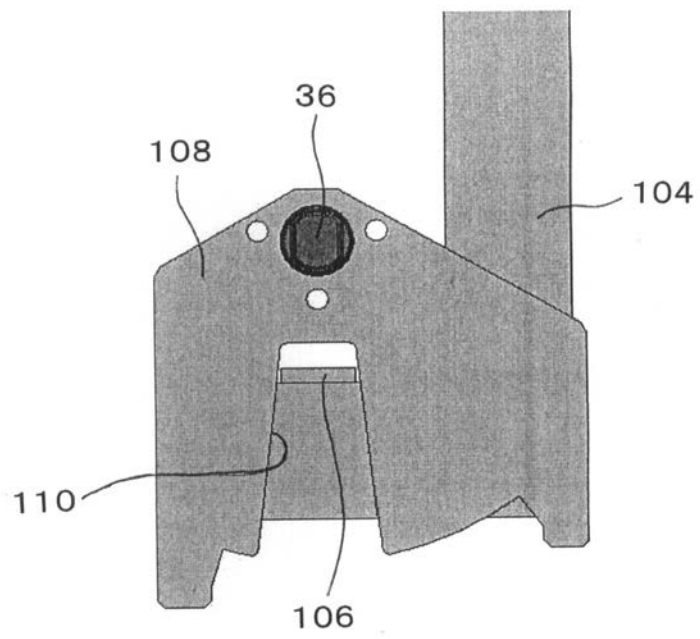
【図 9】



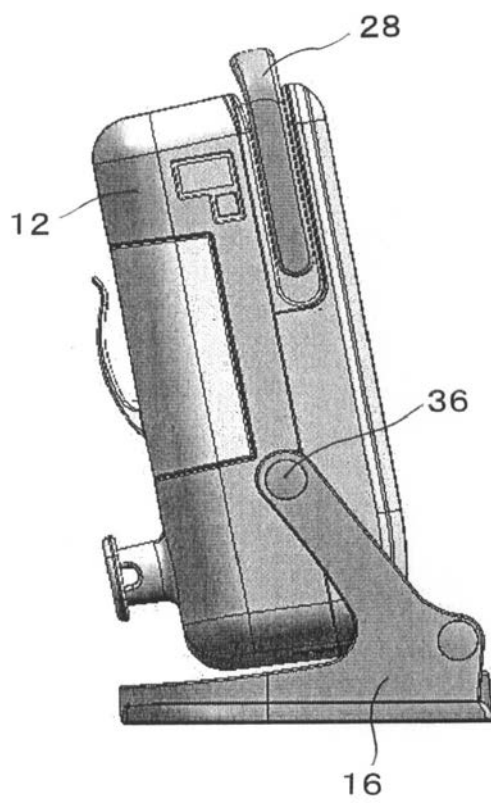
【図 10】



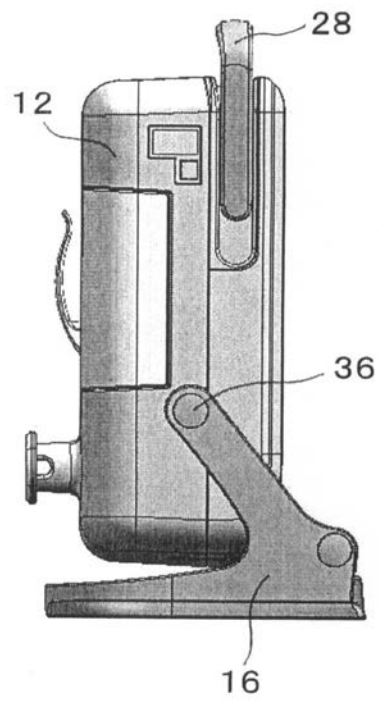
【図11】



【図12】



【図 13】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-368443 (JP, A)
特開平6-274244 (JP, A)
特開2002-215267 (JP, A)
特開平9-21275 (JP, A)
特開平10-5221 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A 6 1 B 8 / 0 0
H 0 5 K 5 / 0 0
F 1 6 C 1 1 / 0 0
G 0 6 F 1 9 / 0 0

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP4917949B2	公开(公告)日	2012-04-18
申请号	JP2007100300	申请日	2007-04-06
[标]申请(专利权)人(译)	日立阿洛卡医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	阿洛卡有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	日立アロカメディカル株式会社		
[标]发明人	成瀬直行		
发明人	成瀬 直行		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/LL26 4C601/LL31		
代理人(译)	吉田健治 石田 纯		
其他公开文献	JP2008253596A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：在便携式超声诊断设备中简化从存放状态设置存储状态的操作，其中主体和操作面板都是可旋转的。 解决方案：当展开的操作面板14处于直立存放状态时，操作面板的前面板构件90与主体12的壳体构件92接触。主体12被操作面板14推动，主体12也旋转 to 直立状态。通过枢转操作面板的操作，主体也旋转，并且这些被置于直立存放状态。

点域7

图 1】

