

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

WO2010/073571

発行日 平成24年6月7日 (2012.6.7)

(43) 国際公開日 平成22年7月1日(2010.7.1)

(51) Int.Cl.
A 6 1 B 8/00 (2006.01)

F 1
A 6 1 B 8/00

テーマコード (参考)
4C601

審查請求 未請求 予備審查請求 未請求 (全 40 頁)

出願番号	特願2010-543828 (P2010-543828)	(71) 出願人	000005821 パナソニック株式会社
(21) 国際出願番号	PCT/JP2009/007016		大阪府門真市大字門真１００６番地
(22) 国際出願日	平成21年12月18日 (2009.12.18)	(74) 代理人	100093067 弁理士 二瓶 正敬
(31) 優先権主張番号	特願2008-325932 (P2008-325932)	(72) 発明者	木村 正男 愛媛県東温市南方２１３１番地１ パナソ ニックヘルスケア株式会社内
(32) 優先日	平成20年12月22日 (2008.12.22)	(72) 発明者	日野 正喜 愛媛県東温市南方２１３１番地１ パナソ ニックヘルスケア株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	千原 達史 愛媛県東温市南方２１３１番地１ パナソ ニックヘルスケア株式会社内

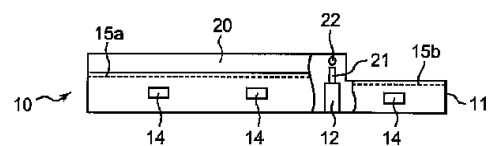
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【要約】

携帯型あるいはラップトップ型超音波診断装置において、タッチパネル付き表示部と本体を連結するヒンジ機構の位置及び本体の強度を最適化し、また本体内に配置する超音波画像処理回路基板、電源、CPU基板などの相互間のノイズの影響を低減させるための技術が開示され、この技術によれば、本体のボトムケース11の底面には、本体10の後端Rより先端F側にずれた位置において表示部20を支持するための支持部12が立設するように、かつ幅方向に延びるように形成され、また、超音波画像処理回路基板を配置する領域Aと、電源部とCPU基板とをそれぞれ配置する領域B、Cが、支持部12により仕切られている。

[図1A]



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

装置本体と、

前記装置本体に対して開閉可能なタッチパネル付き表示部と、

前記装置本体の内部に設けられ、前記タッチパネル付き表示部を開閉可能に支持するとともに、前記装置本体の内部空間を第 1 の領域と第 2 の領域を含む複数の領域に区分するよう、前記装置本体の底面まで伸長する支持部と、

前記装置本体内部の前記第 1 の領域に設けられた、画像処理回路基板を含む第 1 の回路部と、

前記装置本体内部の前記第 2 の領域に設けられた、前記画像処理とは異なる機能の回路基板を含む第 2 の回路部とを、

有する超音波診断装置。

【請求項 2】

前記支持部は、前記装置本体の後端から先端側にずれた位置の前記装置本体の底面において立設するように、かつ前記装置本体の幅方向に延びるように形成されて前記タッチパネル付き表示部を支持する構成であり、前記画像処理回路基板を前記支持部より本体先端側の前記領域に配置するとともに、CPU 基板及び電源部を前記支持部より本体後端側の前記第 2 の領域に配置する構成とした請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

前記支持部は、前記装置本体に対して前記タッチパネル付き表示部が水平方向に旋回可能とする旋廻軸としての垂直軸と、上下方向に開閉可能とする開閉軸としての水平軸とを有する請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【請求項 4】

前記支持部は、前記垂直軸と前記水平軸とを有する 2 軸ヒンジ機構である請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、タッチパネル付き表示部が本体に対して開閉する折り畳み式の超音波診断装置に関する。

【背景技術】

【0002】

タッチパネル付き表示部としては、例えば下記の特許文献 1 に開示されているものがある。また、折り畳み式の表示部としては、例えば下記の特許文献 2 に開示されているものがある。また、折り畳み式の表示部の 2 軸ヒンジ機構としては、例えば下記の特許文献 3 に開示されているものがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 6-51908 号公報（要約書）

【特許文献 2】特開平 4-284519 号公報（要約書）

【特許文献 3】特開 2000-240636 号公報（要約書）

【0004】

ところで、近年の超音波診断装置の表示部は、CRT から液晶パネルに移行しつつある。また、超音波診断装置の構造として、図 12 及び図 13 に示すようにノート型パーソナルコンピュータ（PC）のような携帯型あるいはラップトップ型とするとともに、本体 1 と液晶表示部 2 を開閉軸 3 を介して折り畳み式とすることも可能である。なお図 12 は液晶表示部 2 が閉じた状態を示す右側面図、図 13 は液晶表示部 2 が開いた状態を示す右側面図である。さらに、液晶表示部 2 をタッチパネル付きとして、本体 1 側で行っていた操作を、液晶表示部 2 が開いた状態のタッチパネルを指 f でタッチして行うことも可能であ

10

20

30

40

50

る。

【0005】

しかしながら、上記のようにタッチパネル付き表示部2が折り畳み式の超音波診断装置では、液晶表示部2が本体1から開いた状態でタッチパネルが押されるので、本体1側の各部材の強度及び配置位置が問題となる。特に図12、図13に示すように表示部2と本体1を連結するヒンジ機構（開閉軸3）の位置を本体1の後端Rに配置した場合、液晶表示部2が開いた状態でタッチパネルが押されたときに、液晶表示部2が動かないようにヒンジ機構の係止力を強めに設定すると本体1の先端F側が浮き上がる（図13中の矢印参照）という問題が発生する。そこで、この問題を解決するために、例えば特許文献2に示されるようにヒンジ機構3の位置を本体1の後端Rよりやや先端F側にずらすことが考えられる。しかしながら、ヒンジ機構3の位置を本体1の後端Rより先端F側にずらすと、本体1内に配置する超音波画像処理回路基板、電源、CPU基板などの各種部品の位置を考慮しなければ、本体1の強度が不足するという問題点があり、また、電源、CPU基板からの超音波画像処理回路基板に対するノイズの影響が増加するという問題点がある。特に、ヒンジ機構3として2軸ヒンジ機構を用いて、表示部2が本体1に対して上下方向に開閉するのみならず、水平方向に旋回可能にした場合に、本体1の強度が不足することとなる。

【発明の概要】

【0006】

本発明は上記の問題点に鑑み、タッチパネル付き表示部が本体に対して開閉する構成において、表示部と本体を連結するヒンジ機構の位置及び本体の強度を最適化することができるとともに、本体内に配置する電源、CPU基板などの他の基板からの超音波画像処理回路基板に対するノイズを低減させることができる超音波診断装置を提供することを目的とする。

本発明は特に、タッチパネル付き表示部が本体に対して2軸ヒンジ機構を介して連結される場合に、2軸ヒンジ機構の位置及び本体の強度を最適化するとともに、ノイズを低減させることができる超音波診断装置を提供することを目的とする。

【0007】

本発明は上記目的を達成するために、本発明によれば装置本体と、前記装置本体に対して開閉可能なタッチパネル付き表示部と、前記装置本体の内部に設けられ、前記タッチパネル付き表示部を開閉可能に支持するとともに、前記装置本体の内部空間を第1の領域と第2の領域を含む複数の領域に区分するよう、前記装置本体の底面まで伸長する支持部と、

前記装置本体内部の前記第1の領域に設けられた、画像処理回路基板を含む第1の回路部と、

前記装置本体内部の前記第2の領域に設けられた、前記画像処理とは異なる機能の回路基板を含む第2の回路部とを、

有する超音波診断装置が提供される。

上記構成により、タッチパネル付き表示部が本体に対して開閉する構成において、表示部と本体を連結するヒンジ機構の位置及び本体の強度を最適化することができるとともに、本体内に配置する電源、CPU基板などの他の基板からの超音波画像処理回路基板に対するノイズの影響を低減させることができる。

【0008】

また、前記支持部は、前記装置本体の後端から先端側にずれた位置の前記装置本体の底面において立設するように、かつ前記装置本体の幅方向に延びるように形成されて前記タッチパネル付き表示部を支持する構成であり、前記画像処理回路基板を前記支持部より本体先端側の前記領域に配置するとともに、CPU基板及び電源部を前記支持部より本体後端側の前記領域に配置する構成とした。

この構成により、タッチパネル付き表示部が本体に対して開閉する折り畳み式の超音波診断装置において、表示部が本体の後端から先端側にずれた位置において支持されるので

、表示部が開いた状態でタッチパネルが押されたときに、表示部が動かないようにヒンジ機構の係止力を強めに構成しても本体部の先端側が浮き上がることを防止することができる。また、超音波画像処理回路基板を配置する領域と、CPU基板と電源部を配置する領域が、本体の底面において立設するとともに幅方向に延びるように形成された支持部により仕切られているので、超音波画像処理回路基板に対するCPU基板と電源部のノイズの影響を低減させることができる。

【0009】

また、前記支持部は、前記装置本体に対して前記タッチパネル付き表示部が水平方向に旋回可能とする旋廻軸としての垂直軸と、上下方向に開閉可能とする開閉軸としての水平軸とを有する構成とした。また、前記支持部は、前記垂直軸と前記水平軸とを有する2軸ヒンジ機構である構成とした。

10

この構成により、タッチパネル付き表示部が本体に対して2軸ヒンジ機構を介して連結される場合に、2軸ヒンジ機構の位置及び本体の強度を最適化するとともに、ノイズの影響を低減させることができる。

【0010】

本発明によれば、タッチパネル付き表示部が本体に対して開閉する構成において、表示部と本体を連結するヒンジ機構の位置及び本体の強度を最適化するとともに、本体内に配置する超音波画像処理回路基板に対する電源、CPU基板などの各種部品からのノイズの影響を低減させることができる。また、タッチパネル付き表示部が本体に対して2軸ヒンジ機構を介して連結される場合に、2軸ヒンジ機構の位置及び本体の強度を最適化するとともに、回路あるいは回路基板相互のノイズの影響を低減させることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1A】本発明に係る超音波診断装置の第1の実施の形態の右側面図

【図1B】図1Aの超音波診断装置の本体を構成するボトムケースを示す平面図

【図2】図1A、図1Bの超音波診断装置を示す分解斜視図

【図3】本発明に係る超音波診断装置の第2の実施の形態の本体を示す斜視図

【図4】図3に示す第2の実施の形態を構成する表示部と本体のボトムケースを示す斜視図

30

【図5】第2の実施の形態の変形例を示す斜視図

【図6】図5示した例の更なる変形例を示す斜視図

【図7】本発明の超音波診断装置の第3の実施の形態の本体に冷却ファンが取り付けられる様子を示す分解斜視図

【図8】図7に示されたスイッチと冷却ファンが一括取付部材に取り付けられた様子を示す分解斜視図

【図9】本発明の超音波診断装置の第4の実施の形態の本体に冷却ファンが取り付けられている様子を示す分解斜視図

【図10】発明の超音波診断装置の第5の実施の形態の本体に冷却ファンが取り付けられている様子を示す分解斜視図

【図11】本発明の超音波診断装置の第6の実施の形態の本体に冷却ファンが取り付けられている様子を示す分解斜視図

40

【図12】本発明が解決しようとする課題を示すための図であって、表示部が閉じた状態の従来の携帯型超音波診断装置を示す右側面図

【図13】本発明が解決しようとする課題を示すための図であって、図12に示した超音波診断装置の表示部が開かれ、使用者が表示部表面のタッチパネルを操作している様子を示す右側面図

【図14】従来の超音波診断装置の本体への冷却ファンの取り付け方を示す部分斜視図

【発明を実施するための形態】

【0012】

<第1の実施の形態>

50

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1Aは本発明に係る超音波診断装置の第1の実施の形態の右側面図、図1Bは図1Aに示した実施の形態における携帯型あるいはラップトップ型超音波診断装置の箱状の装置本体10を構成するボトムケース11を示す平面図である。本願において、上記装置本体は、単に本体とも言う。また、図2は図1A、図1Bに示した超音波診断装置の第1の実施の形態を示す分解斜視図である。

【0013】

図1A及び図2において、タッチパネル付きの表示部20は、その下端が本体10の後端Rより先端F側に所定距離だけずれた位置において本体10に対して回動し、よってその上端が本体10に対して上下方向に開閉するとともに、全体が水平方向に旋回可能に支持されている。ボトムケース11の底面には、表示部20を支持するための支持部12が立設するように、かつ幅方向に延びるように形成されている。支持部12の長手方向の中央には、垂直軸21が嵌合する嵌合穴13が形成されている。垂直軸21の上には、水平軸22が支持され、水平軸22は、表示部20の下端に連結される。表示部20は本体10に対して、垂直軸21を旋回軸として水平方向に旋回可能であるとともに、水平軸22を開閉軸として上下方向に開閉可能であり、垂直軸21と水平軸22は2軸ヒンジ機構を構成している。また、本体10の両側面には、放熱用の複数の開口部14が形成されている。なお、後述する実施の形態では、開口部14の一部をコネクタなどの取付部として用いることができる。

【0014】

また、図1Bに示すように、ボトムケース11の支持部12より先端F側の領域Aは、超音波画像処理回路基板16を配置する領域であり、また、支持部12より後端R側の領域B、Cにはそれぞれ、電源部17とCPU基板18とが配置される。また、図1Aに示すようにボトムケース11の上であって、表示部20が対向する位置には、操作部15aが取り付けられ、操作部15aの下には、超音波画像処理回路基板16が取り付けられる(図1B参照)。また、ボトムケース11の上であって領域B、Cには、アップケース15bが取り付けられる(図1A参照)。

【0015】

このような構成によれば、ボトムケース11の底面には、表示部20を支持するための支持部12が本体10の後端Rより先端F側にずれた位置において立設するように、かつ本体10の幅方向に延びるように形成されているので、表示部20が開いた状態でタッチパネルが押されたときに、表示部20が動かないように2軸ヒンジ機構(21、22)の係止力を強めに構成しても本体10の先端F側が浮き上がることを防止することができる。また、超音波画像処理回路基板16を配置する領域Aと、電源部17とCPU基板18とをそれぞれ配置する領域B、Cを含む領域とは、ボトムケース11の底面において立設するとともに幅方向に延びるように形成された支持部12により2つに仕切られているので、超音波画像処理回路基板16に対するCPU基板18と電源部17からの電磁波などの伝播によるノイズの影響を低減させることができる。なお、超音波画像処理回路基板16上には設けられていないが、これに密接に関連する回路構成要素がある場合、その部分も含めて超音波画像処理回路基板16を含む回路部として領域Aに配することとなる。同様に、CPU基板18上には設けられていないが、これに密接に関連する回路構成要素がある場合、その部分も含めてCPU基板18を含む回路部として領域Bに配することとなる。さらに、各領域A、B、Cごとに図示省略の電磁シールドを設けることにより、相互の電磁波によるノイズ混入などの影響をさらに低減させることができる。また、ボトムケース11は金属や炭素粒子混入合成樹脂などの導電性材料で構成することが好ましく、この場合、支持部12をボトムケース11と同一材料で一体的に成形することは、好ましい態様である。また、支持部12をボトムケース11と一体成形せずに、別個に設ける場合であっても、支持部12を金属や炭素粒子混入合成樹脂などの導電性材料で構成することが好ましい。

【0016】

< 第 2 の実施の形態 >

図 3 は本発明の超音波診断装置の第 2 の実施の形態における本体とその周辺部を示している。第 2 の実施の形態における本体 10 A は、第 1 の実施の形態の本体 10 をベースとしていて本体 10 A は、第 1 の実施の形態と同様にボトムケース 11 A とその上面を覆う部分からなるが、便宜上本体 10 A とボトムケース 11 A は区別せずに図示されている。なお、第 2 の実施の形態と第 1 の実施の形態の対応関係については、後述する。第 2 の実施の形態でも第 1 の実施の形態における支持部 12 が設けられているが、図 3 では図示省略している。図 3 において生体内に超音波を送受信するための図示しないプローブとケーブルなどで接続されているプローブ側プローブコネクタ 32 が示されている。超音波診断装置の本体 10 A は、超音波画像処理回路基板 16 や、CPU 基板 18 を、プローブ側プローブコネクタ 32 に接続するための本体側プローブコネクタ 33 と、本体側プローブコネクタ 33 をボトムケース 11 A から外部に露出させるための開口部 4 と、本体側プローブコネクタ 33 と超音波画像処理回路基板 16 や、CPU 基板 18 間を接続する可とう性基板である FPC (Flexible Printed Circuit) 35 A、35 B と、超音波画像処理回路基板 16 に実装されており FPC 35 B と接続するための FPC コネクタ 36 と、これらの各構成要素を収納するボトムケース 11 A と、ボトムケース 11 A の側面の本体側プローブコネクタ 33 側にある排熱のための外部空気取り入れ孔としての開口部 8 と、ボトムケース 11 A の開口部 8 がある側面の対向面にある排熱のための開口部 9 と、開口部 9 に取り付けられた排熱のための複数の冷却ファン 28 から構成されている。

【0017】

なお、多くの FPC の構成では銅箔のパターンが描かれたフレキシブル部分とこれを実装部品の端子に半田付けなどで接続するために端子部分を補強・支持するガラスエポキシ板などからなる樹脂板とで構成されている。本実施の形態では FPC 35 A の本体側プローブコネクタ 33 を接続する部分には樹脂板 38 (第 2 の基板) を設けている。第 2 の基板である樹脂板 35 B は、第 1 の基板である超音波画像処理回路基板 16 や CPU 基板 18 が水平置きであるのに対して、図 3 に示したように垂直状態に設置されている。

【0018】

詳細には、図 3 は正面斜めから見た図で、矢印 37 a はボトムケース正面で操作者側 (第 1 の実施の形態を示す図 2 中の F で示す側に相当)、矢印 37 b はボトムケース背面 (図 2 中の R で示す側に相当し、以下単に背面 37 b という) であり、本体側プローブコネクタ 33 は操作者右側となる矢印 37 c 側の面 (以下単に右側面 37 c という) に配置されている。排熱のための冷却ファン 28 は矢印 37 d 側の面 (以下単に左側面 37 d という) にあるが、この理由は、排熱は温風であるため操作者や患者にあたると不快感を与えるためである。このため、操作者や患者から離れた左側面 37 d、背面 37 b に配置される。診断画像を表示する液晶パネルなどからなる表示部は本体 10 A の上部の液晶面 37 e に設けられる。

【0019】

図 3 構成において、FPC 35 B はボトムケース 11 A の内側底面を這うように配置され、超音波画像処理回路基板 16 の下から立ち上がり FPC コネクタ 36 へ接続される。また、FPC 35 A は、ボトムケース 11 A の本体側プローブコネクタ 33 を設けた垂直な右側面 37 c に沿って、下から立ち上がり、補強板としても機能する樹脂板 35 B で支持されている。

【0020】

これにより、右側面 37 c の残された部分には開口部 8 を設けることが可能となる。このように樹脂板の短辺側から引き出した場合、引き出された FPC 35 によって右側面 37 c が覆われてしまうのを回避した構成としている。

【0021】

以上のように、第 2 の実施の形態によれば、本体側プローブコネクタ 33 の長辺側からパターンを引き出すようにした FPC 35 B を設けた構成を有しており、この構成により、本体側プローブコネクタ 33 が取り付けられたボトムケース 11 A の側面 (図 3 の例で

は右側面 37c) に効率的に通風の可能な大きさの開口部 8 を設けることができるようになり、冷却ファン 28 による通風が改善され、効率良く排熱できるようになる。このため、内部電気回路の実装密度を高めて、より多くのチャンネル数を包含することができるようになり、台車一体型に劣らない性能と画質を実現した持ち運び型の超音波診断装置を提供することができるという効果を有する。

【0022】

図 4 は、図 3 のボトムケース 11A と表示部 20 のみを示した第 2 の実施の形態の斜視図である。なお、図 4 に示されるように支持部 12A には複数の通気口 12B が設けられている。開口部 9 には、図 3 に示される冷却ファン 28 が複数個設けられているが、図 4 では冷却ファン 28 は図示省略されている。また、図 3 の各領域 A、B、C にそれぞれ配置されている超音波画像処理回路基板 16 と、電源部 17 と CPU 基板 18 も図示省略されている。冷却ファン 28 が駆動されると、ボトムケース 11A の外部の空気が開口部 8 から取り込まれ、ボトムケースの内部空間を介して開口部 9 から外部へ排出される。このとき、ボトムケース 11A の内部では、開口部 8 から取り込まれた空気の一部は、支持部 12A の貫通している通気口 12B を通って開口部 9 から外部へ排出される。

【0023】

図 5 は、図 4 に示した第 2 の実施の形態の変形例であって、図 4 と異なるところは、開口部 4 の内側に基板や樹脂板を設けず、開口部 4 を空気取り入れ口として用いる点である。図 6 は、図 5 に示した例の更なる変形例であって、図 5 と異なるところは、図 5 では 1 つの大きな開口部 9 であったものを、2 つの開口部 9a、9b に分けた点である。

【0024】

次に本発明の超音波診断装置の第 3 の実施の形態～第 6 の実施の形態として、本体あるいはボトムケースに冷却ファンを取り付ける方法について説明する。その説明の前に、図 14 を参照して従来の冷却ファンの取付方法について説明する。携帯型あるいはラップトップ型超音波診断装置では、必要なコネクタ、スイッチ又は排熱用の冷却ファンを取り付けるための構造を設けるスペースが台車型の超音波診断装置に較べて限られていて少ない。そのため、これらの装置の取り付け部分が本体の背面や取付面端部に集中してしまう。したがって、従来の電気機器ではコネクタ、スイッチ又は図 14 に示すような排熱用の冷却ファンなどの取付面端部に配置する部材 96 の取り付けでは、取付面端部に配置する部材 96 と超音波診断装置 92 のパネル 91 の下部にネジ穴 93、95 が設けてあり、側面に配置する部材 96 はネジ 94 を用いて、超音波診断装置 92 のパネル 91 に横から取付ける構成となっていた（例えば、特開平 5-121886 号公報参照）。

【0025】

しかしながら、この構成では取付作業者は背面パネルの下部のネジ穴を確認しながら行わなければならない、ドライバなどで固定させるためにしゃがみこむなど無理な姿勢をしなければ取り付けができず、さらに取付面端部に配置する部材の配線も無理な姿勢で取り付けることで配線まで抜けてしまうことや、配線が絡んでしまうこともある。そのため、作業台や机を置くなど広い作業スペースを必要とする。さらに超音波診断装置の修理が必要となったとき、超音波診断装置が設置されている病院では十分な作業スペースがない場合が多く、修理も短時間で行う必要がある。また、取付面端部に配置する取付部材は個別になっており取付するときに取付部材個々に対応して、取付面端部に固定するための固定基準部材が一つは必要になるという問題があった。

【0026】

本発明の第 3 の実施の形態～第 6 の実施の形態は上記従来の問題を解決するもので、狭いスペースでの作業を行うことができ、取付面端部に対して、複数の取付部材であっても少ない取付数で簡単に固定でき、作業効率をあげることでできる超音波診断装置を提供することができる。

本発明の超音波診断装置の第 3 の実施の形態～第 6 の実施の形態では、超音波診断装置の取付面端部に配置する少なくとも一つの取付部材と、前記取付部材を一体化するための一括部材と、前記一括部材を前記取付面端部に取り付けるための固定部材とを備え、前記

固定部材によって上から前記取付面に向かって取付けできる構成を有している。

この構成により、取付位置が明確になり、部品も組みやすく、一括部材で取付できるとして作業がやりやすく、組立時間が短縮される。

また、取付面に対して垂直な一つ以上の側壁がある場合も、取付部材の上方向から配線を引き出す構造であることにおいても作業がやりやすくなる。

【0027】

本発明超音波診断装置の第3の実施の形態～第6の実施の形態によれば、超音波診断装置の取付面端部に配置する少なくとも一つの取付部材と、取付部材を一体化するための一括部材と、一括部材を前記取付面端部に取り付けするための固定部材とを備え、固定部材によって上から取付面に向かって取付けができる。上から取り付けることができることの効果としては、取付位置が明確になり、部品も組みやすくなり、一括部材で取付できるとして作業がやりやすく、作業時間が短縮される。また取付部材を一括部材によってまとめられることで取付面に固定する取付箇所を最小限にすることができ、取付面端部に配置する取付部材の数より、取付面に固定する数の方が少なくなる。また、作業者の無理な姿勢がなくなり、組み立てやすさの向上、組み立て時間の短縮にもつながる。

さらに、部材を一括にまとめ、取付面に固定する取付箇所を最小限にできたことで装置を小型化にすることができ、また作業者が装置の上から作業が行えることから、病院の診察室の机の上などの狭いところで作業ができるため病院内の限られたスペース内での作業が可能となる。また、装置を購入した使用者にとっては、メンテナンス時間の短縮から一日の患者数の増加にもつながり、診察室の机の上などの限られたスペースの中で作業が行えることから、通常の業務に負担をかけることが最小限に収めることができる超音波診断装置を提供することができるものである。

【0028】

次に図7～図11を参照して本発明の超音波診断装置の第3の実施の形態～第6の実施の形態について説明する。第3の実施の形態～第6の実施の形態では、超音波診断装置の本体あるいはボトムケースあるいはその底面に冷却ファンを取り付けるための構造に特徴がある。

【0029】

<第3の実施の形態>

図7は、本発明の超音波診断装置の第3の実施の形態の本体に冷却ファンが取り付けられる様子を示す分解斜視図であり、冷却ファンなどが本体の底面（ベース部）すなわち、ボトムケースの底面である取付面45にどのように取り付けられているかを示す図である。図7において、取付部材であるスイッチ42と冷却ファン43は、一括取付部材44に取り付けると図8のようになる。すなわち、図8は、図7に示されたスイッチと冷却ファンが一括取付部材に取り付けられた様子を示している。ベース部の取付面45は支持棒46、47を備え、一括取付部材44を取り付けるためのベースである。固定部材であるネジ48、49は、一括取付部材44を支持棒46、47に取り付けるためのものである。

【0030】

上記構成について以下取付方法について説明する。まず、取付部材であるスイッチ42及び冷却ファン43を一括取付部材44に固定部材であるネジあるいは接着剤などで固定し、一体化する。次に、一体化された一括取付部材44を固定部材であるネジ48、49で支持棒46、47に取り付ける。第3の実施の形態においては、取付部材であるスイッチ42と冷却ファン43に対して二本のネジ48、49で上から作業者が立ったままの少ないスペースでこれらをベース部取付面45に取り付けることができ、取付部材数と固定部材数を同数にすることができる。この固定部材数は取付部材数が増えても、二本で取付面45に固定でき、少ない本数で固定することができることになる。取付部材を個々に取り付ける場合に比べ、少ない本数で取付面45に固定できることから時間的にも作業効率を上げることができる。

このようにネジ48、49を上から取り付け、取付面端部に対して複数の取付部材であっても少ない固定部材数で簡単に固定できることで、装置自体も小型化でき作業効率をあ

げるとともに狭いスペースでの作業を行うことができる。

なお、取付部材としてはスイッチ、冷却ファンの他にコネクタ、LED、スピーカーなどもある。

【0031】

<第4の実施の形態>

図9は本発明の超音波診断装置の第4の実施の形態の本体に冷却ファンが取り付けられている様子を示す分解斜視図である。図9において、本体10Bは、ベース部の取付面45の端部に取付面45に対して垂直な一つ以上の側壁61を有する。また、側壁61には支持部を設けており、これは一括取付部材44を取り付けるための取付部である。固定部材であるネジ48、49は、一括取付部材44を側面据付支持部62、63に取り付けるためのものである。 10

【0032】

上記構成について以下、取付方法について説明する。まず、取付部材であるスイッチ42及び冷却ファン43を一括取付部材44にネジあるいは接着剤等で固定し一体化する。次に、一体化された一括取付部材を固定部材であるネジ48、49で側面据付支持部62、63に取り付ける。第4の実施の形態においては、取付部材であるスイッチ42と冷却ファン43に対して二本のネジ48、49で上から作業者が立ったままの少ないスペースで、これらを取付面45に取り付けることができ、取付部材数と固定部材数を同数にすることができる。この固定部材数は取付部材数が増えても、二本で取付面に固定でき、少ない本数で固定することができることになる。取付部材を個々に取り付ける場合に比べ、少ない本数で固定できることから時間的にも作業効率を上げることができる。 20

このようにネジ48、49を上から取り付け、側壁61に対して複数の取付部材であっても少ない取付数で簡単に固定できることで、装置自体も小型化でき作業効率をあげるとともに狭いスペースでの作業を行うことができる。

【0033】

<第5の実施の形態>

図10は本発明の超音波診断装置の第5の実施の形態の本体に冷却ファンが取り付けられている様子を示す分解斜視図である。図10において、取付部材の上部から配線71が引き出されている。また、配線71の先には接続されているコネクタ72がある。このコネクタ72は、超音波診断装置の本体（あるいは本体のボトムケース）の底面の取付面45に組み付けられている電気部品の一つである基板74の上に配置されているコネクタ接続先73と接続される。 30

【0034】

上記構成について以下、取付方法について説明する。まず、第3の実施の形態及び第4の実施の形態で説明したように一括取付部材44を支持棒46、47に固定する。その後、取付部材であるスイッチ42及び冷却ファン43の上方向から引き出されている配線71のコネクタ72を超音波診断装置41の取付面45に組み付けられている電気部品の一つである基板74の上にあるコネクタ接続先73と接続する。このように、上方向から配線を引きだしていることで、配線状況が分かりやすく、接続状況も分かりやすいことから、配線が絡んでしまうことも少なくなり、間違えを減少させることができる。 40

【0035】

<第6の実施の形態>

図11は、本発明の超音波診断装置の第6の実施の形態の本体に冷却ファンが取り付けられている様子を示す分解斜視図であり、第6の実施の形態は第5の実施の形態の支持棒46、47に代えて第4の実施の形態と同様の側壁61及び側面据付支持部62、63をさらに設けたものである。取付部材であるスイッチ42及び冷却ファン43の上部から引き出されている配線71を絡まないように固定し、作業効率を上げるための配線止め81を設けている。なお、配線止めは側壁61がない場合も設けることができる。

【0036】

上記構成について以下、取付方法について説明する。まず、第3の実施の形態及び第4

の実施の形態で説明したように一括取付部材 4 4 を取付面 4 5 に固定する。その後、取付部材であるスイッチ 4 2 と冷却ファン 4 3 の上方向から引き出されている配線 7 1 を一括部材 4 4 の配線止め 8 1 にて固定し、配線 7 1 のコネクタ 3 2 を超音波診断装置の本体 1 0 B あるいはそのボトムケースのベース部に組み込まれている電気部品である基板 7 4 上にあるコネクタ接続先 7 3 と接続する。このように、上部から配線を引き出していることで、配線状況が分かりやすく、接続状況も分かりやすい。さらに一括部材 4 4 にある配線止め 8 1 によって、固定されるため配線 7 1 は動いてしまうことが減り安定する。また、配線が絡んでしまうことも少なくなり、間違いを減少させ、作業効率を上げることができる。

【0037】

上記説明から明らかなように、本発明の第 3 の実施の形態～第 6 の実施の形態によれば、超音波診断装置の取付面端部に配置する少なくとも一つの取付部材と、取付部材を一体化するための一括部材と、一括部材を取付面端部に取り付けるための固定部材とを備え、固定部材によって上から取付面に向かって取り付けができる。上から取り付けることの効果としては取付位置が明確になり、部品も組みやすくなり、一括部材で取り付けできることで作業がやりやすく、時間短縮となる。また取付部材を一括部材によってまとめられることで取付面に固定する取付箇所を最小限にすることができ、取付面端部に配置する取付部材の数より、取付面に固定する数の方が少なくなる。また、本発明の第 3 の実施の形態～第 6 の実施の形態によれば、作業者の無理な姿勢がなくなり、組み立てやすさが向上し、組み立て時間が短縮される。

【0038】

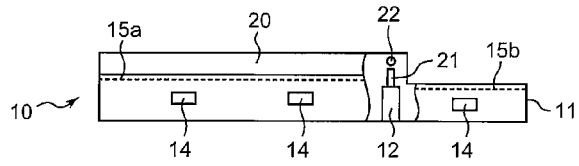
さらに、本発明の第 3 の実施の形態～第 6 の実施の形態によれば、部材を一括にまとめ取付面に固定する取付箇所を最小限にできたことで装置も小型化にすることができ、また上から作業が行えることから、病院の診察室の机の上などの狭いところで作業ができるため病院内の限られたスペース内で作業ができる。また、装置を購入した使用者にとっては、メンテナンス時間の短縮から一日の患者数の増加にもつながり、診察室の机の上などの限られたスペースの中で作業が行えることから、通常の業務に負担をかけることが最小限に収めることができる超音波診断装置を提供することができるものである。

【産業上の利用可能性】

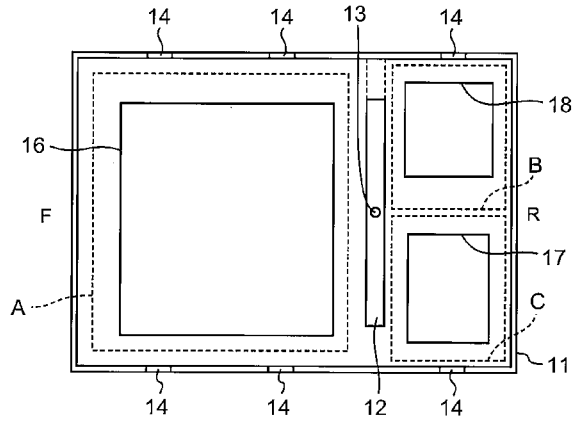
【0039】

本発明は、タッチパネル付き表示部が本体に対して開閉する構成において、表示部と本体を連結するヒンジ機構の位置及び本体の強度を最適化するとともに、本体内に配置する超音波画像処理回路基板に対する電源、CPU 基板などの各種部品からのノイズを低減させることができるという効果を有し、超音波診断装置などに利用することができる。

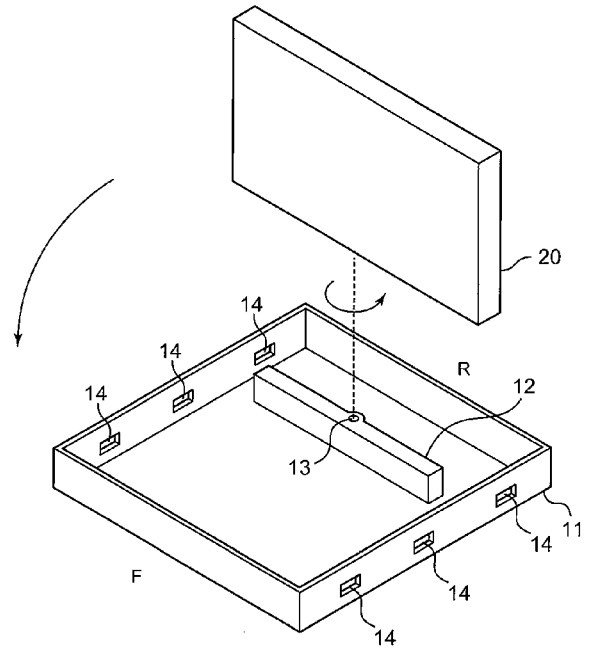
【図 1 A】



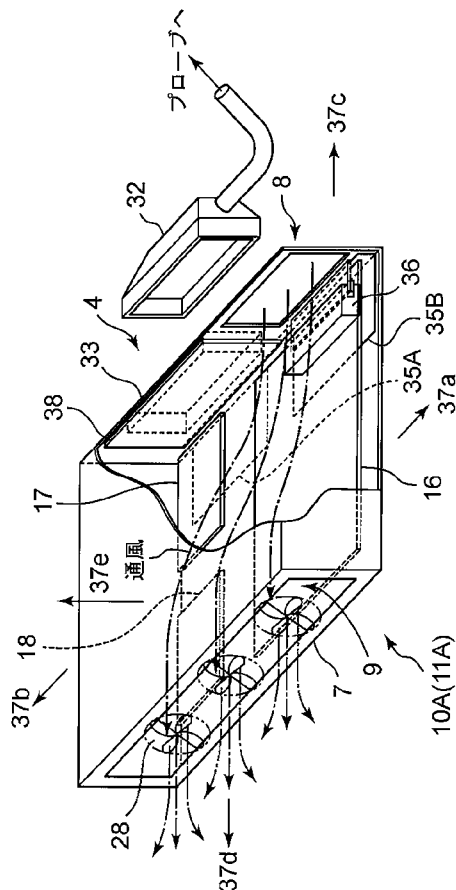
【図 1 B】



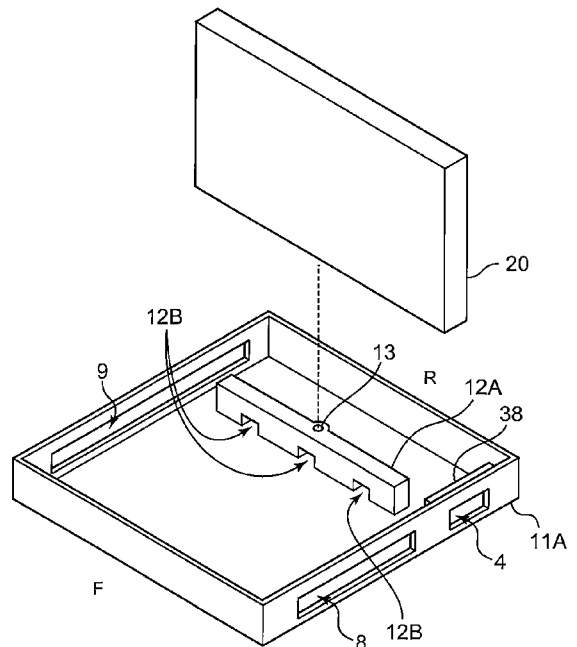
【図 2】



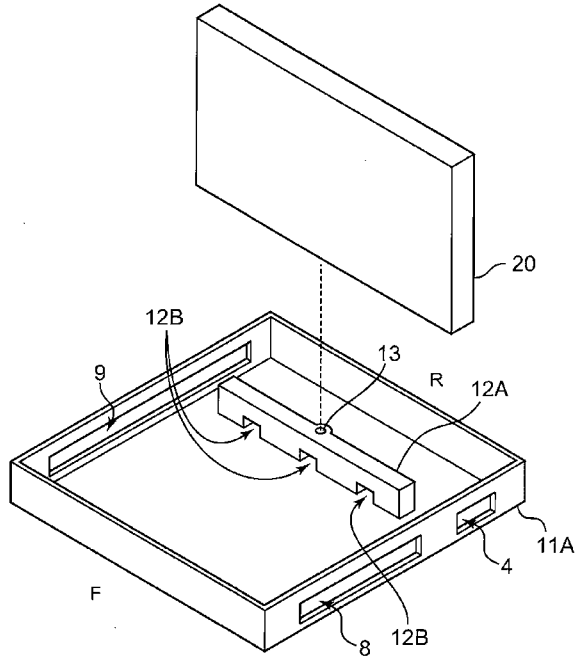
【図 3】



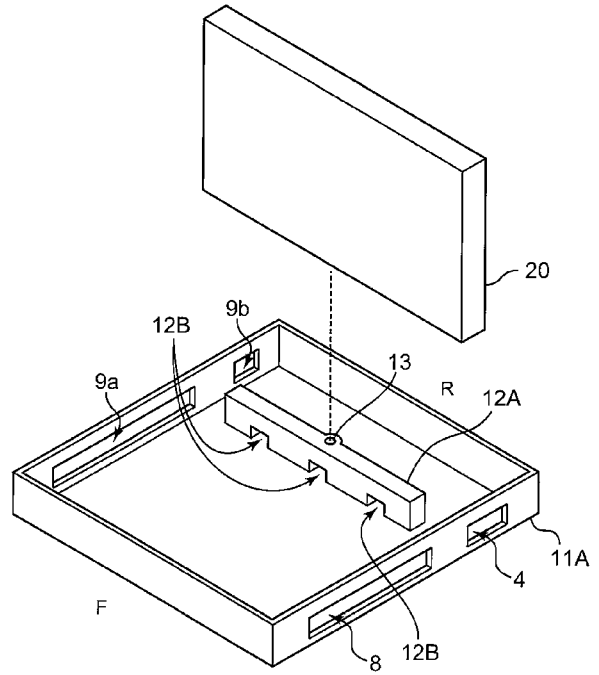
【図 4】



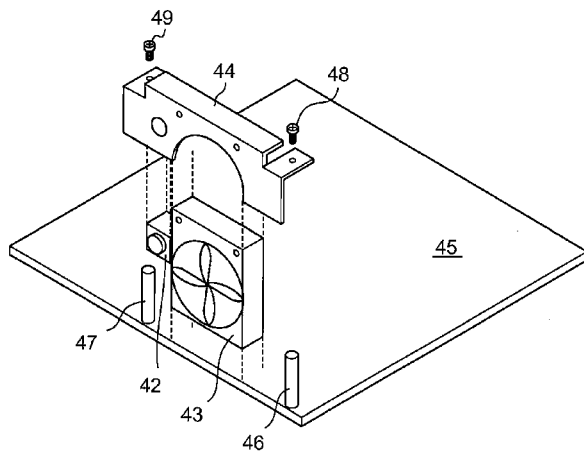
【図 5】



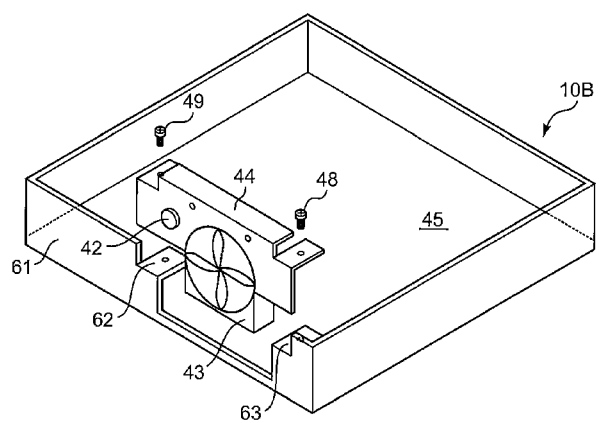
【図 6】



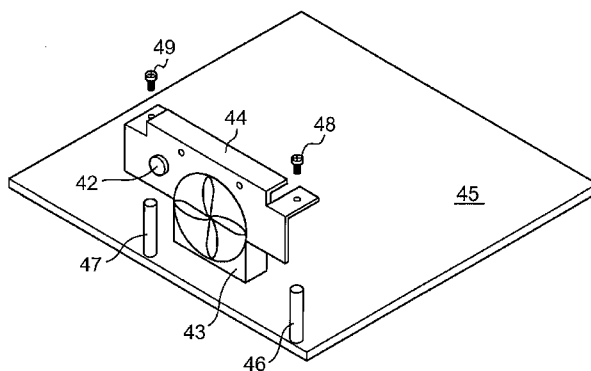
【図 7】



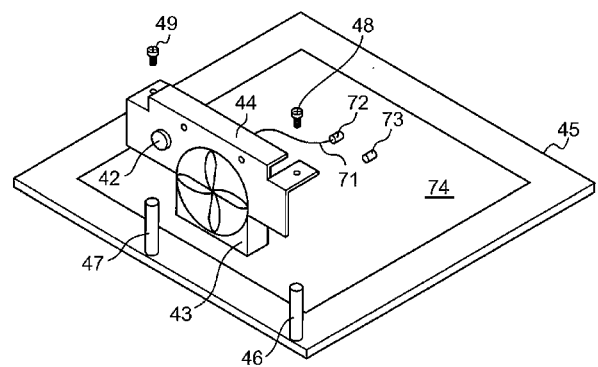
【図 9】



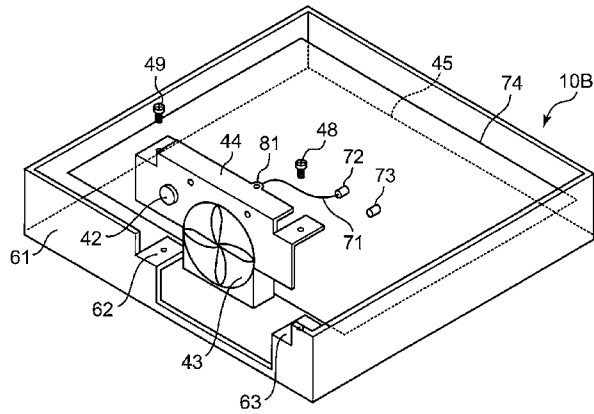
【図 8】



【図 10】

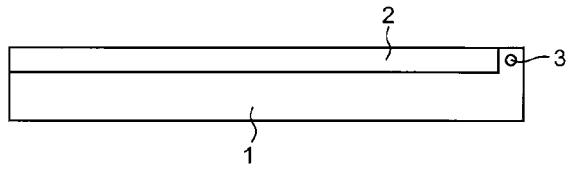


【図 1 1】



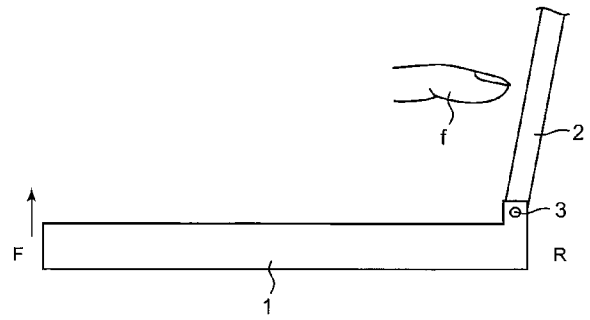
【図 1 2】

従来技術



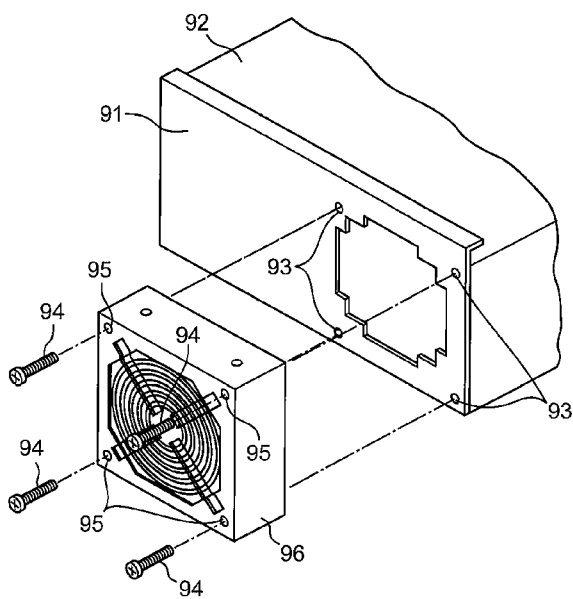
【図 1 3】

従来技術



【図 1 4】

従来技術



【手続補正書】

【提出日】平成23年6月15日(2011.6.15)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、タッチパネル付き表示部が本体に対して開閉する折り畳み式の超音波診断装置に関する。

【背景技術】

【0002】

タッチパネル付き表示部としては、例えば下記の特許文献1に開示されているものがある。また、折り畳み式の表示部としては、例えば下記の特許文献2に開示されているものがある。また、折り畳み式の表示部の2軸ヒンジ機構としては、例えば下記の特許文献3に開示されているものがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平6-51908号公報（要約書）

【特許文献2】特開平4-284519号公報（要約書）

【特許文献3】特開2000-240636号公報（要約書）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、近年の超音波診断装置の表示部は、CRTから液晶パネルに移行しつつある。また、超音波診断装置の構造として、図12及び図13に示すようにノート型パーソナルコンピュータ（PC）のような携帯型あるいはラップトップ型とするとともに、本体1と液晶表示部2を開閉軸3を介して折り畳み式とすることも可能である。なお図12は液晶表示部2が閉じた状態を示す右側面図、図13は液晶表示部2が開いた状態を示す右側面図である。さらに、液晶表示部2をタッチパネル付きとして、本体1側で行っていた操作を、液晶表示部2が開いた状態のタッチパネルを指fでタッチして行うことも可能である。

【0005】

しかしながら、上記のようにタッチパネル付き表示部2が折り畳み式の超音波診断装置では、液晶表示部2が本体1から開いた状態でタッチパネルが押されるので、本体1側の各部材の強度及び配置位置が問題となる。特に図12、図13に示すように表示部2と本体1を連結するヒンジ機構（開閉軸3）の位置を本体1の後端Rに配置した場合、液晶表示部2が開いた状態でタッチパネルが押されたときに、液晶表示部2が動かないようにヒンジ機構の係止力を強めに設定すると本体1の先端F側が浮き上がる（図13中の矢印参照）という問題が発生する。そこで、この問題を解決するために、例えば特許文献2に示されるようにヒンジ機構3の位置を本体1の後端Rよりやや先端F側にずらすことが考えられる。しかしながら、ヒンジ機構3の位置を本体1の後端Rより先端F側にずらすと、本体1内に配置する超音波画像処理回路基板、電源、CPU基板などの各種部品の位置を考慮しなければ、本体1の強度が不足するという問題点があり、また、電源、CPU基板からの超音波画像処理回路基板に対するノイズの影響が増加するという問題点がある。特に、ヒンジ機構3として2軸ヒンジ機構を用いて、表示部2が本体1に対して上下方向に開閉するのみならず、水平方向に旋回可能にした場合に、本体1の強度が不足することな

る。

【０００６】

本発明は上記の問題点に鑑み、タッチパネル付き表示部が本体に対して開閉する構成において、表示部と本体を連結するヒンジ機構の位置及び本体の強度を最適化することができるとともに、本体内に配置する電源、ＣＰＵ基板などの他の基板からの超音波画像処理回路基板に対するノイズを低減させることができる超音波診断装置を提供することを目的とする。

本発明は特に、タッチパネル付き表示部が本体に対して２軸ヒンジ機構を介して連結される場合に、２軸ヒンジ機構の位置及び本体の強度を最適化するとともに、ノイズを低減させることができる超音波診断装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

本発明は上記目的を達成するために、本発明によれば装置本体と、

前記装置本体に対して開閉可能なタッチパネル付き表示部と、

前記装置本体の内部に設けられ、前記タッチパネル付き表示部を開閉可能に支持するとともに、前記装置本体の内部空間を第１の領域と第２の領域を含む複数の領域に区分するよう、前記装置本体の底面まで伸長する支持部と、

前記装置本体内部の前記第１の領域に設けられた、画像処理回路基板を含む第１の回路部と、

前記装置本体内部の前記第２の領域に設けられた、前記画像処理とは異なる機能の回路基板を含む第２の回路部とを、

有する超音波診断装置が提供される。

上記構成により、タッチパネル付き表示部が本体に対して開閉する構成において、表示部と本体を連結するヒンジ機構の位置及び本体の強度を最適化することができるとともに、本体内に配置する電源、ＣＰＵ基板などの他の基板からの超音波画像処理回路基板に対するノイズの影響を低減させることができる。

【０００８】

また、前記支持部は、前記装置本体の後端から先端側にずれた位置の前記装置本体の底面において立設するように、かつ前記装置本体の幅方向に延びるように形成されて前記タッチパネル付き表示部を支持する構成であり、前記画像処理回路基板を前記支持部より本体先端側の前記領域に配置するとともに、ＣＰＵ基板及び電源部を前記支持部より本体後端側の前記領域に配置する構成とした。

この構成により、タッチパネル付き表示部が本体に対して開閉する折り畳み式の超音波診断装置において、表示部が本体の後端から先端側にずれた位置において支持されるので、表示部が開いた状態でタッチパネルが押されたときに、表示部が動かないようにヒンジ機構の係止力を強めに構成しても本体部の先端側が浮き上がることを防止することができる。また、超音波画像処理回路基板を配置する領域と、ＣＰＵ基板と電源部を配置する領域が、本体の底面において立設するとともに幅方向に延びるように形成された支持部により仕切られているので、超音波画像処理回路基板に対するＣＰＵ基板と電源部のノイズの影響を低減させることができる。

【０００９】

また、前記支持部は、前記装置本体に対して前記タッチパネル付き表示部が水平方向に旋回可能とする旋廻軸としての垂直軸と、上下方向に開閉可能とする開閉軸としての水平軸とを有する構成とした。また、前記支持部は、前記垂直軸と前記水平軸とを有する２軸ヒンジ機構である構成とした。

この構成により、タッチパネル付き表示部が本体に対して２軸ヒンジ機構を介して連結される場合に、２軸ヒンジ機構の位置及び本体の強度を最適化するとともに、ノイズの影響を低減させることができる。

【発明の効果】

【００１０】

本発明によれば、タッチパネル付き表示部が本体に対して開閉する構成において、表示部と本体を連結するヒンジ機構の位置及び本体の強度を最適化するとともに、本体内に配置する超音波画像処理回路基板に対する電源、CPU基板などの各種部品からのノイズの影響を低減させることができる。また、タッチパネル付き表示部が本体に対して2軸ヒンジ機構を介して連結される場合に、2軸ヒンジ機構の位置及び本体の強度を最適化するとともに、回路あるいは回路基板相互のノイズの影響を低減させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1A】本発明に係る超音波診断装置の第1の実施の形態の右側面図

【図1B】図1Aの超音波診断装置の本体を構成するボトムケースを示す平面図

【図2】図1A、図1Bの超音波診断装置を示す分解斜視図

【図3】本発明に係る超音波診断装置の第2の実施の形態の本体を示す斜視図

【図4】図3に示す第2の実施の形態を構成する表示部と本体のボトムケースを示す斜視図

【図5】第2の実施の形態の変形例を示す斜視図

【図6】図5示した例の更なる変形例を示す斜視図

【図7】本発明の超音波診断装置の第3の実施の形態の本体に冷却ファンが取り付けられる様子を示す分解斜視図

【図8】図7に示されたスイッチと冷却ファンが一括取付部材に取り付けられた様子を示す分解斜視図

【図9】本発明の超音波診断装置の第4の実施の形態の本体に冷却ファンが取り付けられている様子を示す分解斜視図

【図10】発明の超音波診断装置の第5の実施の形態の本体に冷却ファンが取り付けられている様子を示す分解斜視図

【図11】本発明の超音波診断装置の第6の実施の形態の本体に冷却ファンが取り付けられている様子を示す分解斜視図

【図12】本発明が解決しようとする課題を示すための図であって、表示部が閉じた状態の従来の携帯型超音波診断装置を示す右側面図

【図13】本発明が解決しようとする課題を示すための図であって、図12に示した超音波診断装置の表示部が開かれ、使用者が表示部表面のタッチパネルを操作している様子を示す右側面図

【図14】従来の超音波診断装置の本体への冷却ファンの取り付け方を示す部分斜視図

【発明を実施するための形態】

【0012】

<第1の実施の形態>

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1Aは本発明に係る超音波診断装置の第1の実施の形態の右側面図、図1Bは図1Aに示した実施の形態における携帯型あるいはラップトップ型超音波診断装置の箱状の装置本体10を構成するボトムケース11を示す平面図である。本願において、上記装置本体は、単に本体とも言う。また、図2は図1A、図1Bに示した超音波診断装置の第1の実施の形態を示す分解斜視図である。

【0013】

図1A及び図2において、タッチパネル付きの表示部20は、その下端が本体10の後端Rより先端F側に所定距離だけずれた位置において本体10に対して回動し、よってその上端が本体10に対して上下方向に開閉するとともに、全体が水平方向に旋回可能に支持されている。ボトムケース11の底面には、表示部20を支持するための支持部12が立設するように、かつ幅方向に延びるように形成されている。支持部12の長手方向の中央には、垂直軸21が嵌合する嵌合穴13が形成されている。垂直軸21の上には、水平軸22が支持され、水平軸22は、表示部20の下端に連結される。表示部20は本体10に対して、垂直軸21を旋回軸として水平方向に旋回可能であるとともに、水平軸22

を開閉軸として上下方向に開閉可能であり、垂直軸 2 1 と水平軸 2 2 は 2 軸ヒンジ機構を構成している。また、本体 1 0 の両側面には、放熱用の複数の開口部 1 4 が形成されている。なお、後述する実施の形態では、開口部 1 4 の一部をコネクタなどの取付部として用いることができる。

【0014】

また、図 1 B に示すように、ボトムケース 1 1 の支持部 1 2 より先端 F 側の領域 A は、超音波画像処理回路基板 1 6 を配置する領域であり、また、支持部 1 2 より後端 R 側の領域 B、C にはそれぞれ、電源部 1 7 と CPU 基板 1 8 とが配置される。また、図 1 A に示すようにボトムケース 1 1 の上であって、表示部 2 0 が対向する位置には、操作部 1 5 a が取り付けられ、操作部 1 5 a の下には、超音波画像処理回路基板 1 6 が取り付けられる（図 1 B 参照）。また、ボトムケース 1 1 の上であって領域 B、C には、アップケース 1 5 b が取り付けられる（図 1 A 参照）。

【0015】

このような構成によれば、ボトムケース 1 1 の底面には、表示部 2 0 を支持するための支持部 1 2 が本体 1 0 の後端 R より先端 F 側にずれた位置において立設するように、かつ本体 1 0 の幅方向に延びるように形成されているので、表示部 2 0 が開いた状態でタッチパネルが押されたときに、表示部 2 0 が動かないように 2 軸ヒンジ機構（2 1、2 2）の係止力を強めに構成しても本体 1 の先端 F 側が浮き上がることを防止することができる。また、超音波画像処理回路基板 1 6 を配置する領域 A と、電源部 1 7 と CPU 基板 1 8 とをそれぞれ配置する領域 B、C を含む領域とは、ボトムケース 1 1 の底面において立設するとともに幅方向に延びるように形成された支持部 1 2 により 2 つに仕切られているので、超音波画像処理回路基板 1 6 に対する CPU 基板 1 8 と電源部 1 7 からの電磁波などの伝播によるノイズの影響を低減させることができる。なお、超音波画像処理回路基板 1 6 上には設けられていないが、これに密接に関連する回路構成要素がある場合、その部分も含めて超音波画像処理回路基板 1 6 を含む回路部として領域 A に配することとなる。同様に、CPU 基板 1 8 上には設けられていないが、これに密接に関連する回路構成要素がある場合、その部分も含めて CPU 基板 1 8 を含む回路部として領域 B に配することとなる。さらに、各領域 A、B、C ごとに図示省略の電磁シールドを設けることにより、相互の電磁波によるノイズ混入などの影響をさらに低減させることができる。また、ボトムケース 1 1 は金属や炭素粒子混入合成樹脂などの導電性材料で構成することが好ましく、この場合、支持部 1 2 をボトムケース 1 1 と同一材料で一体的に成形することは、好ましい態様である。また、支持部 1 2 をボトムケース 1 1 と一体成形せずに、別個に設ける場合であっても、支持部 1 2 を金属や炭素粒子混入合成樹脂などの導電性材料で構成することが好ましい。

【0016】

< 第 2 の実施の形態 >

図 3 は本発明の超音波診断装置の第 2 の実施の形態における本体とその周辺部を示している。第 2 の実施の形態における本体 1 0 A は、第 1 の実施の形態の本体 1 0 をベースとしていて本体 1 0 A は、第 1 の実施の形態と同様にボトムケース 1 1 A とその上面を覆う部分からなるが、便宜上本体 1 0 A とボトムケース 1 1 A は区別せずに図示されている。なお、第 2 の実施の形態と第 1 の実施の形態の対応関係については、後述する。第 2 の実施の形態でも第 1 の実施の形態における支持部 1 2 が設けられているが、図 3 では図示省略している。図 3 において生体内に超音波を送受信するための図示しないプローブとケーブルなどで接続されているプローブ側プローブコネクタ 3 2 が示されている。超音波診断装置の本体 1 0 A は、超音波画像処理回路基板 1 6 や、CPU 基板 1 8 を、プローブ側プローブコネクタ 3 2 に接続するための本体側プローブコネクタ 3 3 と、本体側プローブコネクタ 3 3 をボトムケース 1 1 A から外部に露出させるための開口部 4 と、本体側プローブコネクタ 3 3 と超音波画像処理回路基板 1 6 や、CPU 基板 1 8 間を接続する可とう性基板である FPC (Flexible Printed Circuit) 3 5 A、3 5 B と、超音波画像処理回路基板 1 6 に実装されており FPC 3 5 B と接続するための FPC コネクタ 3 6 と、これらの

各構成要素を収納するボトムケース１１Ａと、ボトムケース１１Ａの側面の本体側プローブコネクタ３３側にある排熱のための外部空気取り入れ孔としての開口部８と、ボトムケース１１Ａの開口部８がある側面の対向面にある排熱のための開口部９と、開口部９に取り付けられた排熱のための複数の冷却ファン２８から構成されている。

【００１７】

なお、多くのＦＰＣの構成では銅箔のパターンが描かれたフレキシブル部分とこれを実装部品の端子に半田付けなどで接続するために端子部分を補強・支持するガラスエポキシ板などからなる樹脂板とで構成されている。本実施の形態ではＦＰＣ３５Ａの本体側プローブコネクタ３３を接続する部分には樹脂板３８（第２の基板）を設けている。第２の基板である樹脂板３５Ｂは、第１の基板である超音波画像処理回路基板１６やＣＰＵ基板１８が水平置きであるのに対して、図３に示したように垂直状態に設置されている。

【００１８】

詳細には、図３は正面斜めから見た図で、矢印３７ａはボトムケース正面で操作者側（第１の実施の形態を示す図２中のＦで示す側に相当）、矢印３７ｂはボトムケース背面（図２中のＲで示す側に相当し、以下単に背面３７ｂと言う）であり、本体側プローブコネクタ３３は操作者右側となる矢印３７ｃ側の面（以下単に右側面３７ｃと言う）に配置されている。排熱のための冷却ファン２８は矢印３７ｄ側の面（以下単に左側面３７ｄと言う）にあるが、この理由は、排熱は温風であるため操作者や患者にあたると不快感を与えるためである。このため、操作者や患者から離れた左側面３７ｄ、背面３７ｂに配置される。診断画像を表示する液晶パネルなどからなる表示部は本体１０Ａの上部の液晶面３７ｅに設けられる。

【００１９】

図３構成において、ＦＰＣ３５Ｂはボトムケース１１Ａの内側底面を這うように配置され、超音波画像処理回路基板１６の下から立ち上がりＦＰＣコネクタ３６へ接続される。また、ＦＰＣ３５Ａは、ボトムケース１１Ａの本体側プローブコネクタ３３を設けた垂直な右側面３７ｃに沿って、下から立ち上がり、補強板としても機能する樹脂板３５Ｂで支持されている。

【００２０】

これにより、右側面３７ｃの残された部分には開口部８を設けることが可能となる。このように樹脂板の短辺側から引き出した場合、引き出されたＦＰＣ３５によって右側面３７ｃが覆われてしまうのを回避した構成としている。

【００２１】

以上のように、第２の実施の形態によれば、本体側プローブコネクタ３３の長辺側からパターンを引き出すようにしたＦＰＣ３５Ｂを設けた構成を有しており、この構成により、本体側プローブコネクタ３３が取り付けられたボトムケース１１Ａの側面（図３の例では右側面３７ｃ）に効率的に通風の可能な大きさの開口部８を設けることができるようになり、冷却ファン２８による通風が改善され、効率良く排熱できるようになる。このため、内部電気回路の実装密度を高めて、より多くのチャンネル数を包含することができるようになり、台車一体型に劣らない性能と画質を実現した持ち運び型の超音波診断装置を提供することができるという効果を有する。

【００２２】

図４は、図３のボトムケース１１Ａと表示部２０のみを示した第２の実施の形態の斜視図である。なお、図４に示されるように支持部１２Ａには複数の通気口１２Ｂが設けられている。開口部９には、図３に示される冷却ファン２８が複数個設けられているが、図４では冷却ファン２８は図示省略されている。また、図３の各領域Ａ、Ｂ、Ｃにそれぞれ配置されている超音波画像処理回路基板１６と、電源部１７とＣＰＵ基板１８も図示省略されている。冷却ファン２８が駆動されると、ボトムケース１１Ａの外部の空気が開口部８から取り込まれ、ボトムケースの内部空間を介して開口部９から外部へ排出される。このとき、ボトムケース１１Ａの内部では、開口部８から取り込まれた空気の一部は、支持部１２Ａの貫通している通気口１２Ｂを通して開口部９から外部へ排出される。

【0023】

図5は、図4に示した第2の実施の形態の変形例であって、図4と異なるところは、開口部4の内側に基板や樹脂板を設けず、開口部4を空気取り入れ口として用いる点である。図6は、図5に示した例の更なる変形例であって、図5と異なるところは、図5では1つの大きな開口部9であったものを、2つの開口部9a、9bに分けた点である。

【0024】

次に本発明の超音波診断装置の第3の実施の形態～第6の実施の形態として、本体あるいはボトムケースに冷却ファンを取り付ける方法について説明する。その説明の前に、図14を参照して従来の冷却ファンの取付方法について説明する。携帯型あるいはラップトップ型超音波診断装置では、必要なコネクタ、スイッチ又は排熱用の冷却ファンを取り付けるための構造を設けるスペースが台車型の超音波診断装置に較べて限られていて少ない。そのため、これらの装置の取り付け部分が本体の背面や取付面端部に集中してしまう。したがって、従来の電気機器ではコネクタ、スイッチ又は図14に示すような排熱用の冷却ファンなどの取付面端部に配置する部材96の取り付けでは、取付面端部に配置する部材96と超音波診断装置92のパネル91の下部にネジ穴93、95が設けてあり、側面に配置する部材96はネジ94を用いて、超音波診断装置92のパネル91に横から取付ける構成となっていた（例えば、特開平5-121886号公報参照）。

【0025】

しかしながら、この構成では取付作業者は背面パネルの下部のネジ穴を確認しながら行わなければならない、ドライバなどで固定させるためにしゃがみこむなど無理な姿勢をしなければ取り付けができず、さらに取付面端部に配置する部材の配線も無理な姿勢で取り付けることで配線まで抜けてしまうことや、配線が絡んでしまうこともある。そのため、作業台や机を置くなど広い作業スペースを必要とする。さらに超音波診断装置の修理が必要となったとき、超音波診断装置が設置されている病院では十分な作業スペースがない場合が多く、修理も短時間で行う必要がある。また、取付面端部に配置する取付部材は個別になっており取付するときに取付部材個々に対応して、取付面端部に固定するための固定基準部材が一つは必要になるという問題があった。

【0026】

本発明の第3の実施の形態～第6の実施の形態は上記従来の問題を解決するもので、狭いスペースでの作業を行うことができ、取付面端部に対して、複数の取付部材であっても少ない取付数で簡単に固定でき、作業効率をあげることのできる超音波診断装置を提供することができる。

本発明の超音波診断装置の第3の実施の形態～第6の実施の形態では、超音波診断装置の取付面端部に配置する少なくとも一つの取付部材と、前記取付部材を一体化するための一括部材と、前記一括部材を前記取付面端部に取り付けるための固定部材とを備え、前記固定部材によって上から前記取付面に向かって取付けできる構成を有している。

この構成により、取付位置が明確になり、部品も組みやすく、一括部材で取付できるとして作業がやりやすく、組立時間が短縮される。

また、取付面に対して垂直な一つ以上の側壁がある場合も、取付部材の上方向から配線を引き出す構造であることにおいても作業がやりやすくなる。

【0027】

本発明超音波診断装置の第3の実施の形態～第6の実施の形態によれば、超音波診断装置の取付面端部に配置する少なくとも一つの取付部材と、取付部材を一体化するための一括部材と、一括部材を前記取付面端部に取り付けるための固定部材とを備え、固定部材によって上から取付面に向かって取付けができる。上から取り付けることができることの効果としては、取付位置が明確になり、部品も組みやすくなり、一括部材で取付できるとして作業がやりやすく、作業時間が短縮される。また取付部材を一括部材によってまとめられることで取付面に固定する取付箇所を最小限にすることができ、取付面端部に配置する取付部材の数より、取付面に固定する数の方が少なくなる。また、作業者の無理な姿勢がなくなり、組み立てやすさの向上、組み立て時間の短縮にもつながる。

さらに、部材を一括にまとめ、取付面に固定する取付箇所を最小限にできたことで装置を小型化にすることができ、また作業者が装置の上から作業が行えることから、病院の診察室の机の上などの狭いところで作業ができるため病院内の限られたスペース内での作業が可能となる。また、装置を購入した使用者にとっては、メンテナンス時間の短縮から一日の患者数の増加にもつながり、診察室の机の上などの限られたスペースの中で作業が行えることから、通常の業務に負担をかけることが最小限に収めることができる超音波診断装置を提供することができるものである。

【0028】

次に図7～図11を参照して本発明の超音波診断装置の第3の実施の形態～第6の実施の形態について説明する。第3の実施の形態～第6の実施の形態では、超音波診断装置の本体あるいはボトムケースあるいはその底面に冷却ファンを取り付けるための構造に特徴がある。

【0029】

<第3の実施の形態>

図7は、本発明の超音波診断装置の第3の実施の形態の本体に冷却ファンが取り付けられる様子を示す分解斜視図であり、冷却ファンなどが本体の底面（ベース部）すなわち、ボトムケースの底面である取付面45にどのように取り付けられているかを示す図である。図7において、取付部材であるスイッチ42と冷却ファン43は、一括取付部材44に取り付けると図8のようになる。すなわち、図8は、図7に示されたスイッチと冷却ファンが一括取付部材に取り付けられた様子を示している。ベース部の取付面45は支持棒46、47を備え、一括取付部材44を取り付けるためのベースである。固定部材であるネジ48、49は、一括取付部材44を支持棒46、47に取り付けるためのものである。

【0030】

上記構成について以下取付方法について説明する。まず、取付部材であるスイッチ42及び冷却ファン43を一括取付部材44に固定部材であるネジあるいは接着剤などで固定し、一体化する。次に、一体化された一括取付部材44を固定部材であるネジ48、49で支持棒46、47に取り付ける。第3の実施の形態においては、取付部材であるスイッチ42と冷却ファン43に対して二本のネジ48、49で上から作業者が立ったままの少ないスペースでこれらをベース部取付面45に取り付けることができ、取付部材数と固定部材数を同数にすることができる。この固定部材数は取付部材数が増えても、二本で取付面45に固定でき、少ない本数で固定することができることになる。取付部材を個々に取り付ける場合に比べ、少ない本数で取付面45に固定できることから時間的にも作業効率を上げることができる。

このようにネジ48、49を上から取り付け、取付面端部に対して複数の取付部材であっても少ない固定部材数で簡単に固定できることで、装置自体も小型化でき作業効率をあげるとともに狭いスペースでの作業を行うことができる。

なお、取付部材としてはスイッチ、冷却ファンの他にコネクタ、LED、スピーカーなどもある。

【0031】

<第4の実施の形態>

図9は本発明の超音波診断装置の第4の実施の形態の本体に冷却ファンが取り付けられている様子を示す分解斜視図である。図9において、本体10Bは、ベース部の取付面45の端部に取付面45に対して垂直な一つ以上の側壁61を有する。また、側壁61には支持部を設けており、これは一括取付部材44を取り付けるための取付部である。固定部材であるネジ48、49は、一括取付部材44を側面据付支持部62、63に取り付けるためのものである。

【0032】

上記構成について以下、取付方法について説明する。まず、取付部材であるスイッチ42及び冷却ファン43を一括取付部材44にネジあるいは接着剤等で固定し一体化する。次に、一体化された一括取付部材を固定部材であるネジ48、49で側面据付支持部62

、63に取り付ける。第4の実施の形態においては、取付部材であるスイッチ42と冷却ファン43に対して二本のネジ48、49で上から作業者が立ったままの少ないスペースで、これらを取付面45に取り付けることができ、取付部材数と固定部材数を同数にすることができる。この固定部材数は取付部材数が増えても、二本で取付面に固定でき、少ない本数で固定することができることになる。取付部材を個々に取り付ける場合に比べ、少ない本数で固定できることから時間的にも作業効率を上げることができる。

このようにネジ48、49を上から取り付け、側壁61に対して複数の取付部材であっても少ない取付数で簡単に固定できることで、装置自体も小型化でき作業効率をあげるとともに狭いスペースでの作業を行うことができる。

【0033】

<第5の実施の形態>

図10は本発明の超音波診断装置の第5の実施の形態の本体に冷却ファンが取り付けられている様子を示す分解斜視図である。図10において、取付部材の上部から配線71が引き出されている。また、配線71の先には接続されているコネクタ72がある。このコネクタ72は、超音波診断装置の本体（あるいは本体のボトムケース）の底面の取付面45に組み付けられている電気部品の一つである基板74の上に配置されているコネクタ接続先73と接続される。

【0034】

上記構成について以下、取付方法について説明する。まず、第3の実施の形態及び第4の実施の形態で説明したように一括取付部材44を支持棒46、47に固定する。その後、取付部材であるスイッチ42及び冷却ファン43の上方向から引き出されている配線71のコネクタ72を超音波診断装置41の取付面45に組み付けられている電気部品の一つである基板74の上にあるコネクタ接続先73と接続する。このように、上方向から配線を引きだしていることで、配線状況が分かりやすく、接続状況も分かりやすいことから、配線が絡んでしまうことも少なくなり、間違えを減少させることができる。

【0035】

<第6の実施の形態>

図11は、本発明の超音波診断装置の第6の実施の形態の本体に冷却ファンが取り付けられている様子を示す分解斜視図であり、第6の実施の形態は第5の実施の形態の支持棒46、47に代えて第4の実施の形態と同様の側壁61及び側面据付支持部62、63をさらに設けたものである。取付部材であるスイッチ42及び冷却ファン43の上部から引き出されている配線71を絡まないように固定し、作業効率を上げるための配線止め81を設けている。なお、配線止めは側壁61がない場合も設けることができる。

【0036】

上記構成について以下、取付方法について説明する。まず、第3の実施の形態及び第4の実施の形態で説明したように一括取付部材44を取付面45に固定する。その後、取付部材であるスイッチ42と冷却ファン43の上方向から引き出されている配線71を一括部材44の配線止め81にて固定し、配線71のコネクタ32を超音波診断装置の本体10Bあるいはそのボトムケースのベース部に組み込まれている電気部品である基板74上にあるコネクタ接続先73と接続する。このように、上部から配線を引き出していることで、配線状況が分かりやすく、接続状況も分かりやすい。さらに一括部材44にある配線止め81によって、固定されるため配線71は動いてしまうことが減り安定する。また、配線が絡んでしまうことも少なくなり、間違えを減少させ、作業効率を上げることができる。

【0037】

上記説明から明らかなように、本発明の第3の実施の形態～第6の実施の形態によれば、超音波診断装置の取付面端部に配置する少なくとも一つの取付部材と、取付部材を一体化するための一括部材と、一括部材を取付面端部に取り付けるための固定部材とを備え、固定部材によって上から取付面に向かって取り付けができる。上から取り付けることの効果としては取付位置が明確になり、部品も組みやすくなり、一括部材で取り付けできるこ

とで作業がやりやすく、時間短縮となる。また取付部材を一括部材によってまとめられることで取付面に固定する取付箇所を最小限にすることができ、取付面端部に配置する取付部材の数より、取付面に固定する数の方が少なくなる。また、本発明の第3の実施の形態～第6の実施の形態によれば、作業者の無理な姿勢がなくなり、組み立てやすさが向上し、組み立て時間が短縮される。

【0038】

さらに、本発明の第3の実施の形態～第6の実施の形態によれば、部材を一括にまとめ取付面に固定する取付箇所を最小限にできたことで装置も小型化にすることができ、また上から作業が行えることから、病院の診察室の机の上などの狭いところで作業ができるため病院内の限られたスペース内で作業ができる。また、装置を購入した使用者にとっては、メンテナンス時間の短縮から一日の患者数の増加にもつながり、診察室の机の上などの限られたスペースの中で作業が行えることから、通常の業務に負担をかけることが最小限に収めることができる超音波診断装置を提供することができるものである。

【産業上の利用可能性】

【0039】

本発明は、タッチパネル付き表示部が本体に対して開閉する構成において、表示部と本体を連結するヒンジ機構の位置及び本体の強度を最適化するとともに、本体内に配置する超音波画像処理回路基板に対する電源、CPU基板などの各種部品からのノイズを低減させることができるという効果を有し、超音波診断装置などに利用することができる。

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

装置本体と、

前記装置本体に対して開閉可能なタッチパネル付き表示部と、

前記装置本体の内部に設けられ、前記タッチパネル付き表示部を開閉可能に支持するとともに、前記装置本体の内部空間を第1の領域と第2の領域を含む複数の領域に区分するよう、前記装置本体の底面まで伸長する支持部と、

前記装置本体内部の前記第1の領域に設けられた、画像処理回路基板を含む第1の回路部と、

前記装置本体内部の前記第2の領域に設けられた、前記画像処理とは異なる機能の回路基板を含む第2の回路部とを、

有する超音波診断装置。

【請求項2】

前記支持部は、前記装置本体の後端から先端側にずれた位置の前記装置本体の底面において立設するように、かつ前記装置本体の幅方向に延びるように形成されて前記タッチパネル付き表示部を支持する構成であり、前記画像処理回路基板を前記支持部より本体先端側の前記領域に配置するとともに、CPU基板及び電源部を前記支持部より本体後端側の前記第2の領域に配置する構成とした請求項1に記載の超音波診断装置。

【請求項3】

前記支持部は、前記装置本体に対して前記タッチパネル付き表示部が水平方向に旋回可能とする旋廻軸としての垂直軸と、上下方向に開閉可能とする開閉軸としての水平軸とを有する請求項1に記載の超音波診断装置。

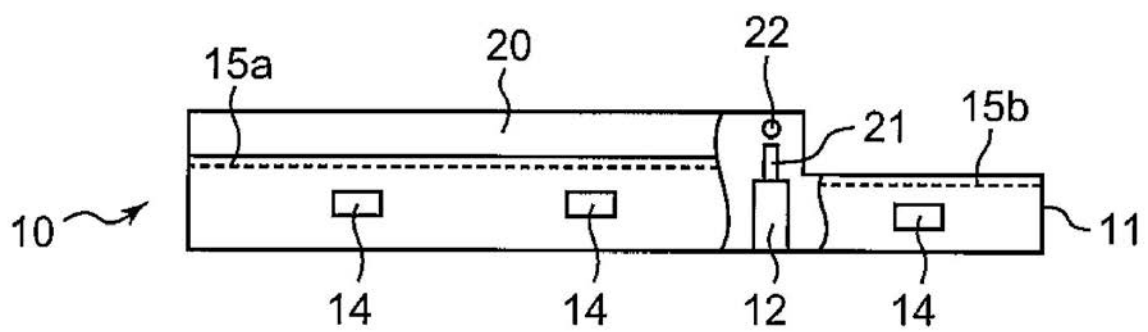
【請求項4】

前記支持部は、前記垂直軸と前記水平軸とを有する2軸ヒンジ機構である請求項1に記載の超音波診断装置。

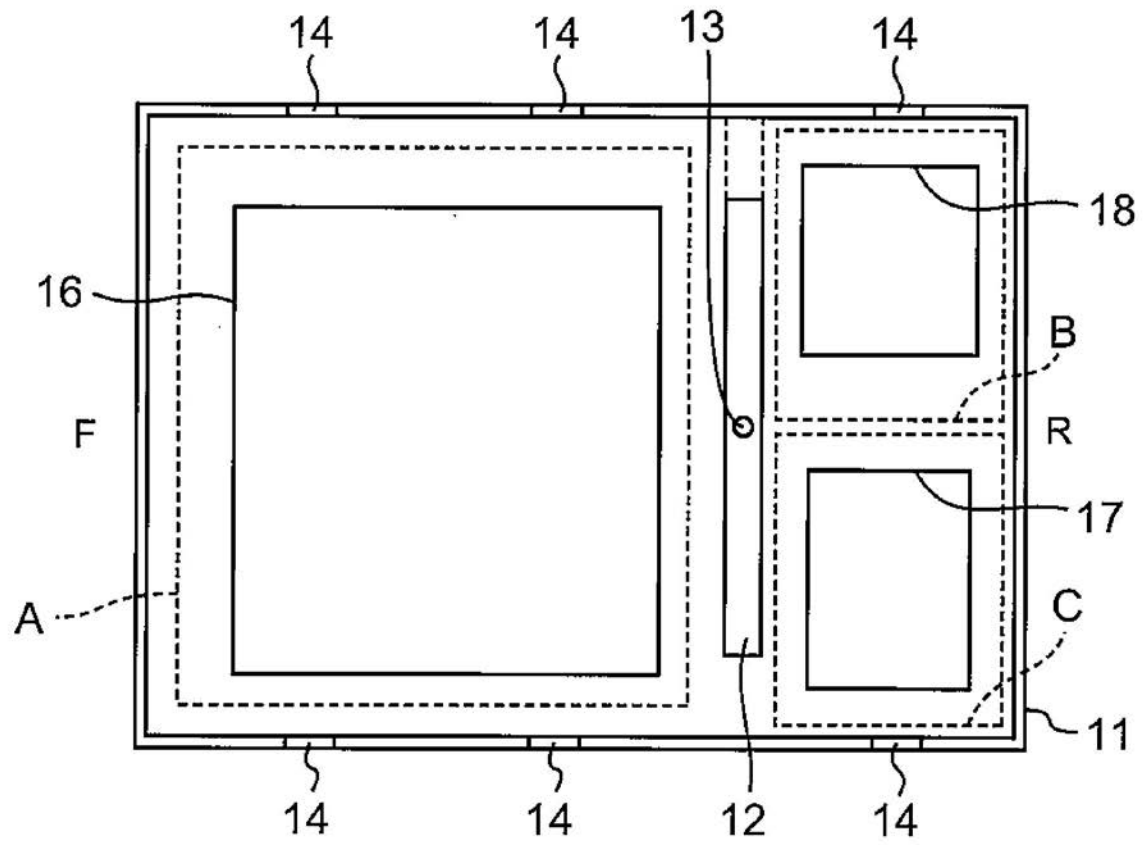
【手続補正3】

【補正対象書類名】 図面
【補正対象項目名】 全図
【補正方法】 変更
【補正の内容】

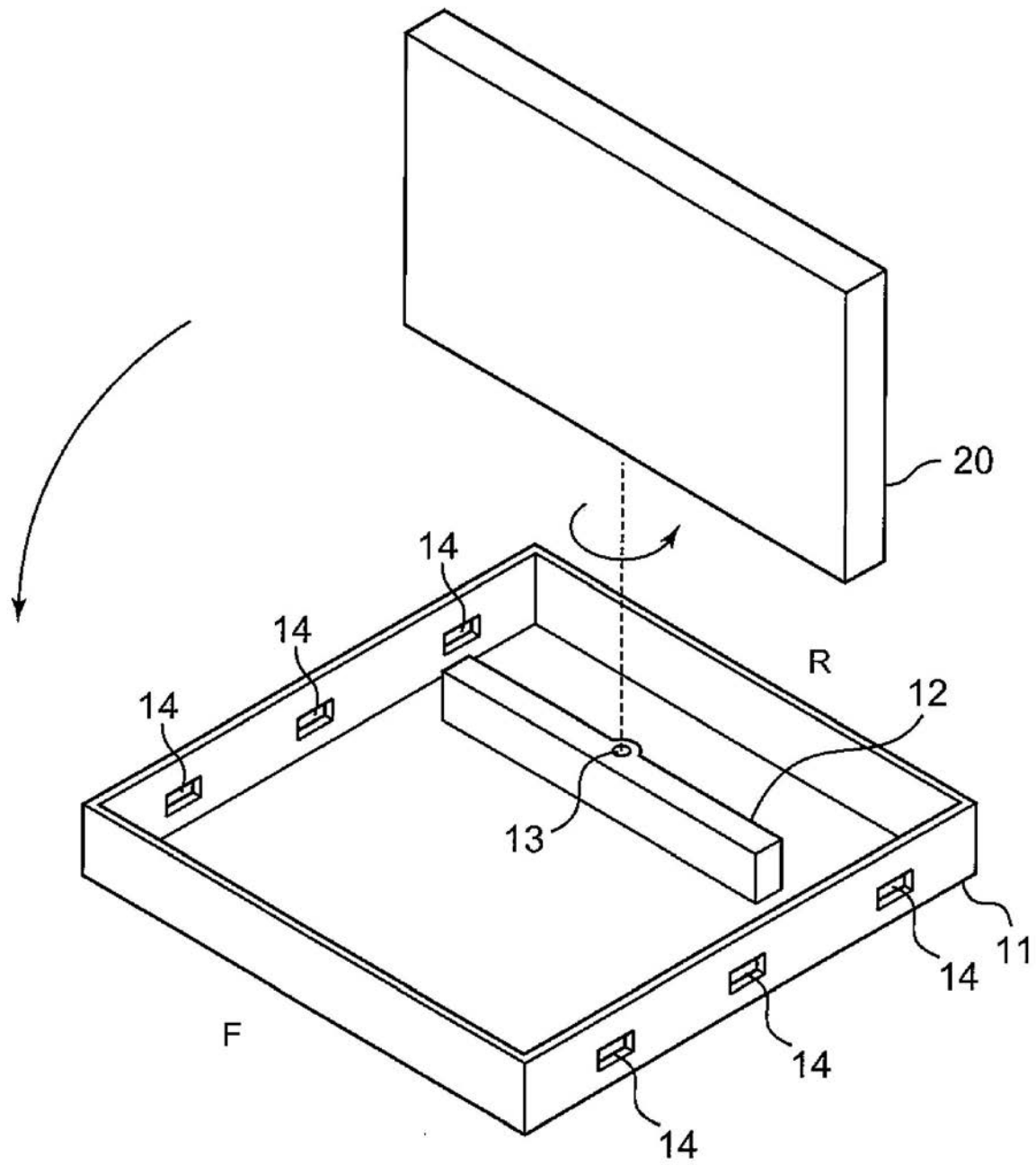
【図 1 A】



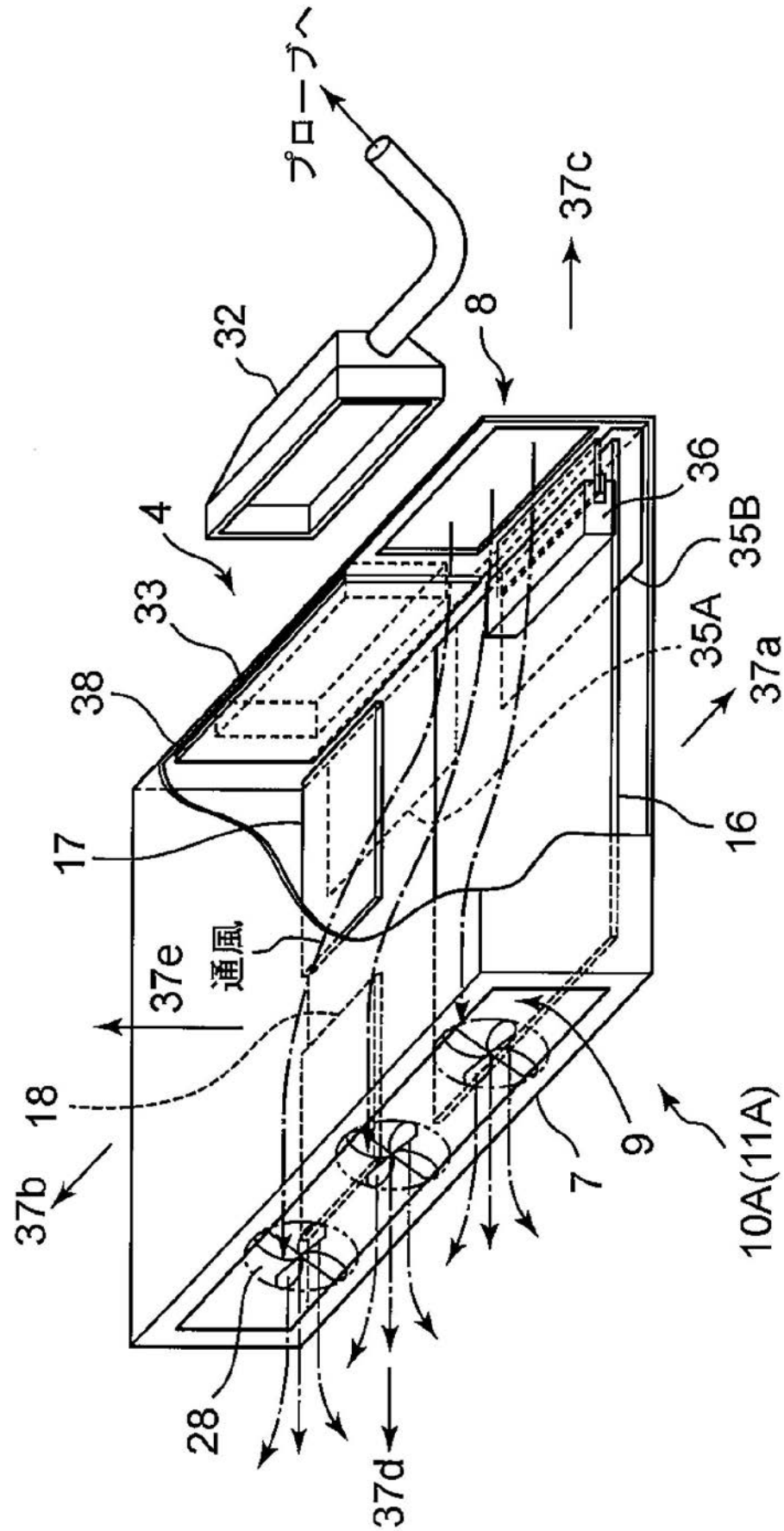
【図 1 B】



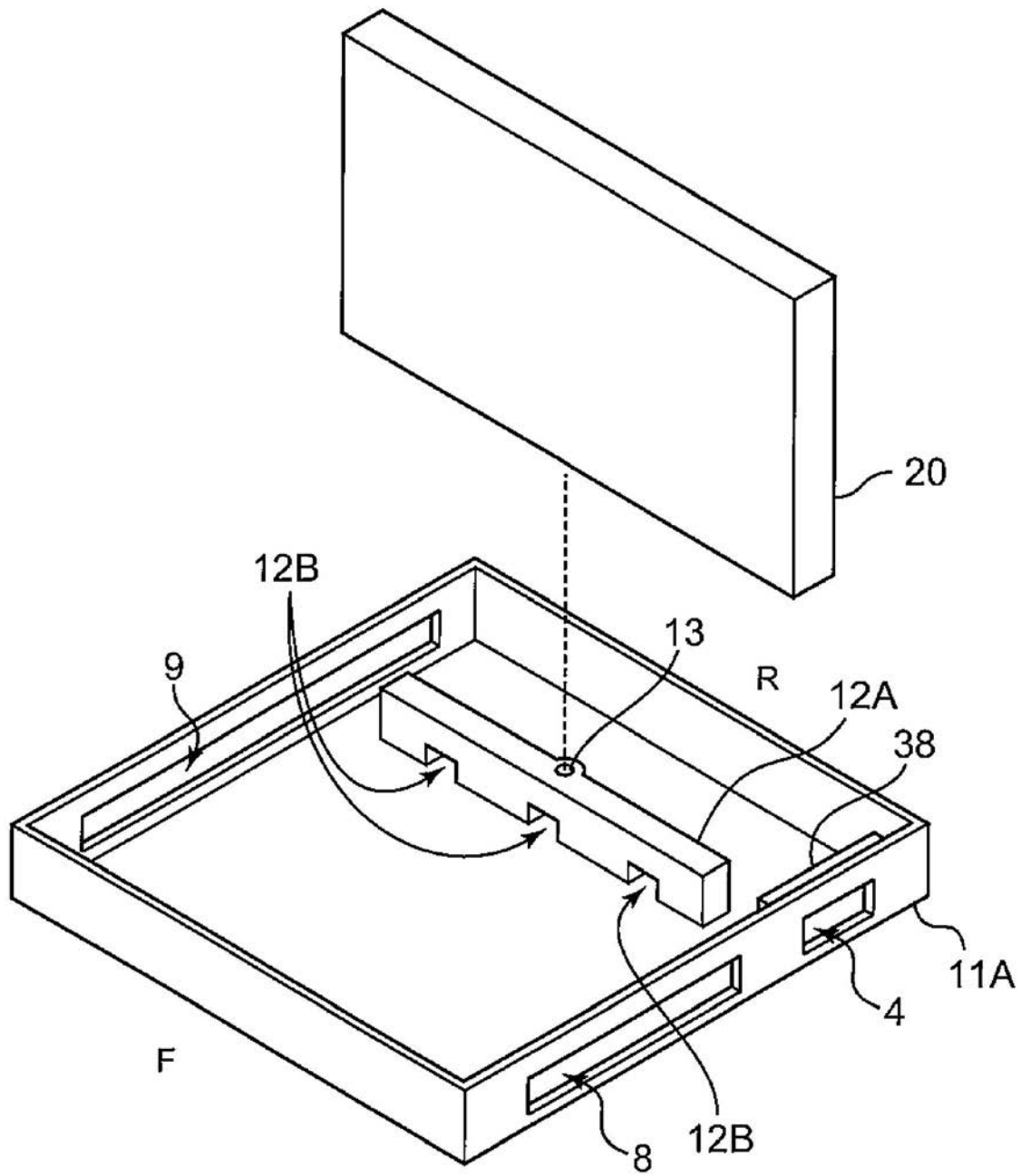
【図 2】



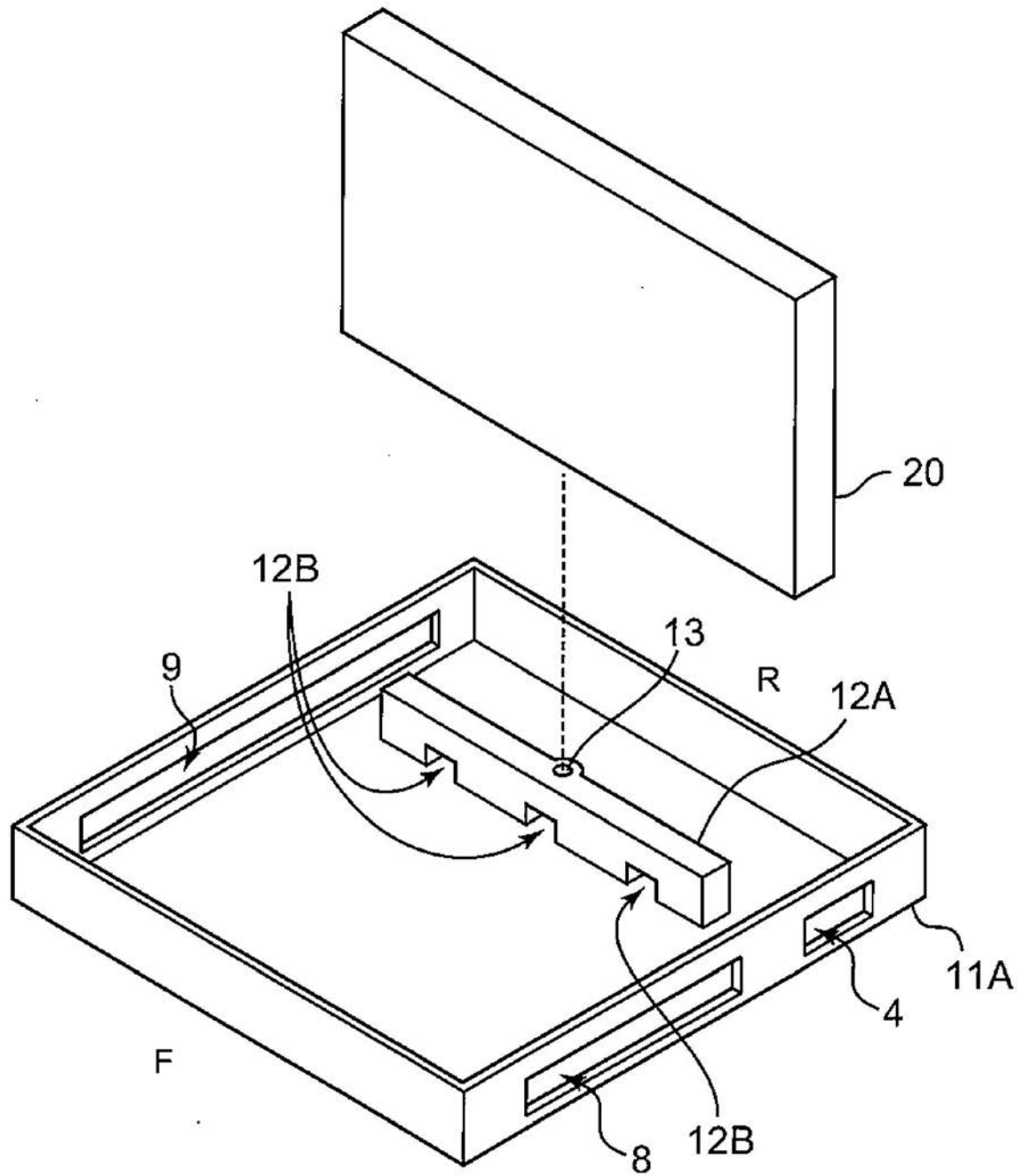
【図 3】



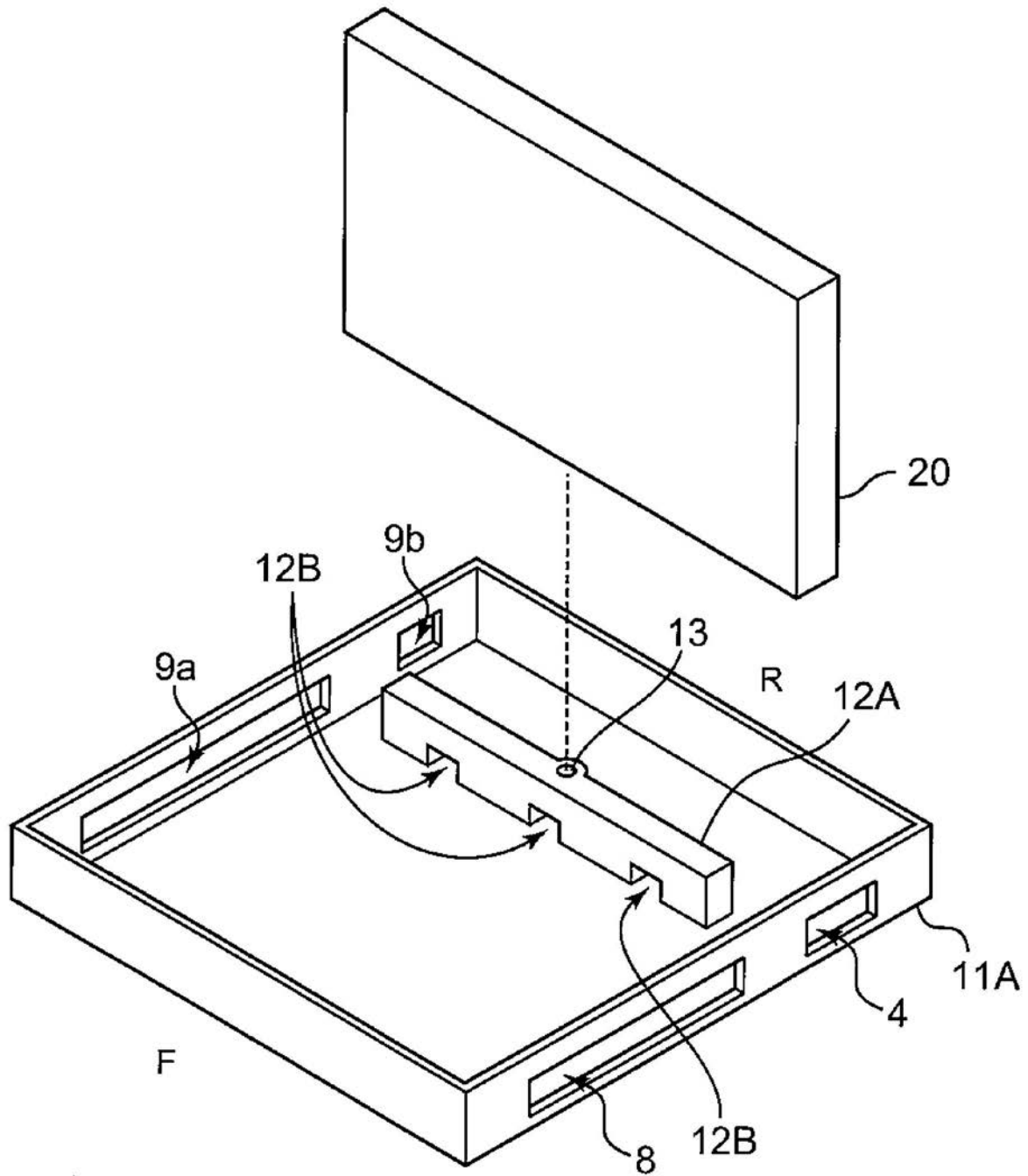
【図 4】



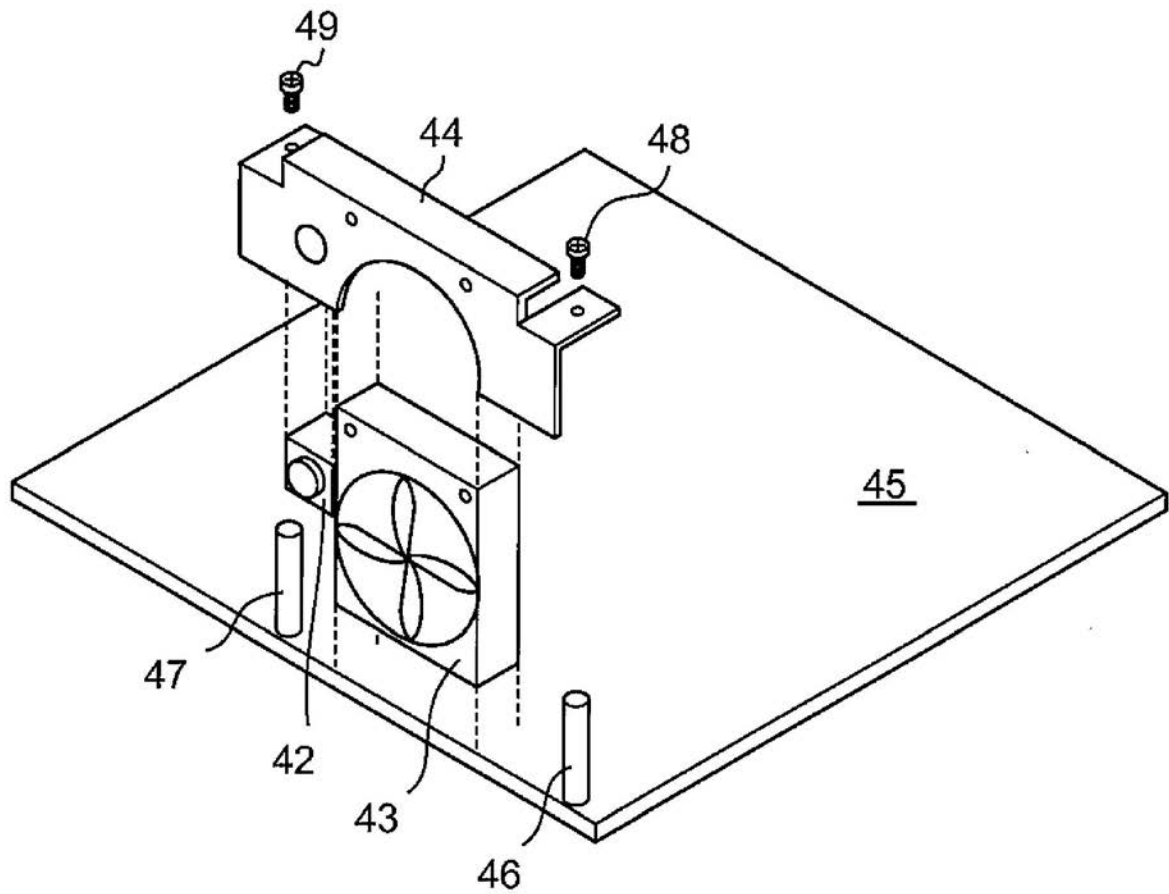
【図 5】



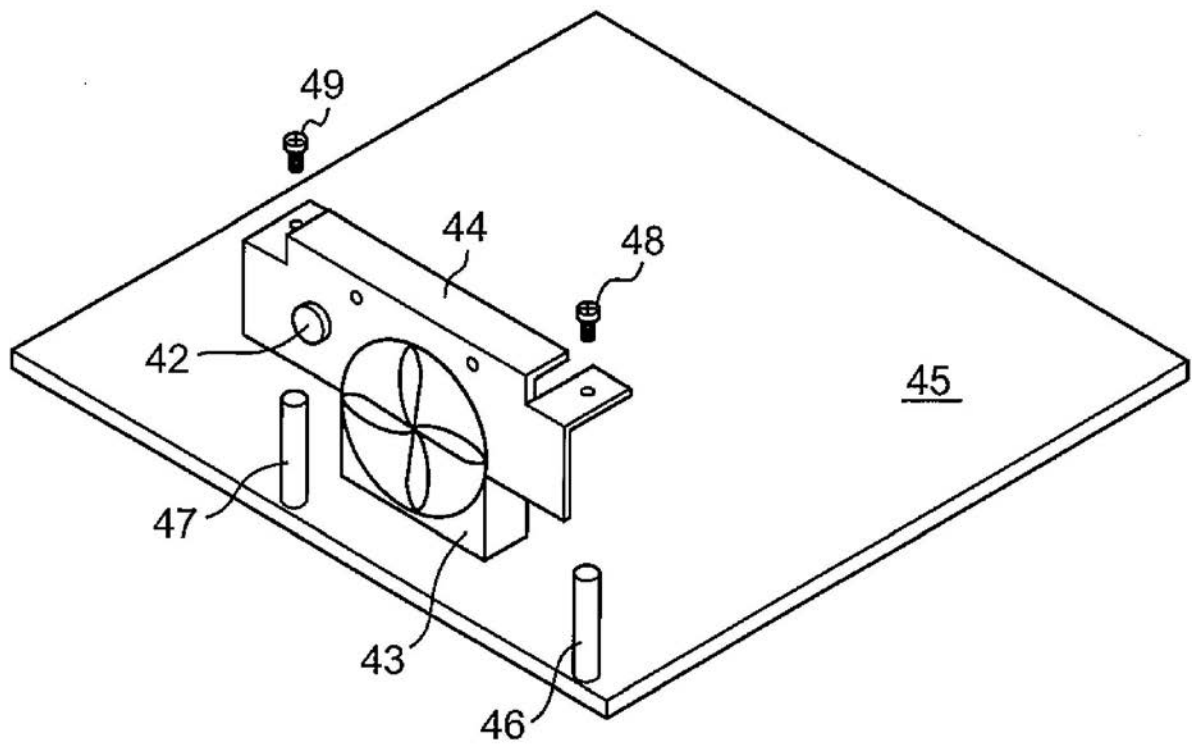
【図 6】



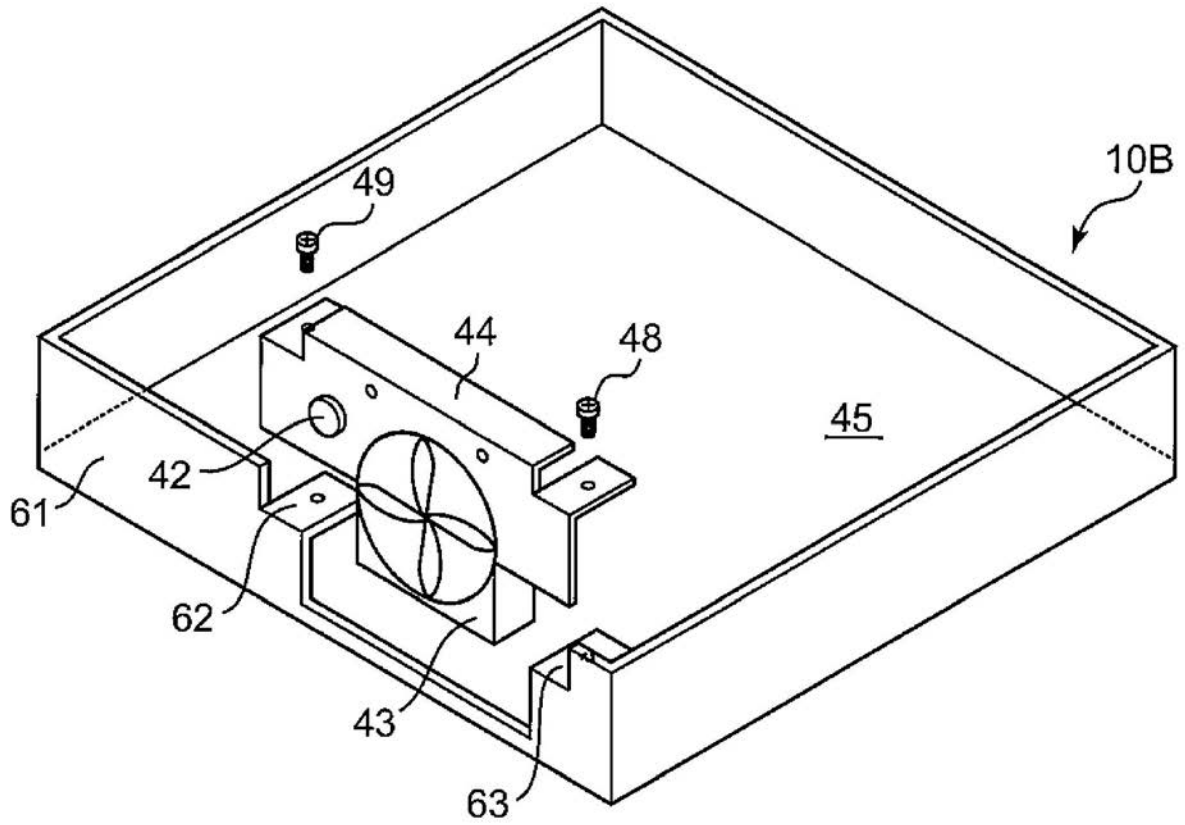
【図 7】



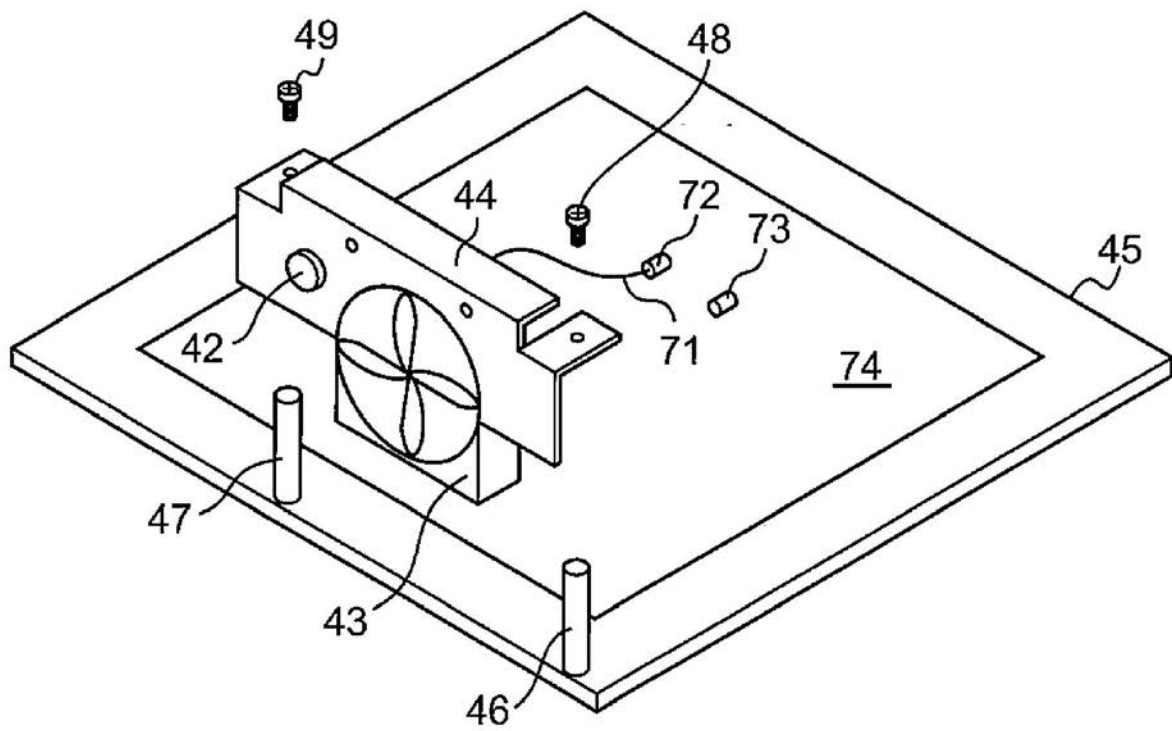
【図 8】



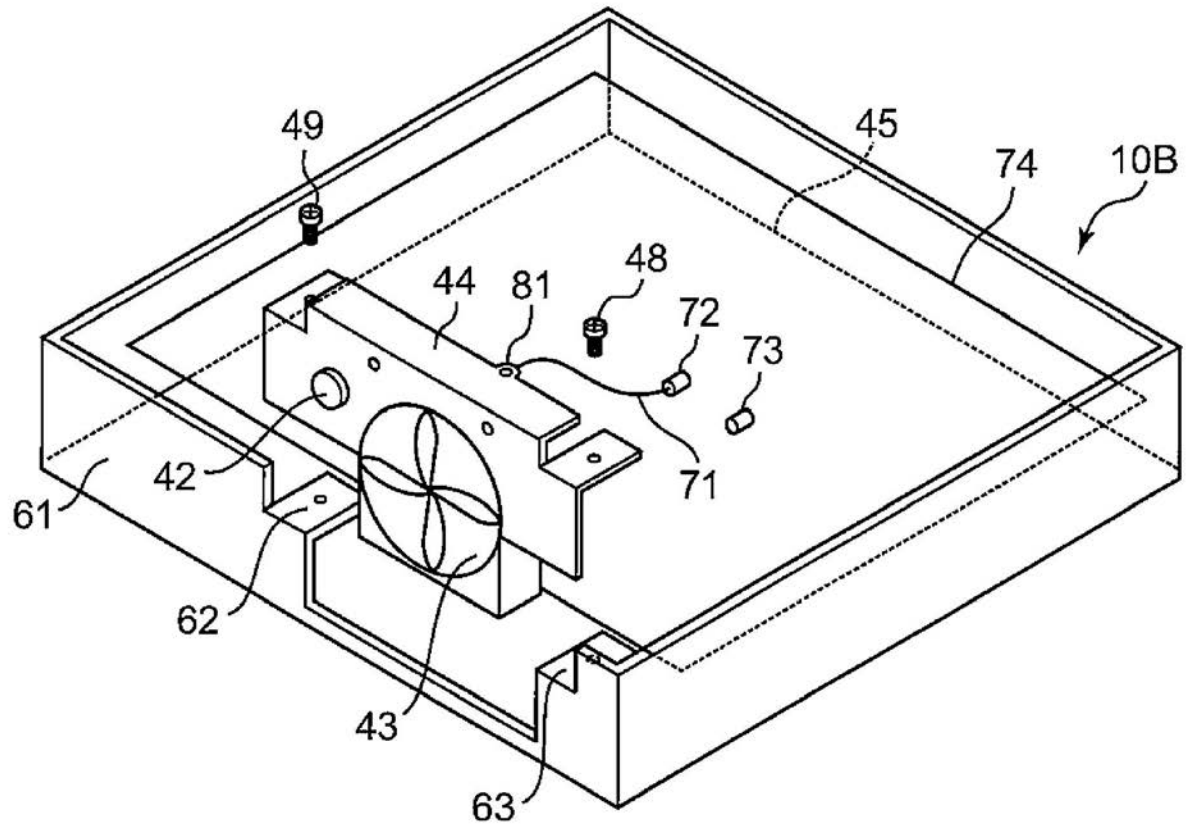
【図 9】



【図 10】

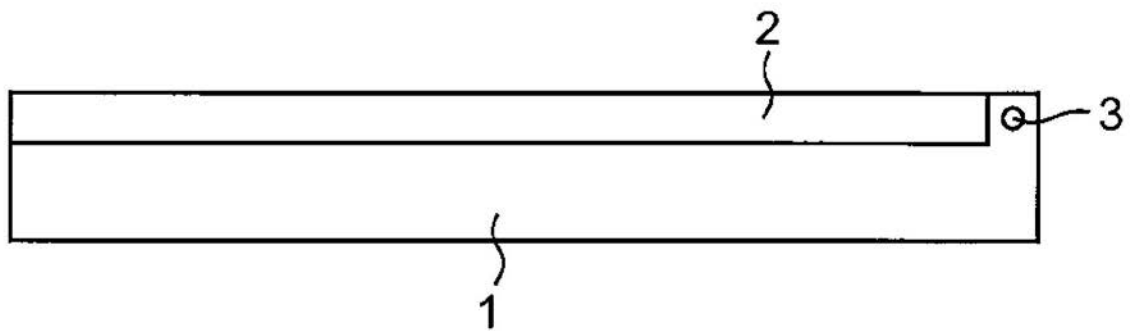


【図 1 1】



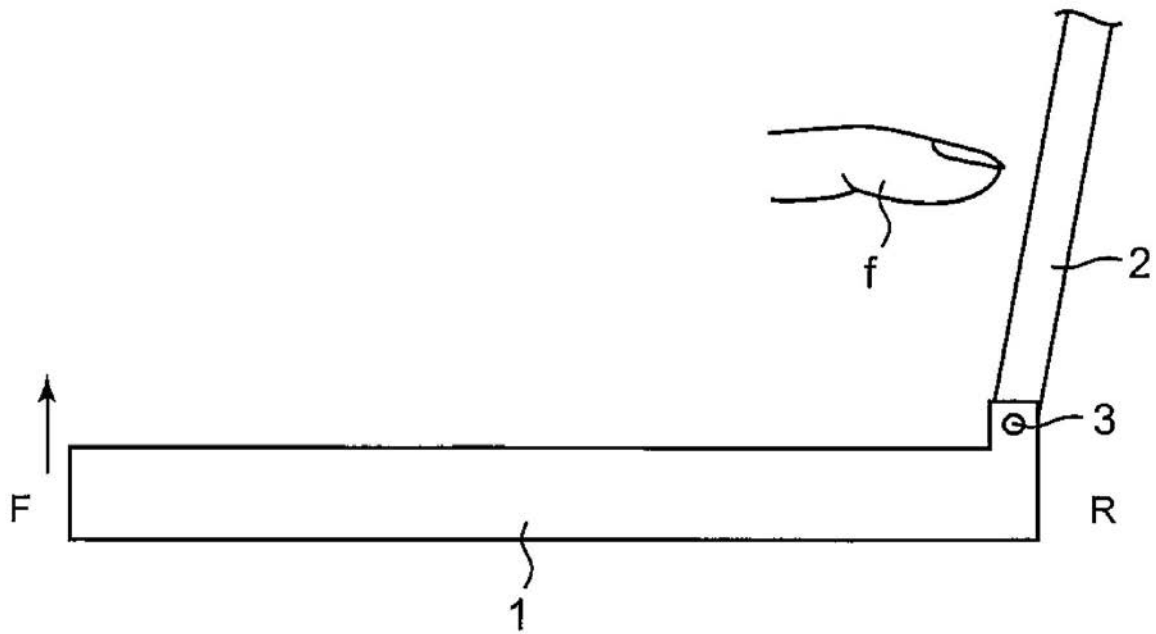
【図 1 2】

従来技術



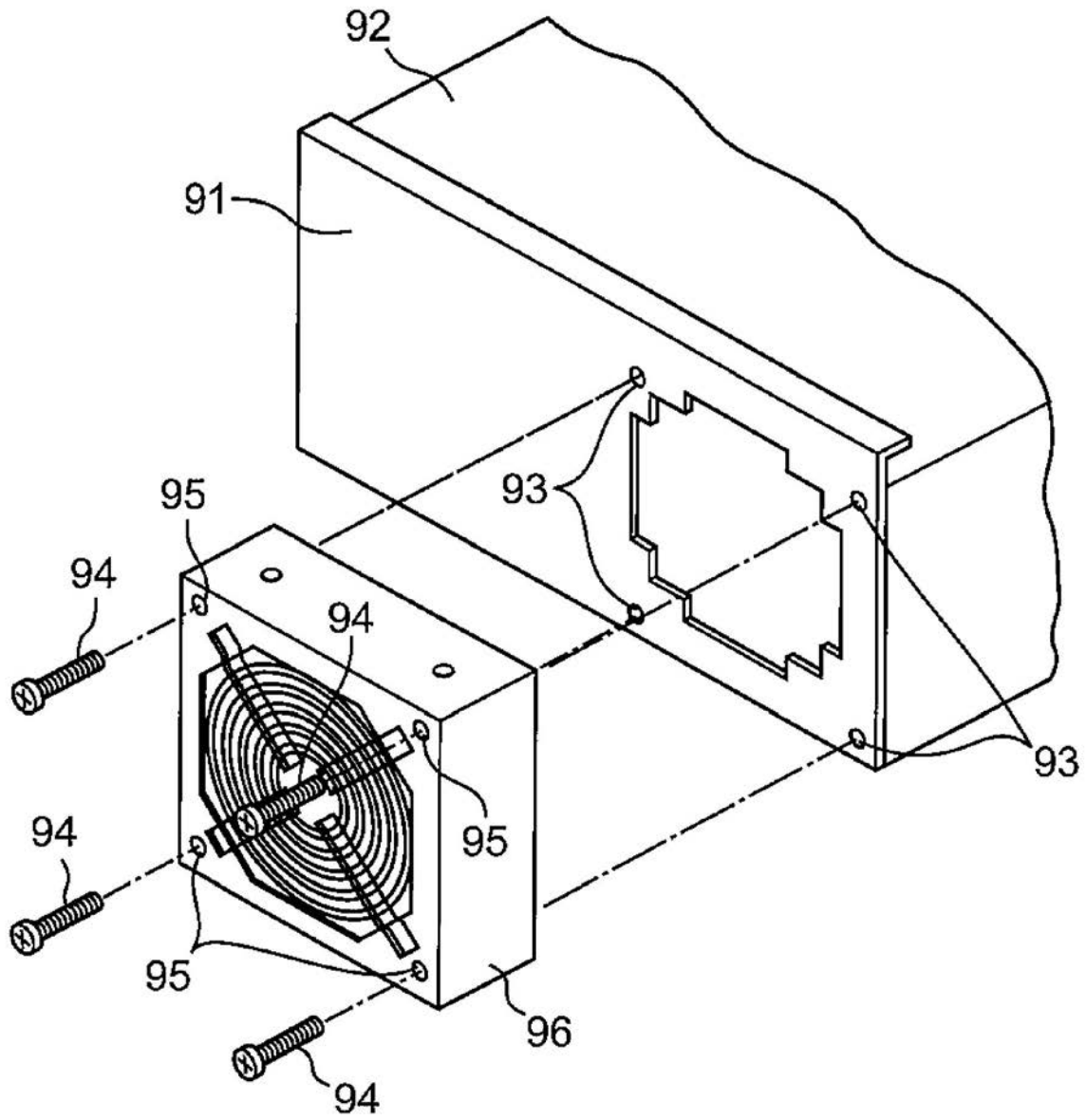
【図 13】

従来技術



【図 14】

従来技術



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/007016

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B8/00(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)

A61B8/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 5-242040 A (Sharp Corp.), 21 September 1993 (21.09.1993), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 3-109621 A (Sharp Corp.), 09 May 1991 (09.05.1991), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 11-316234 A (Hitachi, Ltd.), 16 November 1999 (16.11.1999), entire text; all drawings (Family: none)	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ 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
06 January, 2010 (06.01.10)Date of mailing of the international search report
02 February, 2010 (02.02.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/007016

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 45458/1991 (Laid-open No. 136749/1992) (Seiko Instruments Inc.), 18 December 1992 (18.12.1992), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2007-80011 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 29 March 2007 (29.03.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	WO 2007/102213 A1 (Fujitsu Ltd.), 13 September 2007 (13.09.2007), entire text; all drawings & US 2009/0009950 A1	1-4
A	WO 2006/103755 A1 (Fujitsu Ltd., Altekna Co., Ltd.), 05 October 2006 (05.10.2006), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2005-108811 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 21 April 2005 (21.04.2005), entire text; all drawings & US 2005/0058877 A1 & KR 10-2005-0027040 A & CN 1595692 A	1-4
A	JP 6-324759 A (Sharp Corp.), 25 November 1994 (25.11.1994), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 4-284519 A (Fujitsu Ltd.), 09 October 1992 (09.10.1992), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 62-28864 A (Toshiba Corp.), 06 February 1987 (06.02.1987), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 3-144815 A (Toshiba Corp.), 20 June 1991 (20.06.1991), entire text; all drawings & US 5253139 A & EP 432376 A1 & KR 10-1993-0005833 B	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/007016

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 6-230852 A (Sharp Corp.), 19 August 1994 (19.08.1994), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 4-213496 A (Mitsubishi Electric Corp.), 04 August 1992 (04.08.1992), entire text; all drawings (Family: none)	1-4

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2009/007016	
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B8/00(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B8/00			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2010年 日本国実用新案登録公報 1996-2010年 日本国登録実用新案公報 1994-2010年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
A	JP 5-242040 A（シャープ株式会社）1993.09.21, 全文、全図 （ファミリーなし）	1-4	
A	JP 3-109621 A（シャープ株式会社）1991.05.09, 全文、全図 （ファミリーなし）	1-4	
A	JP 11-316234 A（株式会社日立製作所）1999.11.16, 全文、全図 （ファミリーなし）	1-4	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 06.01.2010		国際調査報告の発送日 02.02.2010	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/JP） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 川上 則明	2Q 3704 電話番号 03-3581-1101 内線 3292

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 0 9 / 0 0 7 0 1 6
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	日本国実用新案登録出願 3-45458 号(日本国実用新案登録出願公開 4-136749 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (セイコー精機株式会社) 1992. 12. 18, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2007-80011 A (松下電器産業株式会社) 2007. 03. 29, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-4
A	WO 2007/102213 A1 (富士通株式会社) 2007. 09. 13, 全文、全図 & US 2009/0009950 A1	1-4
A	WO 2006/103755 A1 (富士通株式会社、株式会社アルテクナ) 2006. 10. 05, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2005-108811 A (三洋電機株式会社) 2005. 04. 21, 全文、全図 & US 2005/0058877 A1 & KR 10-2005-0027040 A & CN 1595692 A	1-4
A	JP 6-324759 A (シャープ株式会社) 1994. 11. 25, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 4-284519 A (富士通株式会社) 1992. 10. 09, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 62-28864 A (株式会社東芝) 1987. 02. 06, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 3-144815 A (株式会社東芝) 1991. 06. 20, 全文、全図 & US 5253139 A & EP 432376 A1 & KR 10-1993-0005833 B	1-4
A	JP 6-230852 A (シャープ株式会社) 1994. 08. 19, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 4-213496 A (三菱電機株式会社) 1992. 08. 04, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-4

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(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, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 中村 恭大

愛媛県東温市南方 2 1 3 1 番地 1 パナソニックヘルスケア株式会社内

(72)発明者 高木 勇

愛媛県東温市南方 2 1 3 1 番地 1 パナソニックヘルスケア株式会社内

(72)発明者 小松 瑛李奈

愛媛県東温市南方 2 1 3 1 番地 1 パナソニックヘルスケア株式会社内

Fターム(参考) 4C601 KK41 KK45 LL26 LL40

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JPWO2010073571A1	公开(公告)日	2012-06-07
申请号	JP2010543828	申请日	2009-12-18
申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
[标]发明人	木村正男 日野正喜 千原達史 中村恭大 高木勇 小松瑛李奈		
发明人	木村 正男 日野 正喜 千原 達史 中村 恭大 高木 勇 小松 瑛李奈		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/467 A61B8/44 A61B8/4427 A61B8/462 A61B8/463 G01S7/52079 G01S7/52082 G06F1/162 G06F1/1643 G06F1/1656 G06F1/203 Y10S248/917		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/KK41 4C601/KK45 4C601/LL26 4C601/LL40		
优先权	2008325932 2008-12-22 JP		
其他公开文献	JPWO2010073571A5 JP5404648B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在便携式或膝上型超声波诊断设备中，优化了将显示单元和触摸面板连接到主体的铰链机构的位置和主体的强度，并且将超声图像处理电路板，电源和CPU板放置在主体内部 例如，公开了一种减少相互噪声的影响的技术，根据该技术，在从主体10的后端R向顶端F侧错开的位置显示主体的底壳11。用于支撑部分20的支撑部分12形成为直立并形成成为在宽度方向上延伸，并分别设置了布置有超声图像处理电路板的区域A，电源部分和CPU基板。 待布置的区域B和C被支撑部分12分隔。

[图1A]

