

(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2011-142939

(P2011-142939A)

(43) 公開日 平成23年7月28日(2011.7.28)

(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 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2010-3783 (P2010-3783)
(22) 出願日 平成22年1月12日 (2010.1.12)(71) 出願人 303000420
コニカミノルタエムジー株式会社
東京都日野市さくら町1番地
(72) 発明者 武田 治
東京都日野市さくら町1番地コニカミノル
タエムジー株式会社内
Fターム(参考) 4C601 EE11 KK42

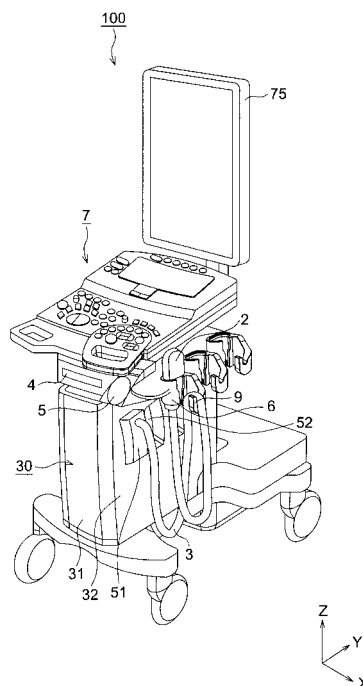
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】 操作者の手首とサブ操作パネルの面とのなす角度を操作者に適した角度に容易に設定することが可能な超音波診断装置を提供する。

【解決手段】 超音波診断に係る操作を行う操作パネルに、使用頻度の高い操作部材を配置した副操作パネルを別体として設けた超音波診断装置であって、副操作パネルは、チルト角を調整可能に構成されていることを特徴とする超音波診断装置。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

超音波診断に係る操作を行う操作パネルに、使用頻度の高い操作部材を配置した副操作パネルを別体として設けた超音波診断装置であって、

前記副操作パネルは、

前記操作パネルの前記副操作パネル以外の部分に対するチルト角を調整可能に構成されていることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 2】

前記副操作パネルは、

回転角を調整可能に構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の超音波診断装置 10

【請求項 3】

前記副操作パネルの前記チルト角を固定するロック機構を有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の超音波診断装置。

【請求項 4】

前記副操作パネルに配置された操作部材を操作する際に、操作者の手または手首を支えることができるパームレストを前記副操作パネルに設けたことを特徴とする請求項 1 から 3 の何れか 1 項に記載の超音波診断装置。

【請求項 5】

操作者が握れるように構成されたハンドルを前記副操作パネルに設けたことを特徴とする請求項 1 から 4 の何れか 1 項に記載の超音波診断装置。 20

【請求項 6】

前記ハンドルに前記ロック機構を操作するロックレバーを設けたことを特徴とする請求項 5 に記載の超音波診断装置。

【請求項 7】

前記副操作パネルの前記使用頻度の高い操作部材を配置した領域と前記パームレストの間に穴を設け、前記ハンドルとして操作者が握れるように構成したことを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の超音波診断装置。

【請求項 8】

前記副操作パネルは、

ボール軸の球状部分を中心に回転するように構成されていることを特徴とする請求項 1 から 7 の何れか 1 項に記載の超音波診断装置。 30

【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する。

【背景技術】

【0002】

超音波診断装置では、患者情報を入力した後、患者の医用画像を確認しながら、撮像系の位置決めや、撮像条件や画像処理の設定等の様々な操作をこなしていかなければならない。そのため、超音波診断装置は一般に操作キーやトラックボール、スイッチなど多くの操作部材が配置された操作パネルを備えている。 40

【0003】

臨床医など操作者は、超音波診断装置を操作することに日中の多くの時間を費やすことが多いが、長時間超音波診断装置の操作パネルを操作すると、操作者の手または腕に対して負荷がかかり、疲労や反復性ストレス障害を引き起こす可能性がある。

【0004】

このような問題を解決するため、リストパッドを操作パネルとキーボードに設け、キーボードを操作パネルの下から伸張可能に構成し、キーボードのリストパッドと操作パネルのリストパッドを一体化できるようにした超音波検査イメージングシステムが開示されて 50

いる（例えば、特許文献 1 参照）。

【0005】

また、操作パネルの操作部材の中でも患者に超音波探触子を押し当てて超音波画像を撮像するときに常時操作する使用頻度の高い操作部材と、それ以外の操作部材とがある。

【0006】

この点に着目し、メイン操作パネル上に独立して回転可能に構成されたサブ操作パネルを設け、該サブ操作パネルに使用頻度の高いスイッチ等を配置して操作性を改善した超音波診断装置用操作パネルが提案されている（例えば、特許文献 2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0007】

【特許文献 1】特表 2005-526564 号公報

【特許文献 2】特開平 5-277107 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

超音波画像を撮像するとき、操作者は片手で超音波探触子を持ち、超音波探触子を例えばベッドに横たわる患者の部位に押し当てながら、操作パネルの操作はもう一方の手で行うことになる。そのため、操作者は操作パネルと正対する姿勢で操作することは希であり、患者と操作者と操作パネルとの位置関係によっては、手首が反ったり手首を曲げた姿勢で操作パネルを操作することがある。このような不自然な姿勢で長時間操作を続けると、操作者の肘の筋肉やじん帯が突っ張った状態になり、腱鞘炎を引き起こす可能性がある。

20

【0009】

特許文献 1 に開示されている超音波検査イメージングシステムには、リストパッドが設けられているが、操作者と操作パネルとの位置関係によっては、リストパッドに手が置けないことがある。また、リストパッドに手を置けても、操作者と操作パネルとの位置関係によっては、手首が反ったり手首を曲げた状態になることがある。

【0010】

特許文献 2 に開示されている操作パネルは、サブ操作パネルを回転させて使用頻度の高いスイッチ等を操作者の方向に向けられるようにしているが、サブ操作パネルの面と手首とのなす角度については全く考慮されていない。

30

【0011】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであって、操作者の手首とサブ操作パネルの面とのなす角度を操作者に適した角度に容易に設定することが可能な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】

【0012】

上記の課題を解決するため、本発明は以下のような特徴を有するものである。

【0013】

1. 超音波診断に係る操作を行う操作パネルに、使用頻度の高い操作部材を配置した副操作パネルを別体として設けた超音波診断装置であって、

40

前記副操作パネルは、

前記操作パネルの前記副操作パネル以外の部分に対するチルト角を調整可能に構成されていることを特徴とする超音波診断装置。

【0014】

2. 前記副操作パネルは、

回転角を調整可能に構成されていることを特徴とする前記 1 に記載の超音波診断装置。

【0015】

3. 前記副操作パネルの前記チルト角を固定するロック機構を有することを特徴とする前記 1 または 2 に記載の超音波診断装置。

50

【0016】

4. 前記副操作パネルに配置された操作部材を操作する際に、操作者の手または手首を支えることができるパームレストを前記副操作パネルに設けたことを特徴とする前記1から3の何れか1項に記載の超音波診断装置。

【0017】

5. 操作者が握れるように構成されたハンドルを前記副操作パネルに設けたことを特徴とする前記1から4の何れか1項に記載の超音波診断装置。

【0018】

6. 前記ハンドルに前記ロック機構を操作するロックレバーを設けたことを特徴とする前記5に記載の超音波診断装置。

【0019】

7. 前記副操作パネルの前記使用頻度の高い操作部材を配置した領域と前記パームレストの間に穴を設け、前記ハンドルとして操作者が握れるように構成したことを特徴とする前記5または6に記載の超音波診断装置。

【0020】

8. 前記副操作パネルは、
ボール軸の球状部分を中心に回転するように構成されていることを特徴とする前記1から7の何れか1項に記載の超音波診断装置。

【発明の効果】

【0021】

本発明の超音波診断装置の副操作パネルは、操作パネルの副操作パネル以外の部分に対するチルト角を調整可能に構成されているので、操作者の手首とサブ操作パネルの面とのなす角度を操作者に適した角度に容易に設定することができる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】実施形態の超音波診断装置の外観構成を示す斜視図である。

【図2】実施形態の超音波診断装置の上面図の一部である。

【図3】第1の実施形態の操作パネルの断面図である。

【図4】図3の副操作パネル部分の詳細な断面図である。

【図5】第2の実施形態の操作パネルの断面図である。

【図6】図5の副操作パネル部分の詳細な断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、本発明に係る実施の一形態を図面に基づいて説明するが、本発明は該実施の形態に限られない。なお、各図において同一の符号を付した構成は、同一の構成であることを示し、その説明を省略する。

【0024】

図1は、本実施形態の超音波診断装置の外観構成を示す斜視図、図2は、本実施形態の超音波診断装置の上面図の一部、図3は、第1の実施形態の操作パネルの断面図である。

【0025】

図中のX、Y、Zは3次元の座標軸であり、以下必要に応じて座標軸を基に説明する。

【0026】

超音波診断装置100は、図略の生体等の被検体に対して超音波（超音波信号）を送波し、受信した被検体で反射した超音波の反射波（エコー、超音波信号）から被検体内の内部状態を超音波画像として画像化し、表示部75に表示する。表示部75は、例えば液晶パネルなどから成る表示装置である。

【0027】

超音波探触子2は、被検体に対して超音波（超音波信号）を送波し、被検体で反射した超音波の反射波を受信する。超音波探触子2は、検査用途に応じて形状や性能の異なる多くの種類が用意されており、検査用途に応じて選択する。例えば、表在臓器にはリニア型

10

20

30

40

50

、腹部領域ではコンベックス型、心臓領域ではセクタ型などが用いられる。

【0028】

超音波探触子2の信号を伝送するケーブル3の一端には第1のコネクタ51が設けられている。超音波探触子2は、第1のコネクタ51と超音波診断装置本体30の側面32に設けられた第2のコネクタ52とを接続して信号の送受信を行うように構成されている。第1のコネクタ51と第2のコネクタ52とは着脱可能であり、検査用途に応じた超音波探触子2を選択し超音波診断装置本体30に接続して使用する。

【0029】

図1では、一つの超音波探触子2がホルダー6に收容され、第1のコネクタ51が超音波診断装置本体30に接続され、ケーブル3の一部がケーブルフック9に掛けられている状態を示している。本実施形態では、図2に示すように超音波診断装置本体30の両側にそれぞれ3つのホルダー6が設けられ超音波探触子2を6つ收容できるようになっている。また、側面32にはそれぞれのホルダー6の近傍にそれぞれ第2のコネクタ52が設けられ、6つの超音波探触子2を超音波診断装置本体30に接続できるように構成されている。

10

【0030】

操作パネル7の下方にはDVDドライブ4、ゼリーウォーマー5が設けられている。ゼリーウォーマー5は、被検体の診断部位に塗布するゼリーの入った容器を收容し、ゼリーを体温程度に温めるものである。

【0031】

図2に示すように操作パネル7には、超音波診断装置100による超音波診断に伴う各種操作を行うためのスイッチ、トラックボール、キーボードなどの操作部材が設けられている。

20

【0032】

本実施形態の操作パネル7は、スイッチ23やトラックボール22などが配置された主操作パネル18と、キーボード10、タッチパッド11、各種操作キーなどが配置されたキーボード部13からなる。また、操作パネル7にはスイッチ20、21などが配置された副操作パネル14が別体として設けられている。

【0033】

主操作パネル18には主に撮像した画像に画像処理を行って診断する際に用いる操作部材が設けられている。主操作パネル18は、超音波診断装置100の正面前方に配置されているので、操作者は表示部75に表示される画像を見ながら主操作パネル18の操作をやすく、手または腕に対してかかる負荷も少ない。

30

【0034】

キーボード部13は、被検体の個人情報等のデータの入力などを行うために設けられている。

【0035】

副操作パネル14には主に超音波画像を撮像する際に用いられる使用頻度の高い操作部材が配置されている。例えば、フリーズキー、フォーカス位置設定キー、表示深度設定キーなどの操作部材である。副操作パネル14には手首を置いてスイッチ20、21など各操作部材を操作することができる位置にパームレスト15が設けられている。操作者は、パームレスト15に手や手首を置いて操作部材の操作を行うことができるので、手または腕にかかる負荷を軽減することができる。

40

【0036】

また、パームレスト15と副操作パネル14の操作部材の配置された領域との間には穴16が設けられている。穴16は、操作者が穴16に指を入れてパームレスト15の部分をハンドルとして握ることができるように設けられている。

【0037】

副操作パネル14のハンドルとして機能する部分には、副操作パネル14のチルト角のロックを解除するロックレバー17が設けられている。

50

【0038】

操作者は、必要に応じて副操作パネル14のハンドルとして機能する部分を握って所望の方向に副操作パネル14を向けることができる。また、副操作パネル14のハンドルとして機能する部分を握って超音波診断装置100を移動させることも可能である。

【0039】

図3は、第1の実施形態の副操作パネル14の図2に示すA-A部分の断面図である。副操作パネル14は、例えば図3(a)の状態からチルト軸58を中心に反時計方向に回転し、図3(b)のように副操作パネル14以外の部分に対するチルト角を調整できるように構成されている。

【0040】

第1の実施形態の副操作パネル14の機構の詳細は、図3(b)の副操作パネル14の部分拡大した図4を用いて説明する。

【0041】

本実施形態では、副操作パネル14は回転台55に設けられた回転軸50の中心軸Mを回転中心に回転自在に軸支されている。このことにより副操作パネル14は、図2の矢印Rの方向に回転させることができるので、操作者の位置に応じて操作しやすい方向にすることができる。

【0042】

回転軸50に設けられた回転トルク調整部59は、例えばトルクリミッターやロータリーダンパーであり、操作者が副操作パネル14を回転させる時に一定の回転負荷を与え、回転角の微調整が容易にできるようにしている。

【0043】

回転台55は、主操作パネル18側に固定されたチルト軸58が貫通する軸受け部53を有している。本実施形態では、チルト軸58はX軸と平行に設けられているが、特に限定されるものではなく、例えばX軸と所定の角度をなすように設けても良い。

【0044】

図3、図4では、バネ44a、44bによりそれぞれチルト軸58の中心方向に向けて付勢されたロックブレーキ43a、43bがチルト軸58に当接しているので、回転台55および副操作パネル14は、摩擦力により操作パネル7の副操作パネル14以外の部分に対して一定のチルト角を保持して固定されている。

【0045】

ワイヤ45a、45bは、それぞれ一端がロックブレーキ43a、43bに接続され、ローラ46により方向を変換されて他端はそれぞれロックレバー17に接続されている。

【0046】

操作者が、副操作パネル14のハンドルとして機能する部分に設けられたロックレバー17を握るとワイヤ45a、45bにより引っ張られたロックブレーキ43a、43bは、チルト軸58から離れチルト角のロックが解除される。操作者は、副操作パネル14のハンドルとして機能する部分とともにロックレバー17を握って手首が自然な角度になるよう副操作パネル14のチルト角や回転角を変えて調整する。

【0047】

調整が終わり、操作者が、ロックレバー17を離すとバネ44a、44bにより付勢されたロックブレーキ43a、43bは再びチルト軸58に当接し、副操作パネル14は一定のチルト角を保持して固定される。

【0048】

このように、本実施形態では簡単な操作でチルト角のロックと解除が行えるので、副操作パネル14は、操作パネル7の副操作パネル14以外の部分に対するチルト角を操作者に適した角度に容易に調整して設定することができる。

【0049】

なお、図2、図3には図示していないが、チルト軸58にも例えばトルクリミッターやロータリーダンパーなどの回転トルクを調整する部材を設けても良い。また、副操作パネ

10

20

30

40

50

ル 1 4 が自重により回転する方向と逆方向にバネ付勢を行っても良い。

【0050】

また、回転軸 5 0 にもチルト軸 5 8 と同様にロックブレーキを設け、ロックレバー 1 7 と連動してチルト角のロックと解除ができるようにしても良い。

【0051】

あるいは、必要に応じて回転機構を設けず、チルト機構だけを設けても良い。

【0052】

次に、図 5、図 6 を用いて第 2 の実施形態を説明する。

【0053】

図 5 は、第 2 の実施形態の副操作パネル 1 4 の図 2 に示す A-A 部分の断面図である。

10

【0054】

第 2 の実施形態の副操作パネル 1 4 は、ボール軸 4 0 を支点として支持され、ボール軸 4 0 の球状部分の中心 O を回転中心に回動可能に構成されている。第 1 の実施形態と同様に、副操作パネル 1 4 は、例えば図 5 (a) の状態からボール軸 4 0 を中心に反時計方向に回動し、図 5 (b) のように操作パネル 7 の副操作パネル 1 4 以外の部分に対するチルト角を調整できる。

【0055】

副操作パネル 1 4 の機構の詳細は、図 5 (b) の副操作パネル 1 4 の部分を拡大した図 6 を用いて説明する。

【0056】

20

副操作パネル 1 4 の軸受け部 5 4 は、ボール軸 4 0 の球状部分と摺動し、中心 O を回転中心に自在に回転可能に構成されている。第 1 の実施形態と同様に、バネ 4 4 a、4 4 b によりそれぞれボール軸 4 0 の中心方向に向けて付勢されたロックブレーキ 4 3 a、4 3 b がボール軸 4 0 に当接している。図 5、図 6 では、副操作パネル 1 4 は、摩擦力により一定のチルト角と回転角を保持して固定されている。

【0057】

ワイヤ 4 5 a、4 5 b も同様に、それぞれ一端がロックブレーキ 4 3 a、4 3 b に接続され、ローラ 4 6 により方向を変換されて他端はそれぞれロックレバー 1 7 に接続されている。

【0058】

30

操作者が、副操作パネル 1 4 のハンドルとして機能する部分に設けられたロックレバー 1 7 を握るとワイヤ 4 5 a、4 5 b により引っ張られたロックブレーキ 4 3 a、4 3 b は、ボール軸 4 0 から離れチルト角および回転角のロックが解除される。操作者は、副操作パネル 1 4 のハンドルとして機能する部分とともにロックレバー 1 7 を握って手首が自然な角度になるよう副操作パネル 1 4 のチルト角や回転角を変えて調整する。

【0059】

調整が終わり、操作者が、ロックレバー 1 7 を離すとバネ 4 4 a、4 4 b により付勢されたロックブレーキ 4 3 a、4 3 b はボール軸 4 0 に当接し、副操作パネル 1 4 は一定のチルト角と回転角を保持して固定される。

【0060】

40

このように、第 2 の実施形態では、ボール軸 4 0 を用いるので簡単な構成でチルト角と回転角の調整を可能にすることができる。また、チルト角と回転角を保持するロック機構も少ない部品点数で構成できる。

【0061】

なお、図 5、図 6 には図示していないが、チルト角と回転角の微調整を行いやすくするため、ボール軸 4 0 にも例えばトルクリミッターやロータリーダンパーなどの回転トルクを調整する部材を設けても良い。また、副操作パネル 1 4 が自重により回転する方向と逆方向にバネ付勢を行っても良い。

【0062】

なお、本明細書の実施形態では、パームレスト 1 5 と副操作パネル 1 4 の操作部材の配

50

置された領域との間に穴 16 を設けることにより、副操作パネル 14 にハンドルとして機能する部分を設ける例を説明したが、特にこの例に限定されるものではない。例えば、副操作パネル 14 の他の場所に操作者が握れるように構成されたハンドルを別に設けても良い。別途設けたハンドルには本実施形態と同様のチルト角を固定するロック機構を設けても良い。あるいは、ロック機構を設けずに、ハンドルを握って操作した場合だけチルト角と回転角を調整できるよう回転トルクを大きく設定しても良い。

【0063】

以上このように、本発明によれば、操作者の手首とサブ操作パネルの面とのなす角度を操作者に適した角度に容易に設定することが可能な超音波診断装置を提供することができる。

10

【符号の説明】

【0064】

- 2 超音波探触子
- 3 ケーブル
- 4 ドライブ
- 5 ゼリーウォーマー
- 6 ホルダー
- 7 操作パネル
- 9 ケーブルフック
- 10 キーボード
- 11 タッチパッド
- 12 パームレスト
- 13 キーボード部
- 14 副操作パネル
- 15 パームレスト
- 16 穴
- 17 ロックレバー
- 18 主操作パネル
- 20 スイッチ
- 21 スイッチ
- 22 トラックボール
- 23 スイッチ
- 30 超音波診断装置本体
- 31 正面
- 32 側面
- 40 ボール軸
- 43 ロックブレーキ
- 44 バネ
- 45 ワイヤ
- 46 ローラ
- 50 回転軸
- 51 第 1 のコネクタ
- 52 第 2 のコネクタ
- 53 軸受け部
- 54 軸受け部
- 55 回転台
- 58 チルト軸
- 59 回転トルク調整部
- 75 表示部
- 100 超音波診断装置

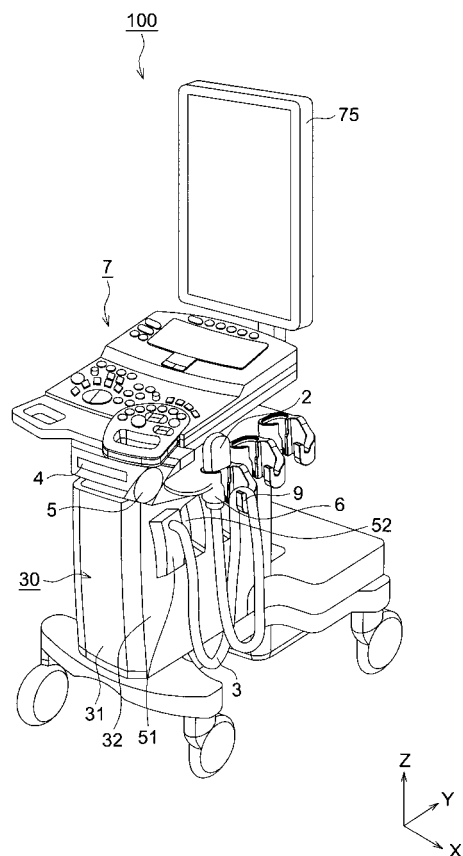
20

30

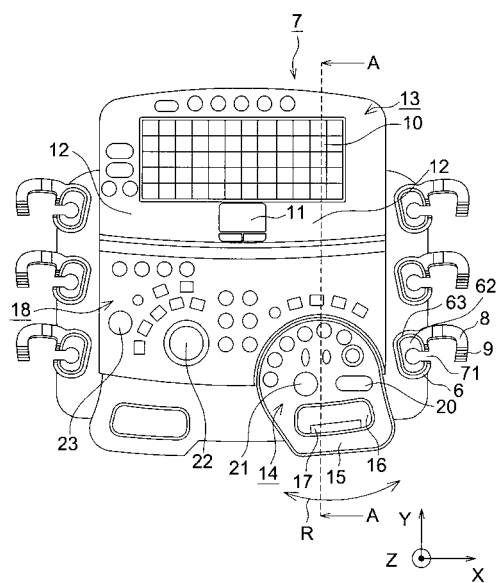
40

50

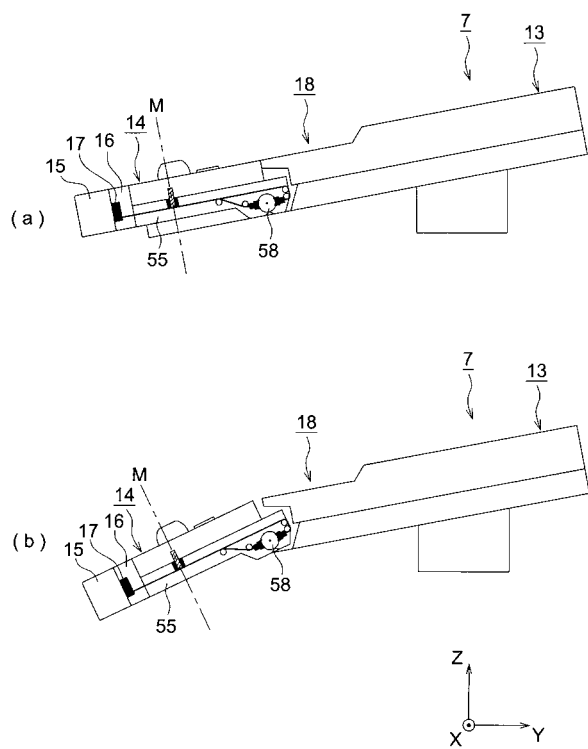
【図 1】



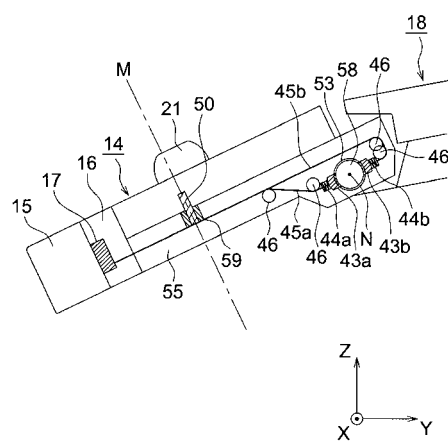
【図 2】



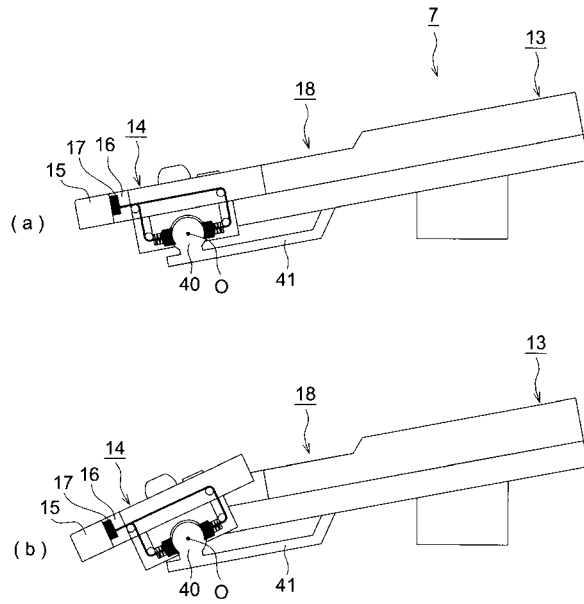
【図 3】



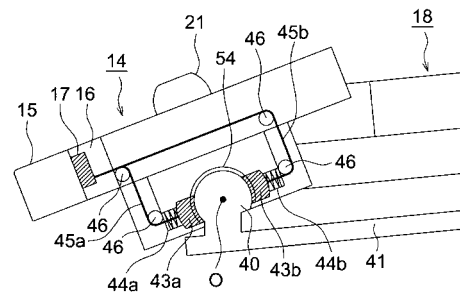
【図 4】



【図 5】



【図 6】



专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2011142939A	公开(公告)日	2011-07-28
申请号	JP2010003783	申请日	2010-01-12
[标]申请(专利权)人(译)	柯尼卡株式会社		
申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达医疗印刷器材有限公司		
[标]发明人	武田治		
发明人	武田 治		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/KK42		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声波诊断装置，使操作者能够以适合操作者的角度容易地设定操作者的手腕和下级控制面板的表面之间的角度。解决方案：超声诊断设备包括从属控制面板，该控制面板具有操作构件，该操作构件经常用在控制面板上，用于与超声诊断相关的操作作为单独的主体。配置下级控制面板，使得倾斜角度可调。Ž

