

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5528888号
(P5528888)

(45) 発行日 平成26年6月25日 (2014. 6. 25)

(24) 登録日 平成26年4月25日 (2014. 4. 25)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 1 B 8/08 (2006.01) A 6 1 B 8/08

請求項の数 8 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2010-88513 (P2010-88513)	(73) 特許権者	390029791 日立アロカメディカル株式会社 東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号
(22) 出願日	平成22年4月7日 (2010. 4. 7)	(74) 代理人	100075258 弁理士 吉田 研二
(65) 公開番号	特開2011-217879 (P2011-217879A)	(74) 代理人	100096976 弁理士 石田 純
(43) 公開日	平成23年11月4日 (2011. 11. 4)	(72) 発明者	星野 まゆみ 東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号 アロ カ株式会社内
審査請求日	平成25年3月5日 (2013. 3. 5)	(72) 発明者	鈴木 浩之 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	宮川 哲伸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 乳房超音波計測システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検者の乳房に対して超音波を送受波する水槽式の計測部を有する超音波計測装置と、
前記超音波計測装置に対して組み付けられる台座ユニットと、
を含み、
前記台座ユニットは、
前記計測部の上面を露出させる開口部を有し、前記被検者の上体が載せられる天板と、
前記被検者の膝が載せられる前側台座面を有し、前記被検者が膝立ち姿勢をとる場合に
利用される膝立ち姿勢補助部材と、
を含み、
前記天板の両側には一対の側面板が設けられ、
前記一対の側面板は、前記天板に上体が載せられた被検者の胸部に対する左右方向から
の目隠しとして機能する形態を有する、

ことを特徴とする乳房超音波計測システム。

【請求項 2】

請求項 1 記載のシステムにおいて、
前記膝立ち姿勢補助部材は取り外し可能な部材であり、
前記被検者が伸膝姿勢をとる場合には前記膝立ち姿勢補助部材が取り外されて前記台座
ユニットが使用される、ことを特徴とする乳房超音波計測システム。

【請求項 3】

請求項 2 記載のシステムにおいて、
前記台座ユニットは、前記被検者が伸膝姿勢をとる場合に足置きとなる伸膝姿勢補助部材を有する、ことを特徴とする乳房超音波計測システム。

【請求項 4】

請求項 1 記載のシステムにおいて、
前記各側面板は前記天板の上面レベルよりも山状に盛り上がった部分を有する、
ことを特徴とする乳房用超音波計測システム。

【請求項 5】

請求項 1 記載のシステムにおいて、
前記各側面板の上部が頂点部から手前側にかけ傾斜しており、その傾斜部分が手摺りとして機能する形態を有する、ことを特徴とする乳房超音波計測システム。 10

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のシステムにおいて、
前記天板における手前側には前記被検者の腹部を支える弾性部材が設けられた、ことを特徴とする乳房超音波計測システム。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のシステムにおいて、
前記天板は前記開口部からその奥側へ広がっており、前記天板上に前記被検者の頭部までを載置可能である、ことを特徴とする乳房超音波計測システム。

【請求項 8】 20

被検者の乳房に対して超音波を送受波する水槽式の計測部を有する超音波計測装置と共に利用され、前記超音波計測装置に対して組み付けられる台座ユニットであって、
前記計測部の上面を露出させる開口部を有し、前記被検者の上体が載せられる天板と、
前記天板の両側に設けられた一对の側面板と、
を含み、
前記一对の側面板は、前記天板に上体が載せられた被検者の胸部に対する左右方向からの目隠しとして機能する形態を有する、
ことを特徴とする乳房超音波計測システム用台座ユニット。

【発明の詳細な説明】 30

【技術分野】

【0001】

本発明は乳房超音波計測システムに関し、特に、被検者の負担軽減のための技術に関する。

【背景技術】

【0002】

婦人科の検診、特に乳房の検診において、超音波診断が広く普及している。特許文献 1 には、従来の乳房用超音波計測装置が開示されている。この装置は、被検者の乳房が入れられる上部開口を備えた計測ユニット（計測装置）を有する。計測ユニット内には、アレ
イ振動子及び機械走査機構が收容され、また音響媒体としての水が入れられている。上部
開口には柔軟な膜が設けられている。その膜に対して上から乳房を押し当てると、膜が下
方へ押されて変形し、乳房が上部開口内に進入する。乳房が垂れ下がった自然状態におい
て、その乳房に対する超音波診断が遂行される。上部開口は床面から所定の高さに設定さ
れており、被検者においては、膝を伸ばしたまま、腰から上体を折り曲げ、胸部が計測ユ
ニットに位置決めされる。そのような姿勢を維持しつつ超音波診断が行われる。 40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許第 3 7 1 1 3 3 1 号公報

【発明の概要】 50

【発明が解決しようとする課題】**【0004】**

乳房の超音波診断に当たって、被検者は、上体を折り曲げた姿勢を数分～十数分間維持する必要がある。よって、身長や体型によっては被検者の負担、特に腰に負担が生じやすいという点が指摘されている。なお、乳房を露出させた被検者への配慮も必要である。

【0005】

本発明の目的は、超音波診断時における被検者の負担を軽減することにある。

【0006】

本発明の他の目的は、上体を折り曲げる際あるいは折り曲げた上体を起こす際に被検者の負担を軽減することにある。

10

【0007】

本発明の他の目的は、乳房を露出させた被検者の心理的負担を軽減することにある。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

本発明に係るシステムは、被検者の乳房に対して超音波を送受波する水槽式の計測部を有する超音波計測装置と、前記超音波計測装置に対して組み付けられる台座ユニットと、を含み、前記台座ユニットは、前記計測部の上面を露出させる開口部を有し、前記被検者の上体が載せられる天板と、前記被検者の膝が載せられる前側台座面を有し、前記被検者が膝立ち姿勢をとる場合に利用される膝立ち姿勢補助部材と、を含むことを特徴とする。

【0009】

20

上記構成によれば、被検者の負担、特に前屈姿勢で生じる腰への負担を大幅に軽減できる。すなわち、計測部を覆うように天板が設けられているから、その天板に上体を載せることができる。また、膝立ち姿勢補助部材が設けられているので、前側台座面に両膝を載せて膝を曲げかつ腰を曲げた姿勢（膝立ち姿勢）をとることができるから、背の高さや足の長さにあまり影響を受けずに楽な姿勢で超音波診断を受けられる。勿論、前側台座面の高さを調整できるように構成してもよい。その場合に高さ調整用のスペーサ部材を設置できるように構成してもよい。天板上面に上体をあずけた膝立ち前屈姿勢は多くの被検者において非常に楽な姿勢であることが確認されている。

【0010】

望ましくは、前記膝立ち姿勢補助部材は取り外し可能な部材であり、前記被検者が伸膝姿勢をとる場合には前記膝立ち姿勢補助部材が取り外されて前記台座ユニットが使用される。背の高い被検者の場合や被検者が希望する場合には伸膝状態で前屈姿勢をとっての超音波診断を可能にするため膝立ち姿勢補助部材が取り外し可能に構成されている。天板や膝立ち姿勢補助部材は一对の側面板によって固定されるのが望ましいが、他の固定方法を採用することもできる。

30

【0011】

望ましくは、前記台座ユニットは、前記被検者が伸膝姿勢をとる場合に足置きとなる伸膝姿勢補助部材を有する。伸膝姿勢をとる場合には足置きを利用するのが望ましい。その場合、高さの異なる足置きを選択的に利用してもよい。足置きは膝立ち姿勢をとる場合において踏み台として機能してもよい。足置きは無くてもよい。

40

【0012】

望ましくは、前記天板の両側には一对の側面板が設けられ、前記一对の側面板は、前記天板に上体が載せられた被検者の胸部に対する左右方向からの目隠しとして機能する形態を有する。望ましくは各側板は上部が丸みをもっており、その頂点が開口部付近（あるいは天板の奥行き方向中央部）に設定される。開口部付近から側面板上部（上面）が手前側に丸みをもって下がり、また奥側にも丸みをもって下がっているのが望ましい。開口部付近が盛り上がっていれば、天板へ上体を投げ出している被検者の胸部が左右方向から隠されることになるから（その胸部が2つの側面板の間に位置するから）被検者の心理的負担を緩和できる。

【0013】

50

望ましくは、前記各側面板の上部が頂点部から手前側に向け傾斜しており、その傾斜部分が手摺りとして機能する形態を有する。この構成によれば、上体を天板上へ倒す際に一对の側面板の上部を握ることができるから、安全性を高められ、また腰への負担を軽減できる。水槽式の計測部を利用する場合、どうしても上方から胸を押し当てる必要が生じるが、上記構成によれば、被検者の上体をしっかり支えて、しかも前屈時及び上体起こし時の負担を軽減できる。

【0014】

望ましくは、前記天板における手前側には前記被検者の腹部を支える弾性部材が設けられる。この構成によれば、天板の角又は開口部の角が腹部に当たって苦痛を与えてしまう問題を解消又は緩和できる。

【0015】

望ましくは、前記天板は前記開口部からその奥側へ広がっており、前記天板上に前記被検者の頭部までを載置可能である。この構成によれば、頭部までを天板にあずけることができるから、長時間の検査においても首や腰への負担を大幅に軽減できる。

【0016】

本発明に係るユニットは、被検者の乳房に対して超音波を送受波する水槽式の計測部を有する超音波計測装置と共に利用され、前記超音波計測装置に対して組み付けられる台座ユニットであって、前記計測部の上面を露出させる開口部を有し、前記被検者の上体が載せられる天板と、前記被検者の膝が載せられる前側台座面を有し、前記被検者が膝立ち姿勢をとる場合に利用される膝立ち姿勢補助部材と、を含むことを特徴とする。この構成によれば、被検者に優しいマット式台座を提供できる。特に、膝立ち姿勢と伸膝姿勢とを選択できるように構成すれば身長に応じたあるいは好みに応じた検査姿勢をとれるから、被検者に負担を大幅に軽減できる。各部材の表面を柔らかい部材で覆ってもよい。

【0017】

超音波計測装置は望ましくは超音波ビームを形成、走査することにより乳房からのエコーデータを取り込む計測ユニットである。超音波ビームは望ましくは上方を向くものである。走査方式としては電子走査方式、機械走査方式があげられる。超音波計測装置は超音波診断装置本体に接続される。超音波診断装置本体は、計測ユニットに対して送信信号を供給しまた計測ユニットからの受信信号を処理する送受信部、送受信部から出力された整相加算後の受信信号に基づいて二次元あるいは三次元の超音波画像を計測する画像形成部などを備える。乳房超音波計測システムは、超音波計測装置とそれに付加される台座ユニットとで構成され、更に超音波診断装置本体が加わったものとして超音波診断システムが構成される。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば超音波診断時における被検者の負担を軽減できる。あるいは、本発明によれば、上体を折り曲げる際あるいは折り曲げた上体を起こす際における被検者の負担を軽減できる。あるいは、本発明によれば、乳房を露出させた被検者の心理的負担を軽減できる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明に係る乳房超音波計測システムの斜視図である。

【図2】本発明に係る乳房超音波計測システムの斜視図である。

【図3】本発明に係る台座ユニットの斜視図である。

【図4】本発明に係る台座ユニットの斜視図である。

【図5】台座ユニットの断面図である。

【図6】台座ユニットの底面図である。

【図7】膝立ち姿勢を説明するための図である。

【図8】膝立ち姿勢を説明するための図である。

【図9】伸膝姿勢を説明するための図である。

10

20

30

40

50

【図10】伸膝姿勢を説明するための図である。

【図11】膝立ち姿勢での超音波診断を説明するための図である。

【図12】伸膝姿勢での超音波診断を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明の好適な実施形態を図面に基づいて説明する。

【0021】

図1は本発明に係る乳房超音波計測システムの好適な実施形態を示す図である。乳房超音波計測システム10は、大別して、図示しない超音波診断装置本体に接続される超音波計測装置14と台座ユニット12とにより構成される。図1には乳房超音波計測システム10を斜め前方から見た斜視図が示されており、図2には乳房超音波計測システムを斜め後ろから見た斜視図が示されている。台座ユニット12は、超音波診断時において超音波計測装置14を包み込むようにして当該超音波計測装置14に組み付けられるものである。もちろん、超音波計測装置14単体で使用することも可能である。

10

【0022】

図3及び図4には台座ユニット12の斜視図が示されている。台座ユニット12は、水平状態で配置されている天板16と、その両側に起立状態で設けられている一対の側面板18, 20と、天板16の手前側すなわち被検者アプローチ側に設けられている前側台座22と、前側台座22の下部に設けられている足置き24と、を有するものである。

20

【0023】

具体的に説明すると、天板16は、前後方向に伸長する平板状の部材であり、前屈状態にある被検者の上体が天板16の上面に載せられる。天板16には図示されるように開口部26が貫通孔として形成されており、開口部26は実施形態において矩形の穴であり、その開口部は26は超音波計測装置が有する計測ユニットの上面膜を露出させるものである。当該上面膜は水槽式の計測ユニットの上部開口に貼られているものであり柔軟な部材により構成されている。天板16における開口部26の奥側は広がっており、通常、天板16の上面により前屈姿勢にある被検者の頭部までを載置することが可能である。

【0024】

天板16の手前側すなわち被検者アプローチ側には、被検者から見て左右方向に伸長した弾性部材28が設けられており、その弾性部材28は前屈状態にある被検者の腹部(下腹部)にあたる部材である。この弾性部材28により被検者に対して天板16の手前側エッジ又は開口部26の手前側エッジが直接的に当接して被検者に苦痛が生じることを効果的に防止することができる。ちなみに開口部26は段差を有する。

30

【0025】

各側面板18, 20は垂直に起立した部材として構成されており、その下部には複数の脚部が設けられている。各側面板18, 20は天板16の奥行き方向中央付近すなわち開口部26付近において最も高くなっており、その部分が頂部18A, 20Aとなっている。そこから奥側においてなだらかに丸みをもって傾斜しており、同様に手前側においてもなだらかに傾斜して下がっている。すなわち被検者アプローチ側から見て斜めの丸みを持った手摺り18B, 20Bが構成されている。被検者はそのような手摺り18B, 20Bを握りながら上体を倒したり起き上げたりすることが可能である。このように各側面板18, 20が手摺り機能を備えていることにより、被検者の負担を大幅に軽減することが可能である。ちなみに、各側面板18, 20における頂部18A, 20Aを含む部分が天板16の上面レベルよりも山状に盛り上がり、後述するように目隠し機能を発揮させることができる。

40

【0026】

前側台座22はその中間的な高さに上方を向いた台座面22Aを備えており、被検者はその台座面22Aに両膝をついて、膝立ち姿勢をとることが可能である。つまり、台座面22Aに2つの膝を当てて上体を前側に倒した前屈姿勢をとることにより、楽な姿勢で超音波検査を受けることが可能となる。両膝を当てる面の高さを調整するために、台座面2

50

2 Aに1または複数のスペーサ部材を載せるようにしてもよい。台座面2 2 Aの奥側は起立した垂直面2 2 Cであり、台座面2 2 Aの手前側も垂直な面2 2 Dである。前側台座2 2の下部には開口部2 2 Bが構成されており、その中には前後方向にスライド自在に足置き2 4が配置されている。足置き2 4は足置き台として、あるいは踏み台として機能するものである。足置き2 4はフロア面上に設置されている。一方、前側台座2 2は自立式であってもよいが、本実施形態においては一对の側面板1 8, 2 0に固定されている。上述した天板1 6も一对の側面板1 8, 2 0に固定されている。

【0027】

図4において、符号1 0 2は収容部を表しており、その収容部1 0 2内に乳房診断専用の超音波計測装置が収容される。そのような超音波計測装置は大雑把に言って立方体形状を有しており、これに対応して収容部1 0 2も立方体形状をもった空洞となっている。各側面板1 8, 2 0はその奥側において切り欠き1 8 D, 2 0 Dが設けられている。これは左右方向から装置に対して手を差し込んだりするための通路である。図4において、符号1 0 0は目隠し部分を表している。すなわち天板1 6の上面よりも各側面板1 8, 2 0が部分的に立ち上がっており、左右方向から被検体の上部が部分的に隠れるように構成されている。これによって、被検者のプライバシーに配慮することが可能である。本実施形態においては、丸みを持った側面板1 8, 2 0により、目隠し部分1 0 0と上述した手摺りが構成されている。

【0028】

図5には、台座ユニット1 2の断面図が示されている。上述したように台座ユニットは天板1 6、一对の側面板1 8, 2 0、前側台座2 2及び足置き2 4により構成されている。図6には台座ユニット1 2の底面図が示されている。図示されるように、大きな収容部1 0 2が存在し、天板には開口部2 6が四角形の形態をもって形成されている。

【0029】

図7及び図8には膝立ち姿勢にある被検者が示されている。このような膝立ち姿勢において上体を天板上に載せることにより、超音波診断時における被検者の負担を大幅に軽減できる。また膝立ち姿勢によれば被検者の身長にあまり影響されずに各被検者において楽な姿勢をとれるという利点もある。ちなみに天板の奥側は丸みを持ったアーチ状に形成されており、被検者はそのエッジ部分を両手で握ることもできる(図4の符号1 6 B参照)。図7及び図8に示す膝立ち姿勢をとる場合には、必要に応じて足置きが踏み台として利用され、また、上体を倒す際には一对の側面板における手摺り部分が利用され、また起き上がる際にもそのような手摺り部分が利用される。

【0030】

図9及び図10には、伸膝姿勢にある被検者が示されている。この場合においては、前側台座は取り外されており、足置き上に被検者が膝を伸ばしつつ立っている。もちろん完全に膝が伸びることなく、やや屈曲していてもよい。身長に応じて様々な姿勢を取りうる。このような場合においても上体を天板上に載せることができるから、従来に比べて、被検者の負担を大幅に軽減することが可能である。例えば膝立ち姿勢を望まない被検者においては伸膝姿勢をとらせることが可能である。

【0031】

図11には膝立ち姿勢にある被検者に対する超音波診断の様子が示されている。被検者2 0 0は膝2 0 2を前側台座2 2の台座面2 2 A上に載せており、被検者2 0 0における乳房2 0 4が計測ユニット3 0における膜3 0 Aに対して上方から押し当てられている。ちなみに超音波計測装置1 4は、計測ユニット3 0、本体3 2、複数のキャスター3 4などを備えるものである。超音波計測装置1 4はフロア1 0 4上に設置されており、また台座ユニットも同様にフロア面1 0 4上に設置されている。計測ユニット3 0は水槽式のユニットであり、その内部には音響伝搬媒体としての水などが収容され、その内部において超音波振動子がX方向及びY方向に機械的に走査される。もちろん機械走査方式としては各種の方式を利用可能である。超音波振動子として1 Dアレイ振動子、2 Dアレイ振動子等を利用することも可能である。上面に設けられている膜3 0 Aとしては、弾力性を有す

10

20

30

40

50

る柔らかい膜を利用するのが望ましい。すなわち乳房を押し当てた時に乳房の自重によって自然に変形するような膜部材を利用するのが望ましい。

【0032】

図12には、伸膝姿勢にある被検者に対する超音波診断の状態が示されている。図示の被検者200において膝202はやや曲げられており、これによって高さ調整が行われている。このような状態において前屈した上体が天板16上に載せられており、乳房204が図11に示した場合と同様に計測ユニット30の上面に押し当てられている。一般には前屈姿勢を取った場合、被検者に対する負担が大きくなるが、本実施形態においては天板16上に上体を置いて上体の荷重を支えることができるので、腰に対する負担は大幅に緩和される。そのような姿勢においても、なお被検者の負担が大きいのであれば図11に示した膝立ち姿勢を選択するのが望ましい。

10

【0033】

上述した実施形態において前側台座を一对の側面板に固定する方法としては各種の方法を採用でき、例えば複数のボルトなどによって一对の側面板に対して前側台座を固定するようにしてもよい。また、上述したように前側台座を自立式とするようにしてもよい。その場合において、前側台座の姿勢を安定化するために一对の側面板に対して動かないようにする係合構造を採用するようにしてもよい。各部材は体重を支えるものであるため、頑丈な材料で構成するのが望ましいが、各部材の表面に対しては被検者との接触を考慮し、柔らかい被覆等を設けるようにしてもよい。ちなみに本実施形態においては、右胸及び左胸の両方に対応することができ、すなわち天板の左右方向中央に開口部が形成されている。

20

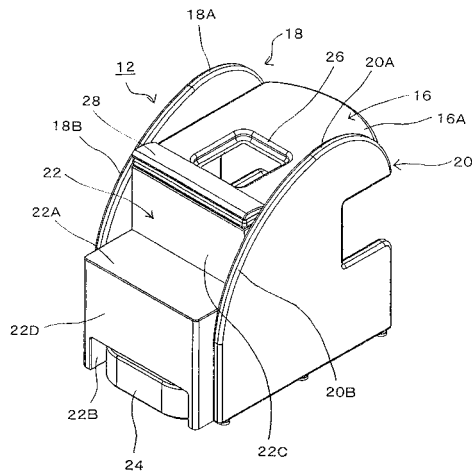
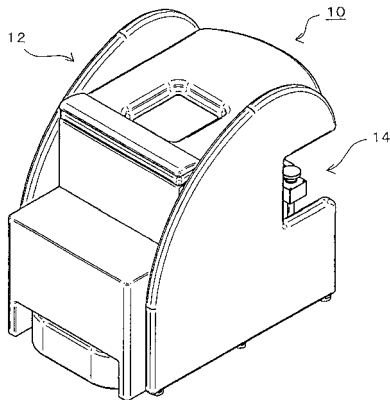
【符号の説明】

【0034】

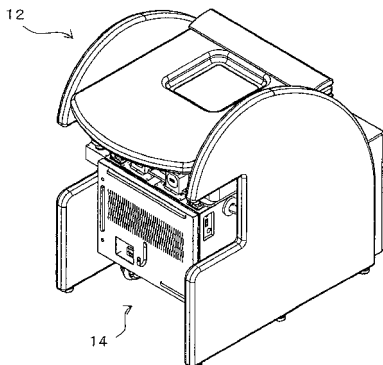
10 乳房超音波計測システム、12 台座ユニット、14 超音波計測装置、16 天板、18, 20 側面板、22 前側台座、24 足置き。

【図1】

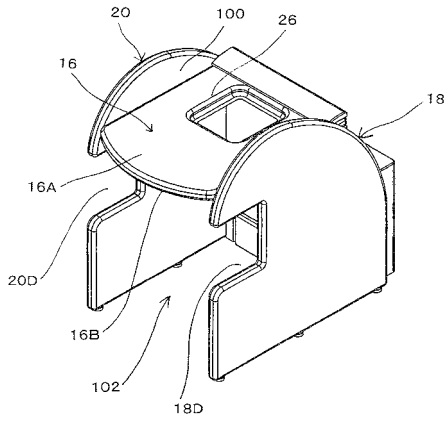
【図3】



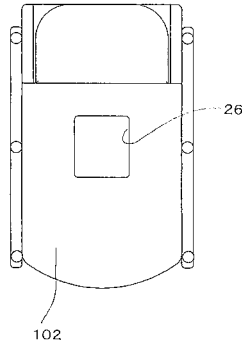
【図2】



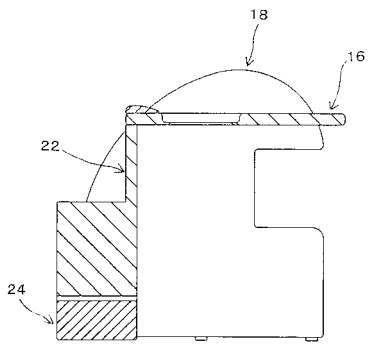
【 図 4 】



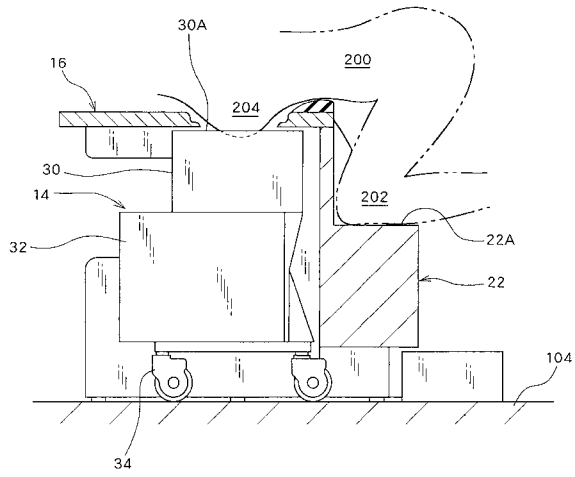
【 図 6 】



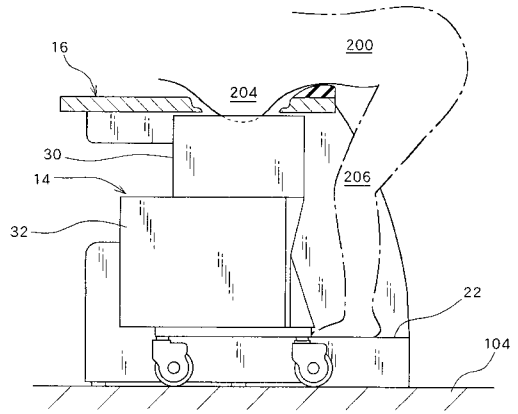
【 図 5 】



【 図 1 1 】



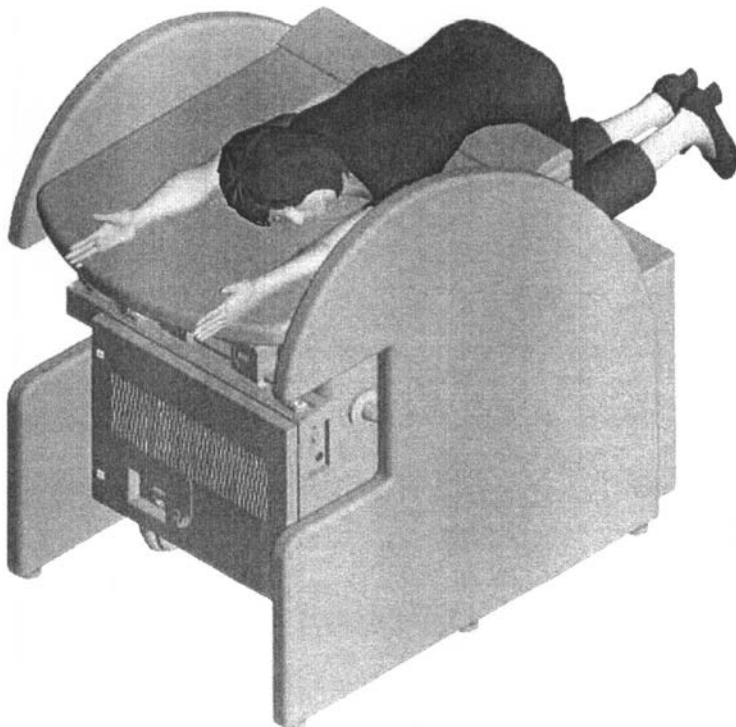
【 図 1 2 】



【 図 7 】



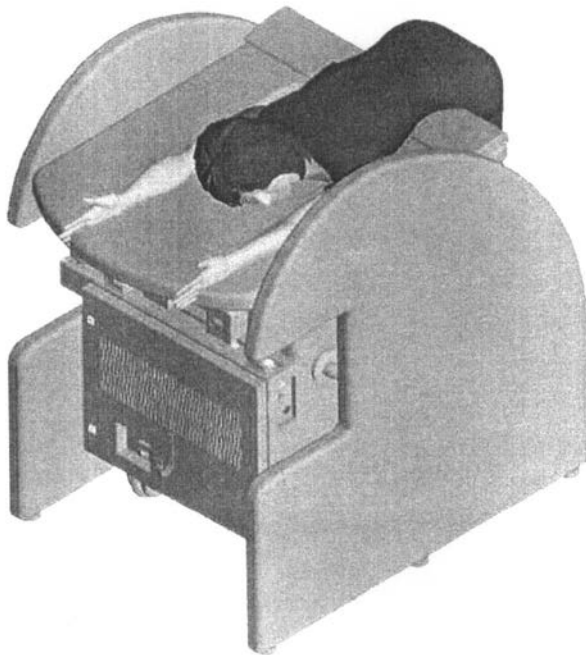
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭56-104652(JP,A)
特開平05-237153(JP,A)
特開昭60-053129(JP,A)
特開2002-102215(JP,A)
特開2008-220995(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 8/00 - 8/15

专利名称(译)	乳房超声波测量系统		
公开(公告)号	JP5528888B2	公开(公告)日	2014-06-25
申请号	JP2010088513	申请日	2010-04-07
[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)	日立アロカメディカル株式会社		
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	星野まゆみ 鈴木浩之		
发明人	星野 まゆみ 鈴木 浩之		
IPC分类号	A61B8/08		
FI分类号	A61B8/08		
F-TERM分类号	4C601/BB09 4C601/BB16 4C601/DD08 4C601/EE20 4C601/GA01 4C601/GC02 4C601/GC10 4C601/LL25		
代理人(译)	吉田健治 石田 纯		
其他公开文献	JP2011217879A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过从上方将乳房按压到测量单元来执行超声波诊断时减轻对象的负担。注意：基座单元12被组装到超声诊断测量装置。基座单元12具有顶板16，一对侧表面板18,20，前侧基座22和搁脚板24。通过主体向下跪在基座表面22A上并将上主体放在顶板上如图16所示，保持容易的姿势。用于插入乳房的开口部分26形成在顶板16上。侧表面板18,20延伸到顶板16之外的位置，从而提供了从水平方向的炫目效果。靠近对象的侧表面板18,20的侧面用作扶手18B，20B。当以膝盖伸直姿势进行超声波诊断时，前侧基座22被移除。

2 4 足置き。

【 図 3 】

