

(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2009-285322

(P2009-285322A)

(43) 公開日 平成21年12月10日(2009. 12. 10)

(51) Int.Cl.
A61B 8/10 (2006.01)F1
A61B 8/10テーマコード (参考)
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-143213 (P2008-143213)
(22) 出願日 平成20年5月30日 (2008. 5. 30)(71) 出願人 000135184
株式会社ニデック
愛知県蒲郡市拾石町前浜 3 4 番地 1 4
(72) 発明者 牧野 健一郎
愛知県蒲郡市拾石町前浜 3 4 番地 1 4 株
式会社ニデック拾石工場内
(72) 発明者 三田 修
愛知県蒲郡市拾石町前浜 3 4 番地 1 4 株
式会社ニデック拾石工場内
Fターム(参考) 4C601 BB15 DD13 EE11 GA01 GA12
GA15 GC02 GC10

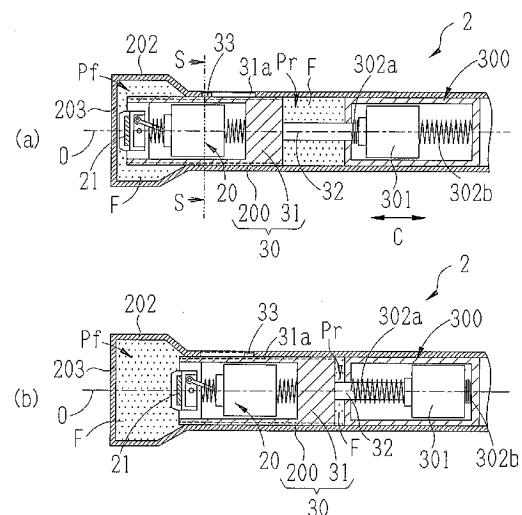
(54) 【発明の名称】 眼科用超音波プローブ及びこれを備える眼科用超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】 1つの超音波プローブで網膜付近と前眼部の断層像について手間を掛けずに容易に得る。

【解決手段】 眼球内の断層像を得るために超音波探触子を走査する超音波発信部を内部に有する眼科用超音波プローブにおいて、超音波発信部を超音波プローブの軸方向に進退移動可能に保持する保持手段であって、プローブの先端を被検者眼に接触したときに超音波探触子から発せられる超音波ビームの焦点位置が少なくとも網膜付近の第1位置と水晶体付近又はそれより角膜側の第2位置とに移動可能に保持する保持手段と、保持手段により進退移動可能にされた前記超音波発信部を移動させる移動手段であって、超音波発信部を移動させる駆動力を発生する駆動源又は操作者が与える移動力を伝達するための操作部材を有する移動手段とを備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

眼球内の断層像を得るために超音波探触子を走査する超音波発信部を内部に有する眼科用超音波プローブにおいて、

前記超音波発信部を超音波プローブの軸方向に進退移動可能に保持する保持手段であって、プローブの先端を被検者眼に接触したときに超音波探触子から発せられる超音波ビームの焦点位置が少なくとも網膜付近の第 1 位置と水晶体付近又はそれより角膜側の第 2 位置とに移動可能に保持する保持手段と、

該保持手段により進退移動可能にされた前記超音波発信部を移動させる移動手段であって、前記超音波発信部を移動させる駆動力を発生する駆動源又は操作者が与える移動力を伝達するための操作部材を有する移動手段と、
を備えることを特徴とする眼科用超音波プローブ。

10

【請求項 2】

請求項 1 の眼科用超音波プローブにおいて、

前記超音波発信部の先端側及び後端側に形成された第 1 空間及び第 2 空間であって、超音波媒体が満たされた第 1 空間及び第 2 空間と、

前記超音波発信部の進退移動に伴って前記第 1 空間と第 2 空間との間の超音波媒体の移動を可能にするために形成された通路と、

を備えることを特徴とする眼科用超音波プローブ。

20

【請求項 3】

眼球内の断層像を得るために超音波探触子を走査する超音波発信部を内部に有する眼科用超音波プローブを備え、超音波プローブにより得られた眼球組織からの反射エコーの信号に基づいて断層像を表示する眼科用超音波診断装置において、

請求項 1 又は 2 の眼科用超音波プローブを備えることを特徴とする眼科用超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、眼球内の断層像を得るために超音波探触子を走査する超音波発信部を内部に備える眼科用超音波プローブ及びこれを備える眼科用超音波診断装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

超音波による眼球内の画像診断を行う眼科用超音波診断装置に使用される超音波プローブとしては、超音波を送波及び受波する超音波探触子（トランスデューサ）を扇状に走査又は並進走査することにより眼球内の断層像を取得可能にした B モードプローブが知られている（特許文献 1、2 参照）。

【0003】

この種のプローブによる眼球内部の断層像の診断は、主に、硝子体及び網膜付近の病変部を診断するために利用されている。そのため、プローブの先端を被検者眼の瞼に接触させたときに、超音波ビームの焦点が網膜付近（網膜よりやや手前の硝子体中央）になるように超音波探触子がプローブ内に配置されている。しかし、この種のプローブによる断層画像は、超音波ビームの焦点付近以外では不鮮明であり、前眼部の水晶体付近から角膜までの観察（特に、隅角断面、虹彩裏面など前眼部組織の病変の観察）には不向きである。また、前眼部観察用のプローブもあるが、この前眼部観察用のプローブにおいては、瞼を開いた状態の被検者眼に専用のアイカップを取り付け、アイカップ内を生理食塩水等の超音波媒体で満たし、プローブの先端を超音波媒体に浸して使用される。

40

【特許文献 1】特開 2006 - 136681 号公報

【特許文献 2】特開 2001 - 187022 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0004】

しかしながら、前眼部観察用のプローブにおいては、上記のようにアイカップを使用しなくてはならず、診断に手間が掛かり、被検者にとってアイカップを取り付けることは負担となる。また、アイカップを使用するため、被検者は仰臥位であり、座位での検査は難しい。またさらに、前眼部観察用のプローブは高価であり、網膜付近観察用と前眼部観察用の2つのプローブを準備することは、経済的にも不利である。

【0005】

本発明は、上記問題点に鑑み、1つの超音波プローブで網膜付近のみならず、前眼部の断層像についても手間を掛けずに容易に得ることができる眼科用超音波プローブ及びこれを備える眼科用超音波診断装置を提供することを技術課題とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明は以下のような構成を備えることを特徴とする。

【0007】

(1) 眼球内の断層像を得るために超音波探触子を走査する超音波発信部を内部に有する眼科用超音波プローブにおいて、前記超音波発信部を超音波プローブの軸方向に進退移動可能に保持する保持手段であって、プローブの先端を被検者眼に接触したときに超音波探触子から発せられる超音波ビームの焦点位置が少なくとも網膜付近の第1位置と水晶体付近又はそれより角膜側の第2位置とに移動可能に保持する保持手段と、該保持手段により進退移動可能にされた前記超音波発信部を移動させる移動手段であって、前記超音波発信部を移動させる駆動力を発生する駆動源又は操作者が与える移動力を伝達するための操作部材を有する移動手段と、を備えることを特徴とする。

20

(2) (1)の眼科用超音波プローブにおいて、前記超音波発信部の先端側及び後端側に形成された第1空間及び第2空間であって、超音波媒体が満たされた第1空間及び第2空間と、前記超音波発信部の進退移動に伴って前記第1空間と第2空間との間の超音波媒体の移動を可能にするために形成された通路と、を備えることを特徴とする。

(3) 眼球内の断層像を得るために超音波探触子を走査する超音波発信部を内部に有する眼科用超音波プローブを備え、超音波プローブにより得られた眼球組織からの反射エコーの信号に基づいて断層像を表示する眼科用超音波診断装置において、(1)又は(2)の眼科用超音波プローブを備えることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、1つの超音波プローブで網膜付近のみならず、前眼部の断層像についても手間を掛けずに容易に得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図1は眼科用超音波診断装置の外観略図であり、図2は本発明の一実施形態である眼科用超音波診断装置のBプローブの断面図である。装置本体1にはトランスデューサ(超音波探触子)21を有するBモード用の超音波プローブ2がケーブルを介して接続されており、カラー表示可能なモニタである液晶表示パネル3が装置本体1の前面に設けられている。液晶表示パネル3には、超音波プローブ2によって取得されたエコー信号の強度データが超音波画像として表示される。また、液晶表示パネル3はタッチパネル式であり、検者は表示パネル3に表示される設定項目を選択操作することにより各種条件を設定することができる。プローブ2により得られた測定・診断結果は図示なきプリンタによって出力される。

40

【0010】

図2(a)、(b)はプローブ2の内部構成を説明する図である。図3は、図2(a)上のS-S断面図である。プローブ2はトランスデューサ21を扇状に走査する超音波発信部20と、超音波発信部20をプローブ2の軸方向(中心軸Oの方向)に進退移動可能に保持する保持ユニット30と、超音波発信部20をプローブ2の軸方向に移動させる移

50

動手段となる駆動機構 300 と、を備える。

【0011】

超音波発信部 20 は、保持ユニット 30 を構成する可動ベース 31 に取り付けられている。可動ベース 31 は、プローブ 2 の外筒 200 の内部でプローブ 2 の軸方向（矢印 C 方向）にスライド可能に保持されている。可動ベース 31 にはピン 33 が固定されている。また、外筒 200 の内側には、ピン 33 が挿入されるガイド溝 201 が矢印 C 方向に延びて形成されている（図 3 参照）。ピン 33 及びガイド溝 201 により可動ベース 31 の回転が制限され、可動ベース 31 はプローブ 2 の外筒 200 の内部にガイドされてプローブ 2 の軸方向（矢印 C 方向）に進退移動可能にされる。

【0012】

可動ベース 31 の後方に駆動機構 300 が配置されている。可動ベース 31 の後端に連結ロッド 32 が固定されている。駆動機構 300 は、超音波発信部を移動させる駆動力を発生する駆動源となるソレノイド 301、バネ 302a 及び 302b とからなる。連結ロッド 32 はソレノイド 301 に取り付けられている。駆動機構 300 に直流電流が流されると、電流の方向に応じてソレノイド 301 が進退移動され、連結ロッド 32 を介して可動ベース 31 も進退移動される。図 2（a）は、ソレノイド 301 の駆動により最も前側に可動ベース 31（超音波発信部 20）が移動された状態であり、図 2（b）は、ソレノイド 301 の駆動により最も後側に可動ベース 31（超音波発信部 20）が移動された状態である。超音波発信部 20 の 2 つの移動位置については、後述するように、トランスデューサ 21 の超音波ビームの焦点との関係で設定されている。

【0013】

図 4 は超音波発信部 20 の構成図である。トランスデューサ 21 は、可動ベース 31 に取り付けられた回転軸 22a を中心として矢印 A 方向に揺動する振動板 22b に取り付けられている。振動板 22b の後方には、トランスデューサ 21 を矢印 A 方向に揺動させるための駆動機構 25 が配置されている。駆動機構 25 はソレノイド 25a、ソレノイド 25a の両端に配置されたバネ 25b、25c とからなる。また、駆動機構 25 にはソレノイド 25a の動作を振動板 22b に伝達させるためのロッド 26 が、保持部材 27 を介して取り付けられている。また、ロッド 26 の前側は、回転軸 22a から偏心した位置で振動板 22b の軸 29 に取り付けられている。

【0014】

ソレノイド 25a に一定周期の交流電流を流すと、ソレノイド 25a はバネ 25b、25c を介して矢印 B 方向（前後方向）へ往復振動される。ソレノイド 25a の往復振動は、ロッド 26 を介して振動板 22b に伝達され、振動板 22b が回転軸 22a を中心にして矢印 A 方向に揺動される。これにより、トランスデューサ 21 が扇状に走査される。なお、トランスデューサ 21 の走査は、図 4 上の縦方向に並進走査される構成であっても良い。

【0015】

図 2（a）、（b）において、プローブ 2 が持つ外筒 200 の先端側にはキャップ 202 が取り付けられている。キャップ 202 の径は、外筒 200 のより大きく形成されている。その径は、図 2（b）のように、超音波発信部 20 が最も後端側に移動したときにも、トランスデューサ 21 からの超音波ビームの走査範囲より大きくされている。キャップ 202 の先端面 203 が被検者眼に接触される部分とされる。

【0016】

また、図 2（a）、（b）において、超音波発信部 20 の前側とキャップ 202 の先端面 203 との間に形成された空間 Pf には、トランスデューサ 21 から送信される超音波信号を伝達するためにオイル等の超音波媒体 F が満たされている。また、超音波発信部 20 を保持する可動ベース 31 の後端側と駆動機構 300 との間に形成された空間 Pr にも超音波媒体 F が満たされている。そして、可動ベース 31 の外周には、前側の空間 Pf と後側の空間 Pr とを繋げ、超音波媒体 F の移動を可能にするための通路としての溝 31a が複数個形成されている（図 3 参照）。可動ベース 31 と共に超音波発信部 20 が前後に

進退移動された場合にも、超音波媒体 F が溝 31 a を介して循環するので、トランスデューサ 21 とプローブ 2 の先端面 203 との空間 P f が常に超音波媒体 F で満たされる。このため、トランスデューサ 21 の前後位置に拘わらず、超音波媒体 F を介して先端面 203 から超音波が送波及び受波される。

【0017】

次に、超音波発信部 20（トランスデューサ 21）の進退移動位置の設定について説明する。図 5（a）は被検者眼 E の網膜付近を観察する場合、図 5（b）は前眼部を観察する場合の模式図である。それぞれプローブ 2 の先端が厚さ d1（2 mm）の睑 L に接触した状態を示している。なお、トランスデューサ 21 から送波される超音波ビームの焦点 P の焦点距離 D が 22 mm であるとする。領域 U はトランスデューサ 21 から送波される超音波のビーム経路であり、領域 S はトランスデューサ 21 により走査される範囲である。

10

【0018】

図 5（a）の場合には、トランスデューサ 21 から送波される超音波ビームの焦点 P が、網膜よりも少し手前の位置 Q1（例えば、標準的な眼軸長の眼の網膜から 7 mm の位置）となるように、駆動機構 300 により移動されるトランスデューサ 21 の位置 T1 が設定されている。この例では、トランスデューサ 21 の位置 T1 はプローブ先端からの距離 d2 は 3 mm となる。

【0019】

図 5（b）の場合には、トランスデューサ 21 から送波される超音波ビームの焦点 P が水晶体付近から角膜までの間の位置 Q2（例えば、角膜先端から 3 mm の位置）となるように、駆動機構 300 により移動されるトランスデューサ 21 の位置 T2 が設定されている。この例では、トランスデューサ 21 の位置 T2 はプローブ先端からの距離 d3 は 18 mm となる。

20

【0020】

図 6 は測定条件を入力する入力手段である表示パネル 3 の表示例である。表示パネル 3 には、断層画像 D の他、被検者眼の観察範囲を前眼部と網膜付近とで切替える位置設定アイコン 52、測定の開始と停止の状態を切替える測定スイッチ 54 等の各種測定条件等の表示項目がタッチパネルのボタンとして用意されている。なお、位置設定アイコン 52 は、被検者眼 E の前眼部を観察する場合に選択される前眼部用アイコン 52 a と、被検者眼の網膜付近を測定する場合に選択される網膜付近用アイコン 52 b とからなる。

30

【0021】

図 7 は制御系の要部構成図である。制御部 10 は装置本体 1 に内蔵され、各種回路等を制御する。測定を行う場合には、制御部 10 はクロック発生回路 11 を駆動制御し、送信器 17 を介してトランスデューサ 21 から超音波を発信（送波）させる。そして、各組織からの反射エコーは、トランスデューサ 21 で受信（受波）され、増幅器 18 を介して A/D 変換機 13 でデジタル信号に変換される。

【0022】

デジタル信号化された反射エコー情報は、サンプリングメモリ 14 に一旦記憶される。一方、制御部 10 は超音波発信部 20 の動作を制御することにより、トランスデューサ 21 を順次走査させていき、1 画面分の信号（画像データ）をサンプリングメモリ 14 に記憶させる。そして、制御部 10 は、サンプリングメモリ 14 に記憶された 1 画面分の画像データに基づいて断層画像 D を作成して表示パネル 3 に表示する。このとき、制御部 10 は、トランスデューサ 21 を繰り返し走査させることにより、1 画面分の信号を随時サンプリングメモリ 14 に記憶していくと共に、表示パネル 2 の画面上の断層画像 D を随時更新して表示していく。より具体的には、制御部 10 は新しい断層画像 D が得られる毎に、リアルタイムで新しい超音波画像を表示していく。

40

【0023】

以上のような構成を持つ装置において、その動作を説明する。検者は位置設定アイコン 52 を操作して、被検者眼で観察したい位置を選択する。網膜または硝子体を観察する場合には、網膜付近用アイコン 52 b を選択する。制御部 10 は、アイコン 52 b の選択信

50

号に基づいてソレノイド 301 を前側に駆動する。ソレノイド 301 の駆動により、超音波発信部 20 が前側に移動され、トランスデューサ 21 が位置 T1 に移動される。

【0024】

次に、測定スイッチ 54（又は、図示なきフットスイッチ）を押して測定を開始する。ここで、検者はプローブ 2 の先端にゼリー（超音波媒体）をつけて、瞼が閉じた状態の被検者眼の眼球に超音波プローブ 2 を当てる。このとき、網膜付近に超音波の焦点 P が位置しているので、網膜付近が鮮明にされた断層画像が得られる。

【0025】

一方、前眼部を観察する場合には、前眼部アイコン 52a を押す。制御部 10 は、アイコン 52a の選択信号に基づいてソレノイド 301 を後側に駆動する。ソレノイド 301 の駆動により、超音波発信部 20 が後側に移動され、トランスデューサ 21 が位置 T2 に移動される。検者は瞼が閉じた状態の被検者眼の眼球にプローブ 2 の先端を当てる。前眼部の観察においても、網膜付近の場合と同様な測定であるので、被検者が座位のままプローブ 2 を被検者眼の眼球に当てることができる。このとき、前眼部に超音波の焦点 P が位置しているので、前眼部が鮮明にされた断層画像が得られる。

【0026】

図 6 および図 8 に測定結果の例を示す。図 6 は網膜付近を観察した場合、図 8 は前眼部を観察した場合の断層画像 D である。なお、図 6、図 8 の断層画像 D は、トランスデューサ 21 のスキャンにより取得される領域 U のデータが画像処理されることによって表示されている。図 6 からは、網膜 80、硝子体の後面 81 など、網膜付近の組織が観察されるので、検者は断層画像 D の硝子体を観察することによって硝子体出血を診断できる。または網膜を観察することによって、網膜下出血、網膜剥離などの症状を診断することができる。一方、図 8 の断層画像 D からは、被検者眼の瞼 71、角膜 72、水晶体 73、虹彩 74、隅角 75 等、被検者眼の前眼部の組織が観察される。例えば、検者は断層画像 D の隅角断面を観察することによって、閉塞隅角緑内障の診断を行うことができる。

【0027】

以上のような構成の超音波プローブを使用することによって、1 台の超音波プローブで被検者眼の前眼部および網膜付近を両方とも観察することができる。また、被検者眼の前眼部の観察も簡単に行うことができる。

【0028】

本実施形態は様々な変容が可能である。例えば、前述の方法では被検者眼の前眼部および網膜付近の 2 箇所超音波の焦点を切替可能としているが、可動ベース 31 の移動位置を任意に調節できるようにすると、眼球組織の所望の位置で鮮明な画像を得た診断を行えるようになる。ここで、第 2 実施形態として、超音波プローブ 2b のトランスデューサ 21 の位置をマニュアルで設定する方法について説明する。

【0029】

図 9（a）は第 2 実施形態の表示パネル 3 の表示例である。ここでは、表示パネル 3 の位置設定アイコン 52 として、前述の前眼部用アイコン 52a と網膜付近用アイコン 52b に加えて、トランスデューサ 21 の位置を前眼部方向に微調節する調節アイコン 52c と、網膜方向に微調節する調節アイコン 52d とを設ける。また、表示パネル 3 には超音波プローブ 2b 内でのトランスデューサ 21 の位置を表示する表示欄 55 を設ける。

【0030】

図 9（b）はこの場合の超音波プローブ 2 の断面図である。ここでは、先の例の連結ロッド 32 及び駆動機構 300 に変えて、可動ベース 31 の中心軸 O 上に送りねじ 42 を設け、送りねじ 42 の一端をモータ 43 に接続する。送りねじ 42 は、可動ベース 31 に設けられた送りナットに噛み合わされている。モータ 43 が回転すると、送りねじ 42 が回転して可動ベース 31 を前後方向へ移動させる。調節アイコン 52c または調節アイコン 52d が選択されると、制御部 10 はアイコンが選択された時間に対応させてモータ 43 を回転させる。なお、調節アイコン 52c と調節アイコン 52d が選択された場合に、モータ 43 の回転方向を逆方向とすることで、可動ベース 31 の移動方向を切替える。こ

10

20

30

40

50

では、制御部 10 は、調節アイコン 52 c が選択された場合はモータ 43 の回転によって送りねじを矢印 G 2 方向へ回転させ、可動ベース 31 を矢印 G 方向へ移動させる。調節アイコン 52 d が選択された場合には、モータ 43 の回転によって、送りねじを矢印 H 2 方向へ回転させ、可動ベース 31 を矢印 H 方向へ移動させる。

【0031】

なお、前眼部用アイコン 52 a または網膜付近用アイコン 52 b が選択された場合には、被検者の前眼部または網膜付近に超音波の焦点位置を合わせるように、制御部 10 がモータ 43 の回転を自動で制御する。つまり、前眼部用アイコン 52 a が選択された場合には、制御部 10 はトランスデューサ 21 から送波される超音波の焦点位置が前眼部付近の位置 Q2 となるようにモータ 43 の回転を制御し、網膜付近用アイコン 52 b が選択された場合には、制御部 10 はトランスデューサ 21 から送波される超音波信号の焦点位置が網膜付近の位置 Q1 となるように、モータ 43 の回転を制御する。

【0032】

また、制御部 10 はモータ 43 の駆動量からトランスデューサ 21 の位置を得て、表示欄 55 の表示をリアルタイムで更新する。そのため、断層画像 D が適切に表示されていない場合、または所期する断層画像 D が得られていない場合には、検者は表示欄 55 の距離を参考にしながら、調節アイコン 52 c または 52 d によってトランスデューサ 21 の位置を微調節することができる。

【0033】

以上のように、4つの位置調節アイコン 52（アイコン 52 a～52 d）を設けることによって、検者は被検者眼で観察したい任意の位置に焦点位置を合わせることができるので、被検者眼で観察できる範囲が広がる。また、断層画像 D の見え具合を微調節できるので、病変部位をより精度よく観察することが出来る。

【0034】

なお、上記ではトランスデューサ 21（超音波発信部 20）を移動させるためにソレノイド又はモータ 43 等の駆動源を使用した但、検者が移動力を与えるための操作部材を設けた構成でも良い。例えば、図 9（b）のモータ 43 の代わりに、送りねじ 42 を回転させるための回転ノブをプローブ 2 に設ける。検者は、回転ノブの操作量に応じてトランスデューサ 21（超音波発信部 20）を所望の位置に移動させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図 1】眼科用超音波診断装置の外観略図である。

【図 2】眼科用超音波診断装置の B プローブの横断面図である。

【図 3】B プローブの縦断面図である。

【図 4】超音波発信部の構成図である。

【図 5】超音波発信部の進退移動位置の設定についての説明図である。

【図 6】測定条件の入力手段についての説明図である。

【図 7】制御系の要部構成図である。

【図 8】被検者眼の前眼部を観察した場合の断層画像の例である。

【図 9】B プローブの第 2 実施形態についての説明図である。

【符号の説明】

【0036】

F 超音波媒体

1 装置本体

2 超音波プローブ

3 液晶表示パネル

10 制御部

20 超音波発信部

21 超音波探触子

30 保持ユニット

10

20

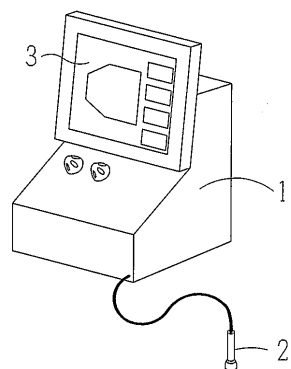
30

40

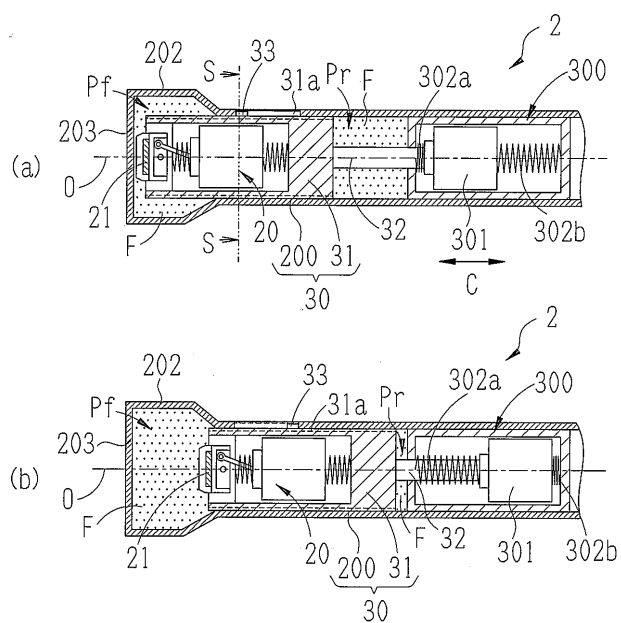
50

3 1 a 溝
4 2 送りねじ
4 3 モータ
3 0 0 駆動機構

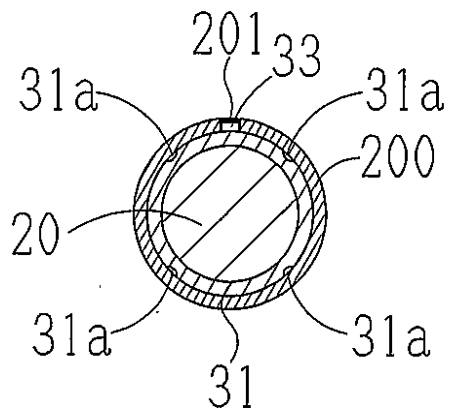
【图 1】



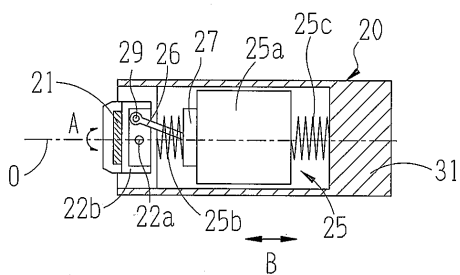
【图 2】



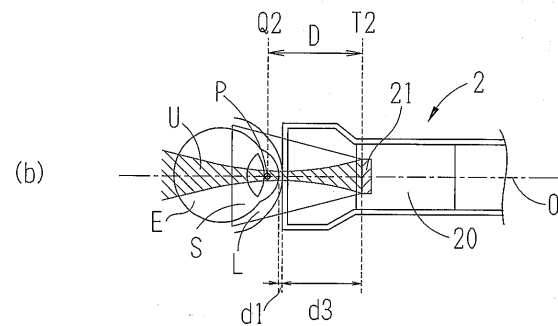
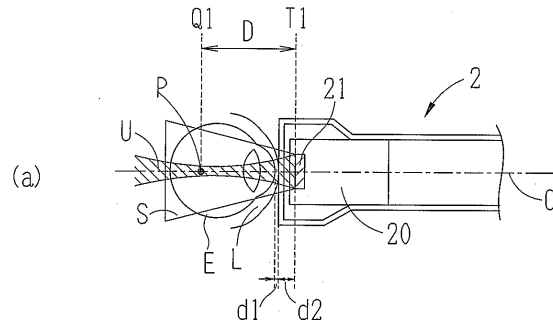
【図 3】



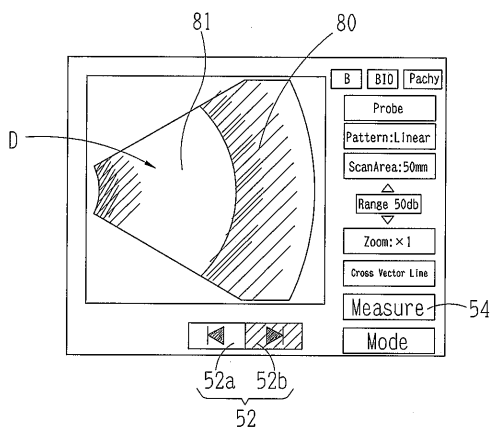
【図 4】



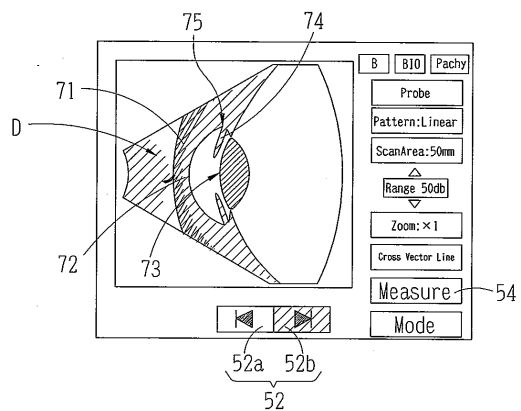
【図 5】



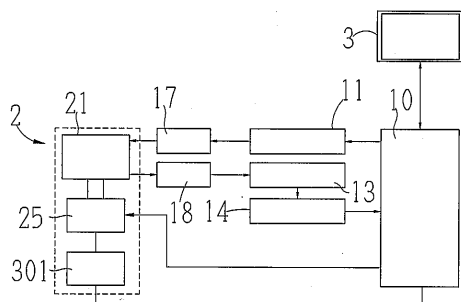
【図 6】



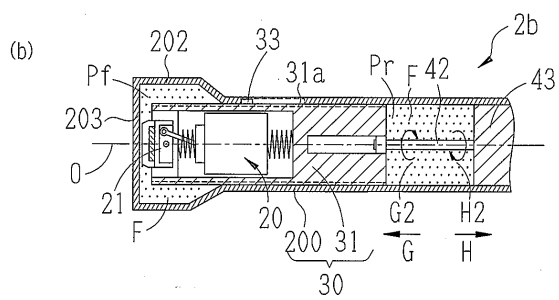
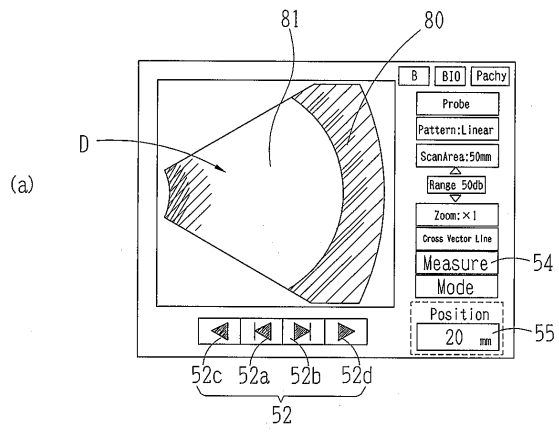
【図 8】



【図 7】



【図 9】



专利名称(译)	眼科超声探头和具有该眼科超声探头的眼科超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2009285322A	公开(公告)日	2009-12-10
申请号	JP2008143213	申请日	2008-05-30
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社尼德克		
申请(专利权)人(译)	株式会社ニデック		
[标]发明人	牧野健一郎 三田修		
发明人	牧野 健一郎 三田 修		
IPC分类号	A61B8/10		
FI分类号	A61B8/10		
F-TERM分类号	4C601/BB15 4C601/DD13 4C601/EE11 4C601/GA01 4C601/GA12 4C601/GA15 4C601/GC02 4C601/GC10		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：使用一个超声波探头轻松获得视网膜附近和眼前节的断层图像，而没有任何麻烦。 解决方案：在具有超声波发射部分的眼科超声波探头中，超声波发射部分用于扫描超声波探头以在眼球中获取断层图像，超声波发射部分在超声波探头的轴向上前后移动。 能够保持探头的保持装置，当探头的尖端与被检眼接触时，从超声波探头发射的超声波束的聚焦位置至少是靠近视网膜和晶状体或其附近的第一位置。 用于将第二位置可动地保持在角膜侧的保持装置，用于使通过该保持装置前后移动的超声波发送部移动的移动装置，以及用于使超声波发送部移动的驱动力。 一种运动单元，其具有用于传递操作者施加的驱动力的操作构件。 [选择图]图2

