

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5150088号
(P5150088)

(45) 発行日 平成25年2月20日(2013.2.20)

(24) 登録日 平成24年12月7日(2012.12.7)

(51) Int.Cl.	F 1
A 6 1 B 8/10 (2006.01)	A 6 1 B 8/10
A 6 1 B 3/10 (2006.01)	A 6 1 B 3/10 U

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2006-296681 (P2006-296681)	(73) 特許権者	000135184
(22) 出願日	平成18年10月31日(2006.10.31)		株式会社ニデック
(65) 公開番号	特開2008-113674 (P2008-113674A)		愛知県蒲郡市拾石町前浜 3 4 番地 1 4
(43) 公開日	平成20年5月22日(2008.5.22)	(72) 発明者	三田 修
審査請求日	平成21年10月20日(2009.10.20)		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
前置審査		審査官	樋口 宗彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 眼科用超音波診断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

装置本体と患者眼に接触させる超音波プローブとを持ち、超音波プローブによって受信した眼組織からの反射エコーを処理することで眼球内部の組織情報を得る眼科用超音波診断装置において、

前記超音波プローブ全体を横置きで載置可能なトレイであって、装置本体に対して着脱可能なトレイを備え、

前記装置本体の外部上面には、前記トレイを保持するための窪みが形成されており、

該トレイは、前記窪みに着脱可能に嵌め合わされる底部形状を持ち、使用済みのトレイと交換されて使用される構成としたことを特徴とする眼科用超音波診断装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 の眼科用超音波診断装置において、前記トレイには、超音波プローブの先端に取り付けられたアタッチメントを取り外すための取り外し治具が一体的に形成されてい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、眼軸長、角膜厚等の眼球組織の診断に用いられる眼科用超音波診断装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

プローブ内の超音波トランスデューサから超音波を送信し、眼球の各組織からの反射エコーを受信して処理することで眼球内部の組織情報を得る眼科用超音波診断装置が知られている（例えば、特許文献1参照）。この種の装置で使用される超音波プローブとしては、眼球の各組織からの反射エコーを波形として表示するAモード法のAモードプローブと、トランスデューサを走査することにより断層像を得るBモード法のBモードプローブがある。また、角膜厚を精度良く得る場合には、専用のパキプローブが使用される。

また、この種の超音波プローブを使用する上では、感染防止を考慮することが望まれる。感染防止に対して、プローブ自体のオートクレーブ（高圧蒸気滅菌処理）等の滅菌処理はプローブを破損する恐れがあることから一般的には行われていない。このため、簡易的には、使用したプローブを消毒液で拭き取る方法が使用されるが、より感染防止を高めるためには、プローブの先端に滅菌されたアタッチメントを取り付け、プローブを眼に直接接触させない方法が使用される（例えば、特許文献2参照）。この場合、アタッチメントの先端にはヒアルロン酸等のゲル状の超音波媒体が塗布される。Bモードプローブを使用する場合も、その先端にゲル状の超音波媒体が塗布される。

【特許文献1】特開2001-187022号公報

【特許文献2】特開2001-61784号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、眼科用超音波診断装置には、超音波プローブが転がったりしないように安定して保管するための置き台（立て掛けタイプ、横置きタイプの両者を含む）が備えられている。従来の装置においては、置き台は装置に固定的に備えられていた。このため、次のような問題があった。すなわち、測定終了後にプローブを置き台に戻すとき、プローブの先端又はアタッチメントの先端に塗布されていた超音波媒体が置き台に付着し易く、不衛生になり易かった。超音波媒体が置き台に付着していると、次の被検者のために消毒されたプローブ又は新たにプローブに取り付けられたアタッチメントが接触してしまうことがある。

また、プローブの先端に取り付けられたアタッチメントを取り外す際には、従来においては、検者自身が使用済みのアタッチメントを取り外していたので、超音波媒体が手に付着したりし、不衛生になり易かった。

【0004】

本発明は、上記従来技術に鑑み、プローブを衛生的に保管でき、さらにアタッチメントの取り外しの際にも感染防止をより高められ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。

【課題を解決するための手段】

【0005】

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。

【0006】

（1） 装置本体と患者眼に接触させる超音波プローブとを持ち、超音波プローブによって受信した眼組織からの反射エコーを処理することで眼球内部の組織情報を得る眼科用超音波診断装置において、

前記超音波プローブ全体を横置きで載置可能なトレイであって、装置本体に対して着脱可能なトレイを備え、

前記装置本体の外部上面には、前記トレイを保持するための窪みが形成されており、

該トレイは、前記窪みに着脱可能に嵌め合わされる底部形状を持ち、使用済みのトレイと交換されて使用される構成としたことを特徴とする眼科用超音波診断装置。

（2） （1）の眼科用超音波診断装置において、前記トレイには、超音波プローブの先端に取り付けられたアタッチメントを取り外すための取り外し治具が一体的に形成されていることを特徴とする眼科用超音波診断装置。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、プローブを衛生的に保管できる。また、アタッチメントの取り外しの際にも感染防止をより高められる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明に掛かる眼科用超音波診断装置の実施形態を、図面に基づいて説明する。図1は、プローブトレイを備える眼科用超音波診断装置の外観略図である。

10

【0009】

装置本体1には、測定情報及び設定情報等が表示されるディスプレイを持つタッチパネル式の表示パネル7が設けられている。操作者はパネル7に表示される設定項目を選択することで各種条件を設定することができる。表示パネル7の手前には、着脱自在のプローブトレイ10が備えられている。プローブトレイ10には、それぞれトランスデューサを内蔵する複数の超音波プローブが載置される。超音波プローブとしては、トランスデューサを走査することにより断層像を得るBモード法のBモードプローブ3、トランスデューサからの信号を波形として表示し、眼軸長等を測定するためのAモード法のAモードプローブ4、角膜厚を精度良く測定するためのパキプローブ5があり、それぞれケーブルにより本体1に接続されている。

20

【0010】

図2(a)は、装置本体1からプローブトレイ10を取り外した状態の図であり、図2(b)はプローブトレイ10の拡大図である。プローブトレイ10の底部は凸形状10aに形成されており、プローブトレイ10の外周には鍔部10bが形成されている。装置本体1の手前側にてプローブトレイ10が装着される装着部分1aは、プローブトレイ10の底部の凸形状10aが嵌め合わされる窪み形状に形成されている。プローブトレイ10の底部の凸形状10aを装着部分1aの窪み形状部分に嵌め合わせることで、プローブトレイ10は装置本体1に安定して保持される。プローブトレイ10は、鍔部10bを手で持って本体1から取り外すことができる。

【0011】

30

プローブトレイ10の内側には、Bモードプローブ3、Aモードプローブ4及びパキプローブ5をそれぞれ安定して載置するための台座15が一体的に形成されている。台座15は、Bモードプローブ3の外径に略一致する円弧状の凹部を持つ台座15bと、Aモードプローブ4の外径に略一致する円弧状の凹部を持つ台座15aと、パキプローブ5の外径に略一致する円弧状の凹部を持つ台座15pを備える。各台座15b、15a、15pは、それぞれプローブを載置したときに、各プローブの先端がトレイ10の底面及び側面に接触しない位置に形成されている。また、3つのプローブの先端が互いに接触しない距離だけ離されて形成されている。

【0012】

このプローブトレイ10は、感染防止のために、加圧蒸気により滅菌するオートクレーブ等の滅菌処理可能な材料で形成されている。本実施例では、オートクレーブ可能なポリサルフォンで形成されている。オートクレーブ可能な材料としては、他に、ポリプロピレン、ポリメチルペンテン、ポリプロピレン共重合体、ポリカーボネート、アセタール等であってもよい。プローブトレイ10は、本体1から取り外した後に滅菌処理され、滅菌処理されたものと交換して使用される。

40

【0013】

以上のような構成を備える眼科用超音波診断装置において、以下にその使用法を説明する。ここでは、一例としてBモードプローブ3を使用する場合を説明する。

【0014】

初めに、検者はプローブ3の先端部の消毒を行う。消毒方法としては、例えば消毒液（

50

例えば、エタノール) にプローブ 3 の先端部を浸した後、脱脂綿等で拭き取るものが周知である。次に、消毒されたプローブ 3 の先端部分に、超音波の伝達効果を高めるために、ゲル状の超音波媒体を塗布し、滅菌処理されたプローブトレイ 10 上にプローブ 3 を載せる。そして、表示パネル 7 を操作して測定条件等を設定した後、プローブ 3 の先端部分を患者眼角膜に接触させて測定を行う。

【0015】

測定終了後、検者はプローブ 3 を再びプローブトレイ 10 上に戻す。このとき、超音波媒体は、プローブ先端から垂れてプローブトレイ 10 に付着しやすい。また、検者がプローブ 3 をトレイ 10 に接触させたり、超音波媒体が飛び散ったりする。このため、患者が代わる毎に、プローブトレイ 10 も滅菌処理された清潔なものと交換する。検者は、使用済みのトレイ 10 を本体 1 から取り外し、清潔なトレイ 10 を本体 1 の装着部分 1a に装着して固定する。トレイ 10 の交換手順としては、トレイ 10 上にプローブ 3 を載せたまま、装置本体 1 からトレイ 3 ごと取り外しても良い。また、トレイ 10 を片手に持ち、プローブ 3 を他方の手に持ちながらトレイ 10 を装置本体 1 から取り外しても良い。検者は、プローブ 3 の先端部に付着した超音波媒体を拭き取り、先述の消毒を施した後に清潔なトレイ 10 に載せ換える。他のプローブ 4, 5 も同様に載せ換える。これにより、トレイ 10 が清潔に保たれ、次の患者に対する感染防止が高められる。使用済みのトレイ 10 は、滅菌処理され、再利用される。

【0016】

なお、トレイ 10 を複数個用意することにより、予め滅菌処理しておくことができる。また、トレイ 10 は、一体成型により安価に製作することにより、使い捨てタイプとしても良い。メーカより滅菌処理されたものをパッキングして提供することにより、使用者側では滅菌処理の手間が省ける。

【0017】

以上、Bモードプローブ 3 に超音波媒体を塗布する場合について述べたが、Aモードプローブ 4 及びパキプローブ 5 を使用した場合も、同様に、使用済みのトレイ 10 は、被検者が換る毎に滅菌処理された清潔なトレイ 10 に交換されて使用される。

【0018】

次に、プローブ先端に滅菌されたアタッチメントを取り付け使用する場合に好適な変容例について、図 3 を用いて説明する。

【0019】

超音波プローブの使用に際し、より入念な感染防止の方法として、プローブ先端に滅菌されたアタッチメントを取り付けることが行われる。図 3 (a) において、Bモードプローブ 3 の先端にはBモードプローブ用アタッチメント 31 (以下、Bアタッチメント) が、Aモードプローブ 4 の先端にはAモードプローブ用アタッチメント 41 (以下、Aアタッチメント) が、パキプローブ 5 の先端にはパキプローブ用アタッチメント (以下、Pアタッチメント) 51 が取り付けられている。

【0020】

図 3 に示されるトレイ 60 には、プローブ先端に取り付けられたアタッチメント 31, 41, 51 を取り外すための取り外し治具が一体的に形成されている。この例では、取り外し治具として、プローブトレイ 60 の底面に、紙面方向下側に向かうのに伴って幅 W が狭まるように、掛止部としての開口 62 が設けられている。

【0021】

本実施例にて示すアタッチメント 31, 41, 51 の内径は装着されるそれぞれのプローブ 3, 4, 5 の外径に略一致している。Bアタッチメント 31 の内径 (Bモードプローブ 3 の外径) を d_3 とする。同様に、Aアタッチメント 41 の内径 (Aモードプローブ 4 の外径) を d_4 、Pアタッチメント 51 の内径 (パキプローブ 5 の外径) を d_5 とする。さらに、Bアタッチメント 31 の外径を d_{31} 、Aアタッチメント 41 の外径を d_{41} 、Pアタッチメント 51 の外径を d_{51} とする。なお、内径 d_4 と d_5 は略同一であり、なおかつ外径 d_{41} と d_{51} も略同一である。

【0022】

開口62の拡大図を図3(b)に示す。開口62の幅Wが最大となる最大幅Wmaxは、Bアタッチメント外径d31よりも十分に広く取られている。紙面方向下側へ向かうのに伴って幅Wが狭まる。そして、Bアタッチメント31の内径d3と同一の幅、次にAアタッチメント41の内径d4と同一の幅が現れる。

【0023】

開口62の幅Wが内径d3と同一となる箇所について、A2-A2方向の断面図を図3(c)に示すとともに、開口62の使用方法について説明する。ここでは、Bアタッチメント31が装着されたBモードプローブ3により患者眼を測定した後について説明する。

【0024】

これまで、使用済みのアタッチメントは、検者の手によりプローブから取り外されており、検者の手(手袋)が患者眼に接触した部分に接触したり、超音波媒体が手に付着したりし、不衛生になり易かった。

【0025】

これに対して、本発明では検者の手が直接接触することなく、使用済みのアタッチメントをプローブから取り外すことができる。検者は、測定終了後、Bアタッチメント31が装着されたままのBモードプローブ3を開口62へ挿入する。ここで、少なくともBアタッチメント31の全体が開口62に入る程度の深さで挿入する。そして、図3(b)に示すように紙面方向下向きへプローブ3(すなわち、同時にアタッチメント31も移動させられる)を移動させる。幅Wが内径d3と略同一となる位置にて、図3(c)に示すようにプローブ3を引き上げると、アタッチメント31が開口62の端面に引っ掛かり、さらにプローブ3を引き上げ続けると、アタッチメント31がプローブ3から離脱する。

【0026】

プローブ3から離脱したアタッチメント31aは、プローブトレイ60の下側に備えられたアタッチメント収納部63に保持される。アタッチメント収納部63は、プローブトレイ60に対して着脱可能に保持されている。アタッチメント収納部内に保持された、離脱したアタッチメントを取り出したり、付着した超音波媒体を拭き取ったり、確実に滅菌処理を行うためには、プローブトレイ60とアタッチメント収納部63は、着脱可能であることが好ましい。アタッチメントを受ける収納部63があることにより、感染の恐れのある使用済みのアタッチメントを不用意に装置の周りに置くことが回避されるため、より感染防止を高められる。

【0027】

アタッチメントを離脱させた後は、先に説明したプローブトレイ10の場合と同様の手順を行えばよい。すなわち、使用済みのトレイ60を装置本体より取り外して、滅菌処理された清潔なトレイ60と交換する。

【0028】

このようなプローブトレイ60を用いることにより、検者の手が使用済みのアタッチメントに直接接触することなく、プローブからアタッチメントを取り外すことができる。また、検者は手を使ってプローブからアタッチメントを取り外す手間が軽減される。Aモードプローブ4のアタッチメント41、パキプローブ5のアタッチメント51においても、同様に取り外すことができる。

【0029】

プローブ先端に取り付けられたアタッチメント31, 41, 51を取り外すための取り外し治具についての変容例を、図4を用いて説明する。図4(a)において、プローブトレイ70には、紙面方向の左側に、取り外し治具としての略Y形状を持つアタッチメント掛止部材72が備えられている。掛止部材72は、オートクレーブで滅菌処理可能なポリサルフォンによりプローブトレイ70全体で一体成形されている。また、掛止部材72の左側には、使用済みのアタッチメントを回収するための回収袋76が取り外し可能に備えられている。

【0030】

図4(b)は、掛止部材72の構成を説明する拡大図である。掛止部材72の内側の幅Wが最大となる最大幅Wmaxは、Bアタッチメント外径d31よりも十分に広く取られている。紙面方向下側へ向かうのに伴って幅Wが狭まる。そして、Bアタッチメント31の内径d3と同一の幅、次にAアタッチメント41の内径d4と同一の幅が現れる。

【0031】

Bアタッチメント31が装着されたBモードプローブ3により患者眼を測定した後について説明する。検者は、測定終了後、Bアタッチメント31が装着されたままのBモードプローブ3を掛止部材72の隙間に、右から左側へと挿入する。ここで、少なくともBアタッチメント31の全体が掛止部材72に入る程度の深さで挿入する。そして、図4(b)に示すように紙面方向下向きへプローブ3（すなわち、同時にアタッチメント31も移動させられる）を移動させる。幅Wが内径d3と略同一となる位置にて、図4(c)に示すようにプローブ3を右側へ引くと、アタッチメント31が掛止部材72の端面に引っ掛かり、さらにプローブ3を右側へ引き続けると、アタッチメント31がプローブ3から離脱する。離脱したアタッチメント31bは、掛止部材72に取り外し可能に備えられた回収袋76に投入され、回収される。

10

【0032】

この掛止部材72の場合も、先の例と同様に、検者の手が使用済みのアタッチメントに直接接触することなく、プローブからアタッチメントを取り外すことができ、感染防止をより高められる。

【図面の簡単な説明】

20

【0033】

【図1】本発明に掛かる眼科用超音波診断装置の外観略図である。

【図2】プローブトレイを説明する図である。

【図3】アタッチメントの取外しを説明する図である。

【図4】アタッチメントの取外しの変容例を説明する図である。

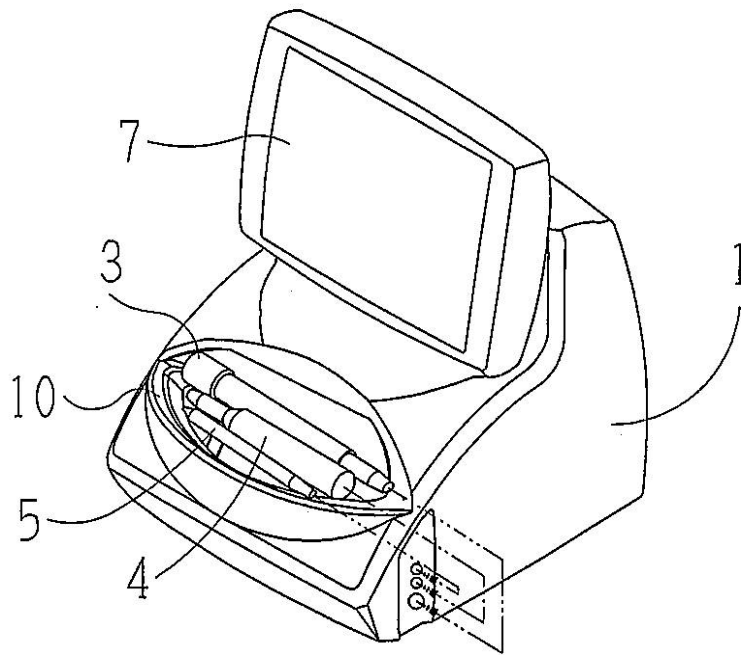
【符号の説明】

【0034】

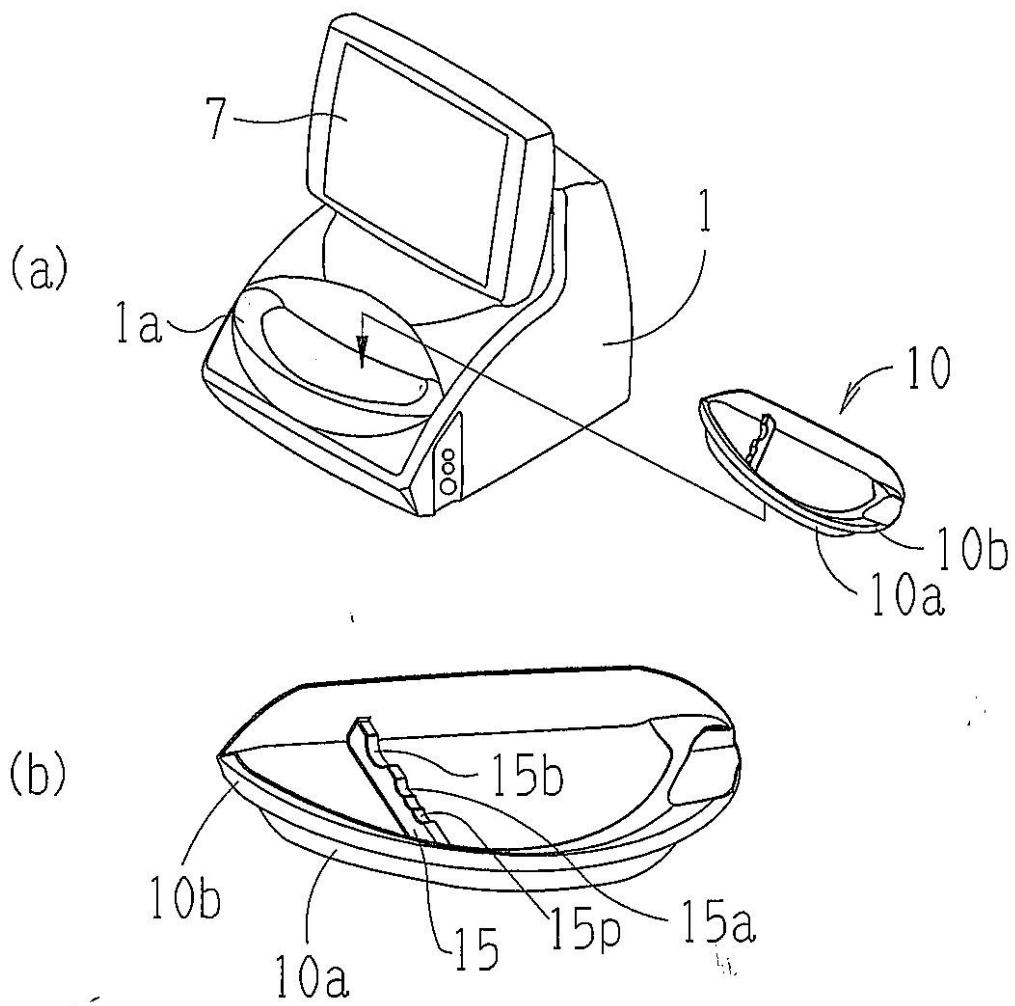
- 1 装置本体
- 3 Bモードプローブ
- 7 表示パネル
- 10 プローブトレイ
- 15 台座
- 31 アタッチメント
- 62 開口
- 63 アタッチメント収納部

30

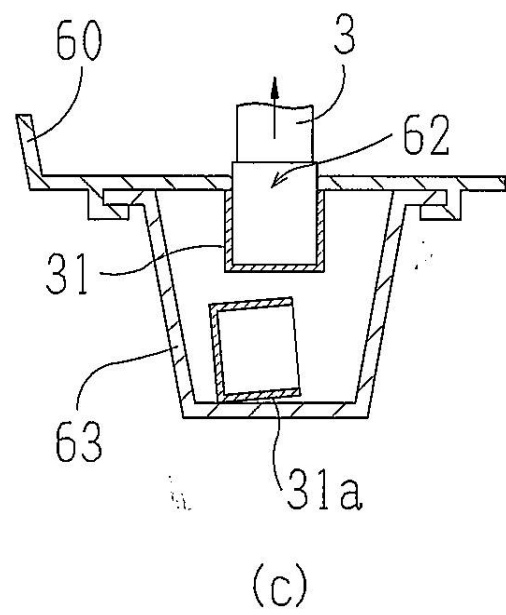
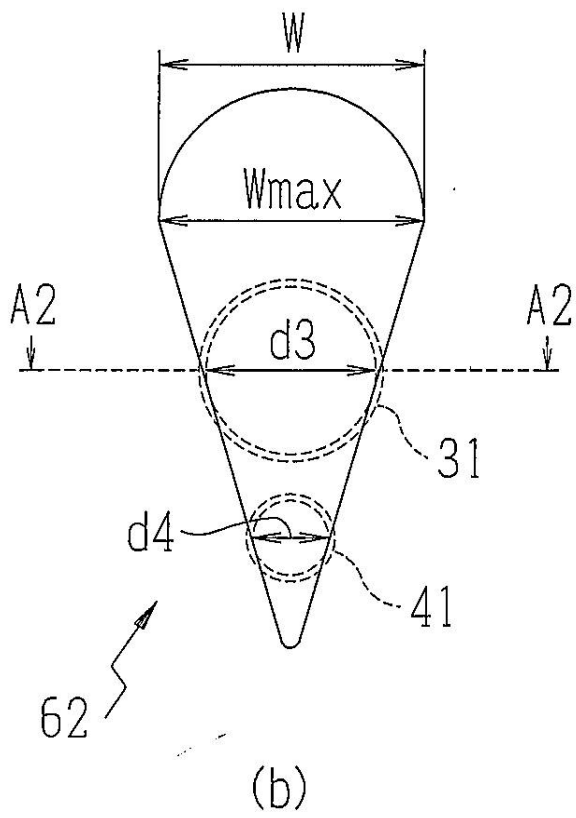
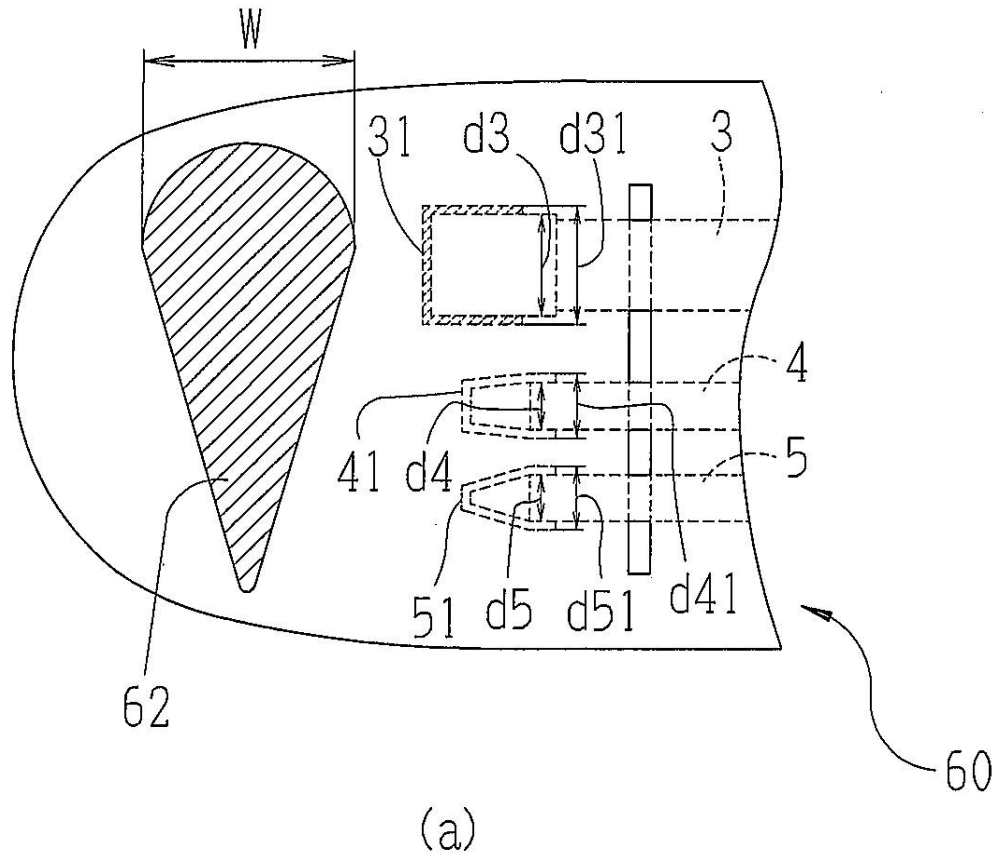
【図1】



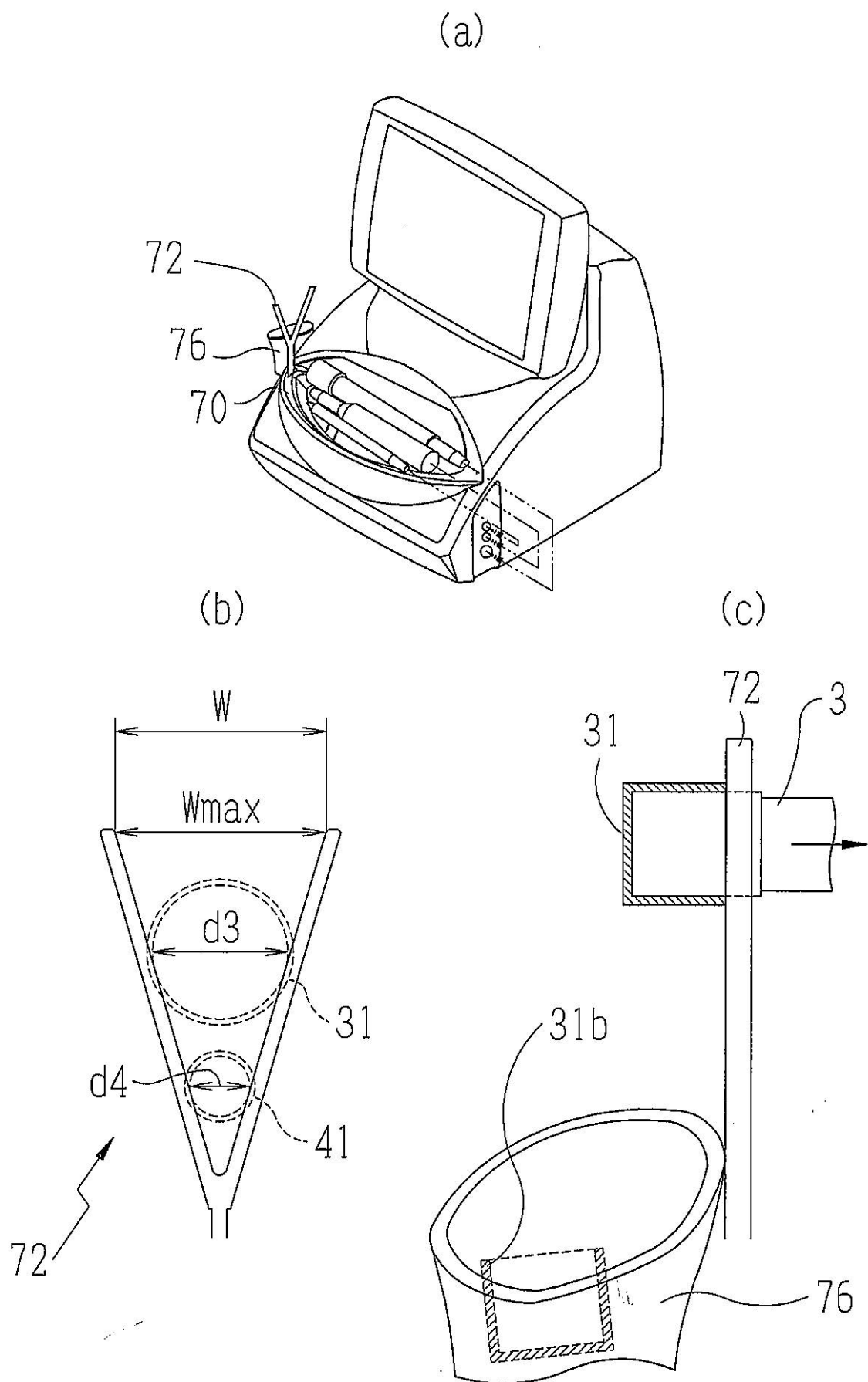
【図2】



【図 3】



【図4】



フロントページの続き

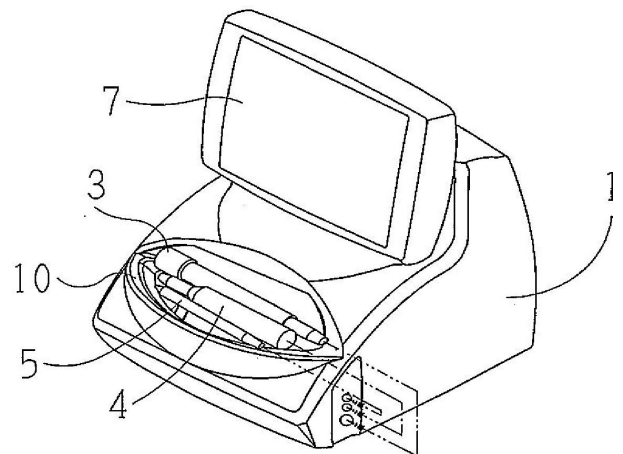
- (56)参考文献 実開平02-074012 (JP, U)
特開2002-209853 (JP, A)
特開平10-118064 (JP, A)
特開平10-005221 (JP, A)
特開2001-187022 (JP, A)
特開2001-061784 (JP, A)
特開平09-164136 (JP, A)
実開昭61-205511 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B8/00-8/15

专利名称(译)	眼科用超音波诊断装置		
公开(公告)号	JP5150088B2	公开(公告)日	2013-02-20
申请号	JP2006296681	申请日	2006-10-31
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社ニデック		
申请(专利权)人(译)	株式会社ニデック		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社ニデック		
[标]发明人	三田修		
发明人	三田 修		
IPC分类号	A61B8/10 A61B3/10		
FI分类号	A61B8/10 A61B3/10.U A61B3/10.900		
F-TERM分类号	4C316/AA03 4C316/AA26 4C316/AB14 4C316/FA16 4C316/FC07 4C601/DD13 4C601/EE17 4C601/GC03 4C601/LL32		
审查员(译)	樋口宗彦		
其他公开文献	JP2008113674A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种眼科超声诊断设备，该设备可以卫生地存储探头，并且即使在拆卸附件时也可以进一步增强感染预防。 — 一种眼科超声诊断设备，具有设备主体和超声探头，通过处理由超声探头接收的来自眼组织的反射回波，与患者的眼睛接触并获得眼球内的组织信息，一种用于放置超声波探头的托盘，该托盘具有可拆卸地装配在设备主体中形成的凹进部分中的底部形状，该托盘由可消毒材料形成，使用过的托盘可以更换使用。 .The



【図 2】