

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5684083号
(P5684083)

(45) 発行日 平成27年3月11日(2015.3.11)

(24) 登録日 平成27年1月23日(2015.1.23)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 8/00 (2006.01)

A 6 1 B 8/00

A 6 1 B 8/14 (2006.01)

A 6 1 B 8/14

請求項の数 9 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2011-214191 (P2011-214191)
 (22) 出願日 平成23年9月29日(2011.9.29)
 (65) 公開番号 特開2013-70939 (P2013-70939A)
 (43) 公開日 平成25年4月22日(2013.4.22)
 審査請求日 平成25年12月26日(2013.12.26)

(73) 特許権者 300019238
 ジーイー・メディカル・システムズ・グロ
 ーバル・テクノロジー・カンパニー・エル
 エルシー
 アメリカ合衆国・ウィスコンシン州・53
 188・ワウケシャ・ノース・グランドヴ
 ユー・ブルバード・ダブリュー・710
 ・3000
 (74) 代理人 100106541
 弁理士 伊藤 信和
 (72) 発明者 松村 清志
 東京都日野市旭が丘四丁目7番地の127
 GEヘルスケア・ジャパン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プローブ用カバー、超音波プローブ及び超音波画像表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のスイッチが表面に設けられた超音波プローブに着脱自在に取り付けられて前記スイッチを覆うプローブ用カバーであって、前記超音波プローブに取り付けられた状態において操作者が前記スイッチを押下可能な押下部を有することを特徴とするプローブ用カバー。

【請求項2】

前記押下部は、弾性変形して前記スイッチを押下することを特徴とする請求項1に記載のプローブ用カバー。

【請求項3】

複数のスイッチが表面に設けられた超音波プローブに着脱自在に取り付けられて前記スイッチを覆うプローブ用カバーであって、前記複数のスイッチのうち一部を露出させる開口部を有することを特徴とするプローブ用カバー。

【請求項4】

弾性変形する材質でリング状に形成され、超音波プローブに開口部から挿通されて任意の位置に着脱自在に取り付けられることを特徴とするプローブ用カバーであって、誘導電流を前記超音波プローブ内に生じさせることによって、前記超音波プローブに対して操作者による指示を入力するためのスイッチを有することを特徴とするプローブ用カバー。

【請求項5】

弾性変形する材質でリング状に形成され、超音波プローブに開口部から挿通されて任意

10

20

の位置に着脱自在に取り付けられることを特徴とするプローブ用カバーであって、前記超音波プローブに対して操作者による指示を入力するためのスイッチと、

該スイッチによって操作者が指示を入力すると信号を生成して、該信号を前記超音波プローブに無線送信する送信回路と、

を有することを特徴とするプローブ用カバー。

【請求項 6】

請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のプローブ用カバーが取り付けられ、表面に複数のスイッチが設けられたことを特徴とする超音波プローブ。

【請求項 7】

前記スイッチは、右手で操作しやすい位置と左手で操作しやすい位置とに設けられていることを特徴とする請求項 6 に記載の超音波プローブ。

【請求項 8】

請求項 4 又は 5 に記載のプローブ用カバーが取り付けられ、前記スイッチが操作されたことを検出する検出部が設けられたことを特徴とする超音波プローブ。

【請求項 9】

請求項 6 ～ 8 のいずれか一項に記載の超音波プローブを備えることを特徴とする超音波画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波プローブに取り付けられるプローブ用カバー、超音波プローブ及び超音波画像表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波画像表示装置は、被検体に対して超音波のスキャン (scan) を行なって得られたエコー信号に基づく超音波画像を表示する装置である。このような超音波画像表示装置において、超音波のスキャンは、プローブケーブルを介して装置本体と接続された超音波プローブによって行われる。

【0003】

ところで、例えば B モード画像等の超音波画像を表示して診断を行なう超音波診断装置においては、超音波画像のフリーズ (freeze) 操作や超音波画像の記録操作などをスキャン中に行なう場合がある。この場合、一方の手で超音波プローブを持ちながら、他方の手で装置本体の操作部を操作する。しかし、他方の手で操作することが困難な場合もある。そこで、例えば、特許文献 1 には、スイッチが設けられた超音波プローブが開示されている。この超音波プローブによれば、超音波プローブを持っている方の手でスイッチを押して操作することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2002 - 301075 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、超音波プローブを持つ手は、検査部位や検査目的などによって変わることがある。超音波プローブを右手で持つ場合と左手で持つ場合とでは、押しやすいスイッチの位置が異なる。そこで、右手で持った場合に操作しやすい位置と左手で持った場合に操作しやすい位置の両方の位置にスイッチが設けられた超音波プローブが考えられる。しかし、このような位置にスイッチが設けられていると、超音波プローブを持っている方の手では使用しないスイッチが、意図せずに押されるおそれがある。従って、超音波プローブにおいて、右手でも左手でも操作しやすい位置にスイッチがあり、なおかつ意図せずにスイ

10

20

30

40

50

ッチが押されることを防止することができることが望まれている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述の課題を解決するためになされた一の観点の発明は、複数のスイッチが表面に設けられた超音波プローブに着脱自在に取り付けられて前記スイッチを覆うプローブ用カバーであって、前記超音波プローブに取り付けられた状態において操作者が前記スイッチを押下可能な押下部を有することを特徴とするプローブ用カバーである。

【0007】

また、他の観点の発明は、複数のスイッチが表面に設けられた超音波プローブに着脱自在に取り付けられて前記スイッチを覆うプローブ用カバーであって、前記複数のスイッチのうち一部を露出させる開口部を有することを特徴とするプローブ用カバーである。

10

【0008】

さらに、他の観点の発明は、スイッチと、該スイッチが押下されると信号を無線送信する送信部とを有し、超音波プローブに着脱自在に取り付けられることを特徴とするプローブ用カバーである。

【発明の効果】

【0009】

上記観点の発明によれば、前記押下部を有する前記プローブ用カバーが取り付けられた超音波プローブにおいては、前記押下部を押下することによりスイッチが押される。操作者は、使用するスイッチの上に前記押下部が位置するように前記プローブ用カバーを前記超音波プローブに取り付ける。従って、前記プローブ用カバーの取り付け方によって、使用できるスイッチの位置を変えることができ、右手で操作しやすい位置と左手で操作しやすい位置の両方に、使用できるスイッチを位置させることができる。一方で、前記プローブ用カバーによって、使用しないスイッチは覆われているので、意図せずにスイッチが押されることを防止することができる。

20

【0010】

上記他の観点の発明によれば、前記開口部を有する前記プローブ用カバーが取り付けられた超音波プローブにおいては、開口部から露出するスイッチを押すことができる。操作者は、使用するスイッチの位置に開口部が位置するように前記プローブ用カバーを前記超音波プローブに取り付ける。従って、前記プローブ用カバーの取り付け方によって、使用できるスイッチの位置を変えることができ、右手で操作しやすい位置と左手で操作しやすい位置の両方に、使用できるスイッチを位置させることができる。一方で、前記プローブ用カバーによって、使用しないスイッチは覆われているので、意図せずにスイッチが押されることを防止することができる。

30

【0011】

上記他の観点の発明によれば、操作者は、前記スイッチを有するプローブ用カバーを、前記スイッチが所望の位置になるように前記超音波プローブに取り付ける。従って、前記プローブ用カバーの取り付け方によって、使用できるスイッチの位置を変えることができ、右手で操作しやすい位置と左手で操作しやすい位置の両方に、使用できるスイッチを位置させることができる。一方で、前記プローブ用カバーには、使用されるスイッチのみが設けられているので、意図せずにスイッチが押されることはない。

40

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明に係る超音波診断装置の実施の形態の一例を示すブロック図である。

【図2】図1に示す超音波診断装置における超音波プローブとプローブ用カバーを示す斜視図である。

【図3】図1に示す超音波診断装置における超音波プローブとプローブ用カバーの分解斜視図である。

【図4】超音波プローブに設けられたスイッチの一部拡大断面図である。

【図5】図4の状態から凸部によって弾性板が押圧されて弾性変形し、ボタンが押された

50

状態を示す断面図である。

【図 6】プローブ用カバーを示す斜視図である。

【図 7】プローブ用カバーが取り付けられた超音波プローブを示す斜視図である。

【図 8】図 7 に示された超音波プローブを反対側から見た斜視図である。

【図 9】第一実施形態の変形例におけるプローブ用カバーを示す斜視図である。

【図 10】図 9 に示すプローブ用カバーが取り付けられた超音波プローブを示す斜視図である。

【図 11】図 10 に示す状態からプローブ用カバーの押下部を移動させた超音波プローブを示す斜視図である。

【図 12】第二実施形態における超音波プローブとプローブ用カバーを示す斜視図である

10

【図 13】プローブ用カバーが取り付けられた超音波プローブを示す斜視図である。

【図 14】図 13 に示された超音波プローブを反対側から見た斜視図である。

【図 15】プローブ用カバーが取り付けられた超音波プローブを示す斜視図である。

【図 16】第三実施形態における超音波プローブとプローブ用カバーを示す斜視図である

【図 17】図 16 に示された超音波プローブにプローブ用カバーが取り付けられた状態を示す図である。

【図 18】プローブ用カバーが取り付けられた超音波プローブを示す斜視図である。

【図 19】第三実施形態における超音波プローブの他例を示す図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施形態について説明する。

(第一実施形態)

先ず、第一実施形態について図 1～図 8 に基づいて説明する。図 1 に示す超音波診断装置 100 は、本発明における超音波画像表示装置の一例であり、超音波プローブ 101、送受信部 102、エコーデータ処理部 103、表示制御部 104、表示部 105、操作部 106、制御部 107 を備える。前記送受信部 102、前記エコーデータ処理部 103、前記表示制御部 104、前記表示部 105、前記操作部 106、前記制御部 107 は、装置本体 100a に設けられている。前記超音波プローブ 101 は、前記装置本体 100a にプローブケーブル 108 (図 2 等参照) を介して接続される。また、前記超音波プローブ 101 には、プローブ用カバー 1 (図 1 では図示省略) が着脱自在に取り付けられるようになっている。

30

【0014】

前記超音波プローブ 101 は、複数の超音波振動子 (図示省略) から被検体に対して超音波のスキャンを行なう。また、前記超音波プローブ 101 は、超音波のエコー信号を受信する。

【0015】

前記プローブ 101 には、図 2 に示すように、断面略四角形状に形成されており、四つの面 D1, D2, D3, D4 の全面にわたって所定幅の凹部 110 が設けられている。この凹部 110 は、前記プローブ用カバー 1 が取り付けられるようになっている。また、前記凹部 110 には、スイッチ 111 と磁石 112 とが設けられている。

40

【0016】

なお、前記面 D1, D3 は、前記超音波プローブ 101 において幅広の面、前記面 D2, D4 は、前記超音波プローブ 101 において幅狭の面である。

【0017】

前記スイッチ 111 は、前記各面 D1～D4 に、二つずつ設けられている。このように、各面 D1～D4 に前記スイッチ 111 が設けられているので、前記超音波プローブ 101 を右手で持っても左手で持っても操作しやすい。

【0018】

50

前記スイッチ１１１が押下されることにより、前記超音波プローブ１０１から前記プローブケーブル１０８を介して前記制御部１０７に信号が入力されるようになっている。前記スイッチ１１１は、操作者による指示を入力する操作スイッチである。前記スイッチ１１１を押下することにより、例えば、超音波画像のフリーズ操作や超音波画像の記録操作が行われる。

【００１９】

前記スイッチ１１１は、図３及び図４に示すように、ボタン１１３と弾性板１１４とを有して構成されている。前記ボタン１１３は、前記凹部１１０に形成された孔１１５内に設けられている。また、前記孔１１５の周囲には円形凹部１１６が形成されている。この円形凹部１１６は、前記弾性板１１４と同一の径を有しており、この円形凹部１１６に前記弾性板１１４が設けられるようになっている。前記弾性板１１４は接着剤などによって前記円形凹部１１６に液密に固定され、前記弾性板１１４により、前記孔１１５への液体の浸入が防止されている。

10

【００２０】

前記円形凹部１１６に設けられた前記弾性板１１４は、図５に示すように、前記プローブ用カバー１の後述する突起部１０によって押圧されると弾性変形して前記ボタン１１３を押すようになっている。このボタン１１３が押されることにより、前記制御部１０７へ信号が出力される。

【００２１】

前記磁石１１２は、前記凹部１１０の表面に設けられている。前記磁石１１２は、前記凹部１１０に前記プローブ用カバー１が取り付けられた状態において、このプローブ用カバー１に設けられた磁石４の直下に位置するように設けられている。

20

【００２２】

ちなみに、符号１１７は、穿刺針を前記超音波プローブ１０１に取り付ける穿刺アダプタ（図示省略）に係止させるための被係止部である。操作者は、前記超音波プローブ１０１において、被係止部１１７が設けられた側１１８が、操作者に対して常に一定の方向を向くように超音波のスキャンを行なう。従って、操作者が前記超音波プローブ１０１を右手で持った場合と左手で持った場合とで、前記超音波プローブ１０１の向きが異なることはない。

【００２３】

30

前記送受信部１０２は、前記超音波プローブ１０１から所定のスキャン条件で超音波を送信するための電気信号を、前記制御部１０７からの制御信号に基づいて前記超音波プローブ２に供給する。また、前記送受信部１０２は、前記超音波プローブ１０１で受信したエコー信号について、Ａ／Ｄ変換、整相加算処理等の信号処理を行なう。

【００２４】

前記エコーデータ処理部１０３は、前記送受信部１０２から出力されたエコーデータに対し、超音波画像を作成するための処理を行なう。例えば、前記エコーデータ処理部１０３は、対数圧縮処理、包絡線検波処理等のＢモード処理を行ってＢモードデータを作成する。

【００２５】

40

前記表示制御部１０４は、前記エコーデータ処理部１０３から入力されたデータをスキャンコンバータ（Scan Converter）によって走査変換して超音波画像データを作成し、この超音波画像データに基づく超音波画像を前記表示部１０５に表示させる。前記表示制御部１０４は、例えばＢモードデータに基づいてＢモード画像データを作成し、Ｂモード画像を前記表示部１０５に表示させる。

【００２６】

前記表示部１０５は、例えばＬＣＤ（Liquid Crystal Display）やＣＲＴ（Cathode Ray Tube）などで構成される。前記操作部１０６は、操作者が指示や情報を入力するためのスイッチ、キーボード及びポインティングデバイス（図示省略）などを含んで構成されている。

50

【 0 0 2 7 】

前記制御部 1 0 7 は、特に図示しないが CPU (C e n t r a l P r o c e s s i n g U n i t) を有して構成される。この制御部 1 0 7 は、図示しない記憶部に記憶された制御プログラムを読み出し、前記超音波診断装置 1 0 0 における各部の機能を実行させる。

【 0 0 2 8 】

前記プローブ用カバー 1 について、図 2、図 3 及び図 6 に基づいて説明する。このプローブ用カバー 1 は、前記超音波プローブ 1 0 1 の前記凹部 1 1 0 に取り付けられて、前記スイッチ 1 1 1 を覆う。詳しく説明すると、前記プローブ用カバー 1 は、例えば硬質のプラスチック (p l a s t i c) で形成されている。本例では、前記プローブ用カバー 1 は、第一部材 2 と第二部材 3 とで構成されている。これら第一部材 2 及び第二部材 3 は、前記凹部 1 1 0 に嵌合可能な略 L 字形状に形成されている。

10

【 0 0 2 9 】

前記第一部材 2 及び前記第二部材 3 の幅方向端部には磁石 4 が二つずつ設けられている (一部図示省略) 。この磁石 4 と前記超音波プローブ 1 0 1 に設けられた磁石 1 1 2 とにより、前記第一部材 2 及び前記第二部材 3 が前記超音波プローブ 1 0 1 に着脱自在に取り付けられるようになっている。

【 0 0 3 0 】

ちなみに、図 6 では、前記第一部材 2 及び前記第二部材 3 の幅方向の端部同士を合わせた状態が図示されている。前記第一部材 2 及び前記第二部材 3 は、図 6 に示された状態で前記超音波プローブ 1 0 1 に取り付けられる。

20

【 0 0 3 1 】

前記第一部材 2 には、押下部 5 が複数設けられている。本例では、前記押下部 5 は二か所に設けられている。前記押下部 5 は、前記第一部材 2 が前記超音波プローブ 1 0 1 に取り付けられた状態において、前記スイッチ 1 1 1 の直上に位置することができる位置に設けられている。前記押下部 5 は、本発明における押下部の実施の形態の一例である。

【 0 0 3 2 】

前記押下部 5 についてさらに詳しく説明する。前記第一部材 2 の押下部 5 には、貫通穴 6 , 6 が設けられているとともに、この貫通穴 6 , 6 の周囲に凹部 7 が形成されている。この凹部 7 には、接着剤などによって押下板 8 が設けられている。この押下板 8 は、表面側に凸部 9 , 9 が形成されており、裏面側に図 6 に示すように突起部 1 0 , 1 0 が形成されている。前記突起部 1 0 は、前記裏面側において前記凸部 9 に対応する位置に設けられている。前記凸部 9 及び前記突起部 1 0 は、前記押下板 8 を前記凹部 7 に設けた状態で前記貫通穴 6 に位置する。

30

【 0 0 3 3 】

前記押下板 8 は弾性変形可能な材質で形成されており、前記凸部 9 を押下することにより前記押下板 8 が弾性変形して前記突起部 1 0 が移動する。従って、前記凸部 9 を押下することにより、前記スイッチ 1 1 1 が押下されるようになっている。

【 0 0 3 4 】

本例の超音波プローブ 1 0 1 を用いて超音波のスキャンを行なう場合、図 7 及び図 8 に示すように、操作者は、前記超音波プローブ 1 0 1 を持つ手によって押しやすい位置のスイッチ 1 1 1 (図 7 及び図 8 では不図示) の上に前記押下部 5 が位置するように、前記第一部材 2 を前記超音波プローブ 1 0 1 に取り付ける。また、使用しないスイッチ 1 1 1 の上に前記第二部材 3 を取り付ける。

40

【 0 0 3 5 】

図 7 及び図 8 では、操作者が前記超音波プローブ 1 0 1 における幅広の面 D 1 , D 3 を左手で持った状態が示されている。より詳細には、操作者は、親指が前記面 D 1 側、その他の指が前記面 D 3 側になるように、前記超音波プローブ 1 0 1 を左手で持っている。この場合、操作者は、例えば、面 D 3 に設けられた押下部 5 を中指や薬指等によって押下しスイッチ 1 1 1 を押す。

50

【 0 0 3 6 】

図 7 及び図 8 に示された状態で前記プローブ用カバー 1 が取り付けられている場合において、操作者が前記超音波プローブ 1 0 1 における幅狭の面 D 2 , D 4 を左手で持った場合、面 D 2 に設けられた押下部 5 を中指や薬指等によって押下しスイッチ 1 1 1 を押す。

【 0 0 3 7 】

以上説明した第一実施形態によれば、前記超音波プローブ 1 0 1 に対して前記第一部材 2 及び前記第二部材 3 を取り付け位置を変えることによって、使用できるスイッチ 1 1 1 (前記押下部 5 で押下することができるスイッチ 1 1 1) の位置を変えることができるので、右手で操作しやすい位置と左手で操作しやすい位置の両方に、使用できるスイッチ 1 1 1 を位置させることができる。一方で、前記プローブ用カバー 1 の第二部材 3 によっ

10

【 0 0 3 8 】

次に、第一実施形態の変形例について説明する。図 9 に示すプローブ用カバー 1 ' は、前記第一部材 2 及び前記第二部材 3 を有さず、弾性変形する材質 (例えばエラストマー (e l a s t o m e r)) でリング状に形成されている。前記プローブ用カバー 1 ' において、前記押下板 8 はカバー本体と一体成型されている。前記押下部 5 は一か所のみに設けられており、図 1 0 に示すように、使用するスイッチ 1 1 1 (図 1 0 では図示省略) の直上に前記押下部 5 が位置するように前記プローブ用カバー 1 ' を取り付ける。このプローブ用カバー 1 は、弾性変形させて開口部 1 1 (図 9 参照) から前記超音波プローブ 1 0 1

20

【 0 0 3 9 】

本例では、前記超音波プローブ 1 0 1 には前記磁石 1 1 2 は設けられておらず、前記プローブ用カバー 1 ' は弾性によって前記超音波プローブ 1 0 1 の凹部 1 1 0 に保持される。

【 0 0 4 0 】

図 1 0 では、幅広の面 D 1 に設けられたスイッチ 1 1 1 (図 1 0 では不図示) の直上に前記押下部 5 が位置している。例えば、幅狭の面 D 4 に設けられたスイッチ 1 1 1 を使用したい場合、前記プローブ用カバー 1 ' を弾性変形させながら、図 1 1 に示すように矢印の方向へ前記押下部 5 を移動させ、前記幅狭の面 D 4 に位置させる。

30

【 0 0 4 1 】

(第二実施形態)

次に、第二実施形態について説明する。ただし、第一実施形態と同一の構成については同一の符号を付して説明を省略する。

【 0 0 4 2 】

図 1 2 に示すように、前記超音波プローブ 1 0 1 の面 D 1 ~ D 4 に設けられたスイッチ 1 1 1 ' は、前記超音波プローブ 1 0 1 の表面に突出するボタン 1 2 0 を有している。このボタン 1 2 0 は、凹部 1 2 1 内に設けられている。このように、ボタン 1 2 0 が凹部 1 2 1 内にあるので、前記超音波プローブ 1 0 1 に、後述するプローブカバー 2 0 が取り付けられた状態において、このプローブ用カバー 2 0 によって覆われるボタン 1 2 0 は、前記プローブ用カバー 2 0 によって押圧されないようになっている。

40

【 0 0 4 3 】

ちなみに、本例の超音波プローブ 1 0 1 においては、前記凹部 1 1 0 及び前記磁石 1 1 2 は設けられていない。

【 0 0 4 4 】

本例のプローブ用カバー 2 0 は、略コの字状に形成されており、幅広部 2 1 とこの幅広部 2 1 の両端部に形成された幅狭部 2 2 , 2 3 とを有している。前記幅狭部 2 2 には、一部がくり抜かれることによって露出窓 2 4 が形成されている。また、前記プローブ用カバー 2 0 において、前記幅広部 2 1 と対抗する側にあって前記幅狭部 2 2 , 2 3 の間には、開口部 2 5 が形成されている。

50

【 0 0 4 5 】

前記プローブ用カバー 20 は、例えば硬質のプラスチックで形成され、図 13 及び図 14 に示すように、前記超音波プローブ 101 に嵌合して取り付けられるようになっている。本例においても、前記プローブ用カバー 20 は、前記超音波プローブ 101 に対して着脱自在である。前記プローブ用カバー 20 が前記超音波プローブ 101 に取り付けられた状態において、前記幅広部 21 は、前記超音波プローブ 101 の幅広の面 D1 又は面 D3 に位置して前記スイッチ 111' を覆う。また、前記幅狭部 23 は、前記超音波プローブ 101 の幅狭の面 D2 又は面 D4 に位置して前記スイッチ 111' を覆う。

【 0 0 4 6 】

また、前記幅狭部 22 は、前記超音波プローブ 101 の幅狭の面 D2 又は面 D4 に位置する。前記プローブ用カバー 20 が取り付けられた超音波プローブ 101 においては、前記幅狭部 22 が位置する前記面 D2 又は前記面 D4 に設けられたスイッチ 111' が、前記露出窓 24 において露出する。前記露出窓 24 は、本発明における開口部の実施の形態の一例である。

【 0 0 4 7 】

さらに、前記超音波プローブ 101 に取り付けられた前記プローブ用カバー 20 の前記開口部 25 は、前記幅広の面 D1 又は面 D3 に位置する。この状態において、前記開口部 25 が位置する前記面 D2 又は前記面 D4 に設けられたスイッチ 111' が、前記開口部 25 において露出する。前記開口部 25 は、本発明における開口部の実施の形態の一例である。

【 0 0 4 8 】

本例の超音波プローブ 101 を用いて超音波のスキャンを行なう場合、図 13、図 14 及び図 15 に示すように、前記超音波プローブ 101 に前記プローブ用カバー 20 が取り付けられる。例えば、図 13 及び図 14 は左手で前記超音波プローブ 101 を持つ場合の図、図 15 は右手で前記超音波プローブ 101 を持つ場合の図である。

【 0 0 4 9 】

具体的には、図 13 及び図 14 では、前記プローブ用カバー 20 は、前記超音波プローブ 101 の前記面 D1、D2、D4 に取り付けられている。これにより、前記面 D1、D2 に設けられたスイッチ 111' が前記プローブ用カバー 20 の幅広部 21 及び幅狭部 23 によって覆われ、前記面 D3、D4 に設けられたスイッチ 111' が前記開口部 25 及び前記露出窓 24 (図 13 及び図 14 では不図示) において露出している。

【 0 0 5 0 】

また、図 15 では、前記プローブ用カバー 20 は、前記超音波プローブ 101 の前記面 D2、D3、D4 に取り付けられている。これにより、前記面 D1、D2 に設けられたスイッチ 111' が前記プローブ用カバー 20 の開口部 25 及び露出窓 24 において露出し、前記面 D3、D4 に設けられたスイッチ 111' が前記幅広部 21 及び前記幅狭部 23 によって覆われている。

【 0 0 5 1 】

以上説明した本例では、前記超音波プローブ 101 を持つ手によって押しやすい位置のスイッチ 111' が、前記露出窓 24 及び前記開口部 25 において露出するように、前記プローブ用カバー 20 を前記超音波プローブ 101 に取り付ける。本例によれば、前記プローブ用カバー 20 を取り付ける位置を変えることによって、使用できるスイッチ 111' の位置を変えることができるので、右手で操作しやすい位置と左手で操作しやすい位置の両方に、使用できるスイッチ 111' を位置させることができる。一方で、前記プローブ用カバー 20 によって、使用しないスイッチ 111' は覆われているので、意図せずにスイッチ 111' が押されることを防止することができる。

【 0 0 5 2 】

(第三実施形態)

次に、第三実施形態について説明する。ただし、第一、第二実施形態と同一構成については同一の符号を付して説明を省略する。

【 0 0 5 3 】

本例においては、図 1 6 に示すように、前記超音波プローブ 1 0 1 に設けられた前記凹部 1 1 0 にプローブ用カバー 3 0 が着脱自在に取り付けられるようになっている。前記超音波プローブ 1 0 1 にはスイッチ 1 1 1 が設けられておらず、図 1 7 に示すように、前記プローブ用カバー 3 0 に設けられた後述のスイッチ 3 1 が操作されたことを検出する検出部 1 3 0 が設けられている。なお、図 1 7 では、前記超音波プローブ 1 0 1 は単純化して図示されている。

【 0 0 5 4 】

検出部 1 3 0 は、前記超音波プローブ 1 0 1 内であって、前記各面 D 1 ~ D 4 の近傍に四つ設けられている（図 1 7 では三つのみ図示）。前記検出部 1 3 0 は、例えばコイルで構成されている。前記検出部 1 3 0 は、本発明における検出部の実施の形態の一例である。

10

【 0 0 5 5 】

前記プローブ用カバー 3 0 は、第一実施形態の変形例と同様に弾性変形する材質でリング状に形成されている。また、前記プローブ用カバー 3 0 は、スイッチ 3 1 を有している。スイッチ 3 1 は、前記超音波プローブ 1 0 1 に対して操作者による指示を入力するためのものである。前記スイッチ 3 1 は、一か所のみ設けられており、前記プローブ用カバー 3 0 の表面に突出するボタン 3 2 を有している。操作者は、前記ボタン 3 2 を押下することによって指示を入力するための操作を行なう。前記スイッチ 3 1 は、本発明におけるスイッチの実施の形態の一例である。

20

【 0 0 5 6 】

また、前記プローブ用カバー 3 0 内には永久磁石 3 3 が設けられている（図 1 7）。この永久磁石 3 3 は、前記ボタン 3 2 の直下に設けられている。前記ボタン 3 2 が押されることにより、前記永久磁石 3 3 が移動し、前記検出部 1 3 0 を構成するコイルに磁界の変化による誘導電流が流れる。これにより、前記スイッチ 3 1 が押下されたことが検出される。

【 0 0 5 7 】

本例の超音波プローブ 1 0 1 を用いて超音波のスキャンを行なう場合、図 1 8 に示すように、前記プローブ用カバー 3 0 を弾性変形させて開口部 3 4 から前記超音波プローブ 1 0 1 を挿通し、前記凹部 1 1 0 に取り付ける。本例でも、前記面 D 1 ~ 前記 D 4 のうち、前記超音波プローブ 1 0 1 を持つ手によって押しやすい面において、前記検出部 1 3 0 の直上に前記スイッチ 3 1 が位置するように前記プローブ用カバー 3 0 が取り付けられる。このように前記プローブ用カバー 3 0 を取り付けることにより、前記永久磁石 3 3 が前記検出部 1 3 0 の直上に位置するので、前記ボタン 3 2 を押下することにより、前記永久磁石 3 3 の移動による誘導電流を前記検出部 1 3 0 において生じさせることができる。ちなみに、上述の図 1 7 では前記面 D 4 における検出部 1 3 0 の直上に前記スイッチ 3 1 が位置している。

30

【 0 0 5 8 】

以上説明した第三実施形態によれば、前記スイッチ 3 1 が所望の位置になるように、前記プローブ用カバー 3 0 を前記超音波プローブ 1 0 1 に取り付けることができる。従って、右手で操作しやすい位置と左手で操作しやすい位置の両方に前記スイッチ 3 1 を位置させることができる。一方で、前記プローブ用カバー 3 0 には、使用されるスイッチのみが設けられているので、意図せずにスイッチが押されることはない。

40

【 0 0 5 9 】

以上、本発明を前記実施形態によって説明したが、本発明はその主旨を変更しない範囲で種々変更実施可能なことはもちろんである。例えば、第三実施形態において、前記超音波プローブ 1 0 1 には、図 1 9 に示すように、コイルで構成される前記検出部 1 3 0 が複数個全周にわたって設けられていてもよい。この場合には、前記スイッチ 3 1 の位置が前記検出部 1 3 0 の位置によって制限されることなく前記プローブ用カバー 3 0 を取り付けることができる。

50

【 0 0 6 0 】

また、第三実施形態において、前記プローブ用カバー 3 0 に、前記永久磁石 3 3 の代わりにコイルを設け、前記スイッチ 3 1 が押下されることによって前記検出部 1 3 0 に誘導電流を生じさせるようにしてもよい。この場合には、前記プローブ用カバー 3 0 に電池等の電源を設けて前記プローブ用カバー 3 0 に設けられたコイルに電流を流す。また、前記プローブ用カバー 3 0 に、前記永久磁石 3 3 やコイルの代わりに、前記スイッチ 3 1 が押下されたことを示す信号を生成して、この信号を前記超音波プローブ 1 0 1 へ無線送信する送信回路が設けられていてもよい。この場合、前記検出部 1 3 0 として、前記送信回路から送信された信号を受信する受信回路を前記超音波プローブ 1 0 1 に設ける。

【符号の説明】

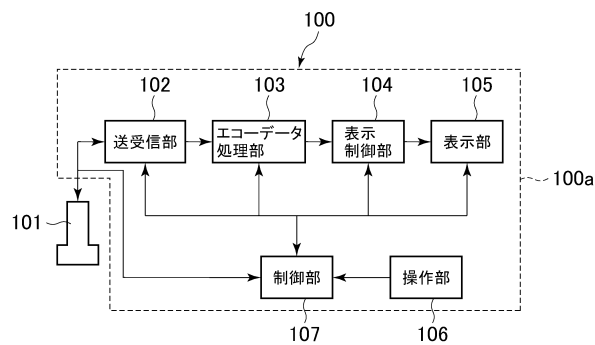
10

【 0 0 6 1 】

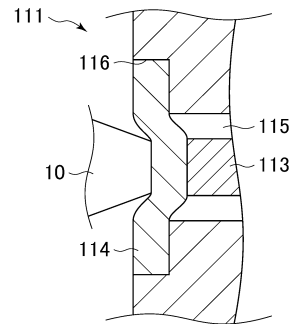
1 , 2 0 , 3 0 プローブ用カバー
 5 押下部
 2 4 露出窓（開口部）
 2 5 開口部
 3 1 スイッチ
 3 3 送信部
 1 0 0 超音波診断装置
 1 0 1 超音波プローブ
 1 1 1 , 1 1 1 ' スイッチ
 1 3 0 検出部

20

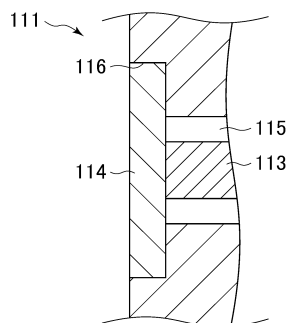
【図 1】



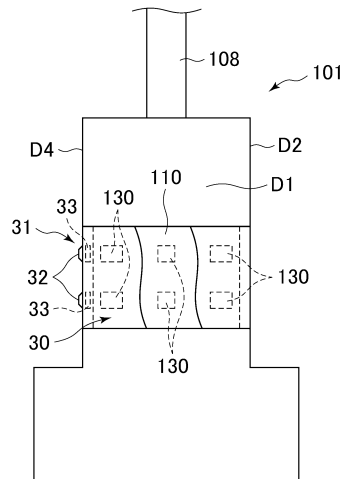
【図 5】



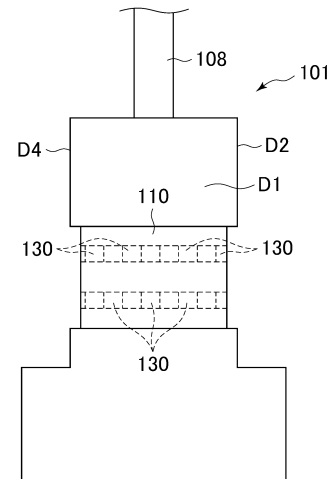
【図 4】



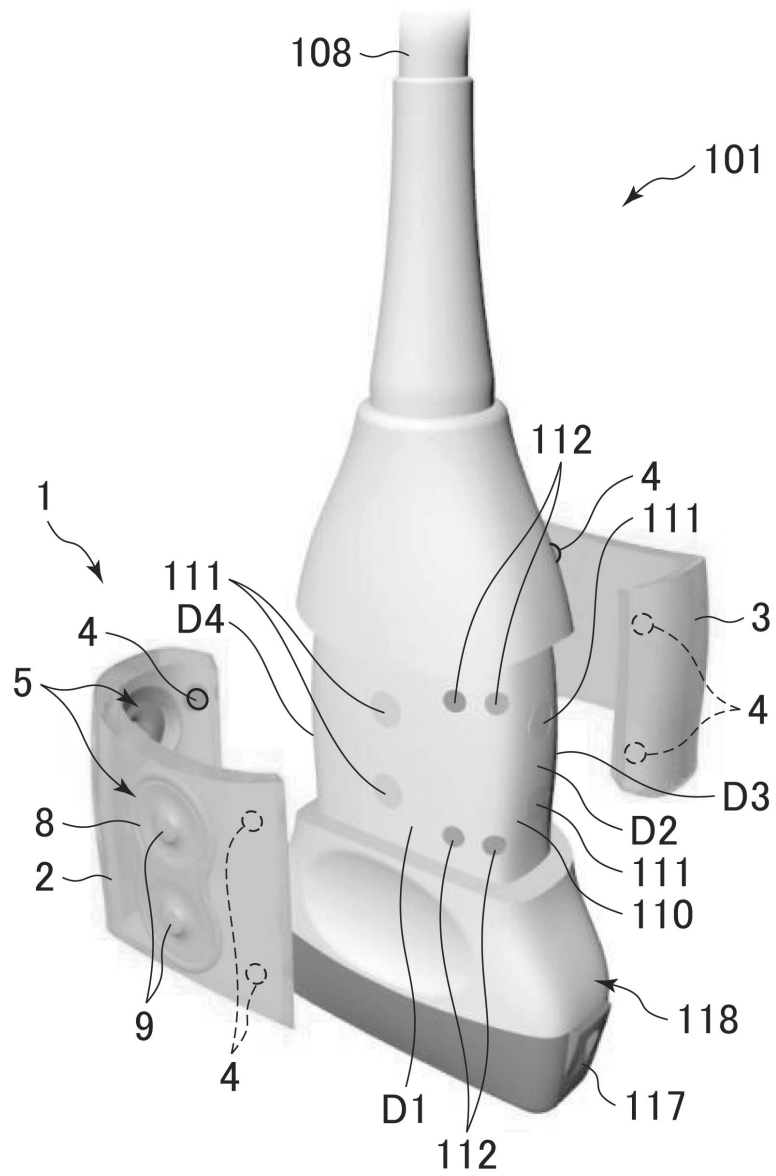
【図 17】



【図 19】

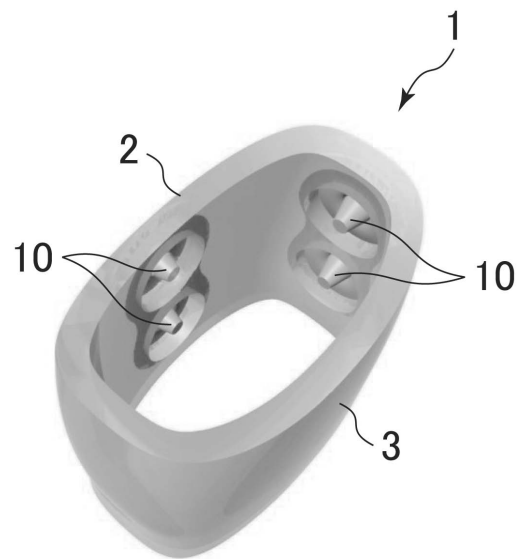


【図2】

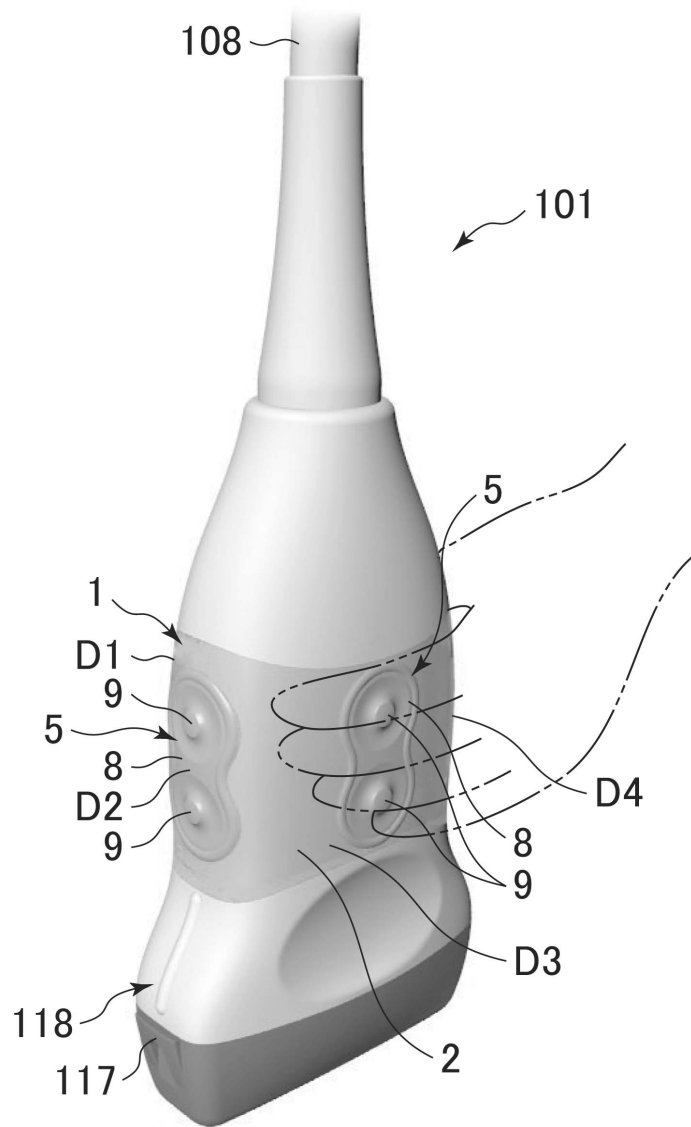


[illegible]

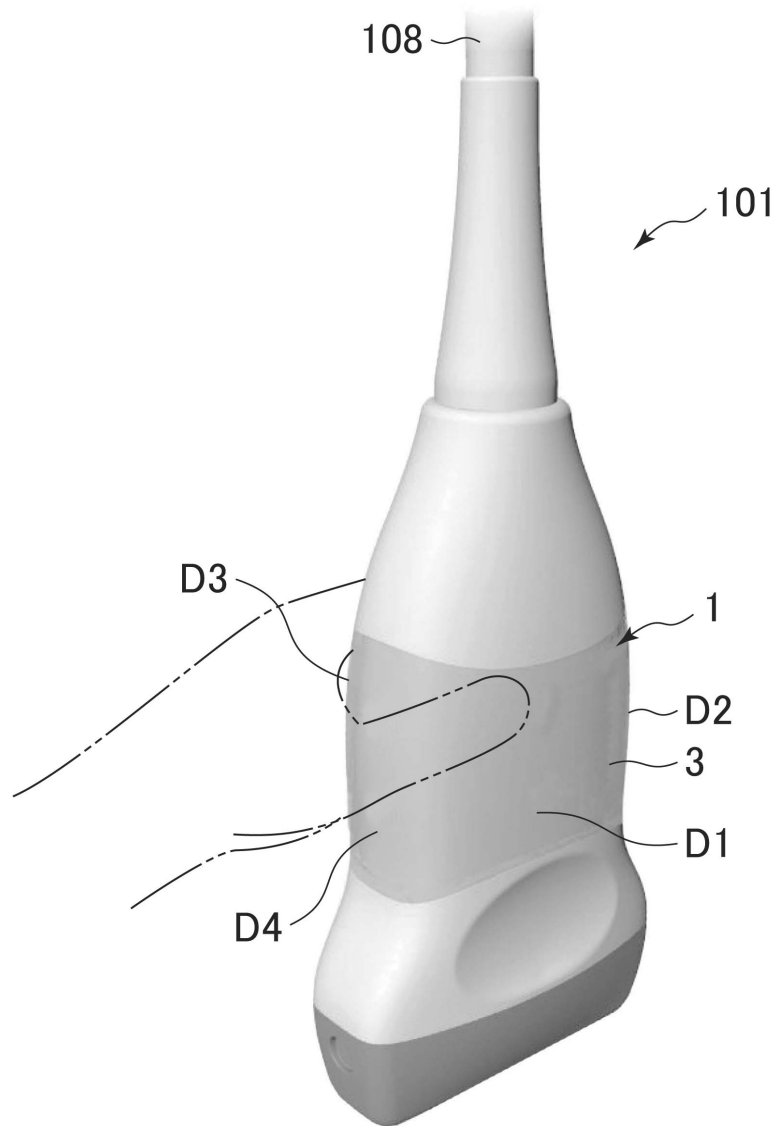
【図 6】



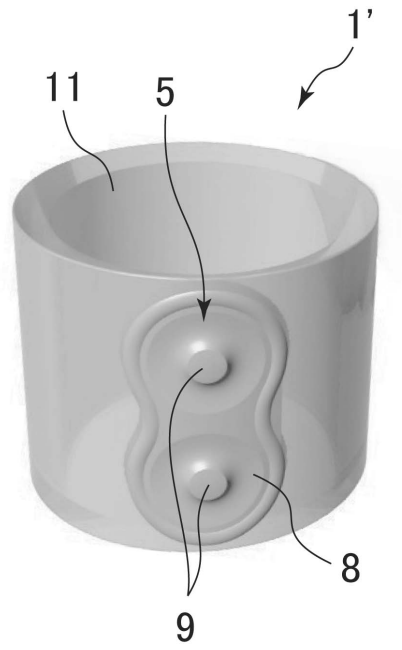
【図 7】



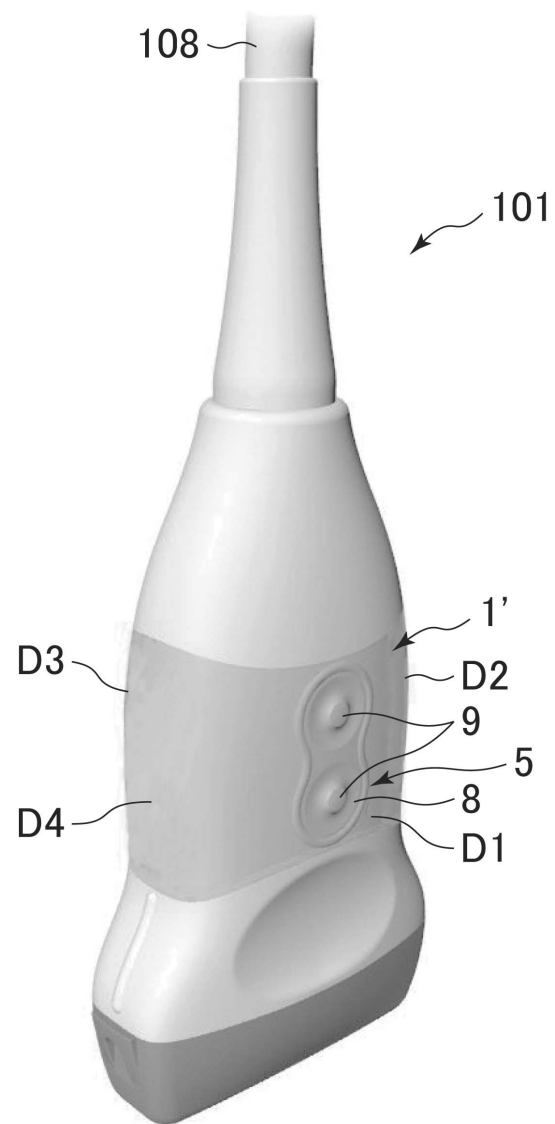
【図 8】



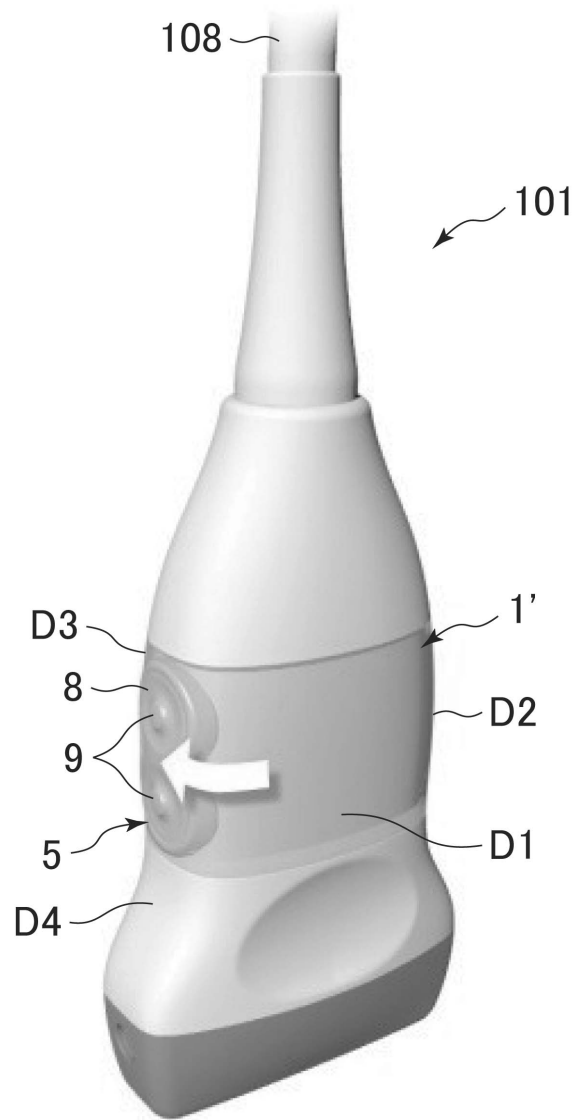
【図 9】



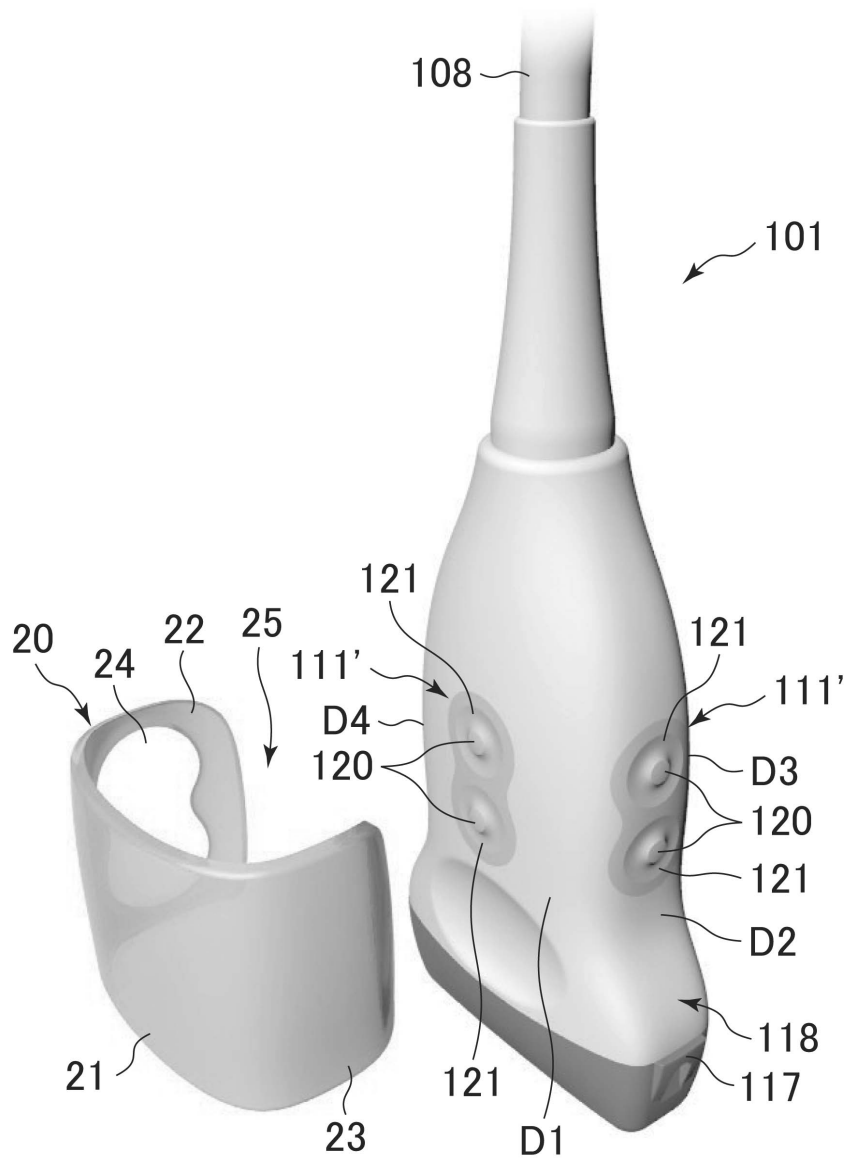
【図 10】



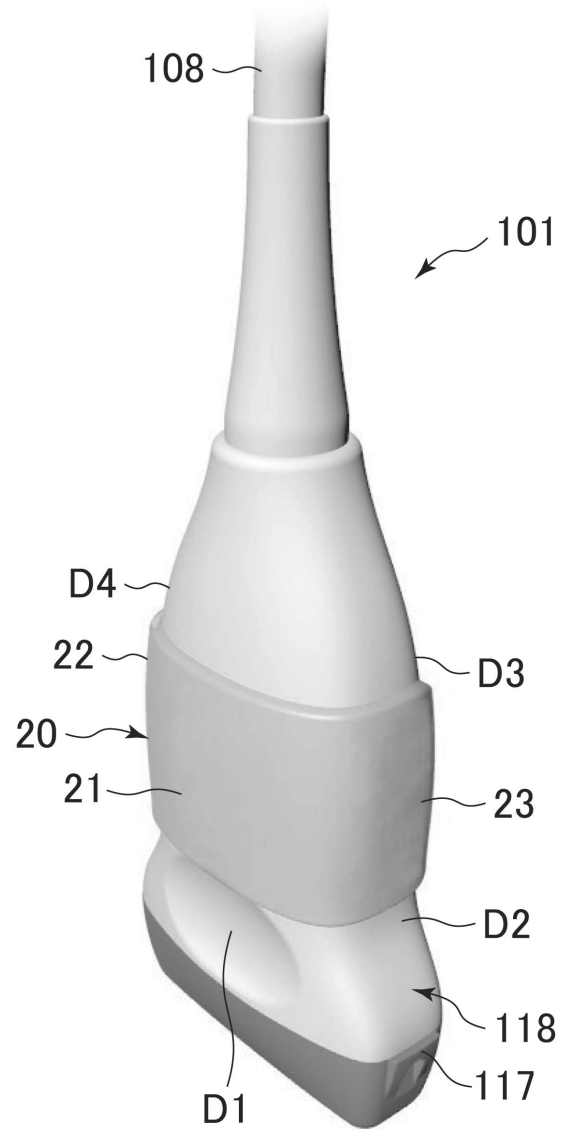
【図 11】



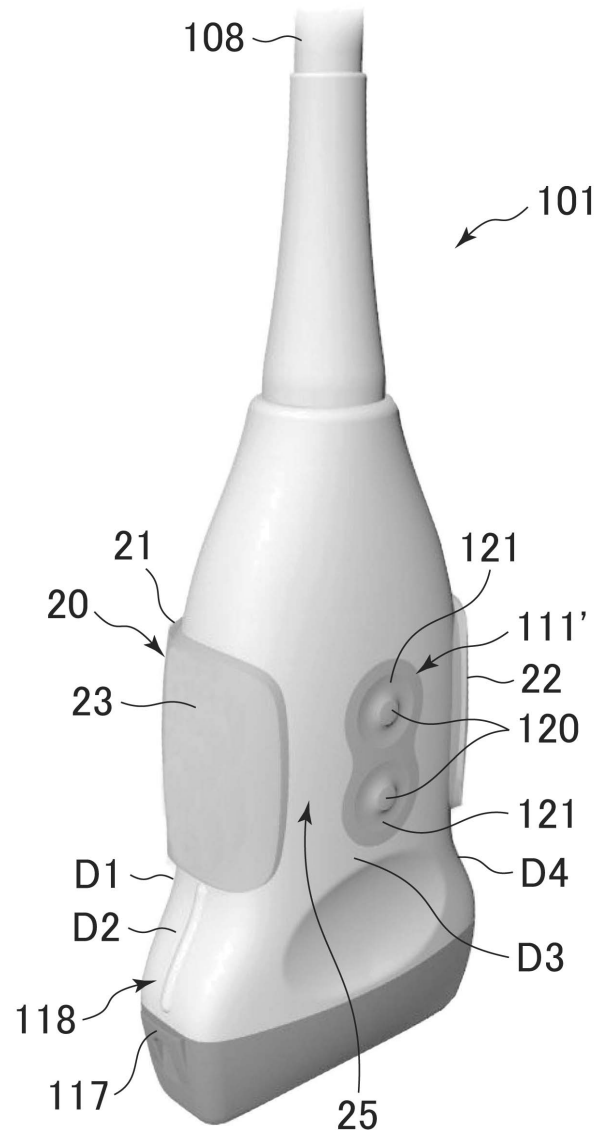
【図 12】



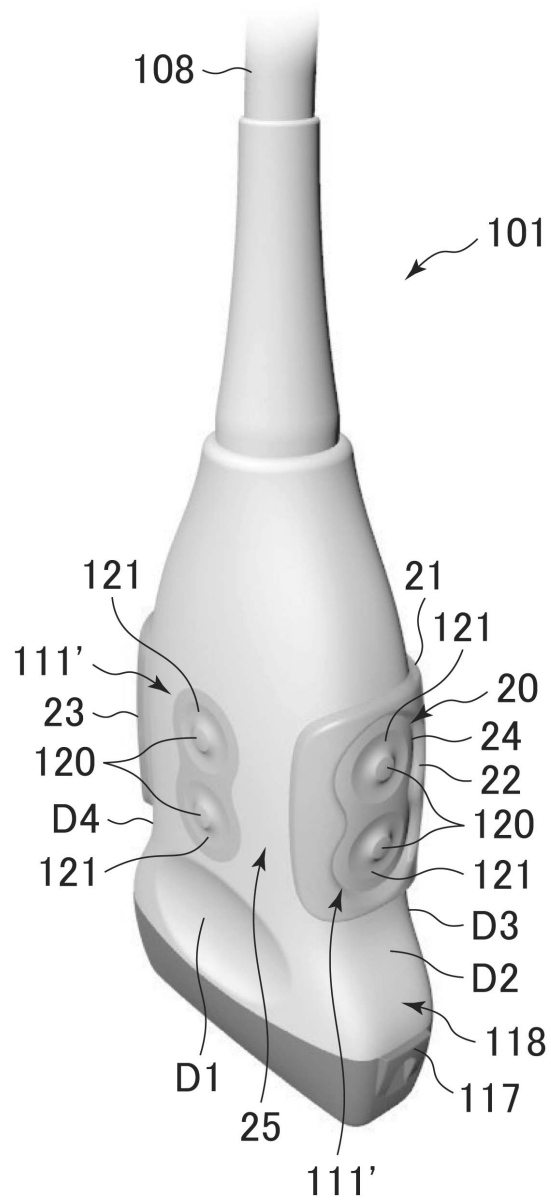
【図 13】



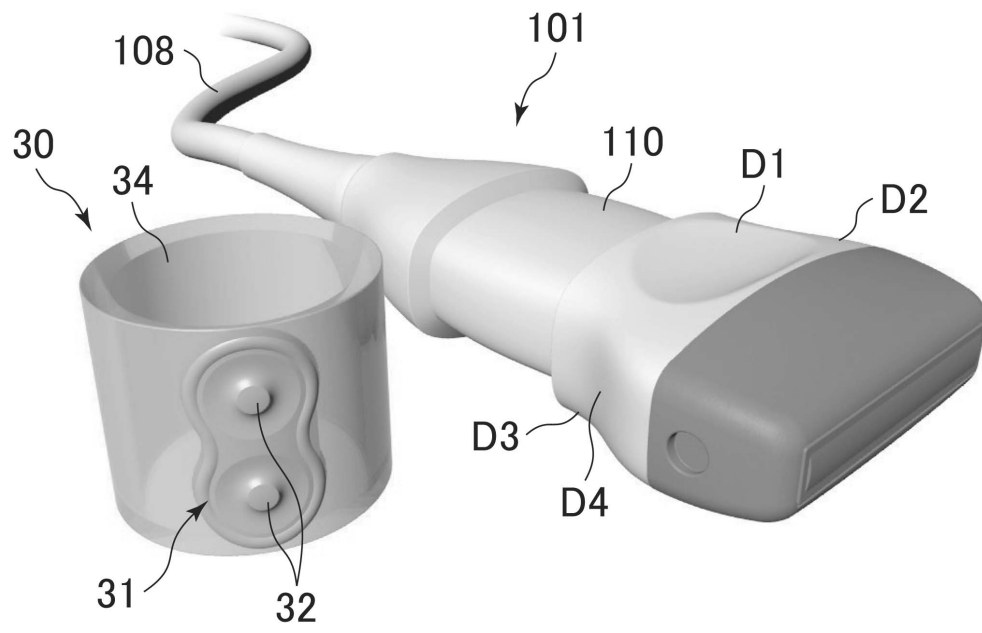
【図 14】



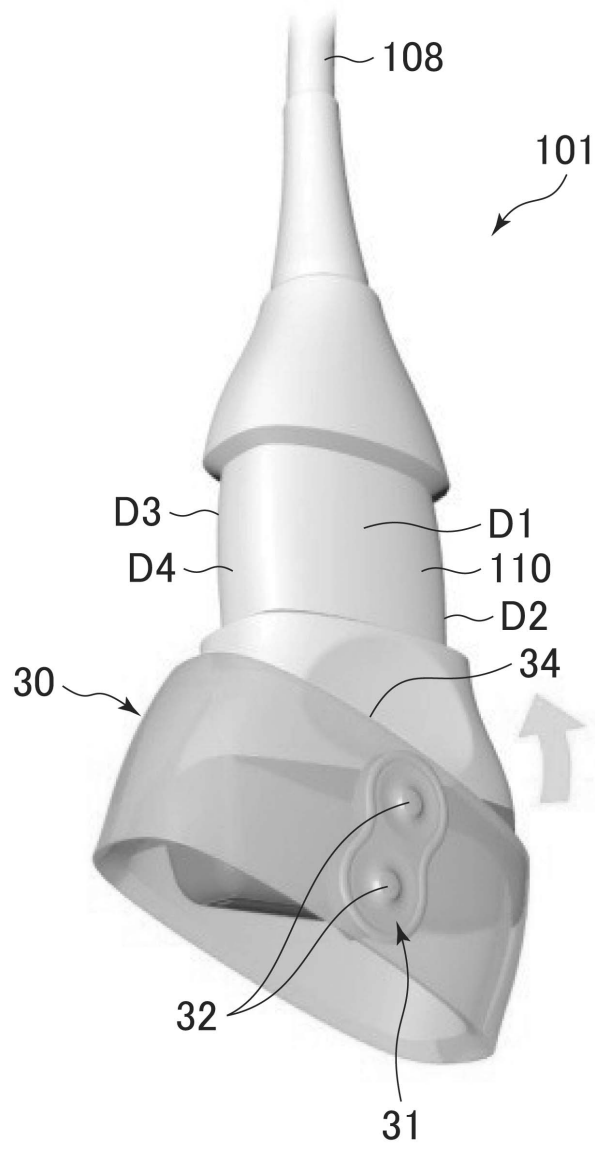
【図 15】



【図 16】



【図 18】



フロントページの続き

(72)発明者 野崎 光弘

東京都日野市旭が丘四丁目7番地の127 GEヘルスケア・ジャパン株式会社内

審査官 富永 昌彦

(56)参考文献 特開平11-056852(JP,A)

特開2003-135455(JP,A)

実開平06-007387(JP,U)

国際公開第2007/088642(WO,A1)

特開2001-135192(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 8/00 - 8/15

专利名称(译)	探头盖，超声波探头和超声波图像显示装置		
公开(公告)号	JP5684083B2	公开(公告)日	2015-03-11
申请号	JP2011214191	申请日	2011-09-29
申请(专利权)人(译)	GE医疗系统环球技术公司有限责任公司		
当前申请(专利权)人(译)	GE医疗系统环球技术公司有限责任公司		
[标]发明人	松村清志 野崎光弘		
发明人	松村 清志 野崎 光弘		
IPC分类号	A61B8/00 A61B8/14		
CPC分类号	A61B8/4455 A61B8/4411		
FI分类号	A61B8/00 A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/BB06 4C601/EE10 4C601/EE11 4C601/GA01 4C601/GA07 4C601/GA40 4C601/GB03		
代理人(译)	伊藤亲		
其他公开文献	JP2013070939A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声波探头，其中在由右手和左手容易操作的位置处存在开关，并且防止开关被推动而没有意图。解决方案：探头盖1可自由拆卸地安装在超声波探头101上，在超声波探头101的表面上设置多个开关111以保护开关111，其特征在于具有下推部件5，操作者可以向下推动每个部件5。在安装在超声波探头101上的情况下，开关111的开关111.探头盖1包括设置有下推部分5的第一构件2和第二构件3.第一构件2装配在超声波探头110上。因此，下推部分5位于每个开关111的上方以便使用。同时，第二构件3安装在不在使用的每个开关111上。

