

(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2019-122682

(P2019-122682A)

(43) 公開日 令和1年7月25日(2019.7.25)

(51) Int.Cl.
A61B 8/14 (2006.01)

F1
A61B 8/14

テーマコード(参考)
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2018-6820(P2018-6820)
(22) 出願日 平成30年1月19日(2018.1.19)

(71) 出願人 000001270
コニカミノルタ株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
(74) 代理人 110001254
特許業務法人光陽国際特許事務所
(72) 発明者 村松 祐希
東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
ニカミノルタ株式会社内
(72) 発明者 白石 貴彦
東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
ニカミノルタ株式会社内
(72) 発明者 野口 信哉
東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
ニカミノルタ株式会社内
Fターム(参考) 4C601 EE02 EE24 LL26 LL28

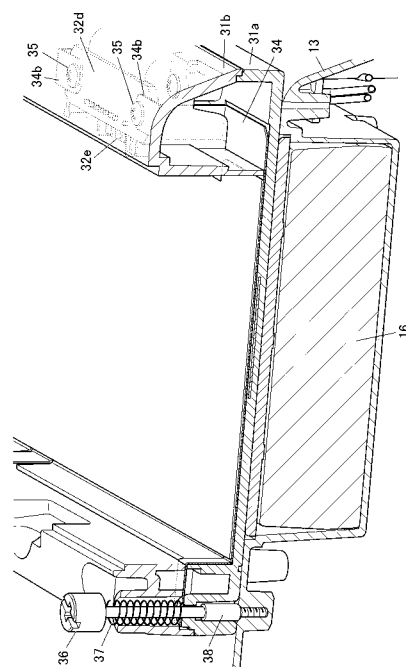
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置及びその外付けバッテリーユニット

(57) 【要約】

【課題】超音波診断装置本体に外付けされるバッテリーユニットの筐体を樹脂筐体とする場合において、バッテリーユニットの接地を強化して、バッテリーユニットからの電磁放射を低減し、対EMC性能を向上する。

【解決手段】超音波診断装置本体10に外付けされるバッテリーユニット30は、バッテリー33を内部に収めた樹脂製のバッテリー筐体31と、バッテリー筐体に固定され超音波診断装置本体に接続するための電気コネクタ32aと、バッテリーとバッテリー筐体の内壁との間に配置された導電性部材34とを有し、同導電性部材が超音波診断装置本体に同電気コネクタや固定ボルト36を介して接地される。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

超音波を送受信する超音波探触子に駆動信号を送信し、当該超音波探触子から得られた受信信号に基づいて、超音波画像を生成する超音波診断装置本体と、
前記超音波診断装置本体に外付けされ前記超音波診断装置本体に電力を供給するバッテリーユニットとを備え、

前記バッテリーユニットは、バッテリーを内部に収めた樹脂製のバッテリー筐体と、前記バッテリー筐体に固定され前記超音波診断装置本体に接続するための電気コネクタと、前記バッテリーと前記バッテリー筐体の内壁との間に配置された導電性部材とを有し、
前記導電性部材が前記超音波診断装置本体に接地される超音波診断装置。

10

【請求項 2】

前記導電性部材が前記電気コネクタを介して前記超音波診断装置本体に接地される請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

前記導電性部材が、前記バッテリー筐体を前記超音波診断装置本体に固定するためのボルトを介して前記超音波診断装置本体に接地される請求項 1 又は請求項 2 に記載の超音波診断装置。

【請求項 4】

前記導電性部材に設けられた孔及びコイルスプリングに前記ボルトが挿通し、前記コイルスプリングが前記ボルトの頭部と前記孔の周囲の前記導電性部材とに圧接することで、前記導電性部材と前記ボルトとの電氣的導通がとられる請求項 3 に記載の超音波診断装置。

20

【請求項 5】

前記超音波診断装置本体の筐体である本体筐体が導電性であり、前記ボルトが前記本体筐体に連結することで、前記導電性部材が前記超音波診断装置本体に接地される請求項 3 又は請求項 4 に記載の超音波診断装置。

【請求項 6】

前記導電性部材が板状またはシート状である請求項 1 から請求項 5 のうちいずれか一に記載の超音波診断装置。

【請求項 7】

超音波を送受信する超音波探触子に駆動信号を送信し、当該超音波探触子から得られた受信信号に基づいて、超音波画像を生成する超音波診断装置本体に外付けされ前記超音波診断装置本体に電力を供給するバッテリーユニットであって、
バッテリーを内部に収めた樹脂製のバッテリー筐体と、前記バッテリー筐体に固定され前記超音波診断装置本体に接続するための電気コネクタと、前記バッテリーと前記バッテリー筐体の内壁との間に配置された導電性部材とを有し、
前記導電性部材が前記超音波診断装置本体に接地可能にされた超音波診断装置の外付けバッテリーユニット。

30

【請求項 8】

前記導電性部材が前記電気コネクタを介して前記超音波診断装置本体に接地可能にされた請求項 7 に記載の超音波診断装置の外付けバッテリーユニット。

40

【請求項 9】

前記導電性部材が、前記バッテリー筐体を前記超音波診断装置本体に固定するためのボルトを介して前記超音波診断装置本体に接地可能にされた請求項 7 又は請求項 8 に記載の超音波診断装置の外付けバッテリーユニット。

【請求項 10】

前記導電性部材に設けられた孔及びコイルスプリングに前記ボルトが挿通し、前記コイルスプリングが前記ボルトの頭部と前記孔の周囲の前記導電性部材とに圧接することで、前記導電性部材と前記ボルトとの電氣的導通がとられる請求項 9 に記載の超音波診断装置の外付けバッテリーユニット。

【請求項 11】

50

前記ボルトが、前記超音波診断装置本体の筐体であって導電性の本体筐体に連結することで、前記導電性部材が前記超音波診断装置本体に接地可能にされた請求項 9 又は請求項 10 に記載の超音波診断装置の外付けバッテリーユニット。

【請求項 12】

前記導電性部材が板状またはシート状である請求項 7 から請求項 11 のうちいずれかーに記載の超音波診断装置の外付けバッテリーユニット。

【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。

10

【背景技術】

【0002】

従来、超音波探触子にて生体等の被検体に対して超音波の送受信を行い、受信した超音波から得られた信号に基づいて超音波画像データを生成し、これに基づく超音波画像を画像表示装置に表示する超音波診断装置が知られている。このような装置による超音波画像診断は、超音波探触子を被検体の体表に当てるだけの簡単な操作で心臓の拍動や胎児の動き等の様子がリアルタイムで得られ、かつ非侵襲で安全性が高いため、繰り返して実施することができるものである。

【0003】

また、近年では、小型で携帯が可能な携帯型超音波診断装置が実用化されており、病院等の医療施設以外での診断が可能になっている。

20

また、携帯型の開発に伴いバッテリー駆動方式が採用されている。

超音波診断装置に対してバッテリーを一体的に配置する方法として、バッテリーを超音波診断装置本体の内部に配置する内装方法のほか、バッテリーを超音波診断装置本体の外面上に取り付け、本体の外部に配置する外付け方法が採用される。例えば、内部バッテリーに加えて外付けバッテリーを利用可能にする方式が見られる。外付けバッテリーによれば、本体の内部空間に配置されないため、本体を大型化することなく、容量の異なった複数種を用意することもできる等の利点がある。

外付けバッテリーは本体に内装されない。したがって、外付けのバッテリーユニットには、バッテリー保護等のためバッテリーを収容する筐体（ハードケース）があることが好ましい。同筐体があれば、本体に接続するための電気コネクタを同筐体に固定しておくこと、本体にバッテリーユニットを確実に固定するために締結具（ボルトなど）を同筐体に係止することなどができ、本体に対する外付けのバッテリーユニットの着脱や確実な固定が容易である。

30

バッテリーユニットの筐体の材料としては金属や樹脂を選択できるが、携行性、廉価性等を考慮して軽量で安価な樹脂が望まれる傾向がある。

【0004】

例えば、特許文献 1 のように携帯型・カート型に限らず装置内部にバッテリーを複数搭載する形態や、特許文献 2, 3 のようにドッキングステーションを例とする拡張装置内にサブバッテリーを搭載し、サブバッテリーから本体バッテリーへの充電を行い、装置の稼働時間の延長を可能としている形態がある。

40

しかし、複数のバッテリーを内蔵できる構造にすると、本体の内部空間を圧迫してしまうことがある。また、サブバッテリーを収める筐体が金属筐体である場合、システムの総重量が増え、可搬が難しい状況が結果的に増えてしまう。

さらに、軽い金属で筐体を作成する場合、原料が高価、加工費が高価な場合があって、原価が高くなってしまいうこともあり、樹脂筐体の採用を迫られる状況がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】米国特許出願公開第 2013 / 0330588 号明細書

50

【特許文献2】特許第3828744号公報

【特許文献3】米国特許第7849250号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、外付けのバッテリーユニットの筐体を樹脂にすると、バッテリーを囲う外壁が樹脂でありバッテリーが金属材料により遮蔽されていないので、電磁放射を効果的に防ぐことができない。

バッテリーユニットの樹脂筐体は、超音波診断装置本体に接触しても樹脂であるため電氣的接続が取れず、バッテリーユニットと超音波診断装置本体との電氣的接続は電気コネクタに限定される。

その場合、同電気コネクタだけでしかバッテリーユニットの接地がとれず、また樹脂筐体は接地金属として機能していないから、バッテリーユニットの接地が不十分であり、対EMC性能に課題があった。対EMC性能が不十分であると、超音波診断装置の用途では対EMC性能の基準が厳しいから、同基準を満たすことができない、周囲の電子機器の動作を妨害する、自己の超音波画像にノイズが発生するなどの不具合のおそれがある。

【0007】

本発明は以上の従来技術における問題に鑑みてなされたものであって、超音波診断装置本体に外付けされるバッテリーユニットの筐体を樹脂筐体とする場合において、バッテリーユニットの接地を強化して、バッテリーユニットからの電磁放射を低減し、対EMC性能を向上することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

以上の課題を解決するための請求項1記載の発明は、超音波を送受信する超音波探触子に駆動信号を送信し、当該超音波探触子から得られた受信信号に基づいて、超音波画像を生成する超音波診断装置本体と、

前記超音波診断装置本体に外付けされ前記超音波診断装置本体に電力を供給するバッテリーユニットとを備え、

前記バッテリーユニットは、バッテリーを内部に収めた樹脂製のバッテリー筐体と、前記バッテリー筐体に固定され前記超音波診断装置本体に接続するための電気コネクタと、前記バッテリーと前記バッテリー筐体の内壁との間に配置された導電性部材とを有し、前記導電性部材が前記超音波診断装置本体に接地される超音波診断装置である。

【0009】

請求項2記載の発明は、前記導電性部材が前記電気コネクタを介して前記超音波診断装置本体に接地される請求項1に記載の超音波診断装置である。

【0010】

請求項3記載の発明は、前記導電性部材が、前記バッテリー筐体を前記超音波診断装置本体に固定するためのボルトを介して前記超音波診断装置本体に接地される請求項1又は請求項2に記載の超音波診断装置である。

【0011】

請求項4記載の発明は、前記導電性部材に設けられた孔及びコイルスプリングに前記ボルトが挿通し、前記コイルスプリングが前記ボルトの頭部と前記孔の周囲の前記導電性部材とに圧接することで、前記導電性部材と前記ボルトとの電氣的導通がとられる請求項3に記載の超音波診断装置である。

【0012】

請求項5記載の発明は、前記超音波診断装置本体の筐体である本体筐体が導電性であり、前記ボルトが前記本体筐体に連結することで、前記導電性部材が前記超音波診断装置本体に接地される請求項3又は請求項4に記載の超音波診断装置である。

【0013】

請求項6記載の発明は、前記導電性部材が板状またはシート状である請求項1から請求

10

20

30

40

50

項 5 のうちいずれか一に記載の超音波診断装置である。

【 0 0 1 4 】

請求項 7 記載の発明は、超音波を送受信する超音波探触子に駆動信号を送信し、当該超音波探触子から得られた受信信号に基づいて、超音波画像を生成する超音波診断装置本体に外付けされ前記超音波診断装置本体に電力を供給するバッテリーユニットであって、バッテリーを内部に収めた樹脂製のバッテリー筐体と、前記バッテリー筐体に固定され前記超音波診断装置本体に接続するための電気コネクタと、前記バッテリーと前記バッテリー筐体の内壁との間に配置された導電性部材とを有し、前記導電性部材が前記超音波診断装置本体に接地可能にされた超音波診断装置の外付けバッテリーユニットである。

10

【 0 0 1 5 】

請求項 8 記載の発明は、前記導電性部材が前記電気コネクタを介して前記超音波診断装置本体に接地可能にされた請求項 7 に記載の超音波診断装置の外付けバッテリーユニットである。

【 0 0 1 6 】

請求項 9 記載の発明は、前記導電性部材が、前記バッテリー筐体を前記超音波診断装置本体に固定するためのボルトを介して前記超音波診断装置本体に接地可能にされた請求項 7 又は請求項 8 に記載の超音波診断装置の外付けバッテリーユニットである。

【 0 0 1 7 】

請求項 10 記載の発明は、前記導電性部材に設けられた孔及びコイルスプリングに前記ボルトが挿通し、前記コイルスプリングが前記ボルトの頭部と前記孔の周囲の前記導電性部材とに圧接することで、前記導電性部材と前記ボルトとの電氣的導通がとられる請求項 9 に記載の超音波診断装置の外付けバッテリーユニットである。

20

【 0 0 1 8 】

請求項 11 記載の発明は、前記ボルトが、前記超音波診断装置本体の筐体であって導電性の本体筐体に連結することで、前記導電性部材が前記超音波診断装置本体に接地可能にされた請求項 9 又は請求項 10 に記載の超音波診断装置の外付けバッテリーユニットである。

【 0 0 1 9 】

請求項 12 記載の発明は、前記導電性部材が板状またはシート状である請求項 7 から請求項 11 のうちいずれか一に記載の超音波診断装置の外付けバッテリーユニットである。

30

【 発明の効果 】

【 0 0 2 0 】

本発明によれば、超音波診断装置本体に外付けされるバッテリーユニットの筐体を樹脂筐体とする場合において、バッテリーユニットの接地を強化して、バッテリーユニットからの電磁放射を低減し、対 E M C 性能を向上することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 1 】

【 図 1 】本発明の一実施形態に係る超音波診断装置を示す斜視図である。

【 図 2 】本発明の一実施形態に係る外付けバッテリーユニットの分解図である。

40

【 図 3 】本発明の一実施形態に係る外付けバッテリーユニットの分解図である。

【 図 4 】本発明の一実施形態に係り、バッテリーユニットが本体に取り付けられた状態における切断図である。

【 図 5 】本発明の一実施形態に係り、バッテリーユニットが本体に取り付けられた状態における切断図である。

【 図 6 】比較例に係る超音波診断装置の電磁放射量の周波数分布を示すグラフである。

【 図 7 】本発明例に係る超音波診断装置の電磁放射量の周波数分布を示すグラフである。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 2 】

以下に本発明の一実施形態につき図面を参照して説明する。以下は本発明の一実施形態

50

であって本発明を限定するものではない。

【0023】

図1に超音波診断装置の構成例を示す。

超音波診断装置1は、病院などの医療機関で使用され、患者の生体などの被検体を診断する装置である。図1に示すように超音波診断装置1は、超音波診断装置本体10と、超音波探触子20と、外付けのバッテリーユニット30とを備える。

超音波探触子20は、図示しない被検体に対して超音波（送信超音波）を送信するとともに、この被検体で反射した超音波の反射波（反射超音波（散乱超音波を含む））を受信する。超音波診断装置本体10は、超音波探触子20とケーブル21を介して接続され、超音波探触子20に電気信号の駆動信号を送信することによって超音波探触子20に被検体に対して送信超音波を送信させるとともに、超音波探触子20にて受信した被検体内からの反射超音波に応じて超音波探触子20で生成された電気信号である受信信号に基づいて被検体内の内部状態を超音波画像として画像化する。

図1に示す例では、超音波診断装置本体10は、超音波画像等を表示する表示モニター11、操作ボタン12等を正面に備え、本体筐体13が金属製（例えばマグネシウム・ダイカスト製）であり、背面に折り畳み式スタンド14を有してテーブル等に置いて使用できる形態のものである。

折り畳み式スタンド14がU字状に形成されており、折り畳み式スタンド14が折り畳まれたときに囲う範囲の本体背面にバッテリーユニット30の装着部が設けられており、図1では実際にバッテリーユニット30が装着された状態である。

【0024】

バッテリーユニット30は、図1に示すように超音波診断装置本体10に外付けされる、すなわち、超音波診断装置本体10の外部空間に配置される形で超音波診断装置本体10に一体的に取り付けられる。

バッテリーユニット30は、超音波診断装置本体10に電力を供給する。本実施形態では、超音波診断装置本体10は内部バッテリー16（図4，図5参照）を備えているが、内部バッテリーを備えず、外付けのバッテリーユニット30を取り付けたときのみバッテリー駆動で使用する形態を実施してもよい。

【0025】

図2及び図3にバッテリーユニット30の分解図を、図4及び図5にバッテリーユニット30が本体10に取り付けられた状態における切断図を示す。

バッテリーユニット30は、部品31a，31b，31cからなる樹脂製のバッテリー筐体31を有する。バッテリー筐体31は、略板状の取り付け側部品31aと、部品31aの周縁部に結合し、バッテリー33の周囲を囲う枠状の部品31bと、部品31bの背面側開口を覆う蓋部品31cとで箱状に構成され、内部にバッテリー33を収める。

【0026】

図5等に示すように超音波診断装置本体10に接続するための電気コネクタ32aが配線基板32bを介してバッテリー筐体31の部品31aに固定されている。その配線基板32bにフレキシブル配線基板32cを介して接続する配線基板32dが同じくバッテリー筐体31の部品31aに固定されている。配線基板32dにバッテリー33との接続端子32eが実装されており、バッテリー33に設けられた接続端子33aと嵌合接続する。図5に示すようにバッテリーユニット30が本体10に取り付けられた状態において、配線基板32bは本体10の背面に垂直は方向に配置され、配線基板32dが同背面に平行な方向に配置されており、互いに90度の相対角で配置されている。本体10への電気コネクタ32aの接続方向と、バッテリー33への接続端子32eの接続方向とが90度異なるためである。

【0027】

図2に示すように導電性部材34がバッテリー33とバッテリー筐体31の内壁（部品31a）との間に配置される。導電性部材34は、バッテリー筐体31内のスペースを圧迫することなく、導電性部材34の容量を大きくするために板状またはシート状とされる

。導電性部材 3 4 は、最も大面積の主部 3 4 a がバッテリー 3 3 の表面及びバッテリー 筐体 3 1 の内壁（部品 3 1 a）に沿って配置され、バッテリー 3 3 とバッテリー 筐体 3 1 の内壁との間に配置される。

【0028】

導電性部材 3 4 の主部 3 4 a から接続部 3 4 b , 3 4 b が延設されている。接続部 3 4 b , 3 4 b の端部には孔 3 4 b 1 が形成されており、孔 3 4 b 1 に止めビス 3 5 を挿入可能である。孔 3 4 b 1 と配線基板 3 2 d に設けられた孔とに止めビス 3 5 が挿入されて、部品 3 1 a に形成された雌螺子に螺合して導電性部材 3 4 と配線基板 3 2 d とが連結される。接続部 3 4 b は止めビス 3 5 により配線基板 3 2 d に形成された接地パターンに圧接されて電氣的に接続する。

配線基板 3 2 d に形成された接地パターンは、フレキシブル配線基板 3 2 c 中の配線パターン、配線基板 3 2 b 中の配線パターン、電気コネクタ 3 2 a 中の端子、図 5 に示す本体 1 0 側の電気コネクタ 1 5 a 中の端子、同じく本体 1 0 側の配線基板 1 5 b を介して同導電性である本体筐体 1 3 に接続することで接地としている。

以上のように導電性部材 3 4 が超音波診断装置本体 1 0 に接地されている。また、導電性部材 3 4 がバッテリーユニット 3 0 側の電気コネクタ 3 2 a を介して超音波診断装置本体 1 0 に接地された構成である。

【0029】

また、導電性部材 3 4 は次の経路でも超音波診断装置本体 1 0 に接地される。

導電性部材 3 4 の主部 3 4 a から接続部 3 4 c , 3 4 c が延設されている。接続部 3 4 c , 3 4 c の端部には孔 3 4 c 1 が形成されており、孔 3 4 c 1 に図 3、図 4、図 5 に示す固定ボルト 3 6 を挿入可能であり、コイルスプリング 3 7 の外径より孔 3 4 c 1 の内径は小さい。孔 3 4 c 1 と、部品 3 1 a、部品 3 1 b に設けられた孔とに固定ボルト 3 6 が挿入されて、継手螺子 3 8 を介して導電性である本体筐体 1 3 に形成された雌螺子に螺合連結される。導電性部材 3 4 に設けられた孔 3 4 c 1 及びコイルスプリング 3 7 に固定ボルト 3 6 が挿通し、コイルスプリング 3 7 が固定ボルト 3 6 の頭部と孔 3 4 c 1 の周囲の導電性部材 3 4 とに圧接することで、導電性部材 3 4 と固定ボルト 3 6 との電氣的導通がとられている。接続部 3 4 c は部品 3 1 a と部品 3 1 b の間に挟まれて外部に露出しない。固定ボルト 3 6 の頭部と接続部 3 4 c との間に絶縁材である部品 3 1 a が介在するが、コイルスプリング 3 7 により両者が電氣的に接続される。

以上のように導電性部材 3 4 は、バッテリー筐体 3 1 を超音波診断装置本体 1 0 に固定するためのボルト 3 6 , 3 8 を介して超音波診断装置本体 1 0 に接地されている。なお、継手螺子 3 8 を使用せず、固定ボルト 3 6 を直接本体筐体 1 3 に螺合連結してもよい。

【0030】

（効果、実証測定）

以上の本実施形態の超音波診断装置 1 によれば、超音波診断装置本体 1 0 に外付けされるバッテリーユニット 3 0 の筐体 3 1 を樹脂筐体とする場合において、バッテリーユニット 3 0 の接地を強化して、バッテリーユニット 3 0 からの電磁放射を低減し、対 E M C 性能を向上することができる。

図 6 は、比較例に係る超音波診断装置の電磁放射量を測定した結果の周波数分布を示すグラフである。図 7 は、本発明例に係る超音波診断装置の電磁放射量を測定した結果の周波数分布を示すグラフである。

本発明例は上記実施形態に従った構成とした。比較例は、本発明例に対して導電性部材 3 4 を取り除いたものに相当する。両例とも測定箇所は本体背面側で、超音波診断装置本体と外付けのバッテリーユニット（のバッテリー 3 3）との電気接続部付近とした。両例とも稼働状況を、超音波診断装置本体を A C 接続して外付けのバッテリーユニット（のバッテリー 3 3）及び内部バッテリー（1 6）を充電して使用している共通の状況とした。

図 6 及び図 7 に、医療機関で適用される電磁的妨害波のリミットラインを示す。

図 6 に示すように比較例にあっては、突出したピークである妨害波候補にリミットラインを越えてくるものが出現した。

10

20

30

40

50

図 7 に示すように本発明例では、すべての妨害波候補をリミットラインより低く抑えることができた。外付けのバッテリーユニット内に配置した導電性部材 (3 4) が接地され同バッテリーユニットの接地電位が安定したことが要因と考えられる。特に、本発明例では上記実施形態で説明したように、電気コネクタ 3 2 a を介した接続だけでなく、固定ボルト 3 6 をも接地経路として適用していることにより接地が強化されていることが要因と考えられる。

【 0 0 3 1 】

(その他)

以上の実施形態においては、バッテリー 3 3 とバッテリー筐体 3 1 の内壁との間に配置された導電性部材 3 4 を、電気コネクタ 3 2 a を介して超音波診断装置本体 1 0 に接地し、固定ボルト 3 6 をも介して超音波診断装置本体 1 0 に接地したが、電気コネクタ 3 2 a 及び固定ボルト 3 6 のうちいずれか一方の経路のみでの接地としても実施してもよい。

また、他の経路での接続により導電性部材 3 4 を超音波診断装置本体 1 0 に接地してもよい。例えば、導電性部材 3 4 の一部を本体筐体 1 3 への接触端子部として部品 3 1 a の外面側に露出して配置して、固定ボルト 3 6 でバッテリーユニット 3 0 を本体筐体 1 3 に固定する際に、その接触端子部が本体筐体 1 3 に圧接して接続されるようにする構造を実施し得る。その場合、部品 3 1 a の導電性部材 3 4 を設置する壁部が二重壁構造となるように部品 3 1 a 相当部を 2 部品に分割して製作し、その二重壁内に導電性部材 3 4 を挟み込むようにして接着封止することで、水密性を高めることができる。

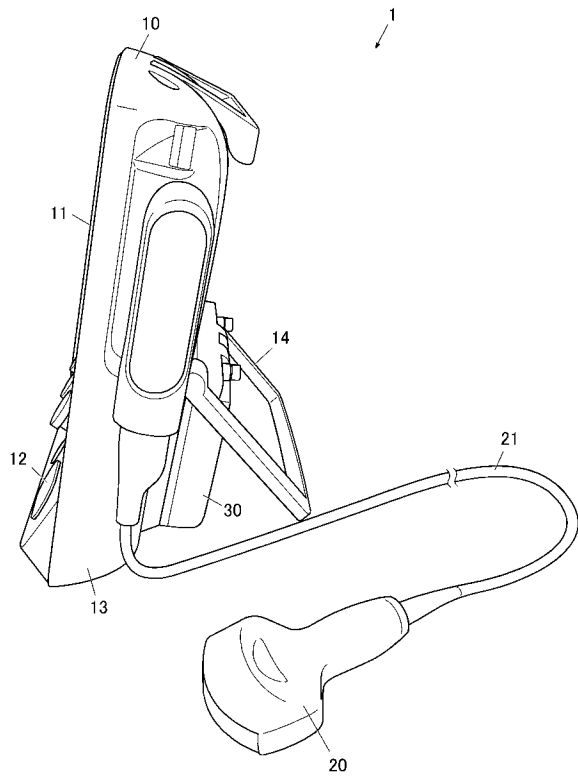
【符号の説明】

【 0 0 3 2 】

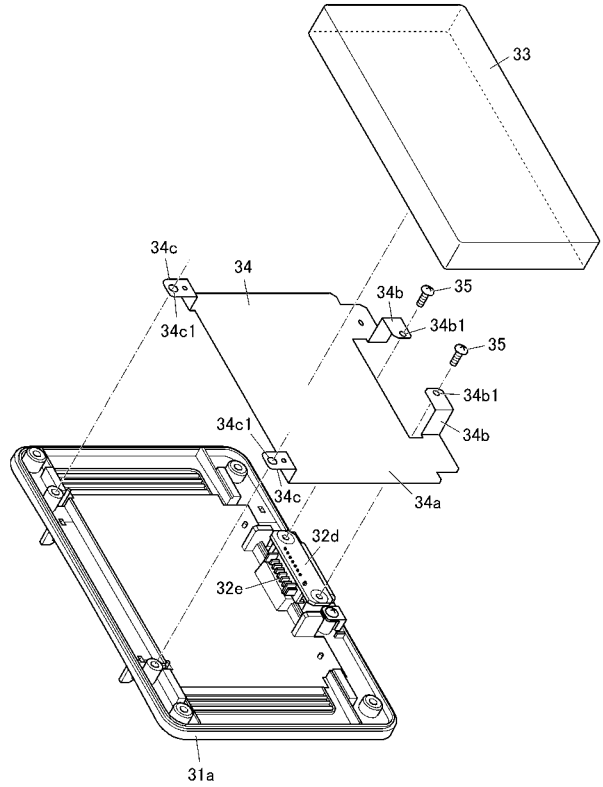
1	超音波診断装置	
1 0	超音波診断装置本体	
1 1	表示モニター	
1 2	操作ボタン	
1 3	本体筐体	
1 4	スタンド	
1 5 a	電気コネクタ	
1 5 b	配線基板	
1 6	内部バッテリー	30
2 0	超音波探触子	
2 1	ケーブル	
3 0	バッテリーユニット	
3 1	バッテリー筐体	
3 1 a , 3 1 b , 3 1 c	バッテリー筐体の部品	
3 2 a	電気コネクタ	
3 2 b	配線基板	
3 2 c	フレキシブル配線基板	
3 2 d	配線基板	
3 2 e	接続端子	40
3 3	バッテリー	
3 3 a	接続端子	
3 4	導電性部材	
3 4 a	主部	
3 4 b	接続部	
3 4 b 1	孔	
3 4 c	接続部	
3 4 c 1	孔	
3 5	止めビス	
3 6	固定ボルト	50

- 37 コイルスプリング
- 38 継手螺子

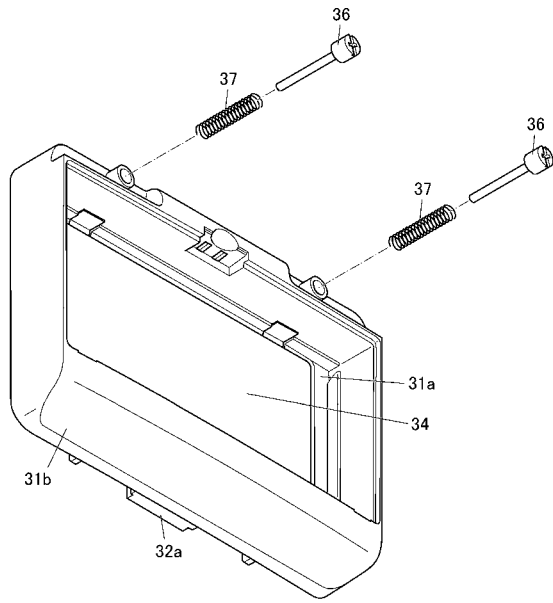
【図1】



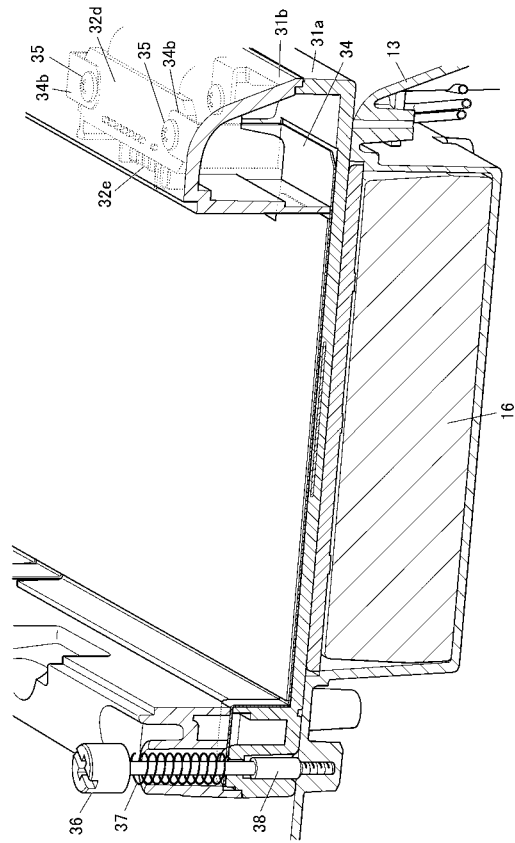
【図2】



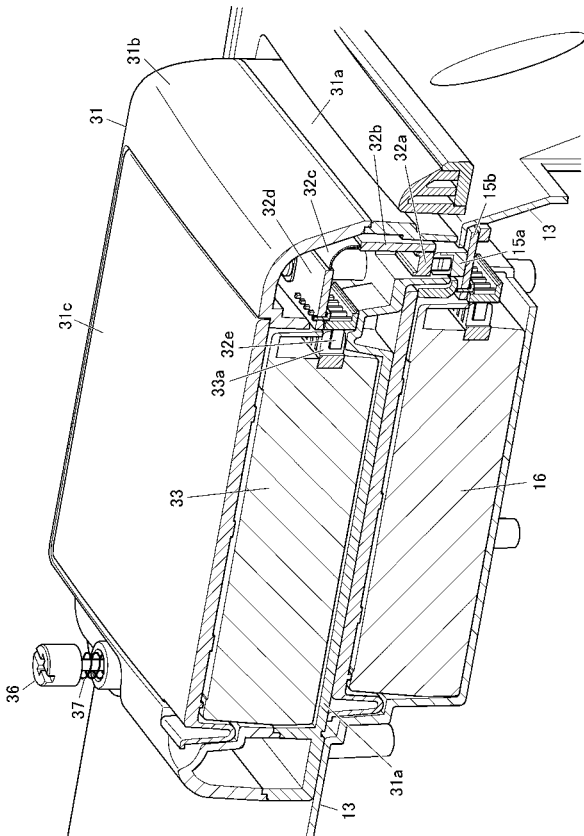
【 図 3 】



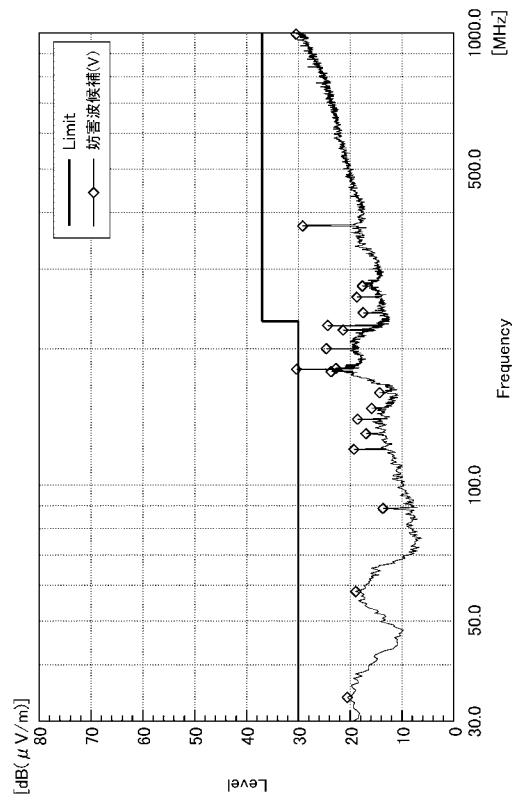
【 図 4 】



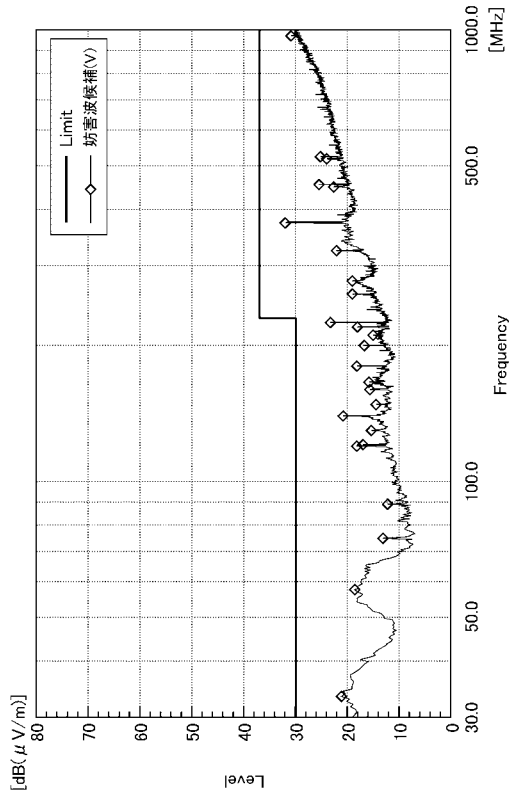
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



专利名称(译)	超声波诊断装置及其外部电池单元		
公开(公告)号	JP2019122682A	公开(公告)日	2019-07-25
申请号	JP2018006820	申请日	2018-01-19
[标]申请(专利权)人(译)	柯尼卡株式会社		
申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达有限公司		
[标]发明人	村松祐希 白石貴彦 野口信哉		
发明人	村松 祐希 白石 貴彦 野口 信哉		
IPC分类号	A61B8/14		
FI分类号	A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/EE02 4C601/EE24 4C601/LL26 4C601/LL28		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

[问题]为了增强电池单元的接地以减少来自电池单元的电磁辐射并且当外部连接到超声诊断设备主体的电池单元壳体是树脂壳体时改善EMC性能。改善。外部连接到超声诊断设备主体(10)的电池单元(30)包括容纳电池(33)的树脂电池壳体(31)，并固定到电池壳体并连接到超声诊断设备主体。并且，导电构件34设置在电池和电池壳体的内壁之间，导电构件经由电连接器和固定螺栓36连接到超声诊断设备主体。它接地特。[选择]图4

