

(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2010-178790
(P2010-178790A)

(43) 公開日 平成22年8月19日(2010.8.19)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 8/00 (2006.01)	A 6 1 B 8/00	4 C 6 0 1
H 0 1 R 13/639 (2006.01)	H 0 1 R 13/639	5 E 0 2 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2009-22643 (P2009-22643)
(22) 出願日 平成21年2月3日(2009.2.3)

(71) 出願人 390029791
アロカ株式会社
東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号
(74) 代理人 100075258
弁理士 吉田 研二
(74) 代理人 100096976
弁理士 石田 純
(72) 発明者 井上 真也
東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号 アロ
カ株式会社内
Fターム(参考) 4C601 EE13 GA01 GD18
5E021 FA05 FA09 FA14 FA16 FB07
FB14 FC31 FC36 HB02 HB20
HC11 HC24 HC31

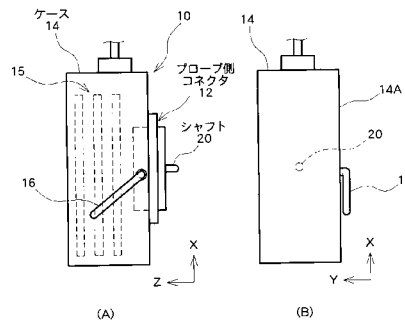
(54) 【発明の名称】 コネクタボックス

(57) 【要約】

【課題】プローブ(超音波探触子)に設けられるコネクタボックスにおいて、その内部に大きな構造物配置用のスペースを確保できるようにする。

【解決手段】コネクタボックス10はプローブ側コネクタ12とケース14とで構成される。ロック用のシャフト20の上端部はケース14の内部における底部すなわち下部までしか達していない。また下部には一対のロッドが配設されており、レバー16の運動力が2つのロッドによりシャフト20の回転力として伝達される。ケース14の内部には複数の基板が設けられる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プローブケーブルが電氣的に接続される部材であって、超音波画像形成用の電子回路を有する超音波診断装置本体に設けられた本体コネクタに着脱自在に装着されるプローブコネクタと、

前記プローブコネクタにおける接続側を露出させつつ前記プローブコネクタにおける配線側を覆う中空ケースと、

を含み、

前記プローブコネクタは、

水平方向に広がった形態を有するフレームと、

前記フレームを上下に貫通して設けられた電気信号伝送用の複数のピンと、

当該プローブコネクタの前記本体コネクタへの装着状態をロックするために前記フレームを上下に貫通しつつ回転可能に設けられた棒状部材であって、前記本体コネクタ側の下端部と、前記配線側の上端部と、を有するシャフトと、

前記シャフトを回転させてそれをロック状態及びアンロック状態にするための操作機構と、

を有し、

前記操作機構は、

前記シャフトの上端部に係合しつつそこから水平方向に伸びる伝達部材を有する伝達機構と、

前記伝達機構を介して前記シャフトに回転力を与える操作部材と、

を有し、

前記シャフトの上端部は、前記中空ケース内における構造物収容空間よりも下側の底部に位置する、ことを特徴とするコネクタボックス。

【請求項 2】

請求項 1 記載のコネクタボックスにおいて、

前記構造物収容空間には 1 又は複数の基板が設けられる、ことを特徴とするコネクタボックス。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載のコネクタボックスにおいて、

前記伝達部材は、前記シャフトの上端部に設けられた水平突起に係合する先端を有し、進退可能に設けられた少なくとも 1 つのロッドを有し、

前記伝達機構は、更に、前記中空ケースの側面上を運動する前記操作部材の回転運動を前記ロッドの進退運動に変換する変換部を有する、ことを特徴とするコネクタボックス。

【請求項 4】

請求項 3 記載のコネクタボックスにおいて、

前記伝達機構は、前記シャフトの上端部に設けられた対称関係にある第 1 及び第 2 の水平突起に係合する第 1 及び第 2 の先端を有し、互いに逆方向に進退運動する第 1 及び第 2 のロッドを有し、

前記変換部は、前記操作部材が一方方向へ運動した場合に前記第 1 のロッドを前進運動させ且つ前記第 2 のロッドを後退運動させ、前記操作部材が他方方向へ運動した場合に前記第 1 ロッドを後退運動させ且つ前記第 2 のロッドを前進運動させる、ことを特徴とするコネクタボックス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はコネクタボックスに関し、特に超音波診断で用いられるプローブに設けられたコネクタボックスの構造に関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

超音波診断装置は、超音波画像形成用の電子回路を有する装置本体と、それに接続されるプローブ（超音波探触子）と、によって構成される。後者のプローブは、超音波振動子を収容したプローブヘッドと、そこから引き出されたプローブケーブルと、プローブケーブルが連結されたコネクタボックスと、によって構成される。コネクタボックスは、一般に、装置本体側に設けられた本体側コネクタに対して着脱自在なプローブ側コネクタと、その背面側（配線側）を覆う中空ケースと、によって構成される。従来の典型的なコネクタボックスは、装着状態をロックするためのシャフトを有する。シャフトは、中空ケース及びプローブ側コネクタを貫通しており、コネクタボックスの上面には操作部材としての摘みが設けられている。その摘みを一方方向に回転させると、シャフトが回転し、その先端に設けられたピンが本体側の機構に噛み合うロック状態となる。同時に、その状態では、プローブ側の端子群が本体側の端子群に圧着された状態となる。摘みを他方方向に回転されると、シャフトが逆回転し、アンロック状態となる。その際には、プローブ側の端子群は本体側の端子群から離脱した状態となる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平7-265306号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

20

従来のコネクタボックスにおいてはその中央部を貫通するようにロック用のシャフトが配置されていたため、コネクタボックス内に他の構造物を収容配置しようとする、シャフトが邪魔になってしまうという問題があった。すなわち、従来の構成ではデッドスペースが生じやすいという問題があった。コネクタボックス内に1又は複数の電子基板を配置し、そこで受信信号処理や送信信号処理を行う場合においては、コネクタボックス内に十分な基板設置スペースを確保することが望まれるが、従来構造ではそのような要請に応えられないという問題があった。

【0005】

特許文献1には、本体側コネクタとプローブとの間に設けられるアダプタが開示されている。アダプタは、本体側コネクタへの装着状態をロックするための第1のシャフトと、第1のシャフトに対して直交配置された操作用の第2のシャフトと、第1のシャフトと第2のシャフトとの間に設けられた傘歯車機構と、を有している。このアダプタは、そもそもプローブとは別体に構成されるものである。また、その内部には中央部に2つのシャフトが存在しているので、その内部に仮に基板を配置するならば2つのシャフトが邪魔になるという問題を指摘できる。

30

【0006】

本発明の目的は、コネクタボックス内の空間を有効利用できるようにすることにある。特に、コネクタボックス内に構造物配置用の十分なスペースを確保することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

40

本発明に係るコネクタボックスは、プローブケーブルが電氣的に接続される部材であって、超音波画像形成用の電子回路を有する超音波診断装置本体に設けられた本体コネクタに着脱自在に装着されるプローブコネクタと、前記プローブコネクタにおける接続側を露出させつつ前記プローブコネクタにおける配線側を覆う中空ケースと、を含み、前記プローブコネクタは、水平方向に広がった形態を有するフレームと、前記フレームを上下に貫通して設けられた電気信号伝送用の複数のピンと、当該プローブコネクタの前記本体コネクタへの装着状態をロックするために前記フレームを上下に貫通しつつ回転可能に設けられた棒状部材であって、前記本体コネクタ側の下端部と、前記配線側の上端部と、を有するシャフトと、前記シャフトを回転させてそれをロック状態及びアンロック状態にするための操作機構と、を有し、前記操作機構は、前記シャフトの上端部に係合しつつそこから

50

水平方向に伸びる伝達部材を有する伝達機構と、前記伝達機構を介して前記シャフトに回転力を与える操作部材と、を有し、前記シャフトの上端部は、前記中空ケース内における構造物収容空間よりも下側の底部分に位置する、ことを特徴とする。望ましくは、前記構造物収容空間には1又は複数の基板が設けられる。

【0008】

上記構成によれば、ロック用のシャフトが中空ケースにおける底部分（つまり下部）以下に設けられ、その上端部から水平方向に伸びる伝達部材を使ってシャフトを回転させることができるので、中空ケース内に水平方向及び垂直方向に広がる大きな構造物収容空間を構築することができる。つまり、シャフトや他の機構を構造物収容空間から排斥できるので、水平に広がる大きな基板等を配置することが可能となる。その基板にシャフトを通すための開口や溝を形成しておく必要はなくなり、また、基板を左右に2分割しておく必要もなくなる。以上のように、本発明では短尺シャフトが用いられ、その上端部から水平方向に伸びる伝達部材が中空ケース内の底部に限って配設されるので、中空ケース内の中央部あるいは中間部をそれらの機構が横切ることによる問題を回避できる。中空ケースは望ましくは箱形に形成され、4つの側面の内で、短手辺を有する2つの側面ではなく、長手辺を有する2つの側面のいずれかに操作部材を設けるのが望ましい。かかる構成によれば伝達部材の長さを短くできる。いずれにしても、中空ケース内の底部を使ってシャフト回転機構を収容するようにするのが望ましい。ここで、底部は、中空ケース内における半分から下であり、望ましくは、中空ケース内部の下面レベルを基準としてその全体高さを1とした場合における凡そ1/3以下の高さ範囲であり、特に望ましくは、プローブ側端子群における配線側の端よりも低い範囲つまり下部である。通常、多数の端子は、水平方向に並んで配置された絶縁性を有する一对の植設台座に設けられ、それらの間には一定の隙間が生じるので、その隙間を使って伝達部材を配設するのが望ましい。

10

20

【0009】

望ましくは、前記伝達部材は、前記シャフトの上端部に設けられた水平突起に係合する先端を有し、進退可能に設けられた少なくとも1つのロッドを有し、前記伝達機構は、更に、前記中空ケースの側面上を運動する前記操作部材の回転運動を前記ロッドの進退運動に変換する変換部を有する。この構成によればロッドの進退運動がロッド先端とシャフトの水平突起との係合によりシャフトの回転運動として伝達される。

30

【0010】

望ましくは、前記伝達機構は、前記シャフトの上端部に設けられた対称関係にある第1及び第2の水平突起に係合する第1及び第2の先端を有し、互いに逆方向に進退運動する第1及び第2のロッドを有し、前記変換部は、前記操作部材が一方方向へ運動した場合に前記第1のロッドを前進運動させ且つ前記第2のロッドを後退運動させ、前記操作部材が他方方向へ運動した場合に前記第1ロッドを後退運動させ且つ前記第2のロッドを前進運動させる。このように対称構造を利用すれば力の伝達を円滑かつ確実に行える。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、コネクタボックス内の空間を有効利用できる。コネクタボックス内に構造物配置用の十分なスペースを確保できる。

40

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明に係るコネクタボックスの斜視図である。

【図2】コネクタボックスの側面及び上面を示す図である。

【図3】コネクタボックスの内部機構を説明するための図である。

【図4】コネクタボックスにおける操作機構を示す図である。

【図5】伝達機構を示す斜視図である。

【図6】2つのロッドの進退運動を示す図である。

【図7】アンロック状態を示す図である。

【図8】ロック状態を示す図である。

50

【発明を実施するための形態】

【0013】

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。

【0014】

図1には、本発明に係る超音波診断装置における一部の構成が示されている。超音波診断装置は超音波画像を形成するための電子回路を有する装置本体と、その装置本体に対して着脱自在に装着されるプローブと、からなる。プローブは、超音波振動子を収容したプローブヘッド、プローブヘッドから引き出されたプローブケーブル11、及び、プローブケーブルが連結されたコネクタボックス10を有する。図1には、コネクタボックス10が有するプローブ側コネクタが装着される本体側コネクタ13が示されている。本体側コネクタ13は装置本体の下部側面等に設けられるものである。本体側コネクタ13における中央部にはロック孔18が設けられている。そのロック孔18には、コネクタボックス10の装着時においてロック用のシャフトが差し込まれ、そのシャフトに設けられたロック用のピンがロック孔18の内部において係合状態となる。なお、図1においては本体側コネクタ13が概略的に表されている。

10

【0015】

図2の(A)は側面図であり、(B)は上面図である。Z方向は高さ方向すなわち垂直方向を示しており、X方向及びY方向は水平方向を表している。コネクタボックス10において、X方向が長手方向であり、Y方向が短手方向である。なお、各方向は各部材の配置関係を説明するための便宜上の相対的な定義によるものである。

20

【0016】

(A)に示されるように、コネクタボックス10は、その底面側部材をなすプローブ側コネクタ12と、プローブ側コネクタ12の上面側すなわち配線側を覆うケース14と、により構成される。ケース14は箱型を有しており、それは下面、上面及び4つの側面からなる。4つの側面は、長手辺を含む2つの側面と短手辺を含む2つの側面とにより構成される。プローブ側コネクタ12はその中央部にシャフト20を有している。このシャフト20はロック機構の一部をなすものであり、シャフト20によってプローブ側コネクタ12の装着状態がロックされる。本実施形態においては、後に詳述するように、シャフト20の上端部がケース14における底部すなわち下部に位置しており、すなわちシャフト20がケース14の内部を貫通する構成は採用されていない。

30

【0017】

すなわち、ケース14の内部においてはその底部を除いて水平方向及び垂直方向に広い収容空間15が構成されており、例えば、その収容空間15に複数の大型基板を並べて配置することが可能である(図2の(A)参照)。

【0018】

符号16はシャフト20を回転させるための操作部材をなすレバーを示している。(B)に示すようにシャフト20はXY平面における中央に位置している。レバー16は4つの側面の内で長手辺を含む特定の側面14A上を運動している。その運動力は後に説明する伝達機構を介してシャフト20の回転運動として伝達される。ちなみにプローブ側コネクタ12の上面側が配線側であり、その下面側が接続側である。

40

【0019】

図3には、コネクタボックスが有する内部機構が模式的な拡大図として示されている。プローブ側コネクタ12は水平方向に広がるフレームを有し、符号12Aはフレーム本体を表しており、符号12Bはフレームの下部を表しており、符号12Cはフレームの上部を表している。上部12Cから下部12Bにかけて複数の端子が植設されている。それらはフレームを実質的に上下に貫通するように設けられている。各端子の上端には送受信信号線が接続される。もちろん、上端においてコネクタ接続構造が採用されてもよい。

【0020】

プローブ側コネクタ12におけるX方向及びY方向の中央部にはシャフト20がZ方向に沿って設けられている。その下端20Aは装置本体側に突き出ている。その上端20B

50

は上記の上部 1 2 C 内に納まっており、すなわちケースの底部を越えて上方にシャフト 2 0 が突き出ない構成が採用されている。ここで、ケースにおける基準となるレベルを h 0 とした場合、上部 1 2 C の高さが h 1 で表され、各端子の上端レベルが h 2 で表されている。本実施形態においては、シャフト 2 0 の上端レベルが実質的に h 1 と同じとされており、それは端子の上端レベル h 2 よりも低い。ケース内部における下から 1 / 3 以下にシャフトを設けるのが望ましく、特に端子以下に設けるのが望ましい。複数の端子は X 方向に並んだ第 1 群及び第 2 群からなり、それらの間にシャフト 2 0 が設けられており、また後に説明するロッド部材がそれらの隙間を使って水平方向に引き出されている。符号 2 8 は伝達機構を表しており、これについては後に説明する。符号 2 6 はロックピンを表している。このロックピン 2 6 は水平のピンである。符号 2 4 は押し出しピンを表している。実際には一対の押し出しピン 2 4 が設けられている。

10

【 0 0 2 1 】

図 4 には、上方から見た伝達機構 2 8 が示されている。この伝達機構 2 8 とレバー 1 6 とによって操作機構 1 0 0 が構成されている。伝達機構 2 8 は伝達部材としての一対のロッド 3 2, 3 4 を有する。一対のロッド 3 2, 3 4 は水平方向に並んで配置され、それぞれ進退可能に設けられている。シャフト 2 0 の上端部には水平方向に互いに逆向きで突出した一対のピン 1 0 2, 1 0 4 が設けられ、一対のロッド 3 2, 3 4 の先端部がそれらのピン 1 0 2, 1 0 4 に当たっている。

【 0 0 2 2 】

図 5 には、伝達機構 2 8 (特に変換部)の斜視図が示されている。レバーの基端をなすシャフト 3 6 にはギア 3 8 が設けられ、ギア 3 8 の回転力がギア 4 0 に伝達されている。ギア 4 0 はロッド 3 2 に設けられたものである。ギア 4 0 の回転力はギア 4 2 に伝達されている。ギア 4 2 はロッド 3 4 に設けられたものである。後に説明するように、ギア 4 0 が一方方向に回転するとそれはロッド 3 2 の前進運動となり、その前進した状態が符号 4 0 で示されている。その際、ロッド 3 4 は逆方向に運動し、その運動後の状態が符号 4 2 で示されている。

20

【 0 0 2 3 】

これについて図 6 を用いて更に説明する。ケース 1 4 には 2 つのネジ受け 4 4, 4 6 が設けられている。ネジ受け 4 4 にはロッド 3 2 に形成されたネジ部 3 2 A が噛み合っており、ネジ受け 4 6 にはロッド 3 4 に設けられたネジ部 3 4 A が噛み合っている。ギア 4 0 が一方方向に回転すると、ギア 4 2 は反対方向に回転する。したがって、ロッド 3 2 は前進運動し、ロッド 3 4 は後退運動をする。逆に、ギア 4 0 が他方方向に回転するならば、上記とは逆に、ロッド 3 2 が後退運動し、一方、ロッド 3 4 が前進運動する。ロッド 3 2 の前進運動によりピン 1 0 2 が押し出され、シャフト 2 0 は時計回り方向に回転する。一方、ロッド 3 4 が前進運動するとその先端によってピン 1 0 4 が押し出され、これによりシャフト 2 0 は反時計回り方向に回転する。

30

【 0 0 2 4 】

したがって、レバーを一方方向に回転させればシャフトを一方方向に回転させてロック状態を形成でき、一方、レバーを逆方向に回転させればシャフトを反対方向に回転させてアンロック状態とすることが可能である。2 つのロッドは図 3 等に示されているように、ケースにおける底部つまり下部を使って配置されており、シャフト 2 0 における上端部から横方向に引き出されているので、ケースにおける内部の収容空間を大きくとれるという利点がある。

40

【 0 0 2 5 】

図 7 には、アンロック状態が示されている。プローブ側コネクタ 1 2 は、フレームにより保持されたスライド部材としての一対の植設台座 5 0, 5 2 を有している。植設台 5 0, 5 2 にはそれぞれ端子群 5 4, 5 6 が配置されている。符号 5 8, 6 0 は本体側のコネクタに設けられた端子群を表している。植設台座 5 4, 5 6 はバネ 6 2, 6 6 によって互いに近づく方向に付勢力が与えられており、そのような状態では端子群 5 4, 5 6 は端子群 5 8, 6 0 から離れた状態にある。一方、図 8 に示すように、シャフト 2 0 を回転させると、シ

50

シャフトの中間位置に設けられたピン24-1, 24-2が植設台座50, 52を水平方向に外側に押し出し、すなわちそれらが離れる方向にスライド運動することになるため、端子群50, 52と端子群58, 60が互いに圧着状態となる。その際において、シャフト20に形成されたピン26が90度回転したことにより、装置本体側に設けられた係合機構と係合状態となる。ロック状態においてはバネ62, 66は押し潰された状態となる。図7及び図8に示した構成それ自体は公知である。

【0026】

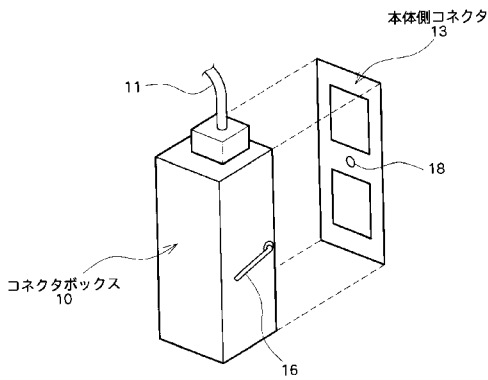
本実施形態によれば、ケース内における下部より上方を開放空間とすることができるので、そこに基板等を配置することが可能である。すなわち、シャフトの上端部はケース内の底部までしか到達しておらず、またその底部に一对のロッド等を配置したため、ケース内の空間を有効活用できるという利点がある。特に、本実施形態においては左右方向に設けられる端子群の間の隙間を使ってロッドを水平方向に引き出すことができるので、今まで使われていなかった空間を有効活用できる。また本実施形態においては互いに逆方向に運動する一对のロッドを使ってシャフトを回転させるようにしたのでシャフトを両方向に確実に回転させることができるという利点を得られる。

【符号の説明】

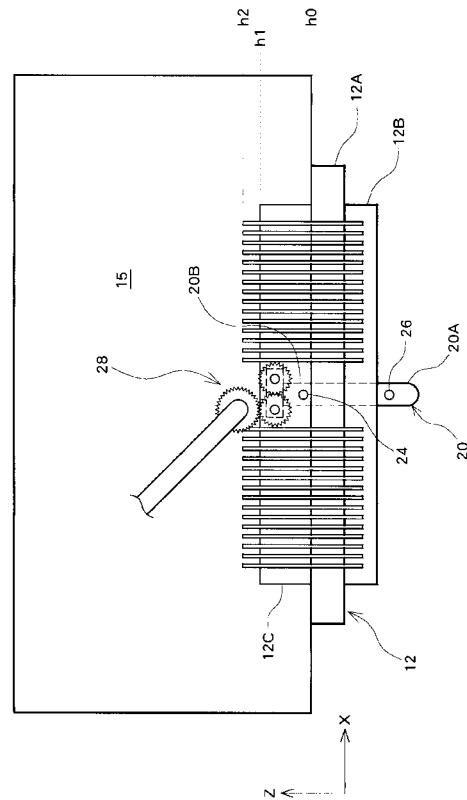
【0027】

10 コネクタボックス、12 プローブ側コネクタ、13 本体側コネクタ、14 ケース、20 シャフト、16 レバー、28 伝達機構。

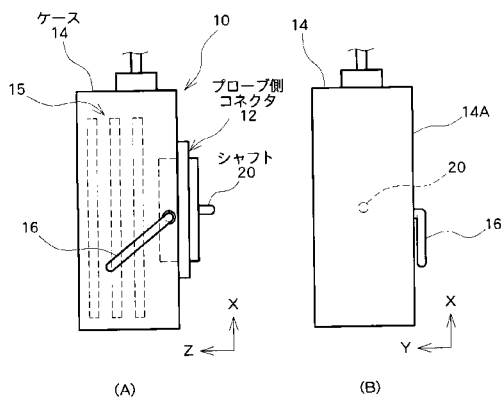
【図1】



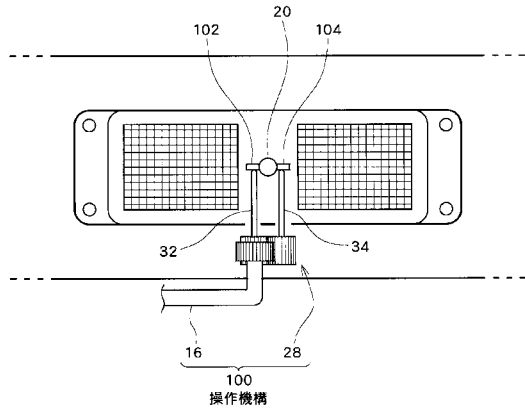
【図3】



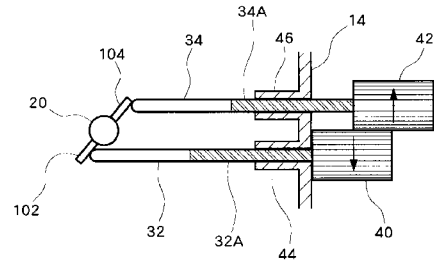
【図2】



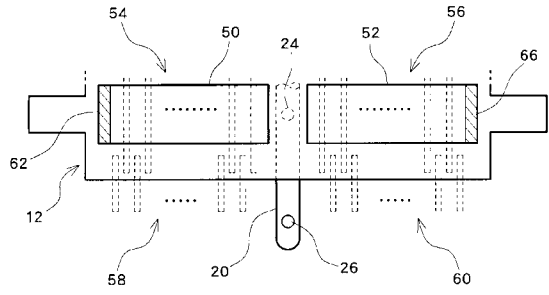
【 図 4 】



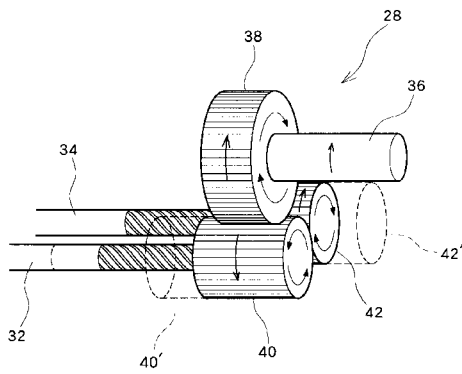
【 図 6 】



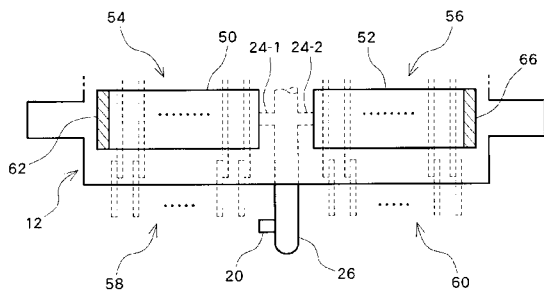
【 図 7 】



【 図 5 】



【 図 8 】



专利名称(译)	连接器盒		
公开(公告)号	JP2010178790A	公开(公告)日	2010-08-19
申请号	JP2009022643	申请日	2009-02-03
[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)	阿洛卡有限公司		
[标]发明人	井上真也		
发明人	井上 真也		
IPC分类号	A61B8/00 H01R13/639		
FI分类号	A61B8/00 H01R13/639.Z		
F-TERM分类号	4C601/EE13 4C601/GA01 4C601/GD18 5E021/FA05 5E021/FA09 5E021/FA14 5E021/FA16 5E021/FB07 5E021/FB14 5E021/FC31 5E021/FC36 5E021/HB02 5E021/HB20 5E021/HC11 5E021/HC24 5E021/HC31		
代理人(译)	吉田健治 石田 纯		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：确保在连接到探头（超声波探头）的连接器盒内部放置大型结构的空间。
 ZOLUTION：连接器盒10由探针侧连接器12和壳体14组成。锁定轴20的上端不远离底部，下部位于壳体14内。一对杆16设置在下部使得杠杆16的动力作为轴20的旋转力通过两个杆传递。多个基板设置在壳体14内

