

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4116497号

(P4116497)

(45) 発行日 平成20年7月9日(2008.7.9)

(24) 登録日 平成20年4月25日(2008.4.25)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 6 1 B 5/05 (2006.01)** A 6 1 B 5/05 B

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2003-170434 (P2003-170434)	(73) 特許権者	000133179 株式会社タニタ 東京都板橋区前野町1丁目14番2号
(22) 出願日	平成15年6月16日(2003.6.16)	(72) 発明者	鈴木 俊 東京都板橋区前野町1丁目14番2号 株式会社タニタ内
(65) 公開番号	特開2005-580 (P2005-580A)	審査官	川上 則明
(43) 公開日	平成17年1月6日(2005.1.6)	(56) 参考文献	特開平11-244252 (JP, A) 特開平11-009569 (JP, A) 特開平11-033009 (JP, A) 実開昭62-104123 (JP, U)
審査請求日	平成18年3月24日(2006.3.24)	(58) 調査した分野(Int.Cl., DB名)	A61B 5/05

(54) 【発明の名称】 生体電気インピーダンス測定装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

上面に生体電気インピーダンス測定用の電極が配設された略長形状の第1電極ユニット及び第2電極ユニットと、内部に生体電気インピーダンス測定用の電気制御回路が組込まれると共に前記第1電極ユニット及び第2電極ユニットに対して接続端子を介して着脱可能に組付けられた制御回路ユニットと、補助ユニットとを備え、  
前記制御回路ユニットの各端部の上面に前記第1電極ユニットの一端部及び前記第2電極ユニットの一端部が夫々載置され、前記補助ユニットの各端部の上面に前記第1電極ユニットの他端部及び前記第2電極ユニットの他端部が夫々載置されることにより、前記制御回路ユニットと、前記第1電極ユニットと、前記第2電極ユニットと、前記補助ユニットとが、接続端子を介して着脱可能に組付けられることを特徴とする生体電気インピーダンス測定装置。

【請求項2】

前記第1電極ユニット及び第2電極ユニットが長辺側の側面視で略凹形状に形成され、前記制御ユニット及び補助ユニットが長辺側の側面視で略凸形状に形成されていることを特徴とする請求項1記載の生体電気インピーダンス測定装置。

【請求項3】

前記制御回路ユニット及び補助ユニットに、体重測定用の荷重センサが組込まれていることを特徴とする請求項1又は2記載の生体電気インピーダンス測定装置。

【請求項4】

10

20

前記制御回路ユニットに、使用者が個人情報を入力するための入力装置と、少なくともこの個人情報と測定された生体電気インピーダンスとに基づいて使用者の身体組成に関する情報を算出する演算装置と、算出された身体組成に関する情報を表示するための表示装置とが更に組込まれていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 記載の生体電気インピーダンス測定装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、使用者の両足裏間で生体電気インピーダンスを測定する生体電気インピーダンス測定装置に関する。

10

【0002】

【従来の技術】

使用者の両足裏間の生体電気インピーダンスを測定して体脂肪率（量）等の身体組成に関する情報を算出する生体電気インピーダンス測定装置が知られている。例えば、特許文献 1 に開示された生体電気インピーダンス測定装置では、体重測定の機能を備えた本体（所謂ヘルスメータ）の上面に、左足用及び右足用の電極群、使用者が身長等の個人データを入力するための入力装置、及び算出した体脂肪率（量）等を表示するための表示装置が配設されており、使用者がこれらの電極群に左右の足裏を接触させて本体に載ることで、体重及び生体電気インピーダンスが測定され、これらの測定値と個人データとから体脂肪率（量）等が算出される。

20

【0003】

また、特許文献 2 には、前記特許文献 1 に開示された如き生体電気インピーダンス測定装置において、左足用の電極群を配設した電極ユニットと右足用の電極群を配設した電極ユニットとを、体重測定用の荷重センサや生体電気インピーダンス測定用の電気制御回路等が組込まれた本体とは別体に夫々形成し、これら 2 つの電極ユニットと本体とを電気ケーブルで接続した生体電気インピーダンス測定装置が開示されている。

【0004】

また、特許文献 3 には、使用者の体重を測定する体重計に関して、両端に体重測定用の荷重センサを備えた 2 本の並列な梁部材間に、これら梁部材に直行載置して複数の上板部材を架渡すと共に、隣接する上板部材同士をリンクヒンジにて結合することにより、これら複数の上板部材を簾状に折畳み可能に構成した 4 点式の体重計が開示されている。

30

【0005】

【特許文献 1】

特公平 5 - 4 9 0 5 0 号公報

【特許文献 2】

特許第 3 0 9 8 7 3 5 号公報

【特許文献 3】

米国特許第 6 , 3 3 7 , 4 4 6 号明細書

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

40

前記特許文献 1 に示された如き従来の生体電気インピーダンス測定装置は、使用者がその本体の上面に載るものであるため小型化には限界があり、持運び難く、収納にも場所をとっていた。

【0007】

前記特許文献 2 に開示された如き生体電気インピーダンス測定装置では、電極ユニットが本体とは別体に形成されているものの、本体は小型化されておらず、持運び難さや収納に場所をとるといった点は解消されていない。

【0008】

これに対し、前記特許文献 1 に示された如き従来の生体電気インピーダンス測定装置を、前記特許文献 3 に開示された折畳み式体重計の如く簾状に折畳み可能として、持運びや収

50

納の容易化を図ることも考えられる。しかしながら、生体電気インピーダンス測定装置の場合、本体の上面に配設する複数の電極と本体の内部に内蔵する電気制御回路とを電気配線等にて接続するため、複数の上板部材に跨って電気配線を施す必要を生じ、折畳み時に電気配線が断線する等の不具合を招く虞がある。

【0009】

従って、本発明は、使用者の両足裏間で生体電気インピーダンスの測定が可能で、且つ、電気配線の断線等の不具合を招くことなく持運びや収納が容易な生体電気インピーダンス測定装置を提供することを課題とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明の生体電気インピーダンス測定装置は、上面に生体電気インピーダンス測定用の電極が配設された略長形状の第1電極ユニット及び第2電極ユニットと、内部に生体電気インピーダンス測定用の電気制御回路が組込まれると共に前記第1電極ユニット及び第2電極ユニットに対して接続端子を介して着脱可能に組付けられた制御回路ユニットと、補助ユニットとを備え、前記制御回路ユニットの各端部の上面に前記第1電極ユニットの一端部及び前記第2電極ユニットの一端部が夫々載置され、前記補助ユニットの各端部の上面に前記第1電極ユニットの他端部及び前記第2電極ユニットの他端部が夫々載置されることにより、前記制御回路ユニットと、前記第1電極ユニットと、前記第2電極ユニットと、前記補助ユニットとが、接続端子を介して着脱可能に組付けられることとする。

【0012】

また、前記本発明の生体電気インピーダンス測定装置は、前記第1電極ユニット及び第2電極ユニットが長辺側の側面視で略凹形状に形成され、前記制御ユニット及び補助ユニットが長辺側の側面視で略凸形状に形成されていることとする。

【0013】

また、前記本発明の生体電気インピーダンス測定装置は、前記制御回路ユニット及び補助ユニットに、体重測定用の荷重センサが組込まれていることとする。

【0014】

また、前記本発明の生体電気インピーダンス測定装置は、前記制御回路ユニットに、使用者が個人情報を入力するための入力装置と、少なくともこの個人情報と測定された生体電気インピーダンスとに基づいて使用者の身体組成に関する情報を算出する演算装置と、算出された身体組成に関する情報を表示するための表示装置とが更に組込まれていることとする。

【0015】

【発明の実施の形態】

本発明の生体電気インピーダンス測定装置は、上面に生体電気インピーダンス測定用の電極が配設された略長形状の第1電極ユニット及び第2電極ユニットと、内部に生体電気インピーダンス測定用の電気制御回路が組込まれると共に前記第1電極ユニット及び第2電極ユニットに対して接続端子を介して着脱可能に組付けられた制御回路ユニットと、補助ユニットとを備え、前記制御回路ユニットの各端部の上面に前記第1電極ユニットの一端部及び前記第2電極ユニットの一端部が夫々載置され、前記補助ユニットの各端部の上面に前記第1電極ユニットの他端部及び前記第2電極ユニットの他端部が夫々載置されることにより、前記制御回路ユニットと、前記第1電極ユニットと、前記第2電極ユニットと、前記補助ユニットとが、接続端子を介して着脱可能に組付けられるものである。従って、使用者は、これを制御回路ユニット、第1電極ユニット及び第2電極ユニット並びに補助ユニットの各ユニットに分解して積重ねることが可能であり、持運びや収納を容易に行えるものである。また、この生体電気インピーダンス測定装置は組立状態において上面視で桁形（口の字形）となるため、組立時の強度、剛性が良好となる。

【0017】

また、前記本発明の生体電気インピーダンス測定装置は、前記第1電極ユニット及び第2電極ユニットが長辺側の側面視で略凹形状に形成され、前記制御ユニット及び補助ユニッ

10

20

30

40

50

トが長辺側の側面視で略凸形状に形成されていることが望ましい。これにより、制御ユニット及び補助ユニットと第1電極ユニット及び第2電極ユニットとを、夫々の凹凸を利用し安定して積重ねること、及び積重ねた際の全高を抑えることが可能となり、持運びや収納を更に容易とすることができる。

【0018】

また、前記本発明の生体電気インピーダンス測定装置は、前記制御回路ユニット及び補助ユニットに、体重測定用の荷重センサが組込まれていることが望ましい。これにより、組立状態で使用者が第1電極ユニット及び第2電極ユニットの上面に載ることで、これら第1電極ユニット及び第2電極ユニットが載置された制御回路ユニット及び補助ユニットに使用者の体重が伝わり、荷重センサにて使用者の体重を測定することが可能となる。

10

【0019】

また、前記本発明の生体電気インピーダンス測定装置は、前記制御回路ユニットに、使用者が個人情報を入力するための入力装置と、少なくともこの個人情報と測定された生体電気インピーダンスとに基づいて使用者の身体組成に関する情報を算出する演算装置と、算出された身体組成に関する情報を表示するための表示装置とが更に組込まれていることが望ましい。これにより、使用者はこの生体電気インピーダンス測定装置で自身の身体組成に関する情報を得ることができるようになる。

【0020】

【実施例】

以下、本発明の実施例を、図面を用いて説明する。

20

【0021】

図1及び図2には、本発明による生体電気インピーダンス測定装置1の外観図が示されている。図1には分解された状態が、図2には組立てられた状態が、夫々上面視及び側面視で示されている。尚、この生体電気インピーダンス測定装置1は、前掲特許文献1に示された如き従来の生体電気インピーダンス測定装置と同様に、使用者の体重及び生体電気インピーダンスを測定すると共に、使用者が入力した身長等の個人データと測定した体重及び生体電気インピーダンスとに基づいて体脂肪率(量)等の身体組成に関する情報を算出して表示するものである。

【0022】

図1に示すように、この生体電気インピーダンス測定装置1は、第1電極ユニット10と、第2電極ユニット20と、制御回路ユニット30と、補助ユニット40とから構成されている。

30

【0023】

第1電極ユニット10は、上面視で略長形状に形成されており、その上面には生体電気インピーダンス測定用の電極11及び12が配設されている。また、第1電極ユニット10は、長手方向一端側の下面10a及び他端側の下面10bと、中央部の下面10cとの間に段差が設けられ、これにより長辺側の側面視で略凹形状に形成されている。そして、長手方向一端側の下面10aには接続端子13が、他端側の下面10bには接続端子14が、夫々配設されている。

【0024】

第2電極ユニット20は、第1電極ユニットと同様の形状、構成とされており、その上面には生体電気インピーダンス測定用の電極21及び22が配設され、長手方向一端側の下面20aには接続端子23が、他端側の下面20bには接続端子24が、夫々配設されている。

40

【0025】

制御回路ユニット30は、上面視で第1電極ユニット及び第2電極ユニットと略同様の長形状に形成されていると共に、長手方向一端側の上面30a及び他端側の上面30bと、中央部の上面30cとの間に段差が設けられ、これにより長辺側の側面視で略凸形状に形成されている。そして、長手方向一端側の上面30aには接続端子33が、他端側の上面30bには接続端子34が、夫々配設されている。また、長手方向一端側の下面側には

50

体重測定用の荷重センサ 3 1 が、他端側の下面側には荷重センサ 3 2 が、夫々組込まれている。また、中央部の上面 3 0 c には、使用者が身長等の個人データを入力するための入力装置 3 5 と、この生体電気インピーダンス測定装置で算出した体脂肪率（量）等の身体組成に関する情報を表示するための表示装置 3 6 とが配設されている。更に、制御回路ユニット 3 0 の内部には、第 1 電極ユニット及び第 2 電極ユニットの電極 1 1、1 2、2 1、2 2 を介して使用者の生体電気インピーダンスを測定するための電気制御回路 3 7 が組込まれている（図 3 参照）。尚、この電気制御回路 3 7 には、体脂肪率（量）等の身体組成に関する情報を算出するための演算装置 3 7 a が組込まれている。

#### 【 0 0 2 6 】

補助ユニット 4 0 は、制御回路ユニット 3 0 と略同様の外観形状とされており、その長手方向一端側の上面 4 0 a には接続端子 4 3 が、他端側の上面 4 0 b には接続端子 4 4 が、夫々配設されている。また、長手方向一端側の下面側には体重測定用の荷重センサ 4 1 が、他端側の下面側には荷重センサ 4 2 が、夫々組込まれている。

10

#### 【 0 0 2 7 】

そして、第 1 電極ユニット 1 0 の下面 1 0 a を制御回路ユニット 3 0 の上面 3 0 a に、下面 1 0 b を補助ユニット 4 0 の上面 4 0 a に、第 2 電極ユニット 2 0 の下面 2 0 a を制御回路ユニット 3 0 の上面 3 0 b に、下面 2 0 b を補助ユニット 4 0 の上面 4 0 b に、夫々当接させるように載置して、接続端子 1 3 を接続端子 3 3 に、接続端子 1 4 を接続端子 4 3 に、接続端子 2 3 を接続端子 3 4 に、接続端子 2 4 を接続端子 4 4 に、図 3 に示す如く夫々着脱可能に組付けることにより、図 2 に示す如き上面視で桁形（口の字形）の生体電気インピーダンス測定装置 1 となるものである。

20

#### 【 0 0 2 8 】

図 3 は、図 2 における A - A 断面図である。第 2 電極ユニット 2 0 の接続端子 2 4 は複数の接続ピン 2 4 a を備えた雄型の端子とされ、補助ユニット 4 0 の接続端子 4 4 は複数の接続孔 4 4 a を備えた雌型の端子とされている。図示するように、接続ピン 2 4 a を接続孔 4 4 a に挿入することにより、接続端子 2 4 と接続端子 4 4 とが着脱可能に組付けられる。図中、接続端子 2 4 と接続端子 4 4 とは便宜的に非接触として描かれているが、実際には、通電可能なように電氣的に接触されるものである。そして、接続端子 4 4 は荷重センサ 4 2（起歪体と歪センサからなる公知のロードセルで良い。）と電気配線 L を介して接続されており、接続端子 2 4 及び電極 2 2 は電気配線 L を介して図示しない接続端子 2 3 に接続されている。

30

#### 【 0 0 2 9 】

図 4（a）に接続端子 2 4 を、図 4（b）に接続端子 4 4 を、夫々拡大して示す。図示するように、夫々の接続ピン 2 4 a 及び接続孔 4 4 a は、上下左右が対称となるように配設されていることが望ましい。複数の接続端子を上下左右対称に配設することで、後述するように各ユニットを積重ねる際にも接続端子を介して着脱可能に組付けることが可能となり、安定して積重ねることができる。尚、接続端子 2 4 と接続端子 4 4 の雄雌は、逆であっても良い。また、他の接続端子 1 3、1 4、2 3 は接続端子 2 4 と、接続端子 3 3、3 4、4 3 は接続端子 4 4 と、夫々同様に構成されている。

#### 【 0 0 3 0 】

40

図 5 は、各ユニットにおける内部の電氣的な接続関係を示す模式図である。第 1 電極ユニット 1 0 においては、電極 1 1 及び 1 2 が接続端子 1 3 に電気配線 L を介して接続されており、また接続端子 1 3 と接続端子 1 4 との間も電気配線 L により接続されている。第 2 電極ユニット 2 0 においても、電極 2 1、電極 2 2 及び接続端子 2 4 が、接続端子 2 3 に電気配線 L を介して接続されている。制御回路ユニット 3 0 においては、荷重センサ 3 1 及び 3 1 と、接続端子 3 3 及び 3 4 と、入力装置 3 5 と、表示装置 3 6 とが、夫々電気配線 L を介して電気制御回路 3 7 に接続されている。また、制御回路ユニット 3 0 には電池等の電源 3 8 も組込まれており、この電源 3 8 も電気制御回路 3 7 に接続されている。補助ユニットにおいては、荷重センサ 4 1 が接続端子 4 3 に、荷重センサ 4 2 が接続端子 4 4 に、夫々電気配線 L を介して接続されている。

50

## 【 0 0 3 1 】

図 2 の如く上面視で枡形に組立てられ、図 5 の如く電氣的に接続された生体電気インピーダンス測定装置では、使用者が入力装置 3 5 を操作して身長等の個人データを入力すると共に左右の足裏を電極 1 3、1 4、2 3、2 4 に接触させて電極ユニット 1 0 及び 2 0 の上面に載ると、荷重センサ 3 1、3 2、4 1、4 2 の検出信号が各電気配線及び接続端子を介して電気制御回路 3 7 に送られて使用者の体重が測定され、また電気制御回路 3 7 から各電気配線、接続端子及び電極 1 1 及び 2 1 を介して使用者の両足間に交流電流が供給され、且つ、この時の両足間の電位差（電圧）が電極 1 2 及び 2 2 から各電気配線及び接続端子を介して電気制御回路 3 7 に送られて使用者の生体電気インピーダンスが測定される。そして、電気制御回路 3 7 に組込まれた演算装置 3 7 a では、入力された個人データと測定された体重及び生体電気インピーダンスとに基づいて、体脂肪率（量）等の身体組成に関する情報が算出され、表示装置 3 6 に表示される。尚、身体組成に関する情報としては、体脂肪率（量）の他に内蔵脂肪量、体水分率（量）、筋肉率（量）、骨量、基礎代謝量等、生体電気インピーダンスを用いて算出可能な様々な情報であって良い。

10

## 【 0 0 3 2 】

図 6 は、この生体電気インピーダンス測定装置 1 を、持運び又は収納のために分解して積重ねる際の様子を側面視で示す図である。図示するように、側面視で略凹形状に形成された第 1 電極ユニット 1 0 及び第 2 電極ユニット 2 0 を、側面視で略凸形状に形成された制御回路ユニット 3 0 及び補助ユニット 4 0 に、長手方向に向きを揃えて夫々の凹凸を利用して積重ねることで、全高を抑えつつ安定して積重ねることができる。即ち、例えば第 1 電極ユニット 1 0 を制御回路ユニット 3 0 に積重ねる場合、第 1 電極ユニット 1 0 の下面 1 0 a を制御回路ユニット 3 0 の上面 3 0 a に、下面 1 0 b を上面 3 0 b に、下面 1 0 c を上面 3 0 c に夫々載置すれば良い。また、前述の通り、各接続端子が上下左右対称であるので、この場合においても接続端子 1 3 を接続端子 3 3 に、接続端子 1 4 を接続端子 3 4 に、夫々着脱可能に組付けることが可能であり、これによっても積重ね時の安定化が図られる。

20

## 【 0 0 3 3 】

図 7 は、本発明に関連する参考例としての生体電気インピーダンス測定装置 1 0 0 の外觀図であって、図 7 ( a ) はその上面視、図 7 ( b ) はその側面視を表している。

## 【 0 0 3 4 】

図 7 ( a ) に示される如く、この生体電気インピーダンス測定装置 1 0 0 は、夫々上面視で略長形状に形成された第 1 電極ユニット 1 1 0、第 2 電極ユニット 1 2 0 及び制御回路ユニット 1 3 0 で構成されている。

30

## 【 0 0 3 5 】

第 1 電極ユニット 1 1 0 及び第 2 電極ユニット 1 2 0 は、その上面に生体電気インピーダンス測定用の左足爪先側電極 1 1 1、左足踵側電極 1 1 2 及び右足爪先側電極 1 2 1、右足踵側電極 1 2 2 が夫々配設され、またその長辺側の側面には接続端子 1 1 3 及び 1 2 3 が夫々配設され、更にその下面には荷重センサ 1 1 4、1 1 5 及び 1 2 4、1 2 5 が夫々組付けられている（図 7 ( b ) 参照）。制御回路ユニット 1 3 0 は、その上面に入力装置 1 3 5 及び表示装置 1 3 6 が配設されており、またその長辺側の両側面には接続端子 1 3 3 及び 1 3 4 が夫々配設され、更に内部には生体電気インピーダンス測定用の電気制御回路（不図示）が組込まれている。尚、本参考例においても、身体組成に関する情報の算出のための演算装置は、この電気制御回路に組込まれている。

40

## 【 0 0 3 6 】

そして、電極 1 1 1 及び 1 1 2 並びに荷重センサ 1 1 4 及び 1 1 5 は接続端子 1 1 3 に、電極 1 2 1 及び 1 2 2 並びに荷重センサ 1 2 4 及び 1 2 5 は接続端子 1 2 3 に、接続端子 1 3 3 及び 1 3 4 並びに入力装置 1 3 5 及び表示装置 1 3 6 は電気制御回路に、夫々内部の電気配線（不図示）を介して接続されており、接続端子 1 1 3 を接続端子 1 3 3 に、接続端子 1 2 3 を接続端子 1 3 4 に、夫々着脱可能に組付けることにより、組立状態の生体電気インピーダンス測定装置 1 0 0 が得られるものである。斯かる生体電気インピーダン

50

ス測定装置 100 による生体電気インピーダンスの測定や身体組成に関する情報の算出は図 1 から図 6 までに示した生体電気インピーダンス測定装置 1 と同様であるため、説明を省略する。

【0037】

図 7 (b) は、この生体電気インピーダンス測定装置 100 を、持運び又は収納のために分解して積重ねる際の様子を側面視で示す図である。図示するように、第 1 電極ユニット、第 2 電極ユニット及び制御回路ユニットを長手方向に向きを揃えて積重ねることにより、持運びや収納が容易に行えるものである。

【0038】

以上、本発明の実施例を図面を用いて説明してきたが、本発明の実施の形態はこれらの実施例に限定されるものではなく、実施例と共に説明してきた変形や応用はもちろんのこと、特許請求の範囲に記載の構成を逸脱しない限りにおいて、種々の変形や応用が可能である。

10

【0039】

例えば、図 1 から図 6 までに示した生体電気インピーダンス測定装置 1 において、制御回路ユニット 30 を補助ユニット 40 よりも幅手方向で若干大きく形成し、大型の入力装置 35 や表示装置 36 を配設して使用者の操作性を向上させる等、各ユニットの大きさや形状を個別に変更しても良い。

【0040】

また、生体電気インピーダンス測定装置 1 (100) の入力装置 35 (135) や表示装置 36 (136) を、演算装置 37a 等と共に制御回路ユニット 30 (130) から分離可能とし、赤外線等で通信するといったことも可能である。

20

【0041】

また、体重測定用の荷重センサを省略し、使用者が必要に応じて自身の体重を入力装置 35 (135) から入力する構成としても良い。

【0042】

更に、図 1 から図 6 までに示した生体電気インピーダンス測定装置 1 においても、図 7 に示した生体電気インピーダンス 100 においても、各ユニットについてデザインや配色、或いは表示装置への表示形態 (単なる数値表示やグラフ表示等) を離れた様々なユニットを用意しておき、使用者が好みや用途に応じて各ユニットを選択できるようにすること等

30

【0043】

【発明の効果】

本発明の生体電気インピーダンス測定装置は、上面に生体電気インピーダンス測定用の電極が配設された略長方形の第 1 電極ユニット及び第 2 電極ユニットと、内部に生体電気インピーダンス測定用の電気制御回路が組込まれると共に前記第 1 電極ユニット及び第 2 電極ユニットに対して接続端子を介して着脱可能に組付けられた制御回路ユニットと、補助ユニットとを備え、前記制御回路ユニットの各端部の上面に前記第 1 電極ユニットの一端部及び前記第 2 電極ユニットの一端部が夫々載置され、前記補助ユニットの各端部の上面に前記第 1 電極ユニットの他端部及び前記第 2 電極ユニットの他端部が夫々載置されることにより、前記制御回路ユニットと、前記第 1 電極ユニットと、前記第 2 電極ユニットと、前記補助ユニットとが、接続端子を介して着脱可能に組付けられているため、使用者は、これを制御回路ユニット、第 1 電極ユニット及び第 2 電極ユニット並びに補助ユニットの各ユニットに分解して積重ねることが可能であり、持運びや収納を容易に行えるものである。また、本発明の生体電気インピーダンス測定装置は、組立状態において上面視で桁形 (口の字形) となるため、組立時の強度、剛性が良好となる。

40

【0045】

また、前記本発明の生体電気インピーダンス測定装置は、前記第 1 電極ユニット及び第 2 電極ユニットが長辺側の側面視で略凹形状に形成され、前記制御ユニット及び補助ユニットが長辺側の側面視で略凸形状に形成されている場合には、制御ユニット及び補助ユニッ

50

トと第1電極ユニット及び第2電極ユニットとを、夫々の凹凸を利用し安定して積重ねること、及び積重ねた際の全高を抑えることが可能となり、持運びや収納を更に容易とすることができる。

【0046】

また、前記本発明の生体電気インピーダンス測定装置は、前記制御回路ユニット及び補助ユニットに、体重測定用の荷重センサが組込まれている場合には、組立状態で使用者が第1電極ユニット及び第2電極ユニットの上面に載ることで、これら第1電極ユニット及び第2電極ユニットが載置された制御回路ユニット及び補助ユニットに使用者の体重が伝わり、荷重センサにて使用者の体重を測定することが可能となる。

【0047】

また、前記本発明の生体電気インピーダンス測定装置は、前記制御回路ユニットに、使用者が個人情報を入力するための入力装置と、少なくともこの個人情報と測定された生体電気インピーダンスとに基づいて使用者の身体組成に関する情報を算出する演算装置と、算出された身体組成に関する情報を表示するための表示装置とが更に組込まれている場合には、使用者はこの生体電気インピーダンス測定装置で自身の身体組成に関する情報を得ることができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例である生体電気インピーダンス測定装置の分解状態を示す外観図である。

【図2】本発明の実施例である生体電気インピーダンス測定装置の組立状態を示す外観図である。

【図3】図2におけるA-A断面図である。

【図4】図4(a)、図4(b)共に、本発明の実施例である生体電気インピーダンス測定装置の接続端子を示す図である。

【図5】本発明の実施例である生体電気インピーダンス測定装置の内部の電氣的な接続関係を示す模式図である。

【図6】本発明の実施例である生体電気インピーダンス測定装置を分解して積重ねる際の様子を側面視で示す図である。

【図7】本発明に関連する参考例としての生体電気インピーダンス測定装置であって、図7(a)はその上面視、図7(b)はその側面視を示す外観図である。

【符号の説明】

- 1 生体電気インピーダンス測定装置
- 10 第1電極ユニット
- 20 第2電極ユニット
- 10a、10b、10c、20a、20b、20c 下面
- 11、12、21、22 電極
- 13、14、23、24 接続端子
- 13a、14a、23a、24a 接続ピン
- 30 制御回路ユニット
- 40 補助ユニット
- 30a、30b、30c、40a、40b、40c 上面
- 31、32、41、42 荷重センサ
- 33、34、43、44 接続端子
- 33a、34a、43a、44a 接続孔
- 35 入力装置
- 36 表示装置
- 37 電気制御回路
- 38 電源
- 100 生体電気インピーダンス測定装置
- 110 第1電極ユニット

10

20

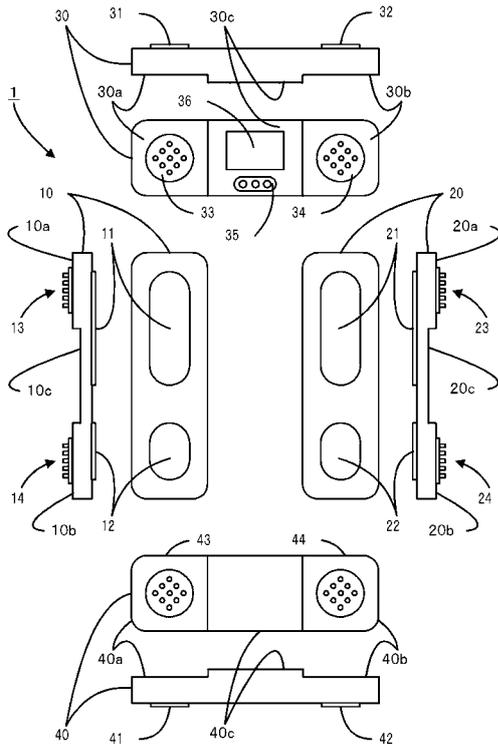
30

40

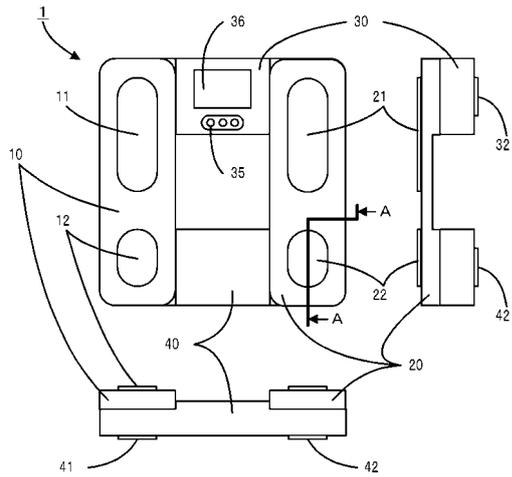
50

- 120 第2電極ユニット
- 130 制御回路ユニット
- 111、112、121、122 電極
- 113、123、133、134 接続端子
- 114、115、124、125 荷重センサ
- 135 入力装置
- 136 表示装置

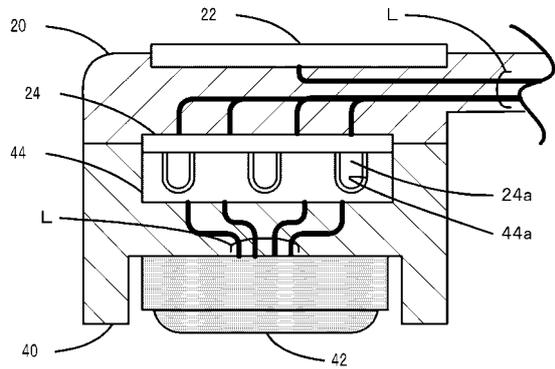
【図1】



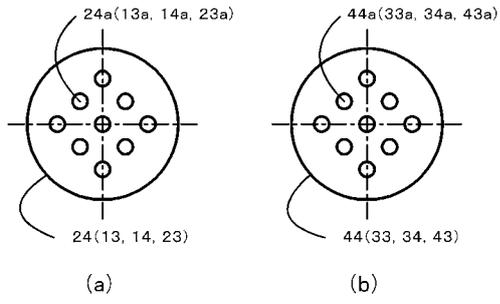
【図2】



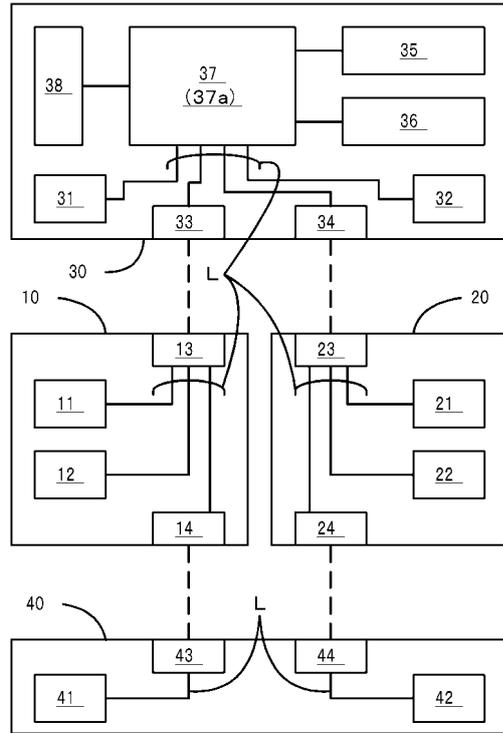
【図3】



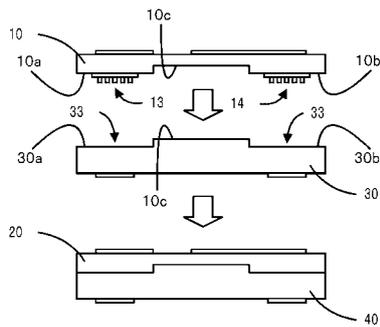
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

