

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4802049号  
(P4802049)

(45) 発行日 平成23年10月26日(2011.10.26)

(24) 登録日 平成23年8月12日(2011.8.12)

(51) Int.Cl. F I  
**A 6 1 B 5/025 (2006.01)** A 6 1 B 5/02 3 5 0  
**A 6 1 B 5/00 (2006.01)** A 6 1 B 5/00 F  
**A 6 1 B 7/00 (2006.01)** A 6 1 B 7/00 D

請求項の数 14 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2006-180150 (P2006-180150)	(73) 特許権者	000112602 フクダ電子株式会社 東京都文京区本郷3-39-4
(22) 出願日	平成18年6月29日(2006.6.29)	(74) 代理人	100105050 弁理士 鷲田 公一
(65) 公開番号	特開2008-6095 (P2008-6095A)	(72) 発明者	村木 能也 東京都文京区本郷3丁目39番4号 フクダ電子株式会社内
(43) 公開日	平成20年1月17日(2008.1.17)	(72) 発明者	西村 直樹 東京都文京区本郷3丁目39番4号 フクダ電子株式会社内
審査請求日	平成21年5月19日(2009.5.19)	審査官	湯本 照基

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療用錘

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

中央部に計測器具の収容領域を有して環状に配置された錘部と、  
前記中央部を覆って前記錘部に設けられ、使用時に前記計測器具を押さえる伸縮性部材と、  
を備えることを特徴とする医療用錘。

【請求項2】

前記中央部から放射状に区切られた環状袋に粒状錘を充填することにより、前記錘部を形成する、

ことを特徴とする請求項1記載の医療用錘。

10

【請求項3】

ステンレス鋼からなる粒状錘を環状袋に充填することにより、前記錘部を形成する、  
ことを特徴とする請求項1記載の医療用錘。

【請求項4】

タングステンからなる粒状錘を環状袋に充填することにより、前記錘部を形成する、  
ことを特徴とする請求項1記載の医療用錘。

【請求項5】

変則的形狀を有する粒状錘を環状袋に充填することにより、前記錘部を形成する、  
ことを特徴とする請求項1記載の医療用錘。

【請求項6】

20

前記錘部の円周方向に沿って設けられ、前記錘部の環状形状を維持するリングをさらに備える、

ことを特徴とする請求項 1 記載の医療用錘。

【請求項 7】

前記リングは、形状記憶合金または超弾性合金で形成されている、

ことを特徴とする請求項 6 記載の医療用錘。

【請求項 8】

前記リングは、シリコンゴムで形成されている、

ことを特徴とする請求項 6 記載の医療用錘。

【請求項 9】

前記リングは、ポリエチレン樹脂で形成されている、

ことを特徴とする請求項 6 記載の医療用錘。

【請求項 10】

前記リングは、前記伸縮性部材と一体に形成されている、

ことを特徴とする請求項 6 記載の医療用錘。

【請求項 11】

前記リングは、前記伸縮性部材よりも大なる厚さを有する、

ことを特徴とする請求項 10 記載の医療用錘。

【請求項 12】

前記伸縮性部材に設けられ、前記計測器具を保持するホルダをさらに備え、

前記錘部は、前記ホルダとの間にギャップを形成して配置され、

前記伸縮性部材の前記ギャップ内の部分は、透明、半透明または略メッシュ状の素材で形成されている、

ことを特徴とする請求項 1 記載の医療用錘。

【請求項 13】

前記ホルダは、凹部を有し、前記凹部に前記計測器具を嵌入することにより前記計測器具を保持する、

ことを特徴とする請求項 12 記載の医療用錘。

【請求項 14】

前記ホルダは、前記伸縮性部材と一体に形成されている、

ことを特徴とする請求項 13 記載の医療用錘。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、医療用錘に関し、特に、心音図などの生体情報を計測するための器具を生体の体表に固定する際に用いる医療用錘に関する。

【背景技術】

【0002】

従来 of 医療用錘としては、例えば特許文献 1 に記載されたものがある。この文献に記載された医療用錘は、多数の小錘を袋に充填したものである。この袋状の錘は、例えば、心音センサのような生体情報計測器具を用いて心音図の計測を行うときに用いられ、体表に載置された心音センサ上に錘を重ねることにより、錘の重みで心音センサを体表に密着させる。

【特許文献 1】特許第 3 6 0 3 0 7 6 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、上記従来 of 医療用錘においては、心音センサ上に重ねられた袋状の錘の重量の一部が、体表 of 心音センサに局所的にかけられるため、心音センサの質量が増加し

10

20

30

40

50

たのと等しくなり、これにより心音センサの高周波数領域の感度が低下するという問題があった。

【0004】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたもので、生体情報計測器具の周波数特性に与え得る影響を最小限に抑えつつ生体情報計測器具を体表に固定することができる医療用錘を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の医療用錘は、中央部に計測器具の収容領域を有して環状に配置された錘部と、前記中央部を覆って前記錘部に設けられ、使用時に前記計測器具を押さえる伸縮性部材と、を備える構成を採る。

10

【0006】

本発明の医療用錘は、上記構成において、前記中央部から放射状に区切られた環状袋に粒状錘を充填することにより、前記錘部を形成する構成を採る。

【0007】

本発明の医療用錘は、上記構成において、ステンレス鋼からなる粒状錘を環状袋に充填することにより、前記錘部を形成する構成を採る。

【0008】

本発明の医療用錘は、上記構成において、タングステンからなる粒状錘を環状袋に充填することにより、前記錘部を形成する構成を採る。

20

【0009】

本発明の医療用錘は、上記構成において、変則的形状を有する粒状錘を環状袋に充填することにより、前記錘部を形成する構成を採る。

【0010】

本発明の医療用錘は、上記構成において、前記錘部の円周方向に沿って設けられ、前記錘部の環状形状を維持するリングをさらに備える構成を採る。

【0011】

本発明の医療用錘は、上記構成において、前記リングは、形状記憶合金または超弾性合金で形成されている構成を採る。

【0012】

本発明の医療用錘は、上記構成において、前記リングは、シリコンゴムで形成されている構成を採る。

30

【0013】

本発明の医療用錘は、上記構成において、前記リングは、ポリエチレン樹脂で形成されている構成を採る。

【0014】

本発明の医療用錘は、上記構成において、前記リングは、前記伸縮性部材と一体に形成されている構成を採る。

【0015】

本発明の医療用錘は、上記構成において、前記リングは、前記伸縮性部材よりも大なる厚さを有する構成を採る。

40

【0016】

本発明の医療用錘は、上記構成において、前記伸縮性部材に設けられ、前記計測器具を保持するホルダをさらに備え、前記錘部は、前記ホルダとの間にギャップを形成して配置され、前記伸縮性部材の前記ギャップ内の部分は、透明、半透明または略メッシュ状の素材で形成されている構成を採る。

【0017】

本発明の医療用錘は、上記構成において、前記ホルダは、凹部を有し、前記凹部に前記計測器具を嵌入することにより前記計測器具を保持する構成を採る。

【0018】

50

本発明の医療用錘は、上記構成において、前記ホルダは、前記伸縮性部材と一体に形成されている構成を採る。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、生体情報計測器具の周波数特性に与え得る影響を最小限に抑えつつ生体情報計測器具を体表に固定することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて詳細に説明する。

【0021】

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1に係る医療用錘の上面図である。また、図2は、図1の医療用錘のA-A線断面図である。

【0022】

医療用錘100は、図1および図2に示すように、伸縮性被覆材111および錘部112を備え、例えば心音図を計測するための心音センサを生体の体表に固定する際に用いられる。

【0023】

錘部112は、環形状を有しており、その中央部には、心音センサの収容領域が設けられている。このように、錘部112は、心音センサの収容領域を包囲する環形状を有するため、医療用錘100の載置を安定化させることができるとともに、心音センサをより確実に固定することができる。なお、図1には、中央部つまり心音センサ収容領域の輪郭形状の一例として円形が示されているが、この輪郭形状は円形に限定されるものではない。また、中央部の寸法に関しては、心音センサの寸法よりも若干大きくする。錘部112のより詳細な構造については後述する。

【0024】

伸縮自在な素材からなる伸縮性被覆材111は、錘部112の中央部の心音センサ収容領域を覆うように錘部112に設けられており、医療用錘100の使用時には、心音センサを押さえる。伸縮性被覆材111として使用し得る素材の例としては、織布または不織布のような繊維性素材、もしくはシリコンゴム弾性膜がある。あるいは、合成樹脂製の薄膜を代用することもできる。

【0025】

ここで、前述した錘部112のより詳細な構造について説明する。

【0026】

錘部112は、放射状に区切られた袋に粒状錘116を充填してなるものである。より具体的には、錘部112は、複数(本実施の形態では8個)の錘収容部113および複数(本実施の形態では8個)の区切り部114を有している。各区切り部114は、錘部112がなす環形状の半径方向に延伸し、錘部112を放射状に区切る。これにより、複数の錘収容部113が形成されている。各錘収容部113は、多数の粒状錘116を収容しており、医療用錘100の載置状態に応じて変形自在である。このように、粒状錘116が充填される袋が放射状に区切られているため、医療用錘100の装着中に患者の体勢が変化した場合でも、袋内の粒状錘116が、錘部112がなす環状形状の円周方向に流動することを防ぐことができる。また、粒状錘116は、鉛フリーの重金属材料からなり、好ましくはステンレス鋼またはタングステンからなる。鉛フリーの材料を使用することにより、毒性が少なく社会環境に適合した医療用錘を提供することができる。また、各粒状錘116は、変則的な形状を有している。よって、例えば真球などのような規則的な形状を有する粒状錘を用いる場合に比べて、袋内での粒状錘の流動性を低減させることができる。

【0027】

また、錘部112は、区切り部114の厚さが錘収容部113に比べて薄くなるように

10

20

30

40

50

構成されている。この構成は、医療用錘 100 の使用時に区切り部 114 と体表との間に適度な空洞が形成されるようにしてもよい。この場合、形成された空洞を、心音センサから外部機器に信号を送るケーブルの収容部として使用することができる。

#### 【0028】

なお、本実施の形態の錘部 112 では、各区切り部 114 は、隣接する 2 つの錘収容部 113 を完全に区切っており、一方の錘収容部 113 内の粒状錘 116 が他方の錘収容部 113 内に移動することが不可能となっている。しかし、錘部 112 の構造は、前述のものだけに限定されない。例えば、隣接する 2 つの錘収容部 113 を部分的に区切る区切り部を採用することにより、一方の錘収容部 113 から他方の錘収容部 113 への粒状錘 116 の流動を、ある程度だけ制限するようにしてもよい。

10

#### 【0029】

また、本実施の形態の錘部 112 において、隣接する錘収容部 113 は互いに連結され、1 つの環形状を形成している。しかし、隣接する錘収容部 113 を分離し、各錘収容部 113 を独立した錘収容袋として構成するようにしてもよい。さらに、錘収容部 113 を独立の錘収容袋として構成した場合、これらの錘収容袋を互いに離間させて伸縮性被覆材 111 に設けるようにしてもよい。

#### 【0030】

また、さらに好ましい構成として、医療用錘 100 は、弾性リング 115 を備える。弾性リング 115 は、錘部 112 の内周に沿って設けられており、心音センサの収容領域を包囲して、錘部 112 の環形状を保持すると同時に、伸縮性被覆材 111 の展張を維持する。例えば、医療用錘 100 を傾斜した体表に載置した場合、傾斜の高い方に位置する錘部 112 の一部分が滑り落ちて錘部 112 の環形状が歪み、心音センサを押さえている伸縮性被覆材 111 を弛ませる可能性があるが、弾性リング 115 は、このような錘部 112 を支持することにより錘部 112 の形状の歪みを防止して、伸縮性被覆材 111 の弛緩を防止する。なお、弾性リング 115 の配置位置は、錘部 112 の内周上だけに限定されず、心音センサ収容領域を包囲することができる位置であれば他の位置に配置することもできる。弾性リング 115 は、例えば、チタン合金による形状記憶合金または超弾性合金、ポリエチレン樹脂、もしくはシリコンゴムで形成されている。

20

#### 【0031】

図 3 は、上記構成を有する医療用錘 100 の使用状態の一例を示す図である。

30

#### 【0032】

患者の体表 120 に載置された心音センサ 121 を医療用錘 100 により固定する場合、体表 120 上の心音センサ 121 に伸縮性被覆材 111 を被せるようにして、医療用錘 100 を体表 120 に載置する。このとき、伸縮性被覆材 111 は、心音センサ 121 の背面（図中の上側の面）側に当接し、これにより、伸縮性被覆材 111 は、上方に伸びるようにして変形する。これと同時に、伸縮性被覆材 111 は、心音センサ 121 に対する微小な反発力を生じ、この反発力によって心音センサ 121 を押さえて固定する。

#### 【0033】

以上のように、本実施の形態によれば、医療用錘の使用時に心音センサを押さえる伸縮性被覆材を、環状に配置された錘部の中央部を覆うように錘部に設けたため、医療用錘の重量が直接心音センサ自体にかかることを防止することができ、ひいては、心音センサの周波数特性に与え得る影響を最小限に抑えつつ心音センサを固定することができる。

40

#### 【0034】

（実施の形態 2）

図 4 は、本発明の実施の形態 2 に係る医療用錘の斜視図である。本実施の形態の医療用錘 200 は、実施の形態 1 で説明した医療用錘 100 と基本的に同様の構成を有する。よって、本実施の形態において、実施の形態 1 で説明したものと同一の構成要素には同一の参照符号を付し、その詳細な説明を省略する。

#### 【0035】

なお、本実施の形態の医療用錘 200 は、主に、心音センサを保持することができると

50

いう点で、医療用錘 100 と相違している。このため、図 4 には、医療用錘 200 に心音センサが保持されている状態が示されている。なお、図 5 は、図 4 の医療用錘 200 を上方から見た上面図であり、図 6 は、図 4 の医療用錘 200 を下方から見た下面図であり、図 7 は、図 4 の医療用錘 200 を、心音センサ 221 のケーブル 222 の引き出し位置の反対側から見た第 1 の側面図であり、図 8 は、図 4 の医療用錘 200 を、図 7 と異なる側から見た第 2 の側面図である。

【0036】

図 4 から図 8 に示すように、医療用錘 200 は、伸縮性被覆材 211 と、実施の形態 1 で説明した錘部 112 と、を備えている。本実施の形態では、錘部 112 は、6 個の区切り部 114 により区切られた 6 個の錘収容部 113 から構成されている。錘部 112 におけるその他の細部については、実施の形態 1 と同様である。

10

【0037】

伸縮性被覆材 211 は、実施の形態 1 で説明した伸縮性被覆材 111 と同様に、錘部 112 の中央部の心音センサ収容領域を覆うように錘部 112 に設けられており、医療用錘 200 の使用時には、心音センサ 221 を押さえる。

【0038】

伸縮性被覆材 211 については、図 9 を用いて詳細に説明する。図 9 (a) は、医療用錘 200 のより詳細な構造を説明するための図であり、図 9 (b) は、医療用錘 200 の使用状態の一例を示す図である。

【0039】

伸縮性被覆材 211 は、錘部 112 の中央部の心音センサ収容領域を覆うように錘部 112 に設けられており、医療用錘 200 の使用時には、心音センサ 221 を押さえる。

20

【0040】

伸縮性被覆材 211 には、その中心部に、心音センサ 221 を保持するホルダ 216 が設けられている。伸縮性被覆材 211 にホルダ 216 を設けたため、医療用錘 200 の使用時には、心音センサ 221 を体表 230 に載置してから医療用錘 200 を体表 230 に載置するのではなく、ホルダ 216 に心音センサ 221 を保持させてから医療用錘 200 を体表 230 に載置することができる。

【0041】

また、ホルダ 216 および錘部 112 は互いに近接して配置されておらず、これらの間には、ギャップ G が形成されている。換言すれば、錘部 112 は、ホルダ 216 との間にギャップ G が形成されるように配置されている。さらに、伸縮性被覆材 211 の全体または少なくともギャップ G の部分は、透明または半透明の素材であることが好ましい。これにより、心音センサ 221 の、体表 230 上の装着部位を、心音センサ 221 と錘部 112 との間から見通すことができ、心音センサ 221 が正確な部位に載置されたか否かを容易に視認することができる。装着部位の視認を可能にするために、透明または半透明素材を使用する代わりに、シースルータイプのメッシュ状（またはネット状）に形成してもよく、ギャップ G の部分に開口を形成してもよい。あるいは、伸縮性被覆材 211 のように中央部を完全に覆う部材を使用する代わりに、中央部に数本のゴムひもを張り渡しそのゴムひもにホルダ 216 を設けた場合でも、心音センサ載置部位の視認が可能となる。

30

40

【0042】

また、ホルダ 216 は、心音センサ 221 の高さよりも浅く形成された凹部を有し、この凹部に心音センサ 221 を嵌入することによりホルダ 216 を保持する。よって、ホルダ 216 に心音センサ 221 を容易に保持させることができ、患者または被験者への心音センサ 221 および医療用錘 200 の載置を容易にすることができる。特に、伸縮性被覆材 211 とホルダ 216 とを、図示されているように、シリコンゴムや合成樹脂などの素材から一体に形成すると、伸縮性被覆材 211 とホルダ 216 との接続構造を簡略化することができる。さらに、ホルダ 216 自体も伸縮自在となるため、ホルダ 216 の径を適切に設計することにより、様々な大きさの心音センサへの適合を可能にする。

【0043】

50

伸縮性被覆材 2 1 1 の外周には、錘部 1 1 2 の内周に沿って、弾性リング 2 1 5 が設けられている。弾性リング 2 1 5 は、実施の形態 1 で説明した弾性リング 1 1 5 と同様の機能を有するものである。ただし、本実施の形態では、弾性リング 2 1 5 と伸縮性被覆材 2 1 1 とは、シリコンゴムや合成樹脂などの素材から一体に形成されている。これにより、医療用錘 2 0 0 に弾性リング 2 1 5 を容易に設けることができる。本実施の形態では、弾性リング 2 1 5 を伸縮性被覆材 2 1 1 よりも大なる厚さで形成することにより、伸縮性被覆材 2 1 1 に比べて固く弾性リング 2 1 5 を形成することができ、弾性リング 2 1 5 の機能、すなわち錘部 1 1 2 の形状維持を実現することができる。さらに、弾性リング 2 1 5 に予め凹部を形成し、錘部 1 1 2 の内周に予め凸部を形成し、この凹部に凸部を嵌入することにより、伸縮性被覆材 2 1 1 と錘部 1 1 2 とを容易に接続することができる。

10

## 【 0 0 4 4 】

患者の体表 2 3 0 上の心音センサ 2 2 1 を医療用錘 2 0 0 により固定する場合、ホルダ 2 1 6 の凹部に予め心音センサ 2 2 1 を挿入することによりホルダ 2 1 6 に心音センサ 2 2 1 を保持させてから、医療用錘 2 0 0 を体表 2 3 0 に載置する。凹部は心音センサ 2 2 1 の高さよりも浅く形成されているため、医療用錘 2 0 0 が体表 2 3 0 に載置されると、伸縮性被覆材 2 1 1 は、上方に伸びるようにして変形する。これと同時に、伸縮性被覆材 2 1 1 は、心音センサ 2 2 1 に対する微小な反発力を生じ、この反発力によって心音センサ 2 2 1 を押さえて固定する。

## 【 0 0 4 5 】

以上のように、本実施の形態によれば、実施の形態 1 と同様に、医療用錘の使用時に心音センサを押さえる伸縮性被覆材を、環状に配置された錘部の中央部を覆うように錘部に設けたため、医療用錘の重量が直接心音センサ自体にかかることを防止することができ、ひいては、心音センサの周波数特性に与え得る影響を最小限に抑えつつ心音センサを固定することができる。

20

## 【 0 0 4 6 】

以上、本発明の実施の形態 1、2 について説明した。ただし、以上の説明は本発明の好適な実施の形態の例証であり、本発明の範囲はこれに限定されない。つまり、各実施の形態において説明した構成要素や構造、用途などは一例であり、本発明の範囲においてこれらの例に対する様々な変更および修正が可能であることは明らかである。

## 【 図面の簡単な説明 】

30

## 【 0 0 4 7 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態 1 に係る医療用錘の上面図

【 図 2 】 図 1 の医療用錘の A - A 線断面図

【 図 3 】 本発明の実施の形態 1 に係る医療用錘の使用状態を例示する図

【 図 4 】 本発明の実施の形態 2 に係る医療用錘の斜視図

【 図 5 】 本発明の実施の形態 2 に係る医療用錘の上面図

【 図 6 】 本発明の実施の形態 2 に係る医療用錘の下面図

【 図 7 】 本発明の実施の形態 2 に係る医療用錘の第 1 の側面図

【 図 8 】 本発明の実施の形態 2 に係る医療用錘の第 2 の側面図

【 図 9 】 ( a ) 本発明の実施の形態 2 に係る医療用錘のより詳細な構造を説明するための図 ( b ) 本発明の実施の形態 2 に係る医療用錘の使用状態を例示する図

40

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 4 8 】

1 0 0、2 0 0 医療用錘

1 1 1、2 1 1 伸縮性被覆材

1 1 2 錘部

1 1 3 錘収容部

1 1 4 区切り部

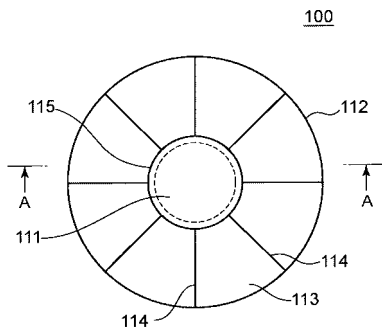
1 1 5、2 1 5 弾性リング

1 1 6 粒状錘

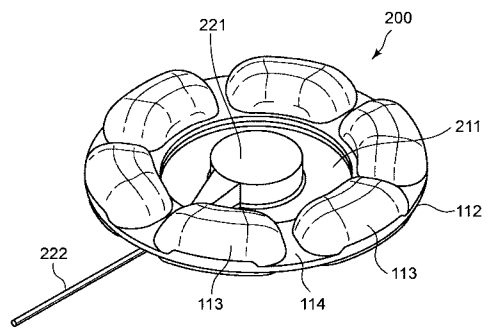
50

2 1 6 ホルダ

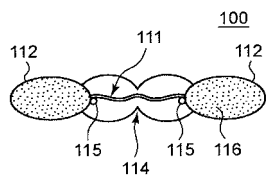
【 図 1 】



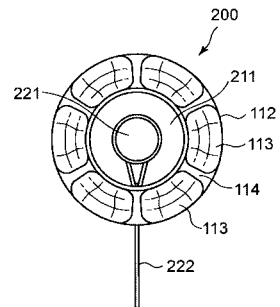
【 図 4 】



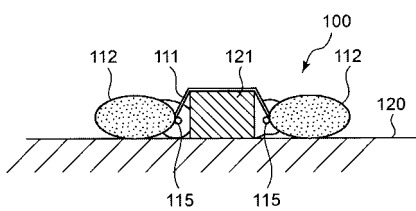
【 図 2 】



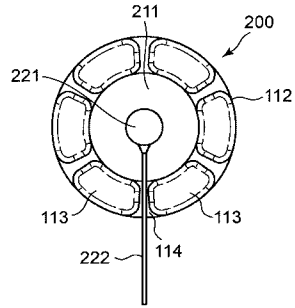
【 図 5 】



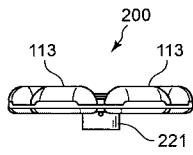
【 図 3 】



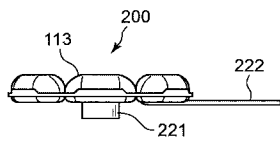
【 図 6 】



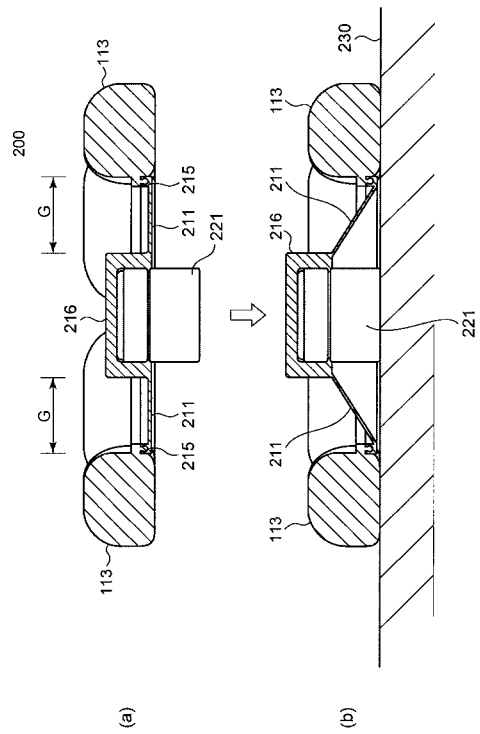
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-065823(JP,A)  
特開2000-060845(JP,A)  
特公昭46-006279(JP,B1)  
特開2005-261464(JP,A)  
特開昭49-008086(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 5/025  
A61B 5/00  
A61B 7/00

专利名称(译)	医疗重量		
公开(公告)号	<a href="#">JP4802049B2</a>	公开(公告)日	2011-10-26
申请号	JP2006180150	申请日	2006-06-29
[标]申请(专利权)人(译)	福田电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	福田电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	福田电子株式会社		
[标]发明人	村木能也 西村直樹		
发明人	村木 能也 西村 直樹		
IPC分类号	A61B5/025 A61B5/00 A61B7/00		
FI分类号	A61B5/02.350 A61B5/00.F A61B7/00.D		
F-TERM分类号	4C017/AA04 4C117/XA01 4C117/XB01 4C117/XE03 4C117/XE29		
其他公开文献	JP2008006095A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：将生物信息测量仪器固定在体表，同时尽量减少对生物信息测量仪器频率特性的影响。解决方案：在医疗重物100中，重物部分112在中心处具有心脏声音传感器壳体区域，并且环形地设置。重物部分112的中心覆盖有弹性覆盖材料111。当使用医疗重物100时，心脏声音传感器被覆盖材料111按压。当心脏声音传感器安装在患者的体表上时固定后，将医疗重物100放置在体表上，使得弹性覆盖材料111覆盖心脏声音传感器。此时，弹性覆盖材料111抵靠在心音传感器的后侧，并且弹性覆盖材料111变形以向上延伸。同时，在弹性覆盖材料111中产生对心脏声音传感器的最小排斥力，并且利用排斥力按压并固定心脏声音传感器。之

4 ]

