(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5378984号
(P5378984)
(45)発行日　平成25年12月25日(2013.12.25)　(24)登録日　平成25年10月4日(2013.10.4)

(51)Int.Cl.　F I
G01K 7/00 (2006.01)　G01K 7/00 341P
G01K 7/00 301D

請求項の数 1　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願2009-296560 (P2009-296560)
(22)出願日　平成21年12月27日 (2009.12.27)
(65)公開番号　特開2011-137671 (P2011-137671A)
(43)公開日　平成23年7月14日 (2011.7.14)
審査請求日　平成24年12月11日 (2012.12.11)

(73)特許権者　000109543
テルモ株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目４４番１号
(74)代理人　100076428
弁理士　大塚　康徳
(74)代理人　100112508
弁理士　高柳　司郎
(74)代理人　100115071
弁理士　大塚　康弘
(74)代理人　100116894
弁理士　木村　秀二
(74)代理人　100130409
弁理士　下山　治

最終頁に続く

(54)【発明の名称】電子体温計

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
検出された温度データに基づいて被検者の体温を算出する回路基板と、算出された体温測定の結果を表示する液晶表示部材と、が搭載されるホルダを備える電子体温計であって、
前記ホルダは、開口部を有する底面部と、側壁部とを含み、
前記液晶表示部材は、前記開口部に対応する位置に配置された液晶部と、バックライト部と、前記液晶部と前記バックライト部との間に配置されていて前記バックライト部からの光を通す開口部を有するラバーホルダとを備え、
前記回路基板からの信号を前記液晶部に対して伝達する平板状のゴムコネクタが、前記開口部の周縁部分において、前記液晶部、前記ラバーホルダおよび前記バックライト部のそれぞれの端面と、前記ホルダの前記側壁部とによって挟持されることで固定されていることを特徴とする電子体温計。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、電子体温計に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来より、被検体の体温を測定するための体温計として電子体温計が広く普及している

。一般に電子体温計には、液晶表示部が設けられ、測定した体温をユーザに表示している。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

しかしながら、従来の電子体温計の液晶表示部は、ゴムコネクタの設置方法に起因して、電子体温計の筐体幅に対して、十分な開口部を設けることができなかった。図９を用いて説明する。

【０００４】

図９は、従来の電子体温計の液晶表示部の構成を説明するための図であり、（Ａ）は、液晶表示部の組み立て構成を示しており、（Ｂ）は、図９（Ａ）に示す液晶表示部を矢印９２０方向から見た場合の断面図である。

【０００５】

図９（Ａ）において、９００は、電子体温計内部において、液晶表示部材（ゴムコネクタ９１１、液晶部９１２、バックライト部９１３）を保持するためのホルダの一部である（液晶表示部材を保持する部分のみを抜き出して示したものであり、説明を分かりやすくするために、側壁面等は省略してある）。

【０００６】

図９（Ａ）に示すように、ホルダ９００には、ゴムコネクタ９１１をその両端部において保持するための保持部材９０１、９０２が設けられている。また、保持部材９０１、９０２は、ゴムコネクタ９１１が転倒することなく保持するために、バー９０１’、９０２’を有している。

【０００７】

ここで、金型加工により、保持部材９０１、９０２がそれぞれバー９０１’、９０２’を有する形状にするためには、金型を抜き取るための開口部９０３、９０４を予めホルダ９００上に設けておく必要がある。このため、ホルダ９００上において、液晶表示用の開口部９０３として利用可能な領域は、矢印Ｈに示す長さに限定されることとなる。

【０００８】

一方で、ゴムコネクタ９１１に接続するために、液晶部９１２及びバックライト部９１３は、バー９０２’の下部にまで延設されている。このため、液晶表示用の開口部９０３を大きくすることができれば、電子体温計の筐体幅を変えることなく、より大きな液晶表示部を実現することが可能となる。

【０００９】

本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、電子体温計の筐体幅を変えることなく、より大きな液晶表示部を実現することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

本発明の１つの側面は、検出された温度データに基づいて被検者の体温を算出する回路基板と、算出された体温測定の結果を表示する液晶表示部材と、が搭載されるホルダを備える電子体温計であって、前記ホルダは、開口部を有する底面部と、側壁部とを含み、前記液晶表示部材は、前記開口部に対応する位置に配置された液晶部と、バックライト部と、前記液晶部と前記バックライト部との間に配置されていて前記バックライト部からの光を通す開口部を有するラバーホルダとを備え、前記回路基板からの信号を前記液晶部に対して伝達する平板状のゴムコネクタが、前記開口部の周縁部分において、前記液晶部、前記ラバーホルダおよび前記バックライト部のそれぞれの端面と、前記ホルダの前記側壁部とによって挟持されることで固定されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【００１１】

本発明によれば、電子体温計の筐体幅を変えることなく、より大きな液晶表示部を実現することが可能となる。

【図面の簡単な説明】
【００１２】
【図１】本発明の一実施形態に係る電子体温計１００の外観構成を示す図である。
【図２】電子体温計１００の分解斜視図である。
【図３】電子体温計１００のホルダの分解斜視図である。
【図４】ホルダ２００の液晶表示部材搭載領域の構成を説明するための図である。
【図５】ラバーホルダの構成を説明するための図である。
【図６】ホルダ２００の電池搭載領域の構成を説明するための図である。
【図７】ホルダ２００の電池搭載領域の構成を説明するための図である。
【図８】ホルダ２００の先端部の構成を説明するための図である。
【図９】従来の電子体温計の液晶表示部の構成を説明するための図である。
【発明を実施するための形態】
【００１３】
以下、必要に応じて添付図面を参照しながら本発明の各実施形態の詳細を説明する。なお、本発明は以下の実施形態に限定されるものではなく、適宜変更可能であるものとする。
【００１４】
＜１．電子体温計の外観構成＞
図１は、本発明の一実施形態に係る電子体温計１００の外観構成を示す図である。図１（Ａ）は、電子体温計１００の表側の平面図であり、図１（Ｂ）は、電子体温計１００の裏側の平面図である。
【００１５】
図１（Ａ）において、１０１は電子体温計１００の本体ハウジング（筐体１０１）であり、１０２は電子体温計１００の尾部ハウジング（筐体１０２）である。筐体１０２は、筐体１０１に対して、着脱可能に取り付けられている。なお、筐体１０１は、耐衝撃性の熱可塑性樹脂、例えば、ブチレン・スチレン樹脂により形成されている。また、筐体１０２は、耐衝撃性の熱可塑性樹脂、例えば、ハイインパクトスチロール樹脂により形成されている。
【００１６】
１０３はエンドキャップである。エンドキャップ１０３は、内蔵された温度計測部に対して被検者の体温が伝導しやすいように、ステンレスなどの金属により被覆されている。１０４は体温測定結果として体温データ等を表示する液晶表示部であり、透明の熱可塑性樹脂で形成された窓部材１０４ａにより覆われている。なお、窓部材１０４ａは、筐体１０１と二色成形され、高い液密性を有している。
【００１７】
また、図１（Ｂ）において、１０５は、筐体１０２を筐体１０１に取り付けた後、ネジ留めするためのねじ穴である。
【００１８】
なお、本実施形態においてねじ穴１０５に取り付けられるねじは、磁力に吸着するＳＵＳ材により構成されているものとする。また、ねじのピッチ幅を従来のものよりも大きくし、ねじ切れを防止するとともに、ねじ頭を従来のものよりも大きくし、ガタつきを防止したものとなっているものとする。
【００１９】
＜２．電子体温計の内部構成＞
図２は、電子体温計１００の内部構成を説明するための分解斜視図である。図２において、２００はホルダである。ホルダ２００は、温度計測部により計測された温度に基づいて、被検体の体温を算出する回路基板が搭載される回路基板搭載領域２０１と、算出された体温を表示する液晶表示部材が搭載される液晶表示部材搭載領域２０２と、回路基板や液晶表示部材に電源を供給する電池が搭載される電池搭載領域２０３とを備える。
【００２０】

２１０は体温測定の終了を報知する、圧電素子と振動板とが一体となったブザー用の部品であり、挿入口２２１より矢印にそって挿入され、筐体１０１の裏側内壁面の取り付け部材（不図示）に直接取り付けられる。

【００２１】

ホルダ２００は、ブザー用の部品２１０が筐体１０１の裏側内壁面に取り付けられた状態で、挿入口２２１より、矢印に沿って挿入され、筐体１０１に取り付けられる。ホルダ２００が筐体１０１に取り付けられた状態では、電池搭載領域２０３は、筐体１０１の外部に露出しており、ユーザによる電池交換が容易に行えるように構成されている。

【００２２】

筐体１０２は、ホルダ２００が筐体１０１に取り付けられた状態で、嵌合部２３１が挿入口２２１より矢印に沿って挿入され、筐体１０１に取り付けられる。これにより、振動板と一体的に形成された板ばねと回路基板とが（はんだを用いることなく）電気的に接続されることとなる。

【００２３】

嵌合部２３１は中空構造となっており、その外壁は、筐体１０１の内壁に嵌め合わされ、その内壁は、ホルダ２００の電池搭載領域２０３を内挿する。

【００２４】

＜３．ホルダの構成＞

図３は、電子体温計１００のホルダ２００の構成を説明するための図であり、電子体温計１００の裏側から見た様子を示す図である。

【００２５】

図３において、３０１は、温度計測部により計測された温度に基づいて、被検体の体温を算出する回路基板である。３０２は、算出された体温を表示する液晶表示部材である。３０３は、回路基板や液晶表示部材に電源を供給する電池である。回路基板３０１、液晶表示部材３０２、２つのボタン形電池３０３は、それぞれ、回路基板搭載領域２０１、液晶表示部材搭載領域２０２、電池搭載領域２０３に取り付けられる。

【００２６】

なお、ホルダ２００は、例えば、ＰＯＭ（ポリオキシメチレン；polyoxymethylene）、一般的にはポリアセタール、アセタール樹脂（acetal resin）と呼ばれる、主として（-CH2O-）の構造単位からなる結晶性の熱可塑性樹脂により形成されているものとする。

【００２７】

＜４．ホルダ２００の液晶表示部材搭載領域２０２の構成＞

次に、ホルダ２００の液晶表示部材搭載領域２０２の構成について説明する。図４は、電子体温計１００のホルダ２００における液晶表示部材搭載領域の構成を説明するための図であり、（Ａ）は、液晶表示部材搭載領域２０２の組み立て構成を示しており、（Ｂ）は、図４（Ａ）に示す液晶表示部材搭載領域を矢印４１０方向から見た場合の断面図である。なお、図４（Ａ）では、説明を分かりやすくするために、液晶表示部材搭載領域における側壁面等は省略している。

【００２８】

図４（Ａ）に示すように、液晶部４０２とバックライト部４０４との間には、ラバーホルダ４０３が設けられている。ラバーホルダ４０３は、中央位置に開口部４０５を有しており、バックライト部４０４より出射された光は、該開口部４０５を介して液晶部４０２に到達する。また、ラバーホルダ４０３は、周縁部４０６を有しており、該周縁部４０６により液晶部４０２が固定される。

【００２９】

このように、液晶部４０２とバックライト部４０４との間に、ラバーホルダ４０３を設けることにより、図４（Ｂ）に示すように、ゴムコネクタ４０１は、液晶部４０２、ラバーホルダ４０３、バックライト部４０４の端面により保持されることとなり、保持部材を設けなくても転倒することがなくなる。

【００３０】

この結果、保持部材を設けるための金型加工において不可欠な開口部を設ける必要がなくなり、液晶表示用の開口部４００として利用可能な領域が、矢印Ｈ’に示す長さに拡大されることとなる。

【００３１】

なお、ラバーホルダは、繰り返し使用に耐えうるように、例えば、ＰＯＭ（ポリオキシメチレン；polyoxymethylene）、一般的にはポリアセタール、アセタール樹脂（acetal resin）と呼ばれる、主として（-CH2O-）の構造単位からなる結晶性の熱可塑性樹脂により形成されているものとする。なお、本実施形態に係るラバーホルダ４０３は、ＰＯＭのうち、ホルムアルデヒドの三量体であるトリオキサンにエチレンオキサイドを結合してつくられたコポリマーにより形成されているものとする。

【００３２】

＜５．ラバーホルダ４０３の構成＞

次に、ラバーホルダ４０３の詳細構成について説明する。図５はラバーホルダ４０３の詳細構成を示す平面図である。図５に示すように、ラバーホルダ４０３の周縁部４０６には、ホルダ２００の底面部から垂直方向に突出した突起部（不図示）が貫通する貫通穴５１１～５１４が、それぞれの角部に設けられている。このように、ホルダ２００の底面部から垂直方向に突出した突起部が、貫通穴５１１～５１４を貫通することにより、ラバーホルダ４０３の水平方向の位置が規定される。

【００３３】

また、ラバーホルダ４０３の周縁部４０６には、ホルダ２００の側壁部に設けられた貫通穴に貫通される突起部５０１～５０４が水平方向に突出している。このように、ホルダ２００の側壁部に設けられた貫通穴に、突起部５０１～５０４を貫通させることにより、ラバーホルダ４０３の垂直方向の位置が規定される。

【００３４】

そして、本実施形態に係るラバーホルダ４０３は、突起部５０１～５０４と貫通穴５１１～５１４とを互いに近接する位置に配する構成とすることにより（つまり、垂直方向の位置を規定するための部材と水平方向の位置を規定するための部材とを互いに近接する位置に配する構成とすることにより）、ラバーホルダ４０３のホルダ２００への取り付けが容易になり、一旦取り付けた後は、外れにくくさせることが可能となった。

【００３５】

＜６．ホルダ２００の電池搭載領域２０３の構成その１＞

次に、ホルダ２００の電池搭載領域２０３において電池位置を規制するための構成について説明する。図６は、電子体温計１００のホルダ２００における電池搭載領域において電池位置を規制するための構成を説明するための図であり、（Ａ）は、電池搭載領域２０３の斜視図であり、（Ｂ－１）、（Ｂ－２）は、図６（Ａ）のＡ－Ａ断面図である。

【００３６】

図６（Ｂ－１）に示すように、電池搭載領域２０３において、電池３０３は、電子体温計裏側の面が固定部材６０１により規制されており、電子体温計表側の面が電極６１１により規制されている。ここで、電極６１１は弾力性を有しているため、電子体温計１００に強い衝撃が加わり、電池３０３が電子体温計表側方向に動いた場合、電極６１１は弾性範囲を超えて撓むこととなる。

【００３７】

このとき、撓み量が大きいと、複数回の衝撃により、電極６１１が折れてしまうことが考えられる。そのため、本実施形態に係る電子体温計では、電極６１１の撓み量を抑制するために、ホルダ２００にリブ６０２が設けられている。

【００３８】

これにより、図６（Ｂ－２）に示すように、電子体温計１００に強い衝撃が加わり、電池３０３が電子体温計表側方向に動いた場合でも、電池３０３の電子体温計表側の面が、リブ６０２に接触し、電池３０３の電子体温計表側方向への動きを抑制されることとなる。この結果、リブ６０２の厚み以下まで電極６１１が撓むことがなくなり、電極６１１の

長寿命化を実現することが可能となる。

【００３９】

＜７．ホルダ２００の電池搭載領域２０３の構成その２＞

次に、ホルダ２００の電池搭載領域２０３の電極を固定するための構成について説明する。図７は、電子体温計１００のホルダ２００における電池搭載領域において電極を固定するための構成を説明するための図であり、（Ａ）は、電池搭載領域２０３の斜視図であり、（Ｂ）は、その平面図である。

【００４０】

図７（Ｂ）に示すように、ホルダ２００の電池搭載領域２０３において、電極７００は、ホルダ２００の側壁部に沿って設置されており、正電極７０１と負電極７０２とは、位置７３０において、電源スイッチ（不図示）の押圧により、負電極７０２が矢印７２０方向に曲がることにより、接続される。

【００４１】

ここで、正電極７０１と負電極７０２とは、電源スイッチが押圧されない限りは、位置７３０において、接触することがないように構成されていることが望ましい。このため、本実施形態に係る電子体温計１００では、ホルダ２００の電池搭載領域２０３において、電極保持部材７１０が配されている。

【００４２】

図７（Ｂ）に示すように、電極保持部材７１０は、切り欠き部７１１を有しており、正電極７０１の先端部を保持する。これにより、正電極７０１が経時変化等により負電極７０２方向に開き、電源スイッチが押圧されていないにも関わらず、負電極７０２と接続されてしまうといった事態を回避することが可能となる。

【００４３】

また、電極保持部材７１０は、正電極７０１の先端部の保持位置から所定距離離れた位置において、負電極を保持するように、７０度程度の鋭角により形成されかつ丸みをおびた案内部７１２が設けられている。これにより、負電極７０２の先端位置は、正電極７０１から所定距離離れることとなり、電源スイッチが押圧されていないにも関わらず、正電極７０１と接続されてしまうといった事態を回避することが可能となる。

【００４４】

また、案内部７１２が丸みを有することで、電源スイッチの繰り返し押圧により負電極７０２の撓みが繰り返し生じた場合であっても、破断する可能性を低減させることが可能となる。

【００４５】

＜８．ホルダ２００の回路基板搭載領域２０１の構成＞

次に、ホルダ２００の回路基板搭載領域２０１の構成について説明する。図８は、電子体温計１００のホルダ２００における回路基板搭載領域２０１の先端部の構成を説明するための図である。

【００４６】

図２を用いて説明したように、ホルダ２００は、挿入口２２１より矢印に沿って挿入されることにより、筐体１０１に取り付けられる。このとき、ホルダ２００は、筐体１０１に対して、接着剤等を用いることなく固定され、筐体１０１から抜け落ちることがないよう構成されている。

【００４７】

具体的には、図８に示すように、回路基板搭載領域２０１の先端部に、抜け防止部材８０１が設けられている。抜け防止部材８０１は、ホルダ２００の挿入方向に対して、斜め後方に延びた構造となっているため、ホルダ２００挿入時には、筐体１０１の内壁面を摺動する一方、ホルダ２００が筐体１０１から抜け落ちる方向に動作しようとした場合には、筐体１０１の内壁面に引っかかることとなる。

【００４８】

つまり、抜け防止部材８０１は、ホルダ２００を筐体１０１に挿入する際には、低い抵

抗値となり、ホルダ２００が筐体１０１から抜け落ちる方向に動作する際には、高い抵抗値を有することとなる。

【００４９】

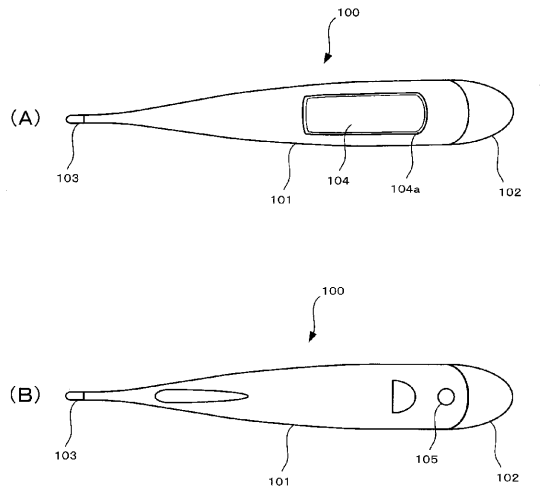
なお、ホルダ２００の回路基板搭載領域２０１の最先端部には、サーミスタなどの感温素子をエンドキャップ１０３まで容易に導き、位置決めするためのガイド部８０１ａが設けられている。

【符号の説明】

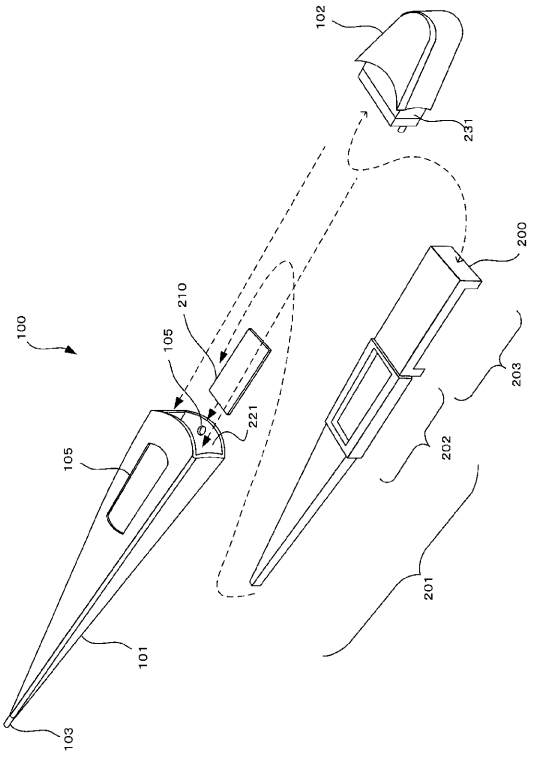
【００５０】

１００・・・電子体温計、１０１・・・筐体、１０２・・・筐体、１０３・・・エンドキャップ、１０４・・・液晶表示部、１０５・・・ねじ穴、２００・・・ホルダ、２０１・・・回路基板搭載領域、２０２・・・液晶表示部材搭載領域、２０３・・・電池搭載領域、２１０・・・ブザー用の部品、２２１・・・挿入口、２３１・・・嵌合部、３０１・・・回路基板、３０２・・・液晶表示部材、３０３・・・電池、４０１・・・突出部、４０２・・・中空構造、４００・・・開口部、４０１・・・ゴムコネクタ、４０２・・・液晶部、４０３・・・ラバーホルダ、４０４・・・バックライト部、５０１～５０４・・・突起部、５１１～５１４・・・貫通穴、６０１・・・固定部材、６０２・・・リブ、７００・・・電極、７０１・・・正電極、７０２・・・負電極、７１０・・・電極保持部材、７１１・・・切り欠き部、７１２・・・案内部、８０１・・・抜け防止部材、９００・・・ホルダ、９０１・・・保持部材、９０２・・・バー、９０３・・・開口部、９１１・・・ゴムコネクタ、９１２・・・液晶部、９１３・・・バックライト部

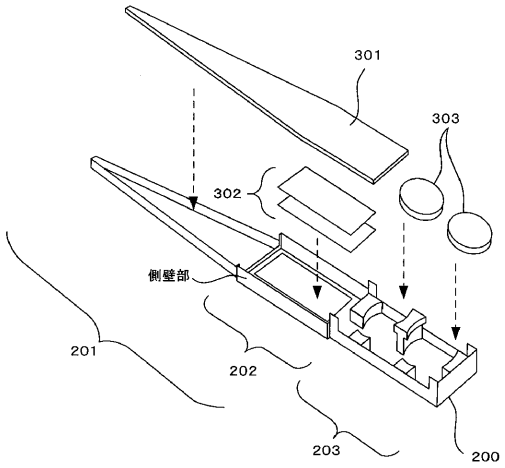
【図１】



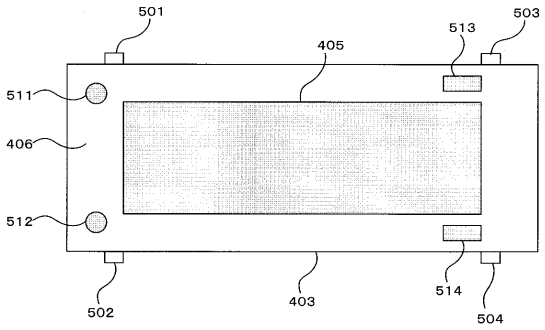
【図２】



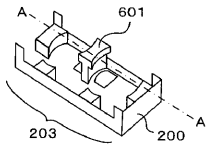
【図３】



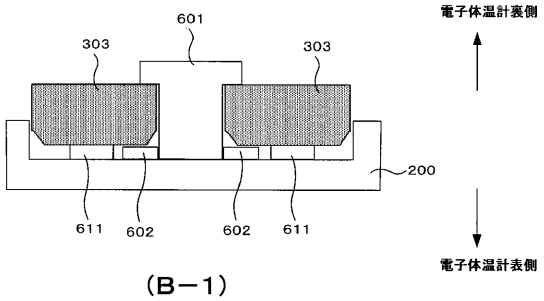
【図５】



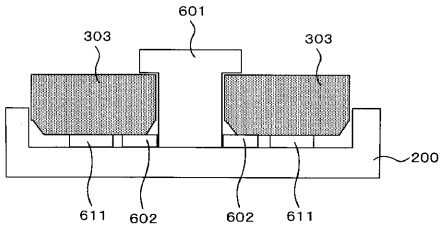
【図６】



(A)

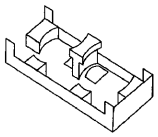


(B−1)

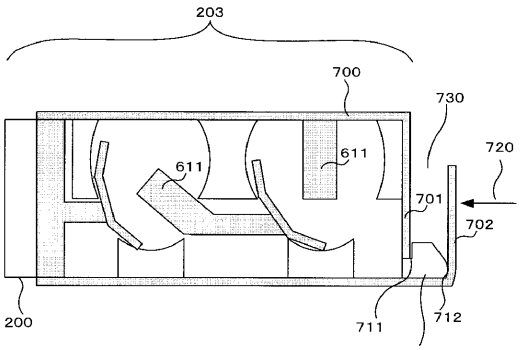


(B−2)

【図７】

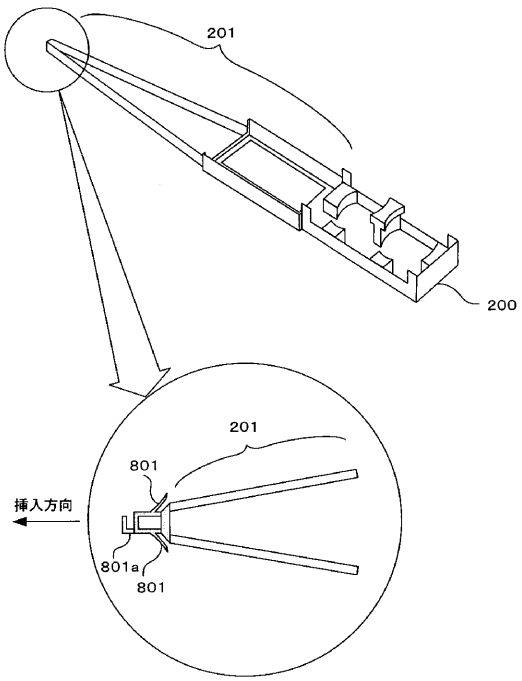


(A)

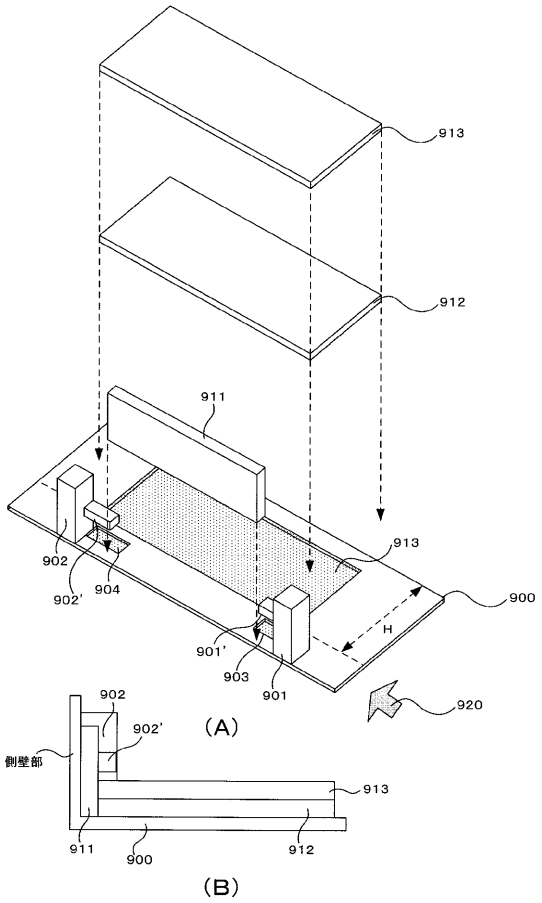


(B)

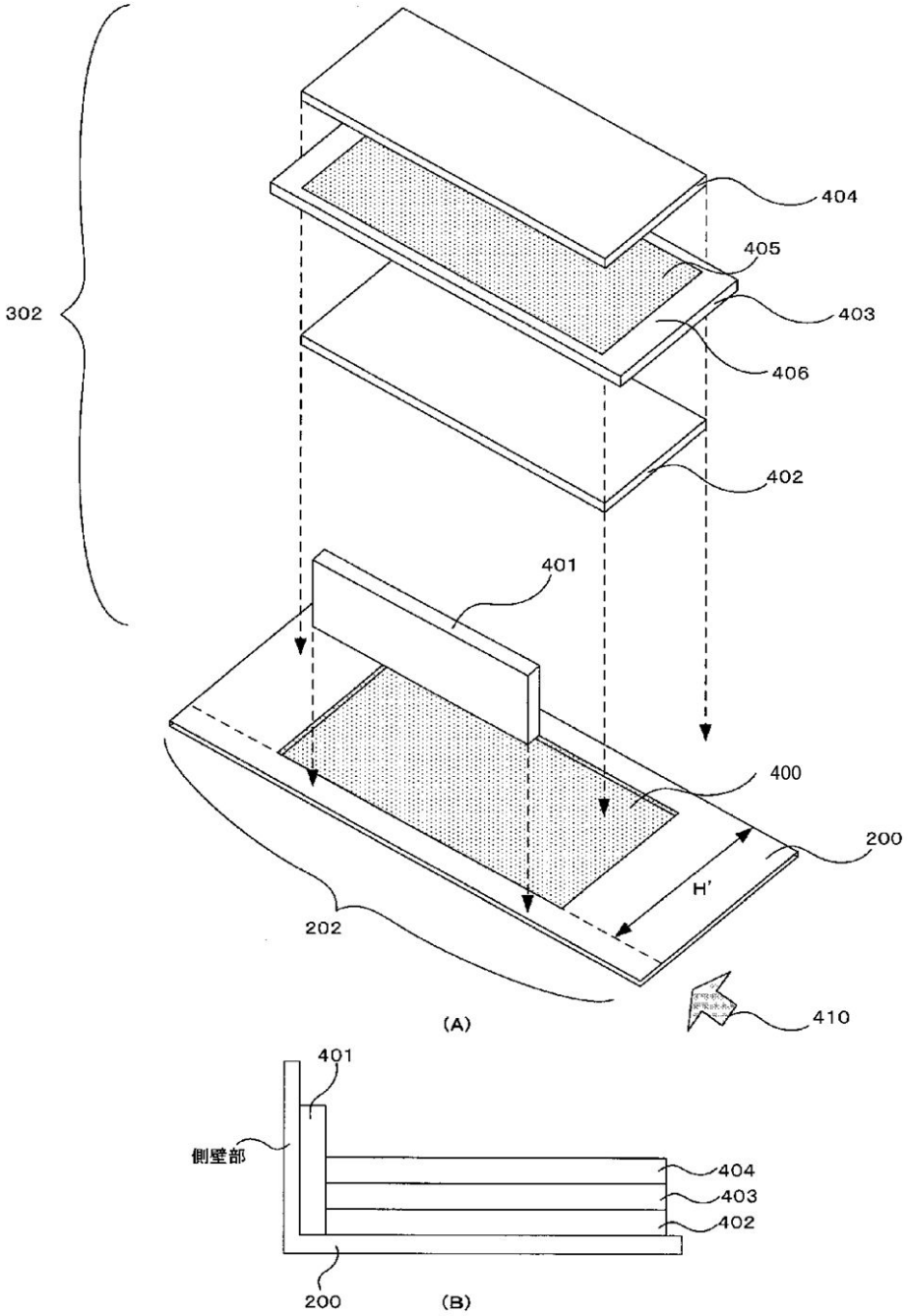
【図８】



【図９】


913
912
911
902
902'
904
913
900
H
901'
903
901
920
(A)
902
902'
側壁部
913
911
900
912
(B)

【図４】


302
404
405
403
406
402
401
400
200
H'
202
410
(A)
401
側壁部
404
403
402
200
(B)

フロントページの続き

(72)発明者　香田　健史
静岡県富士宮市舞々木町１５０　テルモ株式会社内
(72)発明者　山鹿　雅貴
静岡県富士宮市舞々木町１５０　テルモ株式会社内

審査官　平野　真樹

(56)参考文献　特開平１０－０４８０６０（ＪＰ，Ａ）
実公平０２－０２８４１７（ＪＰ，Ｙ２）
特開平１０－２２１１７６（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－０１５６９８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０１Ｋ　　１／００－１９／００