

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2004-507729
(P2004-507729A)

(43) 公表日 平成16年3月11日(2004.3.11)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
GO1K 7/00	GO1K 7/00 341G	2F056
A61B 5/00	A61B 5/00 101E	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 34 頁)

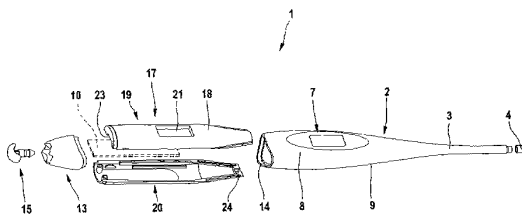
(21) 出願番号	特願2002-521946 (P2002-521946)	(71) 出願人	501449492 マイクロライフ・インテレクトチュアル・プロパティ・ゲーエムベーハー スイス国ツェーハー 9435 ヘーアブルク, マックス・シュミドハイニーシュトラッセ 201
(86) (22) 出願日	平成13年8月11日 (2001.8.11)	(74) 代理人	100089705 弁理士 社本 一夫
(85) 翻訳文提出日	平成15年2月17日 (2003.2.17)	(74) 代理人	100076691 弁理士 増井 忠式
(86) 国際出願番号	PCT/EP2001/009302	(74) 代理人	100075270 弁理士 小林 泰
(87) 国際公開番号	W02002/016899	(74) 代理人	100080137 弁理士 千葉 昭男
(87) 国際公開日	平成14年2月28日 (2002.2.28)		
(31) 優先権主張番号	00810750.0		
(32) 優先日	平成12年8月23日 (2000.8.23)		
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療体温計及び医療体温計を製造するための方法

(57) 【要約】

【解決手段】 電子医療体温計(1)は、事実上透明材料から作られたメインケース(2)を含む。体温計(1)は、メインケース(2)において温度を表示するための表示要素(6)を持ち、メインケース(2)は、表示領域(7)を持ち、該表示領域を通して、表示要素を観察することができる。メインケース(2)は、透明若しくは半透明領域(8)を更に有し、該領域を通して、例えばサブケース(17)又は装飾シート(27)等の内部部材は、色付き又はパターン形成表面が形成されている。



【選択図】 図1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電子医療体温計(1)であって、
 先端部(4)を備えた細長いプローブ部分(3)を有するメインケース(2)と、
 前記先端部(4)内に配置された温度センサー(5)と、
 前記温度センサー(5)により測定された温度を表示するための表示要素(6)と、
 前記メインケース(2)内に配置された内部装飾部材(17, 27)と、
 を含み、
 前記メインケース(2)は、透明な表示領域(7)を有し、前記表示要素(6)は、前記
 表示領域(7)の背後に配置されており、
 前記メインケースは、少なくとも1つの追加された透明又は半透明な領域(8)を有する
 と共に、前記内部装飾部材(17, 27)は、その表面(18)の少なくとも一部分が、
 前記追加の透明又は半透明な領域(8)を通して目で見ることができるよう、該追加の
 透明又は半透明な領域(8)の背後に配置されていることを特徴とする、電子医療体温計
 。

10

【請求項 2】

前記メインケース(2)は、実質的にその全体表面(9)に亘って、透明又は半透明である
 ことを特徴とする、請求項 1 に記載の電子医療体温計。

【請求項 3】

前記内部装飾部材は、装飾シート(27)として形成されていることを特徴とする、請求
 項 1 又は 2 に記載の電子医療体温計。

20

【請求項 4】

前記内部装飾部材は、サブケース(17)として形成されていることを特徴とする、請求
 項 1 又は 2 に記載の電子医療体温計。

【請求項 5】

前記内部装飾部材(17, 27)は、前記追加の透明又は半透明な領域(8)を通して目
 で見ることができ、色付き及び/又はパターン形成された表面(18)を有することを
 特徴とする、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の電子医療体温計。

【請求項 6】

前記サブケース(17)は、前記表示要素(6)を備えていることを特徴とする、請求項
 4 又は 5 に記載の電子医療体温計。

30

【請求項 7】

前記サブケース(7)は、前記温度センサー(5)及び前記表示要素(6)に接続された
 電子回路基板(10)を搭載する、中空ボディとして形成されていることを特徴とする、
 請求項 4 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の電子医療体温計。

【請求項 8】

前記サブケース(17)は、互いに接続された、上側部品(19)及び下側部品(20)
 を備え、該部品の間には、前記電子回路基板(10)が保持される中空キャビティが形成
 される、請求項 7 に記載の電子医療体温計。

【請求項 9】

前記サブケース(17, 27)は、前記温度センサー(5)を前記電子回路基板(10)
 に接続するワイヤ(22)のための開口(24)、及び/又は、前記回路基板を電源(1
 2)に接続する電気接点(11)のための開口(23)を有することを特徴とする、請求
 項 4 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の電子医療体温計。

40

【請求項 10】

前記内部装飾部材(17, 27)は、観察用開口(21)が設けられ、前記表示要素(6)
)は該開口(21)を通して見ることができ、請求項 1 乃至 8 のいづ
 れか 1 項に記載の電子医療体温計。

【請求項 11】

前記メインケース(2)は、該メインケース(2)の開放端部(14)に接続された閉鎖

50

部材(13)を用いて閉じられていることを特徴とする、請求項1乃至9のいずれか1項に記載の電子医療体温計。

【請求項12】

前記閉鎖部材(13)は透明であることを特徴とする、請求項11に記載の電子医療体温計。

【請求項13】

前記内部装飾部材は、前記メインケース(2)の内側表面と少なくとも部分的に接触していることを特徴とする、請求項1乃至12のいずれか1項に記載の電子医療体温計。

【請求項14】

特に請求項1乃至12のいずれか1項に記載の電子医療体温計を製造するための方法であって、

表示領域及び少なくとも1つの追加の透明若しくは半透明領域(8)を備えた事実上閉じた表面(9)、先端部(4)が形成された細長いプローブ部分(3)、及び、開放端部(14)を有するメインケース(2)を設け、

内部装飾部材(17、27)を設け、

前記内部装飾部材(17、27)を前記メインケース(2)内に挿入し、

前記開放端部(14)を閉鎖部材(13)で閉じる、各工程を含む、方法。

【請求項15】

前記内部装飾部材は、電子回路基板(10)を搭載したサブケース(17)として形成されることを特徴とする、請求項14に記載の方法。

【請求項16】

前記サブケースは、前記温度センサーを前記電子回路基板に接続するためのワイヤが備え付けられ、該ワイヤ(22)は、前記細長いプローブ部分(3)に導入され、次に、前記先端部(4)に装着され若しくは装着可能である温度センサー(5)に接続される、請求項5に記載の方法。

【請求項17】

前記内部装飾部材は、前記メインケース(2)内に挿入される装飾シート(27)として形成される、請求項14又は15に記載の電子体温計を製造するための方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、独立特許請求の範囲に係る、電子医療体温計及びそのような体温計を製造するための方法に関する。

【0002】

【従来技術】

電子医療体温計は、幅広く知られ、使用されている。通常では、そのような体温計は、観察用窓を備えた、プラスチック材料でできたハウジングから構成される。LCDディスプレイを備えた集積電子回路が、ディスプレイ上に表示された温度値を見ることができるよう、上記窓の背後に配置されている。ドイツ実用新案DEGM29820206号では、透明材料から作られ、且つ、観察用窓の側面領域では不透明に形成されたハウジングを使用することが提案された。この体温計は、ユーザーには興味の無い電子部品がハウジングの不透明部分により隠される一方で、容易に製造することを可能にしている。

【0003】

日本特許文献のJP10-21176Aは、透明樹脂から形成された被覆物と、樹脂と一体のボディ内に形成された表示部分及びスイッチと、を有する、電子医療体温計を提案している。この設計の欠点は、窓と外側ケースとの間に、密度に関する問題が生じるおそれがあるということである。

【0004】

今日の電子医療体温計は、高価ではなく、しばしば、例えば家族で、各人が個人用の体温計を持つこともできる。このため、様々に異なるデザイン又は色を有する様々な医療体温

10

20

30

40

50

計を持つことが好ましい。異なって色付けされ又はデザインされた体温計は、潜在的な顧客の趣向を引き付けるためにも好ましい。

【0005】

既知の製造技術の欠点は、異なるデザインの様々な体温計を経済的に製造することが可能ではないということである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、経済的に製造することのできると同時に異なるデザイン、例えば異なる色やパターンを有する様々な体温計を製造することを可能にする電子医療体温計を提供することである。本発明の更なる目的は、そのような体温計を経済的に製造するための方法を提供することである。

10

【0007】

本発明のなお更なる目的は、顧客のデザイン趣向に容易に適合することのできる体温計を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題は、独立特許請求の範囲の特徴部分に係る、電子医療体温計及びそのような体温計を製造するための方法を用いて解決される。

【0009】

体温計は、先端部を備えた細長いプローブ部分を有する、メインケースを含む。温度センサーは、例えば金属等の典型的な導電材料から作られる、先端部内部に既知の態様で配置される。体温計は、表示要素、典型的には、温度センサーにより測定された温度を表示するためのLCDディスプレイを更に含む。

20

【0010】

メインケース内部では、内部装飾部材が配置されている。メインケースは、観察用窓を形成する透明な表示領域を有する。表示要素は、上記表示領域の背後に配置されている。本発明によれば、メインケースは、少なくとも1つの追加の透明若しくは半透明の領域を有する。内部装飾部材は、追加の透明若しくは半透明領域の背後に、その表面の、特に色付きの、構造化され、又は、パターン形成された部品が、追加の透明若しくは半透明領域を通して見ることができ仕方で、配置されている。この構成は、異なる設計を備えた様々な体温計のための1つの標準的なメインケースを作ることが可能にする。異なる設計効果は、様々な異なる仕方で、色付けられ、パターン形成され、及び/又は、構造化された内部部材を提供することにより、達成することができる。メインケースは、完全に又は部分的に透明又は半透明であってもよい。完全に透明なメインケースは、製造するのが非常に容易であり、内部部材への視覚的なアクセスを与える。

30

【0011】

追加の半透明な領域は、内部部材の色付き部品が、幾分乳白色に見える体温計へと導く。勿論、表示領域は、半透明な追加領域の場合にも透明なままである。

第1の好ましい実施形態では、内部装飾部材は、サブケースとして形成される。サブケースの表面は、異なる色を付けられたり又はパターンを形成されていてもよい。この実施形態によれば、異なる外観を有する様々な体温計を、一つの単一形式メインケース及び様々な異なる色付き/パターン形成サブケースを提供することによって作ることができる。

40

【0012】

メインケースは、追加の透明若しくは半透明領域を持っているので、サブケースの色又はパターンは、メインケースを通して目で見ることができ。

好ましい実施形態では、第1の実施形態に係るサブケースは、表示要素を搭載している。サブケースは、温度センサー及び表示要素に接続された電子回路基板を搭載する中空ボディとして形成されてもよい。回路基板は、温度センサーにより提供された測定信号に基づいて温度を計算する。

【0013】

50

サブケースは、電子回路基板が配置される中空キャビティを形成するように互いに接続された上側部品及び下側部品から構成されるとき、特に容易に製造することができる。

【0014】

サブケースは、回路基板及び/又は例えばバッテリー等の電源への電気接点のための開口を備えた温度センサーを接続するワイヤのための開口を備え付けることができる。

【0015】

更に好ましい実施形態では、内部装飾部材は、観察用開口が備え付けられている。表示要素は、当該開口を通して目で見ることができる。装飾部材がメインケース内に含まれているので、この開口において物理的窓を提供することは必要ではない。この観察用開口は、単に、孔により形成される。

10

【0016】

この設計は、複数の利点をもたらす。即ち、メインケースが上記のように閉じられているので、水に対する密封性の観点、及び、ハウジング及び一体成形窓の間に形成され得る隙間から汚れや細菌を除去するという観点において問題を引き起こさない。

【0017】

同時にサブケースは、体温計の電子部品を保護し覆うため、並びに、これらの部品をメインケース内部に保持し位置決めするため使用される。LCDディスプレイは、追加で挿入される窓の必要性無しに、透明メインケース、及び、サブケース内の開口を通して目で見ることができる。最終的に、顧客の趣向による異なるデザインの体温計を、特別に色付けされ、構造化又はパターン形成された表面を備えたサブケースを選択することによって容易に提供することができる。

20

【0018】

メインケースは、好ましくは、メインケースの開放端部に接続された閉鎖部材を用いて閉じられる。閉鎖部材も透明であってもよい。閉鎖部材の内部には、好ましくは、電源、例えばバッテリーが配置される。バッテリーは、サブケースと類似した表面色又は構造を有するケース内に配置されてもよい。

【0019】

内部装飾部材は、それが、メインケースの内側表面と少なくとも部分的に接触するように配置されるのが好ましい。この配置は、透明メインケースに色付けされ又はパターン形成された外観を与える。

30

【0020】

本発明の第2の実施形態では、内部装飾部材は、メインケースと、表示要素を搭載する集積回路との間に配置された装飾シートとして形成される。装飾シートは、任意の所望の仕方で色付けされ、パターン形成されてもよい。メインケース及び集積回路は、全ての体温計に対して同一であり、その一方で様々な装飾シートは、異なる外観を有する様々な体温計を製造することを可能にする。

【0021】

本発明に係る体温計は、製造するのが特に容易である。本発明に係る方法では、第1の工程では、事実上透明なメインケースが用意される。メインケースは、実質的に閉じた表面と、先端部を備えた細長いプローブ部分と、該細長いプローブ部分と反対側の開放端部と、を有する。

40

【0022】

第2の工程では、内部装飾部材がメインケース内に挿入される。メインケースの開放端部は、最終的に閉鎖部材で閉じられる。気密性の観点で問題が無いように、閉鎖部材をメインケースに溶接、例えば超音波溶接することができる。

【0023】

先端部内部に配置された温度センサーを電子回路基板に接続するため様々な異なる方法が存在する。最も好ましい方法では、回路基板がサブケース内に挿入される前にワイヤが該回路基板に取り付けられる。ワイヤは、サブケースがメインケース内に挿入されるとき、細長いプローブ部分を通して、及び、該プローブ部分の開放端部を通して突き抜けていく

50

。一定長さのワイヤは、細長いプローブ部分の開放端部に亘って延在するような仕方で配置される。一旦、サブケースが挿入されると、温度センサーは、該ワイヤに取り付けられ、先端部に固定され、該先端部は細長いプローブ部分の開放端部に取り付けられる。

【0024】

第2の実施形態による体温計が製造されたとき、装飾シートがサブケース及びメインケースの間に挿入される。

本発明は、本発明の2つの実施形態を示す図面を参照してより明瞭に理解することができるであろう。

【0025】

【発明の実施の形態】

図1は、破断図で体温計を示している。体温計1は、先端部4を備えたプローブ部3を有する、メインケース2を含む。温度センサー5（図2を参照せよ）は、先端部4内に配置されている。メインケースは、透明な表示領域7が備えられている。表示領域7の背後に配置された表示要素6（図2乃至図4を参照せよ）は、透明な表示領域7を通して見ることができる。

【0026】

本発明によれば、メインケース2は、追加の透明領域8が備えられている。図1に示された実施形態によれば、メインケース2は、プラスチック材料から一体に成形されている。メインケース2は、全体的な表面9に亘って透明である閉表面9を有する中空ボディを形成する。プラスチック材料は、典型的には、ABSである。

【0027】

内部装飾部材を形成するサブケース17が、メインケース2内に挿入される。サブケース17は、上側部品19及び下側部品20から形成される。プリント回路基板10（図1に概略的にのみ示される）が、上側部品19及び下側部品20の間に保持される。プリント回路基板10は、LCD表示要素6（図1では示されていない）が備えられている。表示要素6は、サブケース17の上側部品19内の観察用開口21を通して見ることができる。サブケース18の表面18は、色、例えば、黄色が着色されている。サブケースも、典型的には、ABSである。

【0028】

メインケース2は、開放端部14を有し、該開放端部を通して、サブケース17を挿入することができる。開放端部14は、閉鎖部材13で閉じられる。閉鎖部材13も、透明材料から作られている。バッテリー12（図1では図示せず）が、閉鎖部材13内に備えられてもよい。

【0029】

サブケース17は、プリント回路基板10をバッテリー12に接続するための電気接点11（図1では図示せず）のための開口23が形成されている。サブケースは、温度センサー5をプリント回路基板10に接続するためのワイヤ22（図1では図示せず）のための第2の開口24が形成されている。

【0030】

閉鎖部材13及び先端部4は、メインケース2に超音波溶接されている。これらの部品を互いに接着することも考えられる。スイッチ15が閉鎖部材13に取り付けられ、体温計1を付勢したり消勢したりすることを可能にする。

【0031】

図2は、第1の実施形態の体温計1である。メインケース2は、完全に透明材料から形成されており、これにより体温計1の長さ全体に沿って延在する透明領域8が形成されている。従って、サブケース17は、メインケース2を通して見ることができる。サブケース17は、色が付けられており、例えば黄色の表面を有する。メインケース2は、完全に透明である。僅かに色が付いているがなおも透明であるメインケースを提供することも考えられる。魅力的な色の効果を、僅かに青色透明なメインケース2により達成することができる。ワイヤ22は、プリント回路基板10を温度センサー5に接続している。

10

20

30

40

50

【0032】

図3は、本発明の第2の実施形態を示している。色付きシート27の形態にある内部装飾部材が、メインケース2と、表示要素6を備えたプリント回路基板を乗せているサブケース26との間に挿入されている。サブケース26は、シート27により覆われているので、図3では見ることはできない。表示要素は、シート27内の観察用開口21を通して見ることができる。

【0033】

図4は、体温計1の別の斜視図を示しており、該図では、目で見ることができるサブケース17が省略されている。メインケース2は、表示領域のための追加の窓を挿入する必要がないように、完全に閉じた外側表面を有する。

10

【0034】

図5は、図1に係る体温計の断面図である。

サブケース17の上側部品19及び下側部品20は、プリント回路基板10を覆う。上側部品19及び下側部品20は、スナップ作用により互いに接続されている。これらの部品を一緒に溶接又は接着することも考えられる。プリント回路基板10上の表示要素6は、サブケース17の上側部品19の開口21の下方に配置されている。メインケース20が透明であるので、表示要素6は、メインケースの表示領域7及びサブケース17の開口21を通して見ることができる。ワイヤ22は、サブケース17内の開口24を通して案内される。閉鎖部材13内に配置されたバッテリー12にプリント回路基板10を接続するため、サブケース17の開口23内に電気接点11が設けられる。

20

【0035】

サブケース18の外側表面は、サブケースがメインケース内部に硬く保持される態様に設計されている。サブケース17の表面18は、メインケース2の内側表面と接触する。

【0036】

図6は、体温計1の断面図を示しており、この図では、サブケース17の外側形状が示されている。

図7は、サブケース17の斜視図を示している。サブケース17は、上側部品19及び下側部品20から構成される。表示要素6のための開口21は、上側部品17内の孔として形成される。サブケース17の表面18は、色付けられている。サブケース17の表面18に、子供にとって魅力的なパターン及び/又は図面を形成することも考えられる。

30

【0037】

図8は、サブケース17の断面図を示している。回路基板10は、サブケースの、上側部品19及び下側部品20の間に保持されている。

図9は、本発明の第2の実施形態の破断図を示している。装飾シート27は、サブケース26及びメインケース2の間に挿入される。サブケース26は、第1の実施形態のサブケースと類似の仕方で構成される。装飾シート27に起因して、サブケース26の表面に色又はパターンを施す必要はなくなる。メインケース2用のと同じ透明材料を、第2の実施形態のサブケース26の下側部品28及び上側部品29を製造するため使用することができる。

【0038】

図10は、第1の実施形態を通した断面図を示している。装飾シート27が、サブケース28の表面18と、メインケース2の内側表面との間に挿入される。シート27は、メインケース2の内側表面と接触する。

40

【0039】

本発明に係る体温計を作るために、プリント回路基板は、最初に、サブケース17又はサブケース28内に取り付けられる。ワイヤ22は、サブケース17から又はサブケース28から延びている。サブケース17又はサブケース28は、メインケース2内に挿入され、この作業によってワイヤ22は、プローブ部分3を通して、及び、その開放端部を通して挿入される。プローブ3から延びているワイヤ22は、温度センサー5に溶接される。温度センサー5が先端部4に取り付けられ、例えば、接着される。次に、先端部4がプロ

50

ープ部分 3 の端部に溶接又は接着される。体温計 1 は、メインケース 2 の開放端部 1 4 に閉鎖部材 1 3 を接続することにより最終的に閉じられる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 は、本発明の第 1 の実施形態の破断図を示す。

【図 2】図 2 は、本発明の第 1 の実施形態に係る体温計の概略図を示す。

【図 3】図 3 は、本発明の第 2 の実施形態に係る体温計の概略図を示す。

【図 4】図 4 は、本発明の第 1 の実施形態に係る体温計の斜視図を示す。

【図 5】図 5 は、本発明の第 1 の実施形態の体温計を通した断面図を示す。

【図 6】図 6 は、本発明の第 1 の実施形態のメインケースを通した断面図を示す。

【図 7】図 7 は、本発明に係るサブケースの斜視図を示す。

【図 8】図 8 は、図 7 のサブケースを通した断面図を示す。

【図 9】図 9 は、本発明の第 2 の実施形態に係る体温計の破断図を示す。

【図 10】図 10 は、本発明の第 2 の実施形態に係る体温計を通した断面図を示す。

【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

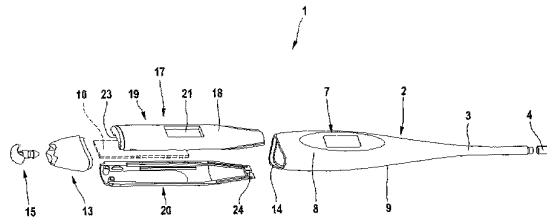
(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
28 February 2002 (28.02.2002)

PCT

(10) International Publication Number
WO 02/16899 A1

- (51) International Patent Classification: G01K 13/00
- (21) International Application Number: PCT/EP01/09302
- (22) International Filing Date: 11 August 2001 (11.08.2001)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data: 00810750.0 23 August 2000 (23.08.2000) EP
- (71) Applicant (for all designated States except US): MICROLIFE INTELLECTUAL PROPERTY GMBH [CH/CH]; Halberstrasse 4, CH-9442 Berneck (CH).
- (72) Inventor: and
- (75) Inventor/Applicant (for US only): BRUNVOLL, Morten [NO/CH]; Blättlerstrasse 8, CH-9442 Berneck (CH).
- (74) Agents: HEPP, Dieter et al.; Hepp, Wenger & Ryffel AG, Friedtalweg 5, CH-9500 Wil (CH).
- (81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Published: — with international search report
- For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: MEDICAL THERMOMETER AND METHOD FOR PRODUCING A MEDICAL THERMOMETER



(57) Abstract: A electronic medical thermometer (1) comprises a maincase (2) which is made substantially of transparent material. The main-case thermometer (1) has a display element (6) for displaying the temperature and the maincase (2) has a display area (7) through which the display element can be observed. The maincase (2) further has an additional transparent or translucent area (8), through which an interior member such as a subcase (17) or the decorative sheet (27) are provided with a coloured or patterned surface.

WO 02/16899 A1

WO 02/16899

PCT/EP01/09302

1

Medical thermometer and method for producing a medical thermometer

The invention relates to an electronic medical thermometer and to a method for producing such a thermometer according to the preamble of the independent patent claims.

Electronic medical thermometers are widely known and used. Usually, such thermometers consist of a housing made of plastic material with a viewing window. An integrated electronic circuit with a LCD display is arranged behind said window, so that temperature values displayed on the display can be seen. In the German utility model DEGM 298 20206 it has been proposed to use a housing which is made of transparent material and which is opacified on areas besides the viewing window. This thermometer allows easy manufacturing while electronic parts which may be unattractive to the user are hidden by the opacified portions of the housing.

Japanese document JP 10-221176A proposes an electronic medical thermometer having a sheathing case formed of a transparent resin and an indicating part and a switch which are formed in a unified body with resin. A disadvantage of this design is, that between the window and the outer case, problems with respect to density may arise.

Electronic medical thermometers today are not expensive and often, e.g. in families, each person has a personal thermometer. It is therefore preferred to have a variety of medical thermometers having different designs or colours. Differently coloured or designed thermometers are also preferred in order to attract a potential customer's view.

WO 02/16899

PCT/EP01/09302

2

It is a drawback of known manufacturing techniques that it is not possible to manufacture a variety of thermometers with different designs in an economic manner.

It is therefore an object of the present invention to provide an electronic medical thermometer which may be economically manufactured and which at the same time allows to produce a variety of thermometers having different designs, e.g. colours or patterns. It is a further object of the invention to provide a method for economically producing such a thermometer.

It is a further object of the present invention to provide a thermometer which can be easily adapted to consumer's design preferences.

The above objects are solved with an electronic medical thermometer and a method for producing such a thermometer according to the characterising portion of the independent patent claims.

The thermometer comprises a maincase which has an elongated probe portion with a tip. A temperature sensor is arranged in a known manner within the tip, which is made typically of a conducting material such as metal. The thermometer further comprises a display element, typically a LCD display for displaying the temperature which is measured by the temperature sensor.

Within the maincase, there is arranged an interior decorative member. The maincase has a transparent display area forming a viewing window. The display element is arranged behind said display area. According to the present invention, the maincase has at least one additional transparent or translucent area. The interior decorative member is arranged in such a way behind the additional transparent or translucent area that at least espe-

WO 02/16899

PCT/EP01/09302

3

cially a coloured, structured or patterned part of its surface is visible through the additional transparent or translucent area. This construction allows to make one standard maincase for a variety of thermometers with different designs. Different design effects may be achieved by providing differently coloured, patterned and/or structured interior members. The maincase may be completely or partly transparent or translucent. A completely transparent maincase will be most easy to manufacture and will give visible access to the interior member.

An additional translucent area will lead to a thermometer where the coloured parts of the interior member appear somewhat milky. Of course, the display area remains transparent in the case of a translucent additional area.

In a first preferred embodiment, the interior decorative member is formed as a subcase. The surface of the subcase may be provided with different colours or patterns. With this embodiment, a variety of thermometers having different appearances may be made by providing one single type of maincase and a variety of differently coloured/patterned subcases.

Because the maincase has an additional transparent or translucent area, the colours or patterns of the subcase will be seen through the maincase.

In a preferred embodiment, the subcase according to the first embodiment is carrying the display element. The subcase may be formed as a hollow body carrying an electronic circuit board connected to the temperature sensor and to the display element. The circuit board calculates the temperature based on a measurement signal provided by the temperature sensor.

WO 02/16899

PCT/EP01/09302

4

The subcase can be particularly easily manufactured when it is composed of an upper part and of a lower part which are connected to each other and which form a hollow cavity in which the electronic circuit board is arranged.

The subcase may be provided with an opening for a wire connecting the temperature sensor with the circuit board and/or with an opening for an electric contact to a power supply, e.g. a battery.

In further preferred embodiment, the decorative interior member is provided with a viewing opening. The display element is visible through said opening. As the decorative member is included in the maincase, it is not necessary to provide a physical window in this opening. The viewing opening is simply formed by a hole.

This design leads to a plurality of advantages: as the maincase is closed as such, there are no problems in view of density against water or in view of removing dirt and bacteria from gaps which may be formed between a housing and integrated windows.

The subcase at the same time is used to protect and cover the electronic parts of the thermometer and to hold and position these parts within the maincase. The LCD display can be seen through the transparent maincasing and the opening in the subcase without the need of additional, inserted windows. Finally, according to customer's preferences, differently designed thermometers can be easily provided by selecting the subcase with a specifically coloured, structured or patterned surface.

The maincase preferably is closed with a closure member which is connected to an open end of the main casing. The closure member

WO 02/16899

PCT/EP01/09302

5

may also be transparent. Within the closure member, there is preferably arranged a power supply, e.g. a battery. A battery may be positioned in a case having a similar surface colour or structure as the subcase.

The interior decorative member is preferably arranged so that it contacts at least partly the inner surface of the maincase. This arrangement gives a coloured or patterned appearance to the transparent maincase.

In a second embodiment of the present invention, the interior decorative member is formed as a decorative sheet which is arranged between the maincase and an integrated circuit which carries the display element. The decorative sheet may be coloured or patterned in any desired way. The maincase and the integrated circuit will be identical for all thermometers, while a variety of decorative sheets allows to produce a variety of thermometers having different appearances.

The thermometer according to the invention is especially easy to produce. In a method according to the present invention, in first step, a substantially transparent maincase is provided. The maincase has a substantially closed surface, an elongated probe portion with a tip and an open end opposite said elongated probe portion.

In a second step, a decorative interior member is inserted into the maincase. The open end of the maincases is finally closed with a closing member. The closing member can be welded, e.g. an ultrasonically welded to the maincase, such that there are no problems in view of density.

WO 02/16899

PCT/EP01/09302

6

There are different ways to connect the temperature sensor arranged within the tip to the electronic circuit board. In a most preferred way, a wire is attached to the circuit board before it is inserted into the subcase. The wire is pushed through the elongated probe portion and through an open end of said probe portion when the subcase is inserted into the maincase. The length of the wire is arranged in such a way that it extends over the open end of the elongated probe portion. Once the subcase is inserted, the temperature sensor is attached to the wire, fixed in a tip and the tip is attached to the open end of the elongated probe portion.

When a thermometer according to the second embodiment is produced, a decorative sheet is inserted between the subcase and the maincase.

The invention will be more clearly understood with reference to the following drawings which show two embodiments of the invention:

Fig. 1 shows an exploded view of the first embodiment of the invention,

Fig. 2 shows a schematic view of the thermometer according to the first embodiment of the invention,

Fig. 3 shows a schematic view of a thermometer according to the second embodiment of the invention,

Fig. 4 shows a perspective view of the thermometer according to the first embodiment of the invention,

WO 02/16899

PCT/EP01/09302

7

- Fig. 5 shows a cross sectional view through a thermometer of the first embodiment of the invention,
- Fig. 6 shows a cross sectional view through the maincase of the first embodiment of the invention,
- Fig. 7 shows a perspective view of a subcase according to the invention,
- Fig. 8 shows a cross sectional view through the subcase of Figure 7,
- Fig. 9 shows an exploded view of a thermometer according to the second embodiment of the invention and
- Fig. 10 shows a cross sectional view through a thermometer according to the second embodiment of the invention.

Fig. 1 shows a thermometer in an exploded view. The thermometer 1 comprises a maincase 2 having a probe portion 3 with a tip 4. A temperature sensor 5 (see Fig. 2) is arranged in tip 4. The maincase is provided with a transparent display area 7. A display element 6 arranged behind the display area 7 (see Fig. 2 to 4) can be seen through the transparent display area 7.

According to the invention, the maincase 2 is provided with an additional transparent area 8. According to the embodiment shown in Fig. 1, the maincase 2 is integrally formed from a plastic material. The maincase 2 forms a hollow body having a closed surface 9 which is transparent over the entire surface 9. The plastic material is typically ABS.

WO 02/16899

PCT/EP01/09302

8.

A subcase 17 forming an interior decorative member is inserted into the maincase 2. The subcase 17 is formed of an upper part 19 and a lower part 20. A printed circuit board 10 (only schematically shown in Fig. 1) is held between the upper part 19 and lower part 20. The printed circuit board 10 is provided with a LCD display element 6 (not visible in Fig. 1). The display element 6 is visible through a viewing opening 21 in the upper part 19 of the subcase 17. The surface 18 of the subcase 17 is made in a colour, e.g. yellow. The subcase typically is also made of ABS.

The maincase 2 has an open end 14, through which the subcase 17 can be inserted. The open end 14 is closed with a closure member 13. The closure member 13 is also made of a transparent material. A battery 12 (not shown in Fig. 1) may be included in the closure members 13.

The subcase 17 is provided with an opening 23 for an electric contact 11 (not shown in Fig. 1) for connecting the printed circuit board 10 to the battery 12. The subcase is provided with a second opening 24 for a wire 22 (not shown in Fig. 1) for connecting the temperature sensor 5 to the printed circuit board 10.

The closure member 13 and the tip 4 are ultrasonically welded to the maincase 2. It is also conceivable to glue the parts to each other. A switch 15 is attached to the closure member 13 which allows to turn on or off the thermometer 1.

Fig. 2 shows a perspective view of the thermometer 1 of the first embodiment. The maincase 2 is entirely formed of transparent material, whereby a transparent area 8 extending along the entire length of the thermometer 1 is formed. The subcase 17

WO 02/16899

PCT/EP01/09302

9

therefore can be seen through the maincase 2. The subcase 17 is coloured, e.g. has a yellow surface. The maincase 2 is completely transparent. It is also conceivable to provide a slightly coloured but still transparent maincase. Attractive colour effects can be achieved by e.g. a slightly blue transparent maincase 2. A wire 22 connects the printed circuit board 10 to the temperature sensor 5.

Fig. 3 shows a second embodiment of the invention. An interior decorative member in the form of a coloured sheet 27 is inserted between the maincase 2 and a subcase 26 carrying a printed circuit board with a display element 6. The subcase 26 is not visible in Fig. 3 as it is covered by the sheet 27. A display element is visible through a viewing opening 21 in the sheet 27.

Fig. 4 shows another perspective view of the thermometer 1, where the visible subcase 17 has been omitted. The maincase 2 has a completely closed outer surface, so that no additional windows for the display area have to be inserted.

Fig. 5 shows a cross sectional view of the thermometer according to Fig. 1.

The upper part 19 and the lower part 20 of the subcase 17 enclose a printed circuit board 10. The upper part 19 and the lower part 20 are connected to each other by a snapping action. It is also conceivable to weld or glue the parts together. The display element 6 on the printed circuit board 10 is arranged below the opening 21 in the upper part 19 of the subcase 17. As the maincase 20 is transparent, the display element 6 can be seen through the display area 7 in the maincase and the opening 21 in the subcase 17. A wire 22 is guided through an opening 24 in the subcase 17. An electric contact 11 is provided in an

WO 02/16899

PCT/EP01/09302

10

opening 23 of the subcase 17 for connecting the printed circuit board 10 to a battery 12 arranged in the closure member 13.

The outer surface of the subcase 18 is designed in such a manner that the subcase is firmly held within the maincase. The surface 18 of the subcase 17 contacts the inner surface of the maincase 2.

Fig. 6 shows a cross sectional view of the thermometer 1, where only the outer shape of the subcase 17 is shown.

Fig. 7 shows a perspective view of the subcase 17. The subcase 17 consists of an upper part 19 and lower part 20. The opening 21 for the display element 6 is formed as a hole in the upper part 17. The surface 18 of the subcase 17 is coloured. It is also conceivable to provide the surface 18 of the subcase 17 with a pattern and/or with drawings which are attractive to children.

Fig. 8 shows a cross sectional view of the subcase 17. The circuit board 10 is held between the upper part 19 and the lower part 20 of the subcase.

Fig. 9 shows an exploded view of the second embodiment of the invention. A decorative sheet 27 is inserted between the subcase 26 and the maincase 2. The subcase 26 is constructed in a similar way as the subcase of the first embodiment. Due to the decorative sheet 27, it is not necessary to provide the surface of the subcase 26 with a colour or a pattern. The same transparent material as for the maincase 2 can be used to produce a lower part 28 and an upper part 29 of the subcase 26 of the second embodiment.

WO 02/16899

PCT/EP01/09302

11

Fig. 10 shows a cross sectional view through the first embodiment. The decorative sheet 27 is inserted between the surface 18 of the subcase 28 and the inner surface of the maincase 2. The sheet 27 contacts the inner surface of the maincase 2.

In order to produce the thermometer according to the invention, the printed circuit board is first mounted in the subcase 17 or in the subcase 28. The wire 22 extends from the subcase 17 or from the subcase 28. The subcase 17 or the subcase 28 are inserted into the maincase 2, whereby the wire 22 is inserted through the probe portion 3 and through its open end. The wire 22 extending from the probe 3 is then welded to temperature sensor 5. The temperature sensor 5 is attached, e.g. glued into tip 4. The tip 4 then is welded or glued to the end of the probe portion 3. The thermometer 1 is finally closed by connecting the closure 13 to the open end 14 of the maincase 2.

WO 02/16899

PCT/EP01/09302

12

Claims

1. An electronic medical thermometer (1), comprising

a maincase (2) having an elongated probe portion (3) with a tip (4),

a temperature sensor (5) arranged within said tip (4),

a display element (6) for displaying the temperature measured by said temperature sensor (5)

and an interior decorative member (17, 27) arranged within said maincase (2),

wherein said maincase (2) has a transparent display area (7) and whereby said display element (6) is arranged behind said display area (7),

characterised in that said maincase has at least one additional transparent or translucent area (8) and

in that said interior decorative member (17, 27) is arranged behind said additional transparent or translucent area (8) such that at least a part of its surface (18) is visible through said additional transparent or translucent area (8).
2. An electronic medical thermometer according to claim 1, characterised in that the maincase (2) is transparent or translucent over substantially its entire surface (9).

WO 02/16899

PCT/EP01/09302

13

3. An electronic medical thermometer according to one of the claims 1 or 2, characterised in that the interior decorative member is formed as a decorative sheet (27).
4. An electronic medical thermometer according to one of the claims 1 or 2, characterised in that the interior decorative member is formed as a subcase (17).
5. An electronic medical thermometer according to one of the claims 1 to 4, characterised in that said interior decorative member (17, 27) has a coloured and/or patterned surface (18) visible through said additional transparent or translucent area (8).
6. An electronic medical thermometer according to one of the claims 4 or 5, characterised in that the subcase (17) includes said display element (6).
7. An electronic medical thermometer according to one of the claims 4 to 6, characterised in that said subcase (7) is formed as a hollow body carrying an electronic circuit board (10) connected to said temperature sensor (5) and to said display element (6).
8. An electronic medical thermometer according to claim 7, characterised in that said subcase (17) comprises an upper part (19) and a lower part (20) which are connected to each other and between which a hollow cavity is formed, in which the electronic circuit board (10) is held.
9. An electronic medical thermometer according to one of the claims 4 to 8, characterised in that the subcase (17, 27) has an opening (24) for a wire (22) connecting said tempera-

WO 02/16899

PCT/EP01/09302

14

ture sensor (5) with said electronic circuit board (10) and/or an opening (23) for an electric contact (11) connecting said circuit board with a power supply (12).

10. An electronic medical thermometer according to one of the claims 1 to 8, characterised in that the interior decorative member (17, 27) is provided with a viewing opening (21), the display element (6) being visible through said opening (21).
11. An electronic medical thermometer according to one of the claims 1 to 9, characterised in that the maincasing (2) is closed with a closure member (13) connected to an open end (14) of the maincasing (2).
12. An electronic medical thermometer according to claim 11, characterised in that said closure member (13) is transparent.
13. An electronic medical thermometer according to one of the claims 1 to 12, characterised in that the surface of the interior decorative member is at least partly in contact with the inner surface of the maincase (2).
14. A method for producing an electronic medical thermometer, especially according to one of the claims 1 to 13, comprising the steps of
 - providing a maincase (2) having a substantially closed surface (9) with a display area and at least one additional transparent or translucent area (8), an elongated probe portion (3) with a tip (4) and an open end (14),
 - providing an interior decorative member (17, 27),

WO 02/16899

PCT/EP01/09302

15

- inserting said interior decorative member (17, 27) into said maincase (2),
 - closing said open end (14) with a closing member (13).
15. A method according to claim 14, characterised in that the decorative interior member is formed as a subcase (17) carrying an electronic circuit board (10).
 16. A method according to claim 5, characterised in that said subcase is provided with a wire for connecting the temperature sensor to the electronic circuit board, wherein said wire (22) is introduced to said elongated probe portion (3) and thereafter connected to a temperature sensor (5) attached or attachable to said tip (4).
 17. A method for producing an electronic thermometer according to one of the claims 14 or 15, characterised in that the decorative interior member is formed as a decorative sheet (27) inserted into said maincase (2).

WO 02/16899

PCT/EP01/09302

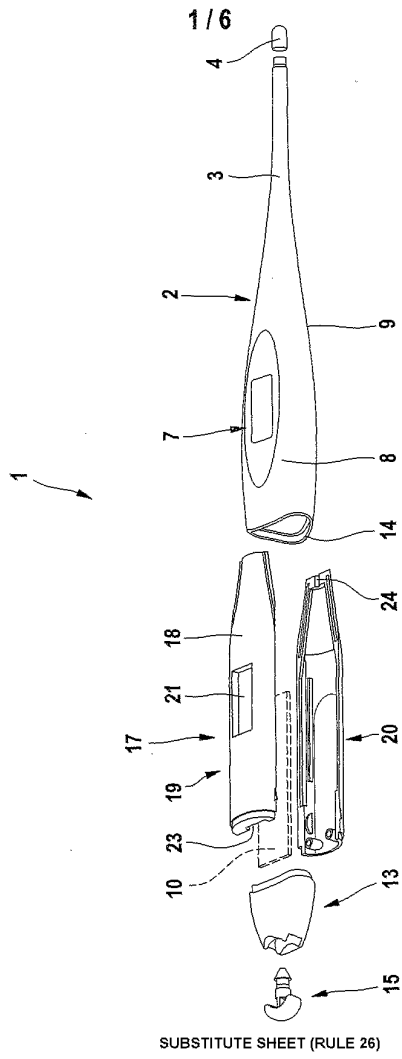


Fig. 2

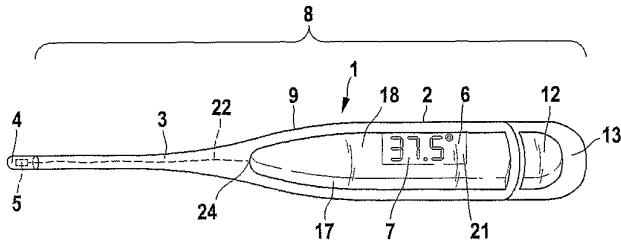


Fig. 3

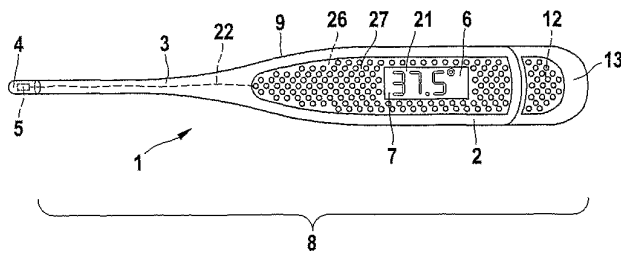


Fig. 7

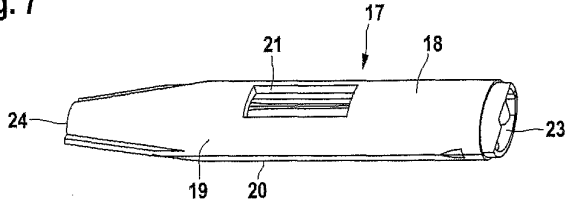
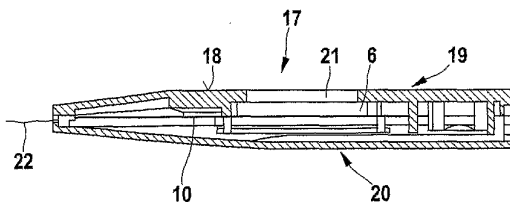


Fig. 8



WO 02/16899

PCT/EP01/09302

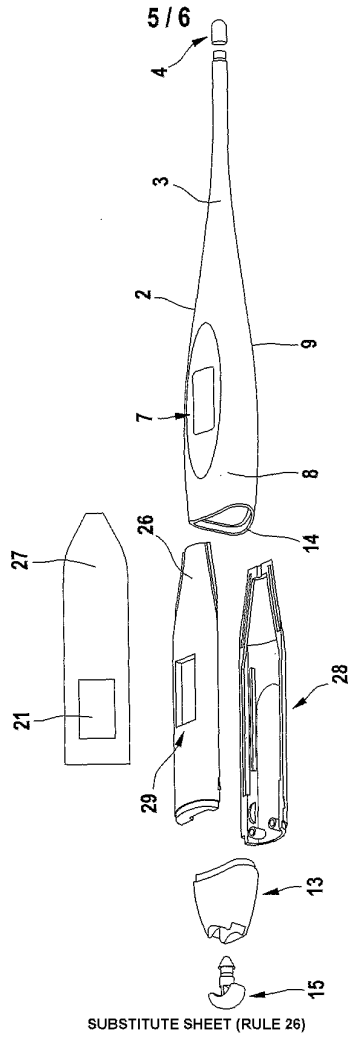


Fig. 9

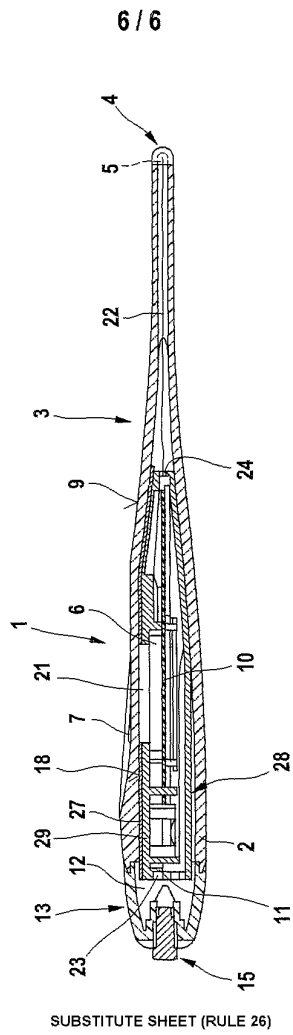


Fig. 10

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No. PC... P 01/09302
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 G01K13/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 G01K		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 92 16821-A (GERBERGER THERMOMETERWERK GMB) 1 October 1992 (1992-10-01) figure 3	1,3,10,14,17
A	EP 0 171 769 A (TERUMO CORP) 19 February 1986 (1986-02-19) page 6, line 15 -page 7, line 21; figures	1,14
A	US 6 068 399 A (TSENG CHAO-MAN) 30 May 2000 (2000-05-30) the whole document	1,6-9
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents: *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 24 October 2001		Date of mailing of the international search report 31/10/2001
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2230 HW Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Ramboer, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PC 1/2 L, 01/09302

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 13, 30 November 1998 (1998-11-30) - & JP 10 221176 A (TOSHIBA GLASS CO LTD), 21 August 1998 (1998-08-21) cited in the application abstract	1, 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.
PCT/JP 01/09302

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9216821	A	01-10-1992	DE 4107853 A1 17-09-1992
			WO 9216821 A1 01-10-1992
EP 0171769	A	19-02-1986	JP 1684972 C 31-07-1992
			JP 3044648 B 08-07-1991
			JP 61047527 A 08-03-1986
			CA 1256715 A1 04-07-1989
			DE 3577914 D1 28-06-1990
			EP 0171769 A2 19-02-1986
			US 4743121 A 10-05-1988
US 6068399	A	30-05-2000	NONE
JP 10221176	A	21-08-1998	NONE

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NO,NZ,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VN,YU,ZA,ZW

(74)代理人 100096013

弁理士 富田 博行

(74)代理人 100093713

弁理士 神田 藤博

(72)発明者 ブルンフォル, モルテン

スイス国ツェーハー - 9 4 4 2 ベルネック, プレットラーシュトラッセ 8

Fターム(参考) 2F056 HD02 HD03 HD05 HD07 HD08 HD10

专利名称(译)	医用温度计和制造医用温度计的方法		
公开(公告)号	JP2004507729A	公开(公告)日	2004-03-11
申请号	JP2002521946	申请日	2001-08-11
申请(专利权)人(译)	微生活 - 知识产权有限公司		
[标]发明人	ブルンフォルモルテン		
发明人	ブルンフォル,モルテン		
IPC分类号	G01K7/00 A61B5/01 G01K1/00 G01K13/00 A61B5/00		
CPC分类号	G01K13/002		
FI分类号	G01K7/00.341.G A61B5/00.101.E		
F-TERM分类号	2F056/HD02 2F056/HD03 2F056/HD05 2F056/HD07 2F056/HD08 2F056/HD10		
代理人(译)	小林 泰 千叶昭夫		
优先权	2000810750 2000-08-23 EP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

电子医用温度计 (1) 包括由基本透明的材料制成的主壳体 (2)。温度计 (1) 具有用于显示主壳体 (2) 中的温度的显示元件 (6)，主壳体 (2) 具有显示区域 (7)，并且可以通过该显示区域观察该显示元件。可以的主壳体 (2) 还具有透明或半透明区域 (8)，诸如副壳体 (17) 或装饰片 (27) 之类的内部构件通过该透明或半透明区域形成有色或图案形成表面。是 [选型图]图1

