

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001 - 245854

(P2001 - 245854A)

(43)公開日 平成13年9月11日(2001.9.11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
A 6 1 B 5/00	101	A 6 1 B 5/00	101 K 2 G 0 6 6
G 0 1 J 5/02		G 0 1 J 5/02	J
5/04		5/04	
5/10		5/10	D

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 数)

(21)出願番号 特願2000 - 59273(P2000 - 59273)

(22)出願日 平成12年3月3日(2000.3.3)

(71)出願人 000127570

株式会社エー・アンド・デイ

東京都豊島区東池袋3丁目23番14号

(72)発明者 松本 泰弘

埼玉県北本市朝日1丁目243番地 株式会社

エー・アンド・デイ開発・技術センター内

(74)代理人 100087826

弁理士 八木 秀人 (外 3 名)

F ターム (参考) 2G066 AC13 BA01 BA08 BA09 BB11

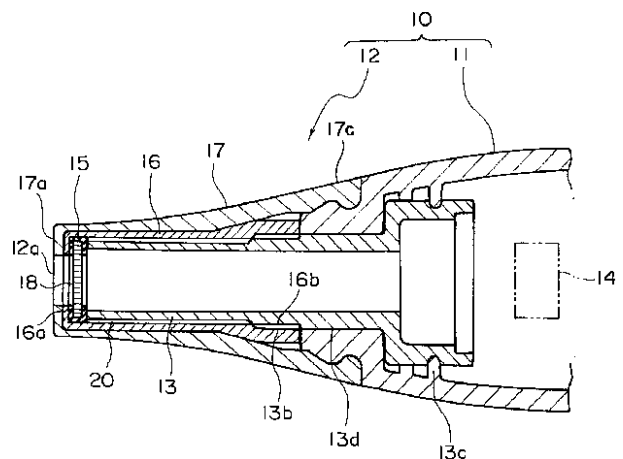
BB13

(54)【発明の名称】 体温計

(57)【要約】

【課題】 プローブ部先端の開口を塞ぐ開口カバーを備えた体温計において、製造が容易で、材料の無駄が少なく、割れにくい開口カバーを備えるとともに、導光管に熱が伝わらないようにして測定誤差を小さくした体温計を提供する。

【解決手段】 開口カバー 18 の周縁に緩衝断熱リング 15 を固定する。開口カバー固定体 16 の先端には緩衝断熱リング押え部 16 a が形成され、緩衝断熱リング押え部 16 a と導光管 13 の先端との間に緩衝断熱リング 15 を挟持し、この状態で、開口カバー固定体 18 の基部に切られた雌ねじを導光管 13 の周囲に切られた雄ねじに螺合することにより、開口カバー 18 を導光管 13 の先端に固定する。開口カバー 18 は導光管 13 の外周面と開口カバー固定体 16 の内周面の間には隙間 20 を設ける。開口カバー 18 は正六角形とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 温度測定手段を収容した本体と、該本体に取付けられ先端に開口を有するプローブ部と、前記開口を塞ぎ赤外線を透過させる開口カバーと、前記プローブ部内に配置され前記開口から取り入れた赤外線を温度測定手段へ導く導光管とを備えた体温計において、前記開口カバーの周縁に固定された緩衝断熱リングと、該緩衝断熱リングを前記導光管の先端に固定する開口カバー固定体とを備えたことを特徴とする体温計。

【請求項 2】 前記開口カバーは正六角形であることを特徴とする請求項 1 に記載の体温計。

【請求項 3】 前記開口カバー固定体は、円筒形状をしており、先端には緩衝断熱リング押え部が形成され、該緩衝断熱リング押え部と前記導光管の先端との間に前記緩衝断熱リングを挟持するとともに、前記開口カバー固定体の基部に切られた雌ねじを前記導光管の周囲に切られた雄ねじに螺合させたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の体温計。

【請求項 4】 前記導光管の外周面と前記開口カバー固定体の内周面との間には隙間を設けたことを特徴とする請求項 3 に記載の体温計。

【請求項 5】 温度測定手段を収容した本体と、該本体に取付けられ先端に開口を有するプローブ部と、前記開口を塞ぎ赤外線を透過させる開口カバーと、前記プローブ部内に配置され前記開口から取り入れた赤外線を温度測定手段へ導く導光管とを備えた体温計において、記開口カバーの周縁に沿い該開口カバーの両側に配置された一対の緩衝断熱リングと、前記開口カバーと前記一対の緩衝断熱リングを前記導光管の先端に固定する開口カバー固定体とを備えたことを特徴とする体温計。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、人の耳孔内の温度を短時間で正確に測定するための体温計に関する。

【0002】

【従来の技術】人の体温を測定するための体温計は、口や脇の下、あるいは直腸で測定されている。ところで、人体内において、脳は多量の血液を循環させている関係で、正確な体温は脳の温度を測定することにより得られる。そして、口は脳に近いので口腔内の温度は体温にほぼ等しいことから、口腔内で体温を計るのが最も適している。このため、口腔内に水銀体温計や電子体温計を差し込むことで体温を測定することが広く行われている。

【0003】しかしながら、水銀体温計は、測定に約 10 分と長い時間がかかる欠点がある。この点、電子体温計の測定時間は、予測式で約 60 秒程度と比較的短い、両者ともに測定時に口腔内に直接差し込まれるため、病原体の感染の問題があり、衛生上好ましくない。また、予測式電子体温計では正確な体温測定ではなく、実測式電子体温計では、約 6 分程度とやはり測定時間が

長くかかっていた。

【0004】そこで、耳孔内にプローブを差し込んで短時間で体温を計測することができる体温計が提案されている。すなわち、耳孔内は、脳に近く、その温度は体温にほぼ一致しており、体温測定には適しているからである。

【0005】この種の体温計としては、例えば、特開平 8-313357 号公報に記載されたような体温計が知られている。この体温計を図 9 に示す。

【0006】この体温計は、手で掴むことができる大きさの本体 9 から、耳孔内に差し込むためのプローブ 4 が突出している。プローブ 4 内の空洞部 4a には、プローブ開口 4b から取り入れた赤外線を温度センサ 8 まで導く導光管 5 が配置されている。温度センサ 8 は、入射した赤外線量から、温度に応じた電気信号を発生するため、この電気信号から体温を測定することができる。

【0007】また、プローブ 4 の先端部には、プローブ開口 4b からゴミ等の異物や湿気等が入ることを防止するため、円盤型のカバー 6 が取り付けられている。さらに、プローブ 4 は、汚れを防ぐため、ポリエチレン製のフィルム 7 が被着されている。このフィルム 7 は、測定毎に取り替えて、測定時に病原体に感染することを防ぐようにしている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような耳孔式の体温計では、カバー 6 として、赤外線透過性のよい高価なシリコンガラスが用いられているが、1 枚のガラスから円盤を切り出して円盤型のカバー 6 を製造することは難しく、かつ、1 枚のガラスから多数の円盤を切り出すと、無駄になる部分も多く不経済であった。また、誤って体温計を落とした場合、カバーが割れ易いという問題もあった。さらに、プローブ 4 の先端から伝導により導光管 5 まで熱が伝わり、導光管 5 の温度が変化し、導光管 5 の内周面から放射される赤外線が変化し、この赤外線によって測定誤差を生じるという問題もあった。

【0009】このような問題を解消するため、製造が容易で、材料の無駄が少なく、誤って体温計を落とした場合にも割れにくいカバーを備えるとともに、プローブ先端から導光管へ伝導により伝わる熱による測定誤差を少なくした体温計を提供する。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記課題を達成するために、請求項 1 に係る発明では、温度測定手段を収容した本体と、該本体に取付けられ先端に開口を有するプローブ部と、前記開口を塞ぎ赤外線を透過させる開口カバーと、前記プローブ部内に配置され前記開口から取り入れた赤外線を温度測定手段へ導く導光管とを備えた体温計において、前記開口カバーの周縁に固定された緩衝断熱リングと、該緩衝断熱リングを前記導光管の先端に固定

する開口カバー固定体とを備えた。請求項 2 に係る発明では、請求項 1 に係る発明において、前記開口カバーを正六角形とした。請求項 3 に係る発明では、請求項 1 又は 2 に係る発明において、前記開口カバー固定体は、円筒形状をしており、先端には緩衝断熱リング押え部が形成され、該緩衝断熱リング押え部と前記導光管の先端との間に前記緩衝断熱リングを挟持するとともに、前記開口カバー固定体の基部に切られた雌ねじを前記導光管の周囲に切られた雄ねじに螺合させた。請求項 4 に係る発明では、請求項 3 に係る発明において、前記導光管の外周面と前記開口カバー固定体の内周面との間には隙間を設けた。請求項 5 に係る発明では、温度測定手段を収容した本体と、該本体に取付けられ先端に開口を有するプローブ部と、前記開口を塞ぎ赤外線を透過させる開口カバーと、前記プローブ部内に配置され前記開口から取り入れた赤外線を温度測定手段へ導く導光管とを備えた体温計において、記開口カバーの周縁に沿い該開口カバーの両側に配置された一対の緩衝断熱リングと、前記開口カバーと前記一対の緩衝断熱リングを前記導光管の先端に固定する開口カバー固定体とを備えた。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、この発明の好適な実施形態を図面を参照しながら、詳細に説明する。

【0012】図 1 は、本発明の第 1 の実施形態による体温計のプローブ部の縦断面図を示したものである。本発明の体温計 10 は、内部に導光管 13 を収容する細長いプローブ部 12 と、該プローブ部 12 と結合した本体 11 を備えている。本体 11 内には、導光管 13 で導かれた赤外線が入射する温度測定手段としての赤外線センサ 14 が配置されている。赤外線センサは入射した赤外線量から、温度に応じた電気信号を発生するため、この電気信号を体温に変換して、図示しない表示部に表示するようになっている。本体 11 は、プラスチック製で従来のものと同じであるから、図 1 では、プローブ部 12 との結合部以外は省略している。

【0013】プローブ部 12 は、先端の開口 12a と、この開口 12a を塞ぐ開口カバー 18 と、この開口 12a から本体 11 内へ延びる細い導光管 13 とを有している。

【0014】開口カバー 18 は、赤外線透過性の良いシリコンガラス製で、図 2 に示したように正六角形をしており、また、図 3 に示したように、1 枚のシリコンガラスから無駄なく多数の開口カバー 18 を切り出すことによって得られる。

【0015】導光管 13 は、赤外線を効果的に導くことができる材料、例えば真鍮やアルミニウム等により直管状に形成されており、先端に開口を有していて、プローブ部 12 を耳孔内に挿入すると、耳孔内の鼓膜等の測定対象部位における温度に応じて放射される赤外線を本体 11 内の赤外線センサ 14 まで導く機能を有している。

導光管 13 の基部には、太くなった部分があり、この部分に本体 11 との係合部 13c が形成されている。

【0016】開口カバー 18 は、周縁に衝撃吸収用の緩衝断熱リング 15 を固定している。図 4 - 図 7 に、開口カバー 18 の周縁に固定される緩衝断熱リング 15 を示す。ここで、図 4 は平面図であり、図 5 は正面図であり、図 6 は側面図であり、いずれの図も中心線の片側を断面図で示してある。また、図 7 には緩衝断熱リング 15 の斜視図を示す。

【0017】緩衝断熱リング 15 は、衝撃吸収能力が高くかつ熱伝導率の小さな材料、たとえばゴムからなり、矩形断面のリング形状をしている。本実施例では、緩衝断熱リングに、ショア硬度が 70 - 80 ° 程度のシリコンゴムを用いた。また、緩衝断熱リング 15 は、中心側面に開口カバー 18 の周縁と係合する周方向溝 15a が設けられており、この周方向溝 15a の底面には、正六角形の開口カバー 18 の各辺が当接するようになっている。さらに、開口カバー 18 の頂点に対応させて、周方向溝 15a の底面からは放射方向外側面へと貫通する放射方向孔 15b が設けられ、放射方向外側面には、放射方向孔 15b と連続する縦溝 15c が設けられている。

【0018】開口カバー 18 は、導光管 13 の先端に開口カバー固定体 16 によって固定される。この開口カバー固定体 16 は、熱伝導率が小さく硬いプラスチックからなる円筒体であり、基部に雌ねじ 16b が切られ、先端に中心側に折り曲げられた緩衝断熱リング押え部 16a が設けられている。この緩衝断熱リング押え部 16a と導光管 13 の先端の間に、開口カバー 18 の周縁に固定された緩衝断熱リング 15 を挟持し、この状態で、開口カバー固定体 16 に切られた雌ねじ 16b を導光管 13 のいくらか太くなった部分 13d の周囲に切られた雄ねじ 13b に螺合させ、開口カバー固定体 16 を回転させることにより、開口カバー 18 を導光管 13 の先端に固定している。開口カバー 18 の内径は、導光管 13 の外径よりもいくらか大きくしてあるので、導光管 13 の外周面と開口カバー固定体 16 の内周面の間には、隙間 20 を生じる。隙間 20 を設ける理由は、開口カバー固定体 16 を経て導光管 13 へ伝導により伝わる熱を少なくするためであるから、開口カバー固定体 16 はなるべく長くして、隙間 20 を導光管 13 の軸方向に長くすることが望ましい。

【0019】開口カバー固定体 16 の周囲は、ゴム等の柔らかい材料からなり、先細にテーパしたプローブカバー 17 で覆うようになっている。プローブカバー 17 は、先端に開口カバー固定体 16 の緩衝断熱リング押え部 16a を覆う開口周縁部 17a を、基部に本体 11 と係合するための係止部 17c を備えている。プローブカバー 17 は、人に傷をつけないようにするとともに、人等の熱源から導光管 13 へ熱が伝わることを防いで、測定誤差を生じないようにするものである。

【0020】以上のような実施形態によれば、次のような効果がある。

【0021】開口カバー 18 は、正六角形をしているから、1 枚のシリコンガラスから無駄なく多数の開口カバーを切り出すことができ、しかも、直線に沿って切断するだけであるから、この切り出し作業は容易である。

【0022】また、開口カバー 18 は、衝撃吸収性のよい緩衝断熱リング 15 を介して、導光管 13 の先端に固定されるとともに、開口カバー 18 がプローブカバー 17 の開口周縁部 17 a より引っ込んだ位置にあり、体温計を落としたときに開口カバー 18 が直接床に衝突しないようになっているので、開口カバー 18 が割れにくくなっている。そして、プローブ部 12 の先端から導光管 13 へ伝導により伝わる熱が、緩衝断熱リング 15 及び導光管 13 の外周面と開口カバー固定体 16 の内周面との間の隙間 20 によって遮断されるため、測定誤差を小さくできる。

【0023】さらに、開口カバー固定体 16 の先端の緩衝断熱リング押え部 16 a と導光管 13 の先端との間に、開口カバー 18 の周縁に固定された緩衝断熱リング 15 を挟持するとともに、開口カバー固定体 16 の基部に切られた雌ねじを導光管 13 の周囲に切られた雄ねじに螺合させているから、開口カバー 18 を導光管 13 の先端に容易で強固に固定できる。また、周縁に緩衝断熱リング 15 を固定した開口カバー 18 の予備を用意しておけば、開口カバー 18 を割った場合にも、開口カバー 18 の交換は容易である。

【0024】しかも、緩衝断熱リング 15 には、開口カバー 18 の頂点に対応する放射方向孔 15 b と縦溝 15 c が設けられていて、緩衝断熱リング 15 は変形し易く、かつ、開口カバー 18 の各頂点をこの放射方向孔 15 b に係止させると、開口カバー 18 と緩衝断熱リング 15 とが滑らなくなるため、開口カバー 18 の周縁に緩衝断熱リング 15 を固定することも容易である。

【0025】図 8 に、第 2 の実施形態を示す。プローブ部 12 の先端部以外は、図 1 と同じであるから、この部分以外は省略する。緩衝断熱リングとしては、開口カバー 18 の周縁に沿い、溝や孔を設けない単純な緩衝断熱リング 25 a、25 b を一対用い、一方の緩衝断熱リング 25 b を開口カバー 18 と導光管 13 の先端との間に配置し、他方の緩衝断熱リング 25 a を開口カバー 18 と開口カバー固定体 16 の緩衝断熱リング押え部 16 a との間に配置する。開口カバー 18 の外径は、開口カバー固定体 16 の内径より少し小さくして、開口カバー固定体 16 から開口カバー 18 へ衝撃力及び熱が直接伝わらないようにする。その他は、図 1 に示した実施形態と同じであるから説明を省略する。この実施形態によれば、緩衝断熱リング 25 a、25 b として従来のリングをそのまま使えるから、製造が容易で経済的である。

【0026】ところで、本発明は、上述の実施形態に限

定されるものではない。たとえば、次のような実施形態がある。

【0027】開口カバー 18 は、正六角形でなくとも、正方形、正八角形等のように曲線部分を有しない多角形であればよい。この場合には、開口カバー固定体 16 の先端部と緩衝断熱リング 15 の形状を開口カバー 18 の形状に合わせる必要がある。

【0028】緩衝断熱リング 15 に設けた放射方向孔 15 b は、開口カバー 18 の頂点を係止できればよく、貫通孔ではなく、盲孔としてもよい。また、製造工程を減らすため、緩衝断熱リング 15 には、縦溝 15 c を、あるいは、放射方向孔 15 b と縦溝 15 c の両方を設けなくてもよい。

【0029】開口カバー固定体 16 としては、開口カバー 18 の周縁に固定された緩衝断熱リング 15 を導光管 13 の先端に固定する固定手段であれば、どのようなものを用いてもよい。たとえば、開口カバー固定体 16 の代りに接着剤を用い、緩衝断熱リング 15 を導光管 13 の先端に直接固定してもよい。また、導光管 13 と開口カバー固定体 16 の基部を結合するのに、一方に係合凸部を、他方に係合凹部を形成して、この係合凸部と係合凹部を係合させることにより行ってもよい。

【0030】導光管 13 の外周面と開口カバー 16 の内周面に隙間 20 を設けるのに、前記実施形態とは逆に、開口カバー 16 の基部にいくらか細い部分を設け、この細い部分に雌ねじを切ることにより、隙間 20 を形成してもよい。

【0031】温度検出手段として、赤外線センサーではなく、熱電対、サーミスタ等その他の温度検出手段を用いてもよい。

【0032】

【発明の効果】以上述べたように、請求項 1 に係る発明によれば、開口カバーは、衝撃吸収性がよく、緩衝断熱リングを介して、導光管の先端に固定されるから、体温計を落としたときに開口カバーが割れにくく、しかも、プローブ部の先端から開口カバーを経て導光管へ熱が伝わりにくく、測定誤差を小さくできるという効果がある。請求項 2 に係る発明によれば、さらに、開口カバーは正六角形であるから、直線に沿ってガラスを切断するだけで開口カバーを切り出せ、開口カバーの製造が容易であるうえ、1 枚のガラスから無駄なく多数の開口カバーを切り出すことができ経済的である。請求項 3 に係る発明によれば、さらに、開口カバー固定体の先端の緩衝断熱リング押え部と導光管の先端との間に、開口カバー周縁に固定された緩衝断熱リングを挟持するとともに、開口カバー固定体の基部に切られた雌ねじを導光管の周囲に切られた雄ねじに螺合したから、開口カバーを導光管の先端に容易で強固に固定でき、開口カバーを割った場合にも、開口カバーを容易に交換することができる。請求項 4 に係る発明によれば、さらに、プローブ部

の先端から開口カバー固定体を介して導光管へ伝わる熱が、導光管の外周面と開口カバー固定体の内周面との間の隙間によっても遮断されるため、さらに測定誤差を小さくできる。請求項 5 に係る発明によれば、請求項 1 に係る発明と同じ効果を奏するうえ、緩衝断熱リングとして従来のリングをそのまま使えるから、さらに製造が容易で経済的である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る体温計のプロープ部の断面図である。

【図 2】プロープ部の先端の開口を塞ぐ開口カバーの平面図である。

【図 3】1 枚のガラスから開口カバーの切り出し方を説明する図である。

【図 4】緩衝断熱リングの平面図であり、中心線の右側は断面図である。

【図 5】緩衝断熱リングの正面図であり、中心線の右側は断面図である。

10

* 【図 6】緩衝断熱リングの側面図であり、中心線の右側は断面図である。

【図 7】緩衝断熱リングの斜視図である。

【図 8】本発明の第 2 の実施形態に係る体温計のプロープ部の断面図である。

【図 9】従来の体温計のプロープ部の断面図である。

【符号の説明】

10 体温計

11 本体

12 プロープ部

13 導光管

15 緩衝断熱リング

16 開口カバー固定体

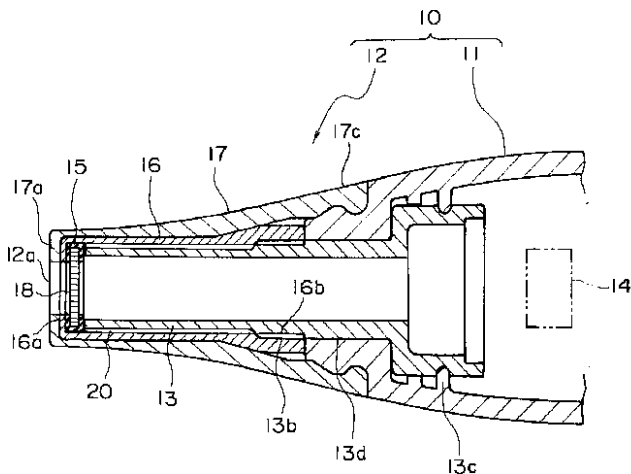
17 プロープカバー

18 開口カバー

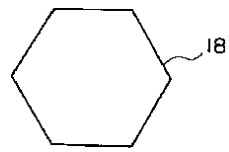
20 隙間

25 a、25 b 緩衝断熱リング

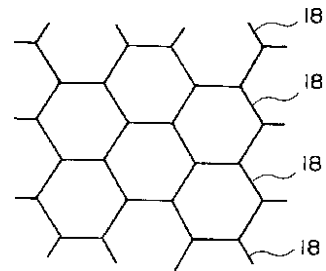
【図 1】



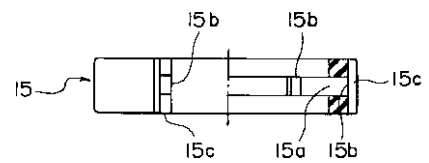
【図 2】



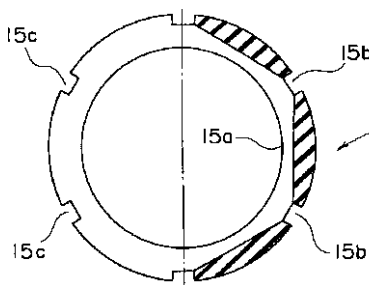
【図 3】



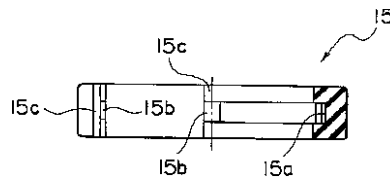
【図 6】



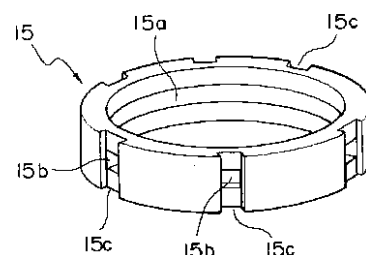
【図 4】



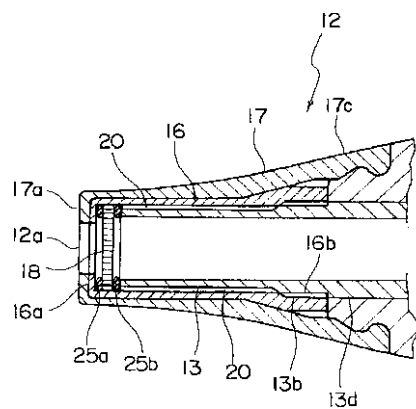
【図 5】



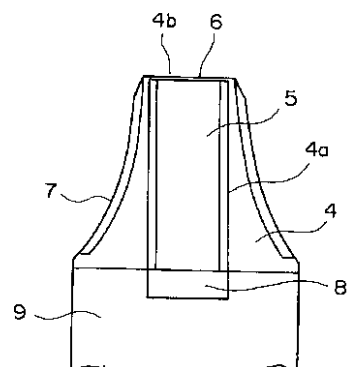
【図 7】



【圖 8】



【图9】



专利名称(译)	温度计		
公开(公告)号	JP2001245854A	公开(公告)日	2001-09-11
申请号	JP2000059273	申请日	2000-03-03
[标]申请(专利权)人(译)	艾安得股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	有限公司A & D公司		
[标]发明人	松本泰弘		
发明人	松本 泰弘		
IPC分类号	G01J5/02 A61B5/00 A61B5/01 G01J5/00 G01J5/04 G01J5/10		
FI分类号	A61B5/00.101.K G01J5/02.J G01J5/04 G01J5/10.D A61B5/01.350 G01J5/00.101.G		
F-TERM分类号	2G066/AC13 2G066/BA01 2G066/BA08 2G066/BA09 2G066/BB11 2G066/BB13 4C117/XA01 4C117/XB01 4C117/XC26 4C117/XD09 4C117/XE48 4C117/XR01		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种温度计，该温度计具有用于封闭探针部的尖端处的开口的开口盖，该温度计易于制造，浪费很少的材料，并且设有不易破裂且防止热量传递至导光管并导致测量误差的开口盖。提供一个小尺寸的温度计。缓冲隔热环固定在开口盖的周缘。在开口盖固定体16的前端形成有缓冲绝缘环保持部16a，在该缓冲绝缘环保持部16a与导光管13的前端之间夹有缓冲绝缘环15。通过将在固定体18的基部处切割的内螺纹拧入在导光管13周围切割的外螺纹中，将开口盖18固定到导光管13的末端。开口盖18在导光管13的外周面与开口盖固定体16的内周面之间具有间隙20。开口盖18是正六边形。

