

(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2002 - 345761

(P2002 - 345761A)

(43)公開日 平成14年12月3日(2002.12.3)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト* (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	

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2001 - 152411(P2001 - 152411)

(22)出願日 平成13年5月22日(2001.5.22)

(71)出願人 000002945

オムロン株式会社

京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町  
801番地

(72)発明者 田畑 信

京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不  
動堂町801番地 株式会社オムロンライフサ  
イエンス研究所内

(74)代理人 100085006

弁理士 世良 和信 (外1名)

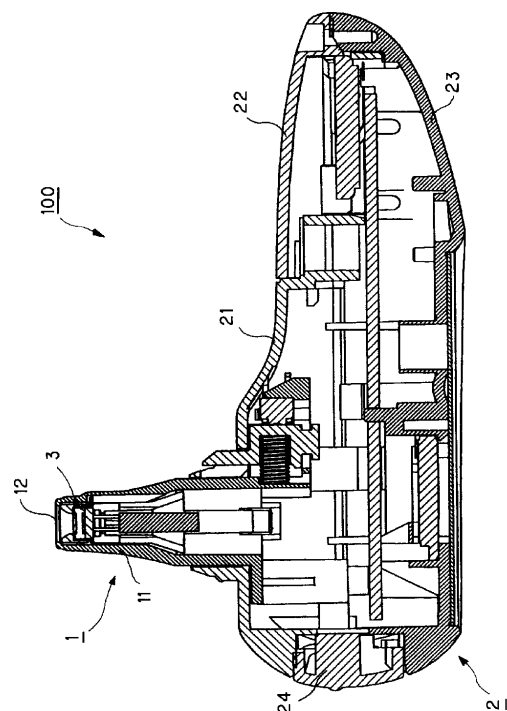
Fターム(参考) 2G066 AC13 BA30 BA57 BB15 CA20

(54)【発明の名称】 赤外線体温計用プローブ

(57)【要約】

【課題】 安価かつ容易に衛生を確保することのできる赤外線体温計用プローブを提供する。

【解決手段】 剛体で構成される胴体部11及び赤外線透過性を有する薄膜部12は、同一の樹脂材料により一体成形によって得られるものであり、胴体部11の外周表面と、薄膜部12の外周表面は、外周表面どうしが滑らかに接続されるように構成され、これらの接続部には段差や継ぎ目がない。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】鼓膜から放射される赤外線を検出して体温を測定する赤外線体温計に設けられる赤外線体温計用プローブにおいて、剛体で構成され、かつ、外耳道に挿入される筒状の胴体部と、赤外線透過性を有し、かつ、前記筒状の胴体部の先端を塞ぐ薄膜部と、を備えると共に、前記胴体部と薄膜部は各々の外周表面が滑らかに接続されるように同一の樹脂材料で一体成形されていることを特徴とする赤外線体温計用プローブ。

【請求項2】前記胴体部は、赤外線体温計本体のハウジングに対して直接支持されることを特徴とする請求項1に記載の赤外線体温計用プローブ。

【請求項3】前記胴体部は、該胴体部の樹脂素材とは異なる素材によって形成された第2胴体部に接続されると共に、該第2胴体部が赤外線体温計本体のハウジングに対して直接支持されることを特徴とする請求項1に記載の赤外線体温計用プローブ。

【請求項4】前記胴体部の肉厚は0.6～1.5mmの範囲で形成され、かつ、薄膜部の厚みは20～100μmの範囲で形成されることを特徴とする請求項1, 2または3に記載の赤外線体温計用プローブ。

【請求項5】前記樹脂材料がポリエチレンまたはポリプロピレンであることを特徴とする請求項1～4のいずれか一つに記載の赤外線体温計用プローブ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、鼓膜から放射される赤外線を検出して体温を測定する赤外線体温計に設けられる赤外線体温計用プローブに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種の赤外線体温計用プローブとしては、たとえば、図7～図9に示すものがある。

【0003】図7は従来技術に係る赤外線体温計用プローブの模式的断面図である。

【0004】図7に示す赤外線体温計用プローブ200は、外耳道に挿入するための略円筒形状の胴体部201と、胴体部201の中空内部に備えられる赤外線センサ202と、を備える。

【0005】このように構成された赤外線体温計用プローブ200により、胴体部201を外耳道に挿入すると、鼓膜から放射される赤外線が胴体部201先端の開口部から進入し、赤外線センサ202によって検知される。

【0006】そして、この赤外線センサ202の検知結果から体温（鼓膜温）を測定するというものである。

【0007】また、その他の技術として、特開平10-137195号公開公報に開示されたものがあり、図8を参照して説明する。図8は従来技術に係る赤外線体温

計用プローブの模式的断面図である。

【0008】図8に示す赤外線体温計用プローブ300は、外耳道に挿入するための略円筒形状の胴体部301と、胴体部301の中空内部に備えられる赤外線センサ302と、胴体部301の先端に設けられるフィルタ303と、を備える。

【0009】フィルタ303は赤外線を透過する性質を有しているため、上記図7に示す赤外線体温計用プローブ200の場合と同様に、体温（鼓膜温）を測定することができる。

【0010】また、その他の技術として、特公平6-42872号公開公報に開示されたものがあり、図9を参照して説明する。図9は従来技術に係る赤外線体温計用プローブの模式的断面図である。

【0011】図9に示す赤外線体温計用プローブ400は、外耳道に挿入するための略円筒形状の胴体部401と、胴体部401の中空内部に備えられる赤外線センサ402と、胴体部401全体を覆う使い捨てカバー403と、を備える。

【0012】カバー403は赤外線を透過する性質を有しているため、上記図7に示す赤外線体温計用プローブ200の場合と同様に、体温（鼓膜温）を測定することができる。

## 【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来技術の場合には、下記のような問題が生じていた。

【0014】赤外線体温計用プローブは衛生的に使用されなければならないが、使用の際には、汚れ等をふき取り、かつ殺菌等を行う必要がある。

【0015】上述した図7に示す赤外線体温計用プローブ200の場合には、胴体部201の内周部Xの汚れをふき取ったり、殺菌を行ったりするのが困難であり、また、アルコール消毒を行った場合に、内周部Xにおいては、アルコールが乾きにくく、乾く前に測定を行うと誤差が生じてしまうという問題があった。

【0016】図8に示す赤外線体温計用プローブ300の場合には、フィルタ303によって胴体部301の内周部に汚れ等が付着することはないものの、胴体部301とフィルタ303の接合部Yには段差や隙間等が生じるため、この部分に汚れ等が溜まって掃除しにくいという問題があった。

【0017】また、フィルタ303を固定及び防水するための構造を必要とし、また、部品点数の増加を招き、コストを増加させる原因となり、更に、フィルタ303の素材としてシリコンガラスを用いると、それ自体が高価であるという問題もあった。

【0018】図9に示す赤外線体温計用プローブ400の場合には、汚れ等の問題はないものの、計測ごとに使い捨てカバー403を交換しなければならないため、面

倒であるだけでなく、コストが高くなってしまおうという問題があった。

【0019】また、使い捨てカバー403の保管や管理等も面倒であった。

【0020】本発明は上記の従来技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、安価かつ容易に衛生を確保することのできる赤外線体温計用プローブを提供することにある。

【0021】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため10に本発明の赤外線体温計用プローブにあっては、鼓膜から放射される赤外線を検出して体温を測定する赤外線体温計に設けられる赤外線体温計用プローブにおいて、剛体で構成され、かつ、外耳道に挿入される筒状の胴体部と、赤外線透過性を有し、かつ、前記筒状の胴体部の先端を塞ぐ薄膜部と、を備えると共に、前記胴体部と薄膜部は各々の外周表面が滑らかに接続されるように同一の樹脂材料で一体成形されていることを特徴とする。

【0022】ここで、「剛体」とは、一般的には、寸法や形状が変化しないことを意味するが、ここでは、装置20を使用する場合に、測定に支障のない範囲における多少の変形等は許容されるものとし、実質的に剛体であれば良いものとする。

【0023】また、「外周表面が滑らかに接続」とは、胴体部の外周表面と薄膜部の外周表面との接続部に段差や継ぎ目がないことを意味するものである。

【0024】本発明の構成によれば、胴体部と薄膜部は各々の外周表面が滑らかに接続されているので、外周表面の汚れのふき取りや殺菌等を簡単に行うことができる。また、胴体部が実質的に剛体であることから、使用30上の問題もない。

【0025】前記胴体部は、赤外線体温計本体のハウジングに対して直接支持されるとよい。

【0026】このような構成によれば、胴体部全体を単一の部材で構成するため、構成の簡略化を図ることができる。

【0027】前記胴体部は、該胴体部の樹脂素材とは異なる素材によって形成された第2胴体部に接続されると共に、該第2胴体部が赤外線体温計本体のハウジングに対して直接支持されるとよい。

【0028】このような構成によれば、胴体部の素材は薄膜部の素材と同一の素材であることから、赤外線を透過する性質の素材に限定されるのに対して、第2胴体部は、そのような素材に限定されない。従って、第2胴体部の素材により、所望の機能性の強化を図ることが可能となる。例えば、強度や熱的特性に優れた素材を用いることで、強度や耐熱性を強化することが可能となる。

【0029】前記胴体部の肉厚は0.6~1.5mmの範囲で形成され、かつ、薄膜部の厚みは20~100μmの範囲で形成されるとよい。

【0030】前記樹脂材料がポリエチレンまたはポリプロピレンであるとよい。

【0031】

【発明の実施の形態】以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらだけに限定する趣旨のものではない。

【0032】図1~図6を参照して、本発明の実施の形態に係る赤外線体温計用プローブについて説明する。

【0033】まず、図1及び図2を参照して、本発明の実施の形態に係る赤外線体温計用プローブが具備された赤外線体温計全体の構成等について説明する。図1は本発明の実施の形態に係る赤外線体温計用プローブが具備された赤外線体温計の外観斜視図であり、図2は本発明の実施の形態に係る赤外線体温計用プローブが具備された赤外線体温計の縦断面図である。

【0034】赤外線体温計100は、赤外線体温計本体2と、外耳道に挿入するための本発明の実施の形態に係る赤外線体温計用プローブ1と、を備える。

【0035】赤外線体温計本体2の外観を形成する外壁面は、概略、ハウジンググランド21及びハウジングフロント23と、バッテリーを交換するためのバッテリーカバー22と、測定を行う際の測定スイッチ24と、から構成される。

【0036】赤外線体温計自体については公知技術であるので、その詳細な説明は省略するが、電気供給源となるバッテリー配置部や、回路基板の他、測定結果を表示する表示部等が備えられる。

【0037】なお、測定を行う際には、赤外線体温計本体2を片手で握りながら、赤外線体温計用プローブ1を外耳道に挿入し、その状態で、測定スイッチ24を押下することにより、短時間で体温(鼓膜温)を測定することができる。

【0038】次に、特に図3を参照して、本発明の実施の形態に係る赤外線体温計用プローブについて更に詳しく説明する。図3は本発明の実施の形態に係る赤外線体温計用プローブ付近の拡大断面図である。

40 【0039】赤外線体温計用プローブ1は、外耳道に挿入される筒状(円筒状)の胴体部11と、胴体部11の先端を塞ぐ薄膜部12と、を備える。

【0040】胴体部11は、ハウジンググランド21によって支持される。この胴体部11は測定の際等に変形することのないように、実質的に剛体で構成されることを必要とすることから、その肉厚は十分な厚みを必要とする。

50 【0041】このように実質的に剛体とするためには、胴体部11の素材にもよるが、素材としてポリエチレンやポリプロピレンを用いた場合には、肉厚を0.6~

1.5 mmの範囲の厚みにすることで、剛性を高めることができ、実質的に必要な剛体とすることが可能となる。

【0042】薄膜部12は、赤外線透過性を有する。従って、赤外線体温計用プローブ1を外耳道に挿入した状態では、鼓膜から放射された赤外線は、薄膜部12を透過して筒状の胴体部11の内部に進入する。

【0043】ここで、薄膜部12が、測定に必要な赤外線を十分に透過させる程度の赤外線透過性を有するようになるには、厚みを十分に薄くする必要がある。

【0044】このような赤外線透過性を有するようになるには、薄膜部12の素材にもよるが、素材としてポリエチレンやポリプロピレンを用いた場合には、肉厚を20~100 $\mu$ mの範囲の厚みにすることで実現できる。

【0045】胴体部11の内部にはセンサホルダ4によって支持された赤外線センサ3が備えられている。これにより、薄膜部12を透過した赤外線が、赤外線センサ3によって検出され、この検出結果に基づいて体温（鼓膜温）が測定される。

【0046】次に、胴体部と薄膜部について、特に、図4を参照して詳しく説明する。図4は、本発明の実施の形態に係る赤外線体温計用プローブを構成する胴体部及び薄膜部の模式的断面図である。

【0047】図示のように、薄膜部12は、胴体部11の内部に汚れ等が浸入しないように、その先端を塞ぐものである。

【0048】そして、これら胴体部11及び薄膜部12は、同一の樹脂材料により一体成形によって得られるものである。また、図4から明らかなように、胴体部11の外周表面と、薄膜部12の外周表面は、外周表面どうしが滑らかに接続されるように構成される。すなわち、これらの接続部には段差や継ぎ目がない。

【0049】なお、成型方法は、特に限定されるものではないが、例えば、射出成型、真空成型あるいは圧縮成型等によって、好適に成型することができる。

【0050】以上のように構成された赤外線体温計用プローブ1の場合には、外耳道に接触する可能性のあるのは、胴体部11及び薄膜部12の外周表面のみであり、これらの外周表面を衛生的にする必要がある。

【0051】しかし、上述の通り、胴体部11の外周表面と、薄膜部12の外周表面は、外周表面どうしが滑らかに接続されているので、汚れが溜まりやすいような場所はなく、汚れのふき取りや殺菌を簡単に行うことができる。

【0052】例えば、アルコールで消毒してガーゼ等の布でふき取れば、汚れを簡単に落とすと共に消毒を行うことができる。あるいは、アルコールを染み込ませたガーゼ等の布でふき取ることによっても、汚れを簡単に落とすと共に消毒を行うことができる。

【0053】また、薄膜部12自体の剛性は低い、薄

膜部12は、剛体で構成された胴体部11に一体成形されるため、横方向からは実質的に力を受けない。つまり、薄膜部12の平面方向に対して引っ張り力や圧縮力は作用しない。

【0054】従って、薄膜部12自体の剛性が低いことは、使用上の問題にはならない。すなわち、赤外線体温計を使用する場合、赤外線体温計用プローブ1を外耳道に挿入するが、この際には、胴体部11と薄膜部12の接続部（R状のエッジの部分）か、あるいは胴体部11の外周表面のみが外耳道に接触するため、薄膜部12に対してはほとんど力が作用しない。

【0055】なお、突起状のものが、薄膜部12に強く作用した場合には、変形あるいは破損するおそれがあるが、赤外線体温計用プローブ1を外耳道に挿入する動作によってそのような事態が生じることは通常考えられない。

【0056】ここで、図2~図4においては、胴体部11が赤外線体温計本体のハウジング（ハウジンググランド21）に直接支持される構成を示した。これにより、赤外線体温計用プローブの胴体部を単一部材で構成することができ、構成の簡略化を図ることができるという利点がある。

【0057】これに対して、胴体部を複数部材で構成することも可能であり、そのような場合の例を図5を参照して説明する。図5は、本発明の実施の形態に係る赤外線体温計用プローブを構成する胴体部及び薄膜部（構成変形例）の模式的断面図である。

【0058】図5に示す例では、胴体部が上記胴体部11に相当する胴体部11aと第2胴体部11bとを接合したもので構成されている。なお、接合は、例えば、超音波溶着等によって接合することができる。

【0059】胴体部11a及び薄膜部12は、上記の場合と同様に、同一の樹脂材料により一体成形によって得られるものであり、胴体部11aの外周表面と、薄膜部12の外周表面は、外周表面どうしが滑らかに接続されるように構成され、これらの接続部には段差や継ぎ目がない。

【0060】従って、上記の場合と同様の効果を得ることができる。

【0061】ところで、胴体部11a及び薄膜部12は、その素材が同一の樹脂材料であり、薄膜部12においては、赤外線を透過する必要があることから、その樹脂材料は限定されることになる。

【0062】従って、赤外線透過性の機能以外の機能を発揮するためには、困難な場合もあり得る。

【0063】そこで、図5に示す構成によれば、第2胴体部11bの素材によって、他の機能性を高めることが可能となる。

【0064】例えば、胴体部11a及び薄膜部12の素材としては、上述のように、ポリエチレン等を用い、第

2 胴体部 1 1 b の素材として強度や熱特性に優れた A B S を用いれば寸法安定性の機能を強化することが可能となる。

【0065】ただし、胴体部 1 1 a と第 2 胴体部 1 1 b との接合部分について、段差や継ぎ目を完全になくすのは技術的に非常に困難である。

【0066】従って、胴体部 1 1 a の長さを外耳道に接触（挿入）され得る長さ以上（一般的には 1 5 mm 以上）に設定しておく必要がある。

【0067】このようにすれば、仮に、胴体部 1 1 a と 第 2 胴体部 1 1 b との接合部分に汚れ等が付着してふき取りにくいような場合であっても、この接合部分は外耳道には触れないため衛生上問題になることはない。

【0068】図 6 には構成変形例の一つを示している。図 6 は本発明の実施の形態に係る赤外線体温計用プローブ付近の拡大断面図（構成変形例）である。

【0069】上述の図 2 及び図 3 に示す構成の場合には、赤外線センサ 3 が胴体部 1 1 の内部領域に配置されている構成を示したが、図 6 においては、赤外線センサ 3 が赤外線体温計本体 2 の内部に設けられている構成を示す。

【0070】これらは配置構成が異なるのみで、基本的な機能が同一であることは言うまでもなく、本発明の実施の形態の特徴である、胴体部 1 1 及び薄膜部 1 2 が同一の樹脂材料により一体成形によって得られるものであり、胴体部 1 1 の外周表面と、薄膜部 1 2 の外周表面は、外周表面どうしが滑らかに接続されるように構成され、これらの接続部には段差や継ぎ目がないことは、図 2 及び図 3 に示す構成と同様である。従って、上記の場合と同様の効果を得ることができる。

【0071】以上のように、本実施の形態に係る赤外線体温計用プローブの場合には、汚れのふき取り及び殺菌が非常に簡単であり、かつ、使い捨てカバーのようなものも必要ないため、コストがかかることもない。

【0072】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、安価か\*

\*つ容易に衛生を確保することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態に係る赤外線体温計用プローブが具備された赤外線体温計の外観斜視図である。

【図 2】本発明の実施の形態に係る赤外線体温計用プローブが具備された赤外線体温計の縦断面図である。

【図 3】本発明の実施の形態に係る赤外線体温計用プローブ付近の拡大断面図である。

【図 4】本発明の実施の形態に係る赤外線体温計用プローブを構成する胴体部及び薄膜部の模式的断面図である。

【図 5】本発明の実施の形態に係る赤外線体温計用プローブを構成する胴体部及び薄膜部（構成変形例）の模式的断面図である。

【図 6】本発明の実施の形態に係る赤外線体温計用プローブ付近の拡大断面図（構成変形例）である。

【図 7】従来技術に係る赤外線体温計用プローブの模式的断面図である。

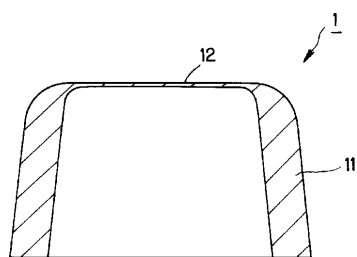
【図 8】従来技術に係る赤外線体温計用プローブの模式的断面図である。

【図 9】従来技術に係る赤外線体温計用プローブの模式的断面図である。

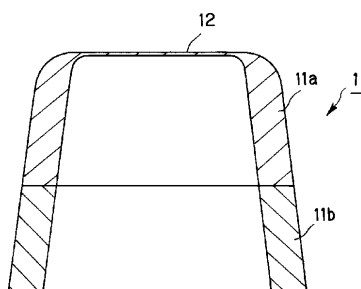
【符号の説明】

- 1 赤外線体温計用プローブ
- 2 赤外線体温計本体
- 3 赤外線センサ
- 4 センサホルダ
- 1 1 胴体部
- 1 1 a 胴体部
- 1 1 b 第 2 胴体部
- 1 2 薄膜部
- 2 1 ハウジンググランド
- 2 2 バッテリーカバー
- 2 3 ハウジングフロント
- 2 4 測定スイッチ
- 1 0 0 赤外線体温計

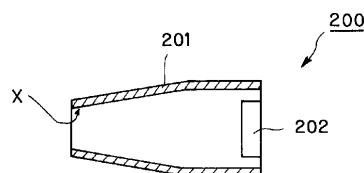
【図 4】



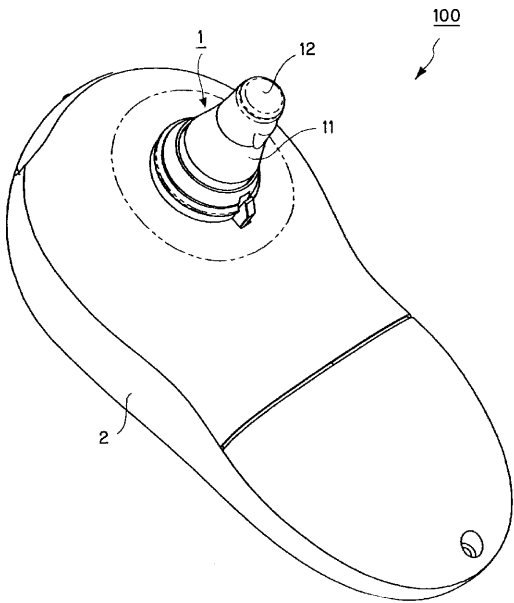
【図 5】



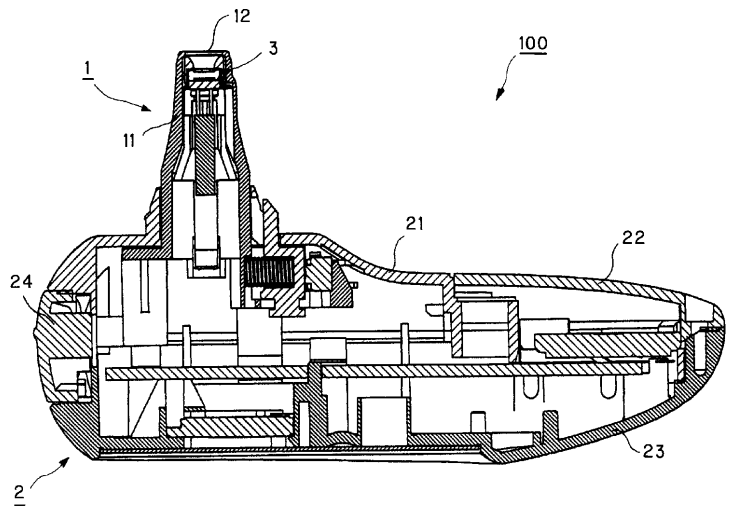
【図 7】



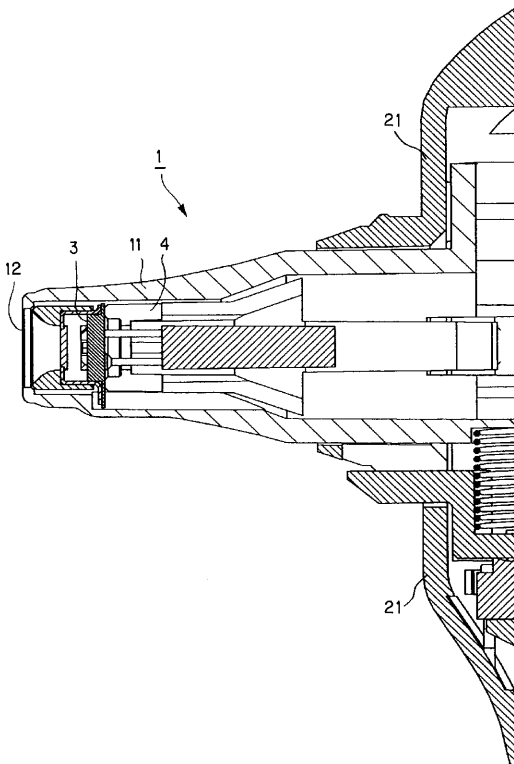
【図1】



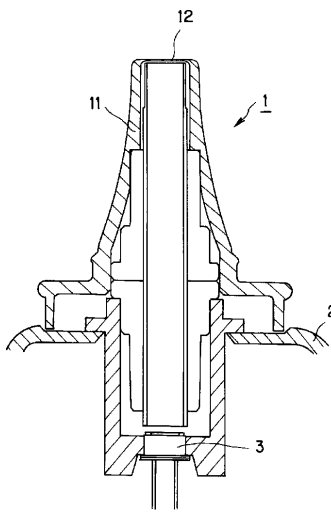
【図2】



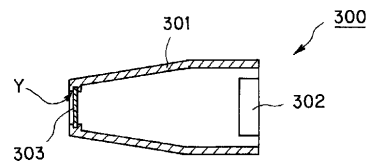
【図3】



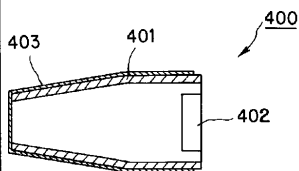
【図6】



【図8】



【図9】



专利名称(译)	探测红外线体温计		
公开(公告)号	<a href="#">JP2002345761A</a>	公开(公告)日	2002-12-03
申请号	JP2001152411	申请日	2001-05-22
[标]申请(专利权)人(译)	欧姆龙株式会社		
申请(专利权)人(译)	OMRON公司		
[标]发明人	田畑信		
发明人	田畑 信		
IPC分类号	G01J5/02 A61B5/01 G01J5/00 G01J5/04 G01K1/08 G01K13/00 A61B5/00		
CPC分类号	G01J5/02 G01J5/021 G01J5/04 G01J5/049		
FI分类号	A61B5/00.101.K G01J5/02.J G01J5/04 A61B5/01.350 G01J5/00.101.G		
F-TERM分类号	2G066/AC13 2G066/BA30 2G066/BA57 2G066/BB15 2G066/CA20 4C117/XA01 4C117/XB01 4C117/XC26 4C117/XD09 4C117/XE48 4C117/XM05 4C117/XQ16		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种红外测温仪探头，该探头可以廉价，轻松地确保卫生。由刚性体制成的具有红外透射特性的主体部分（11）和薄膜部分（12）是通过将相同的树脂材料一体成型而获得的。这些表面被配置为使外周表面平滑地连接，并且这些连接没有台阶或接缝。

