



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 18 563 T2** 2005.07.28

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 118 306 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 18 563.7**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP99/05337**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 969 657.8**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 00/18288**

(86) PCT-Anmeldetag: **29.09.1999**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **06.04.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **25.07.2001**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **07.07.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **28.07.2005**

(51) Int Cl.⁷: **A61B 5/00**
G01K 1/08

(30) Unionspriorität:
29155798 29.09.1998 JP

(73) Patentinhaber:
Terumo K.K., Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:
derzeit kein Vertreter bestellt

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:
**YAMAKA, Masataka, Fuji-shi, Shizuoka 417-0801,
JP**

(54) Bezeichnung: **MECHANISMUS ZUM ENTFERNEN EINER SONDENHÜLLE UND KLINISCHES OHRTHERMOMETER**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Mechanismus zum Abnehmen einer Sondenabdeckung zum Abnehmen einer Sondenabdeckung, die an einer Sonde eines Fieberthermometers vom Ohrtyp angebracht ist, und ein Fieberthermometer vom Ohrtyp, das den Mechanismus zum Abnehmen der Sondenabdeckung umfaßt.

Stand der Technik

[0002] Ein Fieberthermometer vom Ohrtyp wurde als Fieberthermometer entwickelt, um die Körpertemperatur in der medizinischen Institution, beispielsweise einem Krankenhaus, und zu Hause zu messen. Das Ohr-Fieberthermometer umfaßt eine vorsprungartige Sonde (Infrarotaufnahmeabschnitt), die in die Ohröffnung (äußeren Gehörgang) eingebracht wird. Die von dem und um das Trommelfell herum abgestrahlten Infrarotstrahlen (Wärmestrahlen) werden durch die Sonde in das Fieberthermometer eingebracht und von einem im Körper des Fieberthermometers untergebrachten Sensor erfaßt. Die Intensität der erfaßten Infrarotstrahlen entspricht der Körpertemperatur. Das Ohr-Fieberthermometer dieses Typs gestattet es, die Körpertemperatur in einer so kurzen Zeit wie etwa 1 bis 2 Sekunden zu messen, und ist so in dem Fall überaus vorteilhaft, in dem die Körpertemperatur von insbesondere einem Säugling oder einem Kleinkind gemessen wird, die nicht in der Lage sind, eine lange Wartezeit auszuhalten.

[0003] Bei dem Ohr-Fieberthermometer wird die Sonde nicht direkt in die Ohröffnung eingebracht, und die Sonde ist von einer Kunstharzsondenabdeckung überdeckt, die im Hinblick auf insbesondere die Hygiene nach dem Gebrauch fortgeworfen wird. Nach Messung der Körpertemperatur wird die Sondenabdeckung für das Fortwerfen abgenommen.

[0004] Die Sondenabdeckung ist zylindrisch geformt, so daß sie der Sonde entspricht. Das distale Ende der Sondenabdeckung, das in die Ohröffnung eingebracht wird, ist mit einer dünnen Folie verschlossen, durch die die Infrarotstrahlen übertragen werden können und das proximale Ende der Sondenabdeckung ist offen. Die Sonde wird durch das offene proximale Ende der Sondenabdeckung in die Sondenabdeckung eingebracht.

[0005] Insbesondere in einer medizinischen Einrichtung wie einem Krankenhaus ist es erforderlich, daß die Sondenabdeckung nicht direkt von Händen berührt wird und daß sie sofort von der am Körper des Fieberthermometers angebrachten Sonde abgenommen wird. Wobei die Situation derart ist, wurde ein Mechanismus zum Abnehmen einer Sondenab-

ckung entwickelt, der es gestattet, die Sondenabdeckung mittels einer Betätigung mit einmaliger Berührung abzunehmen. Der spezielle Mechanismus zum Abnehmen einer Sondenabdeckung ist beispielsweise im US-Patent Nr. 5 487 607 offenbart.

[0006] Bezug nehmend auf [Fig. 10](#) und [Fig. 11](#), die zusammen schematisch den herkömmlichen Mechanismus zum Abnehmen einer Sondenabdeckung zeigen, der herkömmliche Mechanismus **30** zum Abnehmen einer Sondenabdeckung umfaßt einen Schiebeabschnitt **31**, der in der axialen Richtung (Längsrichtung) einer Sonde **35** in bezug auf ein Gehäuse **34** eines Fieberthermometers beweglich angeordnet ist, um eine Sondenabdeckung **36** zu schieben, einen Schiebe- oder Druckknopf **32** zum Schieben oder Drücken der Sondenabdeckung **36** und eine Feder **33**, um den gedrückten Druckknopf **32** in die Ausgangsposition zurückzubringen.

[0007] Nachdem die Sonde **35** von der Sondenabdeckung **36** überdeckt worden ist, wird die Sonde **35** zum distalen Ende der Sondenabdeckung **36** geschoben, um beispielsweise einen festen Sitz zwischen dem offenen Abschnitt am proximalen Ende der Sondenabdeckung **36** und der Sonde **35** zu erzielen, wodurch die Sondenabdeckung **36** mit Passung an der Sonde **35** angebracht wird. Zur selben Zeit kann ein Flanschabschnitt **37** der Sondenabdeckung **36** gegen das Schiebeelement anstoßen (siehe [Fig. 10](#)).

[0008] Wenn die Sondenabdeckung **36** abgenommen wird, wird der Druckknopf **32** in einer mit einem Pfeil C bezeichneten Richtung gegen die elastische Kraft der Feder **33** geschoben oder gedrückt. Demzufolge wird das Schiebeelement **31** zum distalen Ende der Sonde **35** bewegt, so daß es den Flanschabschnitt **37** der Sondenabdeckung **36** schiebt (siehe [Fig. 11](#)), wodurch der Montagezustand beispielsweise durch den festen Sitz zwischen der Sondenabdeckung **30** und der Sonde **35** freigegeben wird und es ermöglicht wird, daß sich die Sondenabdeckung **36** von der Sonde **35** aus anhebt. Auf diese Weise kann die Sondenabdeckung **36** leicht von Hand von der Sonde **6** abgenommen werden.

[0009] Wenn die auf den Druckknopf **32** ausgeübte Druckkraft dann gelöst wird, wird der Druckknopf **32** durch die elastische Kraft der Feder **33** in die in [Fig. 10](#) gezeigte Ausgangsposition zurückgebracht.

[0010] Bei dem oben beschriebenen herkömmlichen Mechanismus **30** zum Abnehmen einer Sondenabdeckung ist jedoch die Bewegungsrichtung des Schiebeelements **31** gleich der Schieberichtung des Druckknopfs **32**, die in [Fig. 11](#) mit dem Pfeil C bezeichnet ist. Es ist daher erforderlich, den Druckknopf **32** auf der Rückseite der Sonde **35** anzuordnen. Außerdem ist es erforderlich, den gesamten Ab-

nehmmechanismus **30** auf eine solche Weise anzuordnen, daß er sich so erstreckt, daß er die Rückseite des Gehäuses **34** erreicht. Es ist demzufolge erforderlich, auf der Rückseite der Sonde **35** einen Montageraum für den Druckknopf **32** vorzusehen. Außerdem wird ein großer Montageraum benötigt. Was auch festgestellt werden sollte, ist, daß es unmöglich ist, Schalter, beispielsweise einen Meßschalter, an einem Abschnitt auf der Rückseite des Gehäuses **34** anzubringen, der der Sonde **35** entspricht, was zu einer Einschränkung in der Konstruktion führt. Auch kann der herkömmliche Mechanismus **30** zum Abnehmen einer Sondenabdeckung nicht einfach gehandhabt werden.

[0011] Weiter benötigt der herkömmliche Mechanismus **30** zum Abnehmen einer Sondenabdeckung, daß die Feder **33** getrennt vom Druckknopf **32** ist, was zu einer Vergrößerung der benötigten Teilezahl und zu einem mühsamen Montagevorgang führt. Dies ist beim Herstellverfahren für den Abnehmmechanismus der Sondenabdeckung deutlich nachteilig.

[0012] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen im Aufbau einfachen Mechanismus zum Abnehmen einer Sondenabdeckung, der einen geringen Montageraum benötigt und es gestattet, die Sondenabdeckung leicht und ohne Ausfall von der Sonde abzunehmen, und ein Fieberthermometer vom Ohrtyp zu schaffen, das den speziellen Mechanismus zum Abnehmen der Sondenabdeckung umfaßt.

Offenbarung der Erfindung

[0013] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist die obige Aufgabe gelöst worden mittels eines Mechanismus zum Abnehmen einer Sondenabdeckung zum Abnehmen einer Sondenabdeckung, die so angebracht ist, daß sie an eine Sonde anstößt, die in eine Ohröffnung eingebracht werden soll, von der Sonde, umfassend ein Betätigungselement, auf das eine Betätigungskraft zum Abnehmen der Sondenabdeckung von der Sonde ausgeübt wird; ein Schiebeelement, das die Sondenabdeckung bei Aufnehmen der auf das Betätigungselement ausgeübten und von dem Betätigungselement übertragenen Betätigungskraft zum distalen Ende der Sonde schiebt; und einen Mechanismus, der das Betätigungselement mit dem Schiebeelement verbindet, wobei der Mechanismus die Richtung der auf das Betätigungselement ausgeübten Betätigungskraft um im wesentlichen 90° ändert, um die Betätigungskraft zum Schiebeelement zu übertragen.

[0014] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist das Schiebeelement an einem Außenumfangsabschnitt des proximalen Endes der Sonde angebracht und in einer axialen Richtung der Sonde bewegbar.

[0015] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist der Abschnitt des Schiebeelements, der an die Sondenabdeckung stößt, im Wesentlichen in der Form eines Kegelstumpfs.

[0016] Bei einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist der die Betätigungskraft umwandelndeübertragende Mechanismus mittels eines Nockenmechanismus ausgeführt. Es ist erwünscht, daß der Nockenmechanismus mit einer im Betätigungselement gebildeten verjüngten Nockenebene gebildet ist und eine geneigte Ebene in einem Schiebeelement gebildet ist, die mit der Nockenebene zusammenpaßt.

[0017] Weiter ist es gemäß der vorliegenden Erfindung erwünscht, daß das Betätigungselement einen Druckknopf und einen Verformungsabschnitt umfaßt, der bei Drücken des Druckknopfs elastisch deformiert wird und so ausgeführt ist, daß der Druckknopf durch die elastische Kraft des sich verformenden Abschnitts in die Ausgangsposition zurückgebracht wird. Der Verformungsabschnitt kann aus einem Paar von im wesentlichen halbkreisförmigen bogenförmigen Plattenstücken gebildet sein. Vorzugsweise sind der Druckknopf und der Verformungsabschnitt integriert gebildet.

[0018] Es ist möglich, daß der Mechanismus zum Abnehmen der Sondenabdeckung gemäß der vorliegenden Erfindung weiter ein Hilfsmittel zum Vergrößern der Bewegungsgröße des Schiebeelements umfaßt. Es ist erwünscht, daß das Hilfsmittel mittels eines Nockenmechanismus ausgeführt ist.

[0019] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist auch ein Ohr-Fieberthermometer geschaffen worden, das den Mechanismus zum Abnehmen der Sondenabdeckung gemäß der vorliegenden Erfindung umfaßt. Bei dem Ohr-Fieberthermometer gemäß der vorliegenden Erfindung ist es möglich, daß ein Meßschalter an der Rückseite des Mechanismus zum Abnehmen der Sondenabdeckung angebracht ist.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0020] [Fig. 1](#) ist eine Vorderansicht, die ein Ohr-Fieberthermometer der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0021] [Fig. 2](#) ist eine Seitenansicht, die das in [Fig. 1](#) gezeigte Ohr-Fieberthermometer zeigt;

[0022] [Fig. 3](#) ist eine teilweise fortgebrochene Seitenansicht, die den Mechanismus zum Abnehmen der Sondenabdeckung der vorliegenden Erfindung in dem Zustand zeigt, in dem die Sondenabdeckung an einer Sonde angebracht ist;

[0023] [Fig. 4](#) ist eine Vorderansicht des in [Fig. 3](#) ge-

zeigten Mechanismus zum Abnehmen der Sondenabdeckung;

[0024] [Fig. 5](#) ist eine teilweise fortgebrochene Seitenansicht, die die Konstruktion zeigt, wenn die Sondenabdeckung von dem in [Fig. 3](#) gezeigten Mechanismus zum Abnehmen der Sondenabdeckung abgenommen worden ist;

[0025] [Fig. 6](#) ist eine Vorderansicht des in [Fig. 5](#) gezeigten Mechanismus zum Abnehmen der Sondenabdeckung;

[0026] [Fig. 7](#) ist eine Schrägteilansicht, die den Mechanismus zum Abnehmen der Sondenabdeckung gemäß einem anderen Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0027] [Fig. 8](#) ist eine Schrägteilansicht, die die Konstruktion zeigt, wenn die Sondenabdeckung von dem in [Fig. 7](#) gezeigten Mechanismus zum Abnehmen der Sondenabdeckung abgenommen ist;

[0028] [Fig. 9](#) ist eine Vorderansicht, die das Ohr-Fieberthermometer gemäß einem anderen Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0029] [Fig. 10](#) ist eine teilweise fortgebrochene Seitenansicht, die die Konstruktion des herkömmlichen Mechanismus zum Abnehmen einer Sondenabdeckung mit angebrachter Sondenabdeckung zeigt; und

[0030] [Fig. 11](#) ist eine teilweise fortgebrochene Seitenteilschnittansicht, die die Konstruktion schematisch zeigt, wenn die Sondenabdeckung von dem in [Fig. 10](#) gezeigten Mechanismus zum Abnehmen der Sondenabdeckung abgenommen ist.

Beste Weise zur Ausführung der Erfindung

[0031] Es werden nun bevorzugte Ausführungsbeispiele des Mechanismus zum Abnehmen der Sondenabdeckung und des Ohr-Fieberthermometers der vorliegenden Erfindung im einzelnen mit Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen beschrieben.

[0032] Zuallererst wird nun das Ohr-Fieberthermometer gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zusammen mit dem Mechanismus zum Abnehmen der Sondenabdeckung mit Bezugnahme auf [Fig. 1](#) bis [Fig. 6](#) beschrieben. Außerdem werden die oberen und unteren Seiten von [Fig. 1](#), [Fig. 2](#), [Fig. 3](#) und [Fig. 5](#) aus Zweckmäßigkeitsgründen bei der Beschreibung in der nachfolgenden Beschreibung jeweils als obere Abschnitte und untere Abschnitte bezeichnet. Auch die linken Seiten von [Fig. 2](#), [Fig. 3](#) und [Fig. 5](#) werden als Vorderseiten oder distale Enden bezeichnet, wobei die rechten Seiten als Rückseiten oder proximale

Enden bezeichnet werden.

[0033] Das Ohr-Fieberthermometer ist ein Infrarot-Fieberthermometer zum Messen der Körpertemperatur durch Messen der Intensität der von dem oder um das Trommelfell herum abgestrahlten Infrarotstrahlen.

[0034] Die gesamte Konstruktion des Ohr-Fieberthermometers **1** gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird nun mit Bezugnahme auf [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) beschrieben. Wie in der Zeichnung gezeigt ist, umfaßt das Fieberthermometer **1** einen Fieberthermometerkörper **2**, in dem ein die Körpertemperatur erfassender Abschnitt **9** untergebracht ist ([Fig. 2](#)), einen Leistungsschalter **3** und einen Anzeigeabschnitt **5** ([Fig. 1](#)), die auf der Vorderseite des Fieberthermometerkörpers **2** angebracht sind, einen Meßschalter **4** ([Fig. 2](#)), der in einem oberen Abschnitt an der Rückseite des Fieberthermometerkörpers **2** angebracht ist, eine in die Ohröffnung eingebrachte Sonde **6** und einen Mechanismus **7** zum Abnehmen der Sondenabdeckung, um eine Sondenabdeckung **10** von der Sonde **6** abzunehmen.

[0035] Der Fieberthermometerkörper **2** umfaßt ein Gehäuse **21**. Das Gehäuse **21** ist hauptsächlich aus drei Elementen aufgebaut, einem vorderen Gehäuseelement **22**, das im Vorderabschnitt des Gehäuses **21** positioniert ist, einem rückwärtigen Gehäuseelement **23** ([Fig. 2](#)), das an einem rückwärtigen Abschnitt des Gehäuses **21** positioniert ist, und einem Deckelement **24**.

[0036] Auf der Vorderseite des vorderen Gehäuseelements **22** ist ein Fenster (Öffnung) **50** gebildet, um die Körpertemperatur anzuzeigen. Eine aus einem Flüssigkristallanzeigeelement (LCD) gebildete Anzeigeeinrichtung **5** ([Fig. 1](#)) ist im Fenster **50** angeordnet, um die gemessene Körpertemperatur und andere Informationen wie den Batterierestbestand und die Wartezeit vor der Messung anzuzeigen. Das Fenster **50** ist von einer transparenten Platte **51** überdeckt ([Fig. 1](#)).

[0037] Der Leistungsschalter **3** ([Fig. 1](#)) zum Ein/Ausschalten der Spannungsversorgung ist an der Vorderseite des vorderen Gehäuseelements **22** angeordnet.

[0038] Der Meßschalter **4** ([Fig. 2](#)) ist in einem oberen Abschnitt des rückwärtigen Gehäuseelements **23** angeordnet. Das rückwärtige Gehäuseelement **23** ist ortsfest am vorderen Gehäuseelement **22** beispielsweise mittels Schrauben befestigt.

[0039] Das Deckelement **24**, das abnehmbar an einem unteren Abschnitt des vorderen Gehäuseelements **22** angebracht ist, wird geöffnet oder ge-

schlossen, wenn eine (nicht gezeigte) Batterie in eine (nicht gezeigte) Batteriekammer eingesetzt oder erneuert wird, die im Fieberthermometerkörper ausgebildet ist.

[0040] Im Gehäuse **21** untergebracht sind der Abschnitt **9** zur Erfassung der Körpertemperatur sowie ein (nicht gezeigter) Mikrocomputer, der als Steuermittel wirkt, ein Summer, etc., die auf einer Leiterplatte angebracht sind. Diese Elemente sind übrigens in [Fig. 3](#) bis [Fig. 6](#) fortgelassen.

[0041] Die Sonde **6** ist auf der Seite der Vorderfläche in einem oberen Abschnitt des Fieberthermometerkörpers **2** angebracht. Wie in [Fig. 2](#) sowie auch in [Fig. 3](#) und [Fig. 5](#) gezeigt ist, weist die Sonde **6** eine Zylindergestalt auf, deren Außendurchmesser zum distalen Ende hin allmählich abnimmt. Es ist erwünscht, daß der Außenumfangsabschnitt am distalen Ende der Sonde **6** (Kantenabschnitt) aus Sicherheitsgründen eine runde Form aufweist, wenn die Sonde **6** in die Ohröffnung eingebracht wird. In der Sonde **6** ist ein Lichtleiter (Wellenleiter) angeordnet, der nicht gezeigt ist, um die von der Öffnung **61** am distalen Ende eingeführten Infrarotstrahlen (Wärmestrahlen) zu einem Infrarotstrahlensensor, z.B. einer Thermosäulenordnung, zu führen, die in dem die Körpertemperatur erfassenden Abschnitt **9** enthalten ist. An der gesamten Außenumfangsfläche ist am proximalen Endabschnitt der Sonde **6** ein ringförmiger konvexer Abschnitt **62** gebildet. Wenn die hier beschriebene Sondenabdeckung **10** später an der Sonde **6** angebracht wird, tritt ein in der Innenumfangsfläche der Sondenabdeckung **10** gebildeter ringförmiger konkaver Abschnitt **15** mit dem ringförmigen konvexen Abschnitt **62** in Eingriff.

[0042] Wie in [Fig. 2](#), [Fig. 3](#) und [Fig. 5](#) gezeigt ist, umfaßt die Sondenabdeckung **10** einen zylindrischen ersten Abschnitt (distalen Endabschnitt) **11**, der die Sonde **6** überdeckt, und einen zweiten Abschnitt (proximalen Endabschnitt) **12**, der näher am proximalen Ende als der erste Abschnitt **11** positioniert ist und einen Durchmesser hat, der größer als derjenige des ersten Abschnitts **11** ist. Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist am Grenzbereich zwischen dem ersten Abschnitt (distalen Endabschnitt) **11** und dem zweiten Abschnitt (proximalen Endabschnitt) **12** ein Stufenabschnitt **13** gebildet.

[0043] Der distale Endabschnitt **11** der Sondenabdeckung **10** ist wie ein Zylinder geformt, dessen Außendurchmesser und dessen Innendurchmesser allmählich zum distalen Ende hin abnehmen, so daß sie der Außengestalt der Sonde **6** entsprechen. Die Öffnung am distalen Ende des distalen Endabschnitts **11** ist mittels einer dünnen Folie **14** verschlossen. Die dünne Folie **14** kann die vom Inneren des Ohrs ausgesandten Infrarotstrahlen übertragen.

[0044] Im proximalen Endabschnitt, d.h. in der Nähe des Stufenabschnitts **13** des distalen Endabschnitts **11** der Sondenabdeckung **10**, ist ein Eingriffsabschnitt (Anschlußabschnitt) ausgebildet, der für einen Eingriff (Sitz) mit dem ringförmigen konvexen Abschnitt **62** geeignet ist, der im Außenumfangsabschnitt der Sonde **6** gebildet ist. Der Eingriffsabschnitt ist aus einem ringförmigen konkaven Abschnitt (Rille) **15** gebildet, der in der Innenumfangsseite **111** des distalen Endabschnitts **11** gebildet ist. Wie zuvor beschrieben wurde, tritt der ringförmige konkave Abschnitt **15** mit dem in der Sonde **6** gebildeten ringförmigen konvexen Abschnitt **62** in Eingriff, wenn die Sondenabdeckung **10** an der Sonde **6** angebracht wird, wodurch die Sondenabdeckung **10** an der Sonde **6** ohne Ausfall befestigt wird. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist der distale Endabschnitt **11**, in dem der ringförmige konkave Abschnitt **15** gebildet werden soll, durch Spritzguß, etc. verhältnismäßig dick ausgeführt, so daß der ringförmige konkave Abschnitt **15** in der wand des distalen Endabschnitts **11** gebildet wird, ohne daß sich ein vorspringender Abschnitt am Außenumfangsabschnitt des distalen Endabschnitts **11** bildet.

[0045] Der ringförmige konkave Abschnitt **15** wird über der gesamten Innenumfangsfläche des distalen Endabschnitts **11** gebildet. Daher zeigt der ringförmige konkave Abschnitt **15** keinerlei Ausgerichtetheit in bezug auf die Umfangsrichtung. Mit anderen Worten, der ringförmige konkave Abschnitt **15** kann im ringförmigen konvexen Abschnitt **62** ohne irgendeine Dreh- oder Sollrichtung (Drehwinkel) in bezug auf die Sonde **6** sitzen, was es ermöglicht, den Montagevorgang der Sondenabdeckung **10** an der Sonde **6** auszuführen.

[0046] Da der Eingriffsabschnitt (ringförmiger konvexer Abschnitt **15**) im distalen Endabschnitt **11** der Sondenabdeckung **10** gebildet wird, kann der Abstand zwischen dem Eingriffsabschnitt und der Infrarotübertragungsfolie **14** somit kürzer ausgeführt werden, verglichen mit dem Fall, in dem der Eingriffsabschnitt im proximalen Endabschnitt **12** gebildet wird. Wenn daher die Sondenabdeckung **10** an der Sonde **6** angebracht wird, stößt die Sondenabdeckung **10** an das distale Ende der Sonde **6**. Wo Spannung auf die Infrarotstrahlen übertragenden Folie **14** ausgeübt wird, ist es demzufolge möglich, die Infrarotstrahlen übertragende Folie **14** gleichmäßig mit ausreichender Spannung zu spannen. Natürlich erfolgt keine Faltenbildung oder ein Lockern bei der Infrarotstrahlen übertragenden Folie **14**, so daß die Infrarotstrahlen gleichmäßig durch die Folie **14** übertragen werden können.

[0047] Es ist möglich, eine Anzahl von ringförmigen konvexen Abschnitten **62** getrennt voneinander in der Längsrichtung der Sonde **6** angeordnet zu bilden. Es ist auch möglich, eine Anzahl von ringförmigen konkaven Abschnitten **15** auf solche Weise zu bilden,

daß sie den ringförmigen konvexen Abschnitten **62** im distalen Endabschnitt **11** der Sondenabdeckung **10** entsprechen.

[0048] Der proximale Endabschnitt **12** der Sondenabdeckung **10** ist in der Form eines Kegelstumpfs. Mit anderen Worten, der Außendurchmesser und der Innendurchmesser des proximalen Endabschnitts **12** verringern sich allmählich zum distalen Ende auf solche Weise, daß sie der Außengestalt eines Sondenabdeckungsanschlagabschnitts oder -teils **71** eines Schiebeelements **70** entsprechen, das später im einzelnen beschrieben wird. Das proximale Ende des proximalen Endabschnitts **12** ist offen, so daß eine Öffnung **16** gebildet wird, und ein Flansch **16** ist entlang dem Außenumfangsabschnitt der proximalen Endöffnung **16** gebildet.

[0049] Längs der Umfangsrichtung ist in der Außenumfangsfläche (verjüngte Fläche) **121** des proximalen Endabschnitts **12** der Sondenabdeckung **10** eine Anzahl von Vorsprüngen **18** gebildet. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind vier Vorsprünge **18** mit derselben Gestalt gleich beabstandet, d.h. um 90° voneinander getrennt, entlang der Umfangsrichtung der Außenumfangsfläche **121** des proximalen Endabschnitts **12** geformt. Wo eine große Anzahl von Sondenabdeckungen für die Aufbewahrung jeweils aufeinander angeordnet ist, dient das Abstandsstück (Vorsprung **18**) dazu, zu verhindern, daß die benachbarten Sondenabdeckungen fest aneinander haften, was es ermöglicht, die Sondenabdeckungen **10** stückweise ohne Ausfall abzutrennen und herauszunehmen. Es ergibt sich, daß die Sondenabdeckung **10** leicht an der Sonde **6** angebracht werden kann. Es sollte auch festgestellt werden, daß, da der Vorsprung **18** von der Außenumfangsfläche **121** des proximalen Endabschnitts **12** nach außen vorsteht, der Vorsprung **18** nicht gegen die Außenumfangsfläche des an die Sondenabdeckung anstoßenden Abschnitts **71** stößt, mit der Folge, daß, wenn die Sondenabdeckung **10** an der Sonde **6** angebracht wird, die Anbringung nicht durch den Vorsprung **18** behindert wird.

[0050] Wenn die Sondenabdeckung **10** an der Sonde **6** angebracht wird, stößt die Innenfläche des Stufenabschnitts **13** zwischen dem distalen Endabschnitt **11** und dem proximalen Endabschnitt **12** der Sondenabdeckung **10** gegen eine distale Endfläche **73** des Schiebeelements **7**.

[0051] Es ist möglich, die Infrarotstrahlen übertragende Folie **14** und den Körperabschnitt (den distalen Endabschnitt **11** und den proximalen Endabschnitt **12**, einschließlich des Stufenabschnitts **13**) durch verschiedene Elemente zu bilden. Wo diese beiden Abschnitte zusammengeschmolzen werden oder integriert ausgebildet werden, ist es jedoch erwünscht, diese beiden Abschnitte aus demselben

Material zu bilden. Daher ist es erwünscht, Kunststoffmaterialien zu verwenden, die die Infrarotstrahlen übertragen können, beispielsweise Polyethylen oder Polypropylen, um diese beiden Abschnitte zu bilden. Auch wird die Dicke des Körperabschnitts, einschließlich des distalen Endabschnitts **11** und des proximalen Endabschnitts **12**, geeignet festgesetzt, um es zu ermöglichen, daß der Körperabschnitt eine ausreichende Härte und eine zweckmäßige Flexibilität aufweist, derart, daß der Körperabschnitt mit der Sonde **6** in Eingriff und von dieser gelöst werden kann.

[0052] Außerdem sind das relative Verhältnis der Dicke der Infrarotstrahlen übertragenden Folie **14** der Sondenabdeckung **10** zur Abmessung der gesamten Sondenabdeckung **10**, das relative Verhältnis der Dicke des Körperabschnitts der Sondenabdeckung **10** zur Abmessung der gesamten Sondenabdeckung **10** und das relative Verhältnis der Tiefe des konkaven Abschnitts **15** der Sondenabdeckung **10** zur Abmessung der gesamten Sondenabdeckung **10** nicht auf diejenigen beschränkt, die in [Fig. 3](#) und [Fig. 5](#) gezeigt sind.

[0053] Der Mechanismus zum Abnehmen einer Sondenabdeckung wird nun im einzelnen beschrieben. Prinzipiell umfaßt der Mechanismus zum Abnehmen der Sondenabdeckung gemäß der vorliegenden Erfindung ein Betätigungselement, auf das eine Betätigungskraft zum Abnehmen der Sondenabdeckung von der Sonde ausgeübt wird, und ein Schiebeelement zum Schieben der Sondenabdeckung zum distalen Ende der Sonde bei Aufnahme der auf das Betätigungselement ausgeübten und von dem Betätigungselement aus übertragenen Betätigungskraft. Das Betätigungselement ist mit dem Schiebeelement über einen Mechanismus zum Ändern der Richtung der auf das Betätigungselement ausgeübten Betätigungskraft um im wesentlichen 90° verbunden.

[0054] Der Mechanismus **7** zum Abnehmen der Sondenabdeckung gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, der in [Fig. 3](#) bis [Fig. 6](#) gezeigt ist, umfaßt ein Schiebeelement **70**, das an den proximalen Endabschnitt **12** der Sondenabdeckung **10** anstößt und die Sondenabdeckung **10** zum distalen Ende der Sonde **6** schiebt, und ein Betätigungselement **8** zum Bewegen des Schiebeelements **70** in der axialen Richtung der Sonde **6**. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind das Schiebeelement **70** und das Betätigungselement **8** über einen hier später beschriebenen Nockenmechanismus miteinander verbunden.

[0055] Das Schiebeelement **70** umfaßt den an die Sondenabdeckung anstoßenden Teil oder Abschnitt **71**, der gegen den proximalen Endabschnitt **12** der Sondenabdeckung **10** anstößt, und einen Zylinderteil

oder -abschnitt **72**, der näher am proximalen Ende als der an die Sondenabdeckung anstoßende Abschnitt **71** ist. Es ist wünschenswert, daß der an die Sondenabdeckung anstoßende Abschnitt **71** und der Zylinderabschnitt **72** integriert ausgebildet werden, damit die Zahl der den Mechanismus zum Abnehmen der Sondenabdeckung bildenden Teile verringert wird.

[0056] Der an die Sondenabdeckung anstoßende Abschnitt **71** ist aus einem hohlen Element gebildet, das im wesentlichen kegelstumpfförmig geformt ist derart, daß der Außendurchmesser des hohlen Elements zum distalen Ende hin allmählich abnimmt, und von der Außenvorderseite des Gehäuses **21** aus freiliegt. Der proximale Endabschnitt der Sonde **6** wird in den an die Sondenabdeckung anstoßenden Abschnitt **71** eingesetzt.

[0057] Die distale Endseite **73** des an die Sondenabdeckung anstoßenden Abschnitts **71** bildet eine im wesentlichen flache Ebene. Wenn die Sondenabdeckung **10** über der Sonde **6** befestigt wird, stößt die Innenfläche des Stufenabschnitts **13** der Sondenabdeckung **10** gegen die oben erwähnte distale Endseite **73**. Wenn die mit der Sondenabdeckung **10** überdeckte Sonde **6** in die Ohröffnung eingeführt wird, stößt der Stufenabschnitt **13** gegen den Bereich in der Nähe des Eingangs zur Ohröffnung, um die Einführtiefe der Sonde **6** in die Ohröffnung bei einer vorbestimmten Tiefe einzustellen. Daher kann der durch die Änderung in der Einführtiefe der Sonde **6** in die Ohröffnung herbeigeführte Meßfehler verhindert werden, so daß es ermöglicht ist, die Körpertemperatur unter optimalen Bedingungen zu messen. Es ist auch möglich, einen Nachteil zu verhindern, daß an einem tief gelegenen Abschnitt des Ohrs eine Beschädigung durch ein übermäßiges Einführen der Sonde **6** in die Ohröffnung geschieht.

[0058] Der Zylinderabschnitt **72** des Schiebeelements **70** wird für die Positionierung im Gehäuse **21** in eine in einem oberen Abschnitt des Vordergehäuses **22** gebildete kreisförmige Öffnung **25** eingeführt. Die Außenumfangsfläche des Zylinderabschnitts **72**, der im Schiebeelement **70** enthalten ist, ist entlang der Innenumfangsfläche der Öffnung **25** verschiebbar, so daß das Schiebeelement **70** in der axialen Richtung der Sonde **6** bewegt werden kann.

[0059] Die proximale Endfläche des Zylinderabschnitts **72** des Schiebeelements **70** weist ein Paar von Vorsprüngen **74** auf, die jeweils eine geneigte Fläche **75** haben und jeweils wie ein im wesentlichen rechtwinkliges Trapez geformt sind und einen Nockenmechanismus bilden.

[0060] Andererseits umfaßt das Betätigungselement **8** einen Schiebe- oder Druckknopf **81**, der in einer durch einen Pfeil A in [Fig. 6](#) bezeichneten Rich-

tung durch die Betätigungskraft gedrückt wird, die beispielsweise mittels eines Fingers und eines sich verformenden Abschnitts **82** aufgebracht wird, der durch das Drücken des Druckknopfs **81** elastisch deformiert wird. Es ist wünschenswert, daß der Druckknopf **81** und der sich Verformungsabschnitt **82** integriert ausgebildet sind, um die Zahl der Teile des Mechanismus zum Abnehmen der Sondenabdeckung zu verringern.

[0061] Der Druckknopf **81** steht außerhalb des Gehäuses **21** durch eine Öffnung **28** vor, die in der oberen Endwand des vorderen Gehäuses **22** gebildet ist.

[0062] Wie am deutlichsten in [Fig. 4](#) und [Fig. 6](#) zu sehen ist, ist der elastische, sich Verformungsabschnitt **82** aus einem Paar von elastisch verformbaren Plattenstücken **83** gebildet, die in einem im Fieberthermometerkörper **2** angeordneten zylindrischen Halterungselement **26** untergebracht sind und jeweils in einer gebogenen Form gebogen sind. Die oberen Ende dieser Plattenstücke **83** sind mit der Unterseite des Druckknopfs **81** verbunden und so sind die Plattenstücke **83** integriert mit dem Druckknopf **81** ausgeführt. In dem freien Zustand, in dem die Betätigungskraft nicht auf den sich Verformungsabschnitt **82** ausgeübt wird, sind die unteren freien Enden dieser beiden Plattenstücke **83** in einem vorbestimmten Abstand voneinander getrennt positioniert. Wenn die Betätigungskraft, d.h. die Kraft zum Drücken des Druckknopfs **81**, auf den Druckknopf **81** ausgeübt wird, werden die beiden Plattenstücke **83** so deformiert, daß ihre freien unteren Enden gegeneinander anstoßen können. Wenn die Betätigungskraft freigegeben wird, bringt die elastische Kraft (Rückstellkraft) der beiden Plattenstücke **83** den Druckknopf **81** zurück zur Ausgangsposition.

[0063] Entlang dem Innenumfang des Halterungselements **26** ist im proximalen Endabschnitt des Halterungselements **26** eine ringförmige Rippe **27** gebildet, die einwärts des Halterungselements **26** vorsteht (siehe ebenfalls [Fig. 3](#)). Die proximalen Endflächen der beiden Plattenstücke **83** stoßen gegen die Seitenfläche der ringförmigen Rippe **27**, um die Bewegung der Plattenstücke **83** zum proximalen Ende hin zu blockieren.

[0064] Der Verformungsabschnitt **82** (Plattenstücke **83**) ist so angeordnet, daß er den Temperaturdetektionsabschnitt **9** oder den Lichtleiter für die Infrarotstrahlen umgibt, angeordnet zwischen dem proximalen Endabschnitt der Sonde **6** und dem Temperaturdetektionsabschnitt **9**, so daß kein Hindernis für die Anordnung des Temperaturdetektionsabschnitts **9** oder des Lichtleiters für die Infrarotstrahlen vorhanden ist.

[0065] In der distalen Endseite jedes der Plattenstücke **83** (oder der Vorderseite jeweils in [Fig. 4](#) und

Fig. 6) ist ein mit Aussparungen versehener Abschnitt **84** gebildet, der einen Nockenmechanismus bildet. Der Aussparungen aufweisende Abschnitt **84** hat eine Tiefe im wesentlichen gleich der Höhe des rechtwinkligen Trapezvorsprungs **74**, der im Zylinderabschnitt **72** des Schiebeelements **70** gebildet ist, und umfaßt eine verjüngte Nockenfläche **85**, die in einem oberen Abschnitt gebildet ist und mit der geneigten Fläche **75** des Zylinderabschnitts **72** zusammenpaßt.

[0066] Der im Zylinderabschnitt **72** des Schiebeelements **70** gebildete Vorsprung **74** wird in den entsprechenden mit Aussparungen versehenen Abschnitt **84** eingeführt derart, daß die geneigte Fläche **75** mit der Nockenfläche **85** zusammenpaßt und die proximale Endfläche des Zylinderabschnitts **72** gegen die distale Endfläche des Plattenstücks **83** anstößt, um den Eingriff zu bewirken. Wenn der Druckknopf **81** gedrückt wird, wie durch den Pfeil A in **Fig. 5** und **Fig. 6** gezeigt ist, verformen sich die beiden Plattenstücke **83**, so daß die Nockenfläche **85** nach unten bewegt werden kann. Demzufolge wird der Vorsprung **74** entlang der Nockenfläche über die geneigte Fläche **75** verschoben, wodurch das Schiebeelement **70** zum distalen Ende hin bewegt wird, wie durch einen Pfeil B in **Fig. 5** gezeigt ist. Mit anderen Worten, der Vorsprung **74** und der mit Aussparungen versehene Abschnitt **84** bilden zusammen einen Nockenmechanismus zum Umwandeln der durch die Betätigung des Betätigungselements **8** bewirkten Verschiebung des Verformungsabschnitts **82** in die Bewegung des Schiebeelements **70** zum distalen Ende.

[0067] Wie oben beschrieben wurde, ist die Schieberichtung des Druckknopfs **81** bei dem Mechanismus **7** zum Abnehmen der Sondenabdeckung im wesentlichen senkrecht zur Bewegungsrichtung des Schiebeelements **70**, was es ermöglicht, den Druckknopf **81** im oberen Ende des Fieberthermometerkörpers **2** anzubringen. Daher nimmt das Betätigungselement **8** keinen großen Raum auf der Rückseite der Sonde **6** ein und somit kann der Meßschalter **4** im oberen Abschnitt an der Rückseite des Fieberthermometerkörpers **2** angebracht werden. Demzufolge können diese mehreren Funktionselemente wie der Knopf und der Schalter auf konzentrierte Weise in der Nähe des oberen Abschnitts des Fieberthermometerkörpers **2** angeordnet werden, was zu einer guten Betätigbarkeit des Fieberthermometers führt. Da der Mechanismus **7** zum Abnehmen der Sondenabdeckung auch aus zwei Elementen gebildet werden kann, d.h. aus dem Schiebeelement **70** und dem Betätigungselement **8**, ist der Mechanismus **7** von der Zahl der verwendeten Teile her klein, im Aufbau einfach, benötigt geringen Montageraum und kann leicht montiert werden.

[0068] Das Schiebeelement **70** kann aus einem gebräuchlichen Harzmaterial (Material einer hochmole-

kularen Verbindung), beispielsweise einem Harz auf Olefinbasis, einem Kunstharz auf Styrolbasis oder ein Acetalharz. Insbesondere ist es erwünscht, daß das Schiebeelement **70** aus einem Harz mit großem Gleitvermögen gebildet ist, insbesondere AES (Acryl-Nitril-Ethylen-Propylen-Kautschuk-Styrol), das ein Harz auf Styrolbasis ist, oder POM (Polyoxymethylen), das ein Acetalharz ist.

[0069] Auch das Betätigungselement **8**, insbesondere die beiden Plattenstücke **83**, können aus einem gebräuchlichen Harzmaterial (Material mit hochmolekularer Zusammensetzung) gebildet sein, das eine Federwirkung haben kann, beispielsweise ein Harz auf Olefinbasis, ein Harz auf Styrolbasis oder ein Acetalharz. Insbesondere ist es erwünscht, POM zu verwenden, das ein Acetalharz ist, um das Betätigungselement **8** zu bilden.

[0070] Es ist auch möglich, das Schiebeelement **70** und das Betätigungselement **8** aus Metallmaterial zu bilden, beispielsweise Eisen oder einer Eisenlegierung, z.B. rostfreiem Stahl, Kupfer oder einer Kupferlegierung, Aluminium oder einer Aluminiumlegierung, Titan oder einer Titanlegierung.

[0071] Das Halterungselement **26** kann aus einem üblichen Harzmaterial (Materialien mit hochmolekularer Zusammensetzung) gebildet werden, beispielsweise einem Harz auf Olefinbasis, einem Harz auf Styrolbasis oder einem Acetalharz. Insbesondere ist es erwünscht, das Halterungselement **26** integriert mit dem Vordergehäuse **22** zu bilden, indem ABS-Harz verwendet wird, das ein üblicherweise für verschiedene Zwecke verwendetes Harz auf Styrolbasis ist.

[0072] Es wird nun beschrieben, wie das Ohr-Fieberthermometer **1** verwendet wird.

[0073] Beim ersten Schritt wird das Ohr-Fieberthermometer **1** von Hand gehalten und die Sonde **6** wird in die Sondenabdeckung **10** eingeführt. In diesem Zustand wird die Sondenabdeckung **10** nach unten gedrückt, um es zu ermöglichen, daß der ringförmige konkave Abschnitt **15** der Sondenabdeckung **10** mit dem ringförmigen konvexen Abschnitt **62** der Sonde **6** in Eingriff tritt, um die Sondenabdeckung **10** an der Sonde **6** anzubringen und zu befestigen. In diesem Fall kann die Sondenabdeckung **10** durch den Eingriff zwischen dem ringförmigen konvexen Abschnitt **62** und dem ringförmigen konkaven Abschnitt **15** fehlerfrei und mit hoher Stabilität angebracht und befestigt werden. Durch die Schiebekraft beim Schritt der Montage der Sondenabdeckung **10** wird das Schiebeelement **70** zum proximalen Ende hin geschoben, so daß es zu der in **Fig. 3** gezeigten Position bewegt wird.

[0074] Dann schaltet die Bedienungsperson den

Leistungsschalter **3** des Ohr-Fieberthermometers **1** ein und hält den Fieberthermometerkörper **2** eine vorbestimmte Zeit später, um die mit der Sondenabdeckung **10** überdeckte Sonde **6** in die Ohröffnung der Person zu drücken. Dann wird der Meßschalter **4** während einer vorbestimmten Zeit gedrückt gehalten, um die Körpertemperatur zu messen. Mehr im einzelnen, die von dem Trommelfell aus Bestrahlten Infrarotstrahlen (Wärmestrahlen) treten durch die Infrarotstrahlen durchlassende Folie **14** hindurch, so daß sie in den Lichtleiter eingeführt werden. Die in den Lichtleiter eingeführten Infrarotstrahlen werden an der Innenfläche des Lichtleiters wiederholt reflektiert, so daß sie zu dem Infrarotstrahlensensor im Temperaturdetektionsabschnitt **9** hin strahlen.

[0075] Das der Intensität der Infrarotstrahlen entsprechende Signal, das von dem Temperaturdetektionsabschnitt **9** erzeugt wird, wird zu einem Mikrocomputer geführt, so daß im Mikrocomputer eine vorbestimmte arithmetische Verarbeitung ausgeführt werden kann und so die Körpertemperatur erhalten werden kann. Die so erhaltene Körpertemperatur wird im Anzeigeabschnitt **5** angezeigt. Nach Beendigung der Körpertemperaturmessung wird ein Summer zum Summen gebracht, um die Beendigung der Körpertemperaturmessung anzuzeigen.

[0076] Nach Beendigung der Körpertemperaturmessung wird die mit der Sondenabdeckung **10** überdeckte Sonde **6** aus der Ohröffnung herausgezogen. Es sei festgestellt, daß, da die Sondenabdeckung **10** ohne Ausfall an der Sonde **6** befestigt ist, der Nachteil nicht auftritt, daß die Sondenabdeckung **10** von der Sonde **6** gelöst wird, so daß sie in der Ohröffnung verbleibt.

[0077] Beim nächsten Schritt wird der Druckknopf **81** nach unten gedrückt, wie durch den Pfeil A in [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) gezeigt ist. Demzufolge verformen (verwinden) sich die beiden Plattenstücke **83**, die den Verformungsabschnitt **82** bilden, so daß deren Krümmung vergrößert wird, damit sie sich abwärts entlang der Nockenfläche **85** bewegen. Gemäß der Abwärtsbewegung der Nockenfläche **85** verschiebt sich die geneigte Fläche **75** des Vorsprungs **74** des Zylinderabschnitts **72** entlang der Nockenfläche **85**, die mit der geneigten Fläche **75** zusammenpaßt. Demzufolge wird das Schiebeelement **70** zum distalen Ende geschoben, wie durch den Pfeil B in [Fig. 5](#) gezeigt ist.

[0078] Durch die Bewegung des Schiebeelements **70** schiebt der an die Sondenabdeckung anstoßende Abschnitt **71** des Schiebeelements **70** den proximalen Endabschnitt **12** und den Stufenabschnitt **13** der Sondenabdeckung **10** in derselben Richtung. Demzufolge wird der Eingriff zwischen dem ringförmigen konkaven Abschnitt **15** der Sondenabdeckung **10** und dem ringförmigen konvexen Abschnitt **62** der Sonde **6** gelöst mit der Folge, daß die Sondenab-

ckung **10** zum distalen Ende hin geschoben wird und die benutzte Sondenabdeckung **10** von der Sonde **6** gelöst wird. Die so abgenommene benutzte Sondabdeckung **10** wird als Abfallmaterial fortgeworfen.

[0079] Wenn der Druckknopf **8** nach unten gedrückt ist, können außerdem die proximalen Endseiten der beiden Plattenstücke **83** gegen die ringförmige Rippe **27** des Halterungselements **26** stoßen, und so werden die beiden Plattenstücke **83** durch die Reaktion der Kraft zum Drücken des Schiebeelements **70** zum distalen Ende nicht zum proximalen Ende hin bewegt. Es ergibt sich, daß der Bewegungsabstand des Schiebeelements **70** zum distalen Ende konstant gehalten ist. Außerdem ist die Abwärtsbewegung des Druckknopfs **81** durch das wechselseitige Anstoßen der unteren freien Enden der beiden Plattenstücke **83** begrenzt.

[0080] Wenn der Finger vom Druckknopf **81** gelöst wird, um die nach unten drückende Kraft freizugeben, wird der Druckknopf **81** durch die elastische Kraft (Rückstellkraft) des Plattenstücks **83** in die Ausgangsposition zurückgebracht. Mehr im einzelnen, das Betätigungselement **8** wird zu der in [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) gezeigten Ausgangsposition zurückgebracht.

[0081] Um die nächste Körpertemperaturmessung auszuführen, werden die oben beschriebenen Abläufe wiederholt.

[0082] [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#) sind Schrägteilansichten, die zusammen eine weitere Konstruktion eines Mechanismus **7'** zum Abnehmen einer Sondenabdeckung zeigen. Der in [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#) gezeigte Mechanismus **7'** zum Abnehmen einer Sondenabdeckung ist im Grundaufbau im wesentlichen gleich dem zuvor im einzelnen mit Bezugnahme auf [Fig. 3](#) bis [Fig. 6](#) beschriebenen Mechanismus **7** zum Abnehmen einer Sondenabdeckung, ausgenommen, daß der in [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#) gezeigte Mechanismus **7'** zum Abnehmen der Sondenabdeckung weiter ein Zusatzmittel **90** umfaßt, um die Bewegungsgröße des Schiebeelements **70** zum distalen Ende hin zu vergrößern. Das Zusatzmittel **90** besteht hauptsächlich aus einem Nockenmechanismus. Es wird nun der Mechanismus **7'** zum Abnehmen einer Sondenabdeckung beschrieben, wobei Schwerpunkt auf das Zusatzmittel **90** gelegt ist.

[0083] Bei dem Mechanismus **7'** zum Abnehmen einer Sondenabdeckung ist es erwünscht, daß ein Führungsstab **95**, der sich von etwa dem unteren Abschnitt des Zylinderabschnitts **72** des Schiebeelements **70** zum Plattenstück **83** hin erstreckt, integriert mit dem Zylinderabschnitt **72** gebildet ist. Derjenige Abschnitt des Führungsstabs **95**, der sich von dem Zylinderabschnitt **72** aus erstreckt, hat eine Dicke entsprechend der Summe der Dicken des Zylinderabschnitts **72** und der Dicke desjenigen Abschnitts

des Führungsstabs **95**, der auf dem Zylinderabschnitt **72** positioniert ist und der in eine Führungsrille **96** eingeführt und durch die Führungsrille **96** reguliert wird, wie später beschrieben wird.

[0084] Andererseits ist ein Paar von zu dem Schiebeelement **70** hin vorspringenden Anschlagabschnitten **91** in der im Halterungselement **26** gebildeten ringförmigen Rippe **27** gebildet, was in [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#) aus Gründen der Kürze nicht gezeigt ist. Es ist erwünscht, daß diese Anschlagabschnitte **91** integriert mit der ringförmigen Rippe **27** ausgebildet sind. Wie aus der Zeichnung ersichtlich ist, ist die Führungsrille **96**, in die der Führungsstab **95** eingeführt wird, zwischen diesen Anschlagabschnitten **91** vorgesehen. Der Führungsstab **95** ist entlang der Führungsrille **96** verschiebbar, so daß das Schiebeelement **70** in derselben Richtung bewegt wird. Auch sind geneigte Nockenflächen **92** auf den Seitenflächen der Anschlagabschnitte **91** an den entgegengesetzten Seiten der Führungsrille **96** gebildet.

[0085] Die freien unteren Endflächen der beiden Plattenstücke **83** sind so positioniert, daß sie einander gegenüberliegen, wobei der Führungsstab **95** dazwischen angeordnet ist und geneigte Flächen **94** bildet, die in der Richtung geneigt sind, die gleich der Neigungsrichtung der entsprechenden Nockenfläche **92** ist.

[0086] Wie in [Fig. 7](#) gezeigt ist, sind die Vorsprünge **74**, die jeweils die geneigte Fläche **75** aufweisen, in dem Zustand vor dem Drücken des Druckknopfs **81**, z.B. dem in [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) gezeigten Zustand, in die entsprechenden Aussparungen aufweisenden Abschnitte **84** eingesetzt und die geneigten Flächen **94** der beiden Plattenstücke **83** befinden sich in Kontakt mit den Nockenflächen **92** der entsprechenden Anschlagabschnitte **91** bzw. sind so positioniert, daß sie diesen gegenüberliegen.

[0087] Wenn der Druckknopf **81** in diesem Zustand in der durch den Pfeil A in [Fig. 6](#) gezeigten Richtung gedrückt wird, verformen (verwinden) sich die beiden Plattenstücke **83**, so daß ihre Krümmung sich vergrößert, so daß die Nockenfläche **85** nach unten bewegt wird. Gemäß der Abwärtsbewegung der Nockenfläche **85** wird der mit der Nockenfläche **85** zusammenpassende Vorsprung **74** entlang der Nockenfläche **85** über die geneigte Fläche **75** verschoben, so daß das Schiebeelement **70** zum distalen Ende hin geschoben wird. Zu dieser Zeit werden die unteren Endabschnitte der beiden Plattenstücke **83** näher zueinander hin bewegt, derart, daß die geneigten Flächen **94** an den unteren freien Enden der beiden Plattenstücke **83** gegen die entsprechenden Nockenflächen **92** anstoßen können, so daß sie entlang der Nockenflächen **92** verschoben werden. Demzufolge werden die unteren Endabschnitte der beiden Plattenstücke **83** zum distalen Ende hin gedrückt und die Seitenflä-

chen **93** der Kantenabschnitte auf der Seite des distalen Endes der beiden Plattenstücke **83** schieben die Bereiche in der Nähe des Führungsstabes **95** des Zylinderabschnitts **72** des Schiebeelements **70** in der durch Pfeile in [Fig. 8](#) gezeigten Richtung. Gemäß der Bewegung des Zylinderabschnitts **72** zum distalen Ende hin verschiebt sich der Führungsstab **95** entlang der Rille **96**, während die Bewegung des Zylinderabschnitts **72** in der seitlichen Richtung reguliert wird. Auf diese Weise wird das Schiebeelement **70** durch das Zusatzmittel **90** zum distalen Ende hin sogar in der Nähe des unteren Endabschnitts geschoben, sodaß die Bewegungsgröße des Schiebeelements **70** zum distalen Ende hin vergrößert ist.

[0088] Der Abschnitt **71**, der an die Sondenabdeckung anstößt, schiebt den proximalen Endabschnitt **12** und den Stufenabschnitt **13** der Sondenabdeckung **10** in derselben Richtung gemäß der Bewegung des Schiebeelements **70** zum distalen Ende, wodurch der Eingriff zwischen dem konkaven Abschnitt **15** und dem konvexen Abschnitt **62** gelöst wird, und so die Sondenabdeckung **10** zum distalen Ende gedrückt wird, um die Sondenabdeckung **10** von der Sonde **6** zu lösen, wie bei dem zuvor in Verbindung mit [Fig. 3](#) bis [Fig. 6](#) beschriebenen Ausführungsbeispiel.

[0089] Obwohl das Zusatzmittel **90** beschrieben wurde als durch einen Nockenmechanismus aufgebaut, ist die Konstruktion des Zusatzmittels nicht auf die in den Zeichnungen gezeigte beschränkt.

[0090] Bei den in [Fig. 1](#) bis [Fig. 8](#) gezeigten Ausführungsbeispielen ist der Druckknopf **81** am oberen Ende des Fieberthermometerkörpers **2** angebracht. Es ist jedoch auch möglich, den Druckknopf **81** beispielsweise auf der rechten Seitenfläche (oder linken Seitenfläche) des Fieberthermometerkörpers **2** anzubringen, wie in [Fig. 9](#) gezeigt ist, derart, daß die Druckrichtung des Druckknopfs **81** im wesentlichen senkrecht zur Bewegungsrichtung des Schiebeelements **70** ist.

[0091] Wie oben beschrieben wurde, liefert die vorliegende Erfindung einen Mechanismus zum Abnehmen einer Sondenabdeckung, der im Aufbau einfach ist, einen geringen Montageraum benötigt und geeignet ist, daß die Sondenabdeckung leicht von der Sonde abgenommen wird.

[0092] Es sei insbesondere festgestellt, daß die Betätigungsrichtung des Betätigungselements im wesentlichen senkrecht zur Bewegungsrichtung des Schiebeelements ist, was es ermöglicht, den Druckknopf des Betätigungselements in einem Kantenbereich des Fieberthermometerkörpers anzubringen. Demzufolge nimmt das Betätigungselement keinen großen Raum auf der Rückseite der Sonde ein und somit kann der spezielle Raum effektiv ausgenutzt

werden. Beispielsweise ist es möglich, die Schalter, beispielsweise den Meßschalter, auf der Rückseite der Sonde anzuordnen. Da eine Anzahl von Elementen zur Betätigung, beispielsweise ein Knopf und ein Schalter, auf konzentrierte Weise um den Kantenabschnitt des Fieberthermometerkörpers angeordnet werden kann, kann eine ausgezeichnete Betätigbarkeit erhalten werden.

[0093] Es sollte auch festgestellt werden, daß, da der Mechanismus zum Abnehmen der Sondenabdeckung aus zwei Elementen gebildet werden kann, d.h. dem Schiebeelement und dem Betätigungselement, die Zahl der verwendeten Teile klein ist, so daß ein Beitrag zur Miniaturisierung des Mechanismus und der Herabsetzung der Herstellkosten des Mechanismus geleistet wird. Außerdem kann der Mechanismus zum Abnehmen der Sondenabdeckung einfach montiert werden.

[0094] Weiter kann in dem Fall der Montage des Zusatzelements die Bewegungsgröße des Schiebeelements vergrößert werden, um den Vorgang des Abnehmens der Sondenabdeckung weiter sicherzustellen.

Patentansprüche

1. Mechanismus zum Abnehmen einer Sondenabdeckung (7) zum Abnehmen einer Sondenabdeckung, die so angebracht ist, daß sie an eine Sonde anstößt, die in eine Ohröffnung eingebracht werden soll, von der Sonde, umfassend:
ein Betätigungselement (8), auf das eine Betätigungskraft zum Abnehmen der Sondenabdeckung von der Sonde ausübbar ist;
ein Schiebeelement (70), das geeignet ist, bei Aufnehmen der auf das Betätigungselement ausgeübten und von dem Betätigungselement übertragenen Betätigungskraft die Sondenabdeckung zum distalen Ende der Sonde zu schieben;
einen Mechanismus (74, 84), der das Betätigungselement und das Schiebeelement verbindet, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Mechanismus geeignet ist, die Richtung der auf das Betätigungselement ausübten Betätigungskraft um im wesentlichen 90° zu ändern, um die Betätigungskraft zum Schiebeelement zu übertragen.

2. Mechanismus zum Abnehmen einer Sondenabdeckung nach Anspruch 1, bei dem das Schiebeelement am Außenumfangsabschnitt des proximalen Endes der Sonde angebracht ist, so daß es in der axialen Richtung der Sonde bewegbar ist.

3. Mechanismus zum Abnehmen einer Sondenabdeckung nach Anspruch 1, bei dem der Abschnitt des Schiebeelements, der an die Sondenabdeckung stößt, im wesentlichen in der Form eines Kegelstumpfs ist.

4. Mechanismus zum Abnehmen einer Sondenabdeckung nach Anspruch 1, bei dem der die Betätigungskraft übertragende Mechanismus mittels eines Nockenmechanismus ausgeführt ist.

5. Mechanismus zum Abnehmen einer Sondenabdeckung nach Anspruch 4, bei dem der Nockenmechanismus eine im Betätigungselement gebildete verjüngte Nockenfläche und eine geneigte Fläche umfaßt, die im Schiebeelement gebildet ist und mit der Nockenfläche zusammenpaßt.

6. Mechanismus zum Abnehmen einer Sondenabdeckung nach Anspruch 1, bei dem das Betätigungselement einen Druckknopf und einen Verformungsabschnitt umfaßt, der bei Drücken des Druckknopfes elastisch deformiert wird und so ausgeführt ist, daß der Druckknopf durch die elastische Kraft des sich verformenden Abschnitts in die Ausgangsposition zurückgebracht wird.

7. Mechanismus zum Abnehmen einer Sondenabdeckung nach Anspruch 6, bei dem der Verformungsabschnitt aus einem Paar von im wesentlichen halbkreisförmigen bogenförmigen Plattenstücken gebildet ist.

8. Mechanismus zum Abnehmen einer Sondenabdeckung nach Anspruch 6, bei dem der Druckknopf und der Verformungsabschnitt integriert gebildet sind.

9. Mechanismus zum Abnehmen einer Sondenabdeckung nach Anspruch 1, weiter umfassend ein Hilfsmittel zum Vergrößern der Bewegungsgröße des Schiebeelements.

10. Mechanismus zum Abnehmen einer Sondenabdeckung nach Anspruch 9, bei dem das Hilfsmittel mittels eines Nockenmechanismus ausgeführt ist.

11. Klinisches Ohrthermometer, umfassend den im Anspruch 1 definierten Mechanismus zum Abnehmen einer Sondenabdeckung.

12. Klinisches Ohrthermometer nach Anspruch 11, bei dem ein Meßschalter an der Rückseite des Mechanismus zum Abnehmen der Sondenabdeckung angebracht ist.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

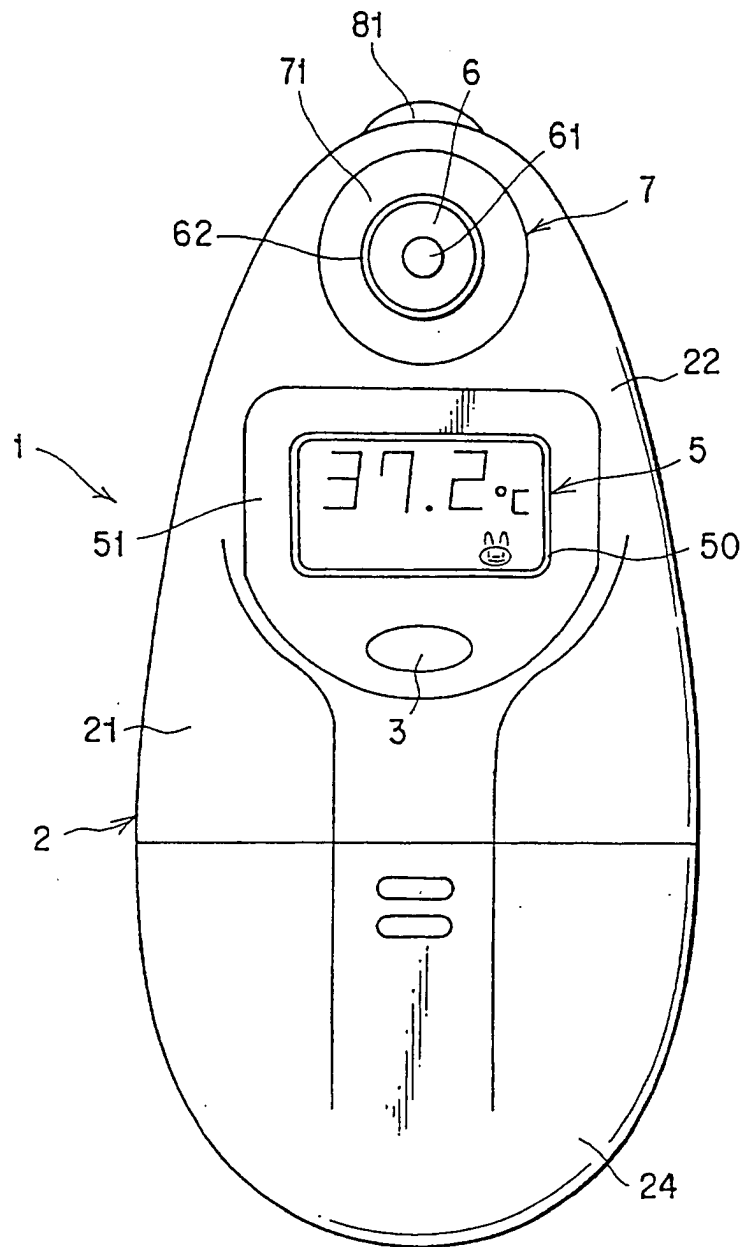
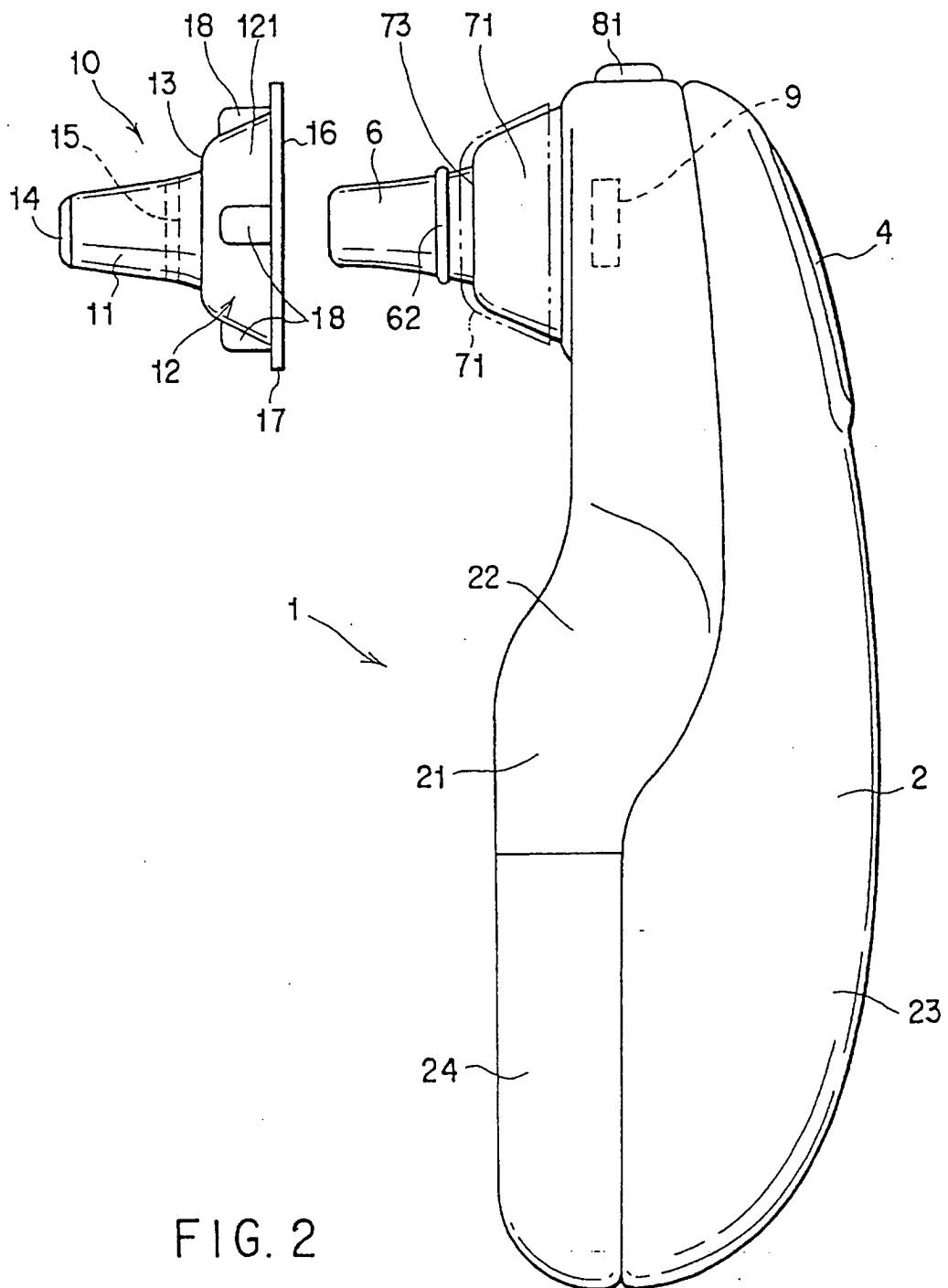
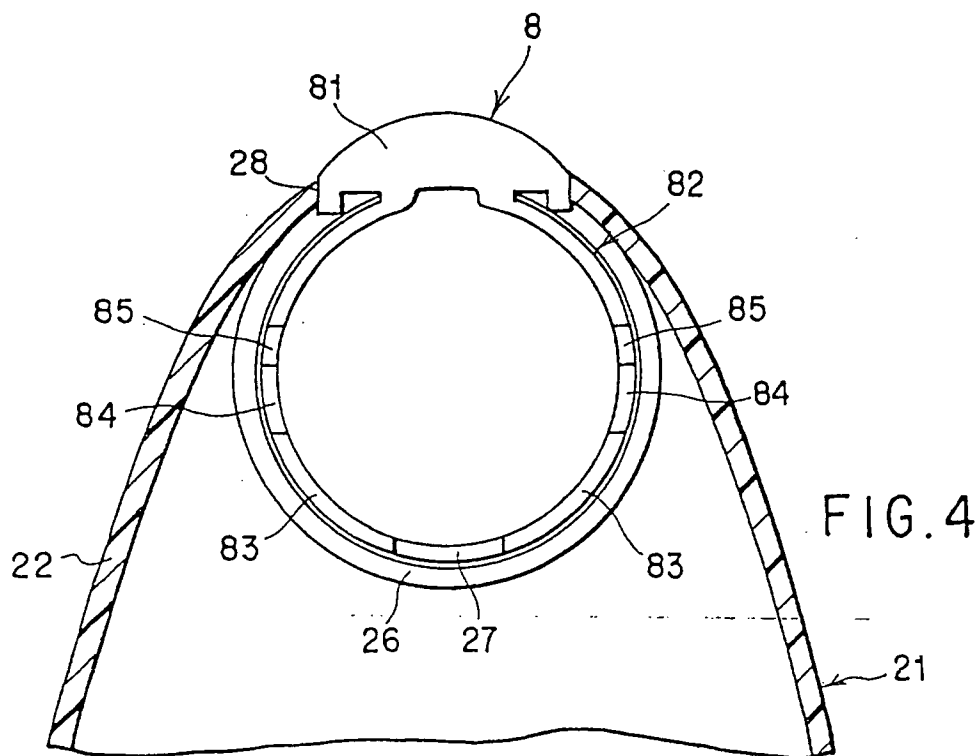
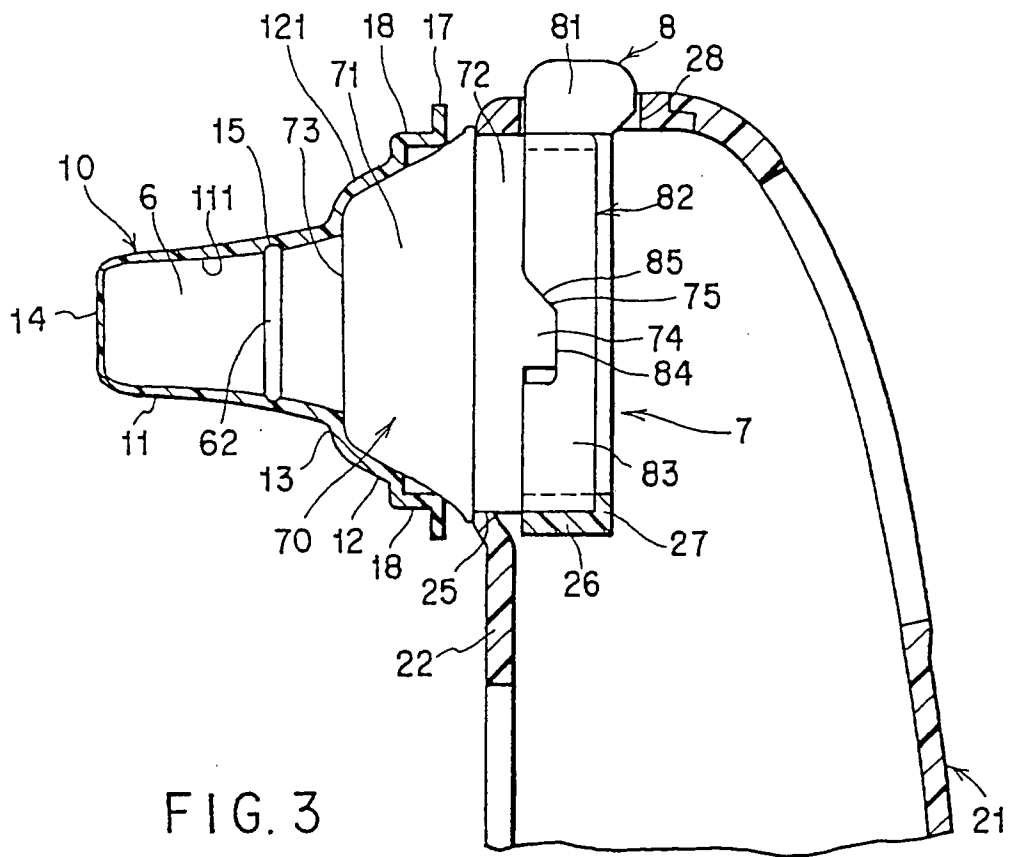
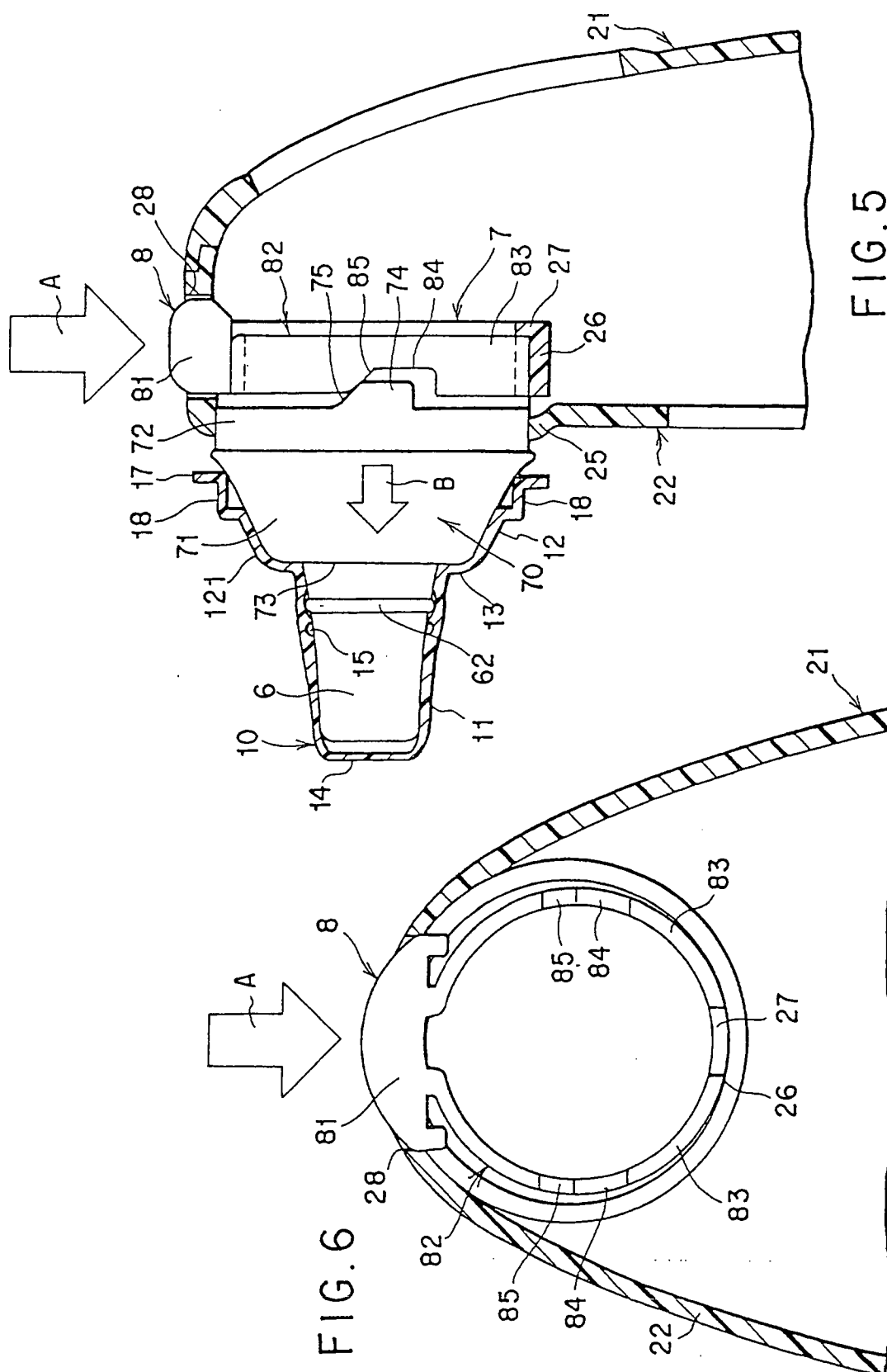
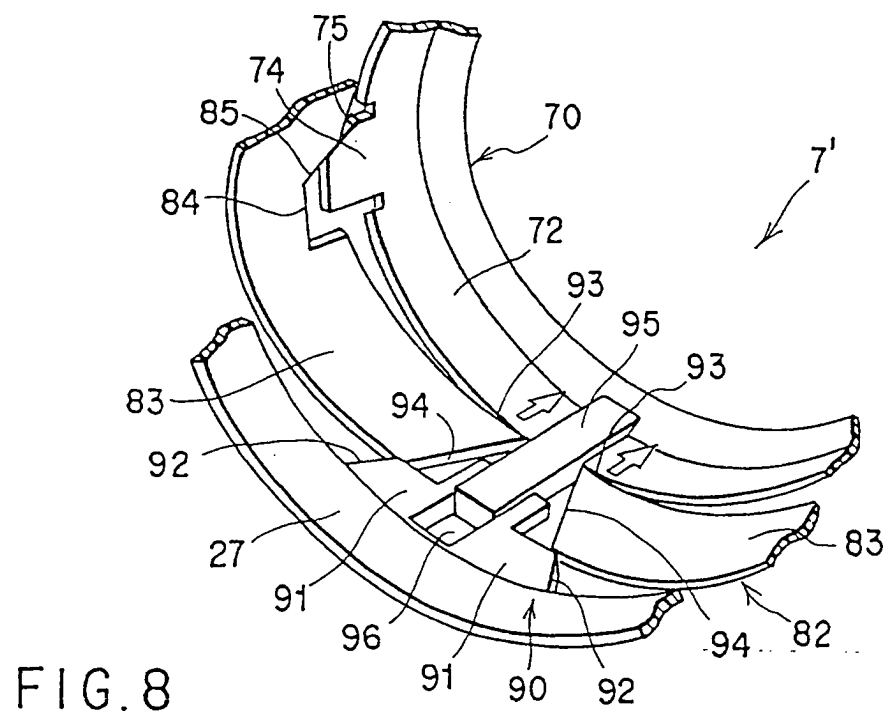
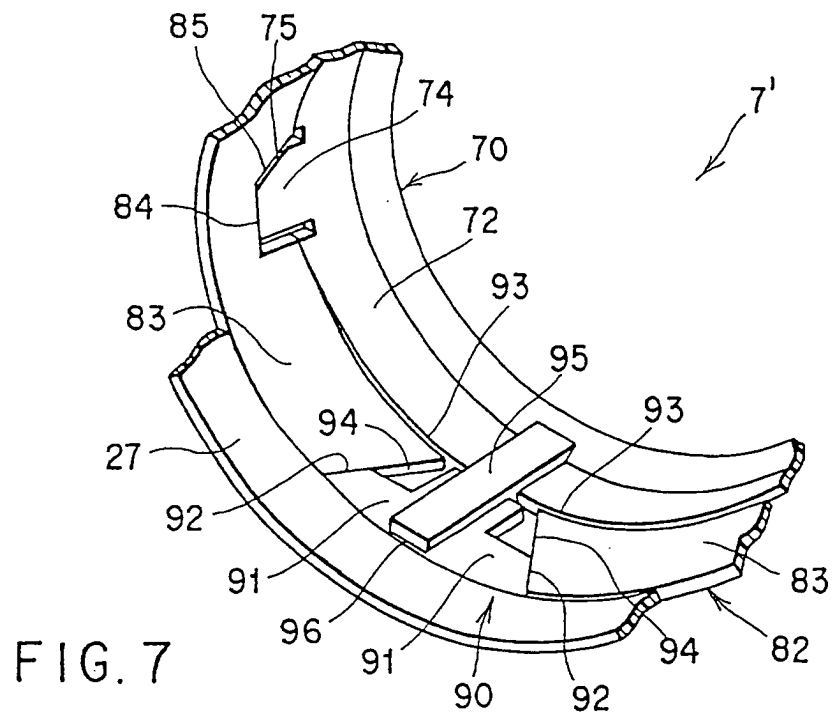


FIG. 1









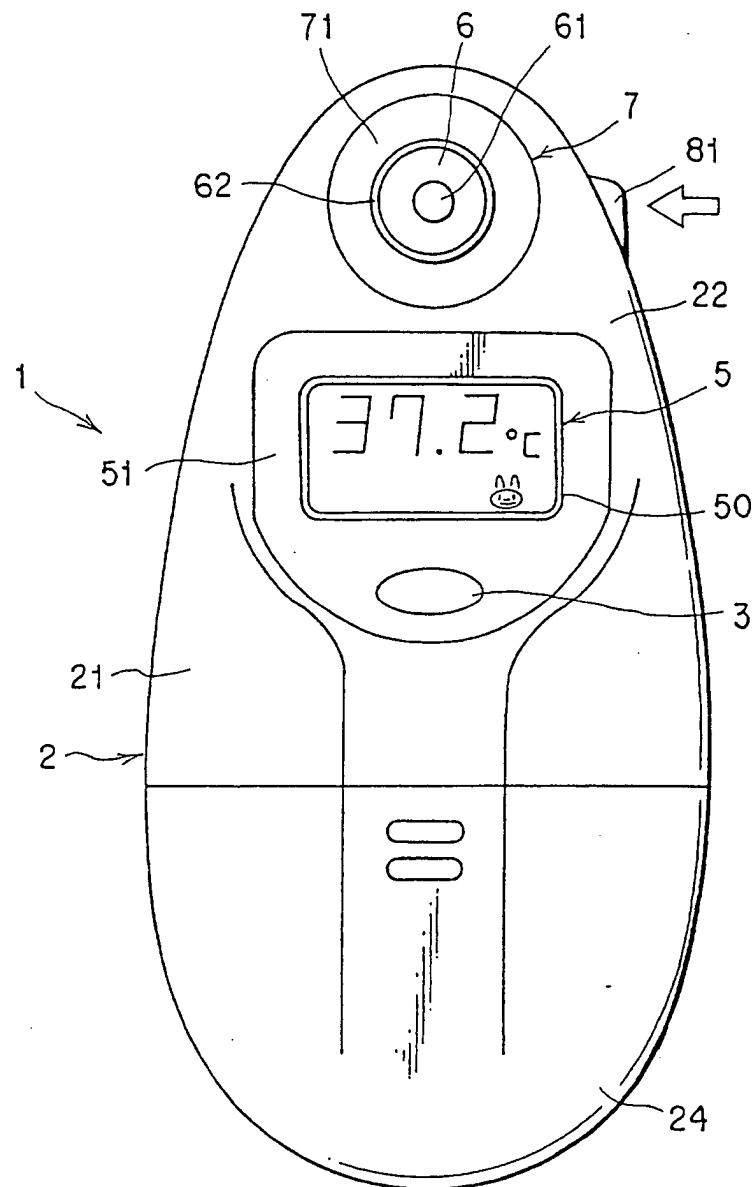


FIG. 9

