



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103119409 B

(45) 授权公告日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201180044461. 3

(22) 申请日 2011. 07. 13

(30) 优先权数据

2010-209225 2010. 09. 17 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 03. 15

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2011/065978 2011. 07. 13

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/035866 JA 2012. 03. 22

(73) 专利权人 欧姆龙健康医疗事业株式会社

地址 日本京都府向日市

(72) 发明人 长谷川岳 松本直树 山内隆伸

河野笃志 藤田安生

(74) 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

公司 72003

代理人 宋晓宝 郭晓东

(51) Int. Cl.

G01K 7/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 平 2-210233 A, 1990. 08. 21, 全文.

JP 实用新案登录第 3067903 号

U, 2000. 01. 26, 全文.

CN 1880931 A, 2006. 12. 20, 全文.

CN 1880929 A, 2006. 12. 20, 全文.

JP 特开 2010-32324 A, 2010. 02. 12, 全文.

审查员 刘佳音

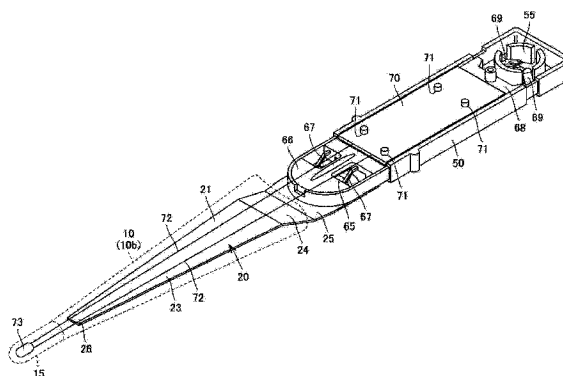
权利要求书1页 说明书13页 附图15页

(54) 发明名称

电子体温计及其制造方法

(57) 摘要

本发明提供一种抑制在组装时温度传感器的导线的弯曲及方向偏离, 并且低价且热响应速度快的电子体温计。电子体温计具有: 热敏电阻(74), 包括测量被测定者的体温的感温部(73) 和一端固定于感温部(73) 的导线(72); 中空的壳体(10), 在该壳体(10) 的前端一侧配置有感温部(73), 在该壳体(10) 的内部容置有导线(72); 印刷基板(70), 固定有导线(72) 的另一端(76); 组件, 容置于壳体(10) 中, 并包括基板(70); 板状构件(20), 安装在组件上, 相对于组件配置于壳体(10) 的前端一侧。板状构件(20) 在与导线(72) 相向的表面(21) 上具有带粘性的粘接部。



1. 一种电子体温计(1),其特征在于,
具有:

温度传感器(74),包括测量被测定者的体温的感温部(73)和一端(75)固定于所述感温部(73)的导线(72),

中空的壳体(10),在该壳体(10)的前端(11)一侧配置有所述感温部(73),在该壳体(10)的内部容置有所述导线(72),

基板(70),固定有所述导线(72)的另一端(76),

组件(18),容置于所述壳体(10)中,并包括所述基板(70),

板状构件(20),安装在所述组件(18)上,相对于所述组件(18)配置于所述壳体(10)的前端(11)一侧;

所述板状构件(20)在与所述导线(72)相向的表面(21)上具有带粘性的粘接部(41)。

2. 如权利要求1所述的电子体温计(1),其特征在于,在所述板状构件(20)形成有接触减少部(30),所述接触减少部(30)用于减少所述导线(72)与所述表面(21)的接触。

3. 如权利要求1所述的电子体温计(1),其特征在于,所述粘接部(41)用于将粘接于所述粘接部(41)的所述导线(72)定位在所述板状构件(20)上。

4. 如权利要求1所述的电子体温计(1),其特征在于,所述粘接部(41)具有被加热后粘性降低的性质。

5. 如权利要求1所述的电子体温计(1),其特征在于,

在所述电子体温计(1)的组装完全完成的状态下,所述导线(72)配置成不与所述板状构件(20)接触的状态。

6. 一种电子体温计(1)的制造方法,

所述电子体温计(1)具有:

温度传感器(74),包括测量被测定者的体温的感温部(73)和一端(75)固定于所述感温部(73)的导线(72),

中空的壳体(10),在该壳体(10)的前端(11)一侧配置有所述感温部(73),在该壳体(10)的内部容置有所述导线(72);

所述电子体温计(1)的制造方法的特征在于,包括:

准备包括基板(70)的组件(18)的工序(S10),

准备在表面(21)具有带粘性的粘接部(41)的板状构件(20)的工序(S20),

将所述导线(72)的另一端(76)固定在所述基板(70)上的工序(S30),

减小所述导线(72)的弯曲程度的工序(S50),

在减小了所述导线(72)的弯曲程度的状态下,以使所述粘接部(41)与所述导线(72)相向的方式将所述板状构件(20)安装在所述组件(18)的端部,并且将所述导线(72)粘接在所述粘接部(41)上的工序(S60),

在将所述导线(72)粘接在所述粘接部(41)上的状态下,将所述组件(18)从安装有所述板状构件(20)的端部一侧插入所述壳体(10)内的工序(S80)。

电子体温计及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电子体温计及其制造方法,特别是涉及一种具有插件式(radial lead type)的温度传感器的电子体温计和该电子体温计的制造方法。

背景技术

[0002] 通常,在通过夹在腋下或舌下等的被测定部位来测定体温的电子体温计中,在主体壳体的内部配设固定有液晶显示器及印刷基板等的辅助壳(subcase),并且在该主体壳体的前端部设置容置有温度传感器的测温部。利用刚性比较小的导线连接感温部和处理电路,其中,感温部感知被测定部位的温度,处理电路通过在印刷基板安装各种电子部件而形成。导线的终端部固定于印刷基板并且导线从印刷基板长地延伸出,通过这样的导线将感温部与处理电路电连接。

[0003] 在现有的通常的所谓笔式电子体温计(pencil-type electronic thermometer)中,采用了如下的结构:从筒状的主体壳体的后端部插入辅助壳,来完成电子体温计。在该情况下,若从辅助壳延伸出的温度传感器的导线产生弯曲或方向偏离,则不能顺利地将温度传感器插入到主体壳体,且存在因温度传感器的前端的感温部的错位而导致测定精度下降的问题,并且在每个电子体温计之间产生产品偏差(仪表误差:instrumental error)。因此,在以实现电子体温计的组装的自动化为目标的情况下,需要改善将从辅助壳延伸出的温度传感器插入到主体壳体的工序。

[0004] 在例如日本特开平 9-89680 号公报(专利文献 1)中,公开了如下的电子体温计:将上述的印刷基板延伸设置到达测温部,在印刷基板的延伸设置部上形成导线,在延伸部的前端安装感温部,借助导线确保温度传感器与处理电路的电连接。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献 1:日本特开平 9-89680 号公报

发明内容

[0008] 发明要解决的问题

[0009] 在上述文献记载的技术中,存在如下的问题:需要将上述的印刷基板延伸设置到达测温部,使材料成本增大。另外,因为印刷基板的形状不为长方形,所以会在制造印刷基板时产生废弃的部分,导致浪费变大,因此,材料成本进一步增大。另外,由于安装于印刷基板的前端的温度传感器,不能采用通常的插件式热敏电阻,而是需要使用如上述文献的图 7、8 示出的特殊形状的温度传感器,所以使成本进一步增大。

[0010] 另外,由于形成在印刷基板上的图案构成导线,导线部、印刷基板及感温部构成为一体,所以在低温环境下保管电子体温计的情况下,受到由于导线部、印刷基板及感温部的温度很低而与测定部位的体温的差很大的影响,测定时间变长。还存在如下的问题:在测定时,传递给温度传感器的热量经由印刷基板流失,电子体温计的热响应变慢,难以在短时

间内高精度地进行测量,不利于高速测定。

[0011] 本发明是鉴于上述的问题而提出的,本发明的主要目的在于,提供一种抑制在组装时温度传感器的导线弯曲及方向偏离,且低价并且热响应速度快的电子体温计。

[0012] 用于解决问题的手段

[0013] 本发明的电子体温计具有温度传感器。温度传感器包括测量被测定者的体温的感温部和一端固定于感温部的导线。电子体温计还具有中空壳体,在该壳体的前端一侧配置有感温部,在该壳体的内部容置有导线。电子体温计还具有:基板,其固定有导线的另一端;组件,其容置于壳体中,并包括基板;板状构件,其安装在组件上,相对于组件配置于壳体前端一侧。板状构件在与导线相向的表面上具有带粘性的粘接部。

[0014] 在上述电子体温计中,可以在板状构件形成有接触减少部,接触减少部用于减少导线与表面的接触。

[0015] 在上述电子体温计中,粘接部可以用于将粘接于粘接部的导线定位在板状构件上。

[0016] 在上述电子体温计中,粘接部可以具有被加热后粘性降低的性质。

[0017] 在上述电子体温计中,在电子体温计的组装完全完成的状态下,导线可以配置成不与板状构件接触的状态。

[0018] 本发明的电子体温计的制造方法是一种制造如下的电子体温计的方法:该电子体温计具有:温度传感器,包括测量被测定者的体温的感温部和一端固定于感温部的导线;中空的壳体,在该壳体前端一侧配置有感温部,在该壳体的内部容置有导线。该方法包括:准备包括基板的组件的工序;准备在表面具有带粘性的粘接部的板状构件的工序;将导线的另一端固定在基板上的工序;减小导线的弯曲程度的工序;在减小了导线的弯曲程度的状态下,以使粘接部与导线相向的方式将板状构件安装在组件的端部,并且将导线粘接在粘接部上的工序;在将导线粘接在粘接部上的状态下,将组件从安装有板状构件的端部一侧插入壳体内的工序。

[0019] 发明的效果

[0020] 根据本发明,能够提供一种抑制在组装时温度传感器的导线的弯曲及方向偏离,并且低价且热响应速度快的电子体温计。

[0021] 附图说明

[0022] 图1是表示本发明的第一实施方式的电子体温计的外观结构的立体图。

[0023] 图2是表示电子体温计的功能框的结构图。

[0024] 图3是表示电子体温计的组装结构的立体分解图。

[0025] 图4是表示电子体温计的组件的组装结构的立体分解图。

[0026] 图5是热敏电阻的立体分解图。

[0027] 图6是表示电子体温计的内部结构的立体图。

[0028] 图7是表示电子体温计的内部结构的剖视图。

[0029] 图8是表示板状构件和导线的配置关系的俯视图。

[0030] 图9是沿着图8示出的IX-IX线的板状构件的剖视图。

[0031] 图10是表示图9示出的板状构件的剖面的变形例的图。

[0032] 图11是表示第二实施方式的电子体温计的内部结构的立体图。

- [0033] 图 12 是表示第二实施方式的电子体温计的内部结构的剖视图。
- [0034] 图 13 是表示第二实施方式的板状构件和导线的配置关系的俯视图。
- [0035] 图 14 是沿着图 13 示出的 XIV-XIV 线的第二实施方式的板状构件的剖视图。
- [0036] 图 15 是表示第三实施方式的板状构件和导线的配置的俯视图。
- [0037] 图 16 是沿着图 15 示出的 XVI-XVI 线的第三实施方式的板状构件的剖视图。
- [0038] 图 17 是表示图 16 示出的板状构件的剖面的变形例的图。
- [0039] 图 18 是表示第四实施方式的板状构件和导线的配置关系的俯视图。
- [0040] 图 19 是表示第五实施方式的板状构件和导线的配置关系的俯视图。
- [0041] 图 20 是表示第六实施方式的电子体温计的内部结构的剖视图。
- [0042] 图 21 是表示第七实施方式的电子体温计的内部结构的剖视图。
- [0043] 图 22 是表示电子体温计的制造方法的一个例子的流程图。
- [0044] 图 23 是表示图 22 示出的制造方法的工序(S40)的状态的示意图。
- [0045] 图 24 是表示图 22 示出的制造方法的工序(S50)的状态的示意图。
- [0046] 图 25 是表示图 22 示出的制造方法的工序(S60)的状态的示意图。
- [0047] 图 26 是电子体温计的制造方法的另一个例子的流程图。
- [0048] 图 27 是表示图 26 的制造方法的工序(S40)的状态的示意图。
- [0049] 图 28 是表示图 26 的制造方法的工序(S150)的状态的示意图。
- [0050] 图 29 是表示图 26 的制造方法的工序(S60)的状态的示意图。

具体实施方式

[0051] 下面,基于附图,说明本发明的实施方式。此外,在下面的附图中,对相同或者相当的部分标注相同的附图标记,并且不对其进行重复的说明。

[0052] (第一实施方式)

[0053] 图 1 是表示本发明的第一实施方式的电子体温计 1 的外观结构的立体图,图 2 是表示图 1 示出的电子体温计 1 的功能框的结构图。首先,参照这些图 1 及图 2,对本实施方式的电子体温计 1 的概略结构进行说明。

[0054] 如图 1 所示,本实施方式的电子体温计 1 具有主体壳体 10、堵塞构件 16 以及形成测温部的帽部 15。主体壳体 10 为例如 ABS (Acrylonitrile Butadiene Styrene:丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物)树脂等的树脂材料制的筒状的中空的构件。主体壳体 10 在其表面的规定位置贴有标牌,并且在该主体壳体 10 的表面的规定位置具有显示部 4 及操作部 5。帽部 15 为一端封闭的有底筒状的构件。帽部 15 例如由不锈钢合金等的金属材料或树脂材料等的任意的材料形成。堵塞构件 16 由例如 ABS 树脂等的树脂材料构成的块状的构件。

[0055] 帽部 15 安装在主体壳体 10 的轴方向(长度方向)上的一端部即前端部 11 (参照图 3)上。堵塞构件 16 安装在主体壳体 10 的轴方向(长度方向)上的另一端部即后端部 12 (参照图 3)上。本实施方式的电子体温计 1 的框体包括主体壳体 10、配置于主体壳体 10 的前端的帽部 15 和配置于主体壳体 10 的后端的堵塞构件 16。

[0056] 如图 2 所示,本实施方式的电子体温计 1 除了上述的显示部 4 及操作部 5 以外,还具有控制部 2、存储部 3、通知部 6、电源部 7 及测温部 8。控制部 2 例如由 CPU (Central

Processing Unit :中央处理器)构成,是用于控制电子体温计 1 的整体的单元。存储部 3 例如由 ROM (Read-Only Memory :只读存储器)、RAM (Random-Access Memory :随机存储器)构成,是用于存储使控制部 2 等执行用于测定体温的处理顺序的程序,或者存储测定结果等的单元。

[0057] 显示部 4 例如由 LCD (Liquid Crystal Display :液晶显示器)等的显示板构成,是用于显示测定结果等的单元。操作部 5 例如由按钮构成,是用于接受用户所进行的操作并且向控制部 2、电源部 7 输入来自外部的命令的单元。通知部 6 例如由蜂鸣器构成,是用于向用户发出测定已结束或已接受用户的操作等的通知的单元。

[0058] 电源部 7 例如由纽扣电池构成,是用于向控制部 2 供给作为电源的电力的单元。测温部 8 包括上述帽部 15、容置于该帽部 15 的内部的感温部 73 (参照图 3 等),是通过夹在腋下、舌下等的被测定部位来检测体温的部位。

[0059] 控制部 2 包括用于执行体温测定的处理电路,基于从存储部 3 读取的程序,来测定体温。此时,控制部 2 通过处理从测温部 8 输入的温度数据,来计算作为测定结果的体温。控制部 2 还控制电子体温计 1,使得在显示部 4 显示计算出的体温,或者将计算出的体温存储在存储部 3 内,或者利用通知部 6 向用户发出测定已结束的通知。

[0060] 接着,对本实施方式的电子体温计 1 的组装结构进行说明。图 3 是表示图 1 示出的电子体温计 1 的组装结构的立体分解图。

[0061] 如图 3 所示,本实施方式的电子体温计 1 具有作为上述框体的主体壳体 10、帽部 15 及堵塞构件 16,和组装有各种内部结构部件的作为辅助组件的组件 18。主体壳体 10 包括 :中空的主体部 10a,其容置组件 18 ;中空的探测部 (probe portion) 10b,其配置在主体部 10a 与形成测温部的帽部 15 之间。

[0062] 帽部 15 例如粘合固定于形成主体壳体 10 的前端的前端部 11。通过从位于主体壳体 10 的后端部 12 的开口插入组件 18,来将该组件 18 容置于主体壳体 10 的内部的中空部 13。通过例如粘合、超音波熔敷等将堵塞构件 16 固定于主体壳体 10,来堵塞位于上述主体壳体 10 的后端部 12 的开口。在此,与采用粘合的方式的情况相比,采用超音波熔敷的方式将堵塞构件 16 固定于主体壳体 10 的方式,能够在短时间内进行处理。

[0063] 此外,帽部 15 不限于为与图 3 示出的主体壳体 10 分开独立的构件的例子。例如,可以通过树脂材料制造的帽部 15,将主体壳体 10 和帽部 15 形成为一体的结构,来作为一个树脂成型品。

[0064] 电子体温计 1 还具有板状构件 20。板状构件 20 可以为例如由 PET (Polyethylene terephthalate :聚对苯二甲酸乙二醇酯)、PC (Polycarbonate :聚碳酸酯)等代表的树脂材料制的厚度为 0.2mm ~ 0.5mm 程度的板材。板状构件 20 还可以为纸制的厚度为 1mm 程度的板材。

[0065] 在板状构件 20 安装于组件 18 的辅助壳 (sub-case) 50 并与辅助壳 50 为一体的结构的状态下,将板状构件 20 与组件 18 一并插入主体壳体 10 内。在主体壳体 10 的内部,板状构件 20 相对于组件 18 配置在主体壳体 10 的前端部 11 的一侧。在板状构件 20 的与后述的蜂鸣器容置部 53 对应的位置,形成有沿着厚度方向贯穿板状构件 20 的贯穿孔 29。

[0066] 图 4 是表示图 3 示出的组件 18 的组装结构的立体分解图。此外,图 4 示出的立体分解图表示使图 3 示出的组件 18 上下反转之后,分解该组件 18 的状态。

[0067] 如图4所示,组件18主要具有作为保持构件的辅助壳50、安装有导线72的印刷基板70、构成显示部4的显示部组装体61、构成操作部5的操作部组装体62、弹性连接器63、作为通知部6的蜂鸣器65、附设有端子67的蜂鸣器罩66、附设有端子69的固定构件68。

[0068] 辅助壳50为组装有上述各种内部结构部件的基体,其由ABS树脂等的树脂材料形成,为下端开口的扁平的大致呈长方体状的构件。在辅助壳50的上端面的规定位置,通过设置开口,来形成显示部用窗部51,另外,通过切掉上端面的一部分,来形成操作部用舌部52。在此,在操作部用舌部52的规定位置形成有用于对操作部组装体62进行定位并且固定该操作部组装体62的突起部。

[0069] 另外,在靠近辅助壳50的前端的位置,设置有助于容置蜂鸣器65的蜂鸣器容置部53,在靠近辅助壳50的后端的位置,设置有助于容置固定构件68的固定构件容置部54及容置纽扣电池的电池容置部55。还在辅助壳50的上端面的规定位置设置有助于支撑印刷基板70的多个支撑销56。

[0070] 显示部组装体61由包括上述显示板的大致板状的组装体构成,以使显示板面向该显示部用窗部51的方式,将该显示部组装体61载置在辅助壳50的形成有显示部用窗部51的位置,来将该显示部组装体61组装到辅助壳50上。操作部组装体62由大致呈圆柱状的组装体构成,通过将该操作部组装体62载置在辅助壳50的形成有操作部用舌部52的位置,来组装该操作部组装体62。

[0071] 在此,在操作部组装体62的位于辅助壳50一侧的主面形成有凹部,通过将该凹部与设置于上述操作部用舌部52的突起部嵌合,来将操作部组装体62定位并固定于操作部用舌部52。在操作部组装体62的与形成有上述凹部的一侧的主面相反一侧的背面,粘贴有具有弹性的橡胶板(rubber sheet)。在组装之后,该橡胶板配置成与印刷基板70相向并且具有规定的间隙,在用户按下操作部5的情况下,该橡胶板与该印刷基板70接触。橡胶板自身由导电橡胶形成,或通过在该橡胶板的表面实施碳膜印刷(carbon print)来使该橡胶板具有导电性,伴随上述用户的操作,来切换设置于印刷基板70的接点的导通/非导通状态。

[0072] 另外,在组装到辅助壳50上的显示部组装体61上的规定位置,载置有弹性连接器63。该弹性连接器63为包括弹性的缓冲材料的按压接触式连接器部件,通过由上述显示部组装体61与后述的印刷基板70夹持弹性连接器63来固定该弹性连接器63,从而将印刷基板70与该显示部组装体61所包括的显示板电连接。

[0073] 作为发出信号音等的声音的发音体的蜂鸣器65为将振动板与压电板一体化的薄型的圆板状电子部件。通过将蜂鸣器65容置在设置于辅助壳50的蜂鸣器容置部53,来将该蜂鸣器65载置并且组装到辅助壳50上。另外,除了上述的蜂鸣器65以外,在辅助壳50的蜂鸣器容置部53还组装有助于固定蜂鸣器65的发音体固定部即蜂鸣器罩66。

[0074] 该蜂鸣器罩66为与端子67一体形成的树脂制的构件。以覆盖载置在辅助壳50上的蜂鸣器65的方式将蜂鸣器罩66载置于蜂鸣器容置部53,来将该蜂鸣器罩66组装到辅助壳50上。端子67由具有板簧结构的导电性的构件构成,是用于将蜂鸣器65和印刷基板70电连接的构件。此外,能够利用嵌件成型(insert molding)、粘合、嵌入等的方法,来实现蜂鸣器罩66与端子67的一体化。

[0075] 固定构件68由形成为与端子69一体化的树脂制的构件构成,通过将固定构件68容置于辅助壳50的固定构件容置部54,来将该固定构件68载置并且组装到辅助壳50上。

通过将固定构件 68 容置于固定构件容置部 54, 使得与固定构件 68 一体化的端子 69 的一部分到达电池容置部 55。另外, 在辅助壳 50 的电池容置部 55, 容置有如上所述的未图示的纽扣电池。端子 69 由具有板簧结构的导电性的构件构成, 为用于使容置于电池容置部 55 的纽扣电池和后述的印刷基板 70 电连接的构件。此外, 能够利用嵌件成型、粘合、嵌入等的方法, 来实现固定构件 68 与端子 69 的一体化。

[0076] 印刷基板 70 由从俯视观察大致呈矩形的板状的刚性布线基板构成, 在印刷基板 70 的表面形成有规定的图案的导线。在该印刷基板 70 的表面安装有各种电子部件, 由此, 在该印刷基板 70 形成用于执行上述体温测定的处理电路等的各种电路。作为小型的感温元件的感温部 73, 经由上述导线 72 与设置于印刷基板 70 的处理电路电连接, 并且经由该导线 72, 物理性地固定于印刷基板 70。感温部 73 和导线 72 形成作为本实施方式的温度传感器的热敏电阻 74, 该热敏电阻 74 为导线 72 向同一个方向平行地延伸的插件式(radial lead type)的热敏电阻(参照图 3)。

[0077] 印刷基板 70 组装在组装有上述的显示部组装体 61、操作部组装体 62、弹性连接器 63、蜂鸣器 65、带有端子 67 的蜂鸣器罩 66 及带有端子 69 的固定构件 68 的辅助壳 50 上, 并且容置于辅助壳 50。此时, 以设置于辅助壳 50 的支撑销 56 穿过设置在印刷基板 70 的规定位置上的贯穿孔 71 的方式, 将印刷基板 70 载置于辅助壳 50 上, 并将从该贯穿孔 71 突出的支撑销 56 的部分熔化。由此, 在朝向辅助壳 50 按压印刷基板 70 的状态下, 来组装该印刷基板 70。在该状态下, 在辅助壳 50 与印刷基板 70 之间, 夹持并固定有上述的显示部组装体 61 等的各种部件。

[0078] 此外, 在本实施方式的电子体温计 1 的辅助壳 50 的上端面的规定位置, 设置有基准孔 58, 该基准孔 58 用于在将辅助壳 50 载置于电子体温计 1 用的组装装置时对辅助壳 50 进行定位。另外, 在本实施方式的电子体温计 1 的辅助壳 50 的侧面的规定位置, 设置有膨出部 57, 该膨出部 57 用于在将包括辅助壳 50 的组件 18 插入主体壳体 10 的中空部 13 时固定组件 18。

[0079] 图 5 是热敏电阻 74 的立体分解图。如图 5 所示, 作为本实施方式的温度传感器的热敏电阻 74 包括测量被测定者的体温的感温部 73 和导线 72。导线 72 具有一对导线 72a、72b。热敏电阻 74 为一对导线 72a、72b 向同一方向平行地延伸的插件式的热敏电阻。导线 72 (导线 72a、72b) 的一端 75 固定于感温部 73。导线 72 (导线 72a、72b) 的另一端 76 固定于图 4 示出的印刷基板 70。

[0080] 图 6 是表示电子体温计 1 的内部结构的立体图。图 7 是表示电子体温计 1 的内部结构的剖视图。在图 6 及图 7 中, 示了配置于电子体温计 1 的框体内部的各结构部件, 而电子体温计 1 的框体中的主体壳体 10 的探测部 10b 及帽部 15 的外形用虚线表示。

[0081] 如图 6 及图 7 所示, 热敏电阻 74 的感温部 73 容置于配置在主体壳体 10 的前端部 11 一侧的帽部 15 的内部, 并且该感温部 73 固定在帽部 15 的内部。热敏电阻 74 的导线 72 容置于主体壳体 10 的探测部 10b 的内部。导线 72 从印刷基板 70 朝向感温部 73, 越过蜂鸣器罩 66, 还越过板状构件 20, 并且大致呈直线状延伸。

[0082] 板状构件 20 包括: 延伸部 23, 其在探测部 10b 的内部的 中空部内沿着电子体温计 1 的轴方向(长度方向)延伸; 根部 25, 其固定于组件 18 的辅助壳 50; 连接部 24, 其连接延伸部 23 和根部 25。在组件 18 的与配置有印刷基板 70 的一侧的面相反一侧的面上, 根部 25

与辅助壳 50 面接触,并且固定于辅助壳 50。延伸部 23 在探测部 10b 内朝向前端部 11 延伸,延伸部 23 的突出端 26 配置在探测部 10b 内的前端部 11 (参照图 3) 附近。突出端 26 形成为板状构件 20 的与固定于组件 18 上的根部 25 的一侧远离的端部。

[0083] 如图 7 中特别明确地示出的那样,板状构件 20 在根部 25 与连接部 24 的边界弯曲,并且从组件 18 的在辅助壳 50 上固定有根部 25 的上述相反一侧的面,朝向配置有印刷基板 70 一侧的面延伸。板状构件 20 还在连接部 24 与延伸部 23 的边界弯曲,结果,延伸部 23 与根部 25 大致平行地延伸。延伸部 23 在探测部 10b 内,与从印刷基板 70 朝向感温部 73 延伸的导线 72 大致平行地延伸。这种形状的板状构件 20 可以通过事先对例如平板状的材料 (PET 或者 PC 等的树脂材料制的平板或厚纸) 实施弯曲加工来形成。

[0084] 在组件 18 的延伸方向上的端部的表面贴上根部 25,来将板状构件 20 固定于组件 18。将板状构件 20 固定于组件 18 的结构不限于此,例如,板状构件 20 可以覆盖图 4 示出的显示部用窗部 51、操作部用舌部 52 而延伸至电池容置部 55,以覆盖辅助壳 50 的整体的方式来形成板状构件 20。

[0085] 图 8 是表示板状构件 20 和导线 72 的配置关系的俯视图。图 9 是沿着图 8 示出的 IX-IX 线的板状构件 20 的剖视图。如图 9 所示,板状构件 20 具有与导线 72 相向的表面 21 和表面 21 的相反侧的背面 22。板状构件 20 在表面 21 具有带粘性的粘接部 41。粘接部 41 可以通过在板状构件 20 的表面 21 涂敷 (印刷) 粘接剂来形成,或者,还可以通过在表面 21 粘贴两面胶来形成。

[0086] 在图 6 示出的板状构件 20 的延伸部 23 配置在探测部 10b 的内部的状态下,粘接部 41 至少设置在延伸部 23 的表面 21 的与导线 72 相向的一部分上。通过将导线 72 粘贴在该粘接部 41 上,来防止导线 72 产生弯曲或方向偏离。通过利用粘接部 41 保持导线 72,能够在导线 72 不相对于板状构件 20 产生错位的情况下,将导线 72 固定于板状构件 20。粘接部 41 将粘接在粘接部 41 上的导线 72 定位在板状构件 20 上。为了防止导线 72 的弯曲,板状构件 20 由在悬臂状态下难以产生挠曲及弯曲的刚性大到某种程度的材料形成,以能够保持板状构件 20 自身的形状。

[0087] 如图 9 所示,粘接部 41 可以设置成覆盖延伸部 23 的长度方向上的整个表面 21。另外,如图 10 所示,还可以将粘接部 41 设置为,仅覆盖延伸部 23 的突出端 26 附近的一部分的表面 21。此外,图 10 是表示图 9 示出的板状构件 20 的剖面的变形例的图。

[0088] 若在延伸部 23 的整个表面 21 设置粘接部 41,则能够更可靠地将导线 72 固定于板状构件 20。另一方面,若采用仅在突出端 26 的附近设置粘接部 41 的结构,则能够借助仅在所需的最小限度的部分存在的粘接部 41 来固定导线 72,从而能够减少形成粘接部 41 的粘接剂的需要量。另外,由于固定于板状构件 20 的导线 72 的长度变小,所以能够减少因从导线 72 向板状构件 20 进行热传导而直接传递的热量。为了进一步减少从导线 72 向板状构件 20 传递的热量,优选地,粘接部 41 所使用的粘接剂由热传导率低的材料形成。

[0089] 在板状构件 20 的表面 21 印刷粘接剂来形成粘接部 41 的情况下,可以仅在延伸部 23 的宽度方向 (延伸部 23 的横向,图 8 中的上下方向) 上的与导线 72 相向的范围内,在表面 21 设置粘接部 41。通过仅在位于导线 72 的正下方的表面 21 的极其狭窄的范围内设置粘接部 41,能够利用所需的最小限度的粘接剂来形成粘接部 41。另外,通过采用在延伸部 23 的宽度方向上的端部附近不形成粘接剂的结构,在将板状构件 20 插入主体壳体 10 的探

测部 10b 内时,能够抑制粘接剂与探测部 10b 的内壁面接触,而妨碍板状构件 20 的插入,因此,优选采用这种结构。

[0090] 如上所述,由于导线 72 借助粘接部 41 固定于板状构件 20,所以在组装电子体温计 1 时,能够对热敏电阻 74 进行定位,如上所述,能够防止导线 72 产生弯曲或方向偏离。能够将组件 18、固定于组件 18 的板状构件 20、在板状构件 20 粘贴有导线 72 的热敏电阻 74 看作一体的结构,能够易于将该结构插入到主体壳体 10 的内部的中空部 13。因此,在组装电子体温计时,能够使向主体壳体 10 插入热敏电阻 74 和组件 18 的工序自动化,从而能够以低廉的价格来制造电子体温计 1。

[0091] 另外,通过对热敏电阻 74 进行定位,能够将感温部 73 及导线 72 高精度地配置于规定的位置。由此,能够抑制因感温部 73 的错位而引起的电子体温计 1 的测定精度的下降。并且,能够抑制每个电子体温计 1 的品质的偏差。

[0092] 除此以外,使用树脂制或者硬的纸制的板状构件 20 来固定导线 72,不需要如上述的专利文献 1 那样,使印刷基板大型化或改变形状,因此,能够抑制电子体温计 1 的材料成本的增加。由于热敏电阻 74 为具有感温部 73 和导线 72 的通常的插件式热敏电阻,而不需要使用特殊形状的温度传感器,所以能够以更低廉的价格来制造电子体温计。

[0093] (第二实施方式)

[0094] 图 11 是表示第二实施方式的电子体温计 1 的内部结构的立体图。图 12 是表示第二实施方式的电子体温计 1 的内部结构的剖视图。图 13 是表示第二实施方式的板状构件 20 和导线 72 的配置关系的俯视图。图 14 是沿着图 13 示出的 XIV-XIV 线的第二实施方式的板状构件 20 的剖视图。第二实施方式的电子体温计 1 与上述的第一实施方式的不同之处在于,板状构件 20 的形状。

[0095] 具体来说,第二实施方式的板状构件 20 的延伸部 23 从探测部 10b 延伸到帽部 15 的内部,板状构件 20 的突出端 26 配置在帽部 15 的内部。板状构件 20 延伸至距离热敏电阻 74 的感温部 73 很近的位置。粘接部 41 设置成在突出端 26 附近的一部分覆盖板状构件 20 的表面 21。此外,与图 9 同样,粘接部 41 可以设置成覆盖延伸部 23 的在长度方向上的整个表面 21。

[0096] 与第一实施方式相比,通过上述方式使板状构件 20 的延伸长度增大,能够将导线 72 的更长的范围的部分定位在板状构件 20 上。因此,能够更可靠地防止在组装电子体温计 1 时导线 72 产生弯曲或方向偏离。

[0097] (第三实施方式)

[0098] 图 15 是表示第三实施方式的板状构件 20 和导线 72 的配置关系的俯视图。图 16 是沿着图 15 示出的 XVI-XVI 线的第三实施方式的板状构件 20 的剖视图。如图 15 及图 16 所示,在第三实施方式的板状构件 20 形成有沿着厚度方向贯穿板状构件 20 的贯穿孔 30。贯穿孔 30 沿着板状构件 20 的延伸方向延伸,从根部 25 至延伸部 23 形成有该贯穿孔 30。导线 72 配置成越过贯穿孔 30。

[0099] 如图 16 所示,第三实施方式的粘接部 41 设置在相对于贯穿孔 30 位于突出端 26 一侧的板状构件 20 的表面 21。粘接部 41 配置在隔着贯穿孔 30 与固定于组件 18 的根部 25 相向的位置。粘接部 41 设置成覆盖延伸部 23 的比贯穿孔 30 更靠近突出端 26 一侧的整个表面 21。另外,如图 17 所示,可以将粘接部 41 设置成仅在延伸部 23 的与固定于组件 18 的

根部 25 分离的一侧的突出端 26 附近的局部覆盖表面 21。此外,图 17 是表示图 16 示出的板状构件 20 的剖面的变形例的图。

[0100] 导线 72 中的与板状构件 20 接触的接触部分越大,则越有利于在组装电子体温计 1 时对热敏电阻 74 进行定位。另一方,若接触部分变大,则被测定部位的体温被传递而释放至感温部 73 的热量从导线 72 向板状构件 20 传递,结果,电子体温计 1 的热响应变慢。

[0101] 因此,如图 15 所示,若在板状构件 20 的一部分形成贯穿孔 30,以跨过贯穿孔 30 的方式配置导线 72,则将板状构件 20 与导线 7 的接触面积限制在板状构件 20 的突出端 26 附近的将导线 72 定位在板状构件 20 上所需的最小限度的范围内。结果,能够减少导线 72 与板状构件 20 的表面 21 接触的接触面积。形成于板状构件 20 的贯穿孔 30 作为减少导线 72 与板状构件 20 的表面 21 的接触的接触减少部起作用。

[0102] 由此,由于能够减少在测定体温时传递给热敏电阻 74 的热量中的经由板状构件 20 流失的热量,所以能够提高电子体温计 1 的热响应。因此,能够提供能够在短时间内高精度地测量被测定部位的体温且有利于高速测定的电子体温计。

[0103] (第四实施方式)

[0104] 图 18 是表示第四实施方式的板状构件 20 和导线 72 的配置关系的俯视图。在图 17 示出的第三实施方式的板状构件 20 形成有沿着板状构件 20 的长度方向延伸的大的长孔形状的贯穿孔 30。相对于此,在图 18 示出的第四实施方式的板状构件 20 形成有多个小孔 31 ~ 34,这些小孔 31 ~ 34 形成贯穿孔 30。

[0105] 在基于减少板状构件 20 的成本等的理由而减小板状构件 20 的厚度的情况下,厚度越小,板状构件 20 的强度越差。若将贯穿孔 30 分割成多个小孔 31 ~ 34 来形成,则与形成图 15 示出的一个长孔相比,能够进一步增大板状构件 20 的强度。另外,由于通过形成多个小孔 31 ~ 34,使向板状构件 20 传递热量的路径复杂化,所以还能够获得热量难以经由板状构件 20 流失的效果。

[0106] (第五实施方式)

[0107] 图 19 是表示第五实施方式的板状构件 20 和导线 72 的配置关系的俯视图。第五实施方式的板状构件形成有两个细长孔 35、36,在通过细长孔 35、36 形成贯穿孔 30 这一点上,与图 15 及图 18 示出的实施方式不同。

[0108] 与形成图 15 示出的一个长孔的情况相比,通过形成细长孔 35、36,能够提高板状构件 20 的在长度方向上的强度。在形成图 18 示出的多个小孔 31 ~ 34 的情况下,在板状构件 20 的形成有各个小孔 31 ~ 34 的部分的弯折强度下降,而若形成具有规定的宽度的细长孔 35、36,则能够避免这种弯折强度的下降的情况,从而能够提供强度更大的板状构件 20。

[0109] 此外,在第三~第五实施方式中,作为减少导线 72 与板状构件 20 的表面 21 的接触的接触减少部的一个例子,说明了在板状构件 20 形成贯穿孔 30,使载置有导线 72 的板状构件 20 处于一部分被切掉的状态的例子。本发明的板状构件 20 不限于此结构。例如,还可以在板状构件 20 形成通过冲压加工等使表面 21 的一部分突起的突起部、使表面 21 的一部分凹陷的凹部等。通过在与导线 72 相向的表面 21 形成上述突起部或凹部,同样能够获得能够减少导线 72 与板状构件 20 的接触的效果。

[0110] (第六实施方式)

[0111] 图 20 是表示第六实施方式的电子体温计 1 的内部结构的剖视图。在参照图 7 来

说明的第一实施方式中,说明了设置有事先实施了弯曲加工的板状构件的例子。与此相对地,第六实施方式的板状构件 20 具有平板状的形状。在具有平板状的板状构件 20 的第六实施方式的电子体温计 1 中,由于不需要对板状构件 20 进行弯曲加工,所以能够减少电子体温计 1 的成本。

[0112] 将形成为板状构件 20 的一端的突出端 26 的相反侧的端部安装在组件 18 的辅助壳 50 上,来形成根部 25。在突出端 26 附近的表面 21 设置粘接部 41(在图 20 中省略)。通过将导线 72 粘贴在该粘接部 41 上,来在板状构件 20 的突出端 26 的附近形成沿着导线 72 延伸的方向的延伸部 23。

[0113] 将不弯折的平板状的板状构件 20 组装到组件 18 上,此后,通过将导线 72 粘贴在设置于板状构件 20 的表面 21 的粘接部 41 上,来使图 20 示出的板状构件 20 变成弯曲的状态。在图 20 中示出了将导线 72 组装到板状构件 20 的表面 21 上之后,插入到主体壳体 10 内的状态的图。即,要注意图 20 不是示出刚刚将板状构件 20 组装到组件 18 上不久的状态。

[0114] 由于导线 72 仅在突出端 26 附近的所需的最小限度的部分固定于板状构件 20,板状构件 20 不与导线 72 接触的部分变得更大,所以能够减少导线 72 与板状构件 20 的表面 21 的接触。因此,由于能够减少在测定体温时传递给热敏电阻 74 的热量中的经由板状构件 20 流失的热量,所以能够提高电子体温计 1 的热响应。

[0115] (第七实施方式)

[0116] 图 21 是表示第七实施方式的电子体温计 1 的内部结构的剖视图。与上述的实施方式不同,在第七实施方式的电子体温计 1 中,在电子体温计 1 的组装完全完成的状态下,导线 72 形成为不与板状构件 20 接触的状态。

[0117] 例如,采用具有被加热之后使粘性降低的性质的材料来形成粘接部 41 的粘接剂,在电子体温计 1 的组装结束之后,通过对粘接部 41 进行加热,使粘性降低,能够使导线 72 从板状构件 20 上分离。作为这种粘接剂,可以使用例如,通过 90 ~ 100℃ 的加热而分离的丙烯酸类的紫外线固化型粘合剂。

[0118] 除此以外,通过在粘接部 41 的粘性降低的状态下使板状构件 20 自身变形,能够更可靠地实现导线 72 不与板状构件 20 接触的状态。例如,可以对板状构件 20 进行加热,使其发生热变形。另外,例如,板状构件 20 还可以如下进行变形,即,在使板状构件 20 发生弹性变形的状态下,将导线 72 粘贴在粘接部 41 上,在粘接部 41 的粘性降低时,板状构件 20 的弹性力被释放而板状构件 20 恢复成原来的形状。另外,例如,还可以设置板簧等的其它的构件,所述其它的构件在粘接部 41 的粘性降低时,使板状构件 20 发生弹性变形,将弹性力作用于板状构件 20。

[0119] 若使导线 72 与板状构件 20 不接触,则能够防止在测定体温时施加给热敏电阻 74 的热量经由板状构件 20 流失。因此,能够进一步提高电子体温计 1 的热响应性。另外,由于若混合存在导线 72 与板状构件 20 接触的产品和导线 72 不与板状构件 20 接触的产品,则电子体温计 1 会产生产品偏差,所以为了将每个电子体温计 1 的误差降到最小,更优选在电子体温计 1 的组装结束之后,使导线 72 不与板状构件 20 接触,由此来进行品质管理。

[0120] 接着,对具有以上说明的结构电子体温计 1 的制造方法进行说明。图 22 是表示电子体温计 1 的制造方法的一个例子的流程图。图 23 是表示图 22 示出的制造方法的工序(S40)的状态的示意图。图 24 是表示图 22 示出的制造方法的工序(S50)的状态的示意图。

图 25 是表示图 22 示出的制造方法的工序(S60)的状态的示意图。参照图 22 ~ 25,对电子体温计 1 的制造方法的一个例子进行说明。

[0121] 首先,在工序(S10)中,准备组件 18,该组件 18 包括显示部组装体 61、操作部组装体 62、容置于电池容置部 55 的纽扣电池及印刷基板 70 等,该组件 18 处于安装有所有这些结构要素的状态。接着,在(S20)中,准备板状构件 20。板状构件 20 在其表面 21 上具有带粘性的粘接部 41。接着,在(S30)中,准备作为温度传感器的热敏电阻 74,该热敏电阻 74 包括测量被测定者的体温的感温部 73 和一端 75 固定于感温部 73 的导线 72,将导线 72 的另一端 76 固定于印刷基板 70。

[0122] 接着,在(S40)中,在组装台 100 的表面 101 上设置组件 18。在设置延伸出热敏电阻 74 的组件 18 之前,刷扫组装台 100 的表面 101 的金属屑。在图 23 示出的状态下,组件 18 固定于组装台 100 的表面 101,但构成热敏电阻 74 的感温部 73 和导线 72 不固定于组装台 100。在组装台 100 的表面 101 上还设置有电磁铁 110。对组件 18 的位置及设置方向进行调整,使得从组件 18 的前端突出的导线 72 朝向电磁铁 110 一侧,然后将组件 18 固定于组装台 100 的表面 101。

[0123] 接着,在(S50)中,通过使导线 72 朝向恰当的方向,来减小导线 72 的弯曲程度,矫正导线 72 的形状,使其更接近于笔直。热敏电阻 74 所包括的感温部 73 及导线 72 都是由强磁性体的材料形成,能够磁化成磁铁。因此,在将图 23 示出的组件 18 设置在组装台 100 的表面 101 上的状态下,对电磁铁 110 通电(ON)来产生磁力,从而如图 24 所示,感温部 73 被拉至电磁铁 110 一侧。结果,通过使在图 23 中有弯曲部分的导线 72 与感温部 73 一并向电磁铁 110 一侧移动,使得导线 72 受到拉力而被拉直。由此,减小导线 72 的弯曲程度,使导线 72 变形为更接近于笔直的形状。

[0124] 在此,还可以在组装台 100 的内部埋设与电磁铁 110 不同的其它的电磁铁。该其它的电磁铁还可以在将图 24 示出的导线 72 完全拉直的状态下,在比导线 72 的全长更长的范围内,配置在与导线 72 的下方对应的组装台 100 的内部。然后,通过在将图 24 示出的导线 72 拉伸至笔直的状态下,对该其它的电磁铁通电(ON)来产生磁力,能够可靠地保持将导线 72 拉伸至笔直的状态。

[0125] 接着,在(S60)中,在组件 18 的端部安装板状构件 20。在将图 24 示出的导线 72 拉成笔直的状态下,以使板状构件 20 的表面 21 朝向导线 72 一侧的方式配置该板状构件 20。此时,设置在该表面 21 上的粘接部 41 也配置成与导线 72 相向。如图 25 所示,将以这种方式配置的板状构件 20 安装到组件 18 的延伸出导线 72 的一侧的端部。由此,将导线 72 粘接于粘接部 41,从而将导线 72 固定在板状构件 20 的表面 21 上。

[0126] 接着,在(S70)中,使电磁铁 110 断电(OFF)。由于即使使电磁铁 110 断电(OFF),在前一个工序中导线 72 已经粘贴在粘接部 41 上,所以能够保持笔直地延伸的导线 72 定位在板状构件 20 上的状态。接着,在(S80)中,准备中空的主体壳体 10,在使导线 72 粘接在粘接部 41 上的状态下,将组件 18 从安装有板状构件 20 的端部一侧插入到主体壳体 10 内。由于导线 72 粘贴在板状构件 20 的表面 21 的粘接部 41 上,所以能够在导线 72 不会产生弯曲或方向偏离的情况下,容易地使从端部延伸出很长的热敏电阻 74 的组件 18 向主体壳体 10 内移动。

[0127] 接着,在(S90)中,将帽部 15 粘合在主体壳体 10 的前端部 11。由此,实现热敏电

阻 74 的感温部 73 固定在前端部 11 一侧的帽部 15 内,导线 72 容置在主体壳体 10 的内部即探测部 10b 内的状态。

[0128] 接着,在(S100)中,对主体壳体 10 的前端部 11 一侧加热规定时间。通过该加热,使得在前一个工序中向帽部 15 与主体壳体 10 的前端部 11 之间供给的粘合剂固化,由此将帽部 15 可靠地粘合在主体壳体 10 上。

[0129] 另外,在使用具有被加热之后粘性降低的性质的粘接剂来形成粘接部 41 的情况下,该加热使得粘接剂的粘性降低,其结果为,导线 72 从粘接部 41 上分离,导线 72 与板状构件 20 分离。此时,可以在加热或弹性力的作用等下,使板状构件 20 自身发生变形,在该情况下,能够可靠地得到导线 72 不与板状构件 20 接触的非接触状态。由此,不从导线 72 直接向板状构件 20 进行热传递,因此,电子体温计 1 的热响应性上升,能够进行高速测定,另外,还能够减小每个电子体温计 1 的测定精度误差,因此,优选采用这种结构。

[0130] 通过进行上述图 22 示出的各工序,能够易于制造在板状构件 20 的与导线 72 相向的表面 21 设置有具有粘性的粘接部 41 的电子体温计 1。由于在向主体壳体 10 插入热敏电阻 74 及组件 18 时,能够防止热敏电阻 74 的导线 72 产生弯曲或方向偏离,所以能够以低廉的价格制造电子体温计 1,抑制电子体温计 1 的测定精度下降,从而能够抑制每个电子体温计 1 的品质的偏差。此外,可以在将帽部 15 粘合到主体壳体 10 之前,通过从主体壳体 10 的前端部 11 供给暖风来对粘接部 41 (及板状构件 20) 进行加热。

[0131] 图 26 是表示电子体温计 1 的制造方法的另一个例子的流程图。图 27 是表示图 26 的制造方法的工序(S40)的状态的示意图。图 28 是表示图 26 的制造方法的工序(S150)的状态的示意图。图 29 是表示图 26 的制造方法的工序(S60)的状态的示意图。参照图 26 ~ 29,对电子体温计 1 的制造方法的另一个例子进行说明。

[0132] 由于图 26 示出的工序(S10)~(S30)与图 22 示出的工序(S10)~(S30)相同,所以省略说明。接着,在(S40)中,在组装台 100 的表面 101 上设置组件 18。在图 27 示出的状态下,将安装在组件 18 的端部的热敏电阻 74 的感温部 73 固定在设置于组装台 100 的表面 101 的保持部 120 上。另一方面,没有将导线 72 和组件 18 固定在组装台 100 上。

[0133] 接着,在(S150)中,通过使导线 72 朝向恰当的方向,来减小导线 72 的弯曲程度,矫正导线 72 的形状,使其更接近于笔直。在感温部 73 固定于保持部 120 的状态下,如图 28 示出的那样使组装台 100 倾斜,来从组装台 100 悬挂组件 18,在重力的作用下,组件 18 向垂直方向的下侧移动。使组装台 100 倾斜,以便于将导线 72 及组件 18 配置在保持感温部 73 的保持部 120 的下方。其结果为,在图 27 中有弯曲部分的导线 72 伴随组件 18 向下方的移动,受到拉力而被拉直。由此,减小导线 72 的弯曲程度,使导线 72 变形为更接近于笔直的形状。

[0134] 此时,使组装台 100 倾斜的角度可以为任意的角度。还可以使组装台 100 移动,直至组装台 100 的表面 101 到达垂直方向为止,来使组件 18 位于感温部 73 的下方。但是,若组件 18 比较大并且重量很大,则施加给感温部 73 及导线 72 的负荷变大,因此为了可靠地避免热敏电阻 74 的损伤,优选地,使组装台 100 倾斜适当的角度。

[0135] 接着,在(S60)中,与参照图 25 进行的说明同样地,将板状构件 20 安装到组件 18 的端部。由此,将导线 72 粘接在粘接部 41 上,从而将导线 72 固定在板状构件 20 的表面 21 上。

[0136] 接着,在(S170)中,解除组件 18 的悬挂状态。具体来说,使组装台 100 向原来的位置移动,以便于使表面 101 呈大致水平的状态。即使解除组件 18 的悬挂状态,由于在前一个工序中导线 72 已经粘贴在粘接部 41 上,所以能够保持笔直地延伸的导线 72 定位在板状构件 20 上的状态。由于接下来的工序(S80)~(S100)与图 22 示出的工序(S80)~(S100)相同,所以省略说明。

[0137] 通过进行上述图 26 示出的各工序,也能够易于制造在板状构件 20 的与导线 72 相向的表面 21 设置有具有粘性的粘接部 41 的电子体温计 1。由于在向主体壳体 10 插入热敏电阻 74 及组件 18 时,能够防止热敏电阻 74 的导线 72 产生弯曲或方向偏离,所以能够以低廉的价格制造电子体温计 1,抑制电子体温计 1 的测定精度下降,从而能够抑制每个电子体温计 1 的品质的偏差。

[0138] 如上所述,说明了本发明的实施方式,还可以对各实施方式的结构进行适当的组合。另外,应该注意的是,本次公开的实施方式在所有方面都是例示性的,而非限定。本发明的范围不是由上述的说明表示,而是由权利要求的范围来表示,包括与权利要求的范围均等的含义及在范围内进行的所有的变更。

[0139] 附图标记说明

[0140] 1 电子体温计,10 主体壳体,10a 主体部,10b 探测部,11 前端部,12 后端部,13 中空部,15 帽部,16 堵塞构件,18 组件,20 板状构件,21 表面,22 背面,23 延伸部,24 连接部,25 根部,26 突出端,30 贯穿孔,31~34 小孔,35、36 细长孔,41 粘接部,50 辅助壳,70 印刷基板,72 导线,73 感温部,74 热敏电阻,75 一端,76 另一端,100 组装台,101 表面,110 电磁铁,120 保持部。

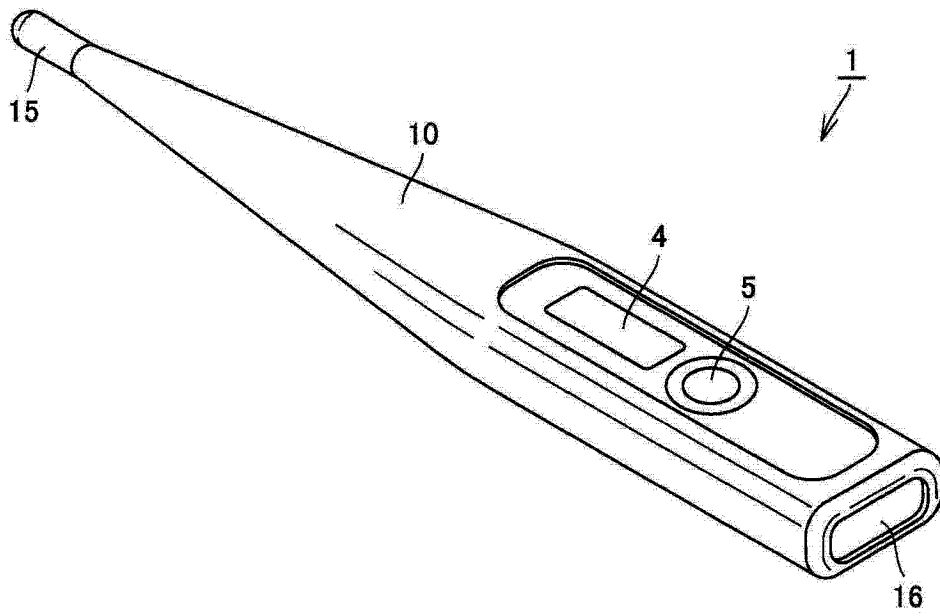


图 1

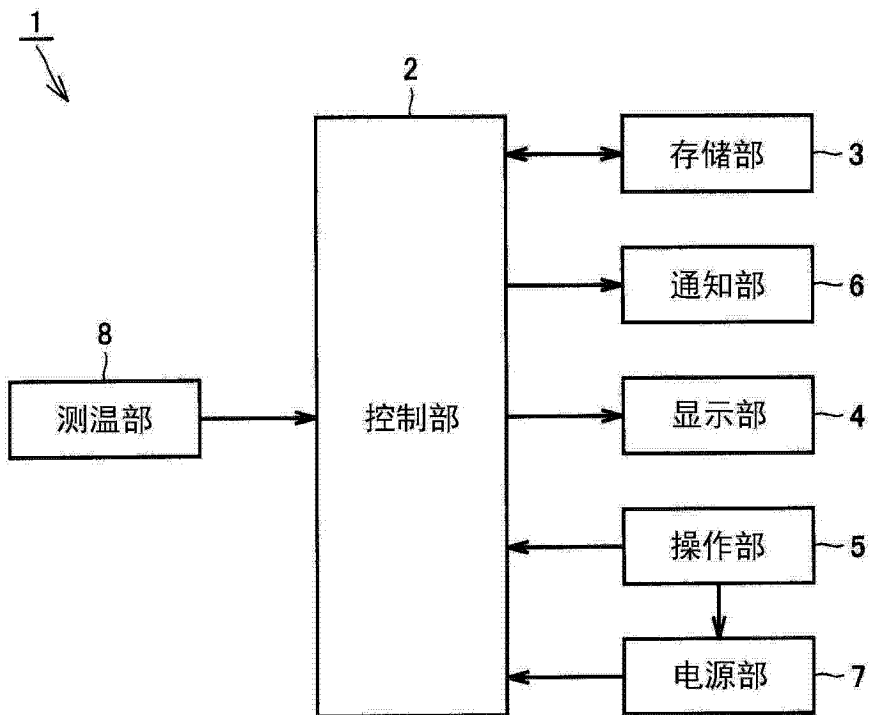


图 2

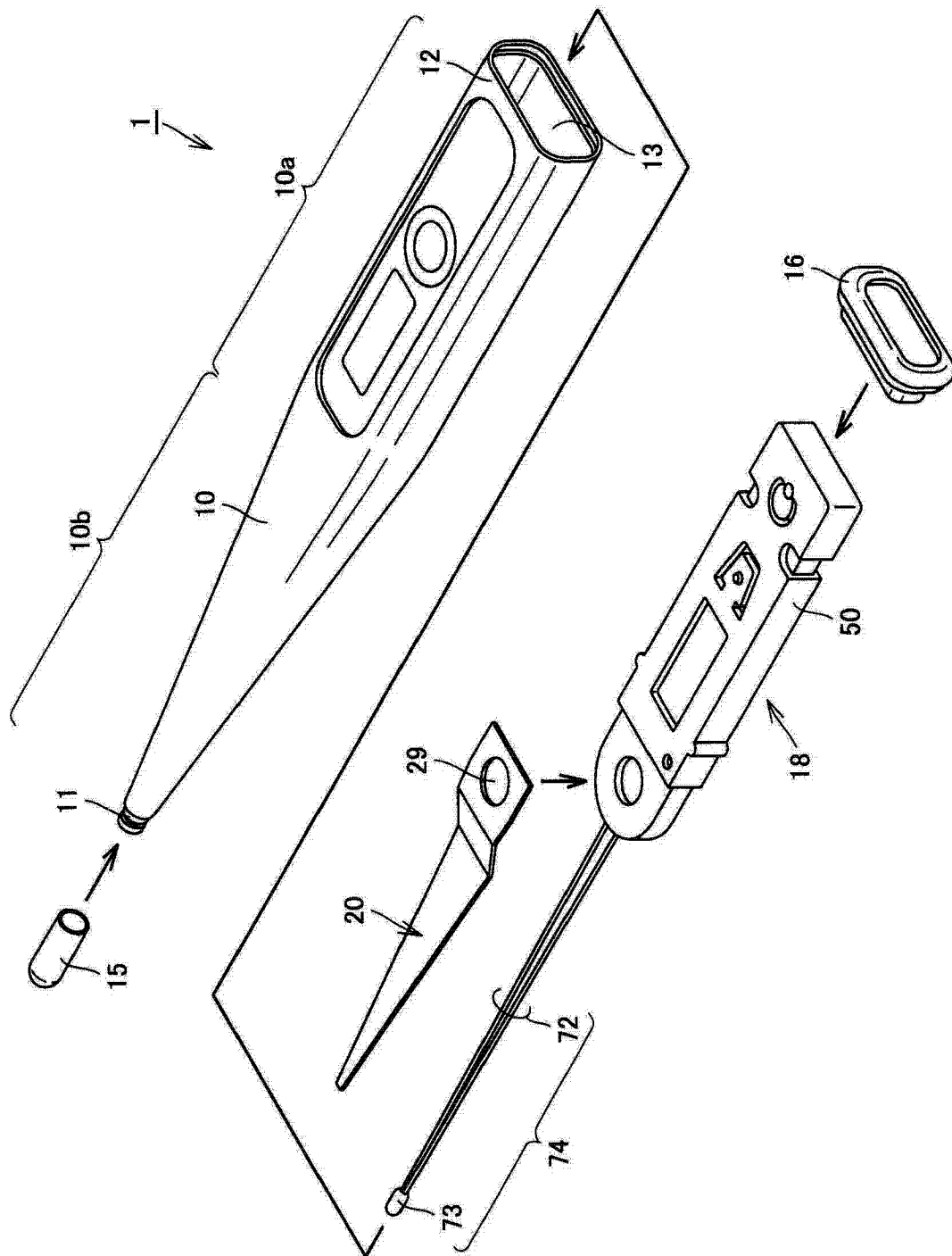


图 3

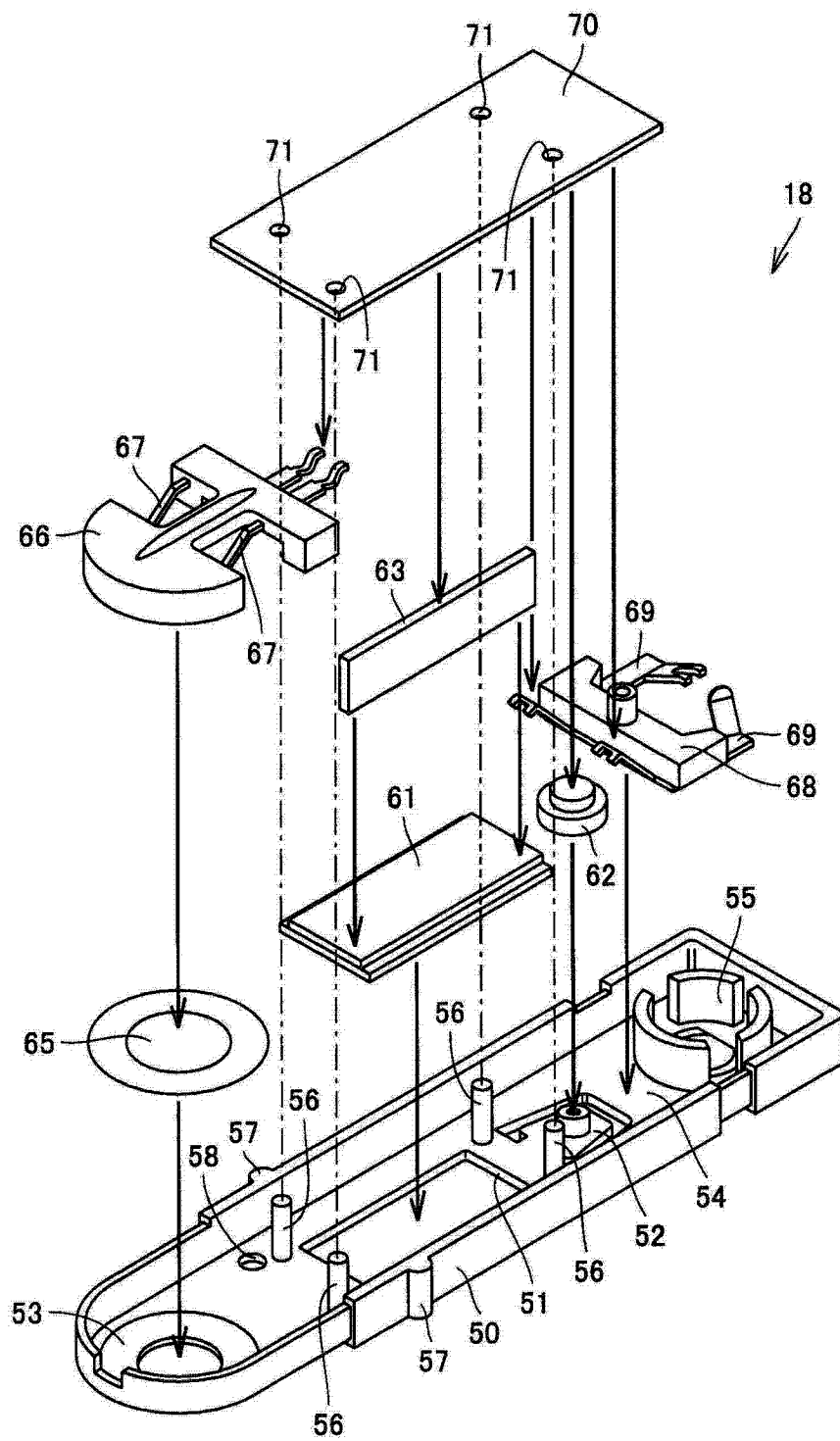


图 4

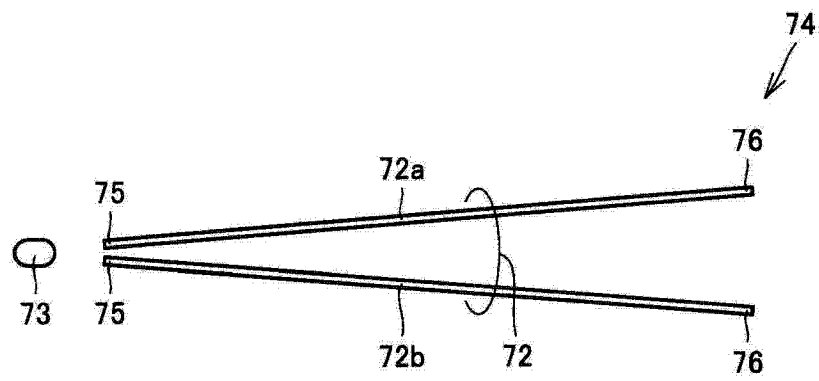


图 5

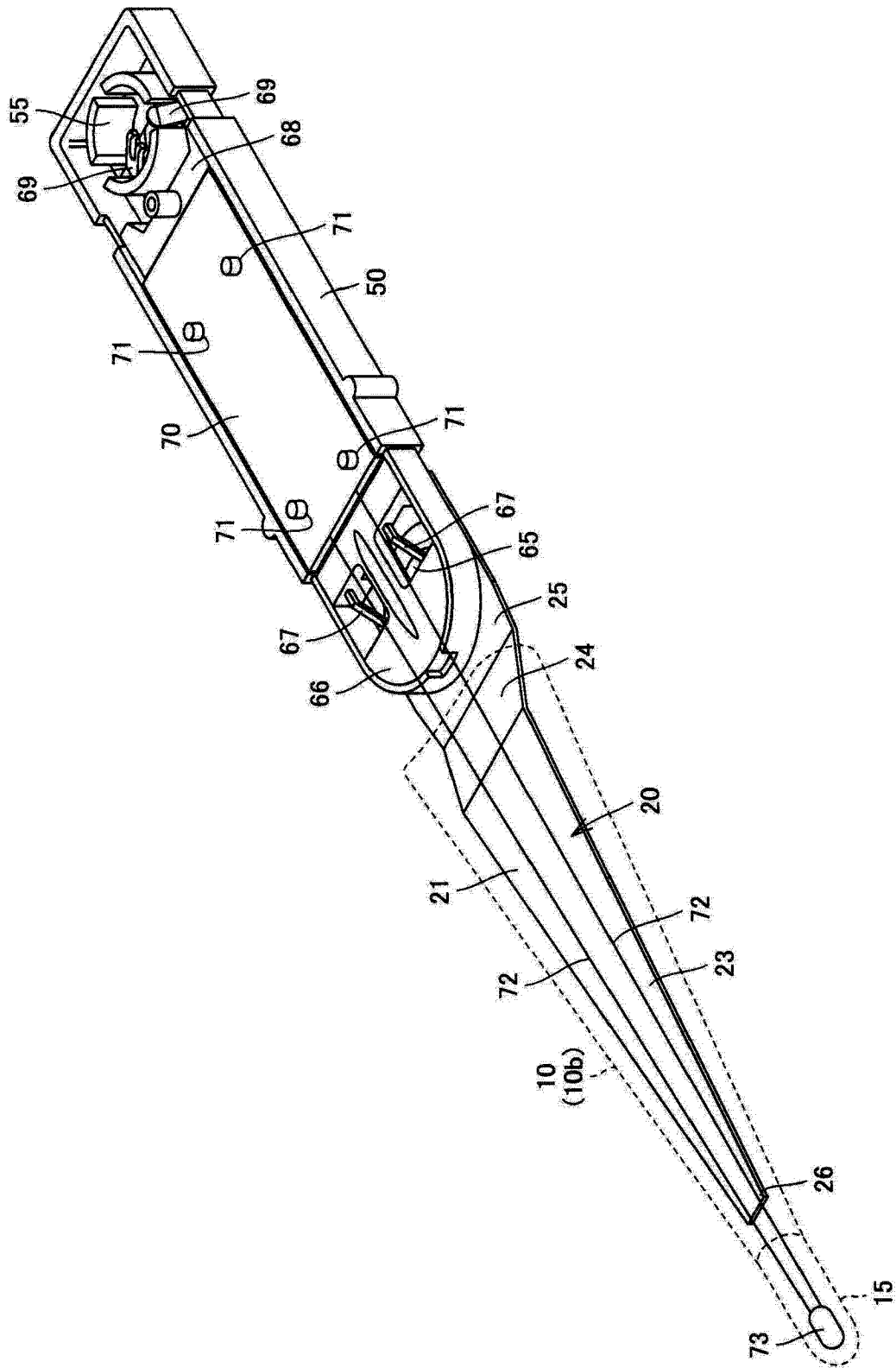


图 6

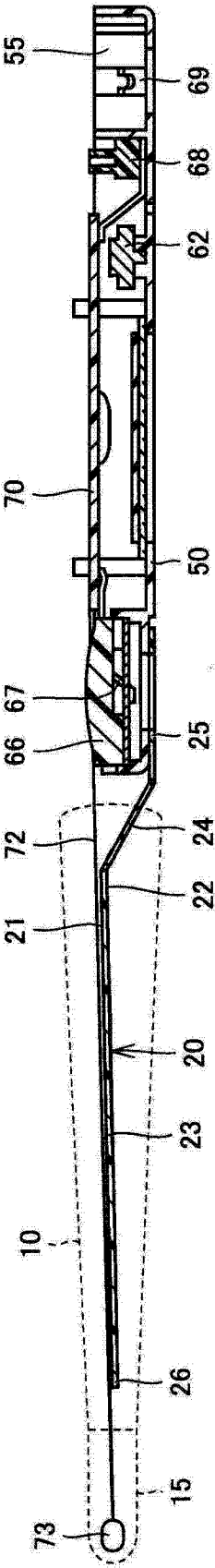


图 7

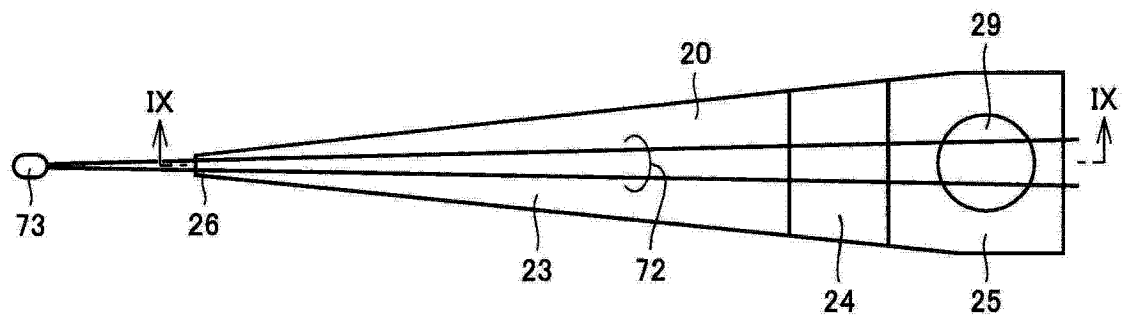


图 8

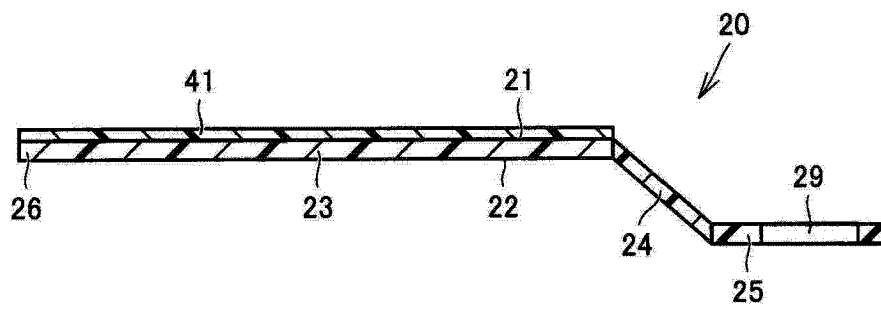


图 9

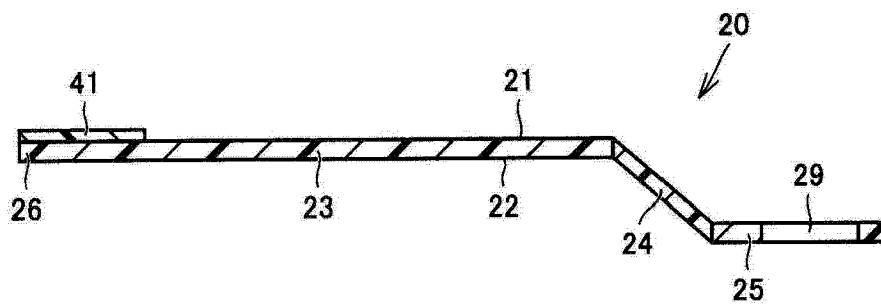


图 10

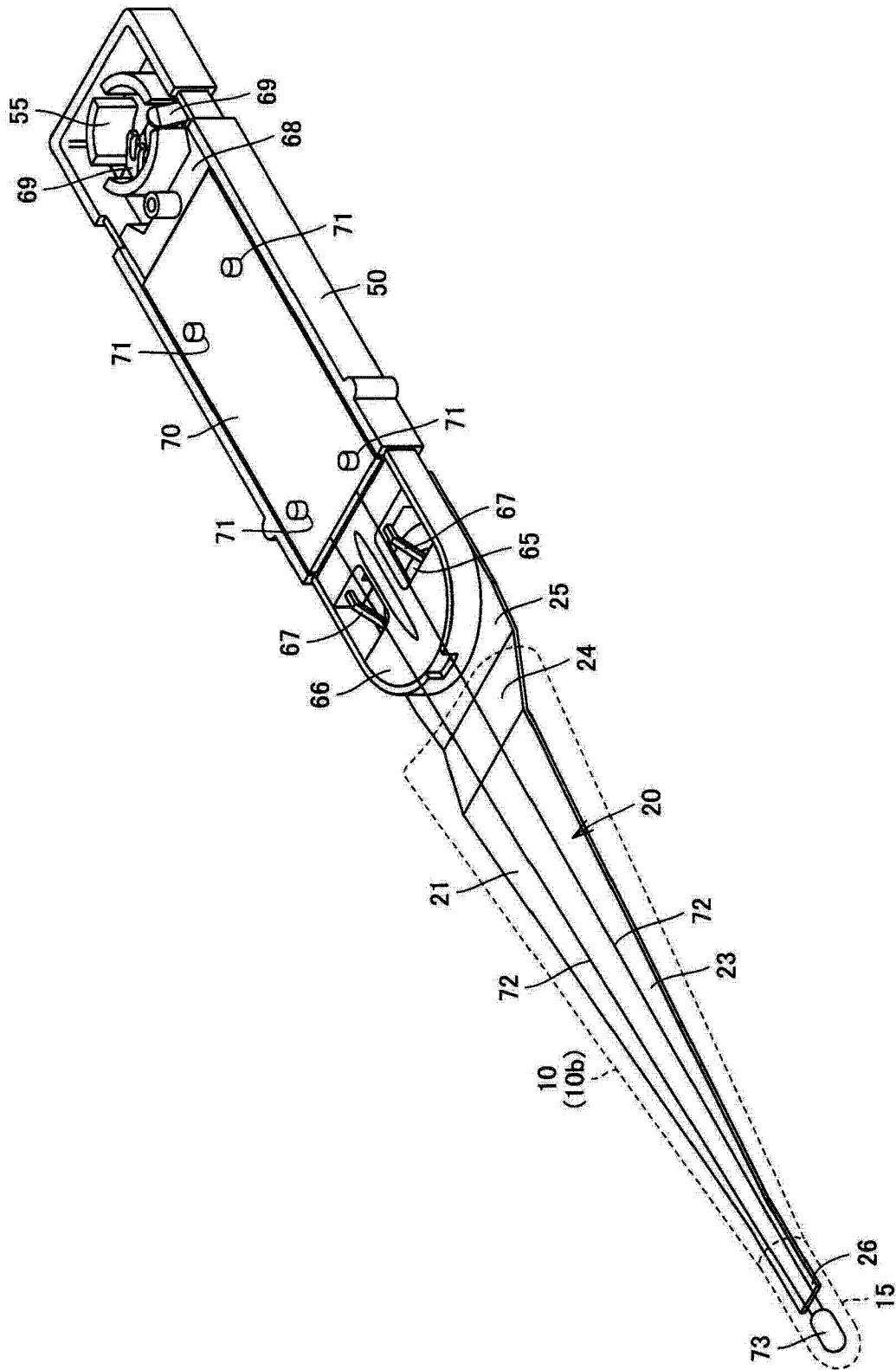


图 11

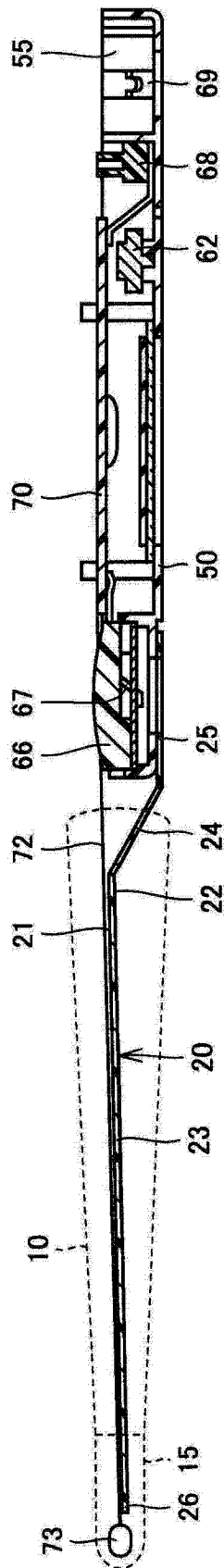


图 12

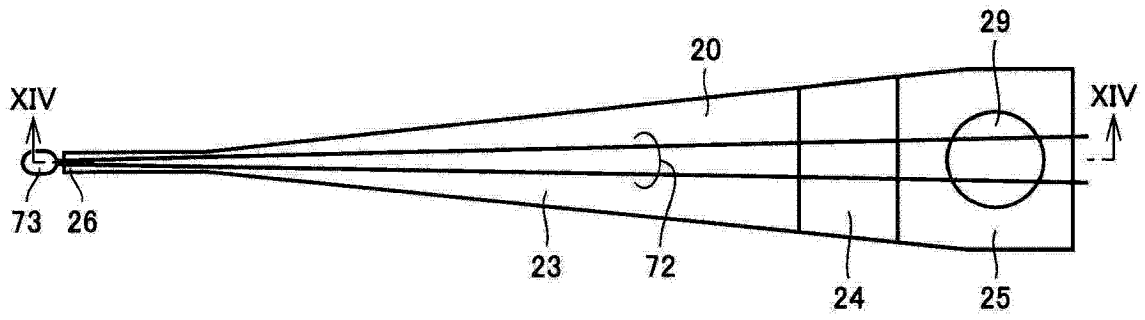


图 13

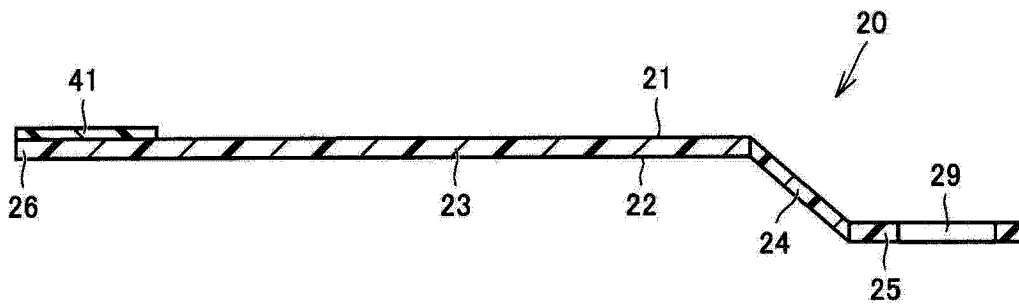


图 14

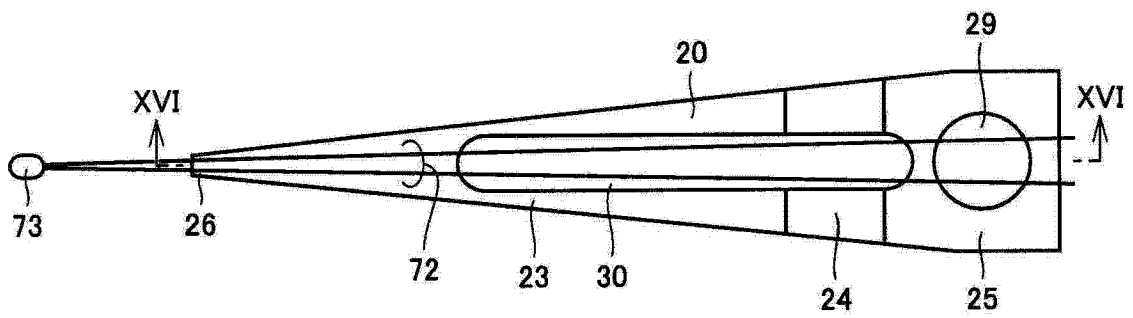


图 15

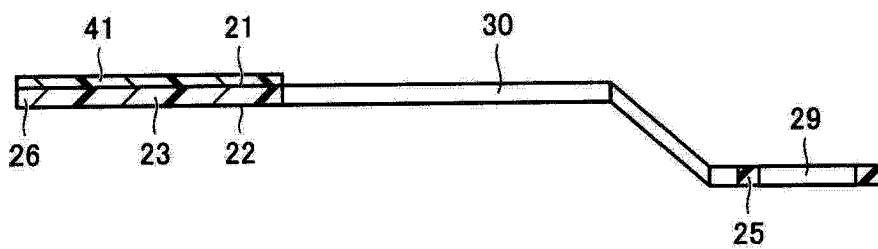


图 16

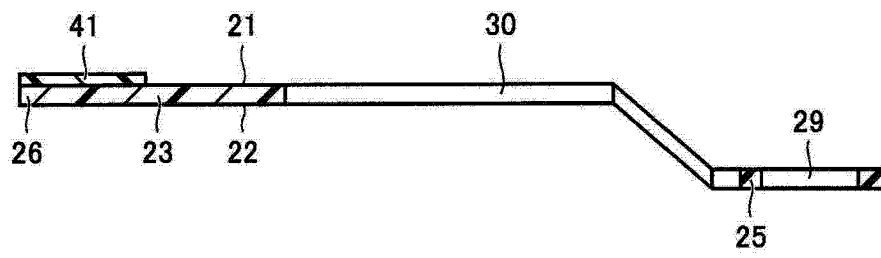


图 17

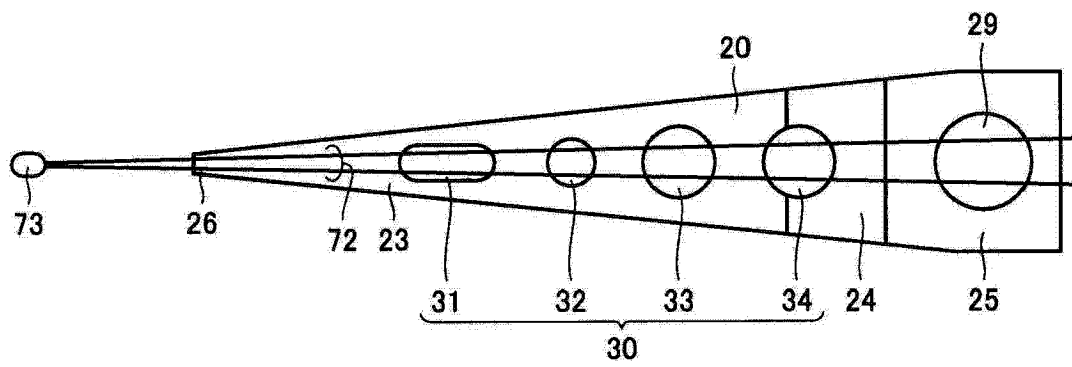


图 18

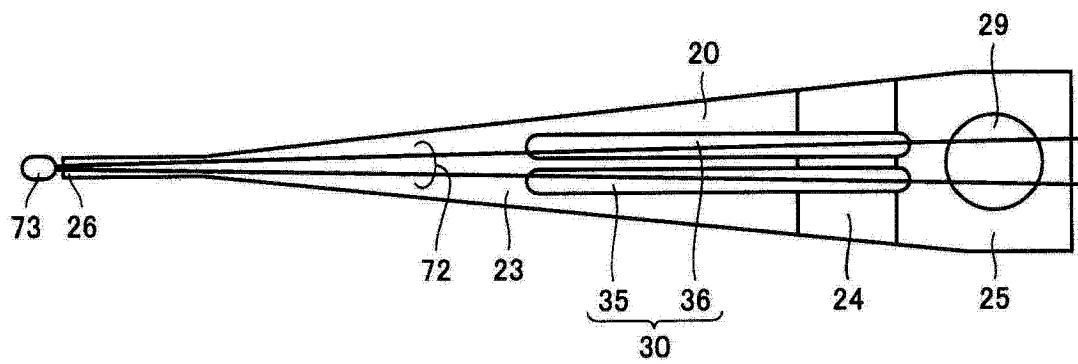


图 19

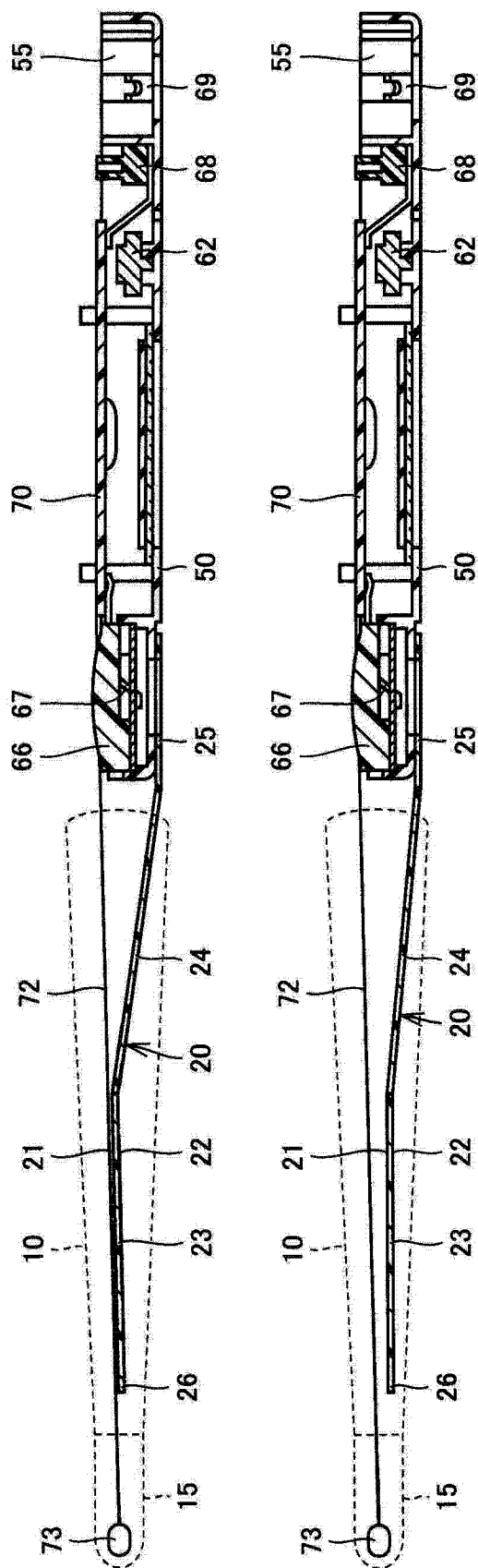


图 20

图 21



图 22

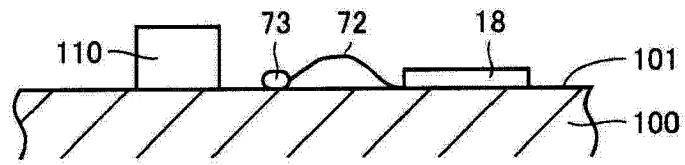


图 23

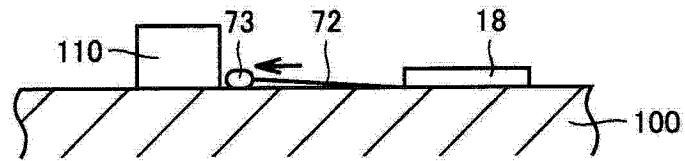


图 24

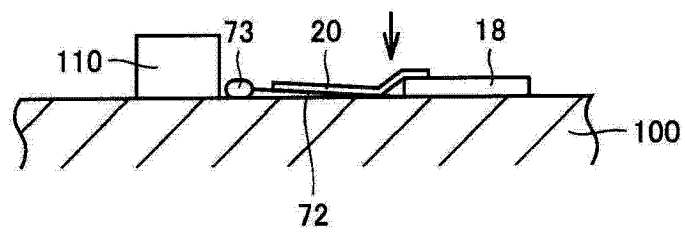


图 25

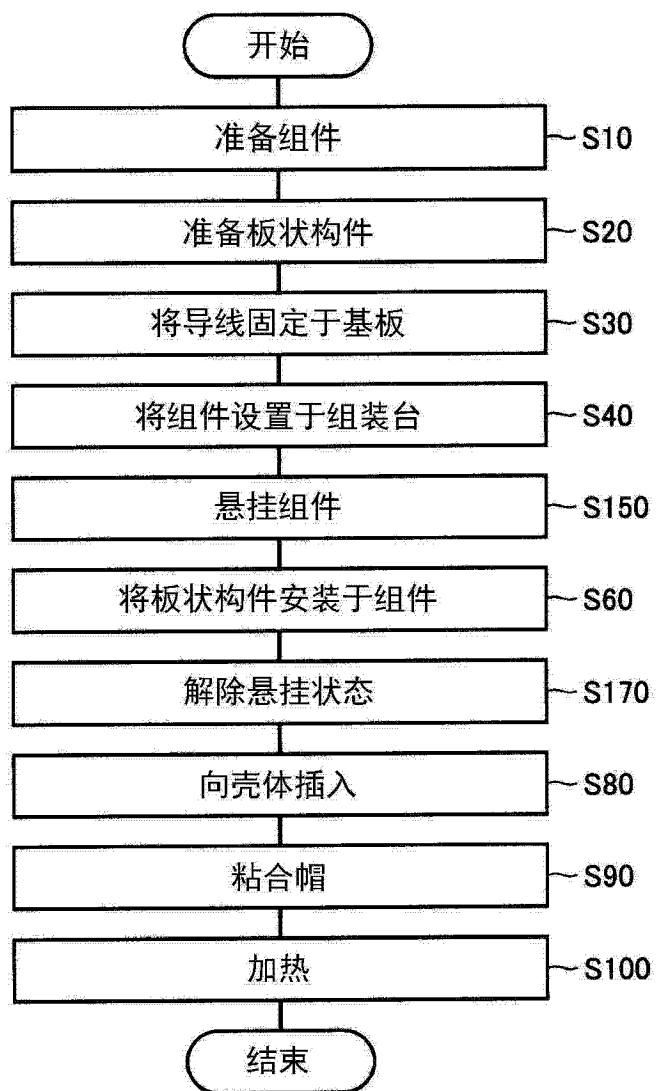


图 26

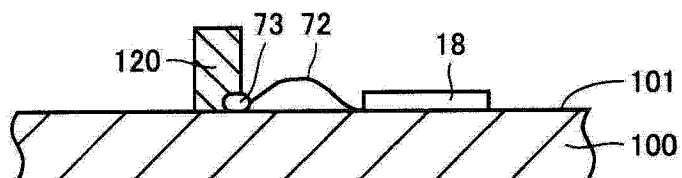


图 27

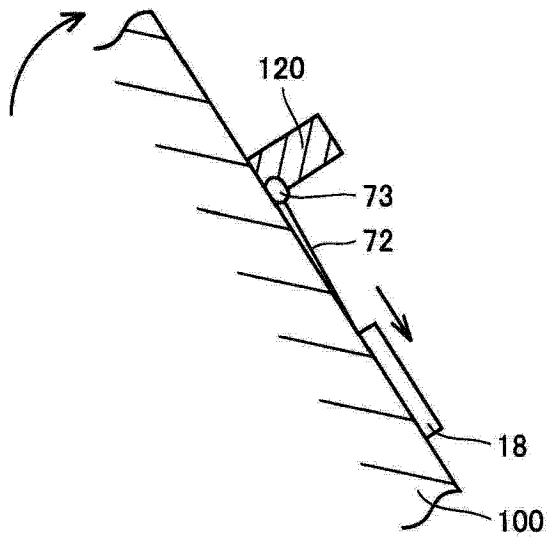


图 28

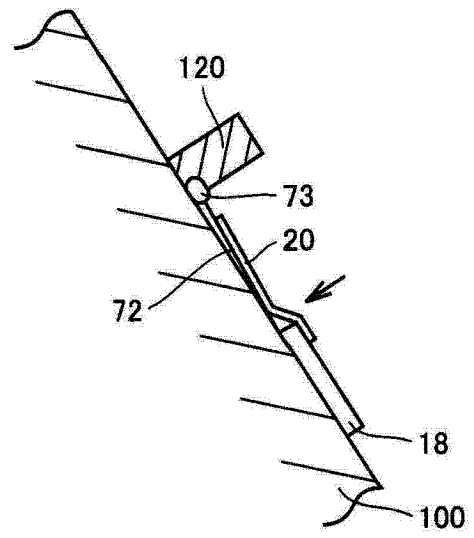


图 29