

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680032096.3

[51] Int. Cl.

G01K 1/08 (2006.01)

G01K 7/00 (2006.01)

A61B 5/00 (2006.01)

[43] 公开日 2009年9月9日

[11] 公开号 CN 101529218A

[22] 申请日 2006.8.29

[21] 申请号 200680032096.3

[30] 优先权

[32] 2005.8.29 [33] US [31] 11/214,659

[86] 国际申请 PCT/US2006/033805 2006.8.29

[87] 国际公布 WO2007/027736 英 2007.3.8

[85] 进入国家阶段日期 2008.2.29

[71] 申请人 KAZ 公司

地址 美国纽约

[72] 发明人 A·P·霍万斯基

[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

代理人 杨晓光 李 峥

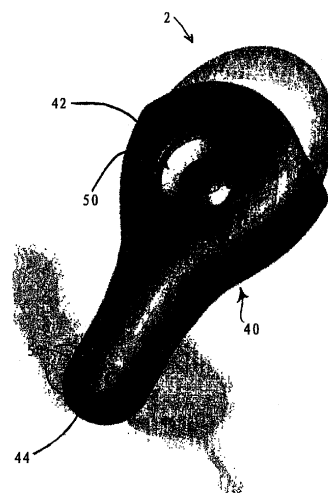
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

[54] 发明名称

改进的婴儿直肠温度计

[57] 摘要

一种测量患者体温的直肠温度计，包括具有周沿和第一和第二侧的盘形或者椭圆形元件。沿着该周沿是在测量体温过程中可观察的体温显示器，而不必首先从肛管取出温度计。第一和第二侧面形成凹面形状并包括启动开关和电池壳。经探头保护部分连至主壳体的为控制深度的体温测量探头，其可完全插入肛管而无须关心过度插入。可由弹性材料形成的探头保护部分形成为其厚度在接近于主壳体的地方逐渐增大，并用于减慢探头进入肛管。最后，直肠温度计包括具有用于覆盖壳体的近端和用于覆盖探头的远端的支架。远端还容纳具有敲击球的封闭部分，该球使得温度计支架可用作儿童的娱乐装置。



1. 一种直肠温度计，包括：

通常为盘形的壳体，其具有至少一个周沿并包括温度和处理电路；

探头保护部分，其具有远端和近端并且从所述周沿向外延伸，所述探头保护部分在所述近端连至所述周沿；

控制深度的温度测量探头，其被安装在所述探头保护部分的远端，从而所述温度测量探头被定位为与所述盘形壳体的所述周沿相距预定距离；

以及

温度显示器，其被安装在所述盘形壳体的所述周沿上，从而所述显示器在温度测量过程中是可观测的。

2. 根据权利要求1的直肠温度计，其中所述温度计是防水的。

3. 根据权利要求1的直肠温度计，其中所述探头保护部分包括软塑料和橡胶中的至少一种。

4. 根据权利要求1的直肠温度计，其中所述探头保护部分在所述近端逐渐变细。

5. 根据权利要求1的直肠温度计，还包括：

容纳所述温度计的支架；

其中所述支架具有近端和远端，以及

其中所述支架覆盖所述控制深度的温度测量探头。

6. 根据权利要求5的直肠温度计，其中所述支架包括允许使用启动按钮的开口。

7. 根据权利要求5的直肠温度计，其中所述支架包括玩具。

8. 根据权利要求7的直肠温度计，其中所述玩具为摇铃。

9. 根据权利要求5的直肠温度计，其中所述支架覆盖所述盘形壳体的主要部分。

10. 根据权利要求5的直肠温度计，其中所述支架在所述近端逐渐变细，并且朝向所述远端逐渐变粗。

11. 根据权利要求1的直肠温度计，其中所述盘形壳体包括第一侧、第二侧和启动按钮，以及

其中所述启动按钮位于所述第一和第二侧的至少一侧上。

12. 一种数字温度计，包括：

通常为盘形的壳体，其具有至少一个周沿并包括温度和处理电路；

探头保护部分，其具有远端和近端并且从所述周沿向外延伸，所述探头保护部分在所述近端连至所述周沿；

控制深度的温度测量探头，其被安装在所述探头保护部分的远端，从而所述温度测量探头被定位为与所述盘形壳体的所述周沿相距预定距离；
以及

温度显示器，其被安装在所述盘形壳体的所述周沿上，从而所述显示器在温度测量过程中是可观测的。

13. 一种用于数字温度计的支架，包括：

适合于容纳数字温度计的温度计支架，其具有在所述支架的远端中包括的至少一个以下部件：摇铃、可旋转图像、喇叭、出牙嚼器、噪音产生装置、音乐播放器、和弹性元件。

14. 一种数字温度计，包括：

壳体，其具有至少一个周沿并包括温度和处理电路；

温度测量探头，其被安装在所述壳体的所述周沿的远端上；以及

温度显示器，其被安装在所述壳体的所述周沿上，从而所述显示器在温度测量过程中是可观测的。

改进的婴儿直肠温度计

技术领域

本发明总体涉及温度计领域，更特别是涉及数字直肠温度计。

背景技术

在医疗机构已经多年普遍使用估计患者体温的电子医用体温计。测量体温可为治疗患者问题或者疾病的关键因素。因此，以精确而且非侵入的方式确定个人体温对向患者提供合适的治疗是必要的。但是，患者通常认为体温测量过程是侵入而且不舒服的。对通过直肠测量他/她的体温的婴儿特别如此。

和口腔及腋下测温法相比，传统地认为直肠测温法为温度测量的黄金标准。原因在于围绕直肠和肛管的壁可最精确地测量个人的核心温度。因此直肠温度读数能够为通常是医师或者父母的用户精确测量通常为儿童的个人的核心体温。

精确的核心体温测量对监控新生儿的健康是必要的。新生儿中感染和疾病的可能性非常高。对于新生儿，疾病和感染还具有更大的产生其它更严重疾病的风险。因此，精确而规律地确定新生儿核心体温的能力对父母和医师非常重要。

虽然直肠温度测量对个人核心体温的测量最为实用和精确，但是其为受许多变量影响的过程。这些变量中最突出的为直肠温度测量装置的放置深度、粪便的出现、和用户保持直肠温度测量装置的位置的能力。最后的变量特别重要，因为用户通常试图测量好动和淘气的儿童的直肠温度。而且，适当消毒直肠温度计的能力最为重要，因为直肠温度测量装置可扩散通常在粪便中发现的污染物。最后，用户在装置保持插入时读取正在测量

的温度的能力还增加了测量直肠温度的便捷，因为重新定位直肠探头会产生不精确的读数以及对儿童的不适。

直肠温度测量装置已经使用了很多年。传统的玻璃和水银填充温度计不太适合于直肠区域，并且通常要耗费几分钟获得个人的精确温度。玻璃和水银填充温度计不能控制插入深度，这一点可造成对直肠组织的破坏。其还难以读数。现在可获得的电子直肠温度计尽管比原来的水银填充温度计更快，但是不能解决所有的与测量直肠温度相关的问题。已知的电子直肠温度计通常包括长探头，其具有探头端内的热电阻器（热敏电阻器）。使用时，将探头插入肛管，并由热敏电阻测量个人体温。尽管获得读数所需要的时间比玻璃和水银填充的温度计的短，但是数字直肠温度计仍然存在问题。常规的数字直肠温度计不能冲洗，由于其显示器的位置而难以读取，在好动的儿童内难以保持在同样的位置，以及没有防止过度插入的装置。

因此，仍然需要一种改进的数字直肠温度计，其为直肠区域专用、使患者和保持温度计的患者更舒服、因为控制深度地插入而提高测量温度的精度和速度、可清洗并具有患者容易读取的数字显示器。

发明内容

本发明涉及一种温度计，其被设计为通过患者直肠区域获得和显示体温测量值。和传统的电子直肠温度计不同，本发明的直肠温度计设计为具有改进温度测量过程的形状。特别是，直肠温度计的形状允许改进温度计在直肠区域的放置和可重复插入深度。可重复的插入深度防止伤害患者，允许通常为父母或者医师的用户将温度计牢固地保持在患者直肠区域，而不必担心可能伤害患者。直肠温度计包括容纳数字温度显示器、启动开关和电池盒的主壳体。温度显示器使得用户可在整个温度测量过程中读取温度显示。壳体的侧面在其相应的中心附近可以为凹面形状以改进温度计的握持。

经探头保护部分连至主壳体的为控制深度温度测量探头。控制深度的

温度测量探头保证以一致和适当的深度将温度计探头设置在肛管内。这使得用户更舒适、改进了测量能力以及更精确地确定温度。另外，由于在壳体附近逐渐提高的厚度，探头保护部分有助于防止温度计探头的过度插入。

直肠温度计可包括可拆卸的温度计支架，其在不使用时被置于直肠温度计上方。温度计支架包括近端和远端，并且被调节为使其形状与直肠温度计的形状一致，并且至少一部分直肠温度计由温度计支架完全覆盖。而且，近端至少覆盖一部分壳体并且可包括允许到达启动按钮和电池接收盒的入口。最后，温度计支架的远端包括可容纳敲击球的封闭部分，从而允许温度计支架还用作儿童摇铃。患者在温度测量时可以摇铃娱乐他或者她自己，从而减少扭动。

使用时，从温度计支架取下温度计，温度传感器与直肠区域接触并位于肛管内以检测其温度。温度传感器产生表示从直肠区域获得的体温的电子信号。传感器的电子信号然后被传输至将电子信号转换为读数的处理器。该温度读数被传输至温度显示单元，这里以华氏度或者摄氏度显示温度。在 Lee 的美国专利 6,419,388、Pompei 等人的美国专利 6,402,371、Gregory 等人的美国专利 6,036,361 中描述了电子温度计以及电子温度计的共同特征，其内容在此引用作为参考。

附图说明

从下面对本发明示例性实施例的详细描述和图示将更容易清楚本发明的前述及其它特征，其中：

图 1 为根据本发明构造的直肠温度计的前部透视图；

图 2 为根据本发明构造的并且具有位于温度计上的支架的直肠温度计的透视图；

图 3 为根据本发明构造的直肠温度计的后部透视图；以及

图 4 为根据本发明构造的直肠温度计可选设计的透视图。

具体实施方式

现在参考附图，本发明涉及一种改进的婴儿直肠温度计 2，其设计为经患者直肠区域测量患者体温而部位专用。直肠温度计 2 的总体构造允许以可重复深度在直肠区域中的改善的放置。温度计的形状通过防止过度插入而防止对患者造成损伤，并允许用户安全而安心地将温度计设置在直肠区域的合适位置。这一点提高了患者和用户的舒适度、改进了检测能力、以及更准确地确定温度。

根据在图 1 和 2 中所描述的优选实施例，直肠温度计包括主壳体 10、探头 30 和温度计支架 40。温度计支架 40 包括近端 42 和远端 44，并被形成为直肠温度计 2 的总体形状共形。而且，温度计支架 40 和直肠温度计 2 的总体形状共形，从而可由支架 40 完全覆盖直肠温度计 2 的至少一部分。而且，温度计支架 40 包括在远端 44 的容纳敲击球 48 的封闭部分 46，从而允许温度计支架 40 还用作婴儿摇铃。下面将更详细地描述温度计支架 40 的细节和功能。

直肠温度计主壳体 10 总体为曲线形状例如椭圆或者圆盘形状，与部分展平的鸡蛋相似，并包括周沿 12。主壳体 10 封闭温度检测和处理电路 26。主壳体还包括第一侧面 16 和第二侧面 18。第一侧面 16 可包括启动/关闭直肠温度计的温度计启动按钮 22，第二侧面可包括容纳对温度计供电的电池的电池容纳盒 24，或者相反。优选，主壳体 10 的第一和第二侧面的形状适合于为凹面，因此允许用户更容易握持。换言之，在第一和第二侧面 16 和 18 之间测量的壳体 10 的厚度在侧面 16 和 18 的中心附近变窄。

主壳体 10 的凹面设计更符合直肠温度计 2 用户的人体工程学，并允许在使用时更好地握持以及更准确地放置，这又使得从单次使用温度计精确而无误地读取温度。直肠温度计 2 改进安全握持的原因在于凹面形状允许温度计 2 紧贴地适合用户手掌的自然弯曲。壳体的较厚部分完全接触用户的手掌，因此在手中保持温度计 2 需要最小的力。而且，如前所述，将直肠温度计 2 插入肛管可刺激新生儿的肠并引起明显的扭动。如所提到的，壳体 10 提供的握持温度计的提高了的安全和舒适度提高了直肠温度测量过程的效率，因为温度计较不容易由于扭动的儿童掉到地上。在对儿童身体

可能的困难定位下，更容易将温度计插入肛管。

在优选实施例中，沿壳体 10 的周沿 12 设置数字显示器 20。儿童直肠温度的测量通常要求将儿童腹部朝下放置、将儿童背部朝下放置并使儿童的腿抬起、或者将儿童侧部朝下放置。沿周沿 12 设置数字显示器 20，从而当直肠温度计 2 位于肛管内时数字显示器 20 更容易读取。沿周沿 12 设置数字显示器 20 避免了必须单独取下温度计以读取显示器的问题，或者避免了仅仅为了读取数字显示而在温度计保持插入的同时将头部扭转到极其困难的位置的一侧。由于显示器 20 便利的位置，大大减小了当用户试图读取温度显示 20 时从肛管移走直肠温度计的可能性。

连接到主壳体 10 的是控制深度的测量探头 30。探头 30 包括探头测量端 32 和探头保护部分 34。探头测量端 32 包括导热金属并且优选由不锈钢制成。探头检测端 32 容纳常规的热敏电阻以测量肛管的温度。

壳体 10 经探头保护部分 34 连至探头 30。优选，探头保护部分 34 为通过包覆模制过程形成的壳体 10 的延伸，因此可确保将探头 30 保持在合适位置。另外，探头保护部分 34 在接近于壳体 10 的位置厚度较宽，在朝远端方向较窄。如下面将更详细地描述，与控制深度温度测量探头 30 协作的加宽探头保护部分 34 有助于防止直肠温度计的过度插入。

控制深度的温度测量探头 30 保证不会发生和过去的直肠温度计相关的过度插入问题。如前所述，探头 30 被设计为特定长度，具体是大约半英寸。已经确定该长度为直肠温度检测装置应当置于肛管中以精确检测婴儿核心体温的理想深度。实际上，以超过半英寸的深度设置直肠温度测量装置可产生不精确的读数，或者更糟糕的是，对围绕肛管的组织产生的破坏。因此，探头 30 被设计为探头 30 的全部深度可插入直肠区域的肛管而不必关注过分插入，因为其具有如前所述的特定长度。因为探头 30 为预定长度，并且被插入预定距离即探头深度，因此可可靠地实现探头测量端 32 适当地插入肛管。这一点保证了通过直肠区域快速而精确地检测身体的核心体温，而不必确定温度计及其探头的合适插入深度。

如前所述，探头保护部分 34 将探头 30 连至主壳体。如前所述，探头

保护部分 34 在靠近主壳体 10 之处的宽度增加。探头保护部分 34 的宽度或者厚度逐渐增加可对患者提供在肛管附近少量增加压力的舒适感，其可减慢温度计 2，并且使得温度计 2 舒适地位于肛管内。另外，采用加宽的探头保护部分 34 帮助进一步防止直肠温度计的过度插入。其原因在于，用户可通过观测直肠温度计 2 的插入而容易确定直肠温度计 2 插入最大深度的位置。当探头保护部分 34 的最宽位置处于肛管内时出现该最大深度。

为保护直肠温度计及其主要元件，例如探头检测端 32，直肠温度计包括不使用时置于直肠温度计 2 上方的可拆卸温度计支架 40。温度计支架 40 包括近端 42 和远端 44，并且形成为使其形状总体与直肠温度计 2 的形状共形，并且由温度计支架 40 完全覆盖至少一部分直肠温度计 2。近端 42 覆盖至少一部分壳体 10 并且可包括允许使用启动按钮 22 和电池容纳盒 24 的开口 50。远端 44 应当为圆角并且足够大以容纳敲击球 48，以及避免任何可能的阻塞。

从图 4 可以看出，温度计支架 40 的可选实施例包括近端 42 和远端 44 之间的细颈部 60。颈部 60 从近端 42 开始逐渐变细，然后向远端 44 变粗。细颈部 60 使得当去除或者返回温度计 2 时更容易握持支架 40。细颈部 60 还提供探头 30 上的更紧的配合。细颈部 60 可包括允许温度计支架 40 弯曲的弹性材料。

容纳敲击球 48 的远端 44 处的封闭部分 46 允许温度计支架 40 还用作婴儿摇铃。具有用作儿童摇铃温度计支架 40 的好处在于，其帮助用户进行温度测量过程。特别是，患者在温度测量过程中可娱乐他或她自己，从而减小扭动。可选地，温度计支架 40 可包括在本领域已知的用于娱乐婴儿的任何简单玩具，包括但不限于：喇叭、可旋转图像、出牙嚼器、噪音产生装置、音乐播放器、豆袋或者弹性元件。

应当采用低导热性材料形成包括主壳体 10 和探头保护部分 34 的完整的温度计壳体，从而尽量减少患者皮肤在接触时的冷却，并且使温度传感器不会经历例如周围空气温度的干扰所引起的不适当的温度波动。壳体 10 可以为防水或者耐水的，从而直肠温度计 2 可没入肥皂水以清洁探头和壳

体，而不必担心破坏电路。如前所述，将探头插入新生儿的肛管易于刺激肠。肠的刺激造成可能出现粪便，其可包括在重新使用温度计之前应当从探头和壳体去除的传染性污染物。用户利用可洗涤直肠温度计的好处明显在于防止了传染性粪便的污染。

根据本发明的另一个实施例，直肠温度计 2 包括前面实施例的所有特征，并增加了这样的特征，即，探头保护部分 34 从弹性材料例如橡胶或者轻塑料模制。探头保护部分 34 的弹性提高了患者的舒适度，并允许温度传感器与直肠区域之间改进的接触。

使用时，从温度计支架 40 取出温度计，并且温度计支架 40 可提供给患者以自娱。将探头端 32 置于直肠区域内的肛管以检测其温度。传感器端 32 中的热变电阻或者热敏电阻产生表示从直肠区域获得的核心体温的电子信号。传感器的电子信号然后被传输至用于将电信号转换为温度读数的电路 26 中的处理器。该温度读数被传输至温度显示单元 20，这里以华氏度或者摄氏度显示温度。

虽然已经通过参考直肠温度计示出了本发明以及参考其优选实施例特别示出和描述了本发明，但是本领域技术人员将理解，可在任何数字温度计中使用本发明，以及可进行各种形式和细节上的改变而不偏离本发明的实质和范围。

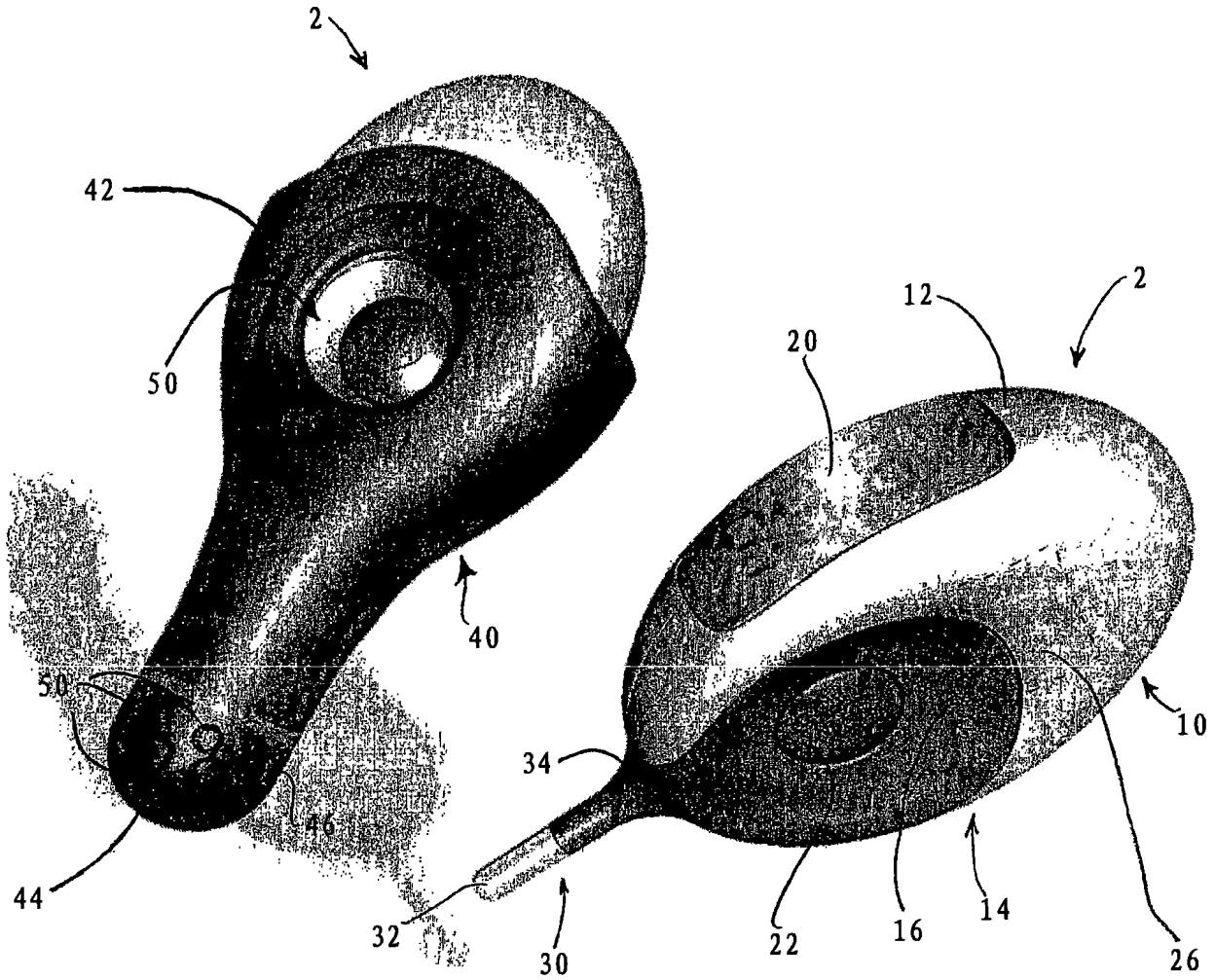


图 2

图 1

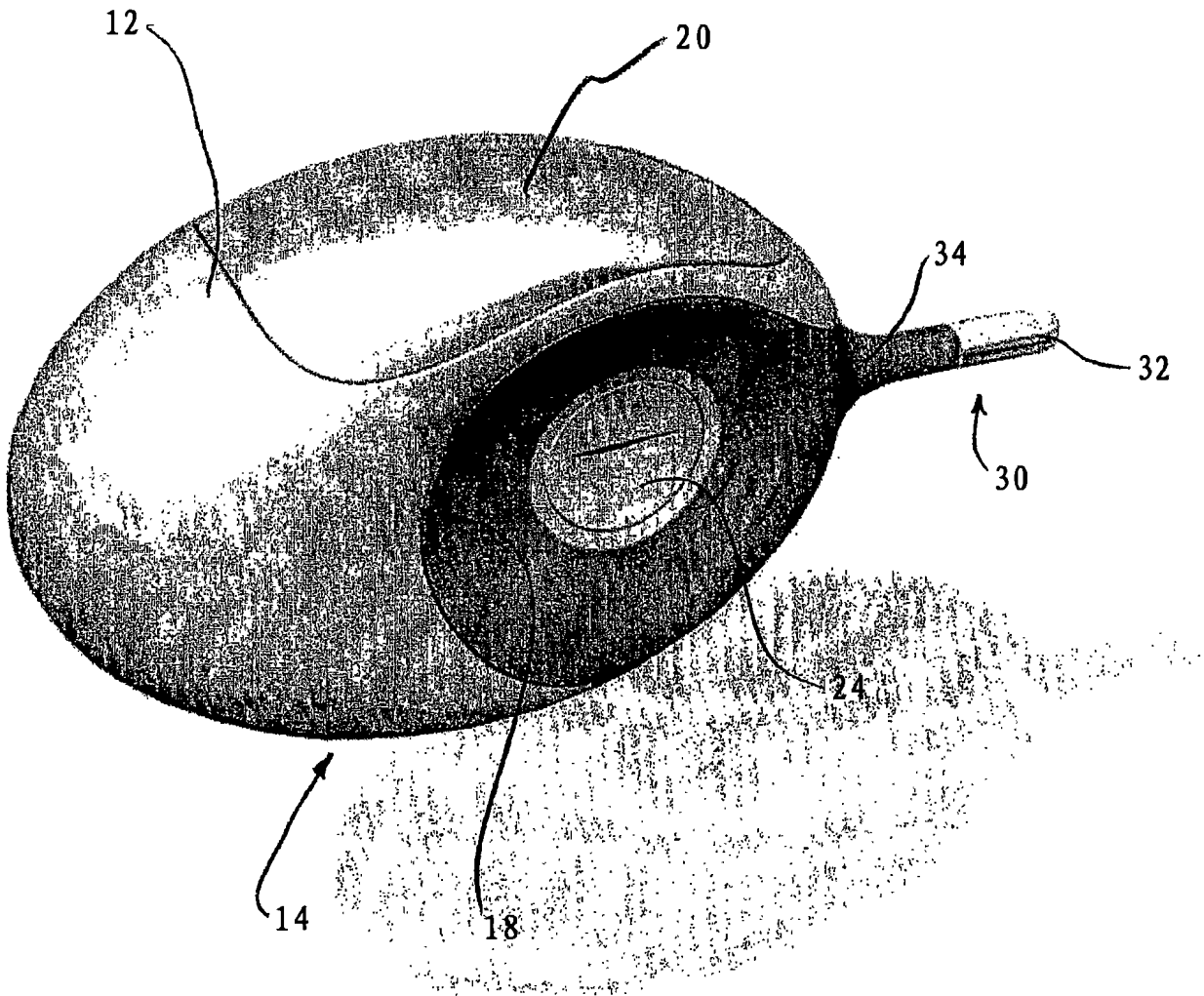


图 3

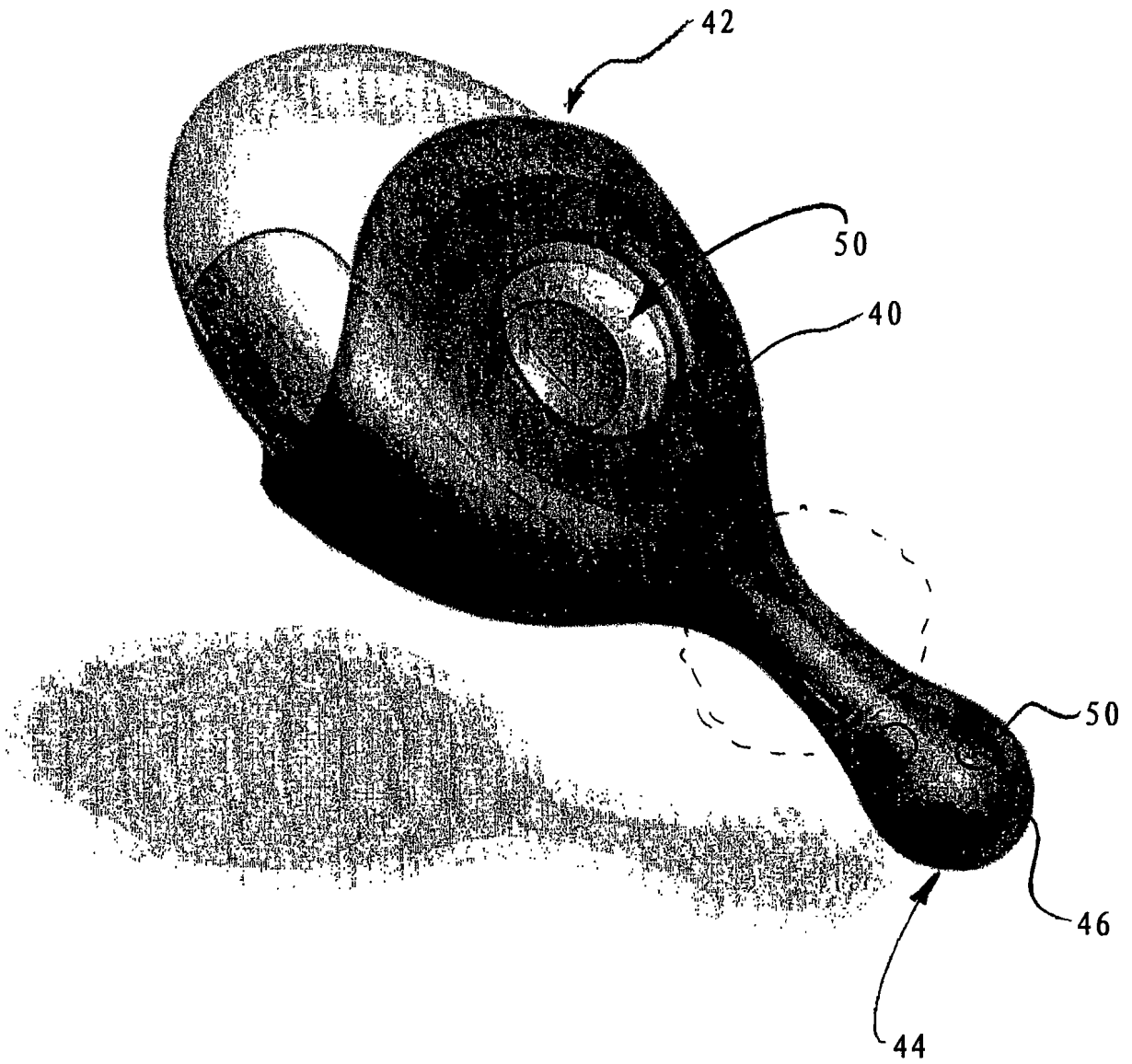


图 4

专利名称(译)	改进的婴儿直肠温度计		
公开(公告)号	CN101529218A	公开(公告)日	2009-09-09
申请号	CN200680032096.3	申请日	2006-08-29
[标]申请(专利权)人(译)	卡兹欧洲公司		
[标]发明人	AP霍万斯基		
发明人	A·P·霍万斯基		
IPC分类号	G01K1/08 G01K7/00 A61B5/00		
CPC分类号	G01K13/002		
代理人(译)	杨晓光 李峥		
优先权	11/214659 2005-08-29 US		
其他公开文献	CN101529218B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种测量患者体温的直肠温度计，包括具有周沿和第一和第二侧的盘形或者椭圆形元件。沿着该周沿是在测量体温过程中可观察的体温显示器，而不必首先从肛管取出温度计。第一和第二侧面形成凹面形状并包括启动开关和电池壳。经探头保护部分连至主壳体的为控制深度的体温测量探头，其可完全插入肛管而无须关心过度插入。可由弹性材料形成的探头保护部分形成为其厚度在接近于主壳体的地方逐渐增大，并用于减慢探头进入肛管。最后，直肠温度计包括具有用于覆盖壳体的近端和用于覆盖探头的远端的支架。远端还容纳具有敲击球的封闭部分，该球使得温度计支架可用作儿童的娱乐装置。

