



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204765548 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201520296557. 4

(22) 申请日 2015. 05. 08

(73) 专利权人 西安医学院

地址 710021 陕西省西安市未央区辛王路 1 号

(72) 发明人 柴娟

(74) 专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214

代理人 罗笛

(51) Int. Cl.

A61B 1/247(2006. 01)

A61B 5/00(2006. 01)

A61F 7/00(2006. 01)

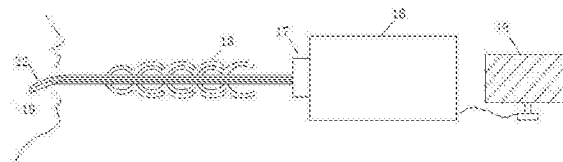
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种颌面口腔临床诊断装置

(57) 摘要

本实用新型属于口腔临床诊断仪器技术领域,具体涉及一种颌面口腔临床诊断装置,由预处理装置、万向光纤窥镜和红外热像仪组成。预处理装置是将水囊放入患者口中,采用不断循环的冷却水对患者口腔进行降温。冷却水由冰块和水通过热交换得到,在由保温材料构成的壳体中能够维持较长时间的低温,通过蠕动泵的不断循环,使得水囊中的水能够保持稳定的温度。光纤窥镜由两个或两个以上万向套臂进行固定和调整方向。万向套臂之间依次相套连接,形成一连串中心贯通的结构。光纤窥镜穿过整个万向套臂。万向套臂采用弹性材料制成,可以灵活旋转以调整万向光纤的方向,改变视野。



1. 一种颌面口腔临床诊断装置,其特征在于,由预处理装置、万向光纤窥镜和红外热像仪组成,其中:

所述预处理装置包括装有水(4)的保温壳体(1),保温壳体(1)内设置有网格筐(2),网格筐(2)内盛放有冰块(3),且冰块(3)浸没在水(4)中;保温壳体(1)上连接有进水管(5)和出水管(6);保温壳体(1)内还设置有蠕动泵(9),蠕动泵(9)的出水口与出水管(6)相连;进水管(5)和出水管(6)位于保温壳体(1)外的一端分别与气囊(11)连通;

所述万向光纤窥镜由光纤窥镜(12)和两个或两个以上万向套臂(13)组成;所述万向套臂(13)由第一空心球体(14)和第二空心球体(15)以外切的形式连接而成,第二空心球体(15)的内径等于第一空心球体(14)的外径;第一空心球体(14)和第二空心球体(15)沿两个球心连线方向贯穿,在第一空心球体(14)和第二空心球体(15)的两侧均形成开孔;每一个万向套臂(13)的第一空心球体(14)从开孔处伸入相邻万向套臂(13)的第二空心球体(15)内,且开孔相对;所述光纤窥镜(12)从开孔处穿过所有的万向套臂(13);

所述万向光纤窥镜中光纤窥镜(12)的非探头端(21)位于红外热像仪(16)的镜头(20)的测量距离范围内,且由一壳体(17)将万向光纤窥镜的非探头端(21)与红外热像仪(16)的镜头(20)连接为一体;

所述预处理装置与万向光纤窥镜和红外热像仪配合使用。

2. 根据权利要求1所述的颌面口腔临床诊断装置,其特征在于,所述蠕动泵(9)入水口设置有过滤膜(11)。

3. 根据权利要求1所述的颌面口腔临床诊断装置,其特征在于,所述万向套臂(13)由弹性材料制成。

4. 根据权利要求1所述的颌面口腔临床诊断装置,其特征在于,所述万向套臂(13)的第一空心球体(14)的外径为15-20mm。

5. 根据权利要求1所述的颌面口腔临床诊断装置,其特征在于,所述第一空心球体(14)和第二空心球体(15)的壁厚为3-5mm。

6. 根据权利要求1所述的颌面口腔临床诊断装置,其特征在于,所述第二空心球体(15)外侧的开孔半径大于第一空心球体(14)外侧的开孔半径。

7. 根据权利要求1所述的颌面口腔临床诊断装置,其特征在于,所述光纤窥镜(12)采用红外透光窗口 $8\mu\text{m}$ - $14\mu\text{m}$ 的聚乙烯光纤窥镜。

8. 根据权利要求1所述的颌面口腔临床诊断装置,其特征在于,所述红外热像仪(16)的镜头(20)采用测量距离为209-617mm的聚乙烯微距镜头。

## 一种颌面口腔临床诊断装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于口腔临床诊断仪器技术领域,具体涉及一种颌面口腔临床诊断装置。

### 背景技术

[0002] 在口腔疾病癌变临床诊断方面,大多采用 CT 扫描、核磁共振成像、组织切片等方法予以确诊。并且这些常规手段对人体存在辐射伤害且费用比较贵,当牙周疾病、口腔黏膜疾病、颌面肿瘤等疾病发展到癌变阶段再用上常规诊断手段,在口腔疾病临床诊断方面存在为时过晚或者过度医疗诊断问题。

[0003] 红外热像仪是利用红外探测器和光学成像物镜接受被测目标的红外辐射能量分布图形反映到红外探测器的光敏元件上,从而获得红外热像图,这种热像图与物体表面的热分布场相对应。也就是说,红外热像仪就是将物体发出的不可见红外能量转变为可见的热图像。热图像的上面的不同颜色代表被测物体的不同温度。

[0004] 借助红外诊断技术能很好的帮助医生提高癌变前预防指导和癌变早期的预判能力,可以用于炎症病灶分布诊断、肿瘤和炎症早期甄别等方面。但红外热像仪目前大多应用在皮肤诊断和乳房诊断上,均采用长焦距 ( $> 3m$ ) 工作面,并且光路不能弯曲,功能上无法适用于口腔内部环境的诊断。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种颌面口腔临床诊断装置,解决了现有红外热像仪诊断技术无法适用于口腔环境诊断的问题。

[0006] 本实用新型采用的技术方案是,一种颌面口腔临床诊断装置,由预处理装置、万向光纤窥镜和红外热像仪组成,其中:

[0007] 预处理装置包括装有水的保温壳体,保温壳体内设置有网格筐,网格筐内盛放有冰块,且冰块浸没在水中;保温壳体上连接有进水管和出水管;保温壳体内还设置有蠕动泵,蠕动泵的出水口与出水管相连;进水管和出水管位于保温壳体外的一端分别与气囊连通。

[0008] 万向光纤窥镜由光纤窥镜和两个或两个以上万向套臂组成,万向套臂依次连接并套光纤窥镜中的光纤束上;万向套臂由第一空心球体和第二空心球体以外切的形式连接而成,第二空心球体的内径等于第一空心球体的外径;第一空心球体和第二空心球体沿两个球心连线方向贯穿,在第一空心球体和第二空心球体的两侧均形成开孔;每一个万向套臂的第一空心球体从开孔处伸入相邻万向套臂的第二空心球体内,且开孔相对;光纤窥镜从开孔处穿过所有的万向套臂。

[0009] 万向光纤窥镜中光纤窥镜的非探头端位于红外热像仪镜头的测量距离范围内,且由一壳体将万向光纤窥镜的非探头端与红外热像仪的镜头连接为一体。

[0010] 预处理装置与万向光纤窥镜和红外热像仪配合使用。

[0011] 本实用新型还具有以下特点：

[0012] (1) 蠕动泵入水口设置有过滤膜。

[0013] (2) 万向套臂由弹性材料制成。

[0014] (3) 万向套臂的第一空心球体外径为 15-20mm。

[0015] (4) 第一空心球体和第二空心球体的壁厚为 3-5mm。

[0016] (5) 第二空心球体外侧的开孔半径大于第一空心球体外侧的开孔半径。

[0017] (6) 光纤窥镜采用红外透光窗口  $8\mu\text{m}$ - $14\mu\text{m}$  的聚乙烯光纤窥镜。

[0018] (7) 红外热像仪的镜头采用测量距离为 209-617mm 的聚乙烯微距镜头。

[0019] 采用本实用新型的诊断装置对患者口腔病况进行诊断时,首先使用预处理装置对患者口腔进行降温,达到诊断装置的诊断要求后,将万向光纤窥镜伸入患者口腔,采集口腔内部热辐射,再经红外热像仪转成热辐射密度图像,即可进行临床分析。

[0020] 预处理装置是将水囊放入患者口中,采用不断循环的冷却水对患者口腔进行降温。冷却水由冰块和水通过热交换得到,在由保温材料构成的壳体中能够维持较长时间的低温,通过蠕动泵的不断循环,使得水囊中的水能够保持稳定的温度。

[0021] 光纤窥镜由若干个万向套臂进行固定和调整方向。万向套臂之间依次相套连接,即,后一个万向套臂的第一空心球体伸入前一个万向套臂的第二空心球体,且两端的开孔相对,以此类推,形成一连串中心贯通的结构。光纤窥镜穿过整个万向套臂。万向套臂采用弹性材料制成,可以灵活旋转以调整万向光纤的方向,改变视野。

[0022] 本实用新型的有益效果是:本实用新型颌面口腔临床诊断装置,适用于口腔环境诊断,能灵活的获取口腔及喉部的红外辐射的清晰图像,实现口腔疾病的早期诊疗,并避免不必要辐射伤害。

## 附图说明

[0023] 图 1 是本实用新型颌面口腔临床诊断装置中预处理装置的结构示意图；

[0024] 图 2 是本实用新型颌面口腔临床诊断装置中万向光纤窥镜的结构示意图；

[0025] 图 3 是本实用新型颌面口腔临床诊断装置使用方法示意图。

[0026] 图中,1. 保温箱,2. 网格筐,3. 冰块,4. 水,5. 进水管,6. 出水管,7. 进水阀,8. 出水阀,9. 蠕动泵,10. 过滤膜,11. 水囊,12. 光纤窥镜,13. 万向套臂,14. 第一空心球体,15. 第二空心球体,16. 红外热像仪,17. 壳体,18. 图像显示器,19. 口腔,20. 镜头,21. 非探头端,22. 探头端。

## 具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明。

[0028] 本实用新型的颌面口腔临床诊断装置,由预处理装置、万向光纤窥镜和红外热像仪组成。

[0029] 参照图 1,预处理装置包括一个装有水 4 的方形保温箱 1,保温箱 1 内壁固定有一个网格筐 2,且网格筐 2 位于保温箱 1 的盖子下方。网格筐 2 内盛放有冰块 3,且冰块 3 浸没在水 1 中,与水 1 进行热交换,得到冷却水;保温箱 1 上连接有进水管 5 和出水管 6,用于保温箱 1 内外水流的输送,且在进水管 5 和出水管 6 上分别设置有进水阀 7 和出水阀 8,用

于调节水压；保温箱 1 内位于网格筐 2 外的部分还设置有蠕动泵 9，蠕动泵 9 的出水口与出水管 6 相连，蠕动泵 9 入水口设置有过滤膜 10，用于过滤冷却水中的冰碴；进水管 5 和出水管 6 位于保温箱 1 外的一端分别与水囊 11 连通，水囊 11 为一次性医用水囊。

[0030] 参照图 2，万向光纤窥镜由光纤窥镜 12 和四个个万向套臂 13 组成。每个万向套臂 13 都由第一空心球体 14 和第二空心球体 15 以外切的形式连接而成，第一空心球体 14 的外径为 15-20mm，第二空心球体 15 的内径等于第一空心球体 14 的外径，即形成一个“葫芦”形。第一空心球体 14 和第二空心球体 15 的壁厚均为 3-5mm。第一空心球体 14 和第二空心球体 15 沿两个球心连线方向贯穿，在第一空心球体 14 和第二空心球体 15 的两侧均形成开孔，即将“葫芦头”到“葫芦底”打通。万向套臂 13 的第一空心球体 14 外径为 15-20mm，第一空心球体 14 和第二空心球体 15 的壁厚为 3-5mm，第二空心球体 15 外侧的开孔半径大于第一空心球体 14 外侧的开孔半径。

[0031] 四个万向套臂 13 由弹性材料制成，如聚苯乙烯或聚乙烯。四个万向套臂 13 依次连接并套光纤窥镜 12 上，即，后一个万向套臂的第一空心球体 14 从前一个万向套臂的第二空心球体 15 的开孔伸入，且两个万向套臂的开孔相对，以此类推，形成一连串中心贯通的结构。光纤窥镜 12 的光纤穿过整个万向套臂。万向套臂 13 采用弹性材料制成，可以灵活旋转以调整万向光纤窥镜的方向，改变视野。

[0032] 光纤窥镜 12 采用红外透光窗口  $8\mu\text{m}-14\mu\text{m}$  的聚乙烯光纤窥镜，其结构参数如下：光纤束的断丝数在视场直径范围的 50% 内断丝数少于 3 根，且断丝数不相邻；在视场直径范围的 50% 外断丝数少于 10 根，且没有 3 根及以上的断丝数相邻，相邻断丝数少 2 处；该光纤窥镜的视场角  $\geq 80^\circ$ ；窥镜工作面距离为 3mm-60mm；分辨率  $> 3.51\text{lp/mm}$ （线对/毫米）；视场有方向缺口标记。

[0033] 红外热像仪 16 的镜头 20 采用测量距离为 209-617mm 的聚乙烯微距镜头。

[0034] 万向光纤窥镜中光纤窥镜 12 的非探头端 21 与红外热像仪 16 的微距镜头相距 209-617mm，且由一圆筒形壳体 17 将万向光纤窥镜的非探头端 21 与红外热像仪 16 的微距镜头连接为一体。

[0035] 红外热像仪 16 的工作参数如下：NETD（热敏度）： $\leq 100\text{mK}$ （ $0.10^\circ\text{C}$ ）；IFOV（空间分辨率）： $3.39\text{mRad}$ ；图像捕捉频率： $60\text{Hz}$  刷新率；温度测量范围： $0^\circ\text{C}$  至  $40^\circ\text{C}$ ；精度： $\pm 1^\circ\text{C}$ ；标准调色板：蓝-红、灰度、反灰度、高对比度、热金属、铁红、琥珀色、反琥珀色；成像 CCD：200 万像素工业级；多模式视频录制（支持 MPEG 编码的标准 AVI）。

[0036] 红外热像仪 16 另接有图像显示器 18，用来显示热辐射密度图像。

[0037] 本实用新型的预处理装置与万向光纤窥镜和红外热像仪配合使用。

[0038] 采用本实用新型的诊断装置对患者口腔病况进行诊断时，首先使用预处理装置对患者口腔进行降温，达到诊断装置的诊断要求后，将万向光纤窥镜伸入患者口腔，采集口腔内部热辐射，再经红外热像仪转成热辐射密度图像，即可进行临床分析，诊断过程见图 3。具体步骤如下：

[0039] (1) 预处理

[0040] 为患者带上硅橡胶或藻酸盐印模材料，将水囊 11 放入患者口腔 19 中，使水囊 11 紧贴模具内侧。开启蠕动泵 9，使保温箱 1 内的冷却水以  $7\text{L/min}$  的速度循环流动，并通过调整冰块 3 的数量控制冷却水保持在  $0-2^\circ\text{C}$ 。冷却水在保温箱 1 和口腔 19 内的水囊 11 间形

成闭合循环,对患者口腔进行降温。调节进水阀 7 和出水阀 8,控制水囊 11 的水压在患者承受范围内。当患者口腔温度下降幅度大于 10℃时,结束预处理。

[0041] (2) 诊断

[0042] 开启红外热像仪 16,将万向光纤窥镜的探头端 22 伸入患者口腔,通过旋转或挪动万向套臂 13 调整光纤窥镜探头端 22 的位置和视角,采集口腔内部热辐射,再经红外热像仪 16 转成热辐射密度图像在图像显示器 18 上显示,即可进行临床分析。

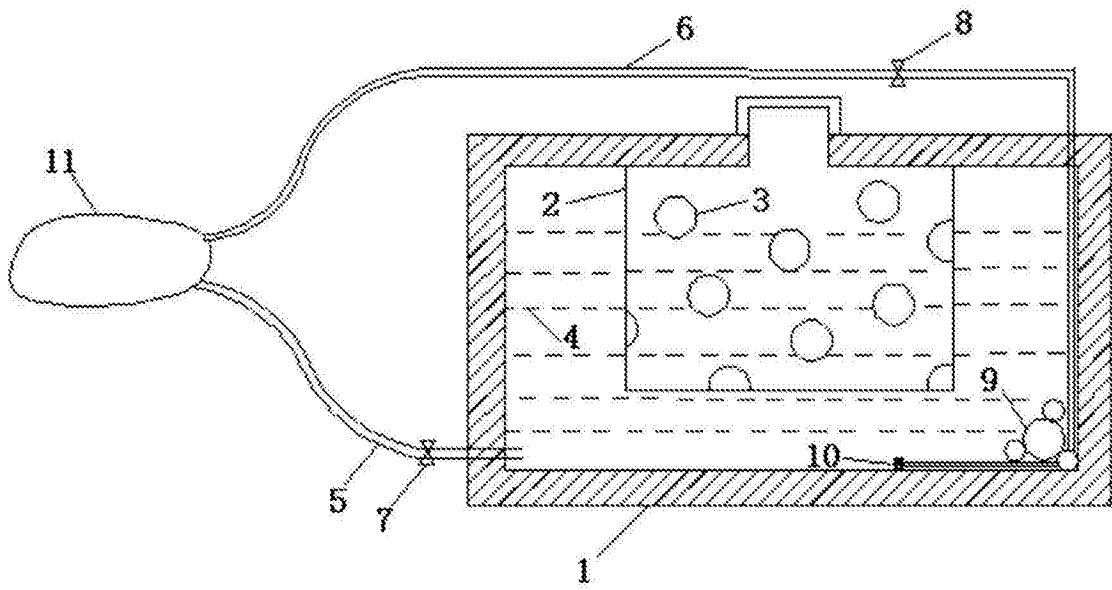


图 1

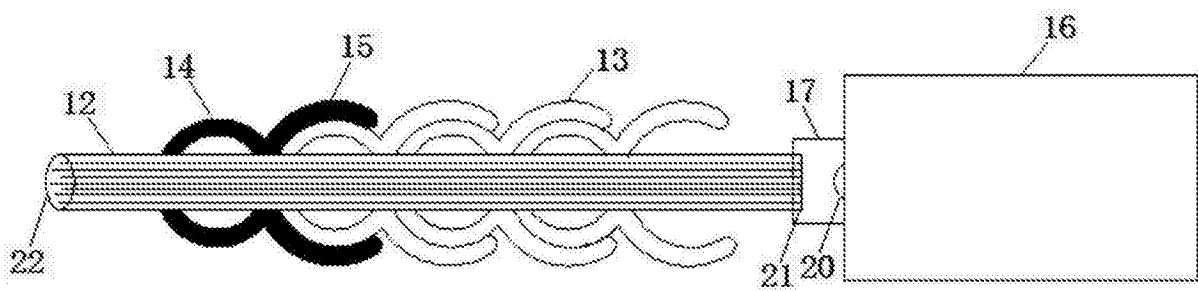


图 2

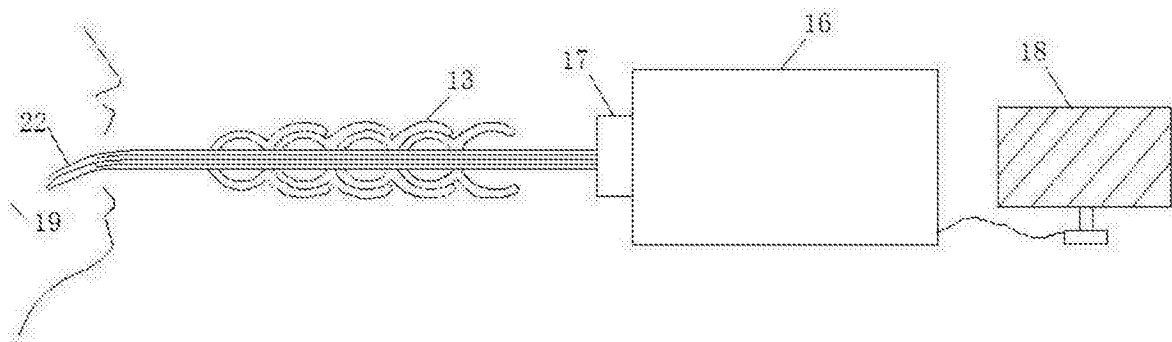


图 3

专利名称(译)	一种颌面口腔临床诊断装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN204765548U</a>	公开(公告)日	2015-11-18
申请号	CN201520296557.4	申请日	2015-05-08
[标]申请(专利权)人(译)	西安医学院		
申请(专利权)人(译)	西安医学院		
[标]发明人	柴娟		
发明人	柴娟		
IPC分类号	A61B1/247 A61B5/00 A61F7/00		
代理人(译)	罗笛		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型属于口腔临床诊断仪器技术领域，具体涉及一种颌面口腔临床诊断装置，由预处理装置、万向光纤窥镜和红外热像仪组成。预处理装置是将水囊放入患者口中，采用不断循环的冷却水对患者口腔进行降温。冷却水由冰块和水通过热交换得到，在由保温材料构成的壳体中能够维持较长时间的低温，通过蠕动泵的不断循环，使得水囊中的水能够保持稳定的温度。光纤窥镜由两个或两个以上万向套臂进行固定和调整方向。万向套臂之间依次相套连接，形成一连串中心贯通的结构。光纤窥镜穿过整个万向套臂。万向套臂采用弹性材料制成，可以灵活旋转以调整万向光纤的方向，改变视野。

