



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110755057 A

(43)申请公布日 2020.02.07

(21)申请号 201911150189.1

A61B 5/00(2006.01)

(22)申请日 2019.11.21

A61B 10/00(2006.01)

(71)申请人 中国中医科学院

A61B 5/08(2006.01)

地址 100700 北京市东城区东直门内南小
街16号

A61B 5/087(2006.01)

G09B 5/02(2006.01)

(72)发明人 文天才 刘保延 方震 张润顺
薛宁 周雪忠 杨杰 陈贤祥
孙旭光

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

代理人 秦广成

(51)Int.Cl.

A61B 5/02(2006.01)

A61B 5/01(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

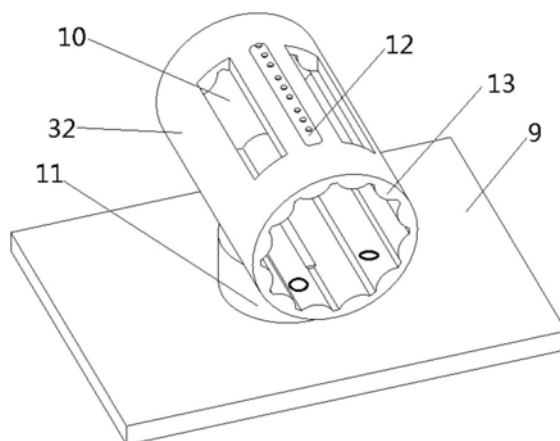
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

医生脉象过程记录仪

(57)摘要

本发明提供医生脉象过程记录仪,属于医疗设备技术领域,包括:固定平台;脉象壳体,具有容纳手臂的腔体,通过转轴与固定平台转动连接;脉象窗,设于脉象壳体的顶端且穿透脉象壳体的顶端;压力感应膜,内部设有压力感应器,盖设于所述脉象窗上,压力感应器至少接收从脉象窗外外部向内的压力信号;脉象记录模块,与压力感应膜内的压力感应器电连接。本发明的医生脉象过程记录仪,通过压力感应膜内置的压力感应器不仅能够客观地记录医生手指的压力、位置以及患者脉搏跳动的频率、波形等物理参数,这些数据是后续医生诊脉过程记录、疾病辨识思维过程分析、诊疗过程优化以及经验分享与教学的重要支撑。



1. 医生脉象过程记录仪, 其特征在于, 包括:
固定平台 (9);
脉象壳体 (32), 具有容纳手臂的腔体, 通过转轴与所述固定平台 (9) 转动连接;
脉象窗 (10), 设于所述脉象壳体 (32) 的顶端且穿透所述脉象壳体 (32) 的顶端;
压力感应膜, 内部设有压力感应器, 盖设于所述脉象窗 (10) 上, 所述压力感应器至少接收从所述脉象窗 (10) 外部向内的压力信号;
脉象记录模块, 与所述压力感应膜内的所述压力感应器电连接。
2. 根据权利要求1所述的医生脉象过程记录仪, 其特征在于, 所述压力感应器还接收所述脉象窗 (10) 内部向外的脉搏信号。
3. 根据权利要求2所述的医生脉象过程记录仪, 其特征在于, 所述压力感应膜为透明的可伸缩膜。
4. 根据权利要求1所述的医生脉象过程记录仪, 其特征在于, 还包括转座 (11), 一端与所述脉象壳体 (32) 固定连接, 另一端与所述固定平台转动连接。
5. 根据权利要求1所述的医生脉象过程记录仪, 其特征在于, 所述脉象窗 (10) 具有两个, 左右对称地设于所述脉象壳体 (32) 的顶端。
6. 根据权利要求1所述的医生脉象过程记录仪, 其特征在于, 还包括气囊 (13), 设于所述脉象壳体 (32) 的内壁上。
7. 根据权利要求6所述的医生脉象过程记录仪, 其特征在于, 所述气囊 (13) 具有相互连通的多个腔体, 各所述腔体的可容纳空间不相同。
8. 根据权利要求1所述的医生脉象过程记录仪, 其特征在于, 还包括压力指示器 (12), 设于所述脉象壳体 (32) 上, 与所述压力感应膜电连接。
9. 根据权利要求8所述的医生脉象过程记录仪, 其特征在于, 所述压力指示器 (12) 为指示灯, 所述指示灯具有并联的三组, 三组所述指示灯分别与所述压力感应膜的三个不同区域电连接。
10. 根据权利要求1所述的医生脉象过程记录仪, 其特征在于, 还包括压力感应计 (14), 设于所述脉象壳体 (32) 的内部, 位于所述脉象壳体 (32) 内部下侧的前端, 与控制器电连接。

医生脉象过程记录仪

技术领域

[0001] 本发明涉及医学设备技术领域,具体涉及一种医生脉象过程记录仪。

背景技术

[0002] 脉象诊断是中医医生依据其食指、中指和无名指对患者腕部脉象进行感触,用不同力度的手指压力感受患者脉动情况,作为诊断的依据之一。最重要的特征是医生使用食指、中指、无名指在患者寸口脉搏上寸、关、尺三个部位进行浮、中、沉三个层次的举按,来体查患者脉动的情况并作为重要的诊断依据。

[0003] 医生脉象诊断的过程蕴含着对疾病病因病机的认识、治则治法的确定,以及既往治疗后疗效的分析,这些思维加工过程均是在医生脉象诊断过程中通过大脑接收包括患者脉动信息和其他望、闻、问信息后进行思维加工后形成,并据此进一步指导医生进行寻脉、举按等操作。现有脉象诊断设备在于脱离医生对患者进行脉象,忽略了医生在脉象诊断过程中的主导作用。医生研究注重名医名家经验传承,最重要的内容就是学习和总结名老医生诊疗疾病的过程。

[0004] 传统医生脉象诊断主要依靠医生通过手指进行感觉,这样的感觉只能通过语言描述,难以通过形象化的器械进行模拟;学生依靠老师口授学习,周期长、效率低,难以体会到脉象诊断的精髓;也不利于后续名老中医医生经验分析、经验学习和继承。

发明内容

[0005] 因此,本发明要解决的技术问题在于克服现有技术中的难以记录医生辨病思维过程,以及难以通过口授掌握脉象精髓的缺陷,从而提供一种能够记录脉象过程的记录仪。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供的医生脉象过程记录仪包括:

[0007] 固定平台;

[0008] 脉象壳体,具有容纳手臂的腔体,通过转轴与所述固定平台转动连接;

[0009] 脉象窗,设于所述脉象壳体的顶端且穿透所述脉象壳体的顶端;

[0010] 压力感应膜,内部设有压力感应器,盖设于所述脉象窗上,所述压力感应器至少接收从所述脉象窗外部向内的压力信号;

[0011] 脉象记录模块,与所述压力感应膜内的所述压力感应器电连接。

[0012] 作为优选方案,所述压力感应器还接收所述脉象窗内部向外的脉搏信号。

[0013] 作为优选方案,所述压力感应膜为透明的可伸缩膜。

[0014] 作为优选方案,还包括转座,一端与所述脉象壳体固定连接,另一端与所述固定平台转动连接。

[0015] 作为优选方案,所述脉象窗具有两个,左右对称地设于所述脉象壳体的顶端。

[0016] 作为优选方案,还包括气囊,设于所述脉象壳体的内壁上。

[0017] 作为优选方案,所述气囊具有相互连通的多个腔体,各所述腔体的可容纳空间不相同。

[0018] 作为优选方案,还包括压力指示器,设于所述脉象壳体上,与所述压力感应膜电连接。

[0019] 作为优选方案,所述压力指示器为指示灯,所述指示灯具有并联的三组,三组所述指示灯分别与所述压力感应膜的三个不同区域电连接。

[0020] 作为优选方案,还包括压力感应计,设于所述脉象壳体的内部,位于所述内部下侧的前端,与控制器电连接。

[0021] 本发明技术方案,具有如下优点:

[0022] 1.本发明提供的脉象壳体的腔体用于放置手臂的腕部,且脉部处于所述脉象窗所在的区域范围内,手指通过压力感应膜按压所述脉部,所述压力感应膜内的压力感应器能感应到由脉搏跳动产生的压力和手指按压产生的压力,并由脉象记录模块将此信号记录下来;上述的压力感应器不仅能够记录患者脉搏跳动产生的压力,同时可以客观地记录医生的手指按脉部的按压力,这些压力数据利于后续对医生脉象诊断过程进行分析、学习,并进行形象地经验分享与教学。

[0023] 2.压力感应膜为透明的可伸缩膜,能够适应不同患者的不同粗细的腕部,同时利于手指按压后进行回弹,医生可通过透明膜观察患者的腕部,便于准确的触诊。

[0024] 3.脉象壳体与固定平台通过转座转动连接,转座能够对脉象壳体起到更好地支撑作用,使患者放松手臂,使脉象效果更好。

[0025] 4.脉象壳体的顶端左右两侧对称设有两个脉象窗口,能够方便患者进行左右臂的互换。

[0026] 5.脉象壳体的内壁设置的气囊,使脉象壳体与腕部的接触更加服帖,且适应不同粗细的手腕。

[0027] 6.气囊具有相互连通的多个腔体,各所述腔体的可容纳空间不相同,底部充气量多,脉象窗附件充气量小,利于气囊将手腕抬高,使手腕更接近脉象窗,提高记录医生脉象按压力的准确度。

[0028] 7.压力指示器使手指的按压力能够直观地显示出来。

[0029] 8.压力指示器为指示灯,且设有三组且并联与与压力感应膜的三个不同区域电连接,能够显示对寸、关、尺三个部位的手指按压力,便于清晰直观地分辨各手指的按压力。

[0030] 9.压力感应计设置能够检测患者的手臂是否已放置到位,到位后便于控制器控制气囊进行充气。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0032] 图1为实施中提供的四诊过程记录仪的立体结构示意图。

[0033] 图2为实施中提供的望诊过程记录仪的立体结构示意图。

[0034] 图3为脉象壳体下部分内部的结构示意图。

[0035] 图4为脉象壳体上部分内部的结构示意图。

[0036] 图5为为压力感应器的结构示意图。

[0037] 图6为阵列扫描系统的电路示意图。

[0038] 图7为望诊过程记录仪的主视图。

[0039] 图8为望诊过程记录仪的后视图。

[0040] 图9为望诊过程记录仪的左视图。

[0041] 图10为闻诊过程记录仪的立体结构示意图。

[0042] 附图标记说明：

[0043] 1、显示模块；2、四诊选择按钮；3、固定面板；4、脉象过程记录仪；5、望诊过程记录仪；6、闻诊过程记录仪；7、问诊过程记录仪；8、雷达；9、固定平台；10、脉象窗；11、转座；12、压力指示器；13、气囊；14、压力感应计；15、温度传感器；16、湿度传感器；17、血压计；18、凸起层；19、上电极层；20、中间层；21、下电极层；22、压阻敏感单元；23、望诊壳体；24、镜头；25、显示屏；26、光源阵列；27、光源选择按钮；28、图像缩放旋钮；29、遮光罩；30、气体采集管；31、呼气头；32、脉象壳体；33、摄像按钮；34、录像按钮；35、连接端；36、呼气端；37、闻诊壳体。

具体实施方式

[0044] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0045] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0046] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0047] 此外，下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0048] 如图1所示，本实施例提供的医生四诊过程记录仪包括四诊采集模块、显示模块1、固定面板3；所述四诊采集模块包括脉象过程记录仪4、望诊过程记录仪5、闻诊过程记录仪6和问诊过程记录仪7；所述固定面板3内部设有蓄电池，作为主机为其他部件供电；所述脉象过程记录仪4、望诊过程记录仪5、闻诊过程记录仪6与问诊过程记录仪7并联连接，通过四诊选择按钮2能够进行四诊功能的选择，分别接收外部向内的信号；所述显示模块1与所述四诊采集模块电连接，能够显示记录的测量信号。

[0049] 如图1所示，问诊过程记录仪7为定向麦克风，具有四个，对称安装在所述固定面板3的四个方位上，能够对患者的声波进行全方位记录；四个所述定向麦克风所在区域的中心

位置设置一个雷达8,能够记录患者的位置,能够结合声源距离来判断声波信号情况,使得到的声波信号的测量更加准确。

[0050] 如图2所示,脉象过程记录仪4包括:固定平台9、脉象壳体32、脉象窗10、压力感应膜、脉象记录模块;所述脉象壳体32具有容纳手臂的腔体,通过转座11与所述固定平台9转动连接,能够方便患者多角度使用,所述转座11能够对所述脉象壳体32起到良好地支撑作用,使患者放松手臂,使脉象效果更好;所述脉象窗10具有两个,对称设于所述脉象壳体32的顶端且穿透所述脉象壳体32的顶端,设置两个脉象窗10能够方便患者进行左右臂的互换;所述压力感应膜覆盖地连接在两个所述脉象窗10的上方;所述压力感应膜内部设有压力感应器,所述压力感应膜为可伸缩的透明膜,使医生可通过透明膜观察患者的腕部便于准确的触诊,完成触诊后可进行回弹;压力感应膜的厚度在100-200微米,这个薄膜能获取病人的动态脉搏信息与静态的医生指压信息;同时,由于薄膜比较薄,医生自身也能感知脉搏跳动。所述压力感应器能够接收从脉象窗10外部向内的压力信号,所述压力信号包括患者脉搏跳动给压力感应膜的的压力和医生手指给压力感应膜的按压力。使用时,压力感应膜内的压力感应器把压力的力学信息转换为相应的电信号。手指静态压力输出直流电学信号,患者脉搏跳动输出交流电学信息。然后,通过分析脉象的信息,把直流和交流信息分离出来,对应脉搏和指压信息。

[0051] 如图2所示,脉象壳体32的顶端设有压力指示器12,所述压力指示器12为指示灯,位于两个脉象窗10的中间位置;所述指示灯共有九枚或者更多,分成并联的三组,所述三组指示灯分别与压力感应膜的三个不同区域电连接,并分别对应寸、关、尺三个位置,显示医生三个手指的按压力和患者脉搏跳动产生的压力的大小;所述指示灯的灯光为红橙绿蓝组成,压力越大颜色越红,压力越小颜色越蓝,能够使压力感应膜记录的的压力直观形象的展示出来。

[0052] 如图2所示,脉象壳体32的内壁上设有气囊13,能够固定不同粗细的手腕;所述气囊13由多个腔体相互连通构成,所述腔体的容纳空间不同;位于所述内壁底部的腔体体积较大,能够容纳较多的气体;在脉象窗10附近腔体的体积较小;这样分布的腔体利于将患者的手腕向上抬高,使手腕更接近所述脉象窗10,提高医生接触腕部并记录脉部压力的精度。

[0053] 如图3所示,脉象壳体32的内部下侧气囊13的前端设有压力感应计14,与手臂尺骨末端进行接触;所述压力感应计14感应到尺骨末端的压力后,腕部准确到达脉象窗10下方,所述压力感应计14将信号发送给控制器,所述控制器控制气囊13进行充气使腕部抬起,减小腕部与脉象窗10的距离。

[0054] 如图3、图4所示,气囊13内部还安装有温度传感器15、湿度传感器16以及血压计17,分别测量皮肤的温度、湿度及人体血压。

[0055] 如图5所示,压力感应器包括:凸起层18、上电极层19、中间层20以及下电极层21,且各层均具有柔韧性,能够以一定的弧度贴附在曲面上,所述各层之间均通过聚合物粘合剂粘接;所述凸起层18具有呈阵列排布的多个凸起,所述上电极层19和下电极层21均具有多个电极,所述中间层20具有多个压阻敏感单元22,所述压阻敏感单元22为纳米复合材料;其中,压阻敏感单元22与各个所述凸起的每个边缘一一对应,以及所述上电极层19的各个电极及所述下电极层21的各个电极与所述中间层20的各个压阻敏感单元22为一一对应互连,这样构成一个传感器阵列,实现法向压力和切向压力的测量。

[0056] 传感器阵列的扫描系统扫描电路、单片机和计算机组成,如图6所示;在扫描电路中,增加了一排标准电阻并标记为RS1到RSN。标准电阻行可以有效地避免计算过程中输入电压波动对电阻值的影响,提高测量精度。其他阵列电阻是连接到电路的传感器阵列中的压阻敏感单元22,标记为 R_{ij} ,其中, i 是行数, j 是列数。每行和每列都有一个与压阻敏感单元22的压敏电阻相连的运算放大器。当单片机选择一行时,对运算放大器正向输入端施加高压,同时将其余几行运算放大器接至零电位,分别测量每列运算放大器的输出电压,即可得到选中行中的各个压阻敏感单元22的电阻。然后单片机通过模数转换器将各列运算放大器的输出电压转换成数字形式,并通过蓝牙传送给计算机。根据测量出压阻敏感单元22的压力阻值特性曲线就可以得到医生按压静态与患者动态脉搏波信息。所述按压静态与患者动态脉搏波信息通过压力感应器传递给脉象记录模块进行记录存储。

[0057] 传感器阵列中压阻敏感单元22的电阻由纳米复合材料的体积电阻和纳米复合材料上下表面与电极之间的接触电阻组成。电阻由下式给出:

[0058] $R = \rho l / A$

[0059] 其中 R 是电阻, l 是长度, A 是压阻材料与电极的接触面积, ρ 是纳米复合材料的电阻。

[0060] 关于具有压力感应器的压力感应膜,在中国专利文献CN110082010A公开的柔性触觉传感器阵列中具有多个实施方式进行详细描述,本领域的普通技术人员可以选择其中之一进行本实施例的实施,或者也可以采用本领域的其他常规的压力感应膜实施本实施例的记录仪。

[0061] 如图7、图8所示,望诊过程记录仪5包括望诊壳体23、图像采集单元;所述望诊壳体23具有手柄,方便手持进行舌像、面相或其他疾病部位的图像采集;所述望诊壳体23内部设有蓄电池,给所述图像采集单元进行供电;所述图像采集单元连接在所述望诊壳体23上;所述图像采集单元包括镜头24和显示屏25,且分别位于所述望诊壳体23的前后两端;图像采集单元还包括摄像按钮33和录像按钮34,能够对图像的采集途径进行切换,清楚地记录当时患者的状态,能够使学生针对照相或录像里的情况,对名老医生望诊的经验进行分析、学习和继承。

[0062] 如图8所示,镜头24为可伸缩镜头,利于整体图像采集和局部放大图像的采集,设于望诊壳体23侧边的图像缩放旋钮28对镜头24长度的调节;所述镜头24的轴向上设有圆形的光源阵列26;如图7所示,在显示屏25一侧的望诊壳体23上设有光源选择按钮27,所述光源选择按钮27能够对光源阵列26的灯光进行调节,所述灯光包括白光、红光、蓝光和黄光,能够根据人体的采集部位进行灯光调节;如图9所示,所述光源阵列26的外缘设有遮光罩29,能够对外界干扰光线进行遮挡;所述遮光罩为微软橡胶,有不同规格,可以适应口部、面部、大面积体表如腹部或背部、柱形体体表如上下肢。

[0063] 如图7所示,望诊过程记录仪5上的所有操作按钮,都集中在右手拇指能够触及到的扇形区域内,使得操作方便。

[0064] 如图10所示,闻诊过程记录仪6包括:闻诊壳体37、呼气采集单元以及闻诊记录模块;所述闻诊壳体具有可持手柄,方便患者使用;所述呼气采集单元设于所述闻诊壳体上,且与所述闻诊壳体相连通;所述呼气采集单元包括气体采集管30和呼气头31,所述呼气头31通过连接端35可拆卸地连于所述气体采集管30的上部管口处,所述呼气头31随时可以更

换,为一次性使用;所述呼气头31的轴线与气体采集管30的轴线存在一定的夹角,能够使呼入的气体快速地扩散到气体采集管30内;使设置在气体采集管30内的电子鼻、流速测量仪、体积测量仪,对患者呼入的气体快速地进行气味、体积、流速的测量,并将测量的信息通过闻诊记录模块记录下来。

[0065] 如图10所示,所述气体采集管30上部管口的直径大于下部管口的直径;所述呼气头31包括连接端35和呼气端36,所述呼气端36的开口直径小于所述连接端35的开口直径;这样能够使呼入的气体较长时间地留在气体采集管30,使气体的测量更加充分,得到更加准确的测量结果。

[0066] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

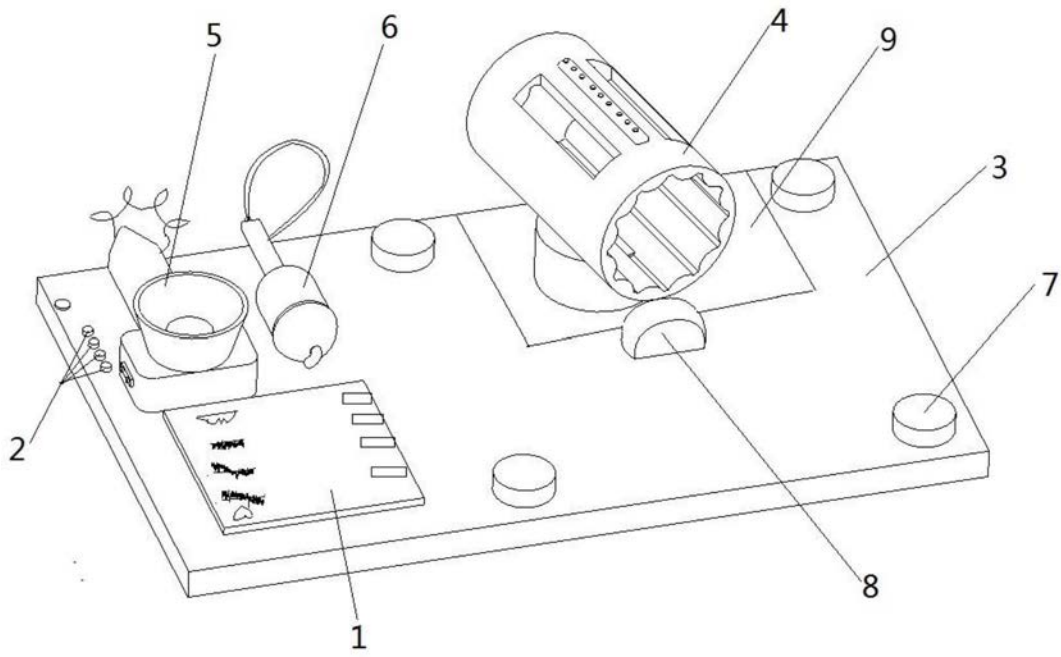


图1

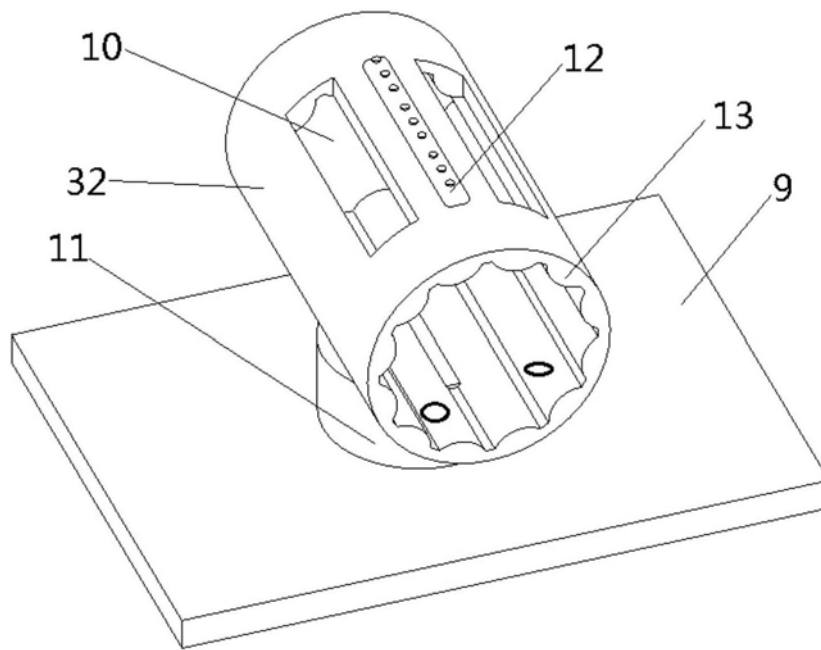


图2

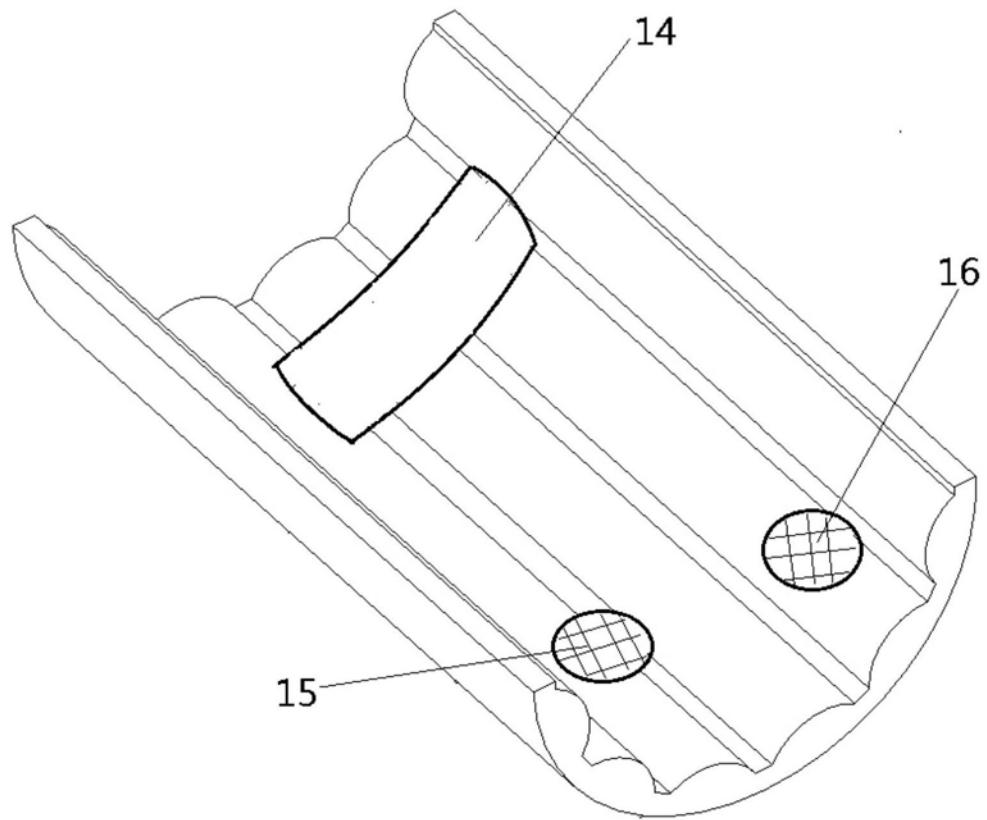


图3

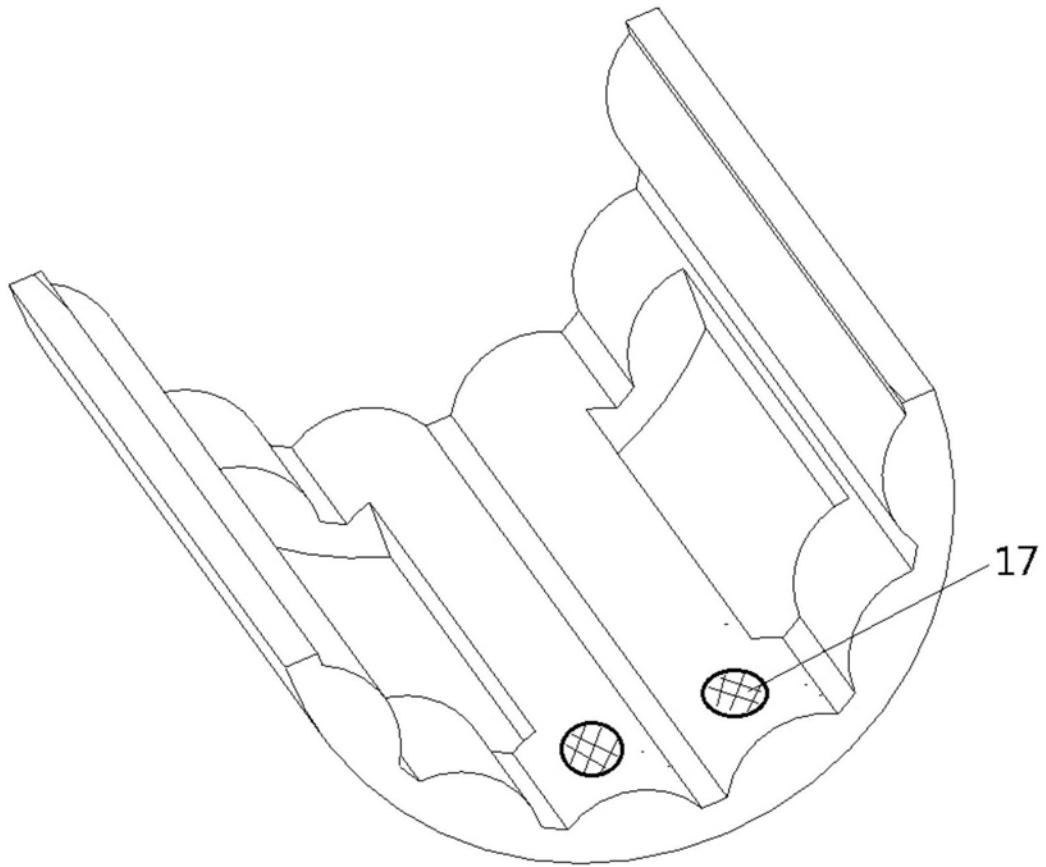


图4

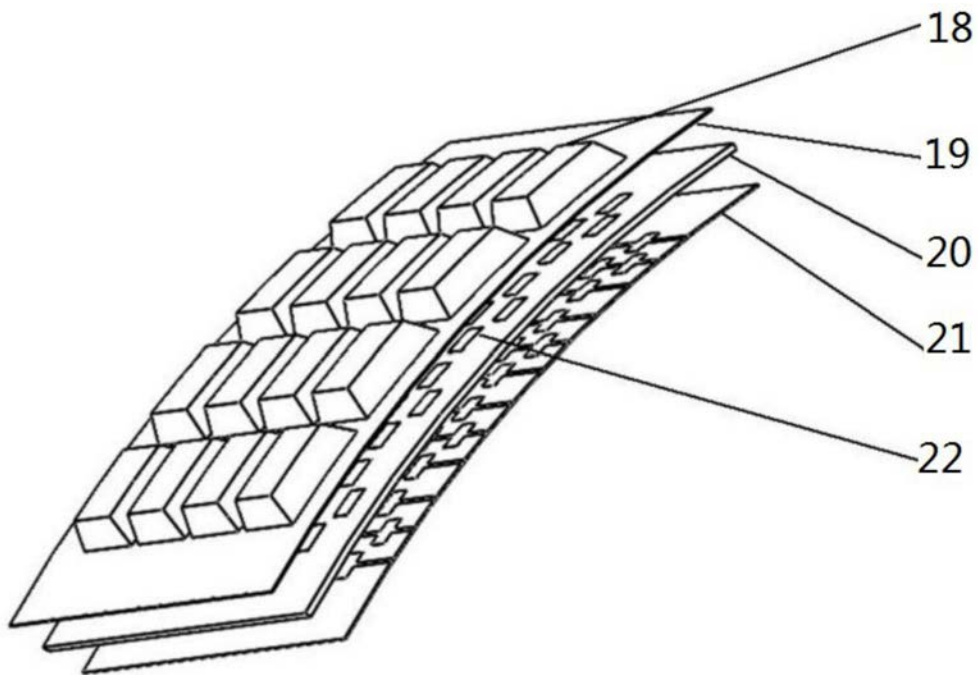


图5

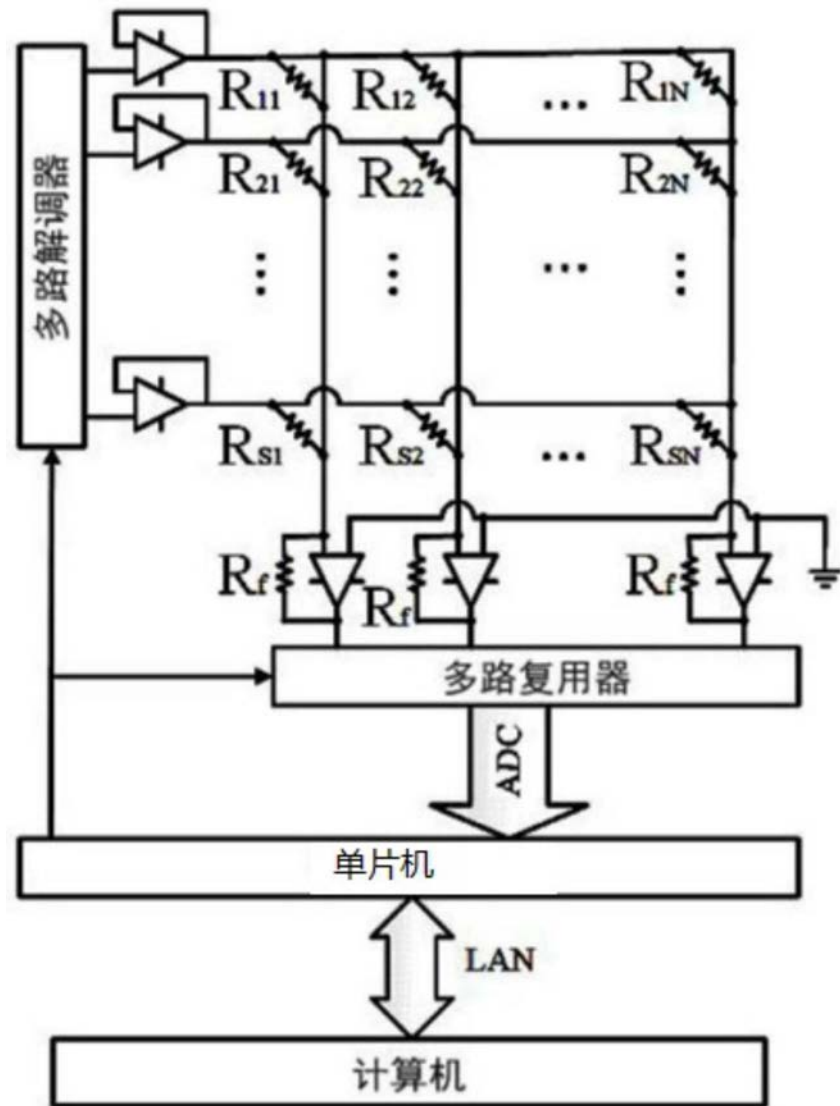


图6

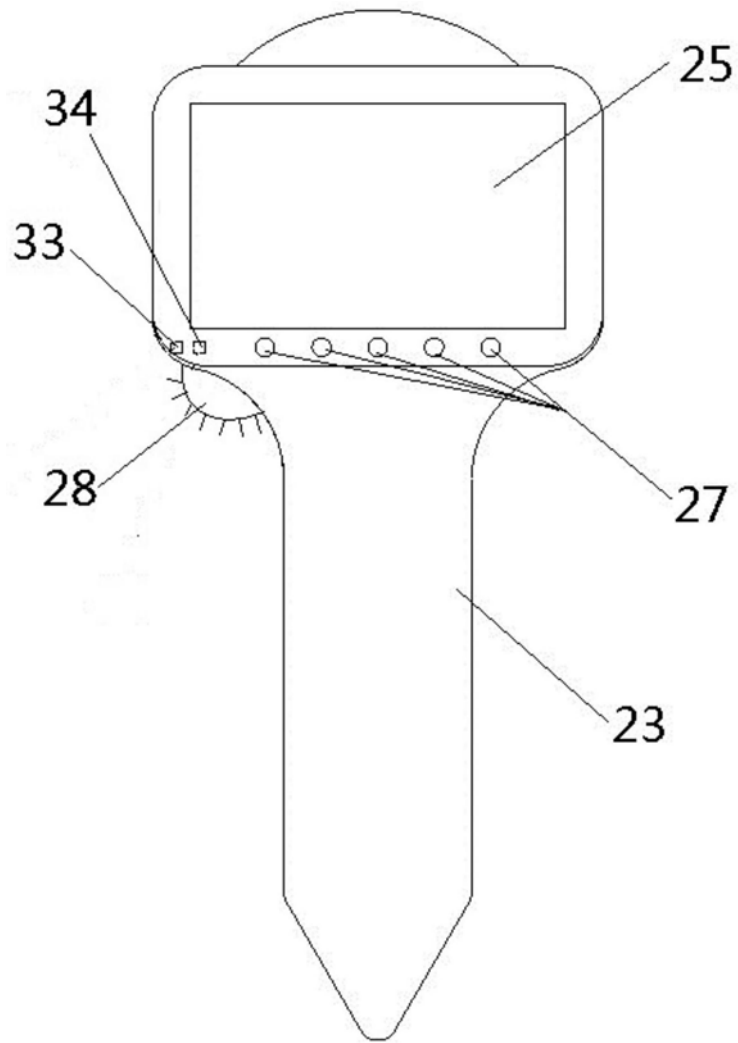


图7

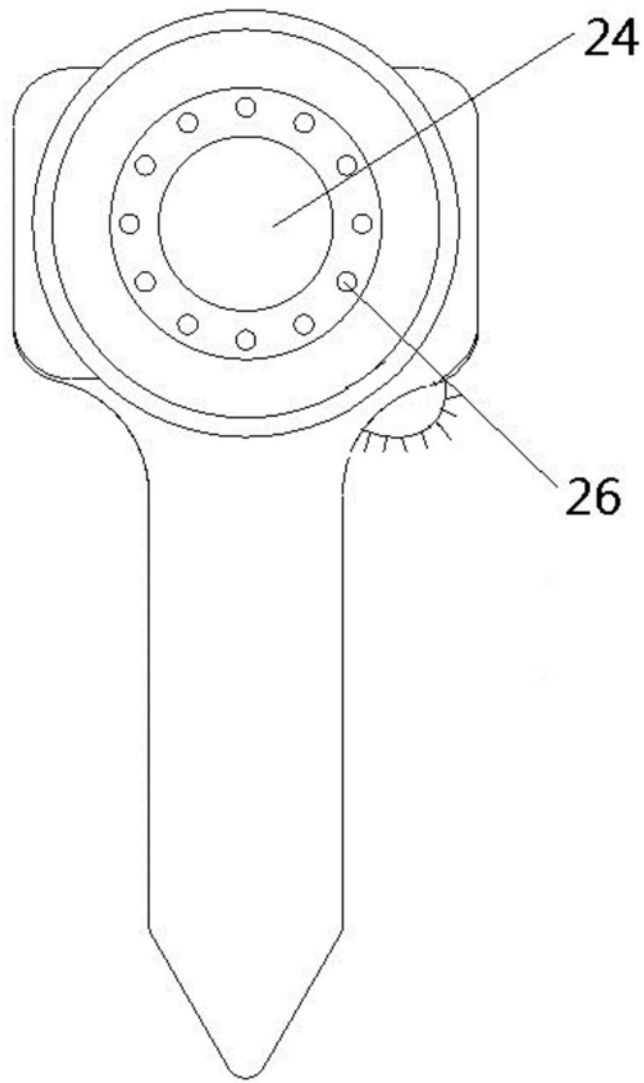


图8

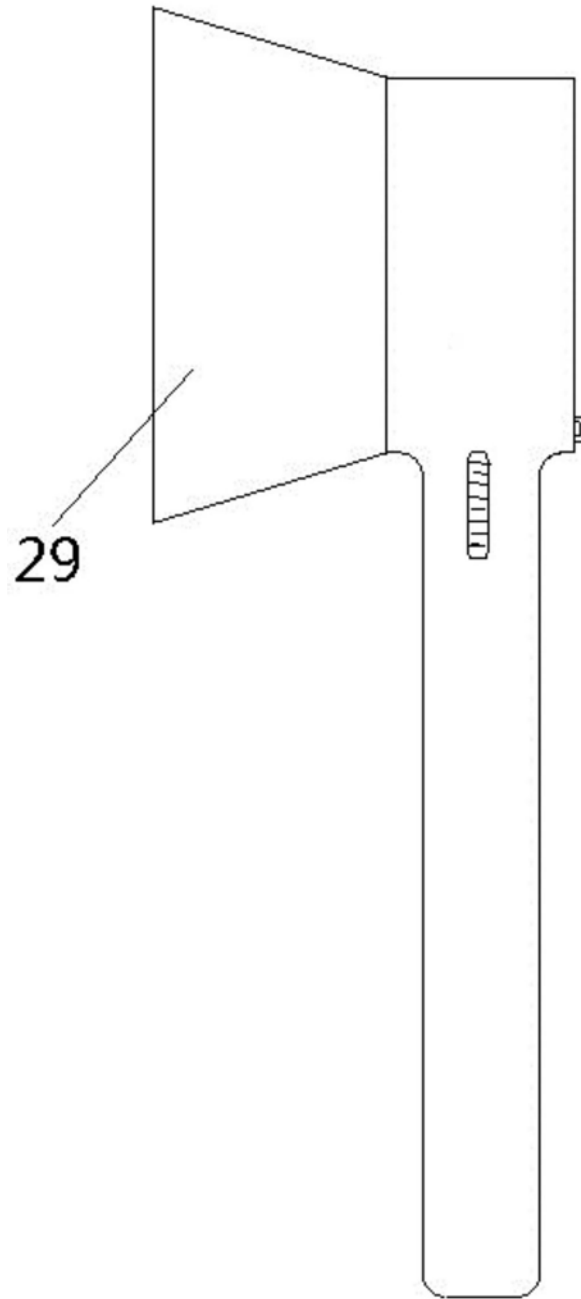


图9

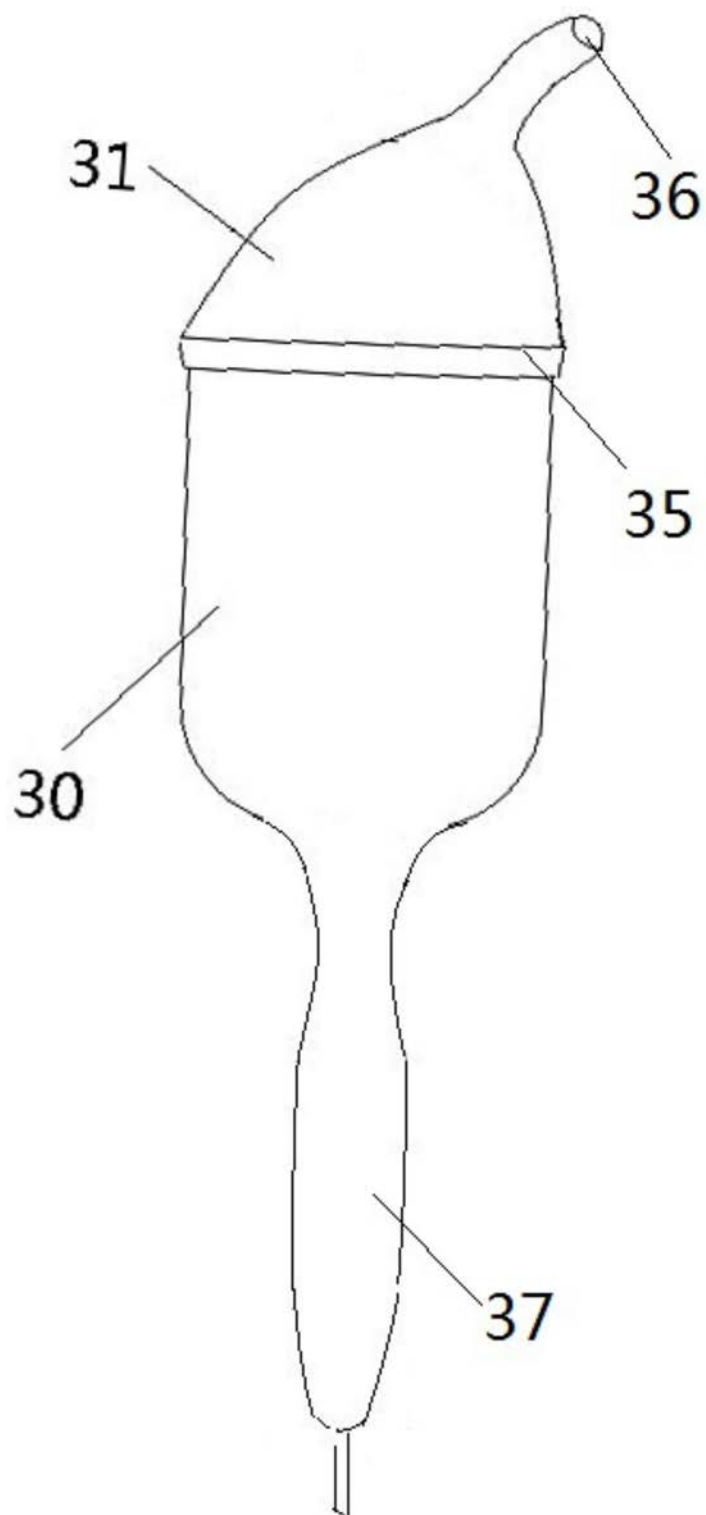


图10

专利名称(译)	医生脉象过程记录仪		
公开(公告)号	CN110755057A	公开(公告)日	2020-02-07
申请号	CN201911150189.1	申请日	2019-11-21
[标]申请(专利权)人(译)	中国中医科学院		
申请(专利权)人(译)	中国中医科学院		
当前申请(专利权)人(译)	中国中医科学院		
[标]发明人	文天才 刘保延 方震 张润顺 薛宁 周雪忠 杨杰 陈贤祥 孙旭光		
发明人	文天才 刘保延 方震 张润顺 薛宁 周雪忠 杨杰 陈贤祥 孙旭光		
IPC分类号	A61B5/02 A61B5/01 A61B5/0205 A61B5/00 A61B10/00 A61B5/08 A61B5/087 G09B5/02		
CPC分类号	A61B5/0077 A61B5/01 A61B5/02 A61B5/02055 A61B5/08 A61B5/087 A61B5/4854 A61B10/00 A61B2010/0087 G09B5/02		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供医生脉象过程记录仪，属于医疗设备技术领域，包括：固定平台；脉象壳体，具有容纳手臂的腔体，通过转轴与固定平台转动连接；脉象窗，设于脉象壳体的顶端且穿透脉象壳体的顶端；压力感应膜，内部设有压力感应器，盖设于所述脉象窗上，压力感应器至少接收从脉象窗外部向内的压力信号；脉象记录模块，与压力感应膜内的压力感应器电连接。本发明的医生脉象过程记录仪，通过压力感应膜内置的压力感应器不仅能够客观地记录医生手指的压力、位置以及患者脉搏跳动的频率、波形等物理参数，这些数据是后续医生诊脉过程记录、疾病辨识思维过程分析、诊疗过程优化以及经验分享与教学的重要支撑。

