



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110192895 A

(43)申请公布日 2019.09.03

(21)申请号 201910449907.9

(22)申请日 2019.05.28

(71)申请人 西安工业大学

地址 710021 陕西省西安市未央区学府中路2号

(72)发明人 曹岩 乔虎 王智杰

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理有限公司 11340

代理人 李振文

(51) Int. Cl.

A61B 8/00(2006.01)

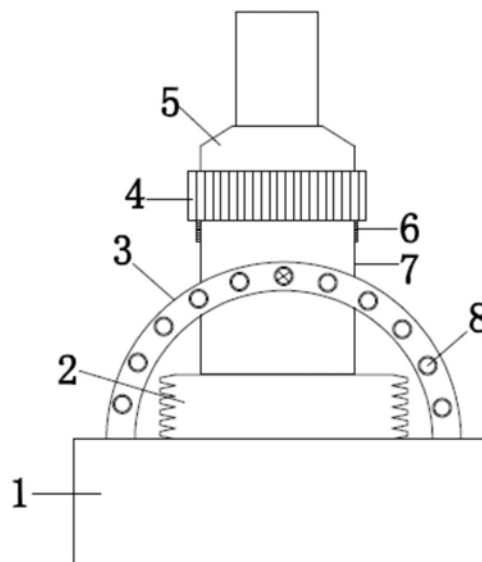
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种超声波探头及超声波诊断装置

(57)摘要

本发明公开了一种超声波探头,包括连接块,所述连接块的顶端设置有软管,所述软管的顶端过盈配合有探头插座,所述探头插座的前侧表面中心位置开设有凹槽,且凹槽的内腔设置有圆球以及为圆球提供外向弹力的弹簧,所述连接块的顶端设置有弧形板,且弧形板的位于探头插座的前后两侧,所述探头插座的外壁顶端设置有螺纹,所述探头插座的上表面开设有插孔,所述探头插座的顶端设置有探头,所述探头的外壁底端螺接有套块。本发明通过组合多个不同的观察方向形成在空间上合成的像,当多个角度检测的图像数量达到之后可以提醒医务人员,可以使医务人员准确的采集到多个图像进行合并出准确的图像,误差较小,可以使诊断的更准确。



1. 一种超声波探头,包括连接块(1),其特征在于:所述连接块(1)的顶端设置有软管(2),所述软管(2)的顶端过盈配合有探头插座(7),且探头插座(7)的底端延伸进连接块(1)的内腔与耦合剂接触,所述探头插座(7)的前侧表面中心位置开设有凹槽,且凹槽的内腔设置有圆球(9)以及为圆球(9)提供外向弹力的弹簧(13),所述连接块(1)的顶端设置有弧形板(3),且弧形板(3)的位于探头插座(7)的前后两侧,所述弧形板(3)的外壁表面开设有若干个圆孔(8),所述探头插座(7)沿着弧形板(3)的外壁转动过程中,当所述凹槽与圆孔(8)相对时,在所述弹簧(13)的作用力下圆球(9)的一部分位于圆孔(8)内将探头插座(7)锁紧,所述探头插座(7)的外壁顶端设置有螺纹(6),所述探头插座(7)的上表面开设有插孔(10),所述探头插座(7)的顶端设置有探头(5),所述探头(5)的底端设置有与插孔(10)相匹配的插柱(11),所述探头(5)的外壁底端螺接有套块(4),且套块(4)与螺纹(6)相匹配。

2. 根据权利要求1所述的一种超声波探头,其特征在于:所述弧形板(3)的外壁表面呈弧形每隔18度开设有一个圆孔(8)。

3. 根据权利要求1所述的一种,其特征在于:所述弧形板(3)的外壁上设置有角度线,且与圆孔(8)的位置相对应。

4. 一种超声波诊断装置,其特征在于:包括PLC控制模块(121),所述PLC控制模块(121)分别与显示模块(122)和操控模块(124)连接,用于显示图像和发送指令;

所述PLC控制模块(121)分别与发送模块(125)和接收模块(126)连接,且发送模块(125)与超声波探头连接,用于驱动超声波探头进行检测;

所述接收模块(126)与图像生成模块I(127)连接,用于检测后图像生成,且图像生成模块I(127)与图像导出模块(133)连接,用于将生成后的图像导出;

所述图像生成模块I(127)依次与数据分析模块(128)、数据合并模块(129)、图像生成模块II(130)和图像储存模块(131)连接,用于将多次采集生成的图像进行合并汇总生成准确度较高的图像;

所述PLC控制模块(121)分别与指示灯模块(123)和警报模块(134)连接,用于提醒医务人员超声波探头的图像生成数量。

5. 根据权利要求4所述的一种超声波诊断装置,其特征在于:所述指示灯模块(123)的数量为三个,且沿左右方向等间距设置在显示模块(122)上。

6. 根据权利要求4所述的一种超声波诊断装置,其特征在于:所述图像储存模块(131)与无线传输模块(132)连接,且无线传输模块(132)与移动终端(14)连接,用于将图像无线传输给检测人员。

一种超声波探头及超声波诊断装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗技术领域,具体为一种超声波探头及超声波诊断装置。

背景技术

[0002] 超声系统将从超声探头的换能器产生的超声信号放射到目标物体的内部,并接收从目标物体的内部反射的回波信号的信息,从而获取目标物体的内部的图像,具体而言,在医疗中使用超声系统来观察人体的内部,检测异物和评估损伤;

[0003] 超声波诊断装置从超声波探头向被检体内发送超声波。并且,超声波诊断装置由超声波探头接收在被检体内部由于声阻抗的不匹配而生成的反射波,生成接收信号,为了进行这样的超声波的发送接收,超声波探头在扫描方向上具备有多个压电振子,这些压电振子将超声波在发送接收的方向上压电极化,并根据发送信号进行振动,产生超声波,并接收反射波,生成接收信号;

[0004] 现有技术中,由于身体的各个器官距离身体表皮的距离不一样,为实现距离表皮不同深度的超声检测,需要对超声频率进行控制,因为每个探头只有一个中心频率,所以人体各部位的超声扫描都有与其相对应的探头,如果在检查时所检查的部位与用探头不匹配,检查的图像就不清晰也就检查不出来,根据发射和折射原理,超声波进入工件前,需要一定的入射角,现有技术中的超声波探头角度调节不易控制,而且超声波诊断装置生成一张超声波探头采集到的图像,不能对采集到的多张图像进行合并,误差较大。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种超声波探头及超声波诊断装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种超声波探头,包括连接块,所述连接块的顶端设置有软管,所述软管的顶端过盈配合有探头插座,且探头插座的底端延伸进连接块的内腔与耦合剂接触,所述探头插座的前侧表面中心位置开设有凹槽,且凹槽的内腔设置有圆球以及为圆球提供外向弹力的弹簧,所述连接块的顶端设置有弧形板,且弧形板的位于探头插座的前后两侧,所述弧形板的外壁表面开设有若干个圆孔,所述探头插座沿着弧形板的外壁转动过程中,当所述凹槽与圆孔相对时,在所述弹簧的作用力下圆球的一部分位于圆孔内将探头插座锁紧,所述探头插座的外壁顶端设置有螺纹,所述探头插座的上表面开设有插孔,所述探头插座的顶端设置有探头,所述探头的底端设置有与插孔相匹配的插柱,所述探头的外壁底端螺接有套块,且套块与螺纹相匹配。

[0007] 优选的,所述弧形板的外壁表面呈弧形每隔18度开设有一个圆孔。

[0008] 优选的,所述弧形板的外壁上设置有角度线,且与圆孔的位置相对应。

[0009] 一种超声波诊断装置,包括PLC控制模块,所述PLC控制模块分别与显示模块和操控模块连接,用于显示图像和发送指令;

[0010] 所述PLC控制模块分别与发送模块和接收模块连接,且发送模块与超声波探头连

接,用于驱动超声波探头进行检测;

[0011] 所述接收模块与图像生成模块I连接,用于检测后图像生成,且图像生成模块I与图像导出模块连接,用于将生成后的图像导出;

[0012] 所述图像生成模块I依次与数据分析模块、数据合并模块、图像生成模块II和图像储存模块连接,用于将多次采集生成的图像进行合并汇总生成准确度较高的图像;

[0013] 所述PLC控制模块分别与指示灯模块和警报模块连接,用于提醒医务人员超声波探头的图像生成数量。

[0014] 优选的,所述指示灯模块的数量为三个,且沿左右方向等间距设置在显示模块上。

[0015] 优选的,所述图像储存模块与无线传输模块连接,且无线传输模块与移动终端连接,用于将图像无线传输给检测人员。

[0016] 本发明提出的一种超声波探头及超声波诊断装置,有益效果在于:

[0017] 1、本发明通过逆时针转动套块促使套块与探头插座上的螺纹分离开,可以使套块移动到探头的外壁上,通过向上拉动探头可以将插柱从插孔内分离出来完成拆卸,医务人员可以根据检查时所检查的部位在探头插座上安装相匹配的探头,可以保证检查的图像清晰的检查出来;

[0018] 2、本发明通过按动圆球顺时针或者逆时针转动探头插座,当凹槽与圆孔的位置相对时,圆球在弹簧的作用力下进入圆孔内对探头插座进行固定,可以调节探头插座的角度,调整超声波的入射角度,通过锁紧结构固定角度,进行测量,角度调节简便,可操作性强,易于控制,提高测量准确;

[0019] 3、本发明通过组合多个不同的观察方向形成在空间上合成的像,当多个角度检测的图像数量达到之后可以提醒医务人员,可以使医务人员准确的采集到多个图像进行合并出准确的图像,误差较小,可以使诊断的更准确。

附图说明

[0020] 图1为本发明所述一种超声波探头的主视图;

[0021] 图2为本发明所述一种超声波探头的探头与探头插座示意图;

[0022] 图3为本发明所述一种超声波探头局部剖视图;

[0023] 图4为本发明所述一种超声波诊断装置原理框图。

[0024] 图中:1、连接块,2、软管,3、弧形板,4、套块,5、探头,6、螺纹,7、探头插座,8、圆孔,9、圆球,10、插孔,11、插柱,12、诊断装置,121、PLC控制模块,122、显示模块,123、指示灯模块,124、操控模块,125、发送模块,126、接收模块,127、图像生成模块I,128、数据分析模块,129、数据合并模块,130、图像生成模块II,131、图像储存模块,132、无线传输模块,133、图像导出模块,134、警报模块,13、弹簧,14、移动终端。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅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。

[0026] 实施例1、请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:一种超声波探头,包括连接块1,连接块1的顶端设置有软管2,通过软管2可以保证探头插座7转动,软管2的顶端过盈配合有探头插座7,且探头插座7的底端延伸进连接块1的内腔与耦合剂接触,探头插座7的前侧表面中心位置开设有凹槽,且凹槽的内腔设置有圆球9以及为圆球9提供外向弹力的弹簧13,连接块1的顶端设置有弧形板3,且弧形板3的位于探头插座7的前后两侧,弧形板3的外壁表面开设有若干个圆孔8,弧形板3的外壁表面呈弧形每隔18度开设有一个圆孔8,弧形板3的外壁上设置有角度线,且与圆孔8的位置相对应,可以准确的确定探头5的调节角度,探头插座7沿着弧形板3的外壁转动过程中,当凹槽与圆孔8相对时,在弹簧13的作用力下圆球9的一部分位于圆孔8内将探头插座7锁紧,探头插座7的外壁顶端设置有螺纹6,探头插座7的上表面开设有插孔10,探头插座7的顶端设置有探头5,探头5的底端设置有与插孔10相匹配的插柱11,探头5的外壁底端螺接有套块4,且套块4与螺纹6相匹配,当套块4的下半部分与螺纹6咬合时可以将探头插座7与探头5固定住一起,当套块4旋转出螺纹6的外壁时,可以将插座7与探头5固进行拆卸。

[0027] 一种超声波诊断装置,包括PLC控制模块121,PLC控制模块121分别与显示模块122和操控模块124连接,用于显示图像和发送指令;

[0028] PLC控制模块121分别与发送模块125和接收模块126连接,且发送模块125与超声波探头连接,用于驱动超声波探头进行检测;

[0029] 接收模块126与图像生成模块I127连接,用于检测后图像生成,且图像生成模块I127与图像导出模块133连接,用于将生成后的图像导出;

[0030] 图像生成模块I127依次与数据分析模块128、数据合并模块129、图像生成模块II130和图像储存模块131连接,用于将多次采集生成的图像进行合并汇总生成准确度较高的图像;

[0031] PLC控制模块121分别与指示灯模块123和警报模块134连接,用于提醒医务人员超声波探头的图像生成数量,指示灯模块123的数量为三个,且沿左右方向等间距设置在显示模块122上;

[0032] 图像储存模块131与无线传输模块132连接,且无线传输模块132与移动终端14连接,用于将图像无线传输给检测人员。

[0033] 通过本领域人员,将本案中所有电气件与其适配的电源通过导线进行连接,并且应该根据实际情况,选择合适的控制器,以满足控制需求,具体连接以及控制顺序,应参考下述工作原理中,各电气件之间先后工作顺序完成电性连接,其详细连接手段,为本领域公知技术,下述主要介绍工作原理以及过程,不在对电气控制做说明。

[0034] 使用时,将诊断装置12的发送模块125与超声波探头进行连接,通过逆时针转动套块4促使套块4与探头插座7上的螺纹6分离,将套块4整体旋转到探头5的外壁上,通过向上拉动探头5可以将插柱11从插孔10内分离出来完成拆卸,医务人员可以根据需要使用安装上相匹配的探头5,将插柱11插入插孔10内,顺时针转动套块4促使套块4下半部分与螺纹6咬合,将对应的探头5固定住,通过操控模块124下达命令促使PLC控制模块121控制发生模块125使超声波探头工作开始检测,通过接收模块126接收检测的数据通过图像生成模块I127生成图像,指示灯模块123上的一个指示灯亮起,之后进行下一个角度的检测,通过按动圆球9顺时针或者逆时针转动探头插座7,当凹槽与圆孔8的位置相对时,圆球9在弹簧13

的作用力下进入圆孔9内对探头插座7进行固定,可以调节探头5的角度,调整超声波的入射角度,再次进行测量,指示灯模块123上的第二个指示灯亮起,再次进行调节探头5的角度进行检测,指示灯模块123上的第三个指示灯亮起,同时警报模块134发出警报提醒医务人员图像采集完成,图像生成模块I127内储存三张图像,通过数据分析模块128、数据合并模块129和图像生成模块II将生成的三张图像合并成准确度较大的图像,并通过图像储存模块131进行储存,在诊断时更准确。

[0035] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

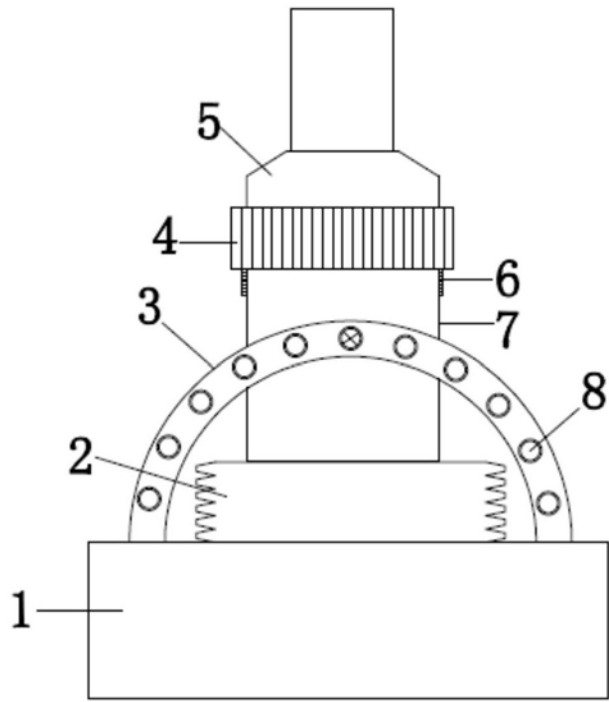


图1

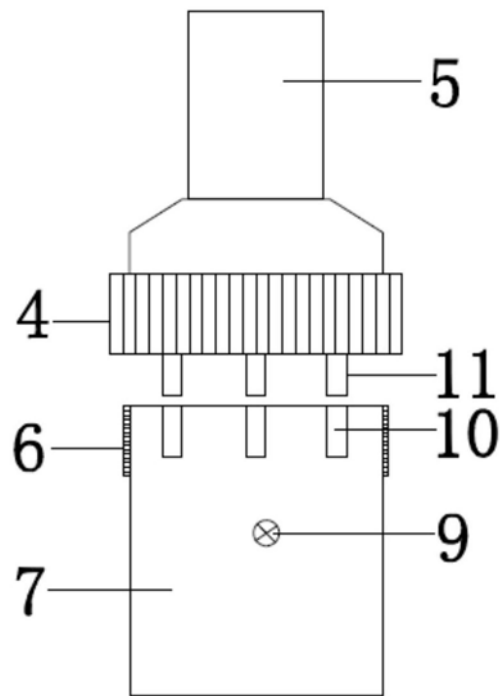


图2

专利名称(译)	一种超声波探头及超声波诊断装置		
公开(公告)号	CN110192895A	公开(公告)日	2019-09-03
申请号	CN201910449907.9	申请日	2019-05-28
[标]申请(专利权)人(译)	西安工业大学		
申请(专利权)人(译)	西安工业大学		
当前申请(专利权)人(译)	西安工业大学		
[标]发明人	曹岩 乔虎 王智杰		
发明人	曹岩 乔虎 王智杰		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4444 A61B8/4455 A61B8/52		
代理人(译)	李振文		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种超声波探头，包括连接块，所述连接块的顶端设置有软管，所述软管的顶端过盈配合有探头插座，所述探头插座的前侧表面中心位置开设有凹槽，且凹槽的内腔设置有圆球以及为圆球提供外向弹力的弹簧，所述连接块的顶端设置有弧形板，且弧形板的位于探头插座的前后两侧，所述探头插座的外壁顶端设置有螺纹，所述探头插座的上表面开设有插孔，所述探头插座的顶端设置有探头，所述探头的外壁底端螺接有套块。本发明通过组合多个不同的观察方向形成在空间上合成的像，当多个角度检测的图像数量达到之后可以提醒医务人员，可以使医务人员准确的采集到多个图像进行合并出准确的图像，误差较小，可以使诊断的更准确。

