



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204542199 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201420683398. 9

(22) 申请日 2014. 11. 11

(73) 专利权人 南京明瑞检测技术有限公司

地址 210012 江苏省南京市雨花台区小行路
16 号 4 号楼 313 室

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.

A61B 8/06(2006. 01)

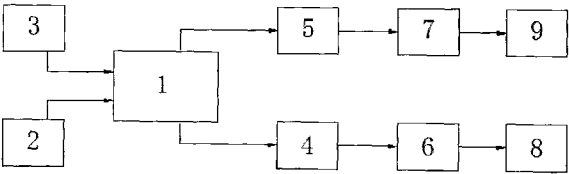
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

彩色多普勒超声诊断仪血流标准器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于彩色多普勒超声诊断仪的诊断检测标准,特别是一种彩色多普勒超声诊断仪血流成像的标准器。其所述彩色多普勒超声诊断仪血流标准器由弦线式仿血流速度单元和弦线式仿血流方向识别单元两部分组成,两个单元由单片机系统,蓝牙控制模块、彩色触摸显示屏、步进电机驱动器、步进电机、DC/DC 供电模块、仿血流速度装置和仿血流方向识别装置组成。本实用新型彩色多普勒超声血流标准器通过对弦线式仿血流速度(1-120CM/S 可调)和弦线式仿血流方向识别的一体化整合,不仅提高了携带和组装的便捷性,更提高了检测和操作的效率。



1. 一种彩色多普勒超声诊断仪血流标准器,其特征在于,其包括单片机系统(1)、彩色触摸显示屏(2)、蓝牙控制模块(3)、步进电机驱动器A(4)、步进电机驱动器B(5)、步进电机A(6)、步进电机B(7)、弦线式仿血流方向识别装置(8)、弦线式仿血流速度装置(9)、彩超探头万向夹(23)、吸声材料(24)、测量水槽(25);步进电机A(6)和步进电机B(7)分别置于弦线式仿血流方向识别装置(8)和弦线式仿血流速度装置(9)的顶部,彩色触摸显示屏(2)与蓝牙控制模块(3)相互独立,可单独控制单片机系统(1);彩色触摸显示屏(2)与单片机系统(1)进行连接,通过操作界面对单片机系统(1)进行指令控制;蓝牙控制模块(3)与单片机系统(1)进行连接;单片机系统(1)接收到信号指令分别对步进电机驱动器A(4)和步进电机驱动器B(5)进行控制,步进电机驱动器(4)和步进电机驱动器(5)分别控制弦线式仿血流方向识别装置(8)上的步进电机A(6)和弦线式仿血流速度装置(9)上的步进电机B(7)。

2. 如权利要求1所述的彩色多普勒超声诊断仪血流标准器,其特征在于,弦线式仿血流方向识别装置(8)包括电机驱动转盘A(10)、上导向轮A1(12)、上导向轮A2(14)、上导向柱A(16)、下导向柱A(18)、下导向轮B(20)、弦线B(22),电机驱动转盘A(10)置于测量水槽(25)内腔上部,与步进电机A(6)轴固定连接,电机驱动转盘A(10)、上导向轮A1(12)、上导向轮A2(14)、上导向柱A(16)、下导向柱A(18)、下导向轮B(20)、弦线B(22)组成导向循环传动系统,特别是仿血流方向识别装置(8),通过上导向柱A(16)和下导向柱A(18)将一段弦线B(22)之间距离控制在2mm,用于检测探头方向识别的能力。

3. 如权利要求1所述的彩色多普勒超声诊断仪血流标准器,其特征在于,弦线式仿血流速度装置(9)包括电机驱动转盘B(11)、上导向轮B1(13)、上导向轮B2(15)、上导向柱B(17)、下导向轮A(19)、弦线A(22),电机驱动转盘B(11)置于测量水槽(25)内腔上部,与步进电机B(7)轴固定连接,电机驱动转盘B(11)、上导向轮B1(13)、上导向轮B2(15)、上导向柱B(17)、下导向轮A(20)、弦线A(22)组成导向循环传动系统。

4. 如权利要求1所述的彩色多普勒超声诊断仪血流标准器,其特征在于,彩色触摸显示屏(2)与蓝牙控制模块(3)相互独立,可通过操作界面对单片机系统(1)进行指令控制。

5. 如权利要求1所述的彩色多普勒超声诊断仪血流标准器,其特征在于,弦线式仿血流方向识别单元与弦线式仿血流速度单元在同一个测量水槽(25)内,组成一体式彩色多普勒超声诊断仪血流标准器。

彩色多普勒超声诊断仪血流标准器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于彩色多普勒超声诊断仪检测标准的仪器,特别是一种彩色多普勒超声诊断仪血流标准器。

背景技术

[0002] 彩色多普勒超声诊断仪又名彩超。彩超的原理,简单来讲就是高清晰度的黑白 B 超再加上彩色多普勒。彩色多普勒超声诊断仪一般是用自相关技术进行多普勒信号处理,把自相关技术获得的血流信号经彩色编码后实时地叠加在二维图像上,即形成彩色多普勒超声血流图像。由此可见,彩色多普勒超声诊断仪既具有二维超声结构图像的优点,又同时提供了血流动力学的丰富信息,实际应用受到了广泛的重视和欢迎,在临床上被誉为“非创伤性血管造影”。其主要优点是:①能方便了解血流的时相和速度;②可显示血流的运行方向;③能快速直观显示血流的二维平面分布状态;④有利于辨别动脉和静脉;⑤有利于识别血管病变和非血管病变;⑥有利于了解血流的性质;⑦能可靠地发现分流和返流;⑧能对血流束的起源、宽度、长度、面积进行定量分析。

[0003] 彩色多普勒超声诊断仪已广泛用于临床医学,各地都已出台相应的检测标准,国家也即将出台统一的检测标准,但是目前大部分检测设备主要依赖于进口,而且所使用的方法为仿真血液法,携带、组装、检测和操作都比较繁复,不利于检测工作的开展。目前,特别是将弦线法仿血流技术应用到彩色多普勒超声诊断仪标准检测急待解决。仿血流速度、仿血流方向识别和血流探测深度等各项参数一直是检测判断彩色多普勒超声诊断仪好坏的重要标准,为了解决仿真血液法不利于检测需要的各个方面,本专利申请的发明人进行一系列的技术方案的开发和改进。

实用新型内容

[0004] 本实用新型实施的目的在于模拟人体血流的速度和方向,检测彩色多普勒超声诊断仪各主要参数指标是否符合检测标准。

[0005] 本实用新型为解决由仿真血液法带来的诸多不便,通过最新技术将弦线式仿血流速度单元和弦线式仿血流方向识别单元组合成彩色多普勒超声诊断仪血流标准器,两个单元由单片机系统、蓝牙控制模块、彩色触摸显示屏、步进电机驱动器、步进电机、DC/DC 供电模块、仿血流速度装置和仿血流方向识别装置组成。DC/DC 供电模块将输入直流电压通过恒压电路转换成适合系统所需的直流电压;彩色触摸显示屏与蓝牙控制模块相互独立,可同时控制单片机系统;彩色触摸显示屏与单片机系统进行连接,通过操作界面对单片机系统进行指令控制;蓝牙控制模块与便携式通讯设备蓝牙进行连接,同样通过预先安装在便携式通讯设备上的软件操作界面对单片机系统进行控制,此功能旨在方便工作人员操作,提高工作效率;单片机系统接收到信号指令对步进电机驱动器进行控制,步进电机驱动器分别控制弦线式仿血流速度装置上的步进电机和弦线式仿血流方向识别装置上的步进电机;弦线式仿血流速度装置和弦线式仿血流方向识别装置放置在同一个测量水槽内,共同

使用彩超探头万向夹（万向夹固定在水槽壁上），且每组装置都包括电机驱动转盘、上导向轮、下导向轮、导向柱和弦线。电机驱动转盘置于测量水槽内腔上部，与步进电机轴固定连接，电机驱动转盘、上导向轮、下导向轮、导向柱和弦线组成导向循环系统，特别是仿血流方向识别装置，通过导向柱将一段弦线之间距离控制在 2mm，用于检测探头识别血流方向的能力。如要测试仿血流速度或仿血流方向识别时，只要将彩超探头装配在万向夹上，置于仿血流速度或仿血流方向识别弦线上，加入适量水到测量水槽的规定位置，点击彩色触摸显示屏操作界面或便携式通讯设备操作界面上相应的功能按键，就可以对彩色多普勒超声诊断仪进行标准检测了。

[0006] 本实用新型彩色多普勒超声血流标准器通过对弦线式仿血流速度（1-120CM/S 可调）和弦线式仿血流方向识别的一体化整合，不仅提高了携带和组装的便捷性，更提高了检测和操作的效率。

附图说明

[0007] 下面结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0008] 图 1 为本实用新型所述的结构组成框图；

[0009] 图 2 为本实用新型所述的结构模型示意图。

[0010] 图 1 中：1、单片机系统；2、彩色触摸显示屏；3、蓝牙控制模块；4、步进电机驱动器 A；5、步进电机驱动器 B；6、步进电机 A；7、步进电机 B；8、弦线式仿血流方向识别装置；9、弦线式仿血流速度装置；10、电机驱动转盘 A；11、电机驱动转盘 B；12、上导向轮 A1；13、上导向轮 B1；14、上导向轮 A2；15、上导向轮 B2；16、上导向柱 A；17、上导向柱 B；18、下导向柱 A；19、下导向轮 A；20、下导向轮 B；21、弦线 A；22、弦线 B；23、彩超探头万向夹；25、测量水槽。

具体实施方式

[0011] 本实用新型所述彩色多普勒超声诊断仪血流标准器由弦线式仿血流速度单元和弦线式仿血流方向识别单元两部分组成，下面结合具体的实施方式和附图，对本实用新型进行详细说明。

[0012] 如图 1 所示，此图为本实用新型所述的结构组成框图；其中包括单片机系统（1）、彩色触摸显示屏（2）、蓝牙控制模块（3）、步进电机驱动器 A（4），步进电机驱动器 B（5）、步进电机 A（6），步进电机 B（7）、弦线式仿血流方向识别装置（8）、弦线式仿血流速度装置（9）。步进电机 A（6）和步进电机 B（7）分别置于弦线式仿血流方向识别装置（8）和弦线式仿血流速度装置（9）的顶部，彩色触摸显示屏（2）与蓝牙控制模块（3）相互独立，可单独控制单片机系统（1）。彩色触摸显示屏（2）与单片机系统（1）进行连接，通过操作界面对单片机系统（1）进行指令控制；蓝牙控制模块（3）与单片机系统（1）进行连接；单片机系统（1）接收到信号指令分别对步进电机驱动器 A（4）和步进电机驱动器 B（5）进行控制，步进电机驱动器（4）和步进电机驱动器（5）分别控制弦线式仿血流方向识别装置（8）上的步进电机 A（6）和弦线式仿血流速度装置（9）上的步进电机 B（7）。

[0013] 如图 2 所示，此图为本实用新型所述的结构模型示意图，图中包括单片机系统（1）、彩色触摸显示屏（2）、蓝牙控制模块（3）、步进电机驱动器 A（4），步进电机驱动器 B（5）、步进电机 A（6），步进电机 B（7）、弦线式仿血流方向识别装置（8）、弦线式仿血流速度装置

(9)、彩超探头万向夹 (23)、测量水槽 (25), 其中弦线式仿血流方向识别装置 (8) 包括电机驱动转盘 A(10)、上导向轮 A1(12)、上导向轮 A2(14)、上导向柱 A(16)、下导向柱 A(18)、下导向轮 B(20)、弦线 B(22), 电机驱动转盘 A(10) 置于测量水槽 (25) 内腔上部, 与步进电机 A(6) 轴固定连接, 电机驱动转盘 A(10)、上导向轮 A1(12)、上导向轮 A2(14)、上导向柱 A(16)、下导向柱 A(18)、下导向轮 B(20)、弦线 B(22) 组成导向循环传动系统, 特别是仿血流方向识别装置 (8), 通过上导向柱 A(16) 和下导向柱 A(18) 将一段弦线 B(22) 之间距离控制在 2mm, 用于检测探头方向识别的能力。

[0014] 弦线式仿血流速度装置 (9) 包括电机驱动转盘 B(11)、上导向轮 B1(13)、上导向轮 B2(15)、上导向柱 B(17)、下导向轮 A(19)、弦线 A(22), 电机驱动转盘 B(11) 置于测量水槽 (25) 内腔上部, 与步进电机 B(7) 轴固定连接, 电机驱动转盘 B(11)、上导向轮 B1(13)、上导向轮 B2(15)、上导向柱 B(17)、下导向轮 A(20)、弦线 A(22) 组成导向循环传动系统。

[0015] 本实用新型所述弦线式仿血流方向识别单元, 弦线式仿血流方向识别装置 (8) 安装在测量水槽 (25) 内, 弦线 B(22) 与水平面成 60° 夹角, 彩超探头万向夹 (23) 固定在测量水槽 (25) 壁上, 彩超探头需固定在彩超探头万向夹 (23) 上, 加入适量水充当人体介质, 将探头对准弦线 B(22) 并置于弦线可探测部分的上方, 探头前部应浸没于水中, 点击彩色触摸显示屏 (2) 操作界面或便携式通讯设备操作界面上相应的功能按键, 发出操作指令给单片机系统 (1), 单片机系统 1 发出指令给步进电机驱动器 A(4), 步进电机驱动器 A(4) 输出信号脉冲给步进电机 A(6), 步进电机 A(6) 带动弦线式仿血流方向识别装置 (8) 进行循环运动, 此时即可对彩色多普勒超声诊断仪血流方向识别能力进行测试。

[0016] 本实用新型所述弦线式仿血流速度单元, 弦线式仿血流速度装置 (9) 安装在测量水槽 (25) 内, 弦线 A(21) 与水平面成 60° 夹角, 彩超探头万向夹 (23) 固定在测量水槽 (25) 壁上, 彩超探头需固定在彩超探头万向夹 (23) 上, 加入适量水充当人体介质, 将彩超探头对准弦线 A(21) 并置于 2mm 间隔弦线可探测部分的上方, 探头前部应浸没于水中, 点击彩色触摸显示屏 (2) 操作界面或便携式通讯设备操作界面上相应的功能按键, 发出操作指令给单片机系统 (1), 单片机系统 (1) 发出指令给步进电机驱动器 B(5), 步进电机驱动器 B(5) 输出信号脉冲给步进电机 B(7), 步进电机 B(7) 带动弦线式仿血流速度装置 (9) 进行循环运动, 此时即可对彩色多普勒超声诊断仪的血流速度 (CM/s) 识别能力进行测试, 同时也可对彩超探头的探测深度等项目进行测试。

[0017] 以上所述为具体实施方式, 对本实用新型的操作过程和使用目的进行了详细的说明, 旨在模拟人体血流的速度和方向, 检测彩色多普勒超声诊断仪各主要参数指标是否符合检测标准。

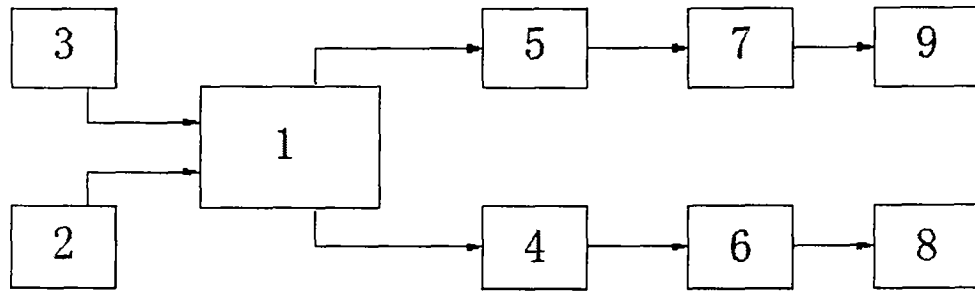


图 1

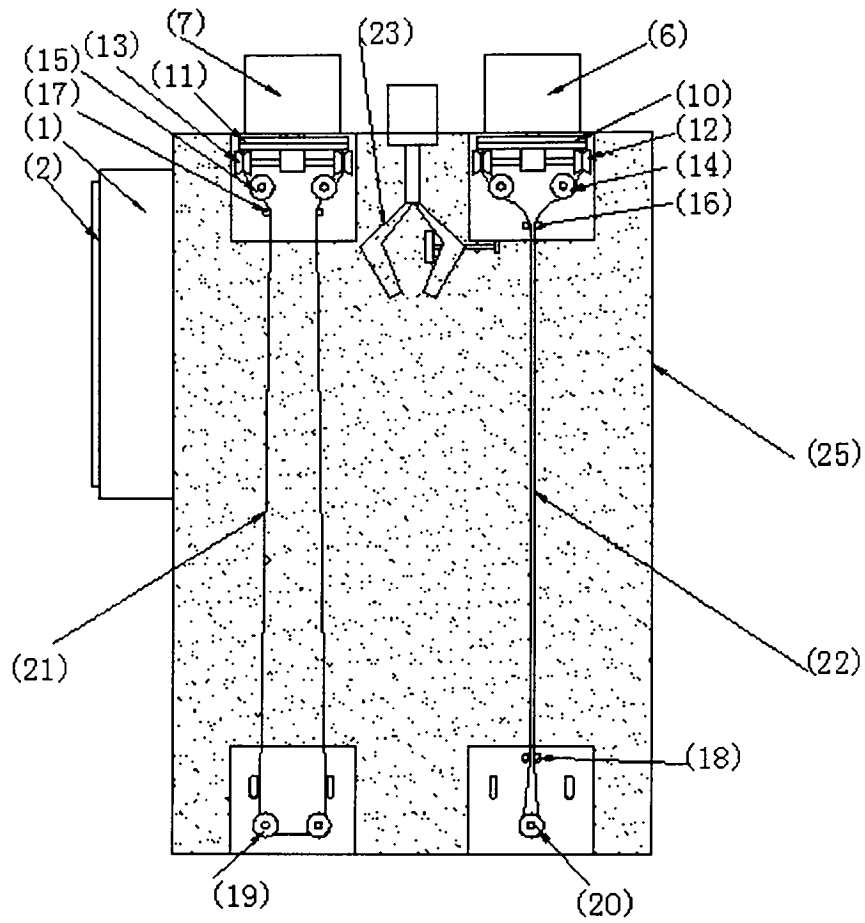


图 2

专利名称(译)	彩色多普勒超声诊断仪血流标准器		
公开(公告)号	CN204542199U	公开(公告)日	2015-08-12
申请号	CN201420683398.9	申请日	2014-11-11
[标]发明人	不公告发明人		
发明人	不公告发明人		
IPC分类号	A61B8/06		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种用于彩色多普勒超声诊断仪的诊断检测标准，特别是一种彩色多普勒超声诊断仪血流成像的标准器。其所述彩色多普勒超声诊断仪血流标准器由弦线式仿血流速度单元和弦线式仿血流方向识别单元两部分组成，两个单元由单片机系统、蓝牙控制模块、彩色触摸显示屏、步进电机驱动器、步进电机、DC/DC供电模块、仿血流速度装置和仿血流方向识别装置组成。本实用新型彩色多普勒超声血流标准器通过对弦线式仿血流速度(1-120CM/S可调)和弦线式仿血流方向识别的一体化整合，不仅提高了携带和组装的便捷性，更提高了检测和操作的效率。

