



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201510302 U

(45) 授权公告日 2010.06.23

(21) 申请号 200920217624.3

(22) 申请日 2009.09.29

(73) 专利权人 雷纪胜

地址 430022 湖北省武汉市江汉区青年路
412 号 6 楼 1 号

(72) 发明人 雷纪胜

(51) Int. Cl.

A61B 8/06(2006.01)

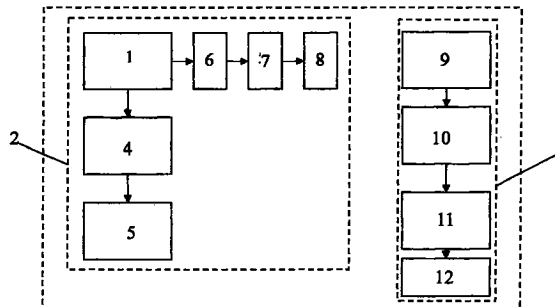
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

超声多普勒彩色血流成像系统综合检测仪

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于检测 B 超多普勒彩色血流成像系统的检测装置,特别是一种超声多普勒彩色血流成像系统综合检测仪。其有弦线式仿血流单元和体模式仿血流单元组成;其中,弦线式仿血流单元包括 AT89S52 单片机系统、TTF 彩色显示屏、触摸键盘、步进电机驱动器、步进电机和仿血流弦线装置;体模式仿血流单元包括无刷式直流可控电机、微型液体泵、小型流量计和仿血流体模;本实用新型所述超声多普勒彩色血流成像系统综合检测仪解决了仿小血管低速($<1\text{cm/s}$)和全身动脉高速($>100\text{cm/s}$)和正弦血流的难题,同时,采用两个仿血流单元,进行互补,解决各自不能按照国家标准要求进行 8 个测试项目测试的问题。



1. 超声多普勒彩色血流成像系统综合检测仪由弦线式仿血流单元(1)和体模式仿血流单元(2)组成;其中,弦线式仿血流单元(1)包括AT89S52单片机系统(3)、TTF彩色显示屏(4)、触摸键盘(5)、步进电机驱动器(6)、步进电机(7)和仿血流弦线装置(8),步进电机(7)设于弦线式仿血流单元(2)顶端,AT89S52单片机系统(3)与步进电机驱动器(6)构成电连接,TTF彩色显示屏(4)与AT89S52单片机系统(3)构成数据连接,触摸键盘(5)用于控制AT89S52单片机系统(3);体模式仿血流单元(2)包括无刷式直流可控电机(9)、微型液体泵(10)、小型流量计(11)和仿血流体模(12),无刷式直流可控电机(9)设于体模式仿血流单元(2)内部左侧,小型流量计(11)设于体模式仿血流单元(2)外侧,仿血流体模(12)设于体模式仿血流单元(2)下方。

2. 如权利要求1所述的超声多普勒彩色血流成像系统综合检测仪,其特征在于:所述弦线式仿血流单元(1)还包括驱动转盘(13)、导向轮(14)、弦线(15)、张紧轮(16)、多普勒彩色B超探头(17)、探头夹具(18)和测量水槽(19),驱动转盘(13)设于步进电机(7)下方并与步进电机(7)的转动轴固定连接,导向轮(14)与驱动转盘(13)一侧构成转动连接,弦线(15)连接导向轮(14)和设于其下方的张紧轮(16),多普勒彩色B超探头(17)设于探头夹具(18)上,探头夹具(18)固定在测量水槽(19)壁上。

3. 如权利要求1所述的超声多普勒彩色血流成像系统综合检测仪,其特征在于:所述体模式仿血流单元(2)还包括开关电源(20)、无刷式直流可控电机驱动器(21)、仿血流血管(22),开关电源(20)设于体模式仿血流单元(2)内部右侧,无刷式直流可控电机驱动器(21)设于体模式仿血流单元(2)内部右侧并分别与开关电源(20)和无刷式直流可控电机(21)构成电连接。

超声多普勒彩色血流成像系统综合检测仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于检测 B 超多普勒彩色血流成像系统的检测装置,特别是一种超声多普勒彩色血流成像系统综合检测仪。

背景技术

[0002] 目前,国家即将发布多普勒彩色血流成像系统标准,然而目前并没有相应的检测设备,特别是将弦线式仿血流和体模式两个仿血流单元集中到一台仪器上的技术急待开发,而仿小血管低速 ($< 1\text{cm/s}$) 和全身动脉高速 ($> 100\text{cm/s}$) 和正弦血流的课题一直都是本领域的重大疑难课题,为了解决模拟人体血流校准 B 超多普勒彩色血流和使用一种仪器两个单元按照国家标准要求进行 8 个测试项目测试的问题,本专利申请的发明人进行了如下的技术方案的开发。

实用新型内容

[0003] 针对上述缺陷,本实用新型实施例的目的在于提供超声多普勒彩色血流成像系统综合检测仪,用于模拟人体血流校准 B 超多普勒彩色血流。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型是按如下方式实现的:本实用新型所述超声多普勒彩色血流成像系统综合检测仪由弦线式仿血流单元和体模式仿血流单元组成;其中,弦线式仿血流单元包括 AT89S52 单片机系统、TTF 彩色显示屏、触摸键盘、步进电机驱动器、步进电机和仿血流弦线装置,步进电机设于弦线式仿血流单元顶端,AT89S52 单片机系统与步进电机驱动器构成电连接,TTF 彩色显示屏与 AT89S52 单片机系统构成数据连接,触摸键盘用于控制 AT89S52 单片机系统;体模式仿血流单元包括无刷式直流可控电机、微型液体泵、小型流量计和仿血流体模,无刷式直流可控电机设于体模式仿血流单元内部左侧,小型流量计设于体模式仿血流单元外侧,仿血流体模设于体模式仿血流单元下方;

[0005] 所述弦线式仿血流单元还包括驱动转盘、导向轮、弦线、张紧轮、多普勒彩色 B 超探头、探头夹具和测量水槽,驱动转盘设于步进电机下方并与步进电机的转动轴固定连接,导向轮与驱动转盘一侧构成转动连接,弦线连接导向轮和设于其下方的张紧轮,多普勒彩色 B 超探头设于探头夹具上,探头夹具固定在测量水槽壁上。

[0006] 所述体模式仿血流单元还包括开关电源、无刷式直流可控电机驱动器、仿血流血管,开关电源设于体模式仿血流单元内部右侧,无刷式直流可控电机驱动器设于体模式仿血流单元内部右侧并分别与开关电源和无刷式直流可控电机构成电连接。

[0007] 本实用新型的积极效果:本实用新型所述超声多普勒彩色血流成像系统综合检测仪解决了仿小血管低速 ($< 1\text{cm/s}$) 和全身动脉高速 ($> 100\text{cm/s}$) 和正弦血流的难题,同时,采用两个仿血流单元,进行互补,解决各自不能按照国家标准要求进行 8 个测试项目测试的问题。

附图说明

[0008] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0009] 图 1 为本实用新型所述的超声多普勒彩色血流成像系统综合检测仪结构框图;

[0010] 图 2 为本实用新型所述的弦线式仿血流单元的结构框图;

[0011] 图 3 为本实用新型所述的体模式仿血流单元结构图。

[0012] 图中,1 弦线式仿血流单元 2 体模式仿血流单元

[0013] 3AT89S52 单片机系统 4TTF 彩色显示屏

[0014] 5 触摸键盘 6 步进电机驱动器 7 步进电机

[0015] 8 仿血流弦线装置 9 无刷式直流可控电机

[0016] 10 微型液体泵 11 小型流量计 12 仿血流体模

[0017] 13 驱动转盘 14 导向轮 15 弦线

[0018] 16 张紧轮 17 多普勒彩色 B 超探头 18 探头夹具

[0019] 19 测量水槽 20 开关电源

[0020] 21 无刷式直流可控电机驱动器

[0021] 22 仿血流血管

具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合具体实施方式和附图,对本实用新型做进一步详细说明。在此,本实用新型的示意性实施方式及其说明用于解释本实用新型,但并不作为对本实用新型的限定。

[0023] 如图 1、图 2、图 3 所示,本实用新型所述超声多普勒彩色血流成像系统综合检测仪由弦线式仿血流单元 1 和体模式仿血流单元 2 组成;其中,弦线式仿血流单元 1 包括 AT89S52 单片机系统 3、TTF 彩色显示屏 4、触摸键盘 5、步进电机驱动器 6、步进电机 7 和仿血流弦线装置 8,步进电机 7 设于弦线式仿血流单元 2 顶端,AT89S52 单片机系统 3 与步进电机驱动器 6 构成电连接,TTF 彩色显示屏 4 与 AT89S52 单片机系统 3 构成数据连接,触摸键盘 5 用于控制 AT89S52 单片机系统 3;体模式仿血流单元 2 包括无刷式直流可控电机 9、微型液体泵 10、小型流量计 11 和仿血流体模 12,无刷式直流可控电机 9 设于体模式仿血流单元 2 内部左侧,小型流量计 11 设于体模式仿血流单元 2 外侧,仿血流体模 12 设于体模式仿血流单元 2 下方;

[0024] 所述弦线式仿血流单元 1 还包括驱动转盘 13、导向轮 14、弦线 15、张紧轮 16、多普勒彩色 B 超探头 17、探头夹具 18 和测量水槽 19,驱动转盘 13 设于步进电机 7 下方并与步进电机 7 的转动轴固定连接,导向轮 14 与驱动转盘 13 一侧构成转动连接,弦线 15 连接导向轮 14 和设于其下方的张紧轮 16,多普勒彩色 B 超探头 17 设于探头夹具 18 上,探头夹具 18 固定在测量水槽 19 壁上。

[0025] 所述体模式仿血流单元 2 还包括开关电源 20、无刷式直流可控电机驱动器 21、仿血流血管 22,开关电源 20 设于体模式仿血流单元 2 内部右侧,无刷式直流可控电机驱动器

21 设于体模式仿血流单元 2 内部右侧并分别与开关电源 20 和无刷式直流可控电机 21 构成电连接。

[0026] 本项目弦线式仿血流单元 1 中 AT89S52 单片机系统 3, 发出控制信号给步进电机驱动器 6, 再由步进电机驱动器 6 进行编码输出驱动脉冲给步进电机 7, 步进电机 7 按照测试要求带动弦线仿血流单元 1 装置进行运动, 弦线仿血流单元 1 装置置于水槽中, 弦线 15 与水平面成 60 度夹角, B 超多普勒彩色血流成像系统的多普勒彩色 B 超探头 17 安装在弦线 15 中段上方, 按下 TTF 彩色显示屏 4 上的触摸键盘 5 上的功能键, 选择相应的检测项目, 即可应用 B 超多普勒彩色血流成像系统进行测试。

[0027] 体模式仿血流单元 2 中无刷式直流可控电机 9 驱动微型液体泵 10, 微型液体泵 10 连接小型流量计 11。小型流量计 11 连接仿血流体模 12; 仿血流在微型液体泵 10 的驱动下, 在仿血流体模 12 中循环流动, 将 B 超多普勒彩色血流成像系统的探头, 置于仿血流体模 12 上方, 即可应用 B 超多普勒彩色血流成像系统进行测试。

[0028] 实施例一

[0029] (1)

[0030] AT89S52 单片机控制系统 3 发出控制信号给步进电机驱动器 6, 再由步进电机驱动器 6 进行编码输出驱动脉冲给步进电机 7, 步进电机 7 按照测试要求带动驱动转盘 13 使仿血流弦线 15 进行运动, 弦线仿血流单元 1 装置置于水槽中, 弦线 15 与水平面成 60 度夹角, B 超多普勒彩色血流成像系统的多普勒彩色 B 超探头 17 安装在弦线 15 中段上方进行流速准确度的测量, 这时, 本项目显示的标准仿血流速度 (cm/s) 与多普勒 B 超测量结果的比值, 即所需要测出的相对误差。与此同时, 还可测出血流方向、取样区游标位置准确度、多普勒角度校正准确度等项目。

[0031] (2)

[0032] 通过无刷式直流可控电机 9, 按照所需的血流速度驱动微型液体泵 10 使仿血流在仿血流血管中流动, B 超多普勒彩色血流成像系统的多普勒彩色 B 超探头 17 置于仿血流体模 12 上方进行测量, 这时, 可测量出血流探测深度、最低可检测速度 (灵敏度)、彩色盲区、灰阶 / 彩色图象重合性。血流速度是根据单位时间的流量换算得出。

[0033] 以上所述的具体实施方式, 对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明, 所应理解的是, 以上所述仅为本实用新型的具体实施方式而已, 并不用于限定本实用新型的保护范围, 凡在本实用新型的精神和原则之内, 所做的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本实用新型的保护范围之内。

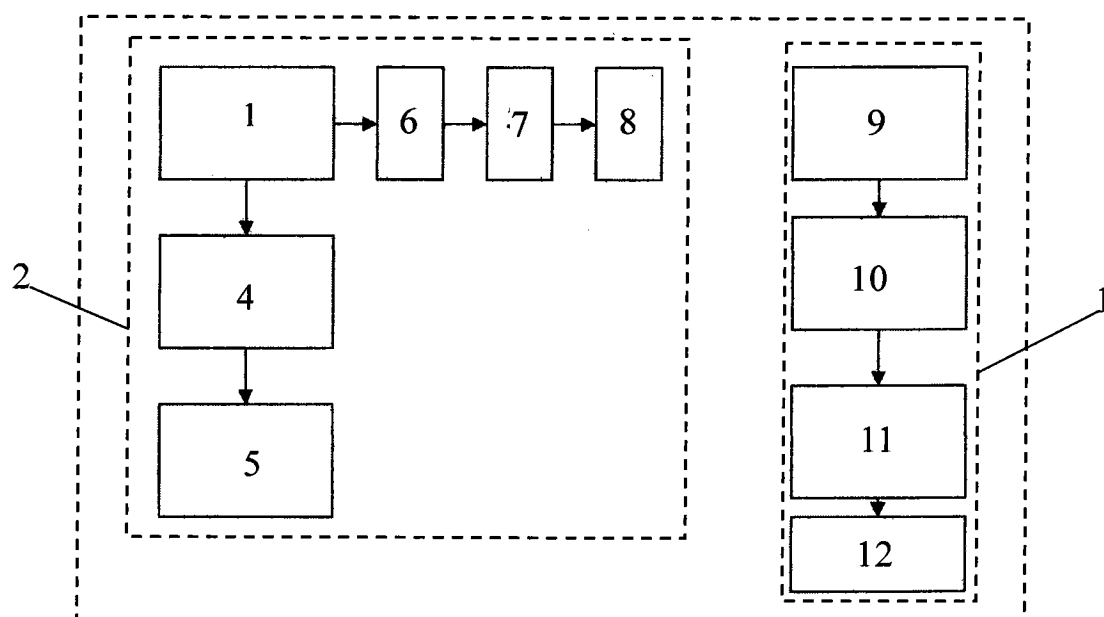


图 1

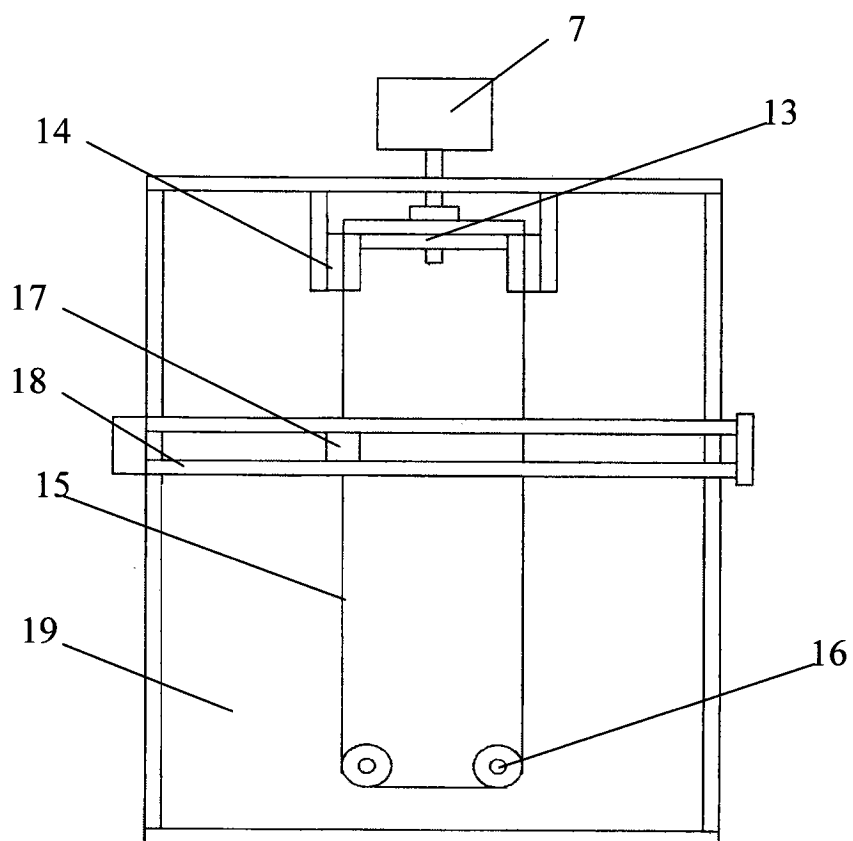


图 2

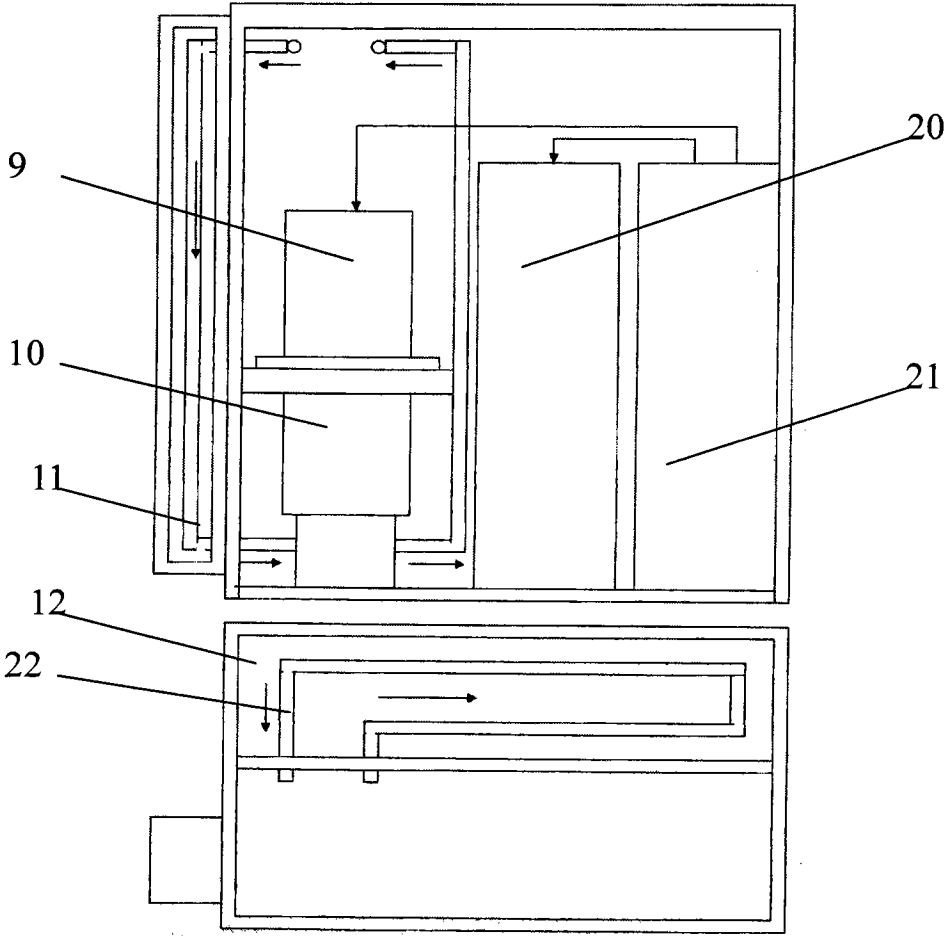


图 3

专利名称(译)	超声多普勒彩色血流成像系统综合检测仪		
公开(公告)号	CN201510302U	公开(公告)日	2010-06-23
申请号	CN200920217624.3	申请日	2009-09-29
[标]发明人	雷纪胜		
发明人	雷纪胜		
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检测B超多普勒彩色血流成像系统的检测装置，特别是一种超声多普勒彩色血流成像系统综合检测仪。其有弦线式仿血流单元和体模式仿血流单元组成；其中，弦线式仿血流单元包括AT89S52单片机系统、TTF彩色显示屏、触摸键盘、步进电机驱动器、步进电机和仿血流弦线装置；体模式仿血流单元包括无刷式直流可控电机、微型液体泵、小型流量计和仿血流体模；本实用新型所述超声多普勒彩色血流成像系统综合检测仪解决了仿小血管低速($< 1\text{cm/s}$)和全身动脉高速($> 100\text{cm/s}$)和正弦血流的难题，同时，采用两个仿血流单元，进行互补，解决各自不能按照国家标准要求进行8个测试项目测试的问题。

