



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107744400 A

(43)申请公布日 2018.03.02

(21)申请号 201711159520.7

(22)申请日 2017.11.20

(71)申请人 深圳市贝斯曼精密仪器有限公司  
地址 518000 广东省深圳市南山区向南路  
南油第二工业区210栋第4层

(72)发明人 白湧

(51)Int.Cl.  
A61B 8/06(2006.01)  
A61B 5/0225(2006.01)  
A61B 5/02(2006.01)

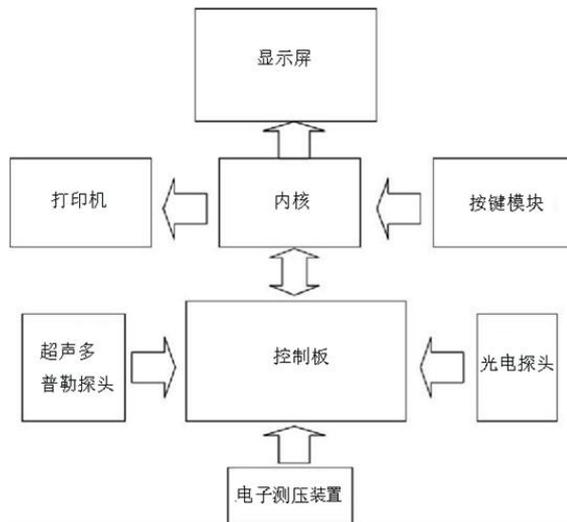
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)发明名称

一种超声多普勒扁平探头的电子测压的外周血管检测仪

## (57)摘要

本发明公开了一种超声多普勒扁平探头的电子测压的外周血管检测仪,其特征在于:由内核、超声多普勒探头、光电探头、电子测压装置、显示屏、控制板、打印机和按键模块构成。本发明是通过仪器内核可以对末梢动脉血流速度进行探测,可无创定点检测血流流速、脉率,对血流波形分析,同时采用频谱分析办法,分析该点上的血流功率谱、血管堵塞、最高收缩压;三种血流波形测试模式(多普勒、PPG、PVR);方便快捷地测试ABI/TBI参数并诊断外周血管状况,是医务工作者的良好辅助检测工具。



1. 一种超声多普勒扁平探头的电子测压的外周血管检测仪,其特征在于:由内核、超声多普勒探头、光电探头、电子测压装置、显示屏、控制板、打印机和按键模块构成。

2. 根据权利要求1所述的一种超声多普勒扁平探头的电子测压的外周血管检测仪,其特征在于:所述的超声多普勒探头呈扁平式,包含晶片、发射接收电路、前端信号处理电路。

3. 根据权利要求1所述的一种超声多普勒扁平探头的电子测压的外周血管检测仪,其特征在于:所述光电探头采用硅光探测器。

4. 根据权利要求1所述的一种超声多普勒扁平探头的电子测压的外周血管检测仪,其特征在于:所述的电子测压装置由电子充放气装置和压力传感器构成,所述的压力传感器连接电子充放气装置。

5. 根据权利要求4所述的一种超声多普勒扁平探头的电子测压的外周血管检测仪,其特征在于:所述的电子充放气装置由放气阀、气泵和袖带构成,所述的放气阀和气泵设在仪器内,袖带连接在仪器气管接头上,与放气阀、气泵通过气管连通。

6. 根据权利要求1所述的一种超声多普勒扁平探头的电子测压的外周血管检测仪,其特征在于:所述的控制板包含电源模块、血流信号处理模块、压力信号处理模块、按键驱动模块,显示屏驱动模块、打印机驱动模块、数据接口模块。

7. 根据权利要求6所述的一种超声多普勒扁平探头的电子测压的外周血管检测仪,其特征在于:所述的电源模块通过电路连接内核、超声多普勒探头、光电探头、电子测压装置、打印机、内核和按键模块。

8. 根据权利要求1所述的一种超声多普勒扁平探头的电子测压的外周血管检测仪,其特征在于:所述的内核分别控制电源模块、按键驱动模块,显示屏驱动模块、打印机驱动模块、数据接口信号传输,以及血流信号,压力信号,显示数据处理。

## 一种超声多普勒扁平探头的电子测压的外周血管检测仪

### 技术领域

[0001] 本发明涉及血流仪,尤其是一种超声多普勒扁平探头的电子测压的外周血管检测仪,属于技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高和工作压力的增大,导致各种疾病加剧侵蚀着人类健康,其中外周血管疾病(PAD)对人们的威胁非常大,其发病率近年有明显上升,常见的如动脉硬化性闭塞症、动静脉血栓形成、动脉瘤等。而人体血流速度是一个重要的生理参数,它对疾病的研究及临床诊断都有着重要的价值。

[0003] 目前各种血管疾病的主要检测方法仍然为核磁共振和血管造影,其弊端是对人体危害大、疼痛难忍、成本高,极不方便等。同时,市面上的血流仪存在以下几个缺点:1、探头太小,不方便小器官和表浅组织检测;2、检测出来的数据不精确,浮动较大;3、测试的数据太单一,缺乏参考性。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决上述现有技术的缺陷,提供一种用于小器官和表浅组织的检测,测量精准,可提供多个血压参数的超声多普勒扁平探头的电子测压的外周血管检测仪。

[0005] 本发明的目的可以通过采取如下技术方案达到:

一种超声多普勒扁平探头的电子测压的外周血管检测仪,其特征在于:由内核、超声多普勒探头、光电探头、电子测压装置、显示屏、控制板、打印机和按键模块构成。

[0006] 作为一种优选方案,所述的超声多普勒探头呈扁平式,包含晶片、发射接收电路、前端信号处理电路。

[0007] 作为一种优选方案,所述光电探头采用硅光探测器。

[0008] 作为一种优选方案,所述的电子测压装置由电子充放气装置和压力传感器构成,所述的压力传感器连接电子充放气装置。

[0009] 作为一种优选方案,所述的电子充放气装置由放气阀、气泵和袖带构成,所述的放气阀和气泵设在仪器内,袖带连接在仪器气管接头上,与放气阀、气泵通过气管连通。

[0010] 作为一种优选方案,所述的控制板包含电源模块、血流信号处理模块、压力信号处理模块、按键驱动模块,显示屏驱动模块、打印机驱动模块、数据接口模块。

[0011] 作为一种优选方案,所述的电源模块通过电路连接内核、超声多普勒探头、光电探头、电子测压装置、打印机、内核和按键模块。

[0012] 作为一种优选方案,所述的内核分别控制电源模块、按键驱动模块,显示屏驱动模块、打印机驱动模块、数据接口信号传输,以及血流信号,压力信号,显示数据处理。

[0013] 本发明相对于现有技术具有如下的有益效果:

- 1、自动计算出ABI和TBI血压值即可诊断疾病;

- 2、无创检测血流速度、脉率,可进行血流波形分析和血流功率谱分析;
- 3、可测试人体各个节段最高收缩压 ;
- 4、三种血压波形的测试模式(多普勒、PPG、PVR),便于医生选择使用;
- 5、可测试出各部位血管以及毛细血管血流状况;
- 6、仪器操作便捷,自动计算测试结果;
- 7、兼容双向、单向血流探头、PPG探头,便于医生对不同的部位进行测量;
- 8、可存储多组数据,通过RS-232连接电脑,USB端口可以进行数据输出和软件升级;
- 9、配置热敏打印机,便于对测试数据进行记录和分析。

## 附图说明

[0014] 图1为本发明的结构框图。

[0015]

## 具体实施方式

[0016] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对一种超声多普勒扁平探头的电子测压的外周血管检测仪进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0017] 实施例1:

如图1所示,本实施例的一种超声多普勒扁平探头的电子测压的外周血管检测仪,其特征在于:由内核、超声多普勒探头、光电探头、电子测压装置、显示屏、控制板、打印机和按键模块构成。显示屏采用大屏幕彩色液晶屏,显示血流波形和速度。作为一种优选方案,所述的打印机为热敏打印机。热敏打印具有速度快、噪音低,打印清晰,使用方便的优点。

[0018] 所述的超声多普勒探头呈扁平式,包含晶片、发射接收电路、前端信号处理电路。所述的扁平式超声多普勒探头,与人体接触的面积大,近场视野大,远场视野小,矩形成像,主要用于小器官和表浅组织的检测。

[0019] 所述光电探头采用硅光探测器。

[0020] 所述的电子测压装置由电子充放气装置和压力传感器构成,所述的压力传感器连接电子充放气装置。电子测压装置可自动显示血压测值(包括收缩压、舒张压、平均动脉压、脉压、脉率等多种参数),其优点是方便、易学,可提供多个血压参数,且操作简单,测量精准。

[0021] 所述的电子充放气装置由放气阀、气泵和袖带构成,所述的放气阀和气泵设在仪器内,袖带连接在仪器气管接头上,与放气阀、气泵通过气管连通。所述的放气阀为电子气阀,所述的气泵为电子气泵,可直接由控制板控制。

[0022] 所述的控制板包含电源模块、血流信号处理模块、压力信号处理模块、按键驱动模块,显示屏驱动模块、打印机驱动模块、数据接口模块。

[0023] 所述的电源模块通过电路连接内核、超声多普勒探头、光电探头、电子测压装置、打印机、内核和按键模块。

[0024] 所述的内核分别控制电源模块、按键驱动模块,显示屏驱动模块、打印机驱动模块、数据接口信号传输,以及血流信号,压力信号,显示数据处理。

[0025] 本发明的ARM内核与控制板相互传送信息与命令,控制板获取的血流信息、血压信息传送到ARM内核,ARM内核接收到血流信息、血压信息经过软件处理后显示到显示屏上;ARM内核监测到按键动作,可切换测试模式,并且把命令传达控制板,控制气泵与气阀等;血流检测、气压检测、气泵与气阀四者需要通过高度配合,才能完成ABI/TBI整个测试过程。

[0026] 本发明通过探头在被检测部位向人体内发射超声波,从中探测到不同的血流速度,并获取血管内血流状况的信息。首先由高频震荡器产生高频电压,再进行功率放大,激励换能器(晶片)发出超声波。向体内直线传播的超声波,受血液流动影响,反射后会产生多普勒效应,即反射回波的频率会在发出的超声波频率上产生频移,频移量与运动物体的速度成正比。接受回波的换能器(晶片)将回波接收后转换成电信号,先经过放大、检波,为了消除噪音,改善信噪比(S/N),再经过频带滤波器滤波,就获得了多普勒频移信号。对信号电压进行功率放大,可以从扬声器听取到多普勒音。同时,用频率/电压变换器变换多普勒频移信号,得到血流速度波形信号,经过微处理器运算处理后输出显示波形数据。并将显示屏显示的血流波形值实时通过设备自带的热敏打印机打印出图谱。

[0027] 本发明通过无创定点检测血流流速、脉率,对血流波形分析,同时采用频谱分析方法,分析该点上的血流功率谱、血管堵塞、最高收缩压;三种血流波形测试模式(多普勒、PPG、PVR);方便快捷地测试ABI/TBI参数并诊断外周血管状况。

[0028] 以上所述,仅为本发明专利优选的实施例,但本发明专利的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明专利所公开的范围内,根据本发明专利的技术方案及其发明专利构思加以等同替换或改变,都属于本发明专利的保护范围。

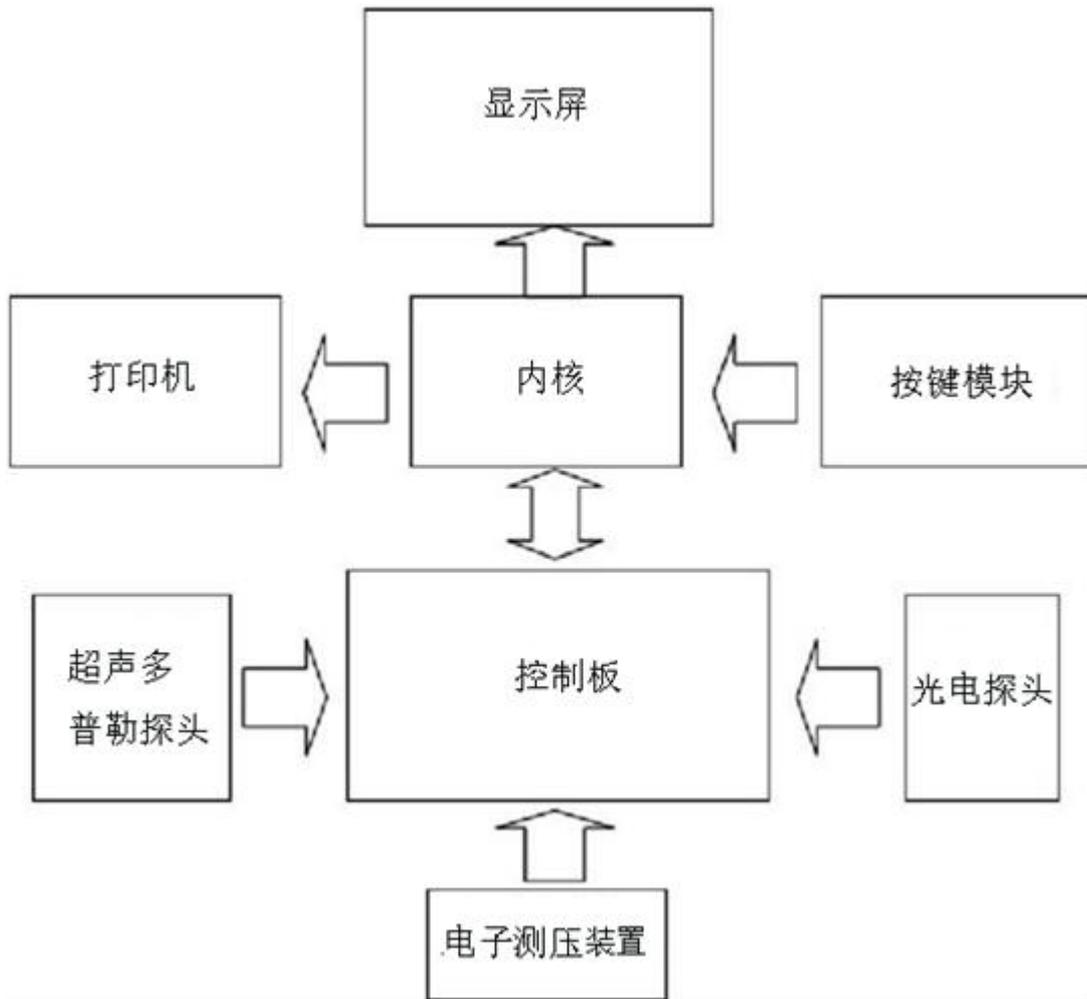


图1

专利名称(译)	一种超声多普勒扁平探头的电子测压的外周血管检测仪		
公开(公告)号	<a href="#">CN107744400A</a>	公开(公告)日	2018-03-02
申请号	CN201711159520.7	申请日	2017-11-20
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市贝斯曼精密仪器有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市贝斯曼精密仪器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市贝斯曼精密仪器有限公司		
[标]发明人	白湧		
发明人	白湧		
IPC分类号	A61B8/06 A61B5/0225 A61B5/02		
CPC分类号	A61B8/06 A61B5/02 A61B5/02141 A61B5/0225 A61B8/4444 A61B8/488		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种超声多普勒扁平探头的电子测压的外周血管检测仪，其特征在于：由内核、超声多普勒探头、光电探头、电子测压装置、显示屏、控制板、打印机和按键模块构成。本发明是通过仪器内核可以对末梢动脉血流速度进行探测，可无创定点检测血流流速、脉率，对血流波形分析，同时采用频谱分析办法，分析该点上的血流功率谱、血管堵塞、最高收缩压；三种血流波形测试模式（多普勒、PPG、PVR）；方便快捷地测试ABI/TBI参数并诊断外周血管状况，是医务工作者的良好辅助检测工具。

