



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110269640 A

(43)申请公布日 2019.09.24

(21)申请号 201910531952.9

(22)申请日 2019.06.19

(71)申请人 南京信息职业技术学院

地址 210023 江苏省南京市栖霞区仙林大学城文澜路99号

(72)发明人 姚绍卫 鲍安平

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 严晓彪

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

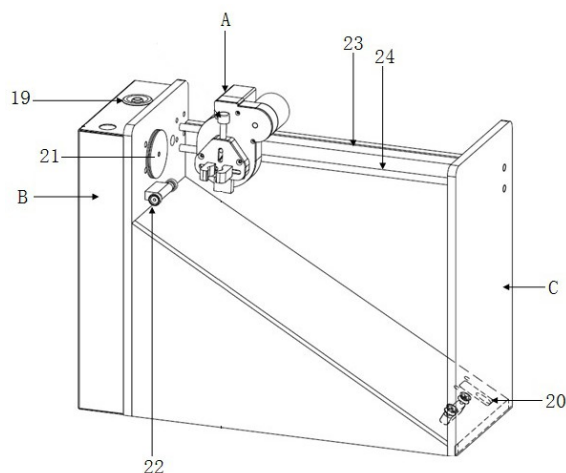
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种超声经颅多普勒血流分析仪弦线式体模装置

(57)摘要

本发明公开了一种超声经颅多普勒血流分析仪弦线式体模装置,水槽的腔口设有用于悬挂多普勒探头的支撑杆,多普勒玄线通过由第一电机驱动的滑轮组于水槽的底面转动;第一电机由控制器单元驱动。主要校准项目为血流速度误差、血流探测深度和血流方向识别;通过于水槽中注入适量水或者介质充当人体介质,通过可旋转、识别、调整角度的夹头单元夹持多普勒探头,获取频谱,通过丝杆沿着弦线传动的水平方向移动多普勒探头,并运动测量,完成血流速度误差、血流探测深度和血流方向识别所需参数的测量。其结构简单,制作维护成本低,不易损坏,易擦洗,装置整体符合相关标准,具有很强的实用性和广泛的适用性。



CN 110269640 A

1. 一种超声经颅多普勒血流分析仪弦线式体模装置,其特征在于,水槽的腔口设有用于悬挂多普勒探头的支撑杆,多普勒玄线通过由第一电机驱动的滑轮组于水槽的底面转动;

所述第一电机由控制器单元驱动。

2. 根据权利要求1所述的一种超声经颅多普勒血流分析仪弦线式体模装置,其特征在于,所述多普勒探头通过夹头单元悬挂于支撑杆上,

所述夹头单元包括握爪组件、传动组件、第二电机、旋转编码器;

所述传动组件包括主动轴、和通过齿轮联动的第一从动轴和第二从动轴;第一从动轴接握爪组件,第二从动轴接旋转编码器;第二电机驱动主动轴,通过传动组件联动握爪组件和旋转编码器;

所述握爪组件包括容纳第一连杆、第二连杆、按压杆的空腔壳体,所述壳体的前端设有水平滑槽;一对握爪置于壳体外部,通过末端的握爪轴穿过滑槽分别轴接第一连杆、第二连杆的一端,第一连杆和第二连杆的另一端轴接按压杆的底端,按压杆的顶端穿过壳体顶部的按压孔,并沿按压孔纵向移动;且,于按压杆顶端的按压帽和壳体之间,按压杆上套接复位弹簧;

第一从动轴固接壳体的后端。

3. 根据权利要求2所述的一种超声经颅多普勒血流分析仪弦线式体模装置,其特征在于,所述传动组件还包括接中心齿轮的中心轴;

所述主动轴、第一从动轴和第二从动轴,分别通过齿轮与中心齿轮齿接。

4. 根据权利要求2所述的一种超声经颅多普勒血流分析仪弦线式体模装置,其特征在于,所述第二电机和旋转编码器分别接控制器单元,

所述控制器单元驱动第二电机转动,

所述控制器单元接收旋转编码器的反馈,并输出握爪组件的转动角度。

5. 根据权利要求1所述的一种超声经颅多普勒血流分析仪弦线式体模装置,其特征在于,所述支撑杆包括一对于纵向面水平设置的丝杆和滑杆,多普勒探头通过螺母与丝杆连接;

控制器单元驱动第三电机轴转动丝杆,联动多普勒探头沿滑杆滑动。

6. 根据权利要求1所述的一种超声经颅多普勒血流分析仪弦线式体模装置,其特征在于,所述滑轮组包括设于水槽底面两端的导向轮,和设于水槽侧壁的主滑轮;

控制器单元驱动第一电机转动主滑轮,联动玄线循环转动。

7. 根据权利要求1所述的一种超声经颅多普勒血流分析仪弦线式体模装置,其特征在于,所述水槽的底面沿水平方向呈30-60°的倾角。

8. 根据权利要求1所述的一种超声经颅多普勒血流分析仪弦线式体模装置,其特征在于,所述水槽的两端分别设有进水口和出水口,且进水口和出水口之间设有注水/排水驱动单元,包括进水泵、出水泵、和一对三通管;

所述三通管的主管分别接进水口和出水口,进水泵和出水泵分别接于三通管之间,且两端分别与三通管的支管连接;

控制器单元驱动进水泵、出水泵实现水槽的注水、排水。

一种超声经颅多普勒血流分析仪弦线式体模装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种弦线式体模装置,具体涉及一种超声经颅多普勒血流分析仪弦线式体模装置,属于血流分析质量检测技术领域。

背景技术

[0002] 超声经颅多普勒(transcranial Doppler ultrasonography):采用超声多普勒技术测量颅内、颅外血流的技术,简称TCD。

[0003] TCD主要以血流速度的高低来评定血流状况,由于大脑动脉在同等情况下脑血管的内径相对来说几乎固定不变,根据脑血流速度的降低或增高就可以推测局部脑血流量的相应改变。

[0004] 血流速度反映脑动脉管腔大小及血流量。血流量一定时血流速度与管腔大小成反比例,当管腔严重狭窄(90%)或完全梗阻时,血流速度下降,个体间各值可有很大变异,但个体内差异很小,且左右基本对称,如两侧相差很大可认为异常。

[0005] 目前,由于超声多普勒技术在医学上的普遍化,对应的超声多普勒诊断仪也广泛应用于临床医学,其对应的检测方法、检测标准也陆续出台。

[0006] 根据中华人民共和国医药行业标准YY 0593-2005《超声经颅多普勒血流分析仪》6.1.3推荐的测试体模为仿血流体模和弦线式体模。但是,目前大部分检测设备主要还是依赖于进口,且试验试件主要为仿血流体模(中华人民共和国医药行业标准YY/T 0458-2003《超声多普勒仿血流体模的技术要求》),仿血流体模的目的是产生模拟人体血管中的血液的多普勒频率谱,一般只对流量进行设置、监测和校准,尽管市场上一些制造商提供有对应流量的参考流速值,但由于管道中心和管壁附近的流速差别较大且不稳定,故该法更适用于设计验证及出厂检验。其次该体模携带、组装、检测以及操作都比较复杂。

[0007] 因此,需要结合IEC 61206 -1993《超声学.连续波多普勒系统.试验程序》以及中华人民共和国医药行业标准YY/T 0705-2008/IEC 61206:1993《超声续波多普勒系统试验程序》第三篇《专用多普勒试件》3.1.1所推荐的弦线式多普勒试件,作为标准,设计一种超声经颅多普勒血流分析仪弦线式体模装置来作为仲裁的方法。

发明内容

[0008] 为解决现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种超声经颅多普勒血流分析仪弦线式体模装置。

[0009] 为了实现上述目标,本发明采用如下的技术方案:

一种超声经颅多普勒血流分析仪弦线式体模装置,水槽的腔口设有用于悬挂多普勒探头的支撑杆,多普勒玄线通过由第一电机驱动的滑轮组于水槽的底面转动;

所述第一电机由控制器单元驱动。

[0010] 上述多普勒探头通过夹头单元悬挂于支撑杆上,

所述夹头单元包括握爪组件、传动组件、第二电机、旋转编码器;

所述传动组件包括主动轴、和通过齿轮联动的第一从动轴和第二从动轴；第一从动轴接握爪组件，第二从动轴接旋转编码器；第二电机驱动主动轴，通过传动组件联动握爪组件和旋转编码器。

[0011] 所述握爪组件包括容纳第一连杆、第二连杆、按压杆的空腔壳体，所述壳体的前端设有水平滑槽；一对握爪置于壳体外部，通过端末的握爪轴穿过滑槽分别轴接第一连杆、第二连杆的一端，第一连杆和第二连杆的另一端轴接按压杆的底端，按压杆穿过壳体顶部的按压孔，并沿按压孔纵向移动；且，于按压杆顶端的按压帽和壳体之间，按压杆上套接复位弹簧；

第一从动轴固接壳体的后端。

[0012] 进一步的，上述传动组件还包括接中心齿轮的中心轴；

所述主动轴、第一从动轴和第二从动轴，分别通过齿轮与中心齿轮齿接。

[0013] 进一步的，上述第二电机和旋转编码器分别接控制器单元，

所述控制器单元驱动第二电机转动，

所述控制器单元接收旋转编码器的反馈，并输出握爪组件的转动角度。

[0014] 上述支撑杆包括一对于纵向面水平设置的丝杆和滑杆，多普勒探头通过螺母与丝杆连接；

控制器单元驱动第三电机轴转动丝杆，联动多普勒探头沿滑杆滑动。

[0015] 上述滑轮组包括设于水槽底面两端的导向轮，和设于水槽侧壁的主滑轮；

控制器单元驱动第一电机转动主滑轮，联动玄线循环转动。

[0016] 上述水槽的底面沿水平方向呈30-60°的倾角。

[0017] 上述水槽的两端分别设有进水口和出水口，且进水口和出水口之间设有注水/排水驱动单元，包括进水泵、出水泵、和一对三通管；

所述三通管的主管分别接进水口和出水口，进水泵和出水泵分别接于三通管之间，且两端分别与三通管的支管连接；

控制器单元驱动进水泵、出水泵实现水槽的注水、排水。

[0018] 本发明的有益之处在于：

本发明的一种超声经颅多普勒血流分析仪弦线式体模装置，主要校准项目为血流速度误差、血流探测深度和血流方向识别；通过于水槽中注入适量水或者介质充当人体介质，通过可旋转、识别、调整角度的夹头单元夹持多普勒探头，获取频谱，通过丝杆沿着弦线传动的水平方向移动多普勒探头，并运动测量，完成血流速度误差、血流探测深度和血流方向识别所需参数的测量。其结构简单，制作维护成本低，不易损坏，易擦洗，装置整体符合相关标准，具有很强的实用性和广泛的适用性。

附图说明

[0019] 图1为本发明的一种超声经颅多普勒血流分析仪弦线式体模装置的结构示意图。

[0020] 图2为本发明的夹头单元的结构示意图。

[0021] 图3为本发明的握爪组件的结构示意图。

[0022] 图4为本发明的注水/排水驱动单元的结构示意图。

[0023] 附图中标记的含义如下：A、夹头单元，B、控制器单元，C、水槽；

1、第二电机,2、旋转编码器,3、主动齿轮,4、主动轴,5、中心齿轮,6、中心轴,7、第一齿轮,8、第一从动轴,9、第二齿轮,10、第二从动轴,11、盖板,12、按压帽,13、握爪,14、壳体,15、第一连杆,16、第二连杆,17、按压杆,18、复位弹簧,19、进水口,20、排水口,21、主滑轮,22、导向轮,23、丝杆,24、滑杆。

具体实施方式

[0024] 以下结合附图和具体实施例对本发明作具体的介绍。

[0025] 旋转编码器选用,欧姆龙E6B2-CWZ6C。

[0026] 一种超声经颅多普勒血流分析仪弦线式体模装置,由水槽、夹头单元、控制器单元、滑轮组和多普勒玄线组成。

[0027] 水槽呈矩形,水槽内的底面呈 30° 的倾角设置。排水口设于水槽的底端,进水口设于水槽的顶端。进水口和出水口之间设有注水/排水驱动单元,由进水泵、出水泵、和一对三通管组成;三通管的主管分别接进水口和出水口,进水泵和出水泵分别接于三通管之间,且两端分别与三通管的支管连接;控制器单元驱动进水泵、出水泵实现水槽的注水、排水。

[0028] 滑轮组由上导向轮、下导向轮和主滑轮组成,上、下导向轮分别设于水槽底面的两端,主滑轮设于水槽的侧壁(底面高的一端)。多普勒玄线绕上、下导向轮和主滑轮周圈设置,控制器单元驱动第一电机转动主滑轮,联动玄线循环转动。

[0029] 水槽的腔口设有一对于纵向面水平设置的丝杆和滑杆,用于夹持多普勒探头的夹头单元通过螺母与丝杆、滑杆连接;控制器单元驱动第三电机轴转动丝杆,联动多普勒探头沿滑杆滑动。

[0030] 夹头单元由握爪组件、传动组件、第二电机、旋转编码器组成。

[0031] 传动组件包括传动壳体,其腔内设有外径为60mm的中心齿轮,以中心轴为轴心转动;外径为15mm的第一齿轮与中心齿轮齿接,并通过轴心的第一从动轴联动握爪组件;外径为30mm的第一齿轮与中心齿轮齿接,并通过轴心的第二从动轴联动旋转编码器;电机轴为主动轴,通过轴上的外径为15mm的主动齿轮联动中心齿轮。

[0032] 传动壳体腔由盖板闭合,并间隔传动壳体和夹头装置。

[0033] 控制器单元与第二电机、旋转编码器连接,驱动第二电机转动,接收旋转编码器的反馈,并输出握爪组件的转动角度。

[0034] 握爪组件由握爪、壳体内部的连杆组件组成。连杆组件包括一端与按压杆底端轴接的第一连杆、第二连杆,第一连杆和第二连杆的另一端分别轴接握爪端末的轴;握爪通过端末的轴沿壳体前端的水平的滑槽滑动,按压杆穿过壳体顶端的按压孔,沿按压孔纵向移动,于按压杆顶端的按压帽和壳体之间,按压杆上套接复位弹簧。第一从动轴固接壳体的后端,联动整个握爪组件。

[0035] 使用时:

将待测多普勒探头手柄固定在握爪上,使得多普勒探头手柄轴线(多普勒声束轴)处于垂直方向。

[0036] 控制器单元工作,进行水槽注水;控制器单元驱动注水/排水驱动单元进水泵工作,完成水槽自动注水工作。注入适量水或者介质充当人体介质,保证多普勒探头前部浸没水中,注水完成。

[0037] 控制器单元驱动多普勒弦线工作,控制弦线速度设定在50cm/S恒速模式;控制器单元驱动第二电机工作,旋转握爪组件,直到在超声经颅多普勒血流分析仪上显示出清晰的频谱;控制器单元驱动第三电机工作,驱动夹头单元,联动多普勒探头沿着弦线传动的水平方向运动测量,完成血流速度误差、血流探测深度和血流方向识别所需参数的测量。

[0038] 测量完毕,控制器单元驱动出水泵工作,完成水槽的自动排水。

[0039] 优选的,注水/排水驱动单元布设于水槽的底部,即30°底面的以下部分。

[0040] 优选的,控制器单元布设于水槽的侧面,与水槽一体设置。

[0041] 优选的,水槽采用亚克力材质,一体式结构。

[0042] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,上述实施例不以任何形式限制本发明,凡采用等同替换或等效变换的方式所获得的技术方案,均落在本发明的保护范围内。

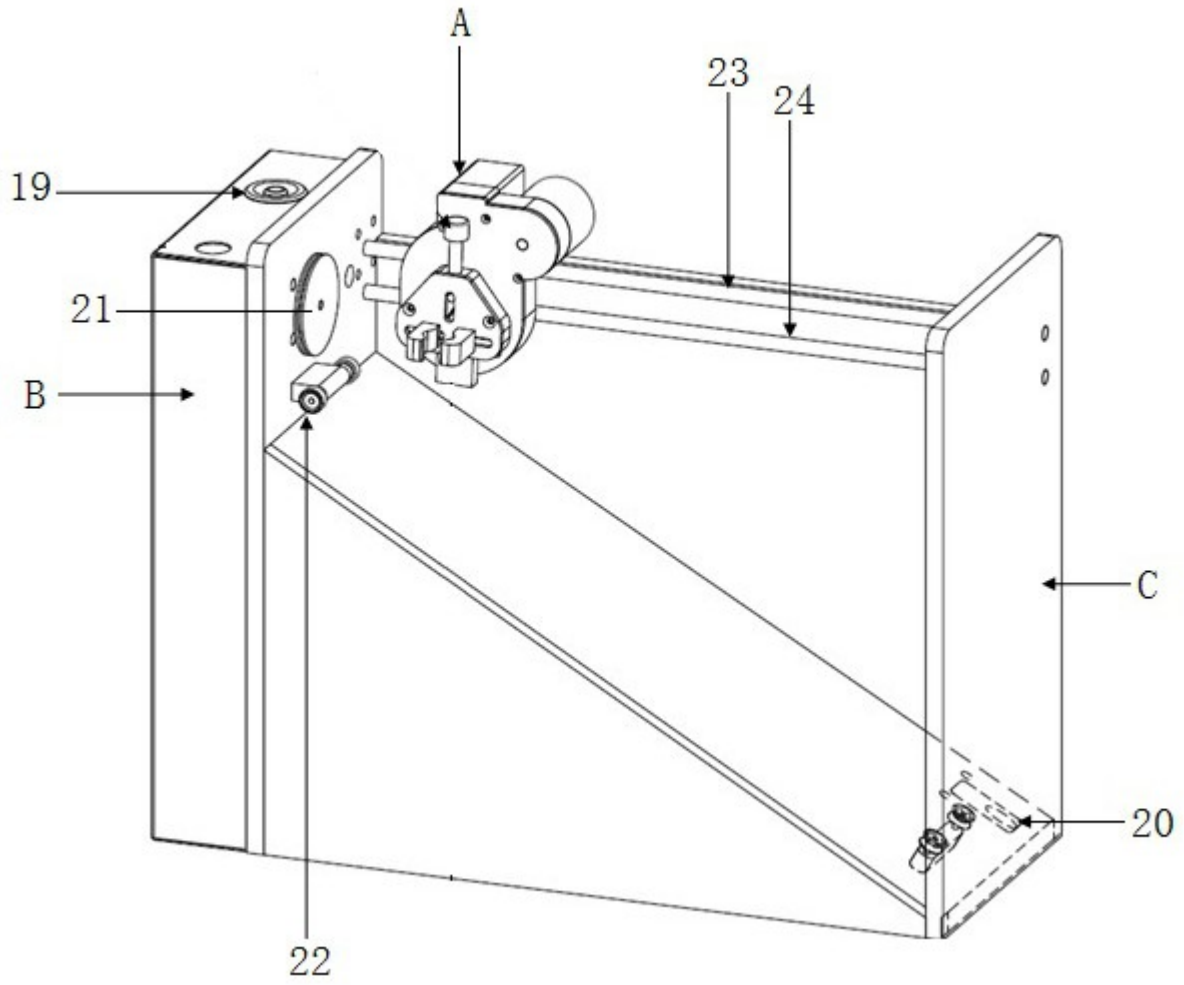


图1

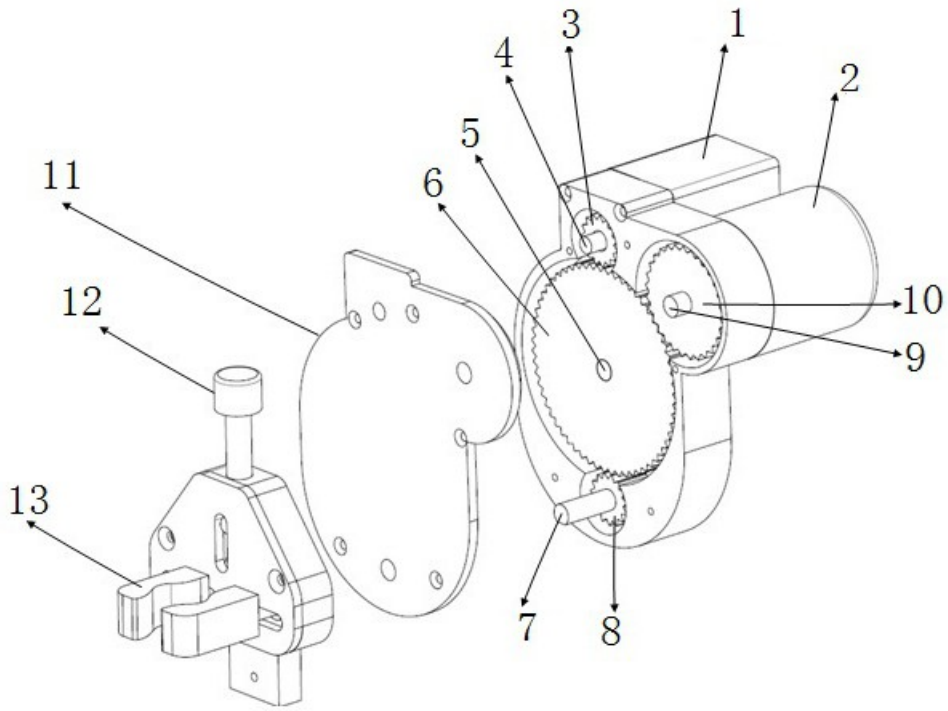


图2

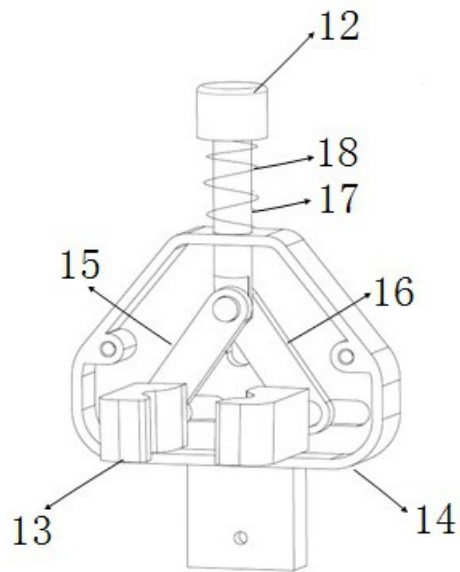


图3

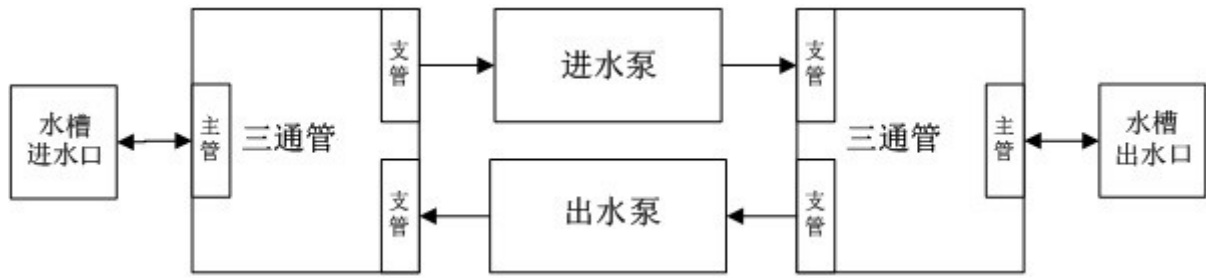


图4

专利名称(译)	一种超声经颅多普勒血流分析仪弦线式体模装置		
公开(公告)号	CN110269640A	公开(公告)日	2019-09-24
申请号	CN201910531952.9	申请日	2019-06-19
[标]申请(专利权)人(译)	南京信息职业技术学院		
申请(专利权)人(译)	南京信息职业技术学院		
当前申请(专利权)人(译)	南京信息职业技术学院		
[标]发明人	姚绍卫 鲍安平		
发明人	姚绍卫 鲍安平		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/587		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种超声经颅多普勒血流分析仪弦线式体模装置，水槽的腔口设有用于悬挂多普勒探头的支撑杆，多普勒弦线通过由第一电机驱动的滑轮组于水槽的底面转动；第一电机由控制器单元驱动。主要校准项目为血流速度误差、血流探测深度和血流方向识别；通过于水槽中注入适量水或者介质充当人体介质，通过可旋转、识别、调整角度的夹头单元夹持多普勒探头，获取频谱，通过丝杆沿着弦线传动的水平方向移动多普勒探头，并运动测量，完成血流速度误差、血流探测深度和血流方向识别所需参数的测量。其结构简单，制作维护成本低，不易损坏，易擦洗，装置整体符合相关标准，具有很强的实用性和广泛的适用性。

