



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104367393 B

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201410621062.4

(22)申请日 2014.11.06

(73)专利权人 上海品瑞医疗器械设备有限公司
地址 201315 上海市浦东新区康新公路
3399弄20号

(72)发明人 曾金波 周龙华

(74)专利代理机构 上海科律专利代理事务所
(特殊普通合伙) 31290

代理人 刘莹

(51)Int.Cl.

A61C 19/06(2006.01)

(56)对比文件

CN 201701323 U,2011.01.12,

CN 302866550 S,2014.07.02,

CN 202740149 U,2013.02.20,

CN 204246266 U,2015.04.08,

CN 200973756 Y,2007.11.14,

CN 103970163 A,2014.08.06,

CN 203400219 U,2014.01.22,

CN 302866534 S,2014.07.02,

US 7131837 B2,2006.11.07,

JP H08215223 A,1996.08.27,

WO 2011069163 A1,2011.06.09,

审查员 张小芳

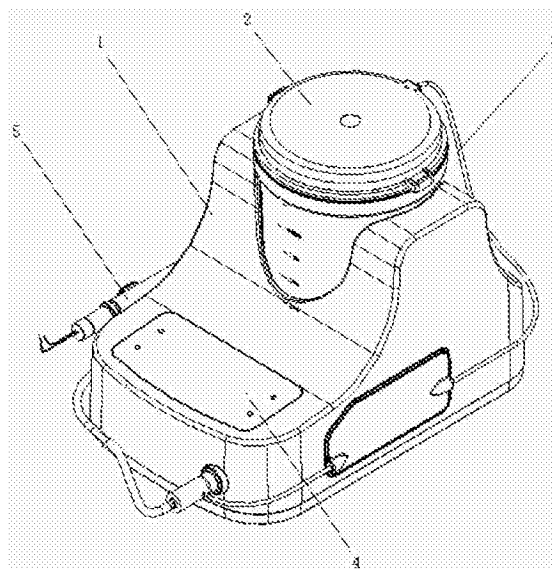
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

带有液晶显示的磁致伸缩牙科综合治疗仪

(57)摘要

本发明公开一种带有液晶显示的磁致伸缩牙科综合治疗仪,该治疗仪本体前端面上设有显示功率和水量的液晶显示屏,本体后端两侧向上拱起中间凹陷,形成驼峰状,中间凹陷部位放置水桶,水桶的输水管与治疗头的水管连接,本体内放置有控制电路板和步进电机,控制电路板与治疗头的线圈、液晶显示驱动电路和电机驱动电路连接。本发明的优点是采用单片机控制LCD显示当前仪器工作状态,通过LCD显示的功率和步进电机转速进行调节,操作更加方便;并采用分档控制,调节更精准、更方便。



1. 一种带有液晶显示的磁致伸缩牙科综合治疗仪,其特征在于:该治疗仪本体前端面上设有显示功率和水量的液晶显示屏,本体后端两侧向上拱起中间凹陷,形成驼峰状,中间凹陷部位放置水桶,水桶的输水管与治疗头的水管连接,本体内放置有控制电路板和步进电机,控制电路板与治疗头的线圈、液晶显示驱动电路和步进电机驱动电路连接;

所述控制电路板包括单片机,单片机与晶振电路、复位电路、42KHZ频率信号发生电路、步进电机驱动电路、液晶显示驱动电路和蜂鸣器驱动电路连接,步进电机驱动电路再与步进电机连接,液晶显示驱动电路与液晶显示屏连接;单片机产生PWM波信号控制输出信号的振幅,进而控制42KHZ信号发生电路的输出功率,实现功率可调;单片机控制步进电机驱动电路实现步进电机的转速控制,从而控制水量增大或减小,液晶显示屏提供的功率和水量按需要分10个档位,调节时通过按键跳到相应档位。

2. 根据权利要求1所述的带有液晶显示的磁致伸缩牙科综合治疗仪,其特征在于:所述单片机的型号为ATMEGA169-PA-AU。

3. 根据权利要求1所述的带有液晶显示的磁致伸缩牙科综合治疗仪,其特征在于:所述本体一侧设有放置治疗头的支架,另一侧设有内凹的槽,槽内安装有输送轮,输送轮装于步进电机的输出轴上,输水管张紧于输送轮上,步进电机带动输送轮转动,将水桶中的水输送到治疗头的水管中。

带有液晶显示的磁致伸缩牙科综合治疗仪

技术领域

[0001] 本发明涉及一种磁致伸缩牙科综合治疗仪,特别涉及一种带有液晶显示的磁致伸缩牙科综合治疗仪。

背景技术

[0002] 现有的磁致伸缩牙科综合治疗仪无显示界面,不能将治疗仪的当前工作状态(功率和水量值)直观地显示出来。调节时用旋钮调节功率和水量的大小,不是很准确地调节到想要的功率和步进电机的转速,医生操作时只能凭感官进行调节。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是要提供一种能直观显示治疗仪当前工作状态的带有液晶显示的磁致伸缩牙科综合治疗仪。

[0004] 为了解决以上的技术问题,本发明提供了一种带有液晶显示的磁致伸缩牙科综合治疗仪,该治疗仪本体前端面上设有显示功率和水量的液晶显示屏,本体后端两侧向上拱起中间凹陷,形成驼峰状,中间凹陷部位放置水桶,水桶的输水管与治疗头的水管连接,本体内放置有控制电路板和步进电机,控制电路板与治疗头的线圈、液晶显示驱动电路和步进电机驱动电路连接。

[0005] 所述控制电路板包括单片机,单片机与晶振电路、复位电路、42KHZ频率信号发生电路、步进电机驱动电路、液晶显示驱动电路和蜂鸣器驱动电路连接,步进电机驱动电路再与步进电机连接,液晶显示驱动电路与液晶显示屏连接;单片机产生PWM波信号控制输出信号的振幅,进而控制42KHZ信号发生电路的输出功率,实现功率可调;单片机控制步进电机驱动电路实现步进电机的转速控制,从而控制水量增大或减小。蜂鸣器驱动电路与蜂鸣器连接,当转换档位时蜂鸣器发出提示音。

[0006] 所述单片机的型号为ATMEGA169-PA-AU。

[0007] 所述本体一侧设有放置治疗头的支架,另一侧设有内凹的槽,槽内安装有输送轮,输送轮装于步进电机的输出轴上,输水管张紧于输送轮上,步进电机带动输送轮转动,将水桶中的水输送到治疗头的水管中。

[0008] 所述内凹的槽设有透明保护盖。

[0009] 本发明的液晶显示屏提供的功率和水量按需要分10个档位,调节时可以通过按键跳到相应档位即可。

[0010] 本发明的优越功效在于:

[0011] 1)采用单片机控制LCD显示当前仪器工作状态,可以通过LCD显示的功率和步进电机转速进行调节,操作更加方便;

[0012] 2)并采用分档控制,调节更精准、更方便。

附图说明

[0013] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0014] 图1为本发明的结构示意图;

[0015] 图2为本发明的电路原理框图;

[0016] 图3为本发明一侧凹槽内输水装置的结构示意图;

[0017] 图中标号说明

[0018] 1—本体;

2—水桶;

[0019] 3—输水管;

4—液晶显示屏;

[0020] 5—治疗头;

[0021] 6—固定支架;

[0022] 601—上卡夹部;

602—下卡夹部;

[0023] 701—右侧小孔;

702—左侧小孔;

[0024] 8—输送轮。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明,但是本发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0026] 下面结合图1详细说明本发明的实施例。

[0027] 图1示出了本发明的结构示意图。如图1所示,本发明提供了一种带有液晶显示的磁致伸缩牙科综合治疗仪,该治疗仪本体1前端面上设有显示功率和水量的液晶显示屏4,本体1后端两侧向上拱起中间凹陷,形成驼峰状,中间凹陷部位放置水桶2,水桶2的输水管3与治疗头5的水管连接,本体1内放置有控制电路板和步进电机,控制电路板与治疗头5的线圈、液晶显示驱动电路和步进电机驱动电路连接。

[0028] 图3示出了本发明的输水装置结构示意图。如图3所示,所述本体1一侧设有放置治疗头5的支架,另一侧设有内凹的槽,槽内安装有输送轮,输送轮装于步进电机的输出轴上,输水管张紧于输送轮上,步进电机带动输送轮转动,将水桶中的水输送到治疗头的水管中。

[0029] 所述内凹的槽两侧边各设有穿过输水管的小孔7。

[0030] 所述内凹的槽中一侧设有输送轮8,另一侧设有固定支架6,输水管3从右侧的小孔701穿进,装于固定支架6的上卡夹部601,再绕输送轮5一圈,然后装于固定支架6的下卡夹部602,从左侧的小孔702穿出。

[0031] 所述输水管3位于水桶2中,是通过水桶盖上的小孔进入水桶。防止灰尘进入水桶,污染了水源。

[0032] 所述内凹的槽设有透明保护盖,检查输水管的装配情况很方便。

[0033] 图2示出了本发明的电路原理框图。如图2所示,所述控制电路板包括单片机,单片机与晶振电路、复位电路、42KHZ频率信号发生电路、步进电机驱动电路、液晶显示驱动电路和蜂鸣器驱动电路连接,步进电机驱动电路再与步进电机连接,液晶显示驱动电路与液晶显示屏连接;单片机产生PWM波信号控制输出信号的振幅,进而控制42KHZ信号发生电路的输出功率,实现功率可调;单片机控制步进电机驱动电路实现步进电机的转速控制,从而控制水量增大或减小。

- [0034] 所述单片机的型号为ATMEGA169-PA-AU。
- [0035] 如图2所示,LM2576-5V电源为单片机及其他电路提供5V电源。
- [0036] 复位电路实现单片机的上电复位,该电路REST与单片机复位脚第20脚相连。
- [0037] 晶振电路为单片机提供工作所需的时钟频率,该晶振电路与单片机第24脚、第25脚相连。
- [0038] 单片机控制液晶驱动电路驱动液晶显示屏显示磁致伸缩牙科综合治疗仪的功率、水量以及其它工作状态。
- [0039] 42KHZ频率产生电路实现42KHZ频率信号输出。单片机产生PWM波信号控制VBB电压大小,控制42KHZ信号的振幅,进而控制42KHZ频率信号的输出功率。输出功率共分10个档位可调。功率的最低档位为1档。
- [0040] 脚踏开关控制磁致伸缩牙科综合治疗仪处于工作状态还是待机状态。
- [0041] 单片机通过光耦驱动步进电机驱动电路实现步进电机的转速控制,控制水量增大或减小,水量控制共分10个档位可调。
- [0042] LM2576-ADJ电路为步进电机驱动电路供电。
- [0043] 蜂鸣器驱动电路与蜂鸣器连接。蜂鸣器主要作用将电信号转换为声信号,在调节磁致伸缩牙科综合治疗仪的功率或水量档位时发出提示声音。
- [0044] 本发明的过程是:治疗仪的主电源是由治疗仪本体背面电源开关来控制,按下开关,电源接通,治疗仪液晶显示屏亮,表示治疗仪已处于待机状态。1、治疗头工作/停止
- [0045] 治疗头震动及冲洗系统的工作或停止是由手柄上的指环开关控制,手柄上的指环开关拨向“开”时,本体内电路工作产生超声波振荡,线圈内产生交变磁场,使治疗头中的磁棒在线圈中产生磁致伸缩,即产生震动。同时,步进电机运转带动输水管中的液体位移,液晶显示屏显示“Working”。反之则在“待机状态”,治疗头停止震动,单片机同步控制步进电机停止运转。
- [0046] 2、治疗头的震幅/功率设定
- [0047] 治疗头震幅大小及功率强弱通过治疗仪面板上的“功率调节按键+”和“功率调节按键-”实现震幅/功率逐渐增大或减小。同时液晶显示屏上显示当前功率值和水量。
- [0048] 以上所述仅为本发明的优先实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

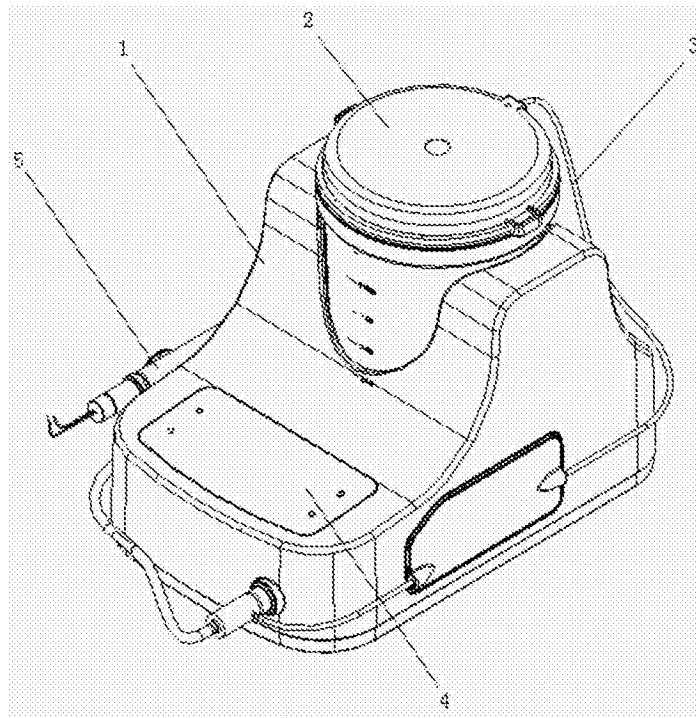


图1

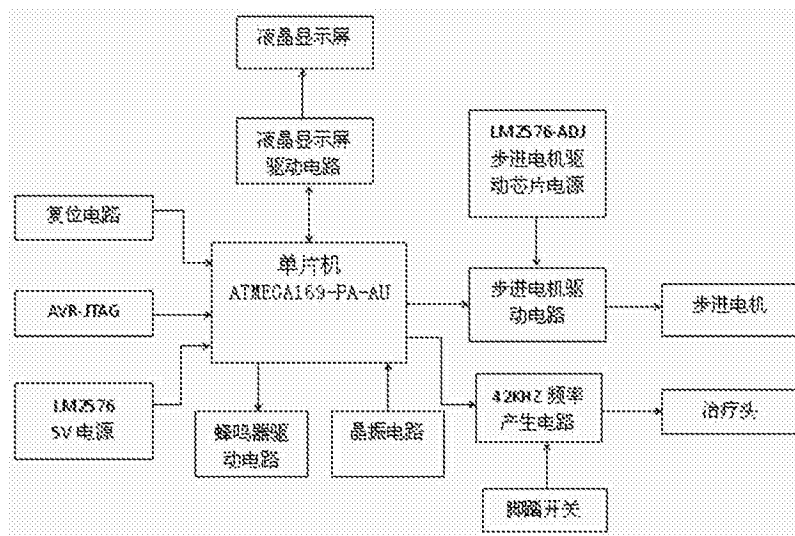


图2

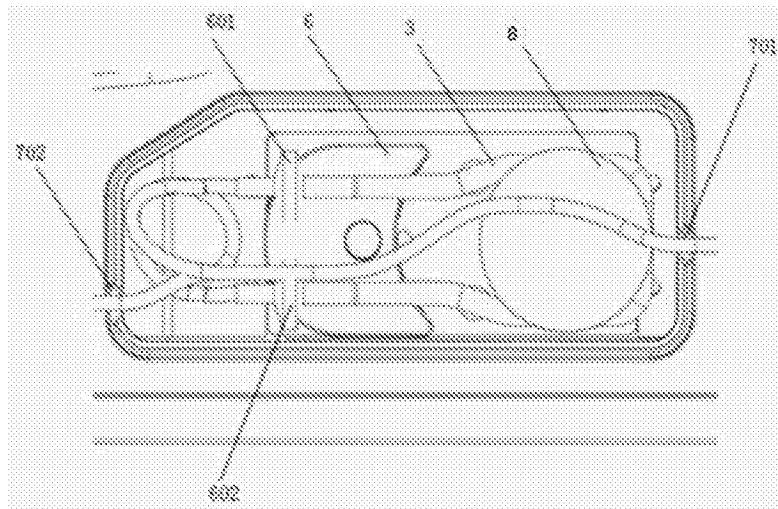


图3