

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61N 7/00 (2006.01)
A61B 8/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620022826.9

[45] 授权公告日 2007 年 2 月 28 日

[11] 授权公告号 CN 2873250Y

[22] 申请日 2006.3.14

[21] 申请号 200620022826.9

[73] 专利权人 北京交通大学

地址 100044 北京市海淀区西直门外上园村 3 号

共同专利权人 河南迈松医用设备制造有限公司

[72] 设计人 胡秉谊 王 晶 袁 涛 刘洋洋
张志峰

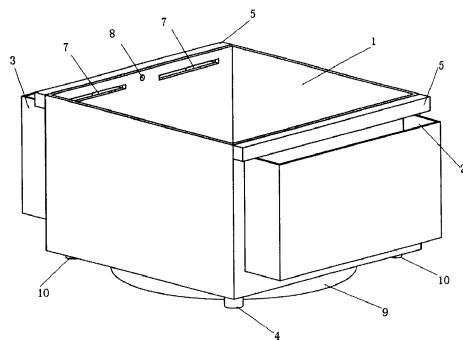
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

一种水槽式高强度聚焦超声治疗系统的储水装置

[57] 摘要

一种水槽式高强度聚焦超声治疗系统的储水装置涉及医用超声治疗仪器领域，它包括主水槽(1)、一个大泄洪槽(2)、两个小泄洪槽(3)和一个水位传感器(4)。主水槽右侧面开一个大泄洪口(6)，其左侧面开两个小泄洪口(7)。主水槽(1)左右两侧面上缘各焊有一个长方体(5)。左侧长方体(5)正中设一入水孔(8)；大泄洪槽(2)焊在主水槽(1)右侧长方体(5)的下方，两个小泄洪槽(3)分别焊在主水槽(1)左侧长方体(5)的下方，三个泄洪槽底面中心分别开一个出水孔(12)。主水槽(1)底面与皮囊固定环(9)焊接。主水槽(1)底面左前和右后两角设两个排水孔(10)，右前角接水位传感器(4)。



1. 一种水槽式高强度聚焦超声治疗系统的储水装置，其特征在于，该装置包括主水槽(1)、一个大泄洪槽(2)、两个小泄洪槽(3)和一个水位传感器(4)；

主水槽(1)右侧面开一个大长孔，左侧面开两个小长孔，主水槽(1)左右两侧面上缘各焊有一个长方体(5)，右侧长方体(5)靠近主水槽(1)一侧下角开一大豁口，大豁口下沿与主水槽(1)右侧的大长孔下沿对齐，形成一个大泄洪口(6)，左侧长方体(5)靠近主水槽(1)一侧下角开两个小豁口，小豁口下沿与主水槽(1)左侧的两个小长孔下沿对齐，形成两个小泄洪口(7)，三个泄洪口在同一水平面上，泄洪口下沿距主水槽(1)顶面小于5cm；

左侧长方体(5)正中开一个具有内螺纹的入水孔(8)，与入水管相连；

主水槽(1)底面中心开一个孔径与皮囊固定环(9)的大孔相同的圆孔，皮囊固定环(9)中心是一个具有不同直径的阶梯孔，大孔向上，对准主水槽(1)底面的圆孔与主水槽(1)槽底焊接，阶梯孔的大孔直径与装有聚焦换能器的皮囊外径相同，皮囊与大孔紧密配合；

在主水槽(1)底面的左前和右后两角各开一个孔，分别焊接一个外螺纹的水管头，形成两个排水孔(10)，分别与排水管相连；

主水槽(1)四个侧壁设有一层吸声材料(11)，厚度在0.5cm至1.5cm之间；

大泄洪槽(2)焊在主水槽(1)右侧长方体(5)的下方，两个小泄洪槽(3)分别焊在主水槽(1)左侧长方体(5)的下方，三个泄洪槽底面中心分别开一个孔，分别焊接一个外螺纹的水管头，形成三个出水孔(12)，分别与出水管相连；

在主水槽(1)底面的右前角开一个孔，焊接一个外螺纹的水管头，水位传感器(4)旋紧在该水管头上，水位传感器(4)是一个压力传感器，用于感知主水槽(1)中脱气水的压力即水位，水位传感器(4)经过一控制器与入水孔(8)水路上的水阀连接。

一种水槽式高强度聚焦超声治疗系统的储水装置

技术领域

本实用新型属于医用超声治疗仪器领域,特别涉及到高强度聚焦超声治疗技术和医用 B 型超声检测技术。

背景技术

高强度聚焦超声治疗系统是一种有效的肿瘤治疗方法。该方法通过高强度聚焦超声换能器在人体内产生高热使得肿瘤组织发生凝固性坏死而达到肿瘤治疗的目的。传统的高强度聚焦超声治疗系统的储水装置一般是水囊,聚焦超声换能器放置在水囊下端,通过脱气水将超声耦合到需要治疗的组织。使用水囊可以使聚焦超声换能器在三维运动机构上自由的运动,但是随着运动,水囊会产生一定的形变,此类形变将阻挡一部分的超声,由于水囊表面对超声有一定的反射作用,此类反射往往会影响到超声波的分布,导致诊断与治疗的误差。另外,传统水囊式储水装置由于泄洪口偏矮,常会有脱气水溢出到手术台上的情况发生。

发明内容

要解决的技术问题:

一种水槽式高强度聚焦超声治疗系统的储水装置包括主水槽、一个大泄洪槽、两个小泄洪槽和一个水位传感器。

主水槽右侧面开一个大长孔,左侧面开两个小长孔,主水槽左右两侧面上缘各焊有一个长方体,右侧长方体靠近主水槽一侧下角开一大豁口,大豁口下沿与主水槽右侧的大长孔下沿对齐,形成一个大泄洪口,左侧长方体靠近主水槽一侧下角开两个小豁口,小豁口下沿与主水槽左侧的两个小长孔下沿对齐,形成两个小泄洪口,三个泄洪口在同一水平面上,泄洪口下沿距主水槽顶面小于 5cm。

左侧长方体正中开一个具有内螺纹的入水孔,与入水管相连。

主水槽底面中心开一个孔径与皮囊固定环的大孔相同的圆孔,皮囊固定环中心是一个具有不同直径的阶梯孔,大孔向上,对准主水槽底面的圆孔与主水槽槽底焊接,阶梯孔的大孔直径与装有聚焦换能器的皮囊外径相同,皮囊与大孔紧密配合。

在主水槽底面的左前和右后两角各开一个孔,分别焊接一个外螺纹的水管头,形成两个排水孔,分别与排水管相连。

主水槽四个侧壁设有一层吸声材料，可以选用液体橡胶或固体橡胶等超声吸声材料，厚度在 0.5cm 至 1.5cm 之间。

大泄洪槽焊在主水槽右侧长方体的下方，两个小泄洪槽分别焊在主水槽左侧长方体的下方，三个泄洪槽底面中心分别开一个孔，分别焊接一个外螺纹的水管头，形成三个出水孔，分别与出水管相连。

在主水槽底面的右前角开一个孔，焊接一个外螺纹的水管头，水位传感器旋紧在该水管头上，水位传感器是一个压力传感器，用于感知主水槽中脱气水的压力即水位，水位传感器经过一控制器与入水孔水路上的水阀连接。

工作原理描述：

本实用新型是一种由水槽代替水囊的高强度聚焦超声的储水装置。该装置泄洪口高，排水量大，可及时将高于泄洪口的脱气水排出，有效防止脱气水溢出到手术台上。该装置的皮囊固定环的中心是一个具有不同直径的阶梯孔，与皮囊紧密配合，可以有效的防止脱气水从主水槽底面泄漏。该装置四壁设有一层吸声材料可以吸收射到主水槽四壁的超声波，防止反射波影响超声波分布。水位传感器可以感知主水槽中脱气水的压力即水位，水位传感器连接到一个控制器上，控制器可以控制入水孔水路上的水阀，当水位达不到指定高度时，控制器控制入水孔水阀开启，主水槽补水，当水位达到指定高度时，控制器控制入水孔水阀关闭。当主水槽水位高于指定高度时，控制器产生报警信号，可以手动控制排水孔水路上的水阀排水到指定高度以下。

有益效果：

本实用新型的有益效果在于，与传统的水囊式储水装置相比，该装置的泄洪口高，泄洪量大，可有效的防止脱气水溢出到手术台上；主水槽采用不锈钢制造，不产生形变；皮囊固定环的阶梯孔设计有效的防止漏水；主水槽四个侧壁设有一层的吸声材料可保证超声波分布不受影响，使治疗精确度大大提高，水位传感器及控制器可自动控制水槽水位，有效防止水面上残余空气对治疗效果的影响。

附图说明

图 1 为水槽式高强度聚焦超声治疗系统的储水装置立体图。

图 2 为水槽式高强度聚焦超声治疗系统的储水装置上视图。

图 3 为水槽式高强度聚焦超声治疗系统的储水装置 A—A 剖面视图。

图 4 为水槽式高强度聚焦超声治疗系统的储水装置 B—B 剖面视图。

图 5 为水槽式高强度聚焦超声治疗系统的储水装置 C—C 剖面视图。

图 6 为水槽式高强度聚焦超声治疗系统的储水装置 D—D 剖面视图。

图7为水槽式高强度聚焦超声治疗系统的储水装置左视图。

图中：主水槽1、大泄洪槽2、小泄洪槽3、水位传感器4、长方体5、大泄洪口6、小泄洪口7、入水孔8、皮囊固定环9、排水孔10、吸声材料11、出水孔12。

具体实施方式

以附图为实施方式对本实用新型作进一步说明：

一种水槽式高强度聚焦超声治疗系统的储水装置包括主水槽1、一个大泄洪槽2、两个小泄洪槽3和一个水位传感器4，如图1和图2所示结构，其中主水槽1、大泄洪槽2和小泄洪槽3采用不锈钢制造。

主水槽1右面侧开一个大长孔，如图6，左侧面开两个小长孔，如图5，主水槽1左右两侧面上缘各焊有一个长方体5，右侧长方体5靠近主水槽1一侧下角开一大豁口，大豁口下沿与主水槽1右侧的大长孔下沿对齐，形成一个大泄洪口6，如图3和图4，左侧长方体5靠近主水槽1一侧下角开两个小豁口，小豁口下沿与主水槽1左侧的两个小长孔下沿对齐，形成两个小泄洪口7，如图4，三个泄洪口在同一水平面上，泄洪口下沿距主水槽1顶面小于5cm，这个距离可以保证主水槽1的水位保持在所需高度，当主水槽1水位高于三个泄洪口时，脱气水可以从三个泄洪口流到三个泄洪槽中。

左侧长方体5正中开一个具有内螺纹的入水孔8，如图3和图7，与入水管相连，用于补水。

主水槽1底面中心开一个孔径与皮囊固定环9的大孔相同的圆孔，皮囊固定环9中心是一个具有不同直径的阶梯孔，如图2和图3，大孔向上，对准主水槽1底面的圆孔与主水槽1槽底焊接，阶梯孔的大孔直径与装有聚焦换能器的皮囊外径相同，皮囊与大孔紧密配合。

在主水槽1底面的左前和右后两角各开一个孔，分别焊接一个外螺纹的水管头，形成两个排水孔10，如图1、图2和图7，分别与水管相连，用于主水槽1排水。

主水槽1四壁设有一层吸声材料11，如图2和图3，可以选用液体橡胶或固体橡胶等超声吸声材料，用于吸收射到主水槽1四壁的超声波，防止反射波影响超声波分布。

大泄洪槽2焊在主水槽1右侧长方体5的下方，如图1和图2，两个小泄洪槽3分别焊在主水槽1左侧长方体5的下方，如图2和图7，三个泄洪槽底面分别开一个孔，分别焊接一个外螺纹的水管头，形成三个出水孔12，分别与水管相连，用于三个泄洪槽排水，如图2和图4。

在主水槽1底面的右前角开一个孔，焊接一个外螺纹的水管头，与水位传感器4相连，水位传感器4旋紧在主水槽1底面，如图1和图2，水位传感器4可以感知主水槽1中脱气

水的压力即水位，水位传感器 4 经过一控制器与入水孔 8 水路上的水阀连接，当水位达不到指定高度时，控制器控制入水孔 8 水阀开启，主水槽 1 补水，当水位达到指定高度时，控制器控制入水孔 8 水阀关闭，当主水槽 1 水位高于指定高度时，控制器产生报警信号，可以手动控制排水孔 10 水阀排水到指定高度以下。

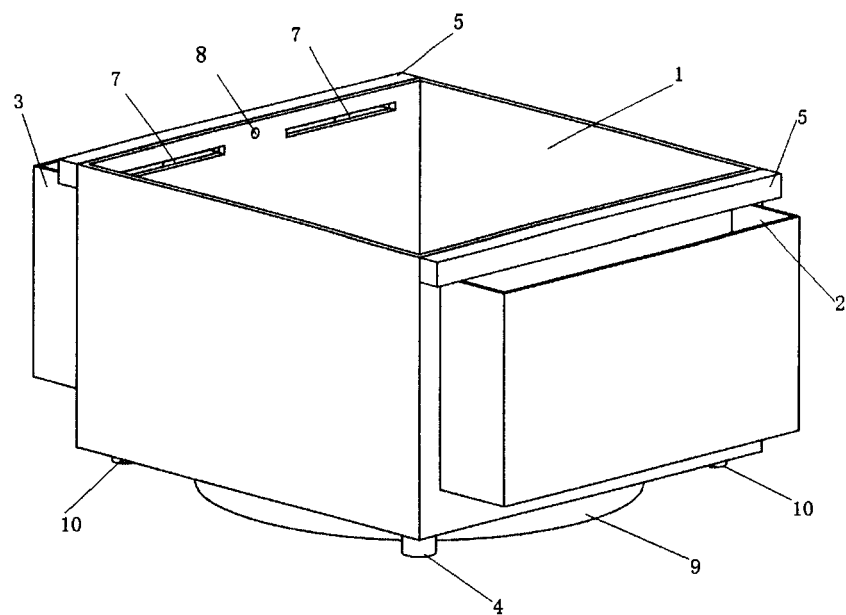


图 1

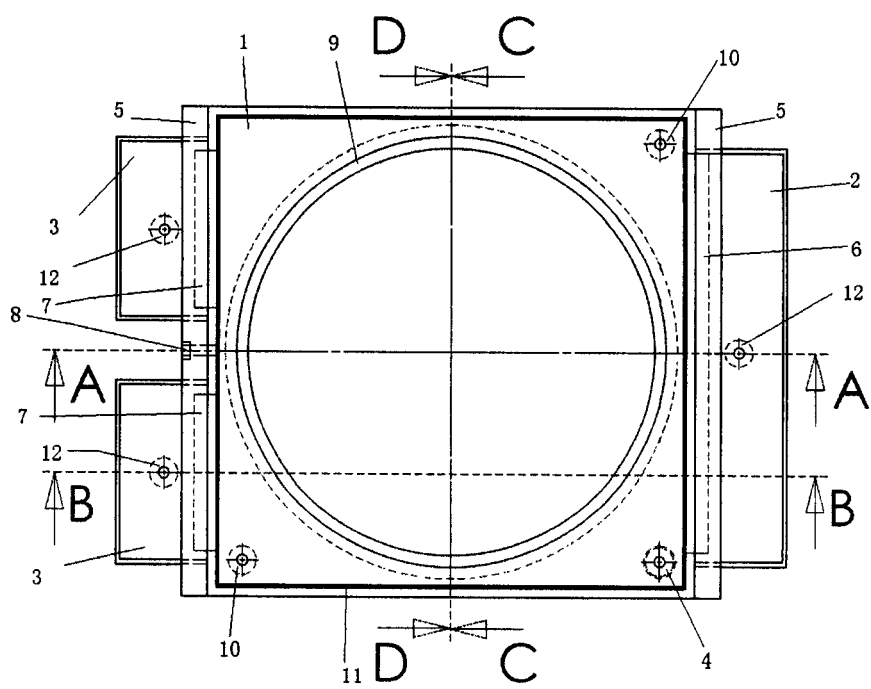


图 2

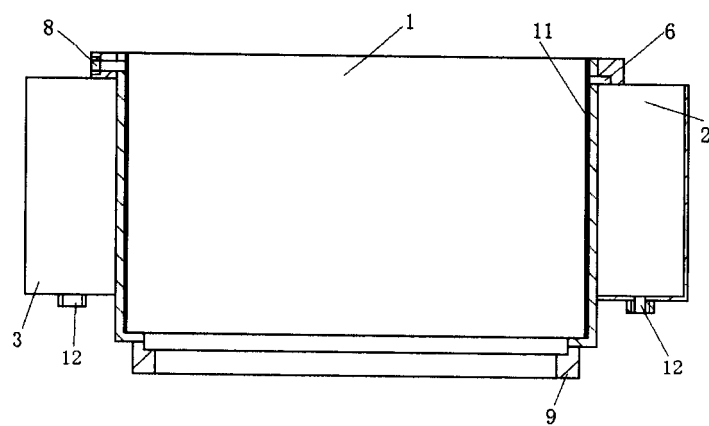


图 3

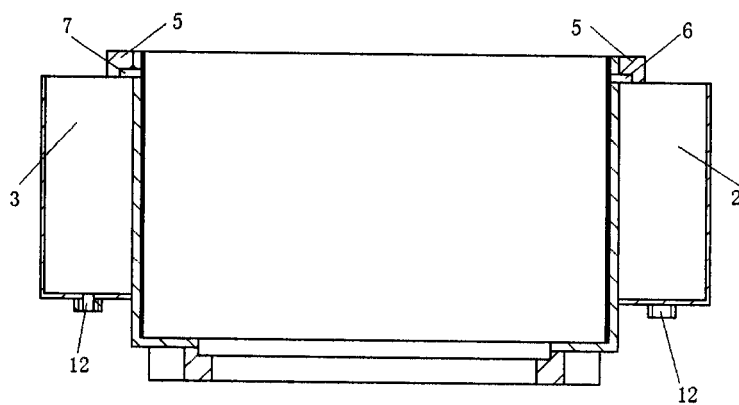


图 4

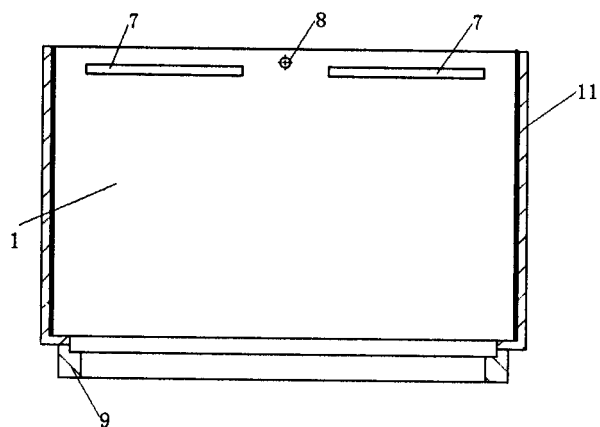


图 5

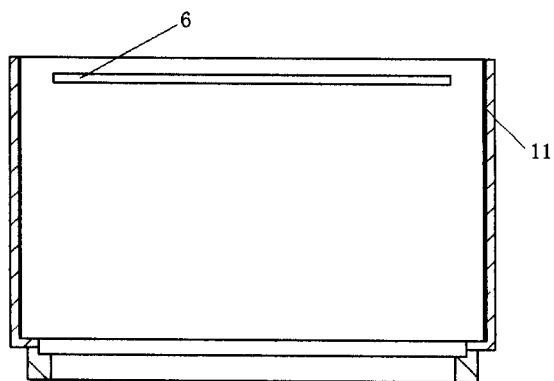


图 6

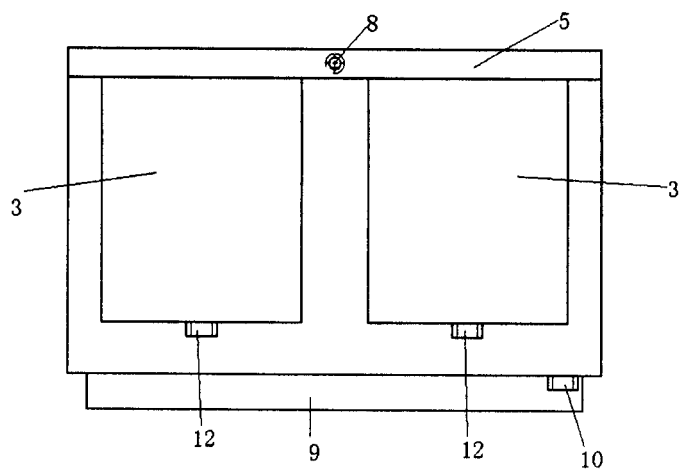


图 7

专利名称(译)	一种水槽式高强度聚焦超声治疗系统的储水装置		
公开(公告)号	CN2873250Y	公开(公告)日	2007-02-28
申请号	CN200620022826.9	申请日	2006-03-14
[标]申请(专利权)人(译)	北京交通大学 河南迈松医用设备制造有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京交通大学 河南迈松医用设备制造有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京交通大学 河南迈松医用设备制造有限公司		
[标]发明人	胡秉谊 王晶 袁涛 刘洋洋 张志峰		
发明人	胡秉谊 王晶 袁涛 刘洋洋 张志峰		
IPC分类号	A61N7/00 A61B8/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种水槽式高强度聚焦超声治疗系统的储水装置涉及医用超声治疗仪器领域，它包括主水槽(1)、一个大泄洪槽(2)、两个小泄洪槽(3)和一个水位传感器(4)。主水槽右侧面开一个大泄洪口(6)，其左侧面开两个小泄洪口(7)。主水槽(1)左右两侧面上缘各焊有一个长方体(5)。左侧长方体(5)正中设一入水孔(8)；大泄洪槽(2)焊在主水槽(1)右侧长方体(5)的下方，两个小泄洪槽(3)分别焊在主水槽(1)左侧长方体(5)的下方，三个泄洪槽底面中心分别开一个出水孔(12)。主水槽(1)底面与皮囊固定环(9)焊接。主水槽(1)底面左前和右后两角设两个排水孔(10)，右前角接水位传感器(4)。

