



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1990062 B

(45) 授权公告日 2012.03.21

(21) 申请号 200510137440.2

(56) 对比文件

(22) 申请日 2005.12.30

JP 9294735 A, 1997.11.18,

US 5897495 A, 1999.04.27,

(73) 专利权人 重庆融海超声医学工程研究中心
有限公司

审查员 张文

地址 401121 重庆市渝北区人和镇青松路 1
号

(72) 发明人 木木 汪海 汪龙

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理
有限公司 11112

代理人 张天舒

(51) Int. Cl.

A61N 7/00 (2006.01)

A61N 7/02 (2006.01)

A61B 8/00 (2006.01)

A61B 6/03 (2006.01)

A61B 5/055 (2006.01)

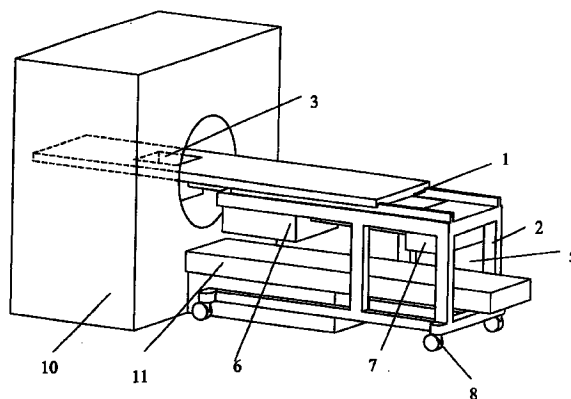
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

MRI/CT 装置引导的高强度超声治疗系统

(57) 摘要

本发明属于超声治疗技术领域,涉及一种 MRI/CT 装置引导的高强度超声治疗系统,包括 MRI/CT 装置和可移动超声治疗设备, MRI/CT 装置中包括有治疗床,可移动超声治疗设备中包括超声治疗单元,超声治疗单元包括有超声换能器,可移动超声治疗设备中还包括有患者容置单元、可移动单元,患者容置单元包括有床体和床体下的床体支撑装置,床体上开有小孔,超声换能器置于小孔下方的相应位置,床体支撑装置固定在可移动单元上,可移动单元采用滑轮机构,超声治疗单元与床体活动连接或固定连接,床体支撑装置上设有 MRI/CT 装置中的治疗床可以通过的孔路。本发



1. 一种 MRI/CT 装置引导的高强度超声治疗系统,包括 MRI/CT 装置和可移动超声治疗设备,所述 MRI/CT 装置中包括有治疗床,所述可移动超声治疗设备中包括超声治疗单元,超声治疗单元包括有超声换能器,其特征在于可移动超声治疗设备中还包括有患者容置单元、可移动单元,所述患者容置单元包括有床体和床体下的床体支撑装置,所述床体上开有小孔,超声换能器置于小孔下方的相应位置,所述床体支撑装置固定在可移动单元上,所述可移动单元采用滑轮机构,超声治疗单元与所述床体活动连接或固定连接,床体支撑装置上设有 MRI/CT 装置中的治疗床可以通过的孔路,床体支撑装置上有滑轨,床体下部有与滑轨配合的滑槽,床体可在床体支撑装置上来回滑动。

2. 根据权利要求 1 所述的高强度超声治疗系统,其特征在于所述超声治疗单元还包括有超声换能器的运动机构及其控制系统。

3. 根据权利要求 1 所述的高强度超声治疗系统,其特征在于所述小孔下部有超声传导介质容纳装置,超声换能器置于该装置中。

4. 根据权利要求 3 所述的高强度超声治疗系统,其特征在于所述超声传导介质容纳装置中充盈有脱气水。

MRI/CT 装置引导的高强度超声治疗系统

技术领域

[0001] 本发明属于超声治疗技术领域,涉及一种 MRI/CT 装置引导的高强度超声治疗系统。

背景技术

[0002] 高强度聚焦超声治疗技术通过将超声波聚焦,可以在病灶上形成高强度、连续超声能量,从而产生瞬态高温效应 ($60^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$)、空化效应、机械效应和声化效应,使细胞膜、核膜破裂、蛋白质凝固,选择性地使病灶组织凝固性坏死,以使病灶失去增殖、浸润和转移的能力。高强度聚焦超声治疗技术作为一种治疗肿瘤和其它疾病的新技术已经得到临床的认可,在临床上广泛应用于多种肿瘤和非肿瘤疾病的治疗。

[0003] 现有技术用于进行超声治疗的设备,比如上海爱申科技发展股份有限公司生产的“超声聚焦肿瘤消融机”等,在进行治疗时,患者被置于固定的治疗床上,利用置于患者上方的超声治疗装置对病灶进行治疗。在进行治疗前,一般是将患者从移动的床体送到超声治疗设备的治疗床上,需要搬动患者;在治疗之后,又需要将患者从超声治疗设备的治疗床搬送到移动床体上,送回病房,这样来回的搬动对于患者来说十分痛苦,并且也耽误了宝贵的治疗时间。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术中超声治疗设备的上述不足,提供一种不需要来回搬动患者又可以对患者进行高质量超声治疗的 MRI/CT 装置引导的高强度超声治疗系统。

[0005] 解决本发明技术问题所采用的技术方案是该 MRI/CT 装置引导的高强度超声治疗系统包括 MRI/CT 装置和可移动超声治疗设备,所述 MRI/CT 装置中包括有治疗床,所述可移动超声治疗设备中包括超声治疗单元,超声治疗单元包括有超声换能器,其中,可移动超声治疗设备中还包括有患者容置单元、可移动单元,所述患者容置单元包括有床体和床体下的床体支撑装置,所述床体上开有小孔,超声换能器置于小孔下方的相应位置,所述床体支撑装置固定在可移动单元上,所述可移动单元采用滑轮机构,超声治疗单元与所述床体活动连接或固定连接,床体支撑装置上设有 MRI/CT 装置中的治疗床可以通过的孔路。

[0006] 其中,患者容置单元可包括有床体和床体下的床体支撑装置,床体支撑装置上有滑轨,床体下部有与滑轨配合的滑槽,床体可以在床体支撑装置上来回滑动,方便治疗过程中操作者进行手控操作。

[0007] 为了能精确的控制超声换能器,对患者进行高质量的治疗,所述超声治疗单元还可包括有超声换能器的运动机构及其控制系统。

[0008] 所述床体上开有小孔,超声换能器置于小孔下方的相应位置。

[0009] 优选的是,所述小孔下部还有超声传导介质容纳装置,超声换能器置于该装置中,所述超声传导介质容纳装置中可充盈有脱气水。其中,超声传导介质容纳装置可采用开放

式水囊。

[0010] 由于超声治疗单元可与患者容置单元活动连接或固定连接,当超声治疗单元与患者容置单元活动连接时,如果需要移动该治疗设备,可将超声治疗单元从患者容置单元上拆下;治疗时再进行连接。

[0011] 也可以将超声换能器与其运动机构、控制系统的连接设置为固定连接,或可拆除连接。当其连接为可拆除式时,如将超声换能器设置于超声传导介质容纳装置中,在搬送患者时,需要移动该超声治疗设备,这时可将运动机构、控制系统与超声换能器的连接断开,并将之从患者容置单元上拆下;而进行治疗时,再与超声换能器进行连接。此外,运动机构与控制系统也可置于患者容置单元外部仅与超声换能器连接。

[0012] 所述患者容置单元上有能使诊断影像设备通过的孔路。所述孔路是为了便于 CT 机、MRI (Magnetic Resonance Imaging 磁共振成像) 装置等设备的治疗床通过,加强该超声治疗装置与诊断影像设备的兼容性。

[0013] 本发明可移动超声治疗设备将超声治疗装置和可移动机构进行了一体化设计,使得患者可直接容置于该设备上进行治疗,避免了来回移动和搬动床体对患者造成的痛苦,也节约了治疗时间。

[0014] 一种包括以上所述的可移动超声治疗设备的诊断影像设备引导的高强度超声治疗系统,包括诊断影像设备,可移动超声治疗设备的患者容置单元可置于诊断影像设备的影像成像区内。

[0015] 该诊断影像设备引导的高强度超声治疗的系统可对患者进行更精确的治疗。其中,诊断影像设备可为 B 超机、CT 机、X 线机或 MRI 装置。由于在所述床体支撑装置上有能使诊断影像设备通过的孔路,所述孔路便于 CT 机、MRI (Magnetic Resonance Imaging 磁共振成像) 装置等设备的治疗床通过诊断影像设备,因此本发明诊断影像设备与可移动超声治疗设备之间的兼容性能良好。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明可移动超声治疗设备的结构示意图

[0017] 图 2 为本发明实施例 1 诊断影像设备引导的高强度超声治疗系统的结构示意图 (可移动超声治疗设备与 MRI/CT 装置相结合)

[0018] 图 3 为本发明实施例 2 诊断影像设备引导的高强度超声治疗系统的结构示意图 (可移动超声治疗设备与 X 线机相结合)

[0019] 图中:1- 床体 2- 床体支撑装置 3- 小孔 4- 超声换能器 5- 孔路 6- 运动机构 7- 控制系统 8- 滑轮 9- 水囊 10-MRI/CT 装置 11-(MRI/CT) 治疗床 12-X 线机

具体实施方式

[0020] 如图 1-3 所示,本发明可移动超声治疗设备包括超声治疗单元和可移动机构,其中,超声治疗单元和可移动机构可结合为一体。

[0021] 可移动机构包括患者容置单元和可移动单元,患者容置单元固定在可移动单元上,超声治疗单元与患者容置单元活动连接或固定连接。超声治疗单元可采用超声换能器

4,患者容置单元上有小孔3,超声换能器4位于小孔3下方与小孔3对应的位置。

[0022] 患者容置单元包括床体1和床体1下部支撑床体1的床体支撑装置2,床体支撑装置2固定在可移动单元上,可移动单元可采用滑轮机构。

[0023] 小孔3下部还可有超声传导介质容纳装置,该装置可采用开放式水囊9,其中充盈有流体,用作超声治疗的耦合剂以及冷却超声换能器所产生的热量,以保障高强度超声治疗的安全性和理想的治疗效果。

[0024] 优选的是,本发明治疗设备还可包括有使超声换能器4作空间各向运动的运动机构6以及控制超声换能器4运动的控制系统7。所述运动机构6和控制系统7可设置为固定在本发明可移动超声治疗设备上,与超声换能器4固定连接;也可以设置在本发明可移动超声治疗设备外部,与超声换能器4形成可拆式连接。

[0025] 超声换能器4、运动机构6、控制系统7顺序连接,在控制系统7的控制下,运动机构6带动超声换能器4运动,使得超声换能器4所发射的超声波最恰当的聚焦到患者病灶处。

[0026] 为了对病灶的治疗前、中、后的情况进行了解,本发明治疗设备还可与诊断影像设备兼容,构成诊断影像设备引导的高强度超声治疗的系统。其中,诊断影像设备可为现有的B超机、CT机、X线机或MRI装置或将来出现的其它诊断影像设备。

[0027] 为了避免可移动超声治疗设备对诊断影像设备成像造成影响,可移动机构中的床体1及床体支撑装置2采用与诊断影像设备兼容的材料制成,为了更好地与诊断影像设备兼容,床体支撑装置2上有使诊断影像设备或其部件通过的孔路5。

[0028] 治疗时,在控制系统7的控制下,运动机构6带动超声换能器4运动,使超声换能器4所发射的超声波与诊断影像设备的成像区域在病灶治疗靶向区域交叉。

[0029] 下面结合实施例及附图,对本发明作进一步详细叙述。

[0030] 以下实施例为本发明的非限定性实施例。

[0031] 实施例1:

[0032] 如图1、2所示,本发明可移动的超声治疗设备包括超声治疗装置和可移动机构。其中,超声治疗装置包括超声换能器4及其运动机构6和控制系统7。可移动机构包括患者容置单元和可移动单元,本实施例中,患者容置单元包括床体1、床体1下部的床体支撑装置2。床体支撑装置2上有滑轨,床体1下部有与该滑轨配合的滑槽。可移动单元为安装在床体支撑装置2下部的滑轮8。

[0033] 如图1所示,床体1向外伸出的一端开有小孔3,小孔3下部通过粘接等方式固定有超声传导介质容纳装置,本实施例中,超声传导介质容纳装置采用开放式柔性水囊9,其中充盈的流体为脱气水,超声换能器4置于水囊9中,脱气水用作超声治疗的耦合剂以及冷却超声换能器4所产生的热量。

[0034] 超声换能器4、运动机构6、控制系统7依次连接,运动机构6、控制系统7固定连接在床体1的下部。在床体支撑装置2上留有诊断影像设备可以通过的孔路5。

[0035] 如图2所示,诊断影像设备与本发明可移动超声治疗设备构成本发明诊断影像设备引导下的高强度超声治疗系统。在本实施例中诊断影像设备为现有的MRI/CT装置10。

[0036] 为了避免本发明的超声治疗设备对MRI/CT装置10成像质量造成影响,本发明中的床体1及床体支撑装置2采用采用镍锌铜合金制成。

[0037] 利用本发明可移动的高强度超声治疗设备进行超声治疗时,首先将患者置于床体 1 上,然后推动本发明治疗设备到 MRI/CT 装置 10 前,使 MRI 固有的治疗床 11 恰好穿过孔路 5。在控制系统 7 的控制下,运动机构 6 带动超声换能器 4 运动,使超声换能器 4 所发射的超声波与 MRI 的成像区域在病灶治疗靶向区域交叉,进行治疗。

[0038] 实施例 2 :

[0039] 如图 3 所示,诊断影像设备与本发明可移动超声治疗设备构成本发明诊断影像设备引导的高强度超声治疗系统,其中诊断影像设备为 X 线机。

[0040] 本实施例的其它结构及治疗方式均与实施例 1 相同。

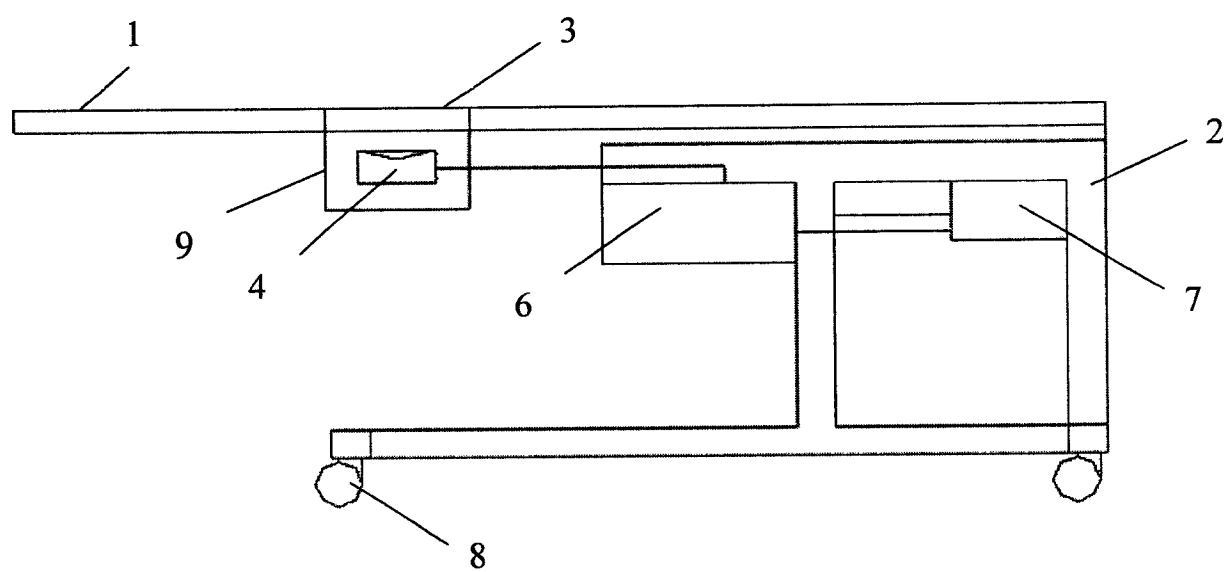


图 1

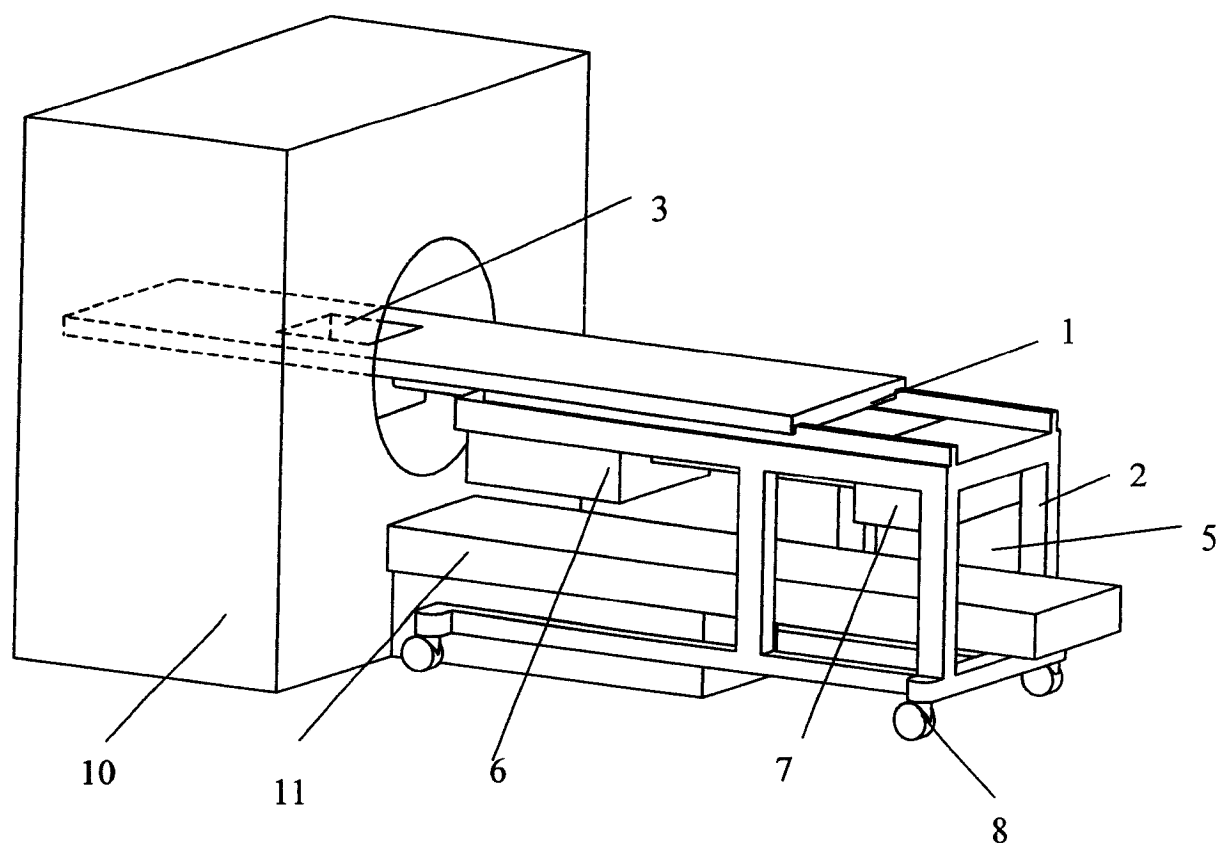


图 2

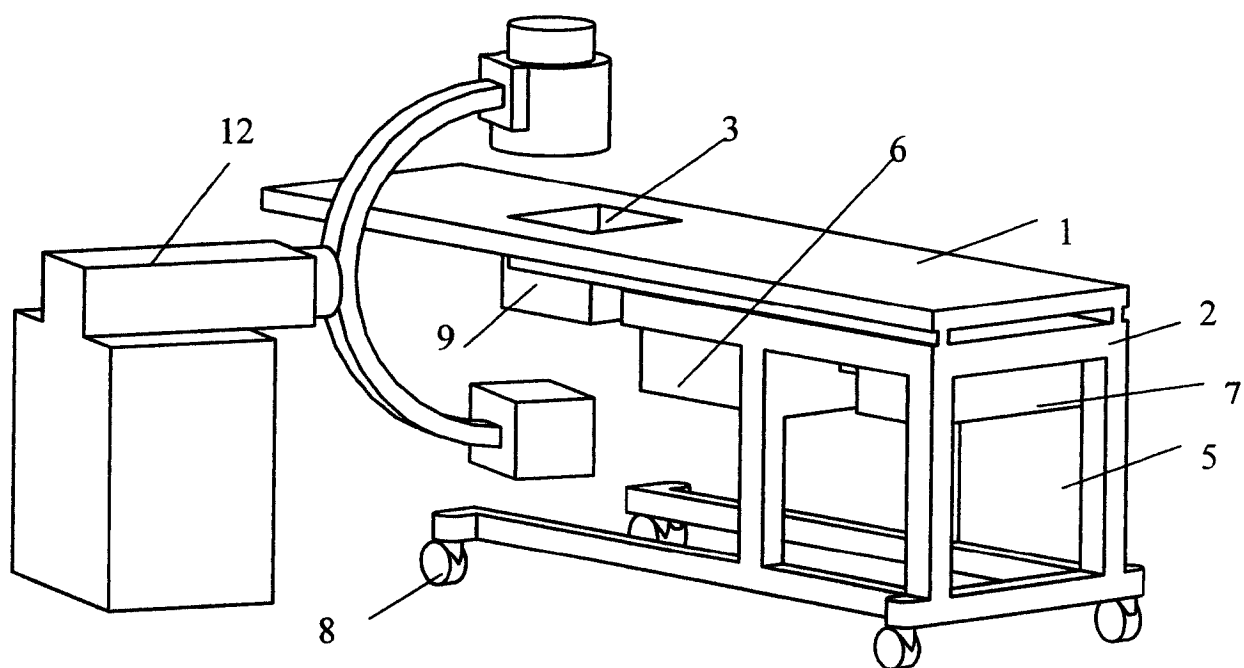


图 3

专利名称(译)	MRI/CT装置引导的高强度超声治疗系统		
公开(公告)号	CN1990062B	公开(公告)日	2012-03-21
申请号	CN200510137440.2	申请日	2005-12-30
[标]申请(专利权)人(译)	重庆融海超声医学工程研究中心有限公司		
申请(专利权)人(译)	重庆融海超声医学工程研究中心有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	重庆融海超声医学工程研究中心有限公司		
[标]发明人	木木 汪海 汪龙		
发明人	木木 汪海 汪龙		
IPC分类号	A61N7/00 A61N7/02 A61B8/00 A61B6/03 A61B5/055		
CPC分类号	A61N7/02 A61B2019/5236 A61B2019/5238 A61B2090/374 A61B2090/376		
代理人(译)	张天舒		
审查员(译)	张文		
其他公开文献	CN1990062A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明属于超声治疗技术领域，涉及一种MRI/CT装置引导的高强度超声治疗系统，包括MRI/CT装置和可移动超声治疗设备，MRI/CT装置中包括有治疗床，可移动超声治疗设备中包括超声治疗单元，超声治疗单元包括有超声换能器，可移动超声治疗设备中还包括有患者容置单元、可移动单元，患者容置单元包括有床体和床体下的床体支撑装置，床体上开有小孔，超声换能器置于小孔下方的相应位置，床体支撑装置固定在可移动单元上，可移动单元采用滑轮机构，超声治疗单元与床体活动连接或固定连接，床体支撑装置上设有MRI/CT装置中的治疗床可以通过的孔路。本发明的超声治疗设备移动方便灵活，因此不需要来回搬动患者，减轻了患者治疗的痛苦。

