



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110200657 A

(43)申请公布日 2019.09.06

(21)申请号 201910446544.3

(22)申请日 2019.05.27

(71)申请人 重庆海扶医疗科技股份有限公司
地址 401121 重庆市渝北区人和镇青松路1号

(72)发明人 邹颖 付兵 温洪军 龚晓波
李涛

(74)专利代理机构 上海光华专利事务所(普通合伙) 31219

代理人 尹丽云

(51)Int.Cl.
A61B 8/00(2006.01)

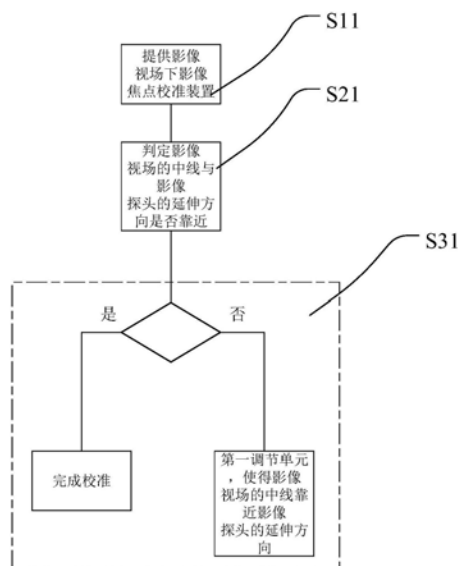
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

影像视场下影像焦点及聚焦超声焦点校准装置以及方法

(57)摘要

本发明提供影像视场下影像焦点及聚焦超声焦点校准装置以及方法,所述的影像视场下影像焦点校准装置包括第一安装座,所述第一安装座包括第一安装孔和第一调节单元,所述第一安装孔与所述影像探头相匹配,所述第一调节单元与所述影像探头可拆卸连接;校准座,所述校准座包括外筒和定位针,所述外筒与所述第一安装座连接,且所述影像探头的位置与所述定位针的位置相对应;缩短校准时间,增加校准精度、提高校准效率。



1. 影像视场下影像焦点校准装置,用于校准影像视场的焦点,其特征在于,包括:
第一安装座,所述第一安装座包括第一安装孔和第一调节单元,所述第一安装孔与影像探头相匹配,所述第一调节单元与所述影像探头可拆卸连接;
校准座,所述校准座包括外筒和定位针,所述外筒与所述第一安装座连接,且所述影像探头的位置与所述定位针的位置相对应。
2. 根据权利要求1所述的影像视场下影像焦点校准装置,其特征在于,所述校准座还包括用于装载超声介质的校准腔。
3. 根据权利要求1或者2所述的影像视场下影像焦点校准装置,其特征在于,所述第一安装座还包括第一密封单元,所述第一密封单元与所述第一调节单元相匹配。
4. 影像视场下聚焦超声焦点校准装置,用于校准聚焦超声的焦点,其特征在于,包括:
换能器,用于提供聚焦超声;
第一安装座,所述第一安装座包括第一安装孔和第一调节单元,所述第一安装孔与影像探头相匹配,所述第一调节单元与所述影像探头可拆卸连接;
第二安装座,所述第二安装座包括第二安装孔和第二调节单元,所述第二安装孔与所述影像探头相匹配,所述第二调节单元与所述影像探头可拆卸连接;
基板,聚焦超声的焦点以及影像探头的焦点能够投影在所述基板上。
5. 根据权利要求4所述的影像视场下聚焦超声焦点校准装置,其特征在于,包括:所述第一安装孔的轴线和所述第二安装孔的轴线同轴设置。
6. 根据权利要求4或者5所述的影像视场下聚焦超声焦点校准装置,其特征在于,包括:所述影像视场下聚焦超声焦点校准装置还包括第二密封单元,所述第二密封单元设置于所述第一安装座和第二安装座之间。
7. 影像视场下影像焦点校准方法,其特征在于,包括:
提供如权利要求1至3任一项所述的影像视场下影像焦点校准装置;
将所述影像探头与所述射线设备连接,判定影像视场的中线与所述影像探头的延伸方向是否靠近;
若是,则完成校准,若否,则调节第一调节单元,使得影像视场的中线靠近所述影像探头的延伸方向。
8. 根据权利要求7所述的影像视场下影像焦点校准方法,其特征在于,判定影像视场的中线与所述影像探头的延伸方向是否靠近,具体为:影像视场的中线与所述影像探头的延伸方向之间的偏差为 δ_1 ,当 $\delta_1 \leq 2\text{mm}$ 时,判定影像视场的中线与所述影像探头的延伸方向靠近。
9. 影像视场下聚焦超声焦点校准方法,其特征在于,包括:
提供如权利要求4至6任一项所述的影像视场下聚焦超声焦点校准装置;
将所述影像探头与所述射线设备连接,并开启换能器;
在所述基板上获取影像探头的焦点和聚焦超声的焦点;
判定所述聚焦超声的焦点与所述影像探头的焦点是否靠近;
若是,则完成校准,若否,则调节第二调节单元,使得所述影像探头的焦点靠近所述聚焦超声的焦点。
10. 根据权利要求9所述的影像视场下聚焦超声焦点校准方法,其特征在于,包括:判定

所述聚焦超声的焦点与所述影像探头的焦点是否靠近,具体为:所述聚焦超声的焦点与所述影像探头的焦点的偏差为 δ_2 ,当 $\delta_2 \leq 3\text{mm}$ 时,判定所述聚焦超声的焦点与所述影像探头的焦点靠近。

影像视场下影像焦点及聚焦超声焦点校准装置以及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及检测技术领域,特别是涉及影像视场下影像焦点及聚焦超声焦点校准装置以及方法。

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、空化效应、机械效应和声化效应,使细胞膜、核膜破裂,使蛋白质凝固,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他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] 目前,聚焦超声设备普遍在影像视场(B超、X光、核磁共振)下进行图像监控,治疗中射线图像结合治疗软件处理形成一个虚拟焦点,聚焦超声设备的换能器进行超声输出形成一个物理焦点,虚拟焦点与物理焦点的偏差称为定位精度偏差,定位精度偏差作为聚焦超声设备的重要性能指标,影响治疗的安全性。现有的校正方法多采用将影像探头装配到射线设备上,进行定位精度的校准,通过调试的方式检测定位精度偏差,然后再进行调整,校准精度和校准效率较低。

发明内容

[0004] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供一种影像视场下影像焦点及聚焦超声焦点校准装置以及方法,用于解决现有技术中聚焦超声的定位精度偏差不便于校准的问题。

[0005] 为实现上述目的及其他相关目的,本发明提供影像视场下影像焦点校准装置,用于校准影像探头的焦点,包括:第一安装座,所述第一安装座包括第一安装孔和第一调节单元,所述第一安装孔与所述影像探头相匹配,所述第一调节单元与所述影像探头可拆卸连接;校准座,所述校准座包括外筒和定位针,所述外筒与所述第一安装座连接,且所述影像探头的位置与所述定位针的位置相对应。

[0006] 可选的,所述校准座还包括用于装载超声介质的校准腔。

[0007] 可选的,所述第一安装座还包括第一密封单元,所述第一密封单元与所述第一调节单元相匹配。

[0008] 影像视场下聚焦超声焦点校准装置,用于校准聚焦超声的焦点,包括:换能器,用于提供聚焦超声;第一安装座,所述第一安装座包括第一安装孔和第一调节单元,所述第一安装孔与影像探头相匹配,所述第一调节单元与所述影像探头可拆卸连接;第二安装座,所述第二安装座包括第二安装孔和第二调节单元,所述第二安装孔与所述影像探头相匹配,所述第二调节单元与所述影像探头可拆卸连接;基板,聚焦超声的焦点以及影像探头的焦点能够投影在所述基板上。

[0009] 可选的,包括:所述第一安装孔的轴线和所述第二安装孔的轴线同轴设置。

[0010] 可选的,包括:所述影像视场下聚焦超声焦点校准装置还包括第二密封单元,所述第二密封单元设置于所述第一安装座和第二安装座之间。

[0011] 影像视场下影像焦点校准方法,包括:提供所述的影像视场下影像焦点校准装置;将所述影像探头与所述射线设备连接,判定影像视场的中线与所述影像探头的延伸方向是否靠近;若是,则完成校准,若否,则调节第一调节单元,使得影像视场的中线靠近所述影像探头的延伸方向。

[0012] 可选的,判定影像视场的中线与所述影像探头的延伸方向是否靠近,具体为:影像视场的中线与所述影像探头的延伸方向之间的偏差为 δ_1 ,当 $\delta_1 \leq 2\text{mm}$ 时,判定影像视场的中线与所述影像探头的延伸方向靠近。

[0013] 影像视场下聚焦超声焦点校准方法,包括:提供所述的影像视场下聚焦超声焦点校准装置;将所述影像探头与所述射线设备连接,并开启换能器;在所述基板上获取影像探头的焦点和聚焦超声的焦点;判定所述聚焦超声的焦点与所述影像探头的焦点是否靠近;若是,则完成校准,若否,则调节第二调节单元,使得所述聚焦超声的焦点靠近所述影像探头的焦点。

[0014] 可选的,包括:判定所述聚焦超声的焦点与所述影像探头的焦点是否靠近,具体为:所述聚焦超声的焦点与所述影像探头的焦点的偏差为 δ_2 ,当 $\delta_2 \leq 3\text{mm}$ 时,判定所述聚焦超声的焦点与所述影像探头的焦点靠近。

[0015] 如上所述,本发明的影像视场下影像焦点及聚焦超声焦点校准装置以及方法,具有以下

[0016] 有益效果:

[0017] 通过第一调节单元调节影像探头与第一安装座的位置,进而调节影像探头的焦点与定位针的相对位置;

[0018] 通过第二调节单元调节换能器与第二安装座的位置,进而聚焦超声的焦点与影像探头的焦点的相对位置;

[0019] 缩短校准时间,增加校准精度、提高校准效率。

附图说明

[0020] 图1显示为本发明实施例的影像视场下影像焦点校准装置的结构示意图。

[0021] 图2显示为本发明实施例的影像视场下聚焦超声焦点校准装置的结构示意图。

[0022] 图3显示为本发明实施例的影像视场下聚焦超声焦点校准装置的校准过程示意图。

[0023] 图4显示为本发明实施例的影像视场下影像焦点校准方法的流程图。

[0024] 图5显示为本发明实施例的影像视场下聚焦超声焦点校准方法的流程图。

[0025] 零件标号说明

[0026] 1 第一调节单元

[0027] 2 第一安装座

[0028] 3 第一密封单元

[0029] 4 外筒

[0030] 5 定位针

[0031]	6	影像探头
[0032]	61	影像视场的中线
[0033]	7	第二密封单元
[0034]	8	第二安装座
[0035]	9	第二调节单元
[0036]	10	换能器
[0037]	11	基板
[0038]	62	影像探头的焦点
[0039]	101	聚焦超声的焦点

具体实施方式

[0040] 以下通过特定的具体实例说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本发明的精神下进行各种修饰或改变。

[0041] 请参阅图1至图5。需要说明的是,本实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本发明的基本构想,遂图式中仅显示与本发明中有关的组件而非按照实际实施时的组件数目、形状及尺寸绘制,其实际实施时各组件的型态、数量及比例可为一种随意的改变,且其组件布局型态也可能更为复杂。本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

[0042] 请参阅图1,本发明提供影像视场下影像焦点校准装置,所述的影像视场包括B超、X光、核磁共振等用于影像识别的视场,并用于校准影像探头6的焦点,包括:第一安装座2,所述第一安装座2包括第一安装孔和第一调节单元1,所述第一安装孔与所述影像探头6相匹配,所述第一安装孔的轴线与所述影像探头6的延伸方向位置共线,所述第一调节单元1与所述影像探头6可拆卸连接,在具体实施过程中,可设置多个第一调节单元1,通过调整调节单元1与影像探头6的连接进给度,进而调整影像探头6与安装座2的相对位置,达到校准影像探头6的焦点位置的目的;校准座,所述校准座包括外筒4和定位针5,所述外筒4与所述第一安装座2连接,且所述影像探头6的位置与所述定位针5的位置相对应,在具体实施过程中,定位针5可以作为校准影像探头6的参考基准,定位针5的延伸方向可与第一安装孔的轴线加工较高的同轴度,在进行校准的过程中,将影像探头6连接射线设备,影像探头发出射线,在射线设备的视场中,校准影像探头6的中线是否与定位针5的位置相对应,进而判定影像探头6的焦点是否存在偏心,提高校准的效率,增加影像探头6的精度,所述的影像视场可包括X光、B超、核磁共振等视场。

[0043] 在一种实施方式中,所述校准座还包括用于装载超声介质的校准腔,在校准腔内

承载超声介质例如水,提高射线装置校准清晰度和精度。

[0044] 为了提高装配精度和校准精度,所述第一安装座2还包括第一密封单元3,所述第一密封单元3与所述第一调节单元1相匹配。

[0045] 请参阅图2和图3,影像视场下聚焦超声焦点校准装置,用于校准聚焦超声的焦点,包括:换能器10,用于提供聚焦超声;第一安装座,所述第一安装座包括第一安装孔和第一调节单元,所述第一安装孔与影像探头相匹配,所述第一调节单元与所述影像探头可拆卸连接;第二安装座8,所述第二安装座8包括第二安装孔和第二调节单元9,所述第二安装孔与所述影像探头相匹配,所述第二调节单元9与所述影像探头可拆卸连接;基板11,聚焦超声的焦点101以及影像探头的焦点62能够投影在所述基板11上,在实施的过程中,将影像探头与第一安装座装配,然后再将影像探头与第二安装座装配,第二安装座8安装在换能器10上,打开影像探头和换能器10,进而聚焦超声的焦点101以及影像探头的焦点62能够投影在所述基板11上,可调节第一调节单元或者第二调节单元9使得聚焦超声的焦点101以及影像探头的焦点62重合,达到校正目的,在具体实施过程中,在基板11上确定基准点,所述的基准点在影像探头的延伸方向上,预先调整第一调节单元使得影像探头的焦点62与基准点重合,然后再调整第二调节单元9使得聚焦超声的焦点101与影像探头的焦点62重合,进而实现聚焦超声的焦点101以及影像探头的焦点62的校准。

[0046] 为了提高装配精度和校准精度,所述第一安装孔的轴线和所述第二安装孔的轴线同轴设置,所述影像视场下聚焦超声焦点校准装置还包括第二密封单元7,所述第二密封单元7设置于所述第一安装座2和第二安装座8之间,为了提高换能器10的聚焦能量,换能器10中可加入超声介质,例如水。

[0047] 在其他实施例中,影像视场下影像焦点校准方法,包括:

[0048] S11:提供所述的影像视场下影像焦点校准装置;

[0049] S21:将所述影像探头与所述射线设备连接,判定影像视场的中线与所述影像探头的延伸方向是否靠近,在实际实施过程中,可以设定重合度,以及设定偏差范围,当重合度超出偏差范围时,认定其为超差,并认定影像视场的中线与所述影像探头的延伸方向未靠近;

[0050] S31:若是,则完成校准,若否,则调节第一调节单元,使得影像视场的中线靠近所述影像探头的延伸方向。

[0051] 在具体实施过程中,判定影像视场的中线与所述影像探头的延伸方向是否靠近,具体为:影像视场的中线与所述影像探头的延伸方向之间的偏差为 δ_1 ,当 $\delta_1 \leq 2\text{mm}$ 时,在一些具体实施过程中,可视精度要求不同,设定不同的偏差,例如 $\delta_1 \leq 1.5\text{mm}$,或者 $\delta_1 \leq 1\text{mm}$,判定影像视场的中线与所述影像探头的延伸方向靠近。

[0052] 在其他实施例中,影像视场下聚焦超声焦点校准方法,包括:

[0053] S12:提供所述的影像视场下聚焦超声焦点校准装置;将所述影像探头与所述射线设备连接,并开启换能器;

[0054] S22:在所述基板上获取影像探头的焦点和聚焦超声的焦点;判定所述聚焦超声的焦点与所述影像探头的焦点是否靠近;

[0055] S32:若是,则完成校准,若否,则调节第二调节单元,使得所述影像探头的焦点靠近所述聚焦超声的焦点。

[0056] 在具体实施过程中,判定所述聚焦超声的焦点与所述影像探头的焦点是否靠近,具体为:所述聚焦超声的焦点与所述影像探头的焦点的偏差为 δ_2 ,当 $\delta_2 \leq 3\text{mm}$ 时,在具体实施过程中,可视精度要求不同,设定不同的偏差,例如 $\delta_2 \leq 2\text{mm}$,或者 $\delta_2 \leq 1.5\text{mm}$,或者 $\delta_2 \leq 1\text{mm}$,判定所述聚焦超声的焦点与所述影像探头的焦点靠近。

[0057] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

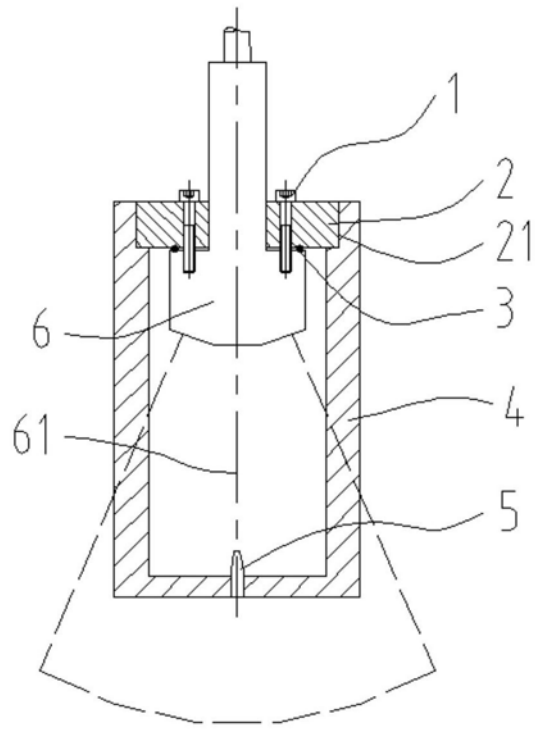


图1

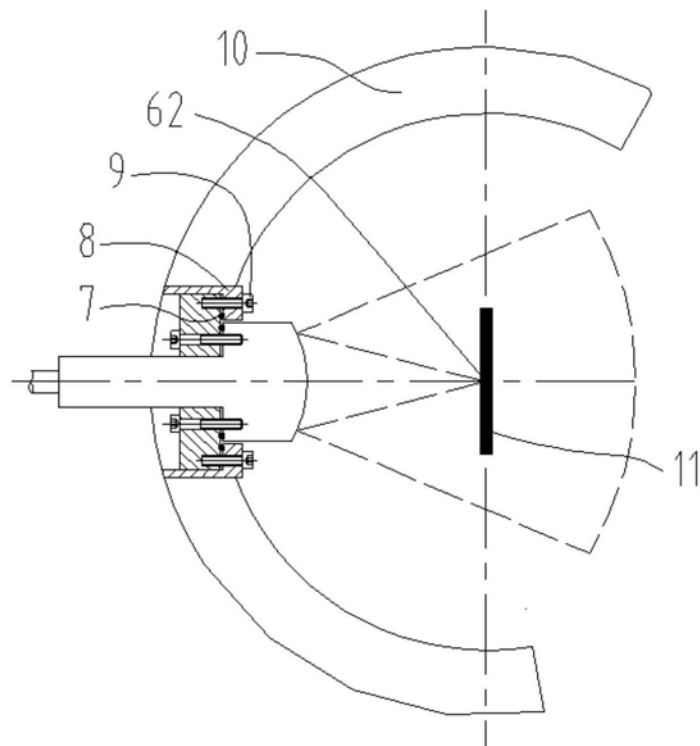


图2

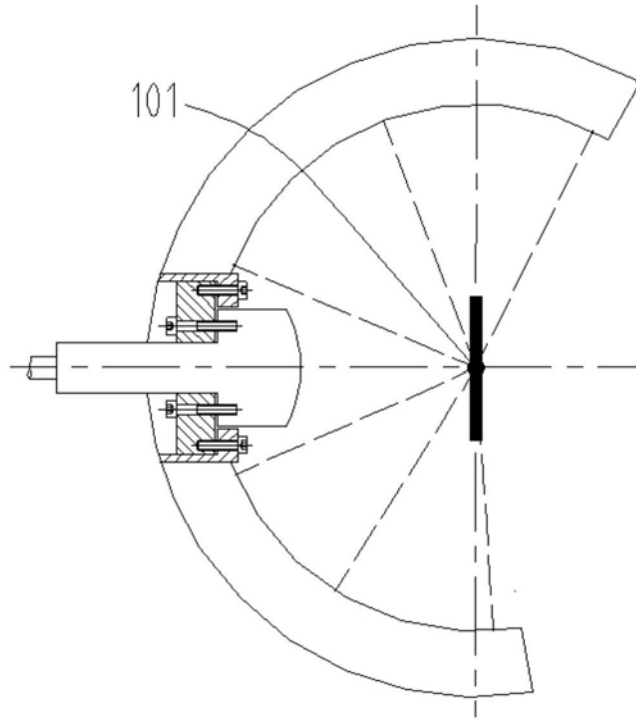


图3

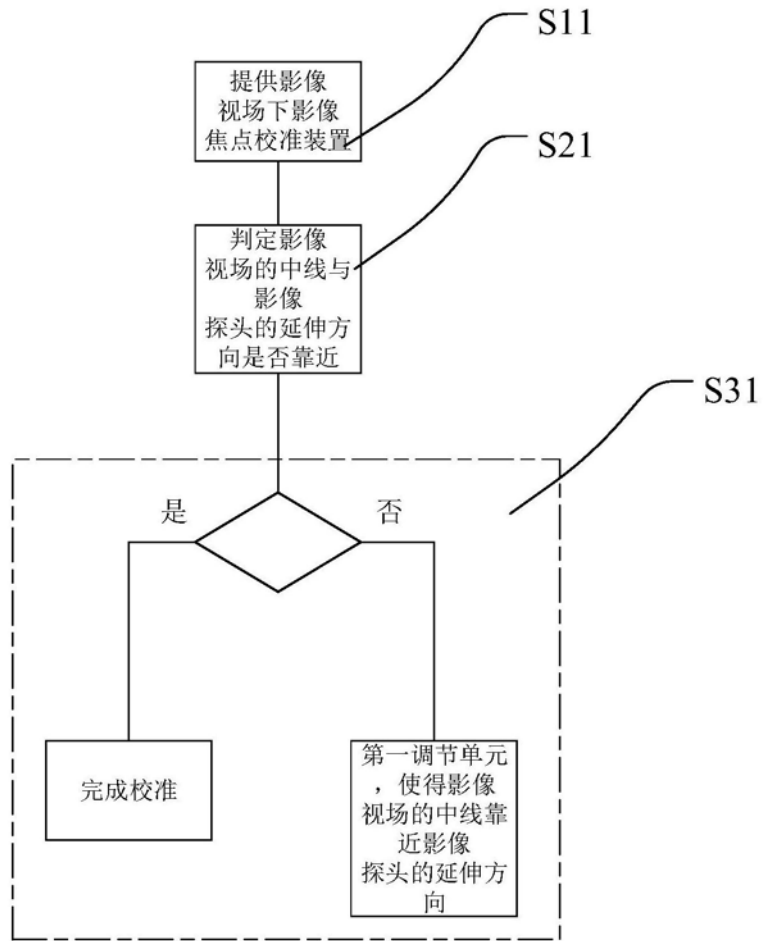


图4

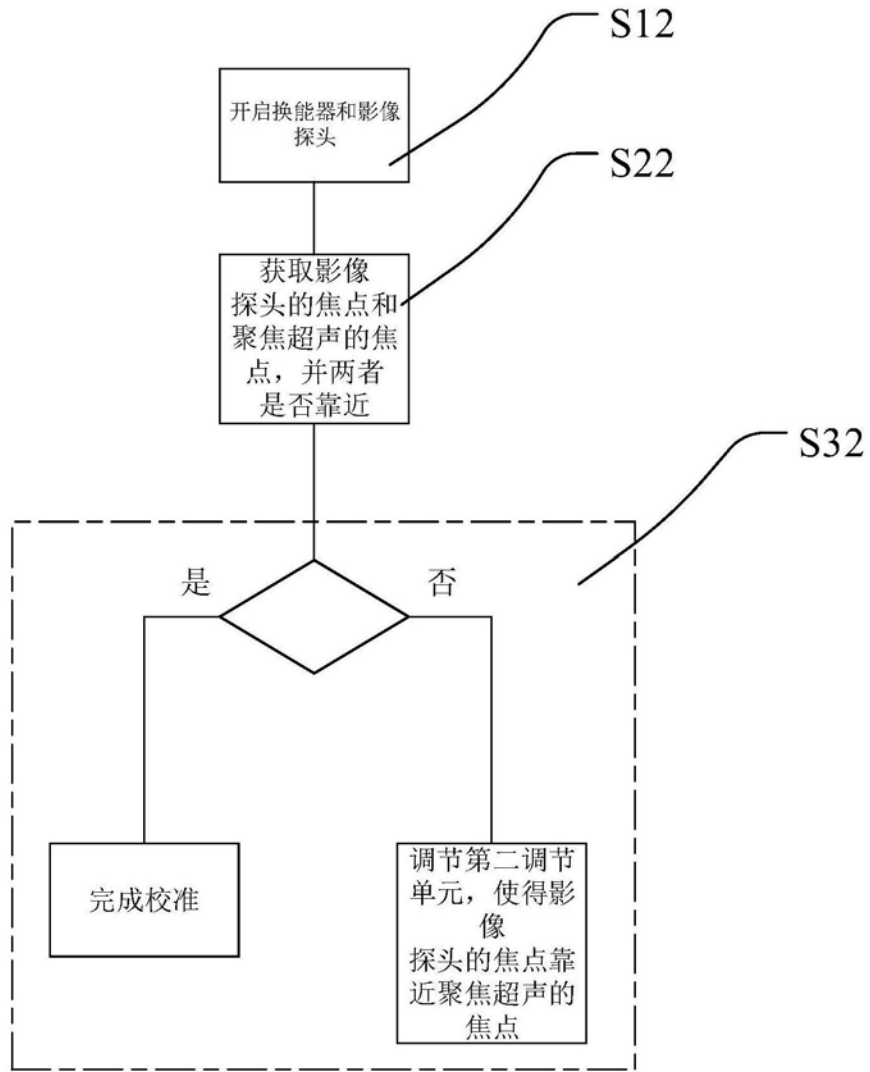


图5

专利名称(译)	影像视场下影像焦点及聚焦超声焦点校准装置以及方法		
公开(公告)号	CN110200657A	公开(公告)日	2019-09-06
申请号	CN201910446544.3	申请日	2019-05-27
[标]申请(专利权)人(译)	重庆海扶医疗科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	重庆海扶医疗科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	重庆海扶医疗科技股份有限公司		
[标]发明人	邹颖 付兵 温洪军 龚晓波 李涛		
发明人	邹颖 付兵 温洪军 龚晓波 李涛		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/58		
代理人(译)	尹丽云		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供影像视场下影像焦点及聚焦超声焦点校准装置以及方法，所述的影像视场下影像焦点校准装置包括第一安装座，所述第一安装座包括第一安装孔和第一调节单元，所述第一安装孔与所述影像探头相匹配，所述第一调节单元与所述影像探头可拆卸连接；校准座，所述校准座包括外筒和定位针，所述外筒与所述第一安装座连接，且所述影像探头的位置与所述定位针的位置相对应；缩短校准时间，增加校准精度、提高校准效率。

