



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109770945 A
(43)申请公布日 2019.05.21

(21)申请号 201910204641.1

(22)申请日 2019.03.18

(71)申请人 深圳先进技术研究院
地址 518000 广东省深圳市南山区西丽大
学城学苑大道1068号

(72)发明人 邱维宝 苏敏 张志强 蔡蕊琳
李飞 郑海荣

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371
代理人 张洋

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

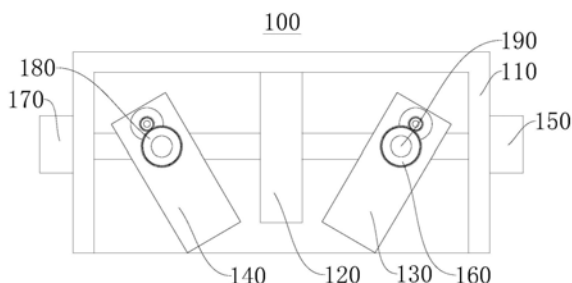
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种多排超声成像装置以及超声成像仪器

(57)摘要

本发明公开了一种多排超声成像装置以及超声成像仪器,涉及医疗器械技术领域。该多排超声成像装置包括外壳以及安装于所述外壳内的第一超声换能器、第二超声换能器和调节机构。第一超声换能器和第二超声换能器发出的超声波能够交叉形成共焦点,第一超声换能器和第二超声换能器中的至少一个与调节机构连接,以在调节机构的作用下相对于外壳发生运动,从而调整共焦点的位置。与现有技术相比,本发明提供的多排超声成像装置由于采用了与第一超声换能器和/或第二超声换能器连接的调节机构,所以能够精准地改变共焦点的位置,并且多排换能器之间不会互相影响,实用高效。



1. 一种多排超声成像装置,其特征在于,包括外壳以及安装于所述外壳内的第一超声换能器、第二超声换能器和调节机构,所述第一超声换能器和所述第二超声换能器发出的超声波能够交叉形成共焦点,所述第一超声换能器和所述第二超声换能器中的至少一个与所述调节机构连接,以在所述调节机构的作用下相对于所述外壳发生运动,从而调整所述共焦点的位置。

2. 根据权利要求1所述的多排超声成像装置,其特征在于,所述调节机构包括位移机构,所述第一超声换能器固定安装于所述外壳内,所述第二超声换能器通过所述位移机构与所述外壳连接。

3. 根据权利要求2所述的多排超声成像装置,其特征在于,所述位移机构包括丝杆和螺母,所述丝杆伸入所述外壳内,且与所述外壳转动连接,并与所述螺母配合,所述第二超声换能器与所述螺母活动连接,所述螺母能够带动所述第二超声换能器靠近或者远离所述第一超声换能器。

4. 根据权利要求3所述的多排超声成像装置,其特征在于,所述位移机构还包括驱动件,所述驱动件固定安装于所述外壳上,且与所述丝杆连接。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的多排超声成像装置,其特征在于,所述调节机构包括限位轴和旋转机构,所述第二超声换能器通过所述旋转机构与所述限位轴连接。

6. 根据权利要求5所述的多排超声成像装置,其特征在于,所述旋转机构包括旋转电机和传动件,所述传动件包括第一齿轮和第二齿轮,所述旋转电机固定安装于所述第二超声换能器上,所述第一齿轮套设于所述旋转电机的输出轴外,且与所述输出轴固定连接,所述第二超声换能器套设于所述限位轴外,且能够相对于所述限位轴转动,所述第二齿轮套设于所述限位轴外,且与所述限位轴固定连接,所述第一齿轮与所述第二齿轮啮合。

7. 根据权利要求5所述的多排超声成像装置,其特征在于,所述外壳上开设有限位槽,所述限位轴伸入所述限位槽,且与所述限位槽滑动配合。

8. 根据权利要求1所述的多排超声成像装置,其特征在于,所述多排超声成像装置还包括第三超声换能器,所述第一超声换能器设置于所述外壳的中部,所述第三超声换能器设置于所述第一超声换能器远离所述第二超声换能器的一侧,且与所述调节机构连接。

9. 根据权利要求1所述的多排超声成像装置,其特征在于,所述第一超声换能器和所述第二超声换能器均为阵列超声换能器,所述第一超声换能器和所述第二超声换能器的阵元数均在96-256之间。

10. 一种超声成像仪器,其特征在于,包括控制系统和如权利要求1至9任一项所述的多排超声成像装置,所述控制系统分别与所述第一超声换能器和所述第二超声换能器连接。

一种多排超声成像装置以及超声成像仪器

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,具体而言,涉及一种多排超声成像装置以及超声成像仪器。

背景技术

[0002] 目前,在肿瘤消融和超声给药等治疗过程中,需要精确控制超声的共焦点,以免健康的组织细胞被破坏造成内出血或其他负面症状。然而现在的超声装置大多都是共焦点固定的双频共聚焦换能器,其仅能够通过手动移动换能器的位置来实现共焦点的变化,操作复杂,精准度低,并且将高频换能器叠放在低频换能器的前面时,由于高频换能器的遮挡,会对低频换能器发出声波的传播造成影响,降低低频换能器的性能。

[0003] 有鉴于此,设计制造出一种精准变焦的多排超声成像装置以及超声成像仪器特别是在医疗器械生产中显得尤为重要。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种多排超声成像装置,能够精准地改变共焦点的位置,并且多排换能器之间不会互相影响,实用高效。

[0005] 本发明的另一目的在于提供一种超声成像仪器,能够精准地改变共焦点的位置,并且多排换能器之间不会互相影响,实用高效,性价比高。

[0006] 本发明是采用以下的技术方案来实现的。

[0007] 一种多排超声成像装置,包括外壳以及安装于外壳内的第一超声换能器、第二超声换能器和调节机构,第一超声换能器和第二超声换能器发出的超声波能够交叉形成共焦点,第一超声换能器和第二超声换能器中的至少一个与调节机构连接,以在调节机构的作用下相对于外壳发生运动,从而调整共焦点的位置。

[0008] 进一步地,调节机构包括位移机构,第一超声换能器固定安装于外壳内,第二超声换能器通过位移机构与外壳连接。

[0009] 进一步地,位移机构包括丝杆和螺母,丝杆伸入外壳内,且与外壳转动连接,并与螺母配合,第二超声换能器与螺母活动连接,螺母能够带动第二超声换能器靠近或者远离第一超声换能器。

[0010] 进一步地,位移机构还包括驱动件,驱动件固定安装于外壳上,且与丝杆连接。

[0011] 进一步地,调节机构包括限位轴和旋转机构,第二超声换能器通过旋转机构与限位轴连接。

[0012] 进一步地,旋转机构包括旋转电机和传动件,传动件包括第一齿轮和第二齿轮,旋转电机固定安装于第二超声换能器上,第一齿轮套设于旋转电机的输出轴外,且与输出轴固定连接,第二超声换能器套设于限位轴外,且能够相对于限位轴转动,第二齿轮套设于限位轴外,且与限位轴固定连接,第一齿轮与第二齿轮啮合。

[0013] 进一步地,外壳上开设有限位槽,限位轴伸入限位槽,且与限位槽滑动配合。

[0014] 进一步地,多排超声成像装置还包括第三超声换能器,第一超声换能器设置于外壳的中部,第三超声换能器设置于第一超声换能器远离第二超声换能器的一侧,且与调节机构连接。

[0015] 进一步地,第一超声换能器和第二超声换能器均为阵列超声换能器,第一超声换能器和第二超声换能器的阵元数均在96-256之间。

[0016] 一种超声成像仪器,包括控制系统和上述的多排超声成像装置,该多排超声成像装置包括外壳以及安装于外壳内的第一超声换能器、第二超声换能器和调节机构,第一超声换能器和第二超声换能器发出的超声波能够交叉形成共焦点,第一超声换能器和第二超声换能器中的至少一个与调节机构连接,以在调节机构的作用下相对于外壳发生运动,从而调整共焦点的位置,控制系统分别与第一超声换能器和第二超声换能器连接。

[0017] 本发明提供的多排超声成像装置以及超声成像仪器具有以下有益效果:

[0018] 本发明提供的多排超声成像装置,第一超声换能器和第二超声换能器发出的超声波能够交叉形成共焦点,第一超声换能器和第二超声换能器中的至少一个与调节机构连接,以在调节机构的作用下相对于外壳发生运动,从而调整共焦点的位置。与现有技术相比,本发明提供的多排超声成像装置由于采用了与第一超声换能器和/或第二超声换能器连接的调节机构,所以能够精准地改变共焦点的位置,并且多排换能器之间不会互相影响,实用高效。

[0019] 本发明提供的超声成像仪器,包括多排超声成像装置,能够精准地改变共焦点的位置,并且多排换能器之间不会互相影响,实用高效,性价比高。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0021] 图1为本发明实施例提供的超声成像仪器的结构示意图;

[0022] 图2为本发明实施例提供的多排超声成像装置的结构示意图;

[0023] 图3为本发明实施例提供的多排超声成像装置中多排换能器平移后发出的超声波汇聚于一点的示意图;

[0024] 图4为本发明实施例提供的多排超声成像装置中多排换能器旋转后发出的超声波汇聚于一点的示意图;

[0025] 图5为本发明实施例提供的多排超声成像装置中第一位移机构的结构示意图;

[0026] 图6为本发明实施例提供的多排超声成像装置中第一旋转机构的结构示意图;

[0027] 图7为本发明实施例提供的多排超声成像装置中外壳的结构示意图。

[0028] 图标:10-超声成像仪器;100-多排超声成像装置;110-外壳;111-限位槽;112-刻度线;113-第一侧壁;114-第二侧壁;115-第三侧壁;116-第四侧壁;117-底壁;120-第一超声换能器;121-凹槽;122-限位台;130-第二超声换能器;140-第三超声换能器;150-第一位移机构;151-驱动件;152-运动件;154-丝杆;155-螺母;160-第一旋转机构;161-旋转电机;162-传动件;163-第一齿轮;164-第二齿轮;165-输出轴;170-第二位移机构;180-第二旋转

机构;190-限位轴;200-控制系统。

具体实施方式

[0029] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0030] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0032] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“内”、“外”、“上”、“下”、“水平”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0033] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“相连”、“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0034] 下面结合附图,对本发明的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例中的特征可以相互组合。

[0035] 实施例

[0036] 请参照图1,本发明实施例提供了一种超声成像仪器10,用于获得患者体内器官的图像。其能够精准地改变共焦点的位置,既可以同时获得多角度成像,又可以采用一个换能器激励,另外一个换能器接收,实现谐波或辐射力成像,并且多排换能器之间不会互相影响,实用高效,性价比高,同时,由于采用了多排换能器,且每个换能器的频率可以不同,因此也可以实现不同频率的超声波同时作用在一个焦点上,达到多频率超声聚焦目的。

[0037] 该超声成像仪器10包括控制系统200和多排超声成像装置100。多排超声成像装置100能够发出多排超声波并形成共焦点,还能够调整共焦点的位置。控制系统200与多排超声成像装置100连接,控制系统200能够利用多排超声成像装置100中的多排换能器获得多个成像截面,或者控制系统200还能够利用多排超声成像装置100中的部分换能器发送超声波,再利用剩余的换能器接收超声波,从而进行变频成像。

[0038] 请结合参照图2、图3和图4(图3中的虚线分别表示第二超声换能器130和第三超声换能器140平移前的位置以及多排换能器发出的超声波的延伸方向;图4中的虚线分别表示第二超声换能器130和第三超声换能器140旋转前的位置以及多排换能器发出的超声波的

延伸方向),多排超声成像装置100包括外壳110、第一超声换能器120、第二超声换能器130、第三超声换能器140和两个调节机构(图未标)。换能器的数量为三个,其中,第一超声换能器120固定安装于外壳110内,且设置于外壳110的中部,第二超声换能器130设置于第一超声换能器120的一侧,且与一个调节机构连接,以在调节机构的作用下相对于外壳110发生运动。第三超声换能器140设置于第一超声换能器120远离第二超声换能器130的一侧,且与另一个调节机构连接,以在调节机构的作用下相对于外壳110发生运动。第一超声换能器120、第二超声换能器130和第三超声换能器140发出的超声波能够交叉于一点,该点即为共焦点。

[0039] 具体地,第二超声换能器130相对于外壳110发生运动是指第二超声换能器130相对于外壳110平移和/或旋转,即第二超声换能器130能够相对于外壳110平移,也能够相对于外壳110旋转,还能够相对于外壳110平移并且旋转。同理,第三超声换能器140相对于外壳110发生运动是指第三超声换能器140相对于外壳110平移和/或旋转。

[0040] 需要说明的是,控制系统200分别与第一超声换能器120、第二超声换能器130和第三超声换能器140连接,以利用第一超声换能器120、第二超声换能器130和第三超声换能器140获得三个成像截面,但并不仅限于此,在其他实施例中,控制系统200还可以利用第一超声换能器120发送超声波,再利用第二超声换能器130和第三超声换能器140接收超声波,从而进行变频成像。

[0041] 本实施例中,控制系统200分别与两个调节机构连接,以电动控制第二超声换能器130和第三超声换能器140的位置发生改变,从而控制第一超声换能器120、第二超声换能器130和第三超声换能器140形成的共焦点的位置发生变化。但并不仅限于此,在其它实施例中,也可以手动平移或者旋转第二超声换能器130和第三超声换能器140,以对第二超声换能器130和第三超声换能器140的位置进行调整,从而调整共焦点的位置,例如在外壳110内设置滑轨,第二超声换能器130和第三超声换能器140均滑动设置于滑轨上,用户可手动推动第二超声换能器130和第三超声换能器140发生平移,又例如在外壳110内设置两个能够相对于外壳110转动的旋转柱,第二超声换能器130安装于一个旋转柱上,第三超声换能器140安装于另一个旋转柱上,用户可手动拧转旋转柱,使得第二超声换能器130和第三超声换能器140发生旋转。

[0042] 值得注意的是,调节机构包括限位轴190、位移机构和旋转机构,两个调节机构即包括两个限位轴190、两个位移机构和两个旋转机构,为了便于后文描述,将与第二超声换能器130连接的位移机构和旋转机构分别命名为第一位移机构150和第一旋转机构160,将与第三超声换能器140连接的位移机构和旋转机构分别命名为第二位移机构170和第二旋转机构180,第一位移机构150和第一旋转机构160均通过一个限位轴190与第二超声换能器130连接,第二位移机构170和第二旋转机构180均通过另一个限位轴190与第三超声换能器140连接。本实施例中,第一位移机构150和第二位移机构170的运动保持反向同步,第一旋转机构160和第二旋转机构180的运动保持反向同步,以使第一超声换能器120和第二超声换能器130之间的距离与第一超声换能器120和第三超声换能器140之间的距离始终保持相等,并且使得第一超声换能器120和第二超声换能器130形成的夹角与第一超声换能器120和第三超声换能器140形成的夹角始终保持相等,从而使得第一超声换能器120、第二超声换能器130和第三超声换能器140发出的超声波始终汇聚于共焦点。

[0043] 需要说明的是,在其他实施例中,也可以不包括第三超声换能器140、第二位移机构170和第二旋转机构180,此时第一位移机构150和第一旋转机构160能够带动第二超声换能器130发生运动,以使第一超声换能器120和第二超声换能器130形成的共焦点的位置发生变化。

[0044] 请参照图5,第一位移机构150包括驱动件151和运动件152。驱动件151固定安装于外壳110上,且与运动件152连接,以带动运动件152发生平移。运动件152伸入外壳110内,且与限位轴190固定连接,运动件152能够在驱动件151的带动下靠近或者远离第一超声换能器120。第二超声换能器130套设于限位轴190外,且能够相对于限位轴190转动,运动件152能够通过限位轴190带动第二超声换能器130靠近或者远离第一超声换能器120,在此过程中,第二超声换能器130沿运动件152的延伸方向发生平移,以使第一超声换能器120和第二超声换能器130形成的共焦点的位置发生变化。控制系统200与驱动件151连接,以控制驱动件151启动或者暂停。

[0045] 本实施例中,驱动件151为电机,运动件152包括丝杆154和螺母155,驱动件151与丝杆154连接,以带动丝杆154转动。丝杆154伸入外壳110内,且与外壳110转动连接,并与螺母155配合,螺母155能够在丝杆154转动的过程中沿丝杆154的轴向发生平移,限位轴190固定连接于螺母155外,螺母155能够带动限位轴190运动,从而带动第二超声换能器130沿丝杆154的轴向发生平移。但并不仅限于此,在其它实施例中,驱动件151可以为电动推杆、液压缸或者液压马达等,运动件152可以为齿轮和齿条,同样能够带动限位轴190在外壳110内运动,从而使第二超声换能器130发生平移,改变共焦点的位置。

[0046] 值得注意的是,第一超声换能器120的侧面固定连接有限位台122,所述限位台122开设有凹槽121,丝杆154伸入凹槽121,且能够相对于凹槽121转动。当需要调节第二超声换能器130的位置时,驱动件151带动丝杆154转动,丝杆154的一端相对于外壳110转动,另一端相对于凹槽121转动,凹槽121能够对丝杆154进行限位,防止丝杆154脱落,在此过程中,螺母155相对于丝杆154转动,以在丝杆154的轴向发生平移,并通过限位轴190带动第二超声换能器130靠近或者远离第一超声换能器120。

[0047] 需要说明的是,第二位移机构170的具体结构与第一位移机构150的具体结构相同,在此不再赘述,第二位移机构170能够带动第三超声换能器140靠近或者远离第一超声换能器120。

[0048] 请参照图6,第一旋转机构160包括旋转电机161和传动件162。旋转电机161固定安装于第二超声换能器130上,且通过传动件162与限位轴190连接,旋转电机161能够通过传动件162带动第二超声换能器130相对于限位轴190转动,以使第一超声换能器120和第二超声换能器130之间的夹角变大或者变小,以使第一超声换能器120和第二超声换能器130形成的共焦点的位置发生变化。控制系统200与旋转电机161连接,以控制旋转电机161的转速和转动方向。本实施例中,第二超声换能器130的旋转范围在0至90度之间。

[0049] 本实施例中,传动件162包括第一齿轮163和第二齿轮164,第一齿轮163套设于旋转电机161的输出轴165外,且与输出轴165固定连接,第二齿轮164套设于限位轴190外,且与限位轴190固定连接,第一齿轮163与第二齿轮164啮合。旋转电机161启动,使得输出轴165转动,输出轴165带动第一齿轮163转动,此时由于限位轴190固定连接于螺母155上,限位轴190不会发生转动,同样第二齿轮164也不会发生转动,并且由于第一齿轮163与第二齿

轮164啮合,所以在反作用力下使得旋转电机161发生转动,从而带动第二超声换能器130发生转动。

[0050] 需要说明的是,第二旋转机构180的具体结构与第一旋转机构160的具体结构相同,在此不再赘述,第二旋转机构180能够带动第三超声换能器140相对于第一旋转机构160发生转动。

[0051] 本实施例中,第一超声换能器120、第二超声换能器130和第三超声换能器140均为阵列超声换能器,第一超声换能器120、第二超声换能器130和第三超声换能器140的阵元数均在96-256之间。第一超声换能器120的频率高于第二超声换能器130的频率,第二超声换能器130的频率等于第三超声换能器140的频率。但并不仅限于此,在其它实施例中,多排换能器的频率也可以都不相同,还可以都相同,以适应不同的场景。

[0052] 请继续参照图1,值得注意的是,外壳110上开设有限位槽111,限位槽111的延伸方向与运动件152的延伸方向相同,限位轴190穿过第二超声换能器130,并伸入限位槽111,且与限位槽111滑动配合,限位槽111能够对限位轴190进行限位,以防止螺母155随着丝杆154发生转动,并且限位槽111能够对限位轴190运动的极限位置进行限定,防止限位轴190脱离外壳110。

[0053] 本实施例中,限位槽111为通槽,限位轴190能够穿过限位槽111,便于用户对限位轴190的位置进行观察。外壳110上设置有刻度线112,刻度线112设置于限位槽111的一侧,用户可以通过刻度线112了解限位轴190的具体位置,从而观测共焦点的深度。

[0054] 请参照图7,值得注意的是,外壳110呈矩形体状,外壳110包括第一侧壁113、第二侧壁114、第三侧壁115、第四侧壁116和底壁117。第一侧壁113、第二侧壁114、第三侧壁115和第四侧壁116首尾相连,且均与底壁117连接。第一超声换能器120固定连接于底壁117上,驱动件151固定安装于第一侧壁113外,运动件152伸入第一侧壁113。

[0055] 本发明实施例提供的多排超声成像装置100,第一超声换能器120和第二超声换能器130发出的超声波能够交叉形成共焦点,第一超声换能器120和第二超声换能器130中的至少一个与调节机构连接,以在调节机构的作用下相对于外壳110平移和/或旋转,从而调整共焦点的位置。与现有技术相比,本发明提供的多排超声成像装置100由于采用了与第一超声换能器120和/或第二超声换能器130连接的调节机构,所以能够精准地改变共焦点的位置,并且多排换能器之间不会互相影响,实用高效,使得超声成像仪器10性价比高,用户体验感好,并且便于用户快速观测共焦点的深度,方便实用。

[0056] 以上仅为本发明的优选实施例而已,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。

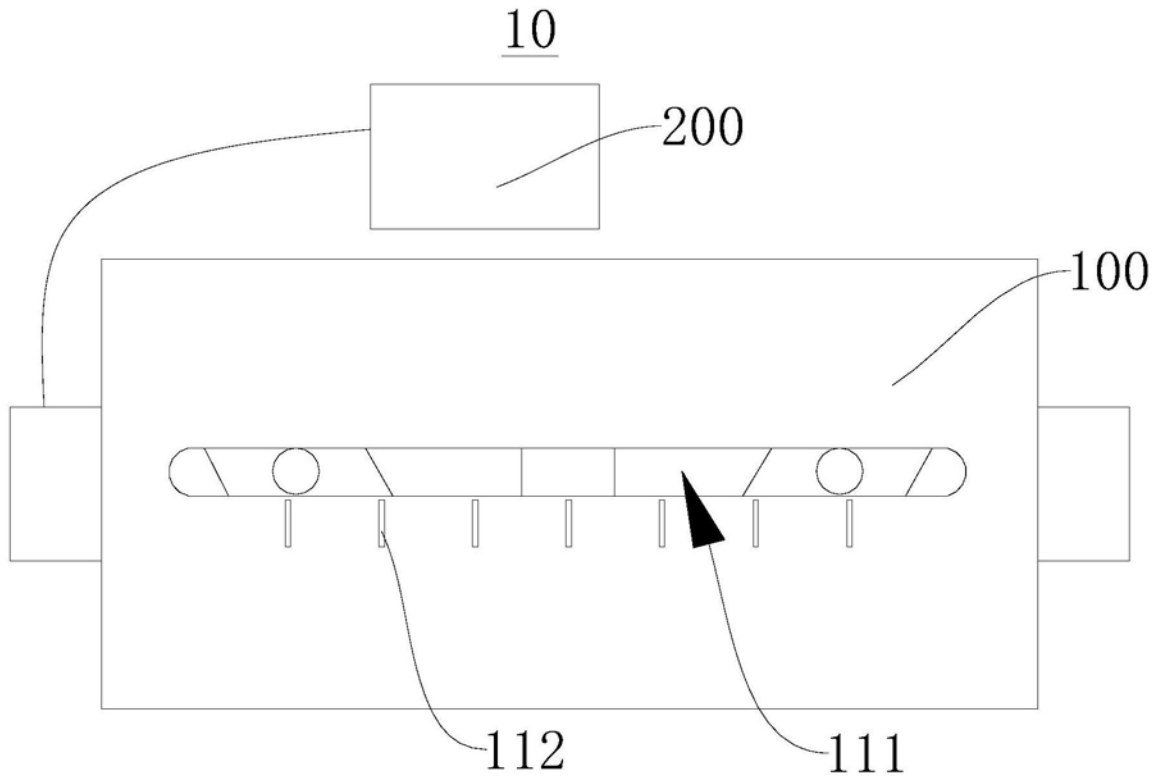


图1

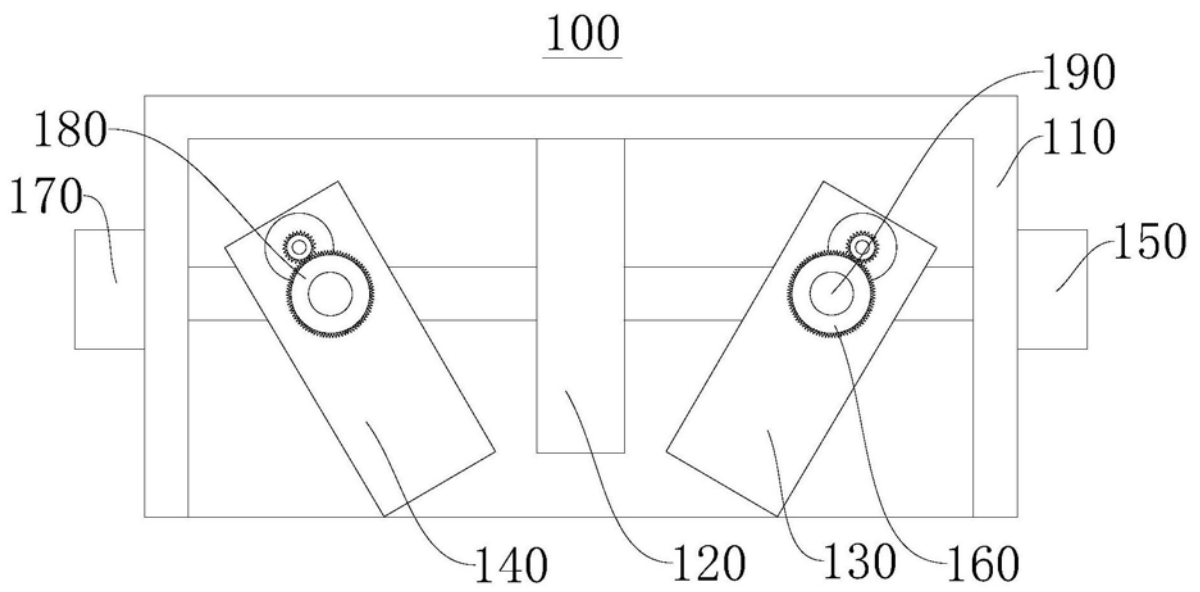


图2

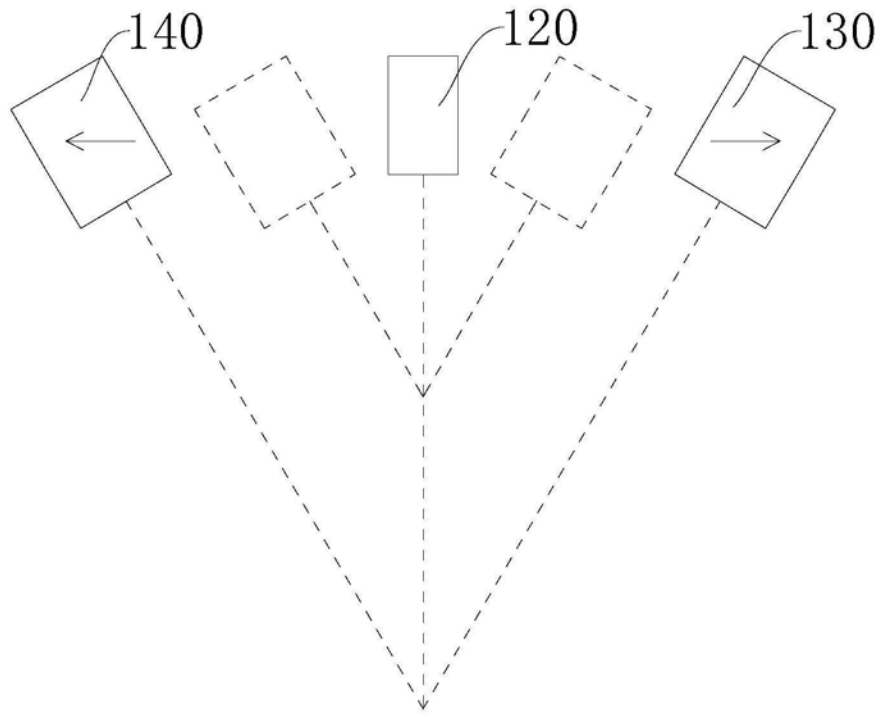


图3

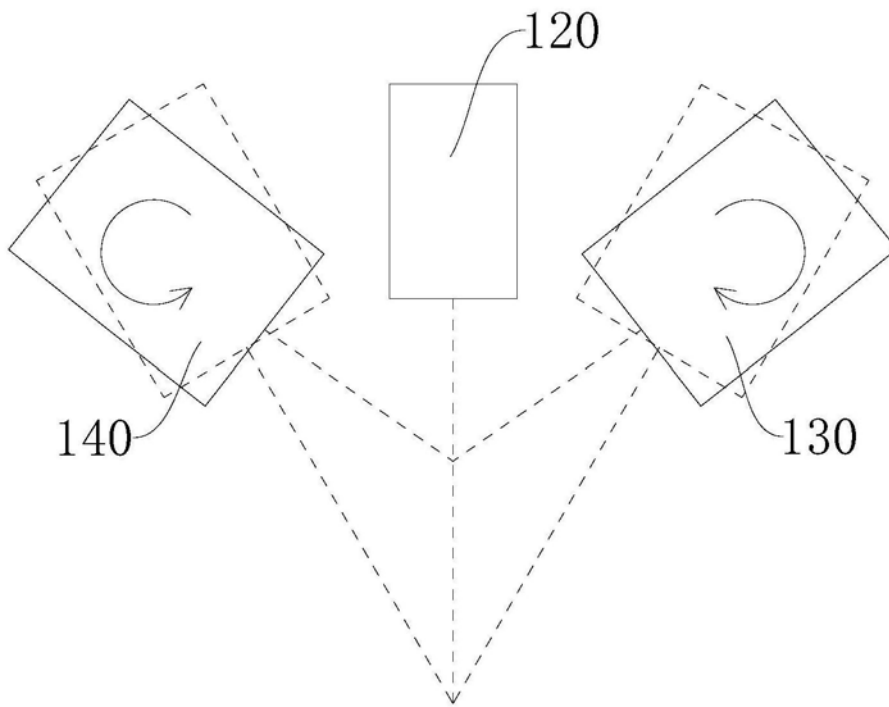


图4

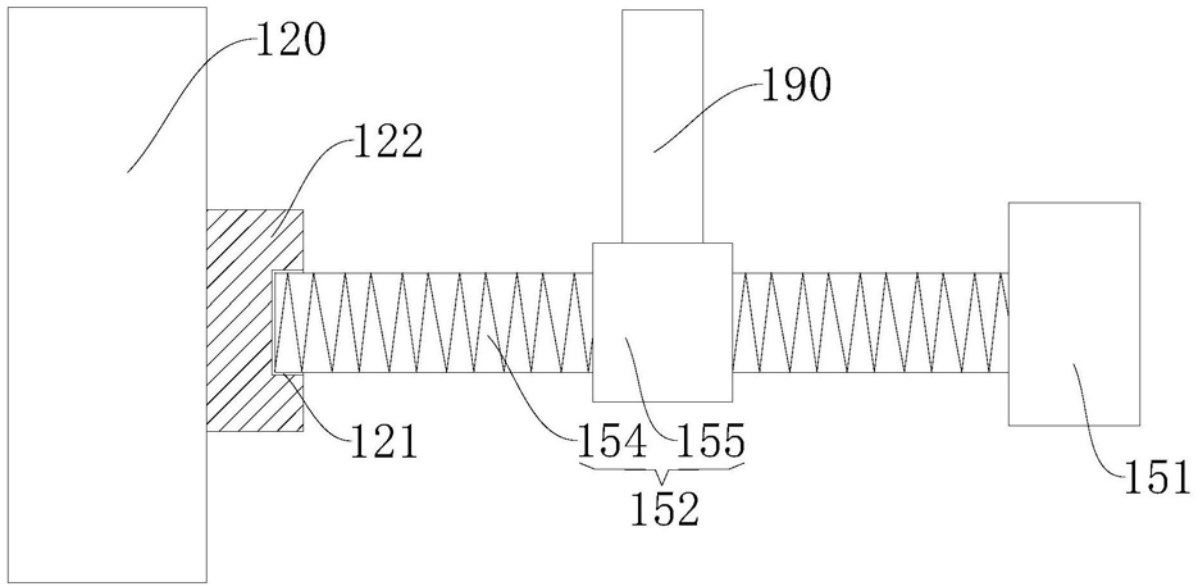


图5

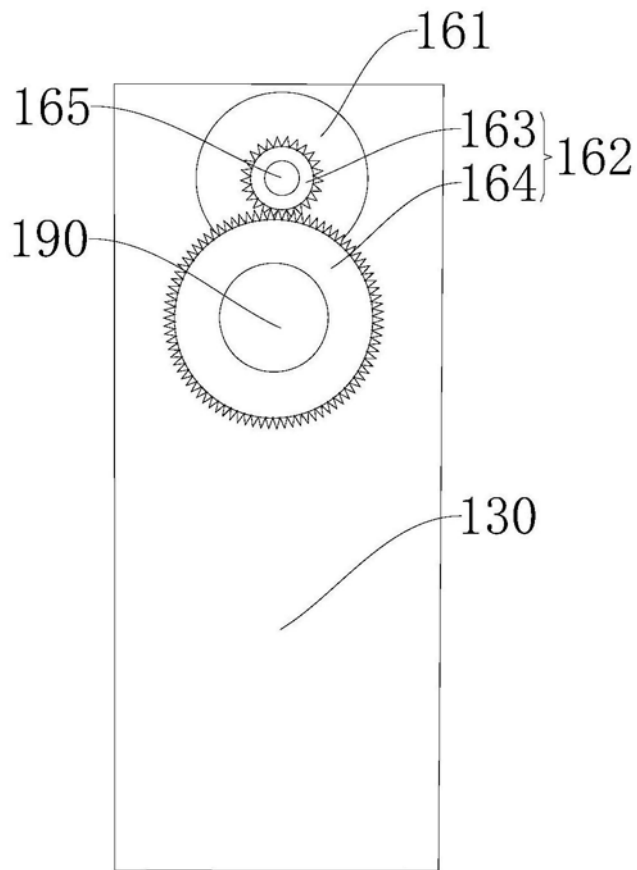


图6

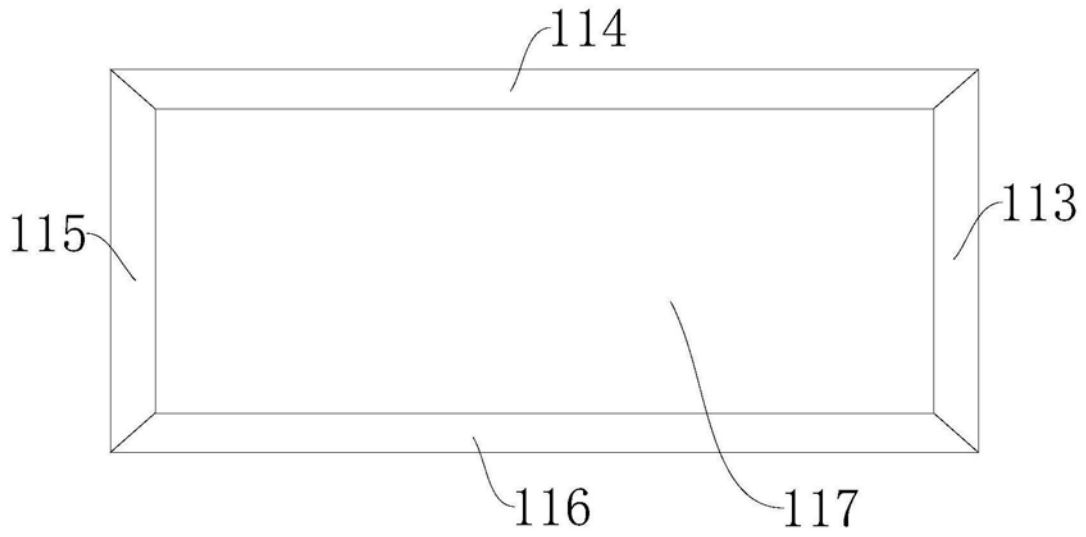


图7

专利名称(译)	一种多排超声成像装置以及超声成像仪器		
公开(公告)号	CN109770945A	公开(公告)日	2019-05-21
申请号	CN201910204641.1	申请日	2019-03-18
[标]申请(专利权)人(译)	深圳先进技术研究院		
申请(专利权)人(译)	深圳先进技术研究院		
当前申请(专利权)人(译)	深圳先进技术研究院		
[标]发明人	邱维宝 苏敏 张志强 蔡蕊琳 李飞 郑海荣		
发明人	邱维宝 苏敏 张志强 蔡蕊琳 李飞 郑海荣		
IPC分类号	A61B8/00		
代理人(译)	张洋		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种多排超声成像装置以及超声成像仪器，涉及医疗器械技术领域。该多排超声成像装置包括外壳以及安装于所述外壳内的第一超声换能器、第二超声换能器和调节机构。第一超声换能器和第二超声换能器发出的超声波能够交叉形成共焦点，第一超声换能器和第二超声换能器中的至少一个与调节机构连接，以在调节机构的作用下相对于外壳发生运动，从而调整共焦点的位置。与现有技术相比，本发明提供的多排超声成像装置由于采用了与第一超声换能器和/或第二超声换能器连接的调节机构，所以能够精准地改变共焦点的位置，并且多排换能器之间不会互相影响，实用高效。

