



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113143327 A

(43) 申请公布日 2021.07.23

(21) 申请号 202110525838.2

(22) 申请日 2021.05.11

(71) 申请人 江苏霆升科技有限公司

地址 210018 江苏省南京市江北新区新锦湖路3-1号中丹生态生命科学产业园一期B座2109-2111室

(72) 发明人 权新 郭胜 杨龙飞 吴建

(51) Int. Cl.

A61B 8/12 (2006.01)

A61B 8/00 (2006.01)

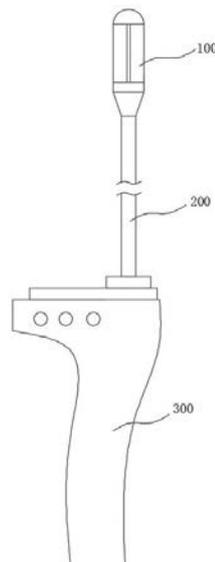
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种基于声学校镜的微型介入式医学超声成像前端装置

(57) 摘要

本发明公开了一种基于声学校镜的微型介入式医学超声成像前端装置,包括探头和控制手柄,探头和控制手柄通过柔性管连接,探头包括柱状的外壳,外壳一端开口并安装在柔性管上,外壳另一端封闭,外壳内装有依次布置的A超声成像机构和B超声成像机构,A超声成像机构布置在外壳内封闭的端部用于作横切探查,B超声成像机构的探查平面指向外壳的侧面用于纵切探查,B超声成像机构连接调节机构,调节机构用于调节B超声成像机构围绕外壳轴线转动,本发明能够对病灶组织进行横向探查和纵向探查,并且能够在保证外壳不动的情况下,对病灶组织进行纵向不同角度的探查,避免了传统探查中对不同角度进行探查时,转动探头给患者带来痛苦的问题。



1. 一种基于声学校镜的微型介入式医学超声成像前端装置,其特征在于:包括探头(100)和控制手柄(300),探头(100)和控制手柄(300)通过柔性管(200)连接,探头(100)包括柱状的外壳(110),外壳(110)一端开口并安装在柔性管(200)上,外壳(110)另一端封闭,外壳(110)内装有依次布置的A超声成像机构(120)和B超声成像机构(130),A超声成像机构(120)布置在外壳(100)内封闭的端部用于作横切探查,B超声成像机构(130)的探查平面(133)指向外壳(110)的侧面用于纵切探查,B超声成像机构(130)连接调节机构(400),调节机构(400)用于调节B超声成像机构(130)围绕外壳(110)轴线转动。

2. 根据权利要求1所述的一种技术声学校镜的微型介入式医学超声成像前端装置,其特征在于:外壳(110)的侧面由若干平面状的声学透镜(111)组成,各声学透镜(111)和外壳(110)轴线平行,各声学透镜(111)围绕外壳(110)轴线呈圆周阵列分布,声学透镜(111)和B超声成像机构(130)的探查面(133)间隔分布,调节机构(400)用于调节B超声成像机构(130)围绕外壳(110)轴线间歇转动,B超声成像机构(130)在停转时其探查平面(133)和声学透镜(111)平行间隔分布,声学透镜(111)的形状和B超声成像机构(130)的探查平面(133)形状一致,且声学透镜(111)的面积大于或等于B超声成像机构(130)的探查平面(133)的面积。

3. 根据权利要求2所述的一种技术声学校镜的微型介入式医学超声成像前端装置,其特征在于:调节机构(400)包括转轴(410),转轴(410)的轴线和外壳(110)的轴线一致,B超声成像机构(130)固定安装转轴(410)上,转轴(410)两端转动安装在外壳(110)内,转轴(410)通过间歇传动机构(420)连接传动轴(430),传动轴(430)穿过柔性管(200)和控制手柄(300)中的动力单元连接。

4. 根据权利要求3所述的一种技术声学校镜的微型介入式医学超声成像前端装置,其特征在于:传动轴(430)为弹簧钢丝软轴。

5. 根据权利要求3所述的一种技术声学校镜的微型介入式医学超声成像前端装置,其特征在于:间歇传动机构(420)包括相互配合的主动拨盘(423)和从动槽轮(421),从动槽轮(421)安装在转轴(410)上用于带动转轴(410)同步转动,主动拨盘(423)通过传动组件(422)和传动轴(430)连接,从动槽轮(421)上的各槽道(421a)数量和声学透镜(111)数量一致。

6. 根据权利要求5所述的一种技术声学校镜的微型介入式医学超声成像前端装置,其特征在于:从动槽轮(421)在垂直于转轴(410)轴线的平面上的投影覆盖主动拨盘(423)在垂直于转轴(410)轴线的平面上的投影。

7. 根据权利要求6所述的一种技术声学校镜的微型介入式医学超声成像前端装置,其特征在于:从动槽轮(421)上设置有半圆环形的限位板(421b),限位板(421b)和相邻槽道(421a)之间的区域一一对应分布,限位板(421b)和从动槽轮(421)间隔分布,限位板(421b)的凹面指向从动槽轮(421)的圆心,限位板(421b)固定安装在从动槽轮(421)上,主动拨盘(423)由拨盘转轴部(423a)、半圆盘部(423b)和圆柱销部(423c),拨盘转轴部(423a)轴向和转轴(410)轴向一致,半圆盘部(423b)和限位板(421b)构成转动限位配合,圆柱销部(423c)和槽道(421a)构成滑动限位配合,拨盘转轴部(423a)通过传动组件(422)和传动轴(430)连接,拨盘转轴部(423a)转动一周的过程中,从动槽轮(421)呈两种状态,其一为:拨盘转轴部(423a)转动前半周过程中,半圆盘部(423b)脱离限位板(421b),圆柱销部(423c)进入槽道

(421a)中,并抵靠槽道(421a)驱使从动槽轮(421)转动的转动状态,其二为:拨盘转轴部(423a)转动后半周过程中,圆柱销部(423c)脱离槽道(421a),半圆盘部(423b)和限位板(421b)贴合,从动槽轮(421)处于静止不动的限位状态。

8.根据权利要求7所述的一种技术声学校镜的微型介入式医学超声成像前端装置,其特征在于:传动组件(422)包括相互啮合的主动齿轮(422b)和从动齿轮(422a),从动齿轮(422a)安装在拨盘转轴部(423a)上,主动齿轮(422b)安装在传动轴(430)上,传动轴(430)的轴线和转轴(410)轴线一致。

9.根据权利要求1所述的一种技术声学校镜的微型介入式医学超声成像前端装置,其特征在于:B超声成像机构(130)包括声阻外壳(131),声阻外壳(131)上装有平面状的声学透镜,该声学透镜的镜面构成B超声成像机构(130)的探查平面(133),声阻外壳(131)内布置有三组扫描平面相交的超声成像换能器阵列(132)。

10.根据权利要求9所述的一种技术声学校镜的微型介入式医学超声成像前端装置,其特征在于:三组超声成像换能器阵列(132)的扫描平面相互垂直。

一种基于声学校镜的微型介入式医学超声成像前端装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医学超声成像领域,具体涉及一种基于声学校镜的微型介入式医学超声成像前端装置。

背景技术

[0002] B型超声是超声的主要检查方法,超声的发展突飞猛进,如内镜超声、超声造影、三维成像、弹性成像等等,都是在B型超声基础上发展起来的。

[0003] 超声成像原理:超声检查是利用超声的物理特性和人体器官组织声学性质上的差异,以波形、曲线或图像的形式显示和记录,借以进行疾病诊断的检查方法。人体各种器官与组织都有它特定的声阻抗和衰减特性,因而构成声阻抗上的差别和衰减上的差异。超声射入体内,由表面到深部,将经过不同声阻抗和不同衰减特性的器官与组织,从而产生不同的反射与衰减。这种不同的反射与衰减是构成超声图像的基础。将接收到的回声,根据回声强弱,用明暗不同的光点依次显示在影屏上,则可显出人体的断面超声图像,称这为声像图。

[0004] 为了检查更加准确,现在介入式医学超声成像设备应用越来越广泛,一般才由其前端装置,也就是俗称的超声探头,对患者的腔内进行检查,这类探头它通过相应的腔体,避开肺气、胃肠气和骨组织,以接近被被检的深部组织,提高可检查性和分辨力,目前已经有直肠探头、经尿道探头、经阴道探头、经食管探头、内镜探头和腹腔镜探头,为了使得检查结果更为直观,双平面腔内探头已广为使用。例如,双平面经直肠探头的前端有一个一定曲率半径的凸阵换能器作横切面扫查,在其一侧有一只线阵换能器,作纵切扫查。

[0005] 现有的双平面腔内探头可以为凸阵和线阵组合,也可以为凸阵和凸阵的组合,这种两个阵列组合的方式,可以扩大扫查范围,在进行腔内检查时可以从两个切面观察病灶,有利于对病灶进行检查和定位,通过对现有技术的研究,现有的双平面超声诊断探头,虽然可以在腔内可同时进行两个平面成像,但由于两个扫描平面彼此相互分离,并且在时间和空间上不具有连续性,不能直观评价病灶状况,在对病灶进行定位时准确度较差。另外,现有的凸凸相交双平面探头,在扫描时直接与腔内组织接触,会有近场盲区和旁瓣伪像,而且为了全面探测病灶组织,需要转动探头,探测不同位置的病灶组织时,转动探头,探头抵靠拨动腔内组织,会给病人带来痛苦,不能满足现在的使用要求。

发明内容

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供一种基于声学校镜的微型介入式医学超声成像前端装置,包括探头和控制手柄,探头和控制手柄通过柔性管连接,探头包括柱状的外壳,外壳一端开口并安装在柔性管上,外壳另一端封闭,外壳内装有依次布置的A超声成像机构和B超声成像机构,A超声成像机构布置在外壳内封闭的端部用于作横切探查,B超声成像机构的探查平面指向外壳的侧面用于纵切探查,B超声成像机构连接调节机构,调节机构用于调节B超声成像机构围绕外壳轴线转动。

[0007] 通过上述技术方案,能够实现将探头探入腔内对病灶组织进行贴近探查,能够实现
对病灶组织进行横向和纵向的探查,并且能够保证外壳不动,其内B超声成像机构纵向向
不同角度进行转动探查,探查全面且不会给病人造成痛苦。

[0008] 优选的:外壳的侧面由若干平面状的声学透镜组成,各声学透镜和外壳轴线平行,
各声学透镜围绕外壳轴线呈圆周阵列分布,声学透镜和B超声成像机构的探查面间隔分布,
调节机构用于调节B超声成像机构围绕外壳轴线间歇转动,B超声成像机构在停转时其探查
平面和声学透镜平行间隔分布,声学透镜的形状和B超声成像机构的探查平面形状一致,且
声学透镜的面积大于或等于B超声成像机构的探查平面的面积。

[0009] 通过上述技术方案,能够实现保证B超声成像机构的超声波进出外壳而不会受到
外壳的干扰,避免传统外壳对声波造成发散或收拢的干扰,保证声波正常进出,保持探查结
果的准确。

[0010] 优选的:调节机构包括转轴,转轴的轴线和外壳的轴线一致,B超声成像机构固定
安装转轴上,转轴两端转动安装在外壳内,转轴通过间歇传动机构连接传动轴,传动轴穿过
柔性管和控制手柄中的动力单元连接。

[0011] 通过上述技术方案,能够实现带动B超声成像机构间歇转动,实现B超声成像机构
没转动过一个角度停止时,其探查平面都能和对应的声学透镜平行,保证其声波稳定不受
干扰的进出,保证探查结果准确。

[0012] 优选的:传动轴为弹簧钢丝软轴。

[0013] 通过上述技术方案,在探查使用之前根据探查的位置,需要将连接管弯曲成便于
探查使用的形状,弹簧钢丝软轴能够随着连接管同步弯曲,并且能够实现传动的功能。

[0014] 优选的:间歇传动机构包括相互配合的主动拨盘和从动槽轮,从动槽轮安装在转
轴上用于带动转轴同步转动,主动拨盘通过传动组件和传动轴连接,从动槽轮上的各槽道
数量和声学透镜数量一致。

[0015] 通过上述技术方案,能够实现间歇传动的目的,并且保证每转动一个角度,即可实
现B超声成像机构的探查平面和下一声学透镜保持平行的目的。

[0016] 优选的:从动槽轮在垂直于转轴轴线的平面上的投影覆盖主动拨盘在垂直于转轴
轴线的平面上的投影。

[0017] 通过上述技术方案,能够实现现在外壳有限的空间内进行配合安装,避免传统槽轮
机构占据空间较大,导致外壳形状变大,导致在探查时难以探测到腔内病灶位置,并避免了
外壳过大,探头进出动作时,会给患者造成过大痛苦的问题。

[0018] 优选的:从动槽轮上设置有半圆环形的限位板,限位板和相邻槽道之间的区域一
一对应分布,限位板和从动槽轮间隔分布,限位板的凹面指向从动槽轮的圆心,限位板固定
安装在从动槽轮上,主动拨盘由拨盘转轴部、半圆盘部和圆柱销部,拨盘转轴部轴向和转轴
轴向一致,半圆盘部和限位板构成转动限位配合,圆柱销部和槽道构成滑动限位配合,拨盘
转轴部通过传动组件和传动轴连接,拨盘转轴部转动一周的过程中,从动槽轮呈两种状态,
其一为:拨盘转轴部转动前半周过程中,半圆盘部脱离限位板,圆柱销部进入槽道中,并抵
靠槽道驱使从动槽轮转动的转动状态,其二为:拨盘转轴部转动后半周过程中,圆柱销部脱
离槽道,半圆盘部和限位板贴合,从动槽轮处于静止不动的限位状态。

[0019] 通过上述技术方案,能够实现主动拨盘和从动槽轮的配合,实现稳定的传动配合,

实现在转动时,能够驱动从动槽轮转动一个角度,在从动槽轮停转时,二者能够构成限位配合,保证从动槽轮静止锁定不定,使得B超声成像机构能够稳定工作,不会发生抖动或偏移的问题。

[0020] 优选的:传动组件包括相互啮合的主动齿轮和从动齿轮,从动齿轮安装在拨盘转轴部上,主动齿轮安装在传动轴上,传动轴的轴线和转轴轴线一致。

[0021] 通过上述技术方案,能够实现齿轮传动的功能,传动稳定可靠。

[0022] 优选的:B超声成像机构包括声阻外壳,声阻外壳上装有平面状的声学透镜,该声学透镜的镜面构成B超声成像机构的探查平面,声阻外壳内布置有三组扫描平面相交的超声成像换能器阵列。

[0023] 通过上述技术方案,能够实现三组超声成像换能器阵列配合工作,提升扫描探查的准确性,病灶位置确定准确。

[0024] 优选的:三组超声成像换能器阵列的扫描平面相互垂直。

[0025] 通过上述技术方案,三个超声成像换能器阵列的扫描平面可以相互结合,与现有的双平面扫描平面相比多了一个参考平面,更加有利于对组织器官靶标的三维空间进行定位,可以更加快速准确地确定病灶的具体位置,使得诊断更加精确。

[0026] 本发明的技术效果和优点:本发明能够实现腔内近距离探查,能够对病灶组织进行横向探查和纵向探查,并且能够试下保证外壳不动的情况下,对病灶组织进行纵向不同角度的探查,探查全面,无死角,避免了传统探查中对不同角度进行探查时,需要转动探头给患者带来痛苦的问题,能够间歇转动调节,调节稳定可靠,在间歇过程中,能够维持B超声成像机构稳定不动,保证探查工作的稳定进行,并且能保证超声波不受干扰的进出外壳,确保探查结果的稳定性,通过三个超声成像换能器阵列构成B超声成像机构,可在纵向探查时,组织器官靶标的三维空间进行定位,可以更加快速准确地确定病灶的具体位置,使得诊断更加精确。

附图说明

[0027] 图1为本发明提出的一种基于声学棱镜的微型介入式医学超声成像前端装置的结构示意图。

[0028] 图2为本发明提出的一种基于声学棱镜的微型介入式医学超声成像前端装置中外壳内的结构示意图。

[0029] 图3为本发明提出的一种基于声学棱镜的微型介入式医学超声成像前端装置中外壳横截面的结构示意图。

[0030] 图4为本发明提出的一种基于声学棱镜的微型介入式医学超声成像前端装置中B超声成像机构的结构示意图。

[0031] 图5为本发明提出的一种基于声学棱镜的微型介入式医学超声成像前端装置中间歇传动机构的结构示意图。

[0032] 图6为本发明提出的一种基于声学棱镜的微型介入式医学超声成像前端装置中主动拨盘和从动槽轮相互配合的结构示意图。

[0033] 图7为本发明提出的一种基于声学棱镜的微型介入式医学超声成像前端装置中主动拨盘和从动槽轮的结构示意图。

[0034] 图8为本发明提出的一种基于声学棱镜的微型介入式医学超声成像前端装中传动组件的结构示意图。

[0035] 附图标记说明:100-探头、110-外壳、111-声学透镜、120-A超声成像机构、130-B超声成像机构、131-声阻外壳、132-超声成像换能器阵列、133-探查平面、400-调节机构、410-转轴、420-间歇传动机构、421-从动槽轮、421a-槽道、421b-限位板、422-传动组件、422a-从动齿轮、422b-主动齿轮、423-主动拨盘、423a-拨盘转轴、423b-半圆盘部、423c-圆柱销部、430-传动轴、200-连接管、300-控制手柄。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。本发明的实施例是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

[0037] 实施例1

参考图1和图2,在本实施例中提出了一种基于声学棱镜的微型介入式医学超声成像前端装置,包括探头100和控制手柄300,探头100和控制手柄300通过柔性管200连接,探头100包括柱状的外壳110,外壳110一端开口并安装在柔性管200上,外壳110另一端封闭,外壳110内装有依次布置的A超声成像机构120和B超声成像机构130,A超声成像机构120布置在外壳100内封闭的端部用于作横切探查,B超声成像机构130的探查平面133指向外壳110的侧面用于纵切探查,B超声成像机构130连接调节机构400,调节机构400用于调节B超声成像机构130围绕外壳110轴线转动;在对患者腔内进行探查时,首先将探头探入腔内贴近患者的病灶组织的位置,通过A超声成像机构120和B超声成像机构130的设置,能够实现对病灶组织进行横向和纵向的探查,通过调节机构400调节B超声成像机构130围绕外壳110轴线转动,能够保证外壳110不动,其内B超声成像机构纵向不同角度进行转动探查,探查全面且不会给病人造成痛苦。

[0038] 参考图3,外壳110的侧面由若干平面状的声学透镜111组成,各声学透镜111和外壳110轴线平行,各声学透镜111围绕外壳110轴线呈圆周阵列分布,声学透镜111和B超声成像机构130的探查面133间隔分布,调节机构400用于调节B超声成像机构130围绕外壳110轴线间歇转动,B超声成像机构130在停转时其探查平面133和声学透镜111平行间隔分布,声学透镜111的形状和B超声成像机构130的探查平面133形状一致,且声学透镜111的面积大于或等于B超声成像机构130的探查平面133的面积;通过声学透镜111的设置,能够保证B超声成像机构130的超声波进出外壳110而不会受到外壳110的干扰,避免传统外壳对声波造成发散或收拢的干扰,保证声波正常进出,保持探查结果的准确。

[0039] 参考图2和图4,调节机构400包括转轴410,转轴410的轴线和外壳110的轴线一致,B超声成像机构130固定安装转轴410上,转轴410两端转动安装在外壳110内,转轴410通过间歇传动机构420连接传动轴430,传动轴430穿过柔性管200和控制手柄300中的动力单元连接,动力单元为微型伺服电机,控制手柄300上装有用于控制微型伺服电机运行的按钮,以及控制A超声成像机构120和B超声成像机构130运行的按钮,微型伺服电机转动,带动传

动轴430同步转动,传动轴430通过间歇传动机构420间歇带动转轴410转动,实现带动B超声成像机构130间歇转动,实现B超声成像机构130每转动过一个角度停止时,其探查平面133都能和对应的声学透镜111平行,保证其声波稳定不受干扰的进出,保证探查结果准确。

[0040] 参考图4,传动轴430为弹簧钢丝软轴,在探查使用之前根据探查的位置,需要将连接管200弯曲成便于探查使用的形状,弹簧钢丝软轴能够随着连接管200同步弯曲,并且能够实现传动的功能。

[0041] 参考图5,图6和图7,间歇传动机构420包括相互配合的主动拨盘423和从动槽轮421,从动槽轮421安装在转轴410上用于带动转轴410同步转动,主动拨盘423通过传动组件422和传动轴430连接,从动槽轮421上的各槽道421a数量和声学透镜111数量一致,通过相互配合的主动拨盘423和从动槽轮421的设置,能够实现间歇传动的目的,并且保证每转动一个角度,即可实现B超声成像机构130的探查平面133和下一声学透镜111保持平行的目的。

[0042] 参考图5,图6和图7,从动槽轮421在垂直于转轴410轴线的平面上的投影覆盖主动拨盘423在垂直于转轴410轴线的平面上的投影,通过上述设置,能够实现在外壳110有限的空间内进行配合安装,避免传统槽轮机构占据空间较大,导致外壳形状变大,导致在探查时难以探测到腔内病灶位置,并避免了外壳过大,探头进出动作时,会给患者造成过大痛苦的问题。

[0043] 参考图7,从动槽轮421上设置有半圆环形的限位板421b,限位板421b和相邻槽道421a之间的区域一一对应分布,限位板421b和从动槽轮421间隔分布,限位板421b的凹面指向从动槽轮421的圆心,限位板421b固定安装在从动槽轮421上,主动拨盘423由拨盘转轴部423a、半圆盘部423b和圆柱销部423c,拨盘转轴部423a轴向和转轴410轴向一致,半圆盘部423b和限位板421b构成转动限位配合,圆柱销部423c和槽道421a构成滑动限位配合,拨盘转轴部423a通过传动组件422和传动轴430连接,拨盘转轴部423a转动一周的过程中,从动槽轮421呈两种状态,其一为:拨盘转轴部423a转动前半周过程中,半圆盘部423b脱离限位板421b,圆柱销部423c进入槽道421a中,并抵靠槽道421a驱使从动槽轮421转动的转动状态,其二为:拨盘转轴部423a转动后半周过程中,圆柱销部423c脱离槽道421a,半圆盘部423b和限位板421b贴合,从动槽轮421处于静止不动的限位状态,通过上述设置,能够实现主动拨盘423和从动槽轮421的配合,实现稳定的传动配合,实现在转动时,能够驱动从动槽轮421转动一个角度,在从动槽轮421停转时,二者能够构成限位配合,保证从动槽轮421静止锁定不定,使得B超声成像机构130能够稳定工作,不会发生抖动或偏移的问题。

[0044] 参考图8,传动组件422包括相互啮合的主动齿轮422b和从动齿轮422a,从动齿轮422a安装在拨盘转轴部423a上,主动齿轮422b安装在传动轴430上,传动轴430的轴线和转轴410轴线一致,通过上述设置,实现齿轮传动,传动稳定可靠。

[0045] 参考图4,B超声成像机构130包括声阻外壳131,声阻外壳131上装有平面状的声学透镜,该声学透镜的镜面构成B超声成像机构130的探查平面133,声阻外壳131内布置有三组扫描平面相交的超声成像换能器阵列132;三组超声成像换能器阵列132的扫描平面相互垂直;三个超声成像换能器阵列的扫描平面可以相互结合,与现有的双平面扫描平面相比多了一个参考平面,更加有利于对组织器官靶标的三维空间进行定位,可以更加快速准确地确定病灶的具体位置,使得诊断更加精确。

[0046] 本发明在使用时,首先根据探测位置,将连接管200弯曲成适合插入的形状,将探头100探入腔内的病灶位置附近,控制手柄300上将控制A超声成像机构120的按钮按下,在插入的过程中,进行横向探查,在插到病灶位置附近,停止,控制B超声成像机构130启动,进行纵向探查,并且控制微型伺服电机启动,通过通过传动轴430带动主动齿轮422b转动,主动齿轮422b带动从动齿轮422a转动,主动齿轮422b带动主动拨盘423转动,在转动过程中,拨盘转轴部423a转动一周的过程中,从动槽轮421处于两种状态,拨盘转轴部423a转动前半周过程中,半圆盘部423b脱离限位板421b,圆柱销部423c进入槽道421a中,并抵靠槽道421a驱使从动槽轮421转动的转动状态,其二为:拨盘转轴部423a转动后半周过程中,圆柱销部423c脱离槽道421a,半圆盘部423b和限位板421b贴合,从动槽轮421处于静止不动的限位状态,此时B超声成像机构130启动进行纵向探查,转动一周的过程中,能够实现对纵向不同角度的组织进行探查,探查结束后,取出探头即可。

[0047] 本发明能够实现腔内近距离探查,能够对病灶组织进行横向探查和纵向探查,并且能够试下保证外壳不动的情况下,对病灶组织进行纵向不同角度的探查,探查全面,无死角,避免了传统探查中对不同角度进行探查时,需要转动探头给患者带来痛苦的问题,能够间歇转动调节,调节稳定可靠,在间歇过程中,能够维持B超声成像机构稳定不动,保证探查工作的稳定进行,并且能保证超声波不受干扰的进出外壳,确保探查结果的稳定性,通过三个超声成像换能器阵列构成B超声成像机构,可在纵向探查时,组织器官靶标的三维空间进行定位,可以更加快速准确地确定病灶的具体位置,使得诊断更加精确。

[0048] 显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域及相关领域的普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都应属于本发明保护的范围。本发明中未具体描述和解释说明的结构、装置以及操作方法,如无特别说明和限定,均按照本领域的常规手段进行实施。

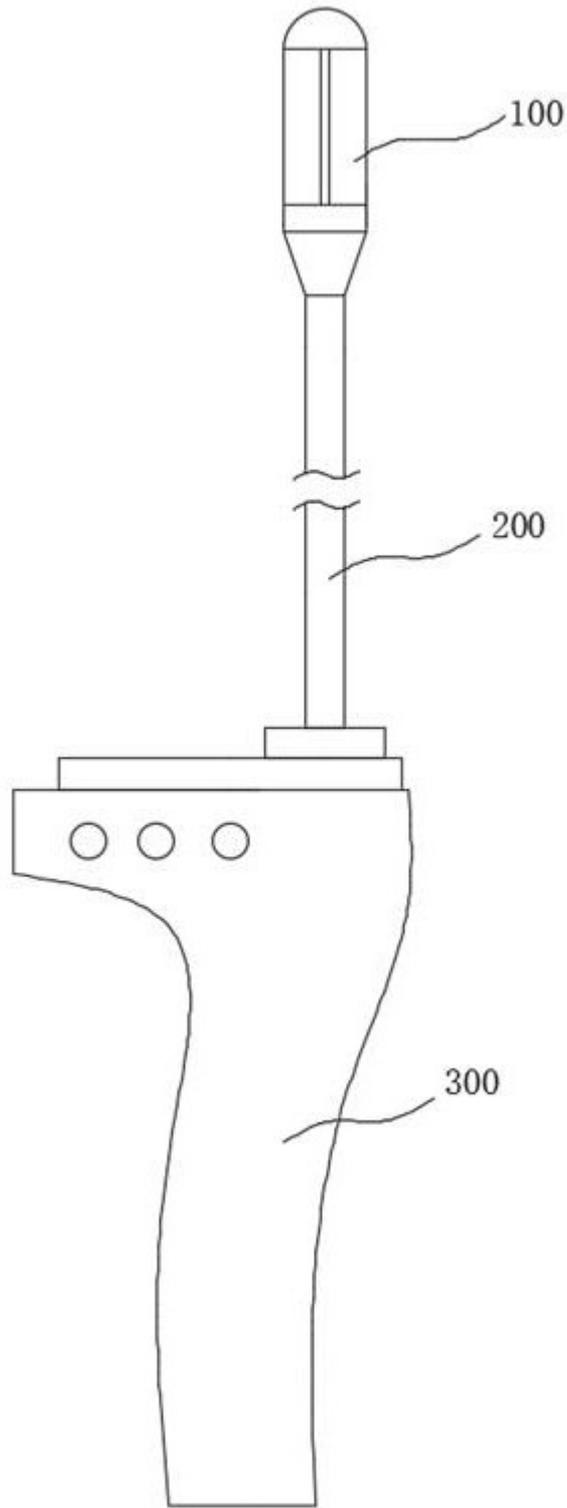


图1

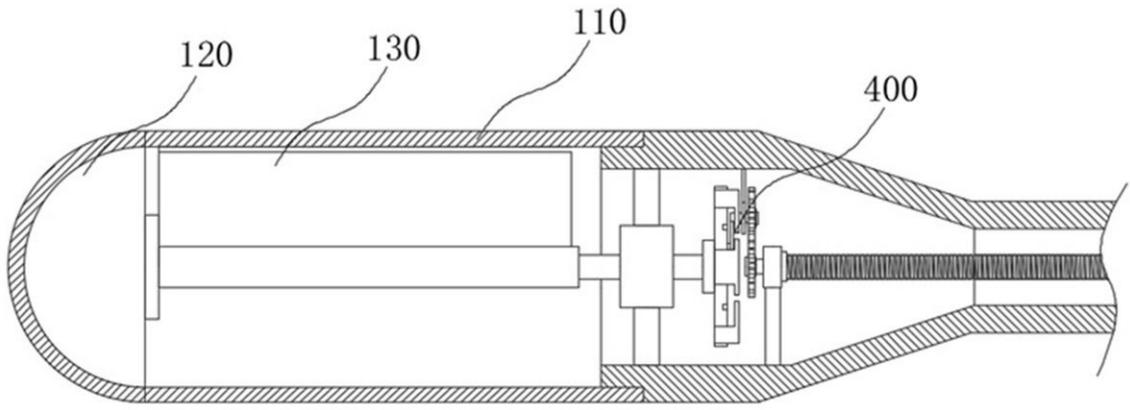


图2

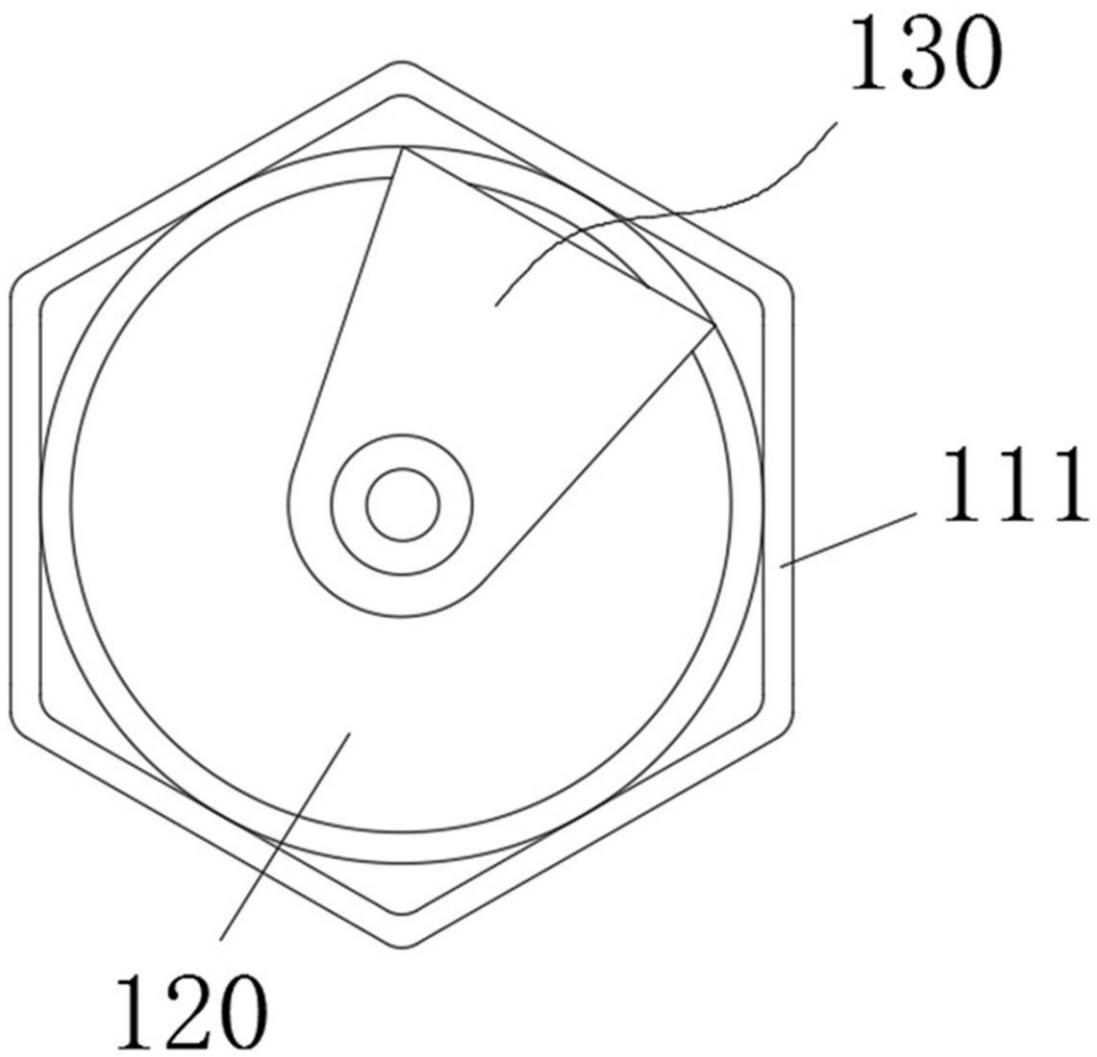


图3

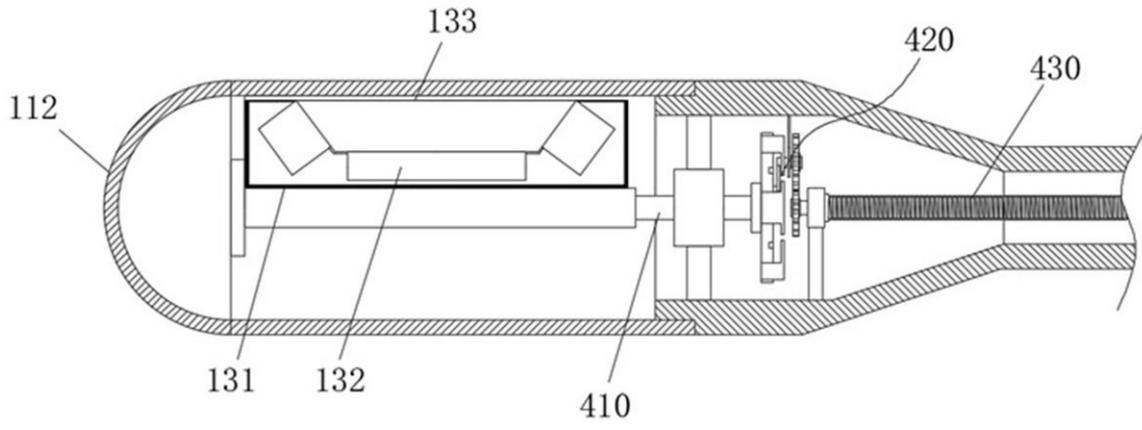


图4

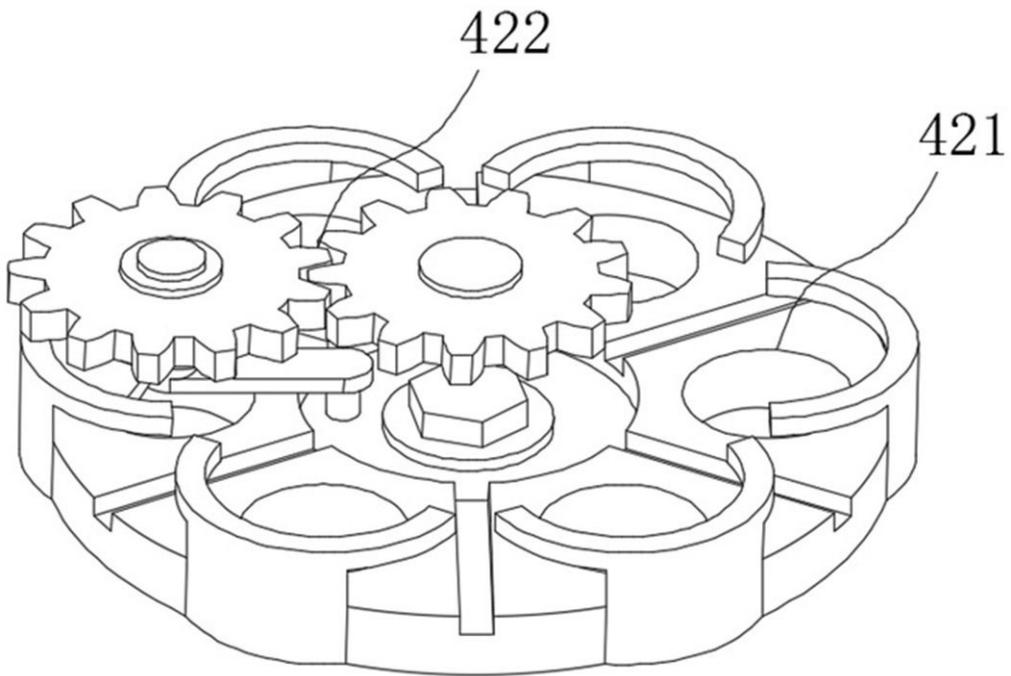


图5

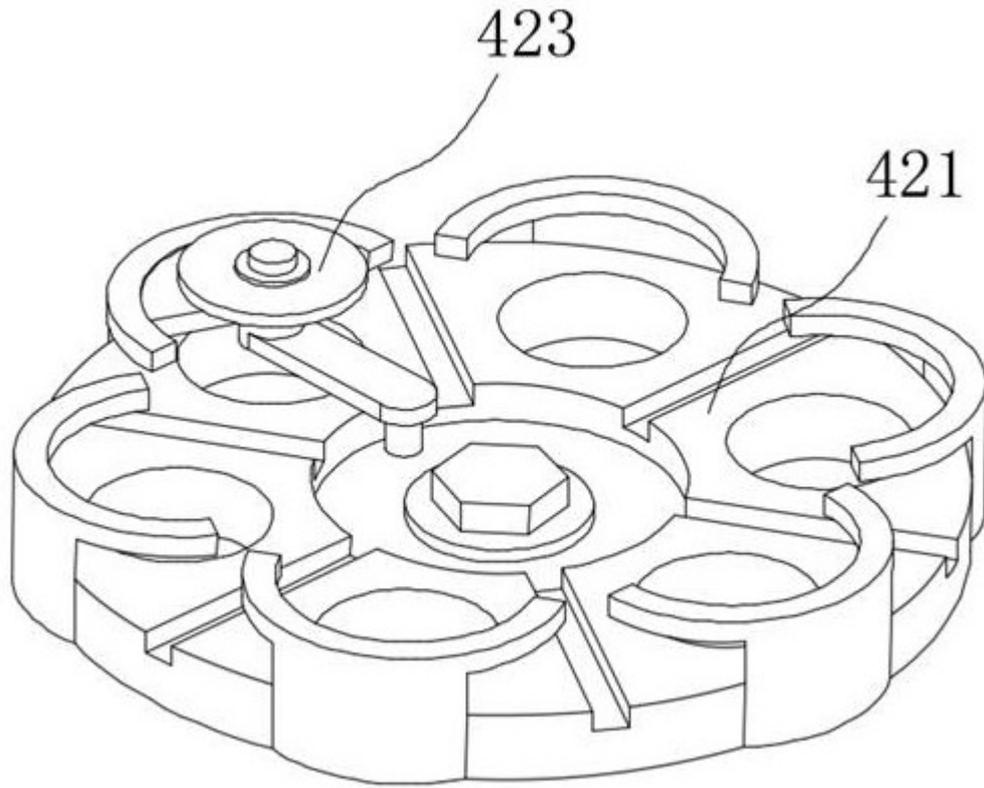


图6

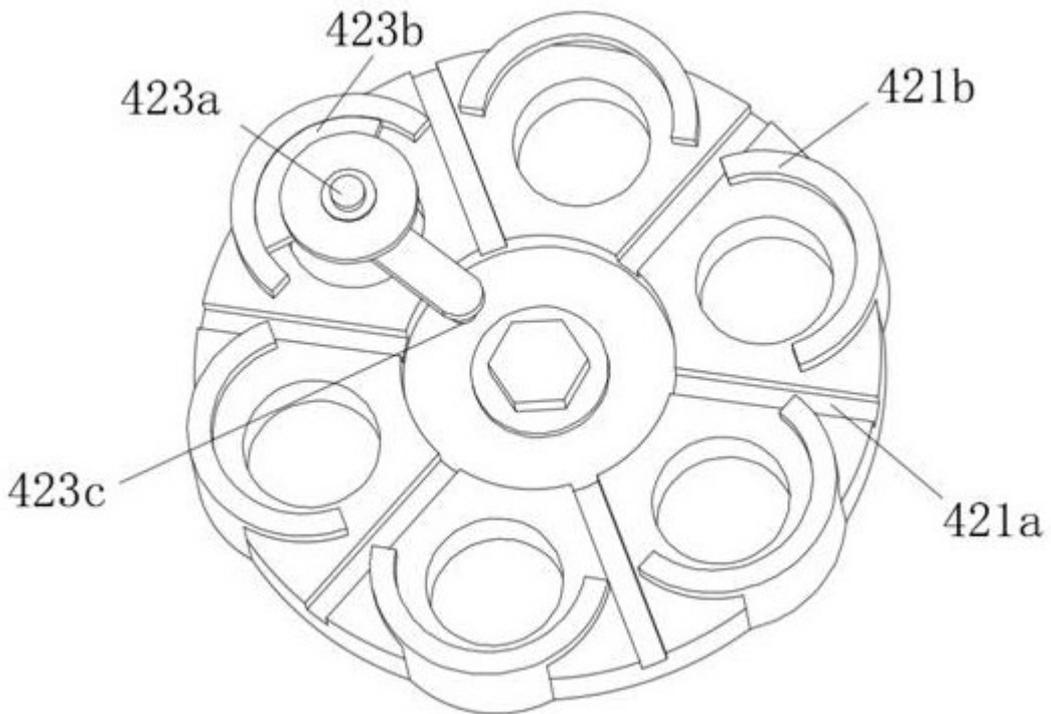


图7

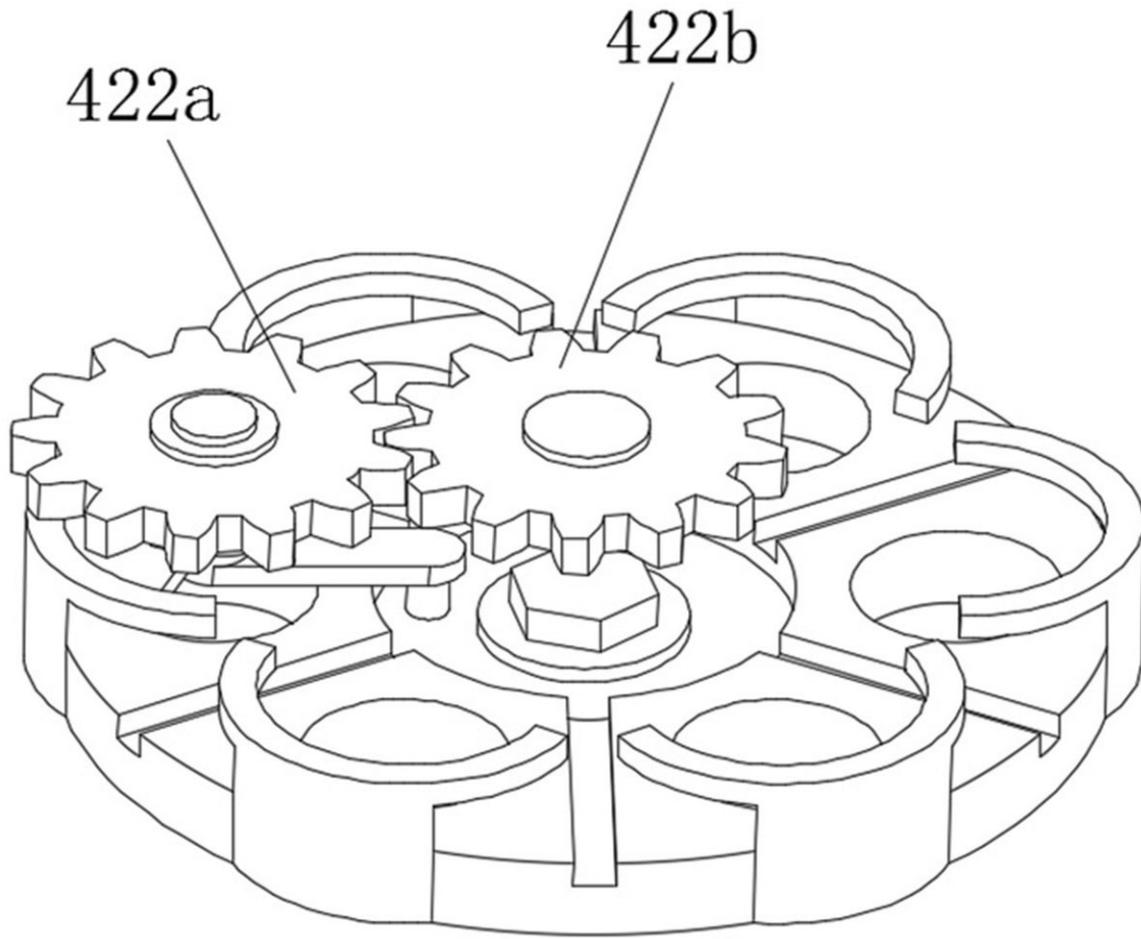


图8