



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110916719 A

(43)申请公布日 2020.03.27

(21)申请号 201911174032.2

(22)申请日 2019.11.26

(71)申请人 李锐

地址 256603 山东省滨州市滨城区黄河二
路661号

(72)发明人 李锐 王红霞 郭琛

(74)专利代理机构 济南旌励知识产权代理事务
所(普通合伙) 31310

代理人 单玉刚

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

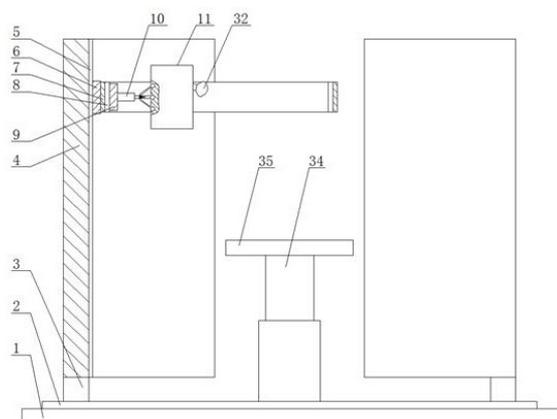
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种医疗三维超声成像用扫描装置

(57)摘要

一种医疗三维超声成像用扫描装置,包括底座,底座顶面安装第一导轨,第一导轨上安装两个第一电动滑块,两个第一电动滑块上均固定安装半圆形套筒,两个半圆形套筒凹面相对,其中一个半圆形套筒内部侧面固定安装竖直的第二导轨,第二导轨上安装第二电动滑块,第二电动滑块上固定安装水平状的圆环。本发明适用于医疗用三维成像扫描,医生可根据具体情况使用不同的探测扫描方式,通过三维立体图像或二维展开图方便医生更快的找到患者病变所在部位,本发明扫描方式多样,便于医生的观察,更方便患者与医生之间交流和医生与医生之间相互讨论,有利于对病情的确诊,从而有利于患者尽快康复。



1. 一种医疗三维超声成像用扫描装置,其特征在于:包括底座(1),底座(1)顶面安装第一导轨(2),第一导轨(2)上安装两个第一电动滑块(3),两个第一电动滑块(3)上均固定安装半圆形套筒(4),两个半圆形套筒(4)凹面相对,其中一个半圆形套筒(4)内部侧面固定安装竖直的第二导轨(5),第二导轨(5)上安装第二电动滑块(6),第二电动滑块(6)上固定安装水平状的圆环(7),圆环(7)的内侧面上固定安装第三导轨(8),第三导轨(8)上安装第三电动滑块(9),第三电动滑块(9)上安装水平的连杆(10),连杆(10)右端安装箱体(11),箱体(11)远离连杆(10)的一端面开口,箱体(11)内部安装第一横轴(12),第一横轴(12)与箱体(11)侧面中心通过轴承连接,第一横轴(12)靠近箱体(11)一端处固定安装第一齿轮(13),第一横轴(12)一侧安装步进电机(14),步进电机(14)与箱体(11)侧面固定连接,步进电机(14)输出轴上固定安装第二齿轮(15),步进电机(14)一侧安装第二横轴(16),第二横轴(16)与箱体(11)侧面通过轴承连接,第二横轴(16)靠近箱体(11)一端处固定安装第三齿轮(17),第一齿轮(13)与第三齿轮(17)通过第二齿轮(15)相互啮合,第二横轴(16)中部固定安装第一锥形传动辊(18),第二横轴(16)一侧安装第三横轴(19),第三横轴(19)中部位置安装第二锥形传动辊(20),两锥形传动辊尺寸大小相同且安装方向相反,第一锥形传动辊(18)和第二锥形传动辊(20)之间安装传动轮(21),传动轮(21)与第一锥形传动辊(18)和第二锥形传动辊(20)紧密接触配合,传动轮(21)中心安装第一电动伸缩杆(22),传动轮(21)与第一电动伸缩杆(22)通过轴承连接,第一电动伸缩杆(22)通过第一支架(23)与箱体(11)固定连接,第三横轴(19)上固定安装第四齿轮(24),箱体(11)内部安装套筒(25),套筒(25)轴线呈水平,套筒(25)与箱体(11)内部通过轴承连接,套筒(25)内侧面对应第四齿轮(24)处固定安装环形齿条(26),环形齿条(26)与第四齿轮(24)相互啮合,套筒(25)内侧面外端安装环形斜齿条(27),第一横轴(12)远离箱体(11)一端侧面安装弧形环(28),弧形环(28)通过第二支架(29)与弧形环(28)固定连接,弧形环(28)远离第一横轴(12)的一侧向箱体(11)开口端倾斜,弧形环(28)内侧面上开设凹槽(30),凹槽(30)内安装第五齿轮(31),第五齿轮(31)可在凹槽(30)内转动,第五齿轮(31)与环形斜齿条(27)相互啮合,第五齿轮(31)中心安装探头(32),探头(32)朝外。

2. 根据权利要求1所述的一种医疗三维超声成像用扫描装置,其特征在于:所述的连杆(10)为第二电动伸缩杆。

3. 根据权利要求1所述的一种医疗三维超声成像用扫描装置,其特征在于:所述的底座(1)中上固定安装竖直的第三电动伸缩杆(34),第三电动伸缩杆(34)顶部固定安装圆板(35)。

4. 根据权利要求1所述的一种医疗三维超声成像用扫描装置,其特征在于:所述的第一横轴(12)与第二支架(29)之间安装螺母(36),螺母(36)与第一横轴(12)之间通过螺纹连接,支架(29)与螺母(36)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种医疗三维超声成像用扫描装置,其特征在于:所述的箱体(11)靠近连杆(10)的端面开设五个球形凹槽(39),连杆(10)中部安装四个绕其环形等间距分布的第四电动伸缩杆(37),第四电动伸缩杆(37)均通过铰接与连杆(10)连接,连杆(10)靠近箱体(11)的一端和第四电动伸缩杆(37)的活动端均固定安装球体(38),球体(38)配合安装在对应的球形凹槽(39)中。

一种医疗三维超声成像用扫描装置

技术领域

[0001] 本发明属于扫描装置领域,具体地说是一种医疗三维超声成像用扫描装置。

背景技术

[0002] 传统的B型超声成像系统所提供的是人体某一断面的二维图像,医生必须根据自己的经验对多幅二维图像在大脑中进行合成以理解其三维解剖结构,传统的扫描装置扫描方式单一,所能呈现的图像的种类单一,不利于医生对病变位置的观察,从而不利于医生对病情的判断与确诊,传统的二维扫描图不方便进行查看和讨论交流,使用起来不方便。

发明内容

[0003] 本发明提供一种医疗三维超声成像用扫描装置,用以解决现有技术中的缺陷。

[0004] 本发明通过以下技术方案予以实现:

一种医疗三维超声成像用扫描装置,包括底座,底座顶面安装第一导轨,第一导轨上安装两个第一电动滑块,两个第一电动滑块上均固定安装半圆形套筒,两个半圆形套筒凹面相对,其中一个半圆形套筒内部侧面固定安装竖直的第二导轨,第二导轨上安装第二电动滑块,第二电动滑块上固定安装水平状的圆环,圆环的内侧面上固定安装第三导轨,第三导轨上安装第三电动滑块,第三电动滑块上安装水平的连杆,连杆右端安装箱体,箱体远离连杆的一端面开口,箱体内部安装第一横轴,第一横轴与箱体侧面中心通过轴承连接,第一横轴靠近箱体一端处固定安装第一齿轮,第一横轴一侧安装步进电机,步进电机与箱体侧面固定连接,步进电机输出轴上固定安装第二齿轮,步进电机一侧安装第二横轴,第二横轴与箱体侧面通过轴承连接,第二横轴靠近箱体一端处固定安装第三齿轮,第一齿轮与第三齿轮通过第二齿轮相互啮合,第二横轴中部固定安装第一锥形传动辊,第二横轴一侧安装第三横轴,第三横轴中部位置安装第二锥形传动辊,两锥形传动辊尺寸大小相同且安装方向相反,第一锥形传动辊和第二锥形传动辊之间安装传动轮,传动轮与第一锥形传动辊和第二锥形传动辊紧密接触配合,传动轮中心安装第一电动伸缩杆,传动轮与第一电动伸缩杆通过轴承连接,第一电动伸缩杆通过第一支架与箱体固定连接,第三横轴上固定安装第四齿轮,箱体内部安装套筒,套筒轴线呈水平,套筒与箱体内部通过轴承连接,套筒内侧面对应第四齿轮处固定安装环形齿条,环形齿条与第四齿轮相互啮合,套筒内侧面外端安装环形斜齿条,第一横轴远离箱体一端侧面安装弧形环,弧形环通过第二支架与弧形环固定连接,弧形环远离第一横轴的一侧向箱体开口端倾斜,弧形环内侧面上开设凹槽,凹槽内安装第五齿轮,第五齿轮可在凹槽内转动,第五齿轮与环形斜齿条相互啮合,第五齿轮中心安装探头,探头朝外。

[0005] 如上所述的一种医疗三维超声成像用扫描装置,所述的连杆为第二电动伸缩杆。

[0006] 如上所述的一种医疗三维超声成像用扫描装置,所述的底座中上固定安装竖直的第三电动伸缩杆,第三电动伸缩杆顶部固定安装圆板。

[0007] 如上所述的一种医疗三维超声成像用扫描装置,所述的第一横轴与第二支架之间

安装螺母,螺母与第一横轴之间通过螺纹连接,支架与螺母固定连接。

[0008] 如上所述的一种医疗三维超声成像用扫描装置,所述的箱体靠近连杆的端面开设五个球形凹槽,连杆中部安装四个绕其环形等间距分布的第四电动伸缩杆,第四电动伸缩杆均通过铰接与连杆连接,连杆靠近箱体的一端和第四电动伸缩杆的活动端均固定安装球体,球体配合安装在对应的球形凹槽中。

[0009] 本发明的优点是:本发明适用于医疗用三维成像扫描,具体使用时,患者站立在底座中心,在控制器的控制下,两个第一电动滑块相互靠拢,第一电动滑块带动半圆形套筒也相互靠拢,直至两个半圆形套筒相互贴合形成一个完整的圆形套筒,此时患者位于圆环的中心线上,第二电动滑块向下运动带动圆环向下运动,直至圆环运动到患者需要扫描的皮肤表面的同一高度上,第三电动滑块沿圆环可绕患者做圆周运动,滑块带动连杆和箱体运动至患者需要扫描处位置,使探头对准患者需要扫描处,然后步进电机打开,此时第二齿轮转动,第二齿轮转动带动第一齿轮和第三齿轮同时转动,第一齿轮带动第一横轴转动,第三齿轮带动第二横轴转动,第二横轴转动带动第一锥形传动辊转动,第一锥形传动辊通过传动轮带动第二锥形传动辊转动,第二锥形传动辊带动第三横轴转动,第三横轴带动第四齿轮转动,第四齿轮通过环形齿条带动套筒转动,套筒带动环形斜齿条转动,环形斜齿条带动第五齿条在凹槽中转动,同时第一横轴通过第二支架带动弧形环绕其公转,弧形环同时带动第五齿轮绕第一横轴公转,其中第一齿轮、第一横轴、第二横轴、第三齿轮、第一锥形传动辊、第二锥形传动辊、第三横轴、第四齿轮、套筒和第五齿轮的自转方向和第五齿轮绕第一横轴的公转方向相同,通过第一电动伸缩杆的伸缩,使传动轮在第一锥形传动辊和第二锥形传动辊之间发生相对位移,使其传动比发生变化,故在步进电机的转速不变的情况下,通过第一电动伸缩杆的伸缩可使第五齿轮的自转速度发生变化,调整传动轮的位置可使环形斜齿条与第一横轴转速相同,从而使第五齿轮的自转速度和其绕第一横轴的公转速度相同,转速的调整可以通过尺比计算精确得出,此处不在赘述,此时探头绕探测点一周同时自转一周,相当于探头静止不动探测点自身在第一横轴所在轴线自转一周,扫描一周后的图像则可通过软件将被扫描的地方形成三维立体图像,方便医生从各个角度进行全方面的检查;调整传动轮的位置降低第一锥形传动辊与第二锥形传动辊之间的传动比,实现第五齿轮绕第一横轴的公转时停止自转,此时探头绕探测点一周自身不转,仅仅是扫描角度不断变化,扫描的图像对应探测点不同角度且多个图像角度全部一致,扫描的多个图像可以通过处理后拼接成一张图像,该图像为探测点的二维展开图,在一张图片上即可展示探测点各个方向表面的扫描结果,方便医生在平面图上查看探测点的病情,也方便扫描图像的打印;医生可根据具体情况使用不同的探测扫描方式,通过三维立体图像或二维展开图方便医生更快的找到患者病变所在部位,本发明扫描方式多样,便于医生的观察,更方便患者与医生之间交流和医生与医生之间相互讨论,有利于对病情的确诊,从而有利于患者尽快康复。

附图说明

[0010] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以

根据这些附图获得其他的附图。

[0011] 图1为本发明的结构示意图;图2为图1的俯视图;图3为箱体的内部结构示意图;图4为图3的B向视图放大图。

具体实施方式

[0012] 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。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。

[0013] 一种医疗三维超声成像用扫描装置,如图所示,包括底座1,底座1顶面安装第一导轨2,第一导轨2上安装两个第一电动滑块3,两个第一电动滑块3上均固定安装半圆形套筒4,两个半圆形套筒4凹面相对,其中一个半圆形套筒4内部侧面固定安装竖直的第二导轨5,第二导轨5上安装第二电动滑块6,第二电动滑块6上固定安装水平状的圆环7,圆环7的内侧面上固定安装第三导轨8,第三导轨8上安装第三电动滑块9,第三电动滑块9上安装水平的连杆10,连杆10右端安装箱体11,箱体11远离连杆10的一端面开口,箱体11内部安装第一横轴12,第一横轴12与箱体11侧面中心通过轴承连接,第一横轴12靠近箱体11一端处固定安装第一齿轮13,第一横轴12一侧安装步进电机14,步进电机14与箱体11侧面固定连接,步进电机14输出轴上固定安装第二齿轮15,步进电机14一侧安装第二横轴16,第二横轴16与箱体11侧面通过轴承连接,第二横轴16靠近箱体11一端处固定安装第三齿轮17,第一齿轮13与第三齿轮17通过第二齿轮15相互啮合,第二横轴16中部固定安装第一锥形传动辊18,第二横轴16一侧安装第三横轴19,第三横轴19中部位置安装第二锥形传动辊20,两锥形传动辊尺寸大小相同且安装方向相反,第一锥形传动辊18和第二锥形传动辊20之间安装传动轮21,传动轮21与第一锥形传动辊18和第二锥形传动辊20紧密接触配合,传动轮21中心安装第一电动伸缩杆22,传动轮21与第一电动伸缩杆22通过轴承连接,第一电动伸缩杆22通过第一支架23与箱体11固定连接,第三横轴19上固定安装第四齿轮24,箱体11内部安装套筒25,套筒25轴线呈水平,套筒25与箱体11内部通过轴承连接,套筒25内侧面对应第四齿轮24处固定安装环形齿条26,环形齿条26与第四齿轮24相互啮合,套筒25内侧面外端安装环形斜齿条27,第一横轴12远离箱体11一端侧面安装弧形环28,弧形环28通过第二支架29与弧形环28固定连接,弧形环28远离第一横轴12的一侧向箱体11开口端倾斜,弧形环28内侧面上开设凹槽30,凹槽30内安装第五齿轮31,第五齿轮31可在凹槽30内转动,第五齿轮31与环形斜齿条27相互啮合,第五齿轮31中心安装探头32,探头32朝外。本发明适用于医疗用三维成像扫描,具体使用时,患者站立在底座1中心,在控制器的控制下,两个第一电动滑块3相互靠拢,第一电动滑块3带动半圆形套筒4也相互靠拢,直至两个半圆形套筒4相互贴合形成一个完整的圆形套筒,此时患者位于圆环7的中心线上,第二电动滑块6向下运动带动圆环7向下运动,直至圆环7运动到患者需要扫描的皮肤表面33的同一高度上,第三电动滑块9沿圆环7可绕患者做圆周运动,滑块9带动连杆10和箱体11运动至患者需要扫描处位置,使探头32对准患者需要扫描处,然后步进电机14打开,此时第二齿轮15转动,第二齿轮15转动带动第一齿轮13和第三齿轮17同时转动,第一齿轮13带动第一横轴12转动,第三齿轮17带动第二横轴16转动,第二横轴16转动带动第一锥形传动辊18转动,第一锥形传动辊18通过传动轮21

带动第二锥形传动辊20转动,第二锥形传动辊20带动第三横轴19转动,第三横轴19带动第四齿轮24转动,第四齿轮24通过环形齿条26带动套筒25转动,套筒25带动环形斜齿条27转动,环形斜齿条27带动第五齿条31在凹槽30中转动,同时第一横轴12通过第二支架29带动弧形环28绕其公转,弧形环28同时带动第五齿轮31绕第一横轴12公转,其中第一齿轮13、第一横轴12、第二横轴16、第三齿轮17、第一锥形传动辊18、第二锥形传动辊20、第三横轴19、第四齿轮24、套筒25和第五齿轮31的自转方向和第五齿轮31绕第一横轴12的公转方向相同,通过第一电动伸缩杆22的伸缩,使传动轮21在第一锥形传动辊18和第二锥形传动辊20之间发生相对位移,使其传动比发生变化,故在步进电机14的转速不变的情况下,通过第一电动伸缩杆22的伸缩可使第五齿轮31的自转速度发生变化,调整传动轮21的位置使可使环形斜齿条27与第一横轴12转速相同,从而使第五齿轮31的自转速度和其绕第一横轴12的公转速度相同,转速的调整可以通过尺比计算精确得出,此处不在赘述,此时探头绕探测点一周同时自转一周,相当于探头静止不动探测点自身在第一横轴12所在轴线自转一周,扫描一周后的图像则可通过软件将被扫描的地方形成三维立体图像,方便医生从各个角度进行全方面的检查;调整传动轮21的位置降低第一锥形传动辊18与第二锥形传动辊20之间的传动比,实现第五齿轮31绕第一横轴12的公转时停止自转,此时探头32绕探测点一周自身不转,仅仅是扫描角度不断变化,扫描的图像对应探测点不同角度且多个图像角度全部一致,扫描的多个图像可以通过处理后拼接成一张图像,该图像为探测点的二维展开图,在一张图片上即可展示探测点各个方向表面的扫描结果,方便医生在平面图上查看探测点的病情,也方便扫描图像的打印;医生可根据具体情况使用不同的探测扫描方式,通过三维立体图像或二维展开图方便医生更快的找到患者病变所在部位,本发明扫描方式多样,便于医生的观察,更方便患者与医生之间交流和医生与医生之间相互讨论,有利于对病情的确诊,从而有利于患者尽快康复。

[0014] 具体而言,如图所示,本实施例所述的连杆10为第二电动伸缩杆。该设计能够通过第二电动伸缩杆的长度,而改变箱体11与患者之间的距离,同时也可以改变探头32与患者皮肤之间的距离,可以用来适应体型大小不同的患者。

[0015] 具体的,如图所示,本实施例所述的底座1中上固定安装竖直的第三电动伸缩杆34,第三电动伸缩杆34顶部固定安装圆板35。该设计可以通过改变电动伸缩杆34的高度,可以使患者坐在圆板35上,可以适应腿脚不方便的患者。

[0016] 进一步的,如图所示,本实施例所述的第一横轴12与第二支架29之间安装螺母36,螺母36与第一横轴12之间通过螺纹连接,支架29与螺母36固定连接。该设计可以通过将螺母36从第一横轴12上拧下,可以将第五齿轮31和探头32从该装置上拆下,方便对探头32进行检查和更换。

[0017] 更进一步的,如图所示,本实施例所述的箱体11靠近连杆10的端面开设五个球形凹槽39,连杆10中部安装四个绕其环形等间距分布的第四电动伸缩杆37,第四电动伸缩杆37均通过铰接与连杆10连接,连杆10靠近箱体11的一端和第四电动伸缩杆37的活动端均固定安装球体38,球体38配合安装在对应的球形凹槽39中。该设计可以通过改变对应的第四电动伸缩杆37的长度,可以实现箱体11与连杆11的角度,使箱体11内的探头32照射在人体表面的角度改变,可以使探头32扫描到人体各个部位的表面,该设计使装置的使用范围更加广泛。

[0018] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

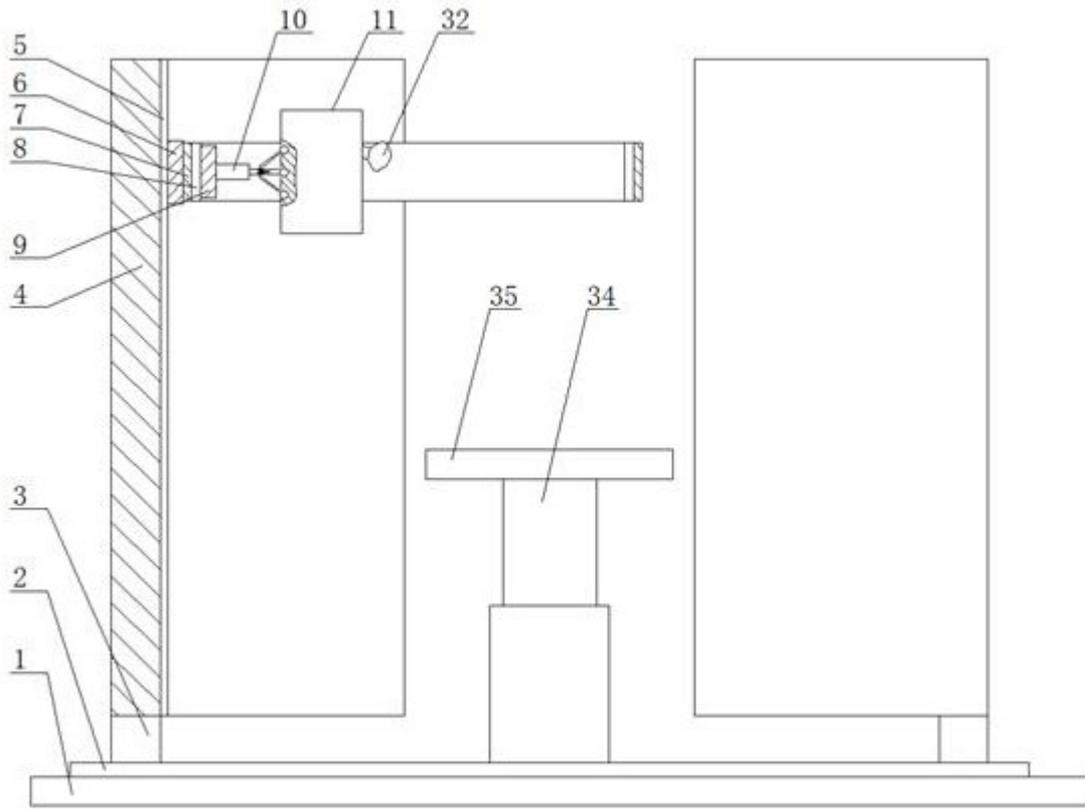


图1

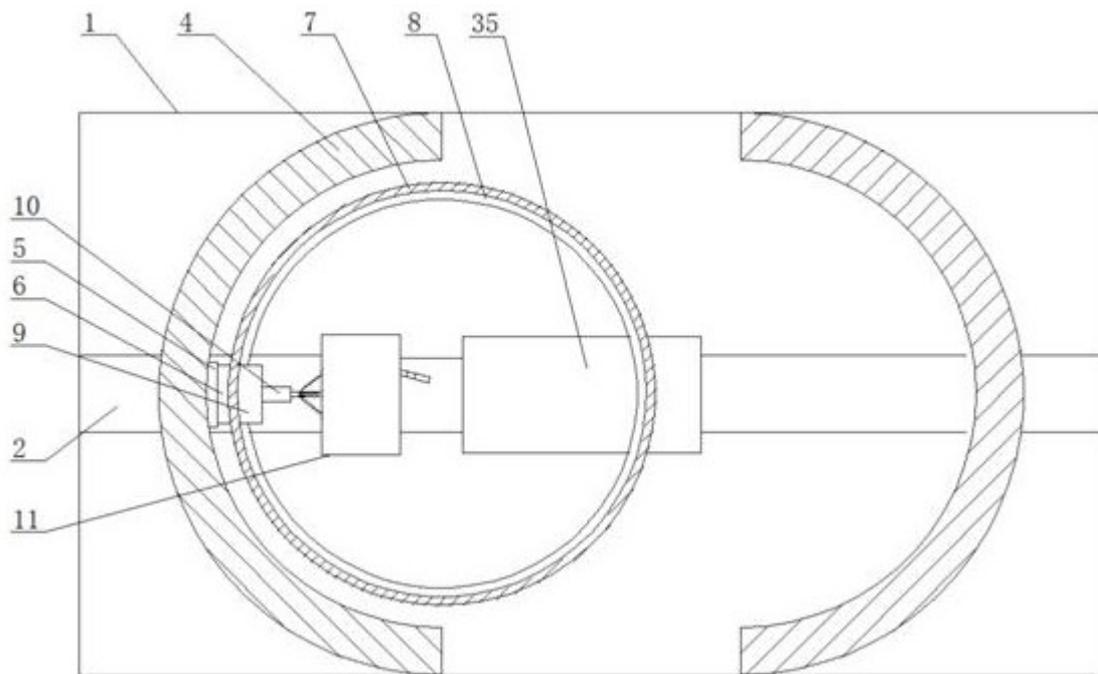


图2

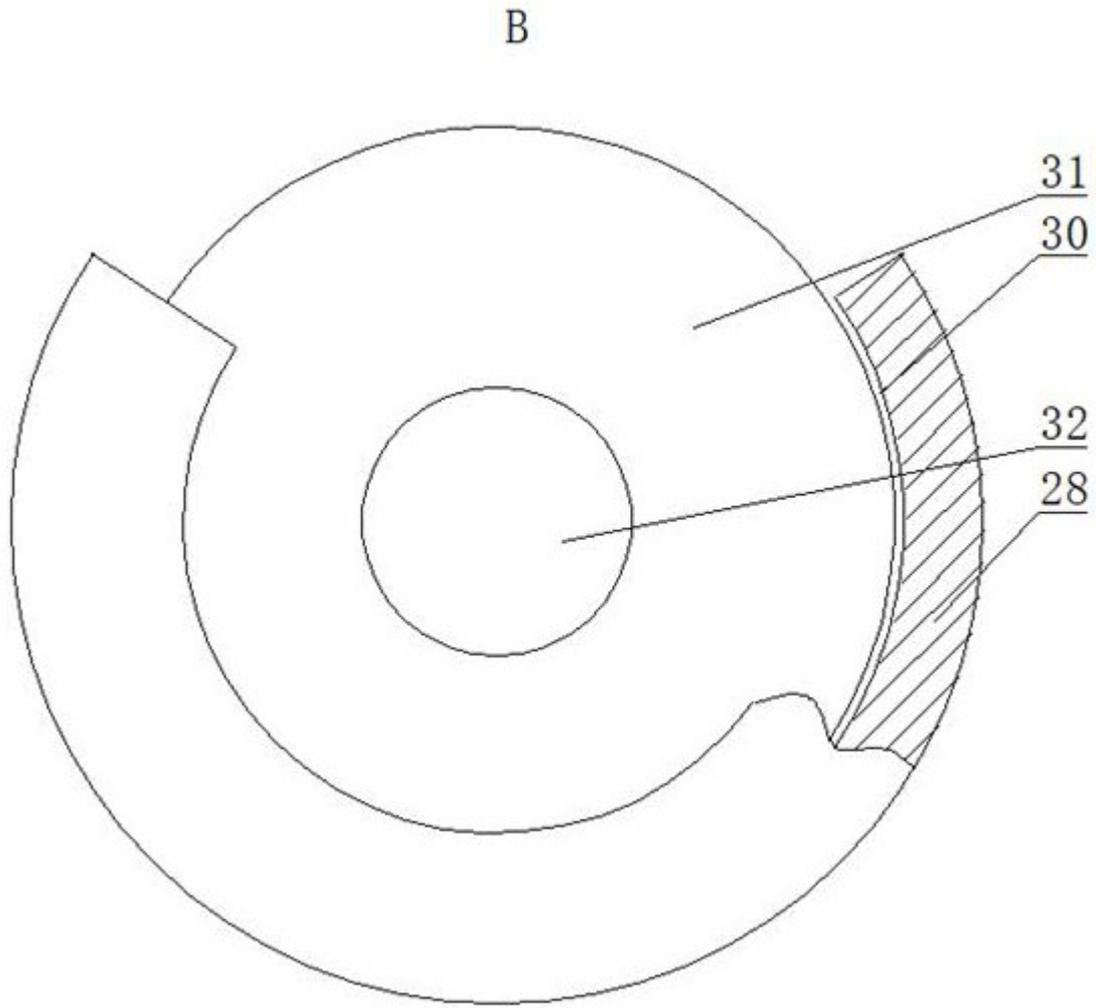


图4

专利名称(译)	一种医疗三维超声成像用扫描装置		
公开(公告)号	CN110916719A	公开(公告)日	2020-03-27
申请号	CN201911174032.2	申请日	2019-11-26
[标]申请(专利权)人(译)	李锐		
申请(专利权)人(译)	李锐		
当前申请(专利权)人(译)	李锐		
[标]发明人	李锐 王红霞 郭琛		
发明人	李锐 王红霞 郭琛		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/44 A61B8/483		
代理人(译)	单玉刚		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种医疗三维超声成像用扫描装置，包括底座，底座顶面安装第一导轨，第一导轨上安装两个第一电动滑块，两个第一电动滑块上均固定安装半圆形套筒，两个半圆形套筒凹面相对，其中一个半圆形套筒内部侧面固定安装竖直的第二导轨，第二导轨上安装第二电动滑块，第二电动滑块上固定安装水平状的圆环。本发明适用于医疗用三维成像扫描，医生可根据具体情况使用不同的探测扫描方式，通过三维立体图像或二维展开图方便医生更快的找到患者病变所在部位，本发明扫描方式多样，便于医生的观察，更方便患者与医生之间交流和医生与医生之间相互讨论，有利于对病情的确诊，从而有利于患者尽快康复。

