



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110584704 A

(43)申请公布日 2019.12.20

(21)申请号 201910962123.6

(22)申请日 2019.10.11

(71)申请人 王兆富

地址 261021 山东省潍坊市潍城区青年路
407号潍坊市妇幼保健院超声科

(72)发明人 王兆富 刘丽

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51) Int. Cl.

A61B 8/00(2006.01)

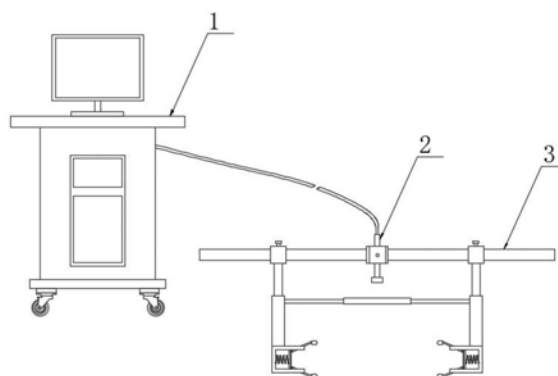
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种低自由度医学三维超声成像装置

(57)摘要

本发明公开了一种低自由度医学三维超声成像装置,具体涉及医学设备领域,包括主机与探头,所述探头设在主机一侧,所述主机与探头电性连接,所述探头外端设有固定机构;所述固定机构包括导杆,所述导杆外端设有两个夹持组件;所述夹持组件包括第一导套,所述第一导套套设在导杆外端,所述第一导套底端固定设有活动杆,所述活动杆底端设有中空杆并延伸入中空杆内部,所述中空杆底端固定设有U形板。本发明通过调节两个夹持组件之间距离便于固定机构固定在不同尺寸的病床上,同时通过多种力的共同作用对床板夹紧,适用范围广,固定效果好,提高探头移动的稳定性。



1. 一种低自由度医学三维超声成像装置,包括主机(1)与探头(2),其特征在于:所述探头(2)设在主机(1)一侧,所述主机(1)与探头(2)电性连接,所述探头(2)外端设有固定机构(3);

所述固定机构(3)包括导杆(4),所述导杆(4)外端设有两个夹持组件,所述导杆(4)外端套设有支撑组件,所述支撑组件设在两个夹持组件之间;

所述夹持组件包括第一导套(5),所述第一导套(5)套设在导杆(4)外端,所述第一导套(5)底端固定设有活动杆(6),所述活动杆(6)底端设有中空杆(7)并延伸入中空杆(7)内部,所述中空杆(7)底端固定设有U形板(8),所述U形板(8)内部设有夹板(10),所述U形板(8)内部设有第一弹簧(9),所述第一弹簧(9)一端固定设在U形板(8)内壁上,所述第一弹簧(9)另一端固定设有夹板(10)一侧,所述夹板(10)另一侧设有两个伸缩杆(11),两个所述伸缩杆(11)均通过活动铰座与夹板(10)活动连接,两个所述伸缩杆(11)一端均固定设有连接块(12),两个所述连接块(12)一侧均固定设有转板(13),两个所述连接块(12)均设在U形板(8)内部,两个所述连接块(12)均通过转轴与U形板(8)活动连接,所述转板(13)设在U形板(8)内部并延伸出U形板(8)一侧;

所述支撑组件包括第二导套(15),所述第二导套(15)套设在导杆(4)外端,所述第二导套(15)前端设有安装套(16),所述第二导套(15)前端开设有滑槽(19),所述滑槽(19)内部设有滑块(20),所述滑块(20)固定设在安装套(16)后端,所述第二导套(15)顶端设有第二螺栓(21),所述第二螺栓(21)底端穿过第二导套(15)延伸入滑槽(19)内部并与滑块(20)顶端相接触,所述第二螺栓(21)与第二导套(15)通过螺纹相连接,所述第二螺栓(21)与滑块(20)通过轴承活动连接,所述安装套(16)设在探头(2)外端。

2. 根据权利要求1所述的一种低自由度医学三维超声成像装置,其特征在于:所述转板(13)外端粘接有第一橡胶套(14)。

3. 根据权利要求1所述的一种低自由度医学三维超声成像装置,其特征在于:所述夹板(10)一侧粘接有第一橡胶垫(23),所述第一橡胶垫(23)设在两个伸缩杆(11)之间。

4. 根据权利要求1所述的一种低自由度医学三维超声成像装置,其特征在于:所述第一导套(5)顶端设有第三螺栓(22),所述第三螺栓(22)底端穿过第一导套(5)与导杆(4)顶端相接触,所述第三螺栓(22)与第一导套(5)通过螺纹相连接。

5. 根据权利要求1所述的一种低自由度医学三维超声成像装置,其特征在于:所述中空杆(7)后侧设有U形杆(24),所述U形杆(24)两端分别穿过两个中空杆(7)后端与活动杆(6)后端相接触,所述中空杆(7)后端固定设有外壳(25),所述外壳(25)套设在U形杆(24)外端,所述外壳(25)内部设有第二弹簧(26),所述第二弹簧(26)一端与外壳(25)内部后壁固定连接,所述第二弹簧(26)另一端与中空杆(7)后端固定连接,所述第二弹簧(26)套设在U形杆(24)外端。

6. 根据权利要求5所述的一种低自由度医学三维超声成像装置,其特征在于:所述U形杆(24)外端套设有第二橡胶套,且第二橡胶套设在两个中空杆(7)之间。

7. 根据权利要求1所述的一种低自由度医学三维超声成像装置,其特征在于:所述安装套(16)内部设有压板(17),所述压板(17)前端设有第一螺栓(18),所述第一螺栓(18)设在安装套(16)内部并延伸出安装套(16)前端,所述安装套(16)与压板(17)通过螺纹相连接,所述压板(17)与第一螺栓(18)通过轴承活动连接。

8. 根据权利要求7所述的一种低自由度医学三维超声成像装置,其特征在于:所述安装套(16)内部后壁以及压板(17)后端均粘接有第二橡胶垫,且两个第二橡胶垫分别设在探头(2)前后两端。

一种低自由度医学三维超声成像装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医学设备领域,更具体地说,本发明涉及一种低自由度医学三维超声成像装置。

背景技术

[0002] 三维超声成像技术可以分为三维重建技术及实时三维技术两大类,三维重建是静态成像,实时三维成像是直接的三维动态成像,它是近年来的新技术,三维成像数据的采集方法分为两类:自由臂式,医师手持探头,获得一系列的B型(二维)超声图像,再通过复杂的图像处理,重建三维结构,这种方法对操作者要求很高;另一种是采用容积探头,通过机械或电子学方法获得三维图像信息,这种方法便于操作及应用。三维超声的显示方法分为:表面成像:主要显示感兴趣结构的立体形态、表面特征及空间关系的显示;透明成像:主要显示实质脏器的内部结构的三维成像,如血流分布情况等。

[0003] 现有技术中将B超探头沿着一个特定的方向移动获取一个自由度的实时位置数据,再将位置数据传送至计算机处理,从而利用二维超声图像和一个自由度的位置信息实现三维超声成像,但是现有技术中固定探头的支架无法稳定固定在不同尺寸的病床上,使得探头移动稳定性较差。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的上述缺陷,本发明的实施例提供一种低自由度医学三维超声成像装置,通过调节两个夹持组件之间距离便于固定机构固定在不同尺寸的病床上,同时通过第一弹簧产生的弹力、转板对床板的夹持力以及转板上的第一橡胶套与床板接触产生的弹力共同作用对床板夹紧,适用范围广,固定效果好,进而提高探头在固定机构上移动的稳定性的,有效保证检测效果。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种低自由度医学三维超声成像装置,包括主机与探头,所述探头设在主机一侧,所述主机与探头电性连接,所述探头外端设有固定机构;

[0006] 所述固定机构包括导杆,所述导杆外端设有两个夹持组件,所述导杆外端套设有支撑组件,所述支撑组件设在两个夹持组件之间;

[0007] 所述夹持组件包括第一导套,所述第一导套套设在导杆外端,所述第一导套底端固定设有活动杆,所述活动杆底端设有中空杆并延伸入中空杆内部,所述中空杆底端固定设有U形板,所述U形板内部设有夹板,所述U形板内部设有第一弹簧,所述第一弹簧一端固定设在U形板内壁上,所述第一弹簧另一端固定设有夹板一侧,所述夹板另一侧设有两个伸缩杆,两个所述伸缩杆均通过活动铰座与夹板活动连接,两个所述伸缩杆一端均固定设有连接块,两个所述连接块一侧均固定设有转板,两个所述连接块均设在U形板内部,两个所述连接块均通过转轴与U形板活动连接,所述转板设在U形板内部并延伸出U形板一侧;

[0008] 所述支撑组件包括第二导套,所述第二导套套设在导杆外端,所述第二导套前端

设有安装套,所述第二导套前端开设有滑槽,所述滑槽内部设有滑块,所述滑块固定设在安装套后端,所述第二导套顶端设有第二螺栓,所述第二螺栓底端穿过第二导套延伸入滑槽内部并与滑块顶端相接触,所述第二螺栓与第二导套通过螺纹相连接,所述第二螺栓与滑块通过轴承活动连接,所述安装套设在探头外端。

[0009] 在一个优选地实施方式中,所述转板外端粘接有第一橡胶套。

[0010] 在一个优选地实施方式中,所述夹板一侧粘接有第一橡胶垫,所述第一橡胶垫设在两个伸缩杆之间。

[0011] 在一个优选地实施方式中,所述第一导套顶端设有第三螺栓,所述第三螺栓底端穿过第一导套与导杆顶端相接触,所述第三螺栓与第一导套通过螺纹相连接。

[0012] 在一个优选地实施方式中,所述中空杆后侧设有U形杆,所述U形杆两端分别穿过两个中空杆后端与活动杆后端相接触,所述中空杆后端固定设有外壳,所述外壳套设在U形杆外端,所述外壳内部设有第二弹簧,所述第二弹簧一端与外壳内部后壁固定连接,所述第二弹簧另一端与中空杆后端固定连接,所述第二弹簧套设在U形杆外端。

[0013] 在一个优选地实施方式中,所述U形杆外端套设有第二橡胶套,且第二橡胶套设在两个中空杆之间。

[0014] 在一个优选地实施方式中,所述安装套内部设有压板,所述压板前端设有第一螺栓,所述第一螺栓设在安装套内部并伸出安装套前端,所述安装套与压板通过螺纹相连接,所述压板与第一螺栓通过轴承活动连接。

[0015] 在一个优选地实施方式中,所述安装套内部后壁以及压板后端均粘接有第二橡胶垫,且两个第二橡胶垫分别设在探头前后两端。

[0016] 本发明的技术效果和优点:

[0017] 1、本发明通过调节两个夹持组件之间距离便于固定机构固定在不同尺寸的病床上,同时通过第一弹簧产生的弹力、转板对床板的夹持力以及转板上的第一橡胶套与床板接触产生的弹力共同作用对床板夹紧,与现有技术相比,适用范围广,固定效果好,进而提高探头在固定机构上移动的稳定性和检测效果;

[0018] 2、本发明通过支撑组件便于探头与固定机构的安装,通过支撑组件便于对探头的高度进行调节以及微调,与现有技术相比,适用于对不同患者以及相同患者的不同部位进行检测,进一步扩大适用范围。

附图说明

[0019] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0020] 图2为本发明的固定机构正视结构示意图。

[0021] 图3为本发明的图2中A局部放大图。

[0022] 图4为本发明的固定机构侧视结构示意图。

[0023] 图5为本发明的U形板立体结构示意图。

[0024] 图6为本发明的支撑组件侧视结构示意图。

[0025] 图7为本发明的支撑组件俯视结构示意图。

[0026] 图8为本发明的U形杆俯视结构示意图。

[0027] 图9为本发明的图8中B局部放大图。

[0028] 附图标记为:1主机、2探头、3固定机构、4导杆、5第一导套、6活动杆、7中空杆、8 U形板、9第一弹簧、10夹板、11伸缩杆、12连接块、13转板、14第一橡胶套、15第二导套、16安装套、17压板、18第一螺栓、19滑槽、20滑块、21第二螺栓、22第三螺栓、23第一橡胶垫、24U形杆、25外壳、26第二弹簧。

具体实施方式

[0029] 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,所描述的实施例仅仅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做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。

[0030] 根据图1-5所示的一种低自由度医学三维超声成像装置,包括主机1与探头2,所述探头2设在主机1一侧,所述主机1与探头2电性连接,所述探头2外端设有固定机构3;

[0031] 所述固定机构3包括导杆4,所述导杆4外端设有两个夹持组件;

[0032] 所述夹持组件包括第一导套5,所述第一导套5套设在导杆4外端,所述第一导套5底端固定设有活动杆6,所述活动杆6底端设有中空杆7并延伸入中空杆7内部,所述中空杆7底端固定设有U形板8,所述U形板8内部设有夹板10,所述U形板8内部设有第一弹簧9,所述第一弹簧9一端固定设在U形板8内壁上,所述第一弹簧9另一端固定设有夹板10一侧,所述夹板10另一侧设有两个伸缩杆11,两个所述伸缩杆11均通过活动铰座与夹板10活动连接,两个所述伸缩杆11一端均固定设有连接块12,两个所述连接块12一侧均固定设有转板13,两个所述连接块12均设在U形板8内部,两个所述连接块12均通过转轴与U形板8活动连接,所述转板13设在U形板8内部并延伸出U形板8一侧。

[0033] 所述转板13外端粘接有第一橡胶套14。

[0034] 所述夹板10一侧粘接有第一橡胶垫23,所述第一橡胶垫23设在两个伸缩杆11之间,第一橡胶垫23有效减少夹板10与床板之间产生的磨损。

[0035] 所述第一导套5顶端设有第三螺栓22,所述第三螺栓22底端穿过第一导套5与导杆4顶端相接触,所述第三螺栓22与第一导套5通过螺纹相连接,第三螺栓22便于对第一导套5固定。

[0036] 实施方式具体为:本发明在实际使用时,将固定机构3放置到病床上,同时使夹持组件的两个U形板8分别处于床板两侧,然后向内移动两个夹持组件,使得夹板10与床板接触,然后继续移动夹持组件,使得夹板10向外运动,夹板10向外运动对第一弹簧9压缩,同时夹板10向外运动带动与其通过活动铰座连接的伸缩杆11转动并伸长,从而带动连接块12围绕转轴转动,进而带动转板13转动,使得转板13与床板接触并对床板夹紧,然后拧紧第三螺栓22对夹持组件的第一导套5固定,通过调节两个夹持组件之间距离便于固定机构3固定在不同尺寸的病床上,适用范围广,同时通过第一弹簧9产生的弹力、转板13对床板的夹持力以及转板13上的第一橡胶套14与床板接触产生的弹力共同作用对床板夹紧,使得固定效果好,进而提高探头2在固定机构3上移动的稳定性,有效保证检测效果。

[0037] 根据图1、2、4、6、7、8和9所示的一种低自由度医学三维超声成像装置,还包括支撑组件,所述支撑组件套设在导杆4外端,所述支撑组件设在两个夹持组件之间,所述支撑组件包括第二导套15,所述第二导套15套设在导杆4外端,所述第二导套15前端设有安装套

16,所述第二导套15前端开设有滑槽19,所述滑槽19内部设有滑块20,所述滑块20固定设在安装套16后端,所述第二导套15顶端设有第二螺栓21,所述第二螺栓21底端穿过第二导套15延伸入滑槽19内部并与滑块20顶端相接触,所述第二螺栓21与第二导套15通过螺纹相连接,所述第二螺栓21与滑块20通过轴承活动连接,所述安装套16设在探头2外端。

[0038] 所述中空杆7后侧设有U形杆24,所述U形杆24两端分别穿过两个中空杆7后端与活动杆6后端相接触,所述中空杆7后端固定设有外壳25,所述外壳25套设在U形杆24外端,所述外壳25内部设有第二弹簧26,所述第二弹簧26一端与外壳25内部后壁固定连接,所述第二弹簧26另一端与中空杆7后端固定连接,所述第二弹簧26套设在U形杆24外端。

[0039] 所述U形杆24外端套设有第二橡胶套,且第二橡胶套设在两个中空杆7之间,有效提高人员握持舒适度。

[0040] 所述安装套16内部设有压板17,所述压板17前端设有第一螺栓18,所述第一螺栓18设在安装套16内部并延伸出安装套16前端,所述安装套16与压板17通过螺纹相连接,所述压板17与第一螺栓18通过轴承活动连接。

[0041] 所述安装套16内部后壁以及压板17后端均粘接有第二橡胶垫,且两个第二橡胶垫分别设在探头2前后两端,有效进行探头2受到的磨损。

[0042] 实施方式具体为:人员将探头2放入安装套16中,同时使探头2与安装套16内部后壁接触,然后转动第一螺栓18,由于第一螺栓18与安装套16螺纹连接,且第一螺栓18与压板17轴承连接,故第一螺栓18转动使得压板17向后运动对探头2夹持固定,实现探头2与固定机构3的安装,然后人员向后拉动U形杆24,使得U形杆24与中空杆7分离,从而解除活动杆6与中空杆7之间的锁定,同时U形杆24向后运动对第二弹簧26压缩,然后向下移动导杆4带动第一导套5、活动杆6、第二导套15、安装套16以及探头2向下运动至合适高度,然后再松开U形杆24,使得U形杆24在第二弹簧26的弹力作用下对活动杆6压紧固定,进而便于对探头2的高度进行调节,工作时,人员沿着导杆4移动第二导套15,从而带动探头2沿着导杆4运动对患者检测,由于探头2只能做一个方向上的运动,探头2将一个自由度的位置数据传递至主机1处理,利用二维超声图像和一个自由度的位置信息实现三维超声成像,当患者检测位置更换时,人员转动第二螺栓21,由于第二螺栓21通过螺纹与第二导套15连接,且第二螺栓21通过轴承与滑块20连接,故第二螺栓21转动带动滑块20沿着滑槽19上下运动,从而带动安装套16和探头2上下运动,实现对探头2的高度进行微调,进而便于对患者不同部位进行检测,进一步扩大适用范围。

[0043] 本发明工作原理:

[0044] 参照说明书附图1-5,本发明在实际使用时,将固定机构3放置到病床上,同时使夹持组件的两个U形板8分别处于床板两侧,然后向内移动两个夹持组件,使得夹板10与床板接触,进而使夹板10向外运动对第一弹簧9压缩,同时伸缩杆11转动并伸长,从而带动连接块12和转板13转动,使得转板13与床板接触并对床板夹紧,然后拧紧第三螺栓22对夹持组件固定;

[0045] 参照说明书附图1、2、4、6、7、8和9,将探头2放入安装套16中,然后转动第一螺栓18使得压板17向后运动对探头2夹持固定,然后向后拉动U形杆24解除活动杆6与中空杆7之间的锁定,然后向下移动导杆4带动第一导套5、活动杆6、第二导套15、安装套16以及探头2向下运动至合适高度,然后再松开U形杆24对活动杆6固定,工作时沿着导杆4移动第二导套

15,从而带动探头2运动对患者检测,探头2将一个自由度的位置数据传递至主机1处理,利用二维超声图像和一个自由度的位置信息实现三维超声成像,当患者检测位置更换时,转动第二螺栓21带动滑块20、安装套16和探头2上下运动对探头2的高度进行微调。

[0046] 最后应说明的几点是:首先,在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变,则相对位置关系可能发生改变;

[0047] 其次:本发明公开实施例附图中,只涉及到与本公开实施例涉及到的结构,其他结构可参考通常设计,在不冲突情况下,本发明同一实施例及不同实施例可以相互组合;

[0048] 最后:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,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。

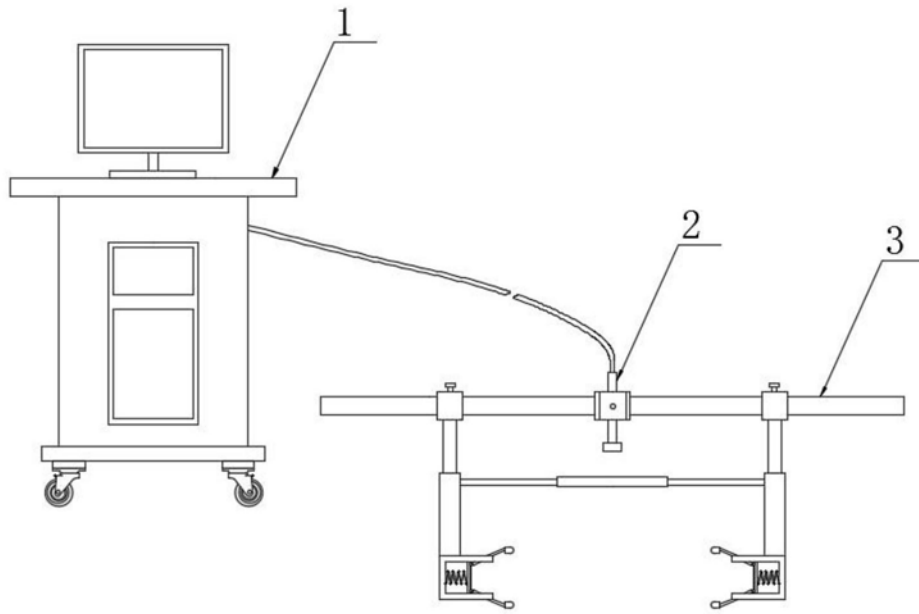


图1

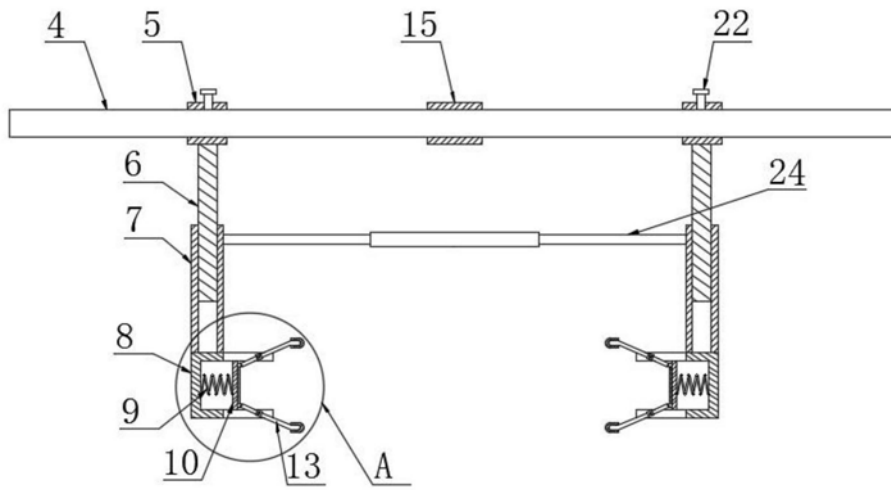


图2

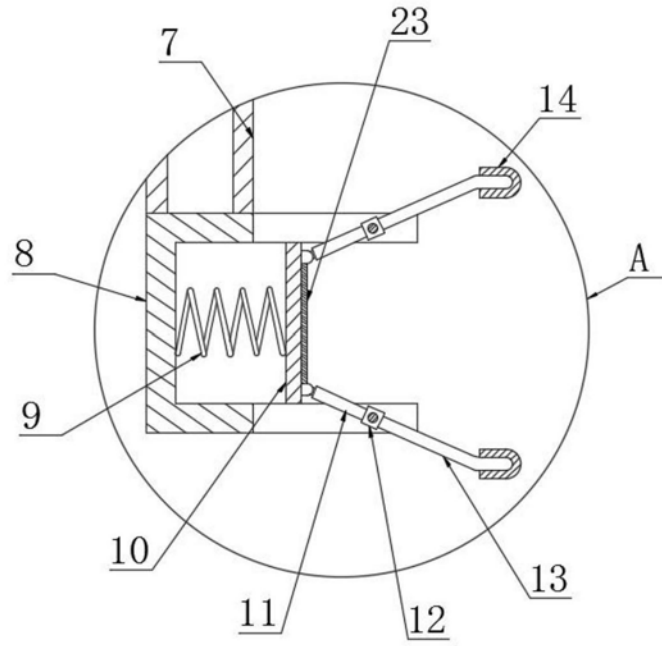


图3

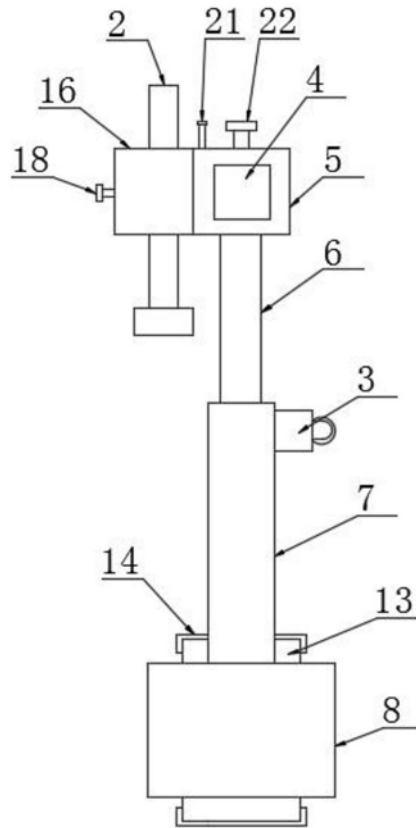


图4

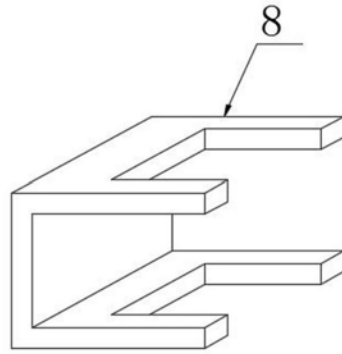


图5

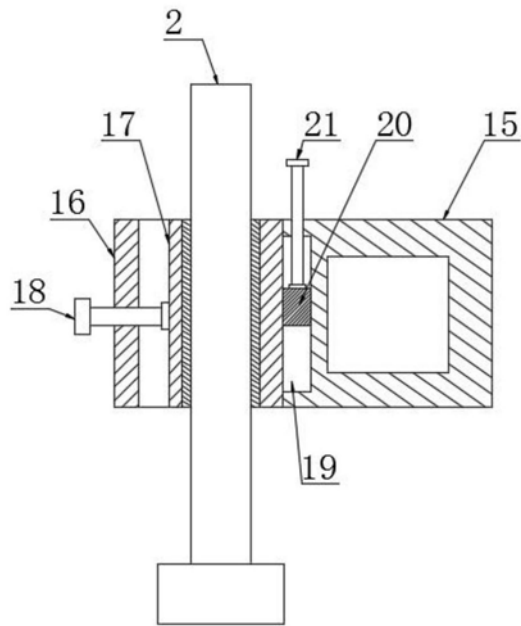


图6

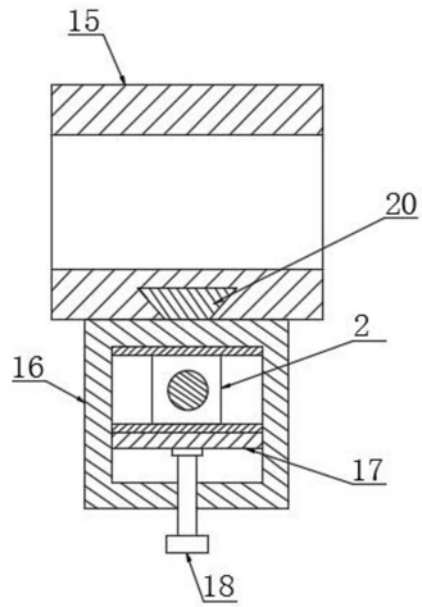


图7

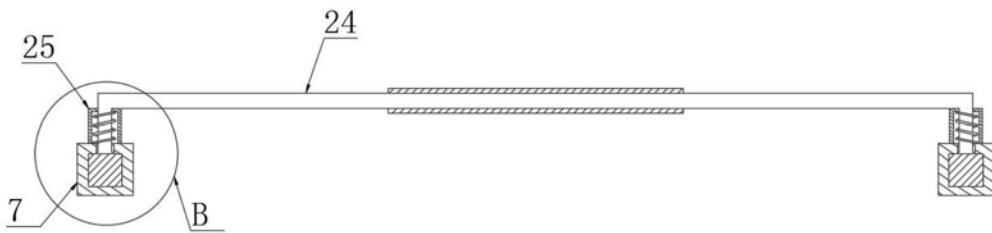


图8

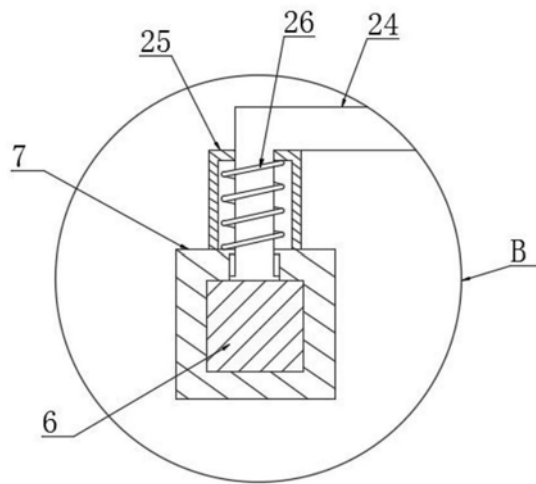


图9

专利名称(译)	一种低自由度医学三维超声成像装置		
公开(公告)号	CN110584704A	公开(公告)日	2019-12-20
申请号	CN201910962123.6	申请日	2019-10-11
[标]发明人	王兆富 刘丽		
发明人	王兆富 刘丽		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/40 A61B8/4209 A61B8/483		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种低自由度医学三维超声成像装置，具体涉及医学设备领域，包括主机与探头，所述探头设在主机一侧，所述主机与探头电性连接，所述探头外端设有固定机构；所述固定机构包括导杆，所述导杆外端设有两个夹持组件；所述夹持组件包括第一导套，所述第一导套套设在导杆外端，所述第一导套底端固定设有活动杆，所述活动杆底端设有中空杆并延伸入中空杆内部，所述中空杆底端固定设有U形板。本发明通过调节两个夹持组件之间距离便于固定机构固定在不同尺寸的病床上，同时通过多种力的共同作用对床板夹紧，适用范围广，固定效果好，提高探头移动的稳定性的。

