



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107440743 A

(43)申请公布日 2017.12.08

(21)申请号 201710796232.6

(22)申请日 2017.09.06

(71)申请人 深圳铭锐医疗自动化有限公司

地址 518035 广东省深圳市福田区莲花街
道笋岗西路3002号银华大厦823室

(72)发明人 刘铨权 王春宝 段丽红 尚万峰

张鑫 申亚京 吴正治 李维平

孙同阳 石青 林焯华 侯安新

李利民 李伟光 夏金凤 李漾

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 胡彬

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

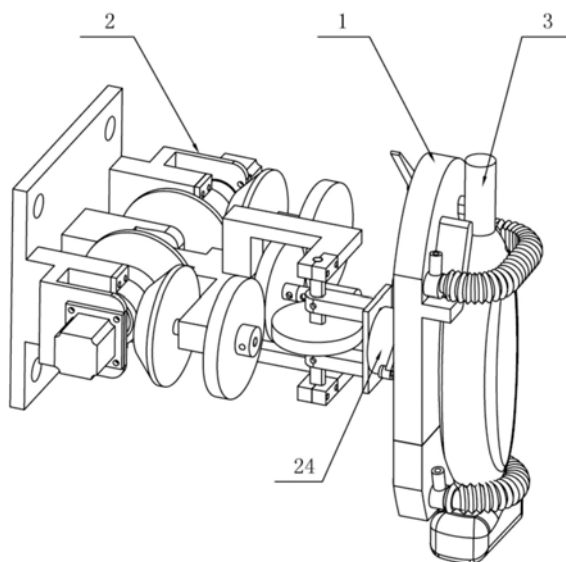
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

超声波探头调整机构及超声波检测机器人

(57)摘要

本发明属于超声波相关设备技术领域,公开了一种超声波探头调整机构及超声波检测机器人,超声波探头调整机构包括:夹持装置,用于夹持超声波探头,所述夹持装置的长度可调,以夹持不同长度的超声波探头;万向调整装置,其上安装有所述夹持装置,用于调节所述夹持装置的角度和位置,以调节所述超声波探头的角度和位置。本发明通过上述长度可调的夹持装置,能够夹持不同长度的超声波探头,无需操作人员手持超声波探头,降低了劳动强度,避免操作人员手抖造成的超声影像不稳定;通过设置万向调整装置,能够实现超声波探头角度和位置的全方位自动调节,调节精度高,定位更加精确,可满足医疗过程中不同场合的需求。



1. 一种超声波探头调整机构,其特征在于,包括:

夹持装置(1),用于夹持超声波探头(3),所述夹持装置(1)的长度可调,以夹持不同长度的超声波探头(3);

万向调整装置(2),其上安装有所述夹持装置(1),用于调节所述夹持装置(1)的角度和位置,以调节所述超声波探头(3)的角度和位置。

2. 根据权利要求1所述的超声波探头调整机构,其特征在于,所述夹持装置(1)包括长度可调的定位板(11),以及设置在所述定位板(11)上的至少一个夹持件(13),所述超声波探头(3)由所述夹持件(13)夹持固定,所述定位板(11)安装在所述万向调整装置(2)上并由所述万向调整装置(2)调节角度和位置。

3. 根据权利要求2所述的超声波探头调整机构,其特征在于,所述定位板(11)包括上定位板(111)和下定位板(112),所述上定位板(111)和下定位板(112)之间设有长度调节装置(12),所述长度调节装置(12)包括拨杆(121)、传动组件和复位组件,所述拨杆(121)转动连接在所述上定位板(111)上,所述传动组件的两端分别转动连接于所述拨杆(121)以及所述下定位板(112),所述传动组件两端之间的位置转动连接在所述上定位板(111)上,所述复位组件连接于所述上定位板(111)和所述下定位板(112)。

4. 根据权利要求3所述的超声波探头调整机构,其特征在于,所述传动组件包括转动连接于所述拨杆(121)的第一连杆(122),与所述第一连杆(122)转动连接且与所述上定位板(111)转动连接的第二连杆(123),与所述第二连杆(123)未连接第一连杆(122)的一端转动连接的第三连杆(124),以及与所述第三连杆(124)未连接所述第二连杆(123)的一端固定连接的推杆(129),所述推杆(129)连接于所述下定位板(112)。

5. 根据权利要求2-4任一所述的超声波探头调整机构,其特征在于,所述夹持件(13)为两端固定在所述定位板(11)上的气动肌肉,所述气动肌肉收缩时将所述超声波探头(3)夹紧固定在所述定位板(11)上,所述气动肌肉扩张时,所述超声波探头(3)能够抽出气动肌肉;

或者,所述夹持件(13)为伸缩弹簧,所述伸缩弹簧两端固定在所述定位板(11)上。

6. 根据权利要求1所述的超声波探头调整机构,其特征在于,所述万向调整装置(2)包括基座(21),转动连接在所述基座(21)上的支架(22),与所述支架(22)未连接所述基座(21)的一端转动连接的工作台(23),安装在所述支架(22)上并与所述工作台(23)连接的调整组件,以及连接于所述调整组件的动力组件,所述动力组件能够通过所述调整组件控制所述支架(22)或所述工作台(23)转动,所述支架(22)的转动轴线和所述工作台(23)的转动轴线不平行。

7. 根据权利要求6所述的超声波探头调整机构,其特征在于,所述调整组件包括间隔设置的第一齿轮(251)和第二齿轮(252),所述第一齿轮(251)与所述第二齿轮(252)之间啮合设置有第三齿轮(253),所述第一齿轮(251)、所述第二齿轮(252)和所述第三齿轮(253)均与所述支架(22)转动连接,所述第三齿轮(253)与所述工作台(23)连接;

所述第一齿轮(251)与所述第二齿轮(252)由所述动力组件带动同向转动时,所述工作台(23)相对于所述支架(22)转动,所述第一齿轮(251)与所述第二齿轮(252)由所述动力组件带动反向转动时,所述支架(22)相对于所述基座(21)转动。

8. 根据权利要求7所述的超声波探头调整机构,其特征在于,所述调整组件还包括蜗杆

(257) 和与所述工作台 (23) 固定连接的蜗轮 (258), 所述蜗杆 (257) 的一端与所述蜗轮 (258) 啮合, 所述蜗杆 (257) 的另一端与所述第三齿轮 (253) 同轴连接, 所述蜗轮 (258) 转动时带动所述工作台 (23) 转动。

9. 根据权利要求8所述的超声波探头调整机构, 其特征在于, 所述动力组件包括对称设置于所述基座 (21) 上的第一动力组件和第二动力组件, 所述第一动力组件的输出端连接于所述第一齿轮 (251), 所述第二动力组件的输出端连接于所述第二齿轮 (252)。

10. 一种超声波检测机器人, 其特征在于, 包括权利要求1-9任一所述的超声波探头调整机构。

超声波探头调整机构及超声波检测机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及超声波相关设备技术领域,尤其涉及一种超声波探头调整机构及超声波检测机器人。

背景技术

[0002] 超声波检查是利用超声产生的波在人体内传播,通过示波屏显示体内各种器官和组织对超声的反射和减弱规律来诊断疾病的方法。由于探头移动方式灵活,因而广泛应用于人体身体状况检查。

[0003] 现有的超声波体检操作中,操作人员手持超声波探头,在人体待查器官所在的体表移动和调整超声波探头的位置和姿态,获取人体器官的超声波影像,进而判断健康状况。由于体检人群数量众多,导致操作人员操作负担重,极易引发操作人员肩周炎等职业病,而且,操作人员手持超声波探头的方式,定位不准确,尤其在变换超声波探头的位置和姿势时,人工移动不准确,易影响检查结果的精确性,另外,会因操作人员手部颤抖而造成反馈的超声影像不稳定问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种超声波探头调整机构,以解决现有超声波探头需手持,操作人员操作负担重,以及人工移动调整探头的位置和姿势导致的劳动强度大、调整角度不准确、超声影像不稳定的问题。

[0005] 本发明的另一目的在于提供一种超声波检测机器人,包括上述超声波探头调整机构,能够减轻医务人员负担且定位更加精确,超声波影像更稳定。

[0006] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0007] 一种超声波探头调整机构,包括:

[0008] 夹持装置,用于夹持超声波探头,所述夹持装置的长度可调,以夹持不同长度的超声波探头;

[0009] 万向调整装置,其上安装有所述夹持装置,用于调节所述夹持装置的角度和位置,以调节所述超声波探头的角度和位置。

[0010] 作为优选,所述夹持装置包括长度可调的定位板,以及设置在所述定位板上的至少一个夹持件,所述超声波探头由所述夹持件夹持固定,所述定位板安装在所述万向调整装置上并由所述万向调整装置调节角度和位置。

[0011] 作为优选,所述定位板包括上定位板和下定位板,所述上定位板和下定位板之间设有长度调节装置,所述长度调节装置包括拨杆、传动组件和复位组件,所述拨杆转动连接在所述上定位板上,所述传动组件的两端分别转动连接于所述拨杆以及所述下定位板,所述传动组件两端之间的位置转动连接在所述上定位板上,所述复位组件连接于所述上定位板和所述下定位板。

[0012] 作为优选,所述传动组件包括转动连接于所述拨杆的第一连杆,与所述第一连杆

转动连接且与所述上定位板转动连接的第二连杆,与所述第二连杆未连接第一连杆的一端转动连接的第三连杆,以及与所述第三连杆未连接所述第二连杆的一端固定连接的推杆,所述推杆连接于所述下定位板。

[0013] 作为优选,所述夹持件为两端固定在所述定位板上的气动肌肉,所述气动肌肉收缩时将所述超声波探头夹紧固定在所述定位板上,所述气动肌肉扩张时,所述超声波探头能够抽出气动肌肉;

[0014] 或者,所述夹持件为伸缩弹簧,所述伸缩弹簧两端固定在所述定位板上。

[0015] 作为优选,所述万向调整装置包括基座,转动连接在所述基座上的支架,与所述支架未连接所述基座的一端转动连接的工作台,安装在所述支架上并与所述工作台连接的调整组件,以及连接于所述调整组件的动力组件,所述动力组件能够通过所述调整组件控制所述支架或所述工作台转动,所述支架的转动轴线和所述工作台的转动轴线不平行。

[0016] 作为优选,所述调整组件包括间隔设置的第一齿轮和第二齿轮,所述第一齿轮与所述第二齿轮之间啮合设置有第三齿轮,所述第一齿轮、所述第二齿轮和所述第三齿轮均与所述支架转动连接,所述第三齿轮与所述工作台连接;

[0017] 所述第一齿轮与所述第二齿轮由所述动力组件带动同向转动时,所述工作台相对于所述支架转动,所述第一齿轮与所述第二齿轮由所述动力组件带动反向转动时,所述支架相对于所述基座转动。

[0018] 作为优选,所述调整组件还包括蜗杆和与所述工作台固定连接的蜗轮,所述蜗杆的一端与所述蜗轮啮合,所述蜗杆的另一端与所述第三齿轮同轴连接,所述蜗轮转动时带动所述工作台转动。

[0019] 作为优选,所述动力组件包括对称设置于所述基座上的第一动力组件和第二动力组件,所述第一动力组件的输出端连接于所述第一齿轮,所述第二动力组件的输出端连接于所述第二齿轮。

[0020] 本发明还提供一种超声波检测机器人,包括上述的超声波探头调整机构。

[0021] 本发明的上述超声波探头调整机构,通过设置长度可调的夹持装置,能够夹持不同长度的超声波探头,且无需操作人员手持超声波探头,降低了劳动强度,避免操作人员手抖造成的超声影像不稳定。通过设置万向调整装置,能够实现超声波探头角度和位置的全方位自动调节,调节精度高,定位更加精确,可满足不同场合的需求。

[0022] 本发明的上述超声波检测机器人,采用上述超声波探头调整机构,能够实现对超声波探头的自动夹持以及角度和位置的全方位调节,有效地降低了操作人员的劳动强度,且调节精度高,定位更加精确,可满足医疗过程中不同场合的需求。

附图说明

[0023] 图1是本发明超声波探头调整机构的立体结构示意图;

[0024] 图2是本发明超声波探头调整机构的夹持装置的主视图;

[0025] 图3是本发明超声波探头调整机构的夹持装置的立体结构示意图;

[0026] 图4是本发明图3所示的夹持装置的上定位板和下定位板分开的结构示意图;

[0027] 图5是本发明超声波探头调整机构的万向调整装置的主视图;

[0028] 图6是本发明超声波探头调整机构的万向调整装置的立体结构示意图;

[0029] 图7是本发明万向调整装置的支架的结构示意图。

[0030] 图中：

[0031] 1、夹持装置；11、定位板；12、长度调节装置；13、夹持件；111、上定位板；112、下定位板；113、挡板；121、拨杆；122、第一连杆；123、第二连杆；124、第三连杆；125、第四连杆；126、第五连杆；127、第六连杆；128、第七连杆；129、推杆；12a、滑块；12b、滑槽；12c、弹簧；

[0032] 2、万向调整装置；21、基座；22、支架；23、工作台；24、轴；211、底板；212、第一支座；213、第二支座；214、第三支座；221、中间支板；222、第一侧板；223、第二侧板；231、连接板；232、第一支撑板；233、第二支撑板；251、第一齿轮；252、第二齿轮；253、第三齿轮；254、第一传动轴；255、第二传动轴；256、第三传动轴；257、蜗杆；258、蜗轮；259、转轴；261、第一锥齿轮；262、第三锥齿轮；263、第二锥齿轮；264、第四锥齿轮；265、第一电机；266、第二电机；

[0033] 3、超声波探头。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0035] 本发明提供一种超声波探头调整机构，如图1-6所示，该超声波探头调整机构包括夹持装置1和万向调整装置2，其中夹持装置1安装在万向调整装置2上，并通过该万向调整装置2来调节角度和位置，在夹持装置1上夹持有超声波探头3，通过该夹持装置1角度和位置的全方位调节，上述超声波探头3的角度和位置也随夹持装置1调节，进而实现该超声波探头3全方位的调节，以满足不同场合的需求。

[0036] 本实施例中，可参照图2和图3，上述夹持装置1包括定位板11、长度调节装置12以及至少一个夹持件13，其中：

[0037] 上述定位板11包括上定位板111以及相对于上定位板111可移动的下定位板112，且该上定位板111和下定位板112均呈轴对称结构。上述夹持件13可设置在上定位板111和/或下定位板112上，本实施例夹持件13设有两个，分别设置在上定位板111和下定位板112上，用以对超声波探头3进行夹持固定。

[0038] 考虑到超声波探头3一般包括相互连接的头部和杆部，其中，头部和杆部相互连接的连接部为缩进的结构，如图2所示，本实施例在上述上定位板111的上端还设有两个对称且倾斜设置的挡板113，超声波探头3的上端部也就是杆部位于两个挡板113之间，并由两个挡板113卡紧，实现对超声波探头3的对中定位。

[0039] 本实施例中两个挡板113相对于上定位板111的对称轴对称设置，且挡板113与超声波探头3相互接触的表面形状吻合，该挡板113能够保证超声波探头3两侧受保护的位置和面积相同，同时挡板113与超声波探头3之间的配合能够避免超声波探头3在定位板11所在平面内可能产生的移动，能够保证超声波探头3获取的影像的稳定性。

[0040] 为了进一步的增加超声波探头3的稳定性，挡板113设置在定位板11和上述夹持件13之间。

[0041] 上述长度调节装置12的两端分别连接上定位板111和下定位板112，能够驱动下定位板112相对于上定位板111移动，以调整上定位板111和下定位板112之间的距离，进而使得整个定位板11的长度可调，以实现对不同长度的超声波探头3的夹持。

[0042] 具体的，可参照图3，上述长度调节装置12包括拨杆121、传动组件和复位组件，其

中拨杆121转动连接在上定位板111上,传动组件的两端分别转动连接于拨杆121和下定位板112,传动组件两端之间的位置转动连接在上定位板111上,通过向下拨动拨杆121,上述传动组件能够在拨杆121的动力作用下,驱动下定位板112远离上定位板111,进而加大了整个定位板11的长度,以适应长度更大的超声波探头3。

[0043] 上述传动组件包括第一连杆122、第二连杆123、第三连杆124、第四连杆125、第五连杆126、第六连杆127和第七连杆128,其中:

[0044] 上述第四连杆125的两端分别转动连接于拨杆121和第一连杆122,第一连杆122未连接第四连杆125的一端转动连接于第二连杆123,该第二连杆123的未连接第一连杆122的一端转动连接第三连杆124,且第二连杆123两端之间的位置转动连接于上定位板111,上述第一连杆122、第二连杆123和第三连杆124之间呈类似于Z字形结构设置,上述第三连杆124未连接第二连杆123的一端固定连接推杆129,该推杆129连接于下定位板112。

[0045] 上述第五连杆126一端转动连接在第二连杆123的两端之间的位置,另一端转动连接有第六连杆127,该第六连杆127未连接第五连杆126的一端转动连接第七连杆128,该第七连杆128未连接第六连杆127的一端固定连接推杆129,该推杆129连接于下定位板112。本实施例中,上述第五连杆126、第六连杆127和第七连杆128之间呈类似于Z字形结构设置,上述第七连杆128连接的推杆129和第三连杆124连接的推杆129相对于上定位板111的对称轴对称设置。当向下拨动拨杆121时,拨杆121会带动第四连杆125移动,第四连杆125则带动上述第一连杆122、第二连杆123和第三连杆124以及上述第五连杆126、第六连杆127和第七连杆128运动,第三连杆124和第七连杆128分别带动与其固接的推杆129向下移动,将下定位板112推动远离上定位板111,将整个定位板11的长度加大,进而适应长度更大的超声波探头3。

[0046] 本实施例中,进一步的,上述第五连杆126和第一连杆122之间的转动连接点A与第二连杆123和上定位板111之间的转动连接点B的连线位于该上定位板111的对称轴所在的中心平面上。通过该结构的设计,能够使得传动组件力的传递更均匀稳定,进而使得两个推杆129能够同步推动下定位板112。

[0047] 更进一步的,上述第五连杆126和第一连杆122之间可通过销轴(图中未示出)转动连接,上述销轴还固定连接滑块12a,在上定位板111上设有滑槽12b,该滑槽12b相对于定位板11的对称轴呈轴对称设置,上述滑块12a滑动设置在该滑槽12b内。通过滑块12a以及滑槽12b的设置,能够在拨动拨杆121时,避免整个传动组件出现左右位移,使得整个传动组件只能够传递向下的力给推杆129,以便于推杆129更顺畅的推动下定位板112。

[0048] 上述复位组件连接于上定位板111和下定位板112,具体的,上述复位组件可以是弹簧12c,其设置有两个,对称设置在定位板11上,且每个弹簧12c的两端均连接于上定位板111和下定位板112。可参照图3,在上定位板111和下定位板112上分别对称的开设有凹槽,且上定位板111的凹槽和相对应的下定位板112的凹槽共同形成一个放置弹簧12c的凹槽,在上定位板111远离下定位板112时,上述弹簧12c处于拉伸状态,当向上拨动拨杆121时,此时推杆129缺少向下的力,会在弹簧12c的作用下带动下定位板112向上移动,并最终与上定位板111贴合。

[0049] 本实施例通过上述传动组件,能够有效地实现定位板11的长度调节,进而使得定位板11上固定不同长度的超声波探头3,应用范围更加广泛。

[0050] 上述夹持件13用于实现对超声波探头3的夹持,具体的,该夹持件13呈半环形结构,上述超声波探头3置于该夹持件13和定位板11之间,并由该夹持件13夹持定位。上述夹持件13设置两个,分别固定在上定位板111和下定位板112上,用于夹持固定上述超声波探头3的头部和杆部,通过两端固定的方式,能够保证超声波探头3得到有力的夹持,保证检查过程中超声影像的稳定性。可以理解的是,上述夹持件13的个数可以根据超声波探头3的长度进行设置,例如当超声波探头3较长时,为了进一步提供其产生的超声影像的稳定性,可以设置三个甚至更多个夹持件13。

[0051] 本实施例中,上述夹持件13可以是两端均固定在定位板11上的气动肌肉(具体是上定位板111和下定位板112上各设置一个气动肌肉),在该气动肌肉上设有气体进出口131,当气动肌肉通过气体进出口131抽气时,上述气动肌肉会收缩,并将超声波探头3夹紧固定在定位板11上,当气动肌肉通过气体进出口131充气时,上述气动肌肉扩张,超声波探头3能够抽出气动肌肉。

[0052] 上述夹持件13还可以为伸缩弹簧,该伸缩弹簧两端固定在定位板11上(具体是上定位板111和下定位板112上各设置一个伸缩弹簧),具体该伸缩弹簧可以是热胀冷缩弹簧,通过加热冷却控制和调整对超声波探头3的夹持力。

[0053] 可以理解的是,上述夹持件13还可以是其他能够夹持和松开超声波探头3的结构,而并非仅限于上述气动肌肉和伸缩弹簧的结构。

[0054] 本实施例通过上述夹持装置1,能够夹持不同长度的超声波探头3,且无需操作人员手持超声波探头3,降低了劳动强度,避免操作人员手抖造成的超声影像不稳定。

[0055] 上述万向调整装置2用于调节夹持装置1的角度和位置,进而调节超声波探头3的角度和位置

[0056] 具体的,如图5和图6所示,上述万向调整装置2包括基座21、支架22、工作台23、调整组件和动力组件,支架22与基座21转动连接,工作台23位于支架22远离基座21的一端并与支架22转动连接,上述工作台23上通过轴24固定连接上定位板111(图1所示);调整组件位于支架22上并与工作台23连接,动力组件设置于基座21上并与调整组件连接,通过调整组件控制支架22或工作台23转动,支架22的转动轴线和工作台23的转动轴线不平行。

[0057] 当需要调整超声波探头3的角度和位置时,只需要通过动力组件控制调整组件,随后通过调整组件调整工作台23或支架22的角度,即可调整超声波探头3的角度和位置,可有效降低操作人员的劳动强度,且由于基座21和支架22的设置,动力组件和调整组件定位准确,避免超声影像不稳定的现象;支架22的转动轴线和工作台23的转动轴线不平行,当需要调整到一定角度时,可以先调整支架22相对于基座21的位置,再调整工作台23相对于支架22的位置,能够实现全方位自动调节,调节精度高,可满足不同场合的需求。

[0058] 上述调整组件包括间隔设置的第一齿轮251和第二齿轮252,第一齿轮251与第二齿轮252之间啮合设置有第三齿轮253,第一齿轮251、第二齿轮252和第三齿轮253均与支架22转动连接,第三齿轮253与工作台23连接。具体的,第一齿轮251通过第一传动轴254与支架22转动连接,第二齿轮252通过第二传动轴255与支架22转动连接,第三齿轮253通过第三传动轴256与支架22转动连接,第一传动轴254、第二传动轴255和第三传动轴256均通过轴承与支架22转动连接。

[0059] 上述调整组件还包括蜗杆257和与工作台23固定连接的蜗轮258,蜗杆257与第三

齿轮253同轴线设置且蜗杆257的一端与蜗轮258啮合,蜗杆257的另一端与第三传动轴256连接,蜗杆257与第三传动轴256可以通过联轴器连接或键连接。上述蜗轮258和蜗杆257的结构能够将第三齿轮253的转动传递到工作台23,进而使得工作台23可相对于支架22转动。

[0060] 动力组件包括对称设置于基座21上的第一动力组件和第二动力组件,第一动力组件的输出端与第一传动轴254连接,第二动力组件的输出端与第二传动轴255连接。动力组件还包括用于驱动所述第一动力组件的第一电机265和用于驱动所述第二动力组件的第二电机266。

[0061] 第一动力组件包括与第一传动轴254同轴线连接的第一锥齿轮261和与第一锥齿轮261啮合的第三锥齿轮262,第二动力组件包括与第二传动轴255连接同轴线的第二锥齿轮263和与第二锥齿轮263啮合的第四锥齿轮264。第一电机265的输出端与第三锥齿轮262连接,第二电机266的输出端与第四锥齿轮264连接。第一传动轴254与第一锥齿轮261固定连接,第二传动轴255与第二锥齿轮263固定连接。第一电机265的输出端与第三锥齿轮262所在的传动轴通过联轴器相连,第二电机266的输出端与第四锥齿轮264所在的传动轴通过联轴器相连。

[0062] 在本实施例中,如图5所示,上述基座21包括底板211,底板211的两端间隔设置有第一支座212和第二支座213,第一支座212和第二支座213之间设置有第三支座214,第一支座212和第二支座213分别与第一动力组件和第二动力组件连接,第三支座214与支架22连接。

[0063] 如图7所示,支架22包括中间支板221,中间支板221呈T字型,中间支板221的一端与第三支座214转动连接,中间支板221相对的另两端分别与第一传动轴254和第二传动轴255转动连接,中间支板221的两侧对称设置有与工作台23连接的第一侧板222和第二侧板223,通过蜗轮258的旋转中心的转轴259的两端分别与第一侧板222和第二侧板223转动连接。

[0064] 工作台23包括连接板231和位于连接板231两侧的第一支撑板232和第二支撑板233,连接板231用于与上述定位板11相连接,第一支撑板232和第二支撑板233均与转轴259固定连接,通过蜗轮258的转动,能够使得上述连接板231转动,进而使得与其连接的定位板11转动。

[0065] 当需要调节支架22相对于基座21的角度时,使第一电机265和第二电机266同向转动(顺时针或逆时针),进而带动第三锥齿轮263和第四锥齿轮264同向转动,通过锥齿轮啮合,带动第一锥齿轮261和第二锥齿轮262反向转动,此时通过第一传动轴254和第二传动轴255,使得第一齿轮251和第二齿轮252具有反向转动的趋势,因第三齿轮253啮合于第一齿轮251和第二齿轮252之间,因此第一齿轮251和第二齿轮252相对于第三齿轮253不会转动,但是第一齿轮251和第二齿轮252会向第三齿轮253施加同一方向压力,因支架22与基座21是转动连接,且第三锥齿轮263和第四锥齿轮264分别与第一锥齿轮261和第二锥齿轮262啮合,因此,在力的驱动下上述支架22相对于基座21会转动一定的角度,即实现了支架22的旋转。

[0066] 当需要支架22向反方向旋转时,需要同时调节第一电机265和第二电机266向与上述同向转动(顺时针或逆时针)的方向相反的方向转动(即逆时针或顺时针),原理如上所述,在此不再赘述。

[0067] 当需要调节工作台23相对于支架22的角度时,使第一电机265和第二电机266反向

转动,进而带动第三锥齿轮263和第四锥齿轮264反向转动,通过锥齿轮啮合,能够带动第一锥齿轮261和第二锥齿轮262同向转动,此时通过第一传动轴254和第二传动轴255,能够使得第一齿轮251和第二齿轮252同向转动,因第三齿轮253啮合于第一齿轮251和第二齿轮252之间,因此第一齿轮251和第二齿轮252能够带动第三齿轮253转动,第三齿轮253的转动方向与第一齿轮251、第二齿轮252的转动方向相反,第三齿轮253通过蜗杆257带动蜗轮258转动,蜗轮258带动工作台23相对于支架22转动,工作台23则带动上述夹持装置1及其上的超声波探头3转动。

[0068] 当支架22与工作台23的旋转角度均需要调节时,先调节支架22,再调节工作台23,或者,先调节工作台23,再调节支架22,对调节顺序没有限制,但是支架22与工作台23不能同时实现调节。

[0069] 本实施例通过上述万向调整装置2,能够实现超声波探头3角度和位置的全方位自动调节,调节精度高,定位更加精确,可满足不同场合的需求。

[0070] 本发明还提供一种超声波检测机器人,包括上述的超声波探头调整机构,通过上述超声波探头调整机构,能够实现对超声波探头3的自动夹持以及角度和位置的全方位调节,效地降低了操作人员的劳动强度,且调节精度高,定位更加精确。

[0071] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为了清楚说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

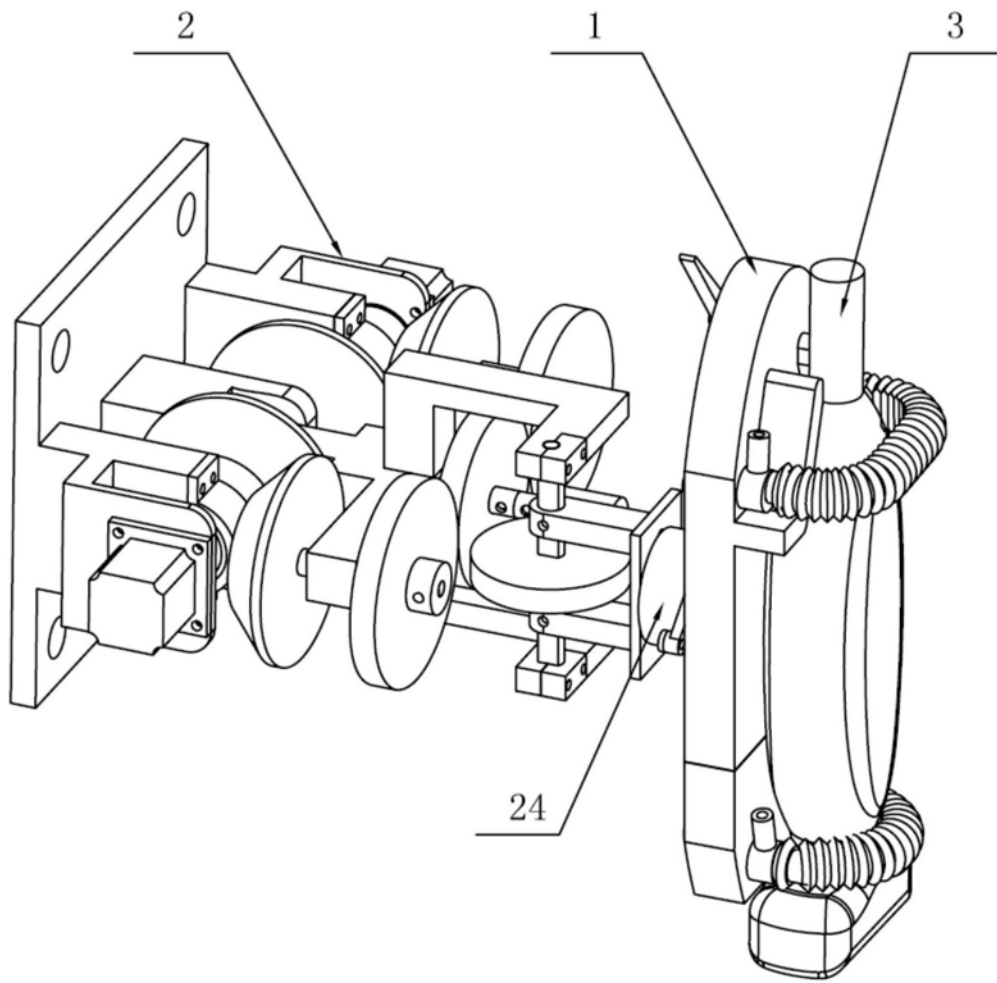


图1

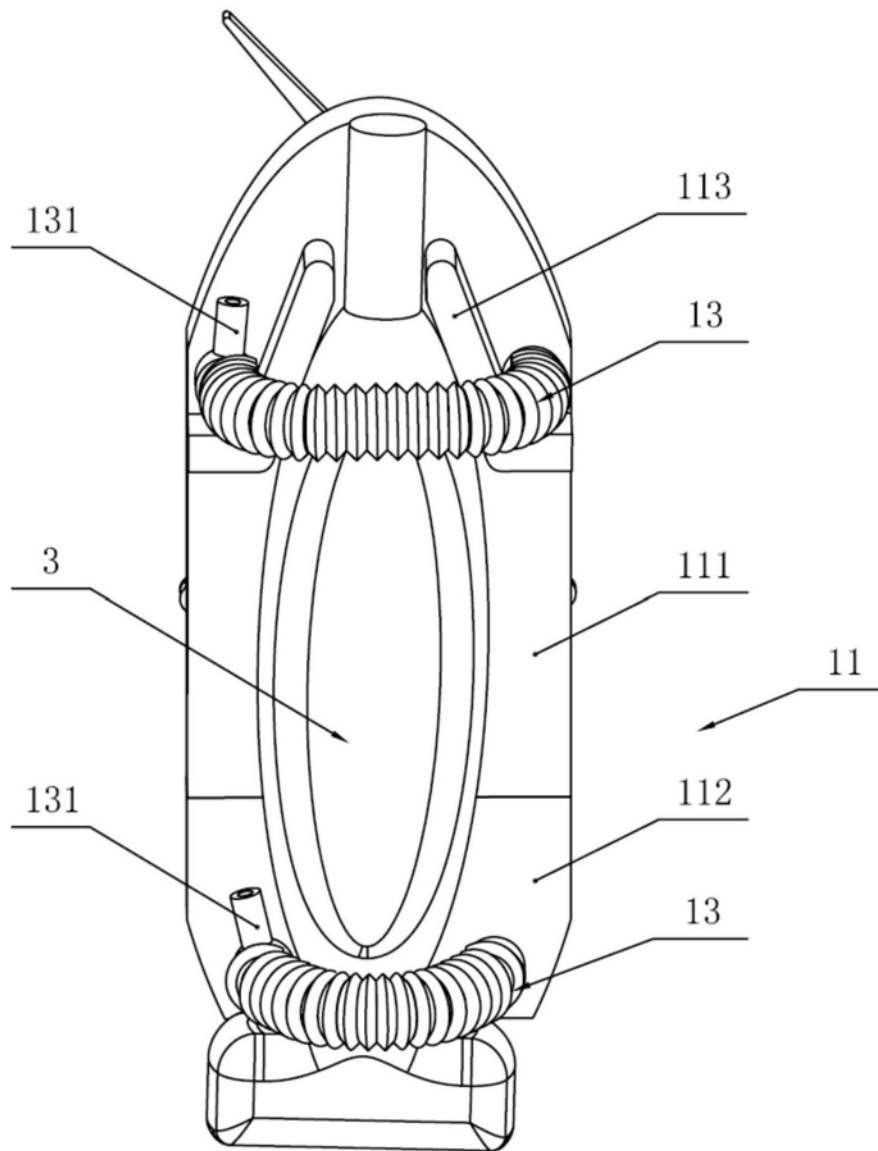


图2

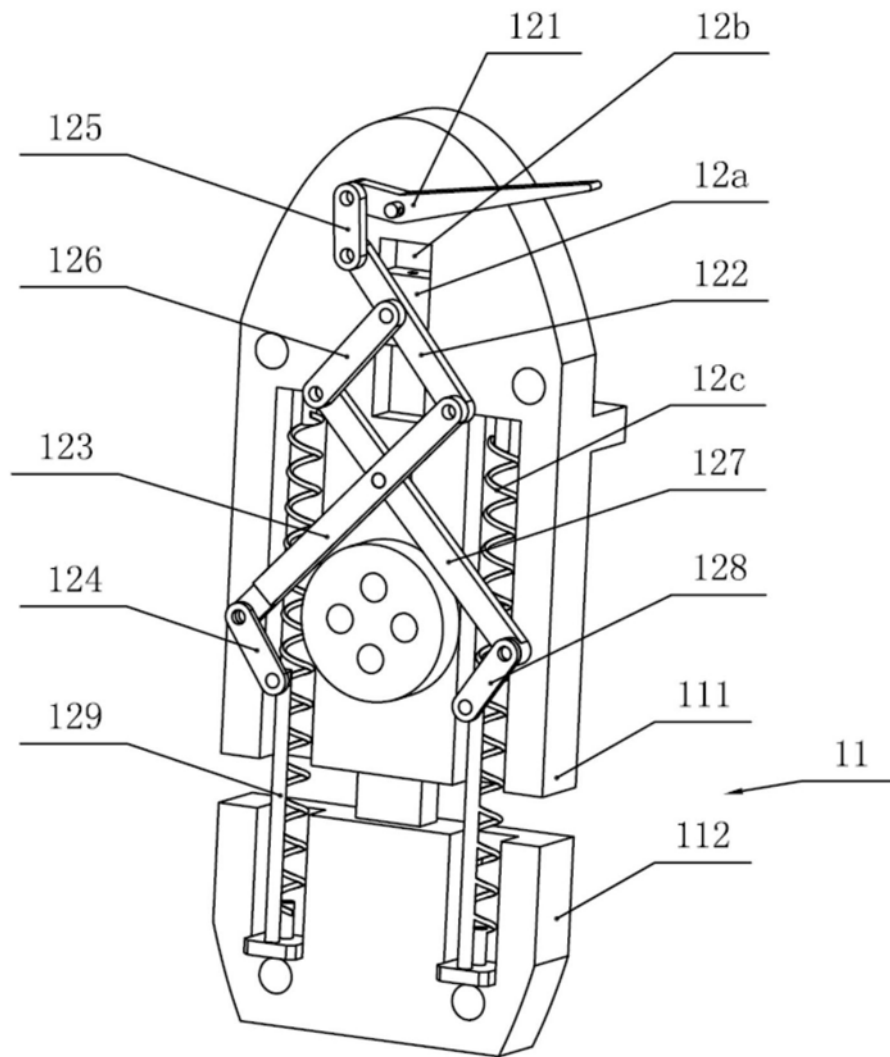


图4

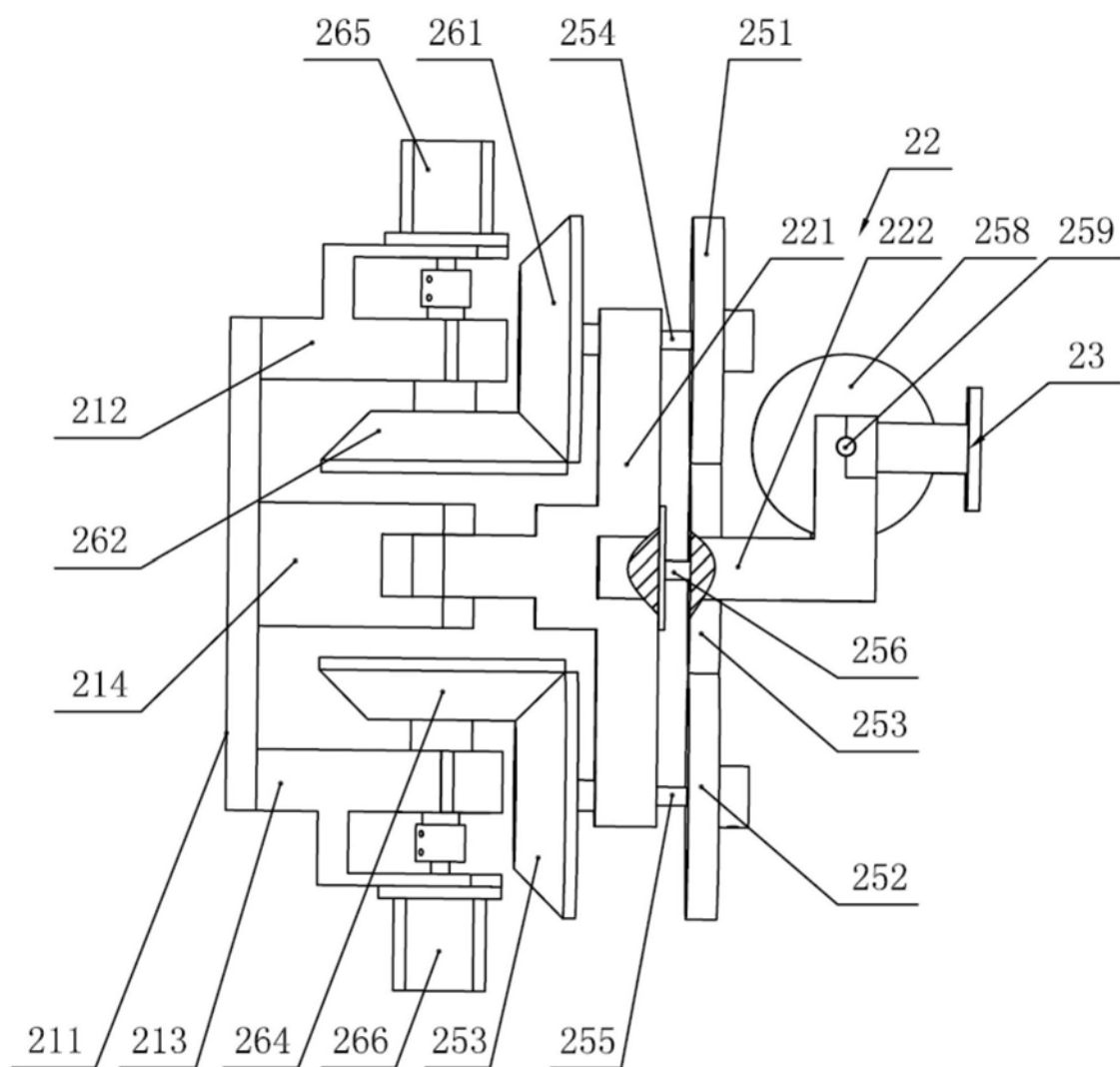


图5

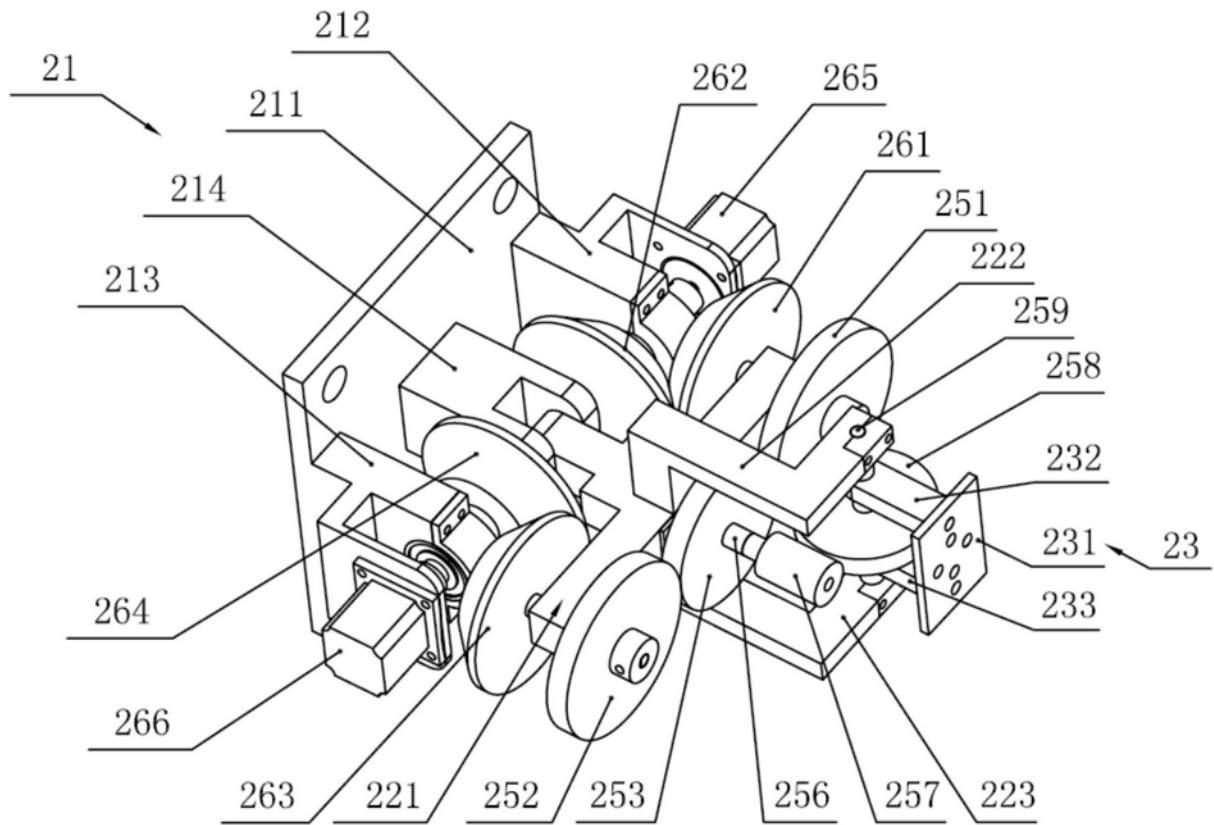


图6

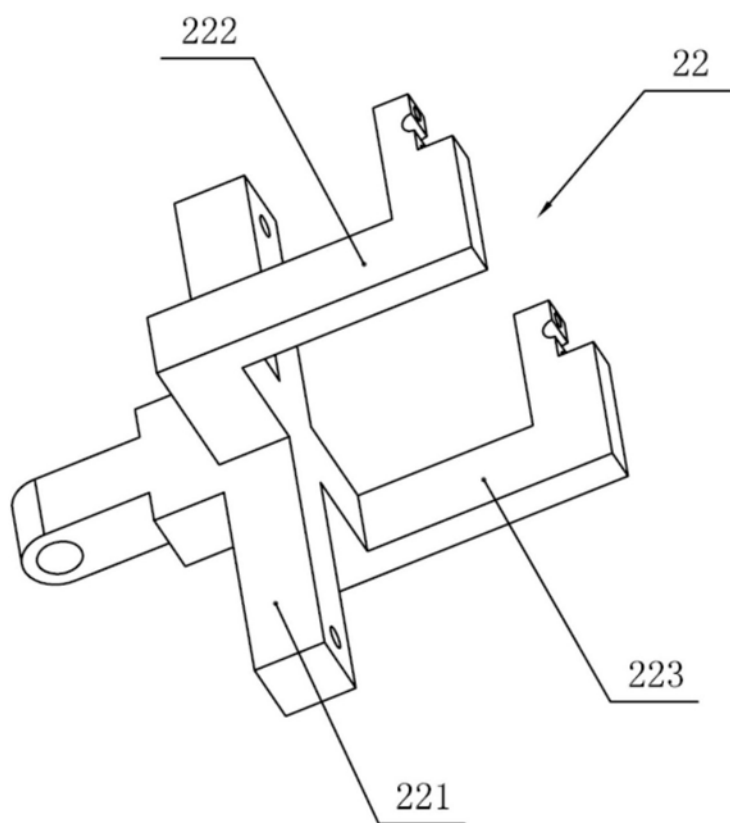


图7

专利名称(译)	超声波探头调整机构及超声波检测机器人		
公开(公告)号	CN107440743A	公开(公告)日	2017-12-08
申请号	CN2017110796232.6	申请日	2017-09-06
[标]发明人	刘铨权 王春宝 段丽红 尚万峰 张鑫 申亚京 吴正治 李维平 孙同阳 石青 林焯华 侯安新 李利民 李伟光 夏金凤 李漾		
发明人	刘铨权 王春宝 段丽红 尚万峰 张鑫 申亚京 吴正治 李维平 孙同阳 石青 林焯华 侯安新 李利民 李伟光 夏金凤 李漾		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/46 A61B8/4444		
代理人(译)	胡彬		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明属于超声波相关设备技术领域，公开了一种超声波探头调整机构及超声波检测机器人，超声波探头调整机构包括：夹持装置，用于夹持超声波探头，所述夹持装置的长度可调，以夹持不同长度的超声波探头；万向调整装置，其上安装有所述夹持装置，用于调节所述夹持装置的角度和位置，以调节所述超声波探头的角度和位置。本发明通过上述长度可调的夹持装置，能够夹持不同长度的超声波探头，无需操作人员手持超声波探头，降低了劳动强度，避免操作人员手抖造成的超声影像不稳定；通过设置万向调整装置，能够实现超声波探头角度和位置的全方位自动调节，调节精度高，定位更加精确，可满足医疗过程中不同场合的需求。

