



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107091307 A

(43)申请公布日 2017.08.25

(21)申请号 201710342790.5

(22)申请日 2017.05.16

(71)申请人 深圳开立生物医疗科技股份有限公司

地址 518051 广东省深圳市南山区玉泉路
毅哲大厦4、5、8、9、10楼

(72)发明人 王长春 陈雄 孙银君

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 唐致明

(51)Int.Cl.

F16H 21/44(2006.01)

A61B 8/00(2006.01)

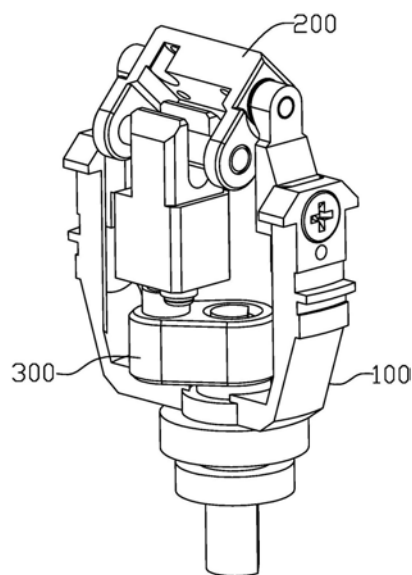
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种传动机构与超声探头

(57)摘要

本发明涉及医疗设备领域,公开了一种传动机构与超声探头,其中传动机构包括支架、摆动座、连接件、曲轴与驱动件,其中驱动件与曲轴连接,并可由曲轴驱动绕第一轴心转动;摆动座与支架连接,并可相对支架绕与第一轴心垂直的第二轴心转动;连接件与摆动座连接,且随驱动件绕第一轴心的转动,连接件相对驱动件沿第一轴心方向运动,从而带动摆动机构摆动。本发明相对现有的钢丝驱动机构而言,其可以实现狭小空间内的运动转换,零件结构简单,装配维护方便。



1. 一种传动机构,其特征在于,包括支架、摆动座、连接件、曲轴与驱动件,其中所述驱动件与所述曲轴连接,并可由所述曲轴驱动绕第一轴心转动;
所述摆动座与所述支架连接,并可相对所述支架绕与所述第一轴心垂直的第二轴心转动;
所述连接件与所述摆动座连接;且随所述驱动件绕所述第一轴心的转动,所述连接件可在相对所述驱动件沿所述第一轴心方向运动的同时,带动所述摆动座绕所述第二轴心摆动。
2. 根据权利要求1所述的传动机构,其特征在于,所述驱动件可相对所述曲轴绕与所述第一轴心平行且不共线的第三轴心转动,所述驱动件上设有驱动槽,所述连接件位于所述驱动槽内,所述驱动件与所述连接件可发生相对运动。
3. 根据权利要求2所述的传动机构,其特征在于,所述驱动件可相对所述连接件沿所述第二轴心方向滑动,所述连接件可相对所述驱动件沿所述第一轴心方向滑动。
4. 根据权利要求2或3所述的传动机构,其特征在于,所述连接件包括驱动轴,所述驱动轴的轴心与所述第二轴心平行且不共线。
5. 根据权利要求4所述的传动机构,其特征在于,所述驱动轴的轴心与所述第三轴心始终在同一平面内相垂直。
6. 根据权利要求5所述的传动机构,其特征在于,所述驱动槽以所述第三轴心为对称中心,且所述驱动槽的宽度与所述驱动轴的直径相等。
7. 根据权利要求2或3所述的传动机构,其特征在于,所述曲轴包括曲轴座以及连接在所述曲轴座两侧的第一转轴与第二转轴,所述第一转轴的轴心为所述第一轴心,所述第二转轴的轴心为所述第三轴心,所述驱动件与所述第二转轴转动连接。
8. 根据权利要求2或3所述的传动机构,其特征在于,所述第一轴心与所述第二轴心始终在同一平面内相垂直。
9. 根据权利要求1所述的传动机构,其特征在于,所述连接件可相对所述摆动座绕与所述第二轴心平行且不共线的第四轴心转动,其上设有驱动槽;
所述曲轴包括曲轴座以及连接在所述曲轴座两侧的第一转轴与第二转轴,所述第一转轴的轴心为所述第一轴心,所述第二转轴的轴心与所述第三轴心平行且不共线;
所述第二转轴作为所述驱动件伸入所述驱动槽内,所述第二转轴可相对所述连接件沿所述第四轴心方向滑动,所述连接件可相对第二转轴沿所述第一轴心方向滑动。
10. 一种超声探头,包括换能器芯部与电机,其特征在于,还包括权利要求1至9中任一项所述的传动机构,所述换能器芯部与所述摆动座连接;所述电机与所述曲轴连接。

一种传动机构与超声探头

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备领域,尤其是涉及一种传动机构,以及应用该传动机构的超声探头。

背景技术

[0002] 超声诊断设备是医疗领域的一种常用器械,其中超声探头是超声诊断设备的重要组成部分之一。超声探头上设有振子,振子通过摆动实现探头的扫描成像。现有技术中振子多数采用钢丝机构进行驱动,然而钢丝传动机构结构较为复杂,特别是还需要设置张紧机构,难以满足探头小型化、轻量化的需求。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本发明提供一种传动机构,用于解决现有传动机构结构复杂的问题。

[0004] 本发明还提供一种应用该传动机构的超声探头。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种传动机构,包括支架、摆动座、连接件、曲轴与驱动件,其中

[0007] 驱动件与曲轴连接,并可由曲轴驱动绕第一轴心转动;

[0008] 摆动座与支架连接,并可相对支架绕与第一轴心垂直的第二轴心转动;

[0009] 连接件与摆动座连接;且随驱动件绕第一轴心的转动,连接件可在相对驱动件沿第一轴心方向运动的同时,带动摆动座绕第二轴心摆动。

[0010] 作为上述方案的进一步改进方式,驱动件可相对曲轴绕与第一轴心平行且不共线的第三轴心转动,驱动件上设有驱动槽,连接件位于驱动槽内,驱动件与连接件可发生相对运动。

[0011] 作为上述方案的进一步改进方式,驱动件可相对连接件沿第二轴心方向滑动,连接件可相对驱动件沿第一轴心方向滑动。

[0012] 作为上述方案的进一步改进方式,连接件包括驱动轴,驱动轴的轴心与第二轴心平行且不共线。

[0013] 作为上述方案的进一步改进方式,驱动轴的轴心与第三轴心始终在同一平面内相垂直。

[0014] 作为上述方案的进一步改进方式,驱动槽以第三轴心为对称中心,且驱动槽的宽度与驱动轴的直径相等。

[0015] 作为上述方案的进一步改进方式,曲轴包括曲轴座以及连接在曲轴座两侧的第一转轴与第二转轴,第一转轴的轴心为第一轴心,第二转轴的轴心为第三轴心,驱动件与第二转轴转动连接。

[0016] 作为上述方案的进一步改进方式,第一轴心与第二轴心始终在同一平面内相垂直。

[0017] 作为上述方案的进一步改进方式,连接件可相对摆动座绕与第二轴心平行且不共线的第四轴心转动,其上设有驱动槽;

[0018] 曲轴包括曲轴座以及连接在曲轴座两侧的第三转轴与第四转轴,第三转轴的轴心为第一轴心,第四转轴的轴心与第三轴心平行且不共线;

[0019] 第四转轴作为驱动件伸入驱动槽内,第四转轴可相对连接件沿第四轴心方向滑动,连接件可相对第四转轴沿第一轴心方向滑动。

[0020] 一种超声探头,包括换能器芯部与电机,还包括上述传动机构,换能器芯部与摆动座连接;电机与曲轴连接。

[0021] 本发明的有益效果是:

[0022] 本发明相对现有的钢丝驱动机构而言,其可以实现狭小空间内的运动转换,零件结构简单,装配维护方便。

附图说明

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0024] 图1是本发明传动机构第一个实施例的立体示意图;

[0025] 图2是本发明支架一个实施例的立体示意图;

[0026] 图3是本发明摆动机构一个实施例的立体示意图;

[0027] 图4是本发明曲轴机构一个实施例的分解示意图;

[0028] 图5是本发明传动机构第二个实施例的立体示意图;

[0029] 图6是本发明超声探头一个实施例的立体示意图。

具体实施方式

[0030] 以下将结合实施例和附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整的描述,以充分地理解本发明的目的、方案和效果。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0031] 需要说明的是,如无特殊说明,当某一特征被称为“固定”、“连接”在另一个特征,它可以直接固定、连接在另一个特征上,也可以间接地固定、连接在另一个特征上。此外,本发明中所使用的上、下、左、右等描述仅仅是相对于附图中本发明各组成部分的相互位置关系来说的。

[0032] 此外,除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与本技术领域技术人员通常理解的含义相同。本文说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例,而不是为了限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的组合。

[0033] 参照图1,示出了本发明传动机构第一个实施例的立体示意图。如图所示,传动机构包括支架100、摆动机构200与曲轴机构300,随着曲轴机构300的转动,摆动机构200可以相对支架100往复摆动。

[0034] 参照图2,示出了本发明第一实施例中支架的立体示意图。如图所示,支架100优选为U型支架,即包括底壁110以及自底壁110两侧伸出的侧壁120,底壁110上设有中心贯通的安装凸台111,安装凸台111偏离底壁110的中心,以适应曲轴机构300的安装。侧壁120的底

端向内分别伸出有固定轴130,固定轴130上套设有轴承140,用于实现支架100与摆动机构200之间的转动连接,固定轴130的轴心即为上述的第二轴心a2。

[0035] 参照图3,示出了本发明第一实施例中摆动机构的立体示意图。如图所示,摆动机构200包括摆动座210与驱动轴220,摆动座210上设有若干的安装孔211,用于安装下述振子等功能部件。摆动座210的两侧壁上还设有轴承孔212,上述轴承140设于轴承孔212内,从而使摆动座210可相对支架100绕第二轴心a2转动。驱动轴220作为上述连接件的一种优选实施例,其安装在摆动座210的下端,轴心与第二轴心a2平行且不共线。

[0036] 摆动座210与支架100之间的转动结构并不局限于上述方案,比如可以是摆动座210上伸出有固定轴而支架100上设有轴承孔,此外,其他任何公知方案均可适用。

[0037] 参照图4,示出了本发明第一实施例中曲轴机构的分解示意图。如图所示,曲轴机构300包括曲轴310、驱动件320以及转轴套330,其中曲轴310包括曲轴座311以及固接在曲轴座311两侧的第一转轴312与第二转轴313,第一转轴312的轴心即为上述的第一轴心a1,第二转轴313的轴心即为上述的第三轴心a3。

[0038] 第一转轴312用于与动力装置(如电机等)的驱动轴连接,以实现曲轴310整体绕第一轴心a1的转动,驱动件320通过转轴套330与第二转轴313转动连接,故驱动件320一方面可绕第一轴心a1转动(公转),另一方面还可绕第三轴心a3转动(自转)。具体的,驱动件320顶部设有驱动槽321,驱动槽321沿第三轴心a3方向设置,其顶部设有开口,以供驱动轴220进入驱动槽321;底部则为曲面,以实现驱动轴220在驱动槽321内的居中放置。驱动槽321的底部设有贯通的转轴孔322,第二转轴313插接在转轴孔322内,转轴套330设于孔壁与第二转轴313之间。

[0039] 驱动件320与曲轴座311之间的转动结构也不局限于上述方案,比如可以是驱动件320上伸出有转轴而曲轴座上设有转轴孔,此外,其他任何公知方案均可适用。

[0040] 参照图1,驱动轴220位于驱动槽321内,且第一轴心a1(曲轴机构的转动轴心)与第二轴心a2(摆动机构的转动轴心)相互垂直;驱动轴220的轴心与第三轴心a3始终在同一平面内相互垂直。当第一轴心a1、第三轴心a3、第二轴心a2与驱动轴220的轴心位于同一平面时,摆动机构200未发生摆动,此时驱动件320所处的位置记为初始位置。

[0041] 随着曲轴310的驱动,驱动件320可绕第一轴心向初始位置的两侧转动。以驱动件320向初始位置一侧转动为例,在驱动件320的转动过程中,驱动轴220与驱动件320之间发生相对运动,该相对运动包括驱动轴220相对驱动件320沿第三轴心a3方向的滑动,以及驱动件320相对驱动轴220沿第二轴心a2方向的滑动;驱动件320带动驱动轴220、摆动座210绕固定不动的第二轴心a2摆动。驱动件320绕第一轴心a1的转动角度越大,驱动轴220沿第三轴心a3方向的位移越长,摆动座210相对支架100的摆动角度也越大,随着驱动件320绕第一轴心a1在初始位置两侧的来回转动,摆动座210便可相对支架100往复摆动。本发明相对现有的钢丝驱动机构而言,其可以实现狭小空间内的运动转换,同时具有零件结构简单、装配维护方便等优点。

[0042] 上述驱动轴-驱动槽的配合结构为本发明的优选实施例,本发明还可以采用其他的结构(例如驱动槽的两端均封闭),只需满足当驱动件随曲轴机构驱动而发生转动时,连接件可相对驱动件沿驱动件自转转动轴心的轴向运动即可。

[0043] 优选的,驱动槽321以第三轴心a3为对称中心(此处所述的对称为中心对称,即沿

驱动槽的槽宽方向对称),具体是保证驱动件320上的转轴孔322位于驱动槽321的最低点,并沿槽底曲面的直径方向设置。同时,驱动槽321的槽宽以及槽底曲面的直径与驱动轴220的直径相等,从而使得驱动轴220的轴心与第三轴心a3在同一平面内相交,保证传动的精确性与稳定性。

[0044] 参照图5,示出了本发明还公开了传动机构第二个实施例的立体示意图。如图所示,本实施例具有与第一个实施例相同的支架100、摆动座210与曲轴310,其与第一个实施例的区别在于:曲轴310上的第二转轴313作为本实施例中的驱动件,本实施例中的驱动槽231设于连接件230上(此时连接件可以根据需要由驱动轴220调整为其他形状),且连接件230可以相对摆动座210绕第四轴心a4转动,第四轴心a4与第二轴心a2平行且不共线,第二转轴313伸入连接件230的驱动槽231内。随着曲轴310的转动,连接件230相对第二转轴313沿第三轴心a3方向滑动,同时相对摆动座210绕第四轴心转动,第二转轴313相对连接件沿第四轴心a4方向滑动,如此同样可以通过曲轴310驱动摆动座210摆动。

[0045] 本发明还公开了一种超声探头,参照图6,其包括换能器芯部400、电机500与第一实施例中的传动机构,换能器芯部400与摆动机构上的摆动座210固接,电机500的驱动轴与曲轴上的第一转轴312固接,随着电机500的转动,换能器芯部400可以相对支架100发生往复的摆动。

[0046] 以上是对本发明的较佳实施进行了具体说明,但本发明创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可做出种种的等同变形或替换,这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

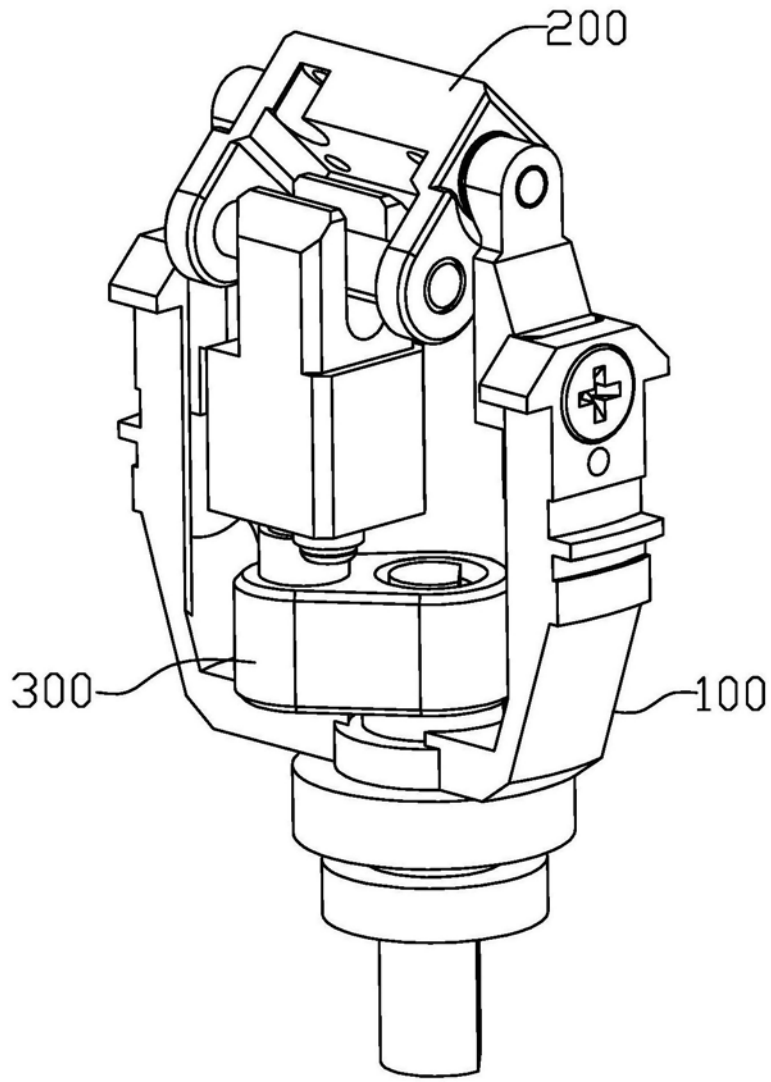


图1

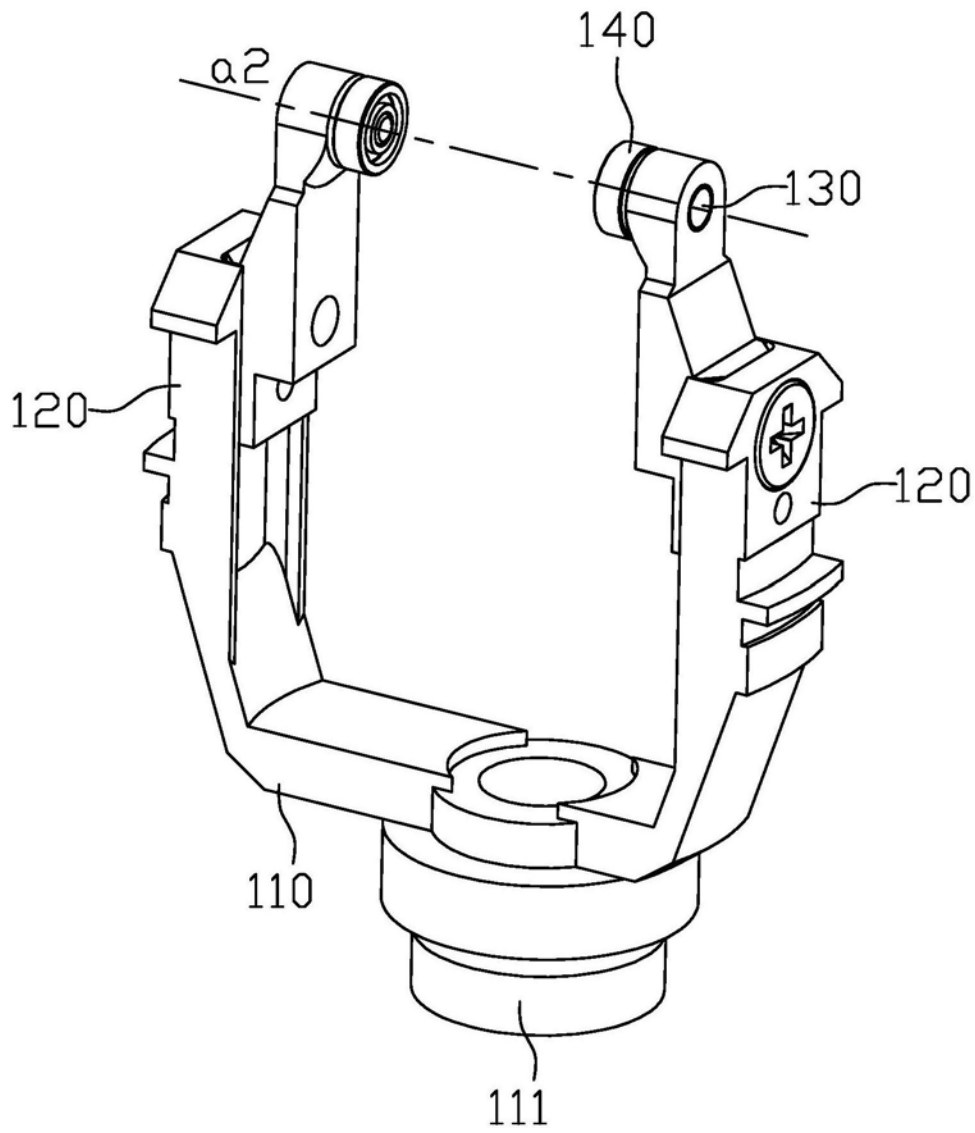


图2

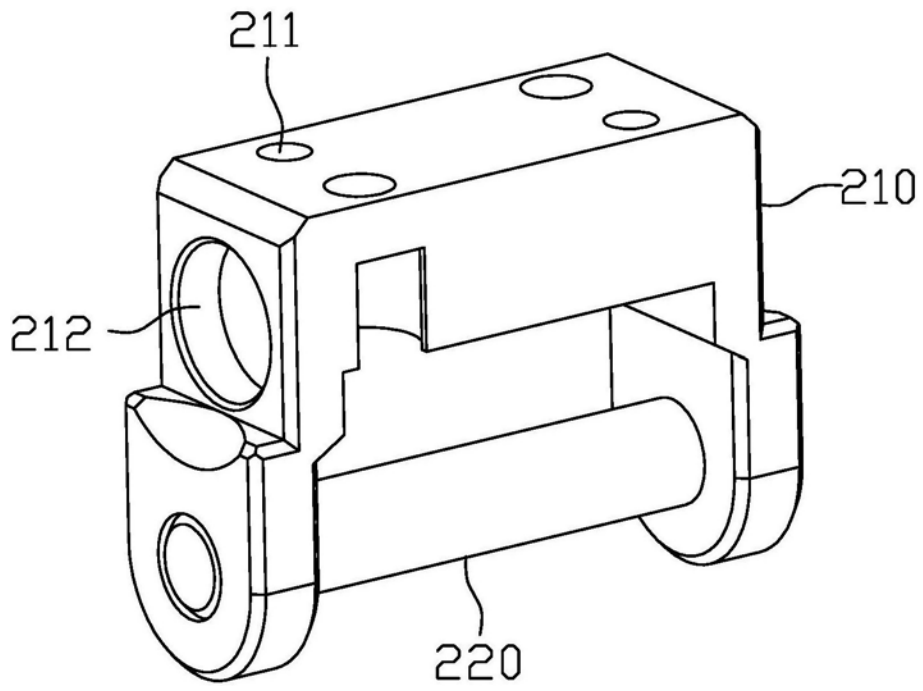


图3

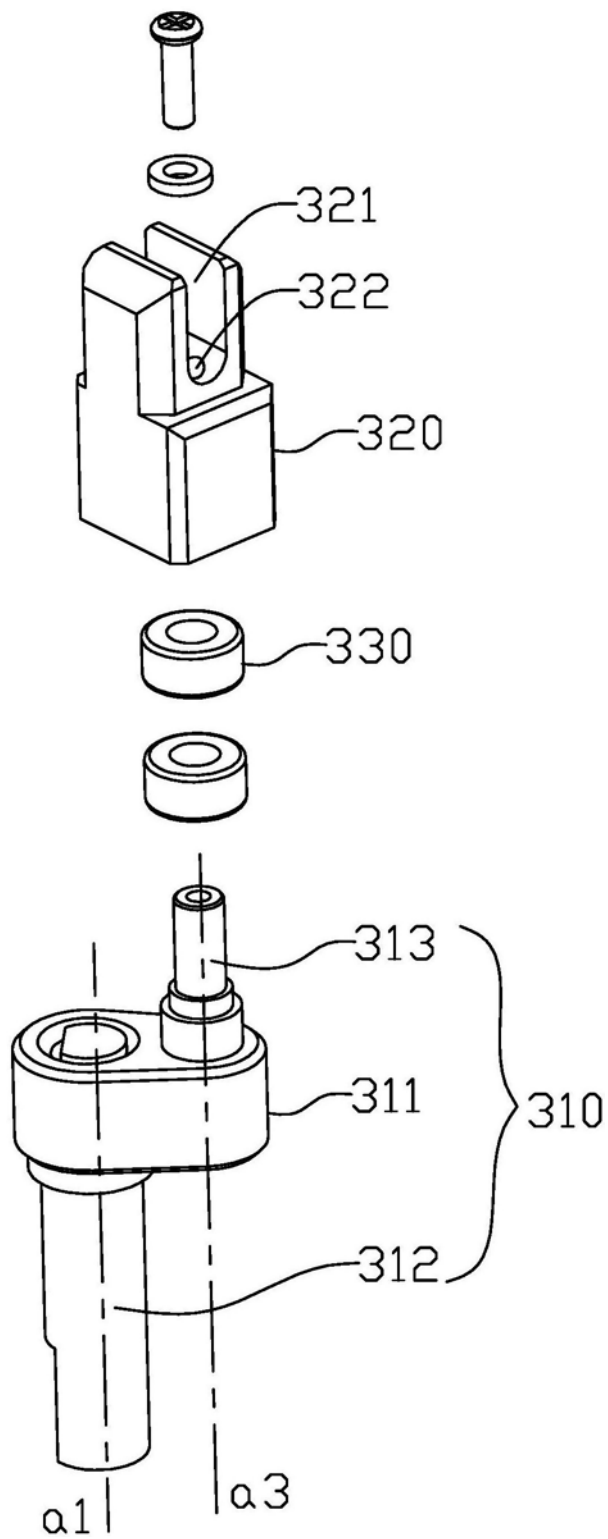


图4

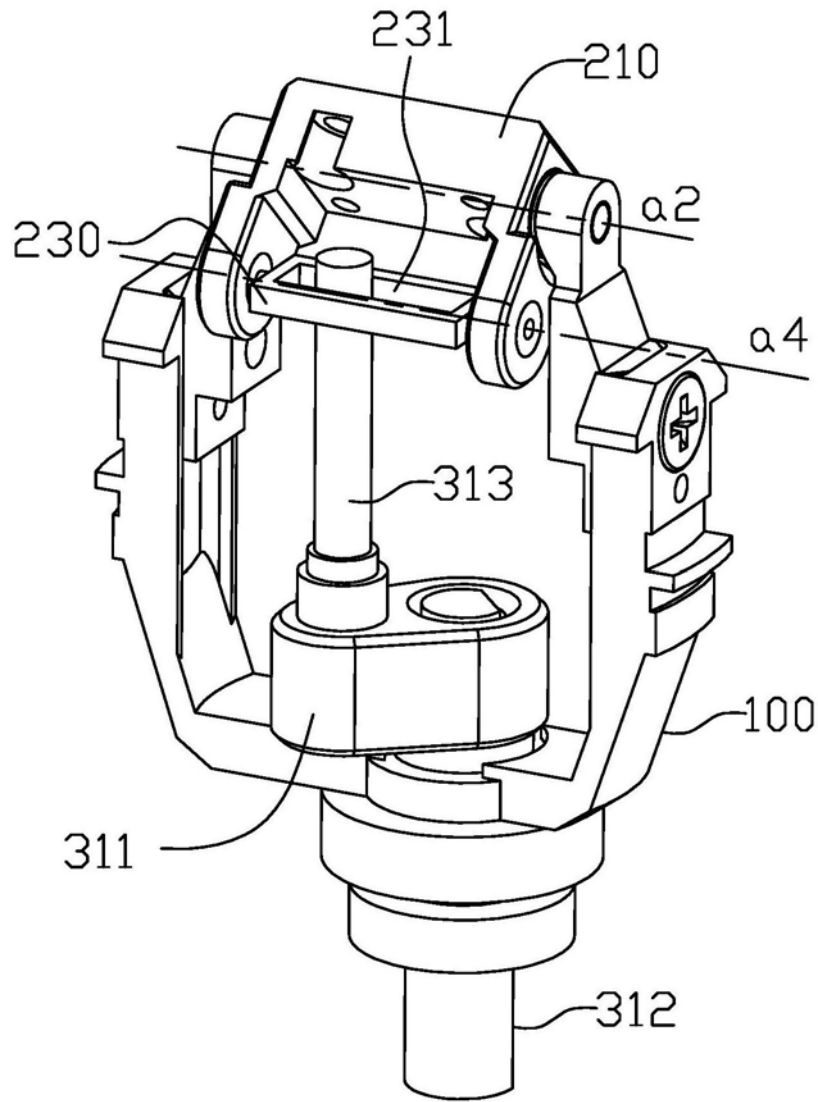


图5

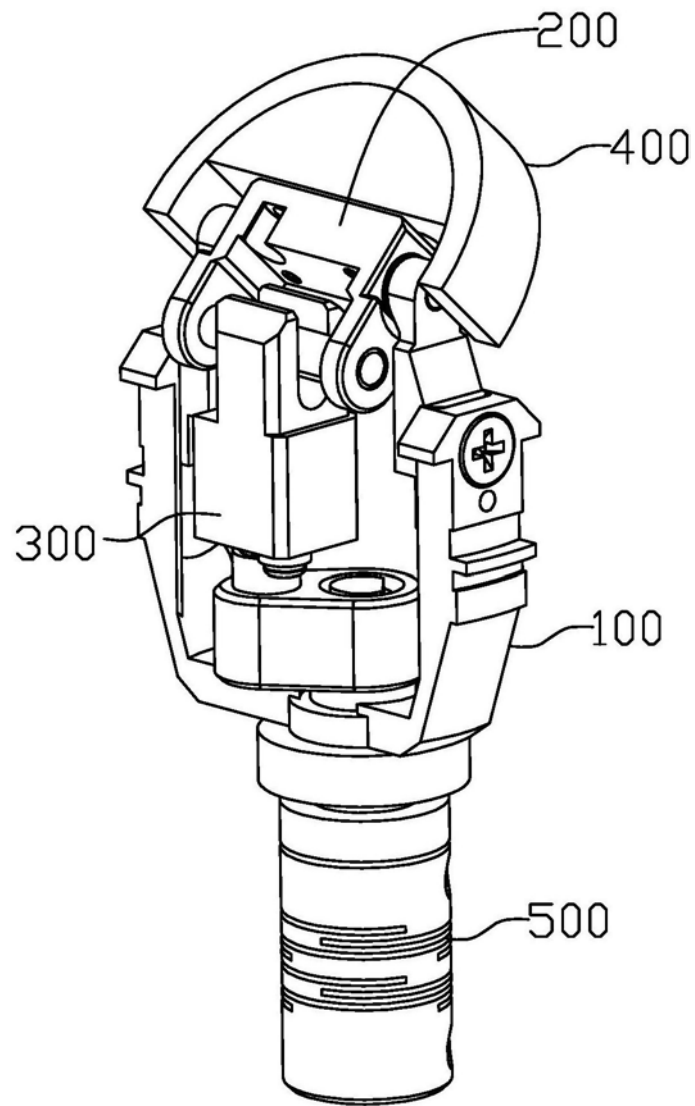


图6

专利名称(译)	一种传动机构与超声探头		
公开(公告)号	CN107091307A	公开(公告)日	2017-08-25
申请号	CN2017110342790.5	申请日	2017-05-16
[标]申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
[标]发明人	王长春 陈雄 孙银君		
发明人	王长春 陈雄 孙银君		
IPC分类号	F16H21/44 A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4461 F16H21/44		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明涉及医疗设备领域，公开了一种传动机构与超声探头，其中传动机构包括支架、摆动座、连接件、曲轴与驱动件，其中驱动件与曲轴连接，并可由曲轴驱动绕第一轴心转动；摆动座与支架连接，并可相对支架绕与第一轴心垂直的第二轴心转动；连接件与摆动座连接，且随驱动件绕第一轴心的转动，连接件相对驱动件沿第一轴心方向运动，从而带动摆动机构摆动。本发明相对现有的钢丝驱动机构而言，其可以实现狭小空间内的运动转换，零件结构简单，装配维护方便。

