



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104546002 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201510035676. 9

(22) 申请日 2015. 01. 26

(71) 申请人 汕头市超声仪器研究所有限公司  
地址 515041 广东省汕头市金平区金砂路  
77 号

(72) 发明人 林伟杰 苏树钿 陈凯亮 刘英煌

(74) 专利代理机构 汕头市潮睿专利事务有限公  
司 44230

代理人 林天普 丁德轩

(51) Int. Cl.

A61B 8/00(2006. 01)

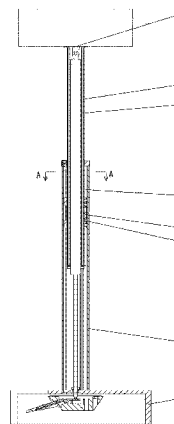
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种用于超声诊断设备的升降装置

(57) 摘要

本发明涉及一种用于超声诊断设备的升降装置,包括底座、外套筒、升降柱、驱动装置、环形过渡滑块和滚轴,外套筒的下端与底座固定连接,驱动装置安装在升降柱与底座之间,环形过渡滑块安装在升降柱与外套筒之间;升降柱的外壁周向上设有第一限位平面,外套筒的内壁周向上的相应位置设有第二限位平面;在第一限位平面、第二限位平面所在位置,环形过渡滑块上开设有滚轴限位孔,各个滚轴限位孔沿上下方向排列在环形过渡滑块上;各个滚轴安装在相应的滚轴限位孔中,滚轴分别与第一限位平面、第二限位平面接触配合。驱动装置动作,升降柱在第一限位平面、第二限位平面、环形过渡滑块、滚轴的限制下,只能作上下升降运动,零件相当少,结构相当简单。



1. 一种用于超声诊断设备的升降装置,包括底座、外套筒、升降柱和能够驱动升降柱作升降运动的驱动装置,外套筒的下端与底座固定连接,升降柱处于外套筒中,驱动装置安装在升降柱与底座之间并处于外套筒中,其特征是:还包括至少一个环形过渡滑块和多个滚轴;环形过渡滑块安装在所述升降柱与外套筒之间的夹层腔体中,环形过渡滑块的外侧壁与外套筒的内壁之间设有第一间隙;升降柱的外壁周向上设有至少两个第一限位平面,各个第一限位平面沿升降柱的外壁周向均匀设置,外套筒的内壁周向上的相应位置设有至少两个第二限位平面,第一限位平面与第二限位平面相平行;在第一限位平面、第二限位平面所在位置,环形过渡滑块上开设有至少两个滚轴限位孔,各个滚轴限位孔沿上下方向排列在环形过渡滑块上;各个滚轴安装在相应的滚轴限位孔中,滚轴的中心轴线与升降柱的中心轴线相垂直,并且滚轴分别与第一限位平面、第二限位平面接触配合。

2. 如权利要求 1 所述的用于超声诊断设备的升降装置,其特征是:所述环形过渡滑块的内侧壁与升降柱外侧壁之间设有第二间隙。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的用于超声诊断设备的升降装置,其特征是:所述驱动装置为气缸。

4. 如权利要求 3 所述的用于超声诊断设备的升降装置,其特征是:所述升降柱为筒状,所述气缸的缸体安装在升降柱的内腔中,气缸的活塞杆与所述底座连接。

5. 如权利要求 4 所述的用于超声诊断设备的升降装置,其特征是:还包括托板,托板安装在升降柱的上端,所述气缸的缸体锁紧在托板上。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的用于超声诊断设备的升降装置,其特征是:所述环型过渡滑块至少由第一滑块和第二滑块构成,第一滑块与第二滑块之间设有相吻合的凹部和凸部。

7. 如权利要求 1 或 2 所述的用于超声诊断设备的升降装置,其特征是:所述外套筒的内侧壁上设有至少一条沿上下方向延伸的导向凹槽,所述环型过渡滑块的外壁上相应地设有至少一条沿上下方向延伸的导向凸条。

## 一种用于超声诊断设备的升降装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种升降装置,尤其涉及一种用于超声诊断设备的升降装置。

### 背景技术

[0002] 一般操作者在操作医用超声诊断设备时,需要长时间手动操作控制面板,操作者在操作时是否容易感到疲劳,取决于控制面板的高度与操作者是否匹配。

[0003] 以前,医用超声诊断设备的控制面板不具备升降功能,操作者需要调整自己的体位或者对设备的整机进行高度调节,此类设备无法适应不同身高的操作者,也无法适用于不同环境。

[0004] 为适应不同身高操作者的要求,目前的超声诊断设备,其控制面板一般都设置有高度调节机构,实现控制面板的高度调节,以方便操作者的操作。但是,现有超声诊断设备的高度调节机构存在着零件众多、体积庞大、结构复杂等缺点,基于目前技术,为保证超声诊断设备升降时的顺畅及平滑,必然会提高各个工件的加工精度要求和机构的装配要求。例如,已公开的一种升降结构叠合装置及应用该装置的医用超声诊断设备(公告号:CN202776367U),虽然解决了体积庞大的空间问题,但是零件众多,结构复杂。零件多、结构复杂和高精度装配要求必然加大了加工成本。如果降低加工成本,则会导致各零件的精度降低,导致超声诊断设备升降时候的顺畅及平滑程度将受到影响,因此,精度、成本与升降机构操作的顺畅及平滑程度这对的互相矛盾的问题十分尖锐,要保证操作效果必然付出很大的成本代价。

### 发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是提供一种用于超声诊断设备的升降装置,这种用于超声诊断设备的升降装置的零件较少,结构简单,加工成本较低,而且能够确保超声诊断设备升降时的平稳和顺畅。采用的技术方案如下:

一种用于超声诊断设备的升降装置,包括底座、外套筒、升降柱和能够驱动升降柱作升降运动的驱动装置,外套筒的下端与底座固定连接,升降柱处于外套筒中,驱动装置安装在升降柱与底座之间并处于外套筒中,其特征是:还包括至少一个环形过渡滑块和多个滚轴;环形过渡滑块安装在所述升降柱与外套筒之间的夹层腔体中,环形过渡滑块的外侧壁与外套筒的内壁之间设有第一间隙;升降柱的外壁周向上设有至少两个第一限位平面,各个第一限位平面沿升降柱的外壁周向均匀设置,外套筒的内壁周向上的相应位置设有至少两个第二限位平面,第一限位平面与第二限位平面相平行;在第一限位平面、第二限位平面所在位置,环形过渡滑块上开设有至少两个滚轴限位孔,各个滚轴限位孔沿上下方向排列在环形过渡滑块上;各个滚轴安装在相应的滚轴限位孔中,滚轴的中心轴线与升降柱的中心轴线相垂直,并且滚轴分别与第一限位平面、第二限位平面接触配合。

[0006] 驱动装置动作,升降柱在第一限位平面、第二限位平面、环形过渡滑块、滚轴的限制下,只能作上下升降运动。第一限位平面、第二限位平面、环形过渡滑块的相互配合,以及

环形过渡滑块沿上下方向至少两个滚轴的设置,使升降柱只能沿上下方向做升降运动,限制了升降柱的其他五个自由度,即前后、左右、及旋转五个自由度,升降柱在升降过程中不会摆动,升降平稳、顺畅;滚轴与第一限位平面、第二限位平面均接触配合,滚轴与升降柱、外套筒之间的摩擦都是滚动摩擦,阻力小,并且升降柱与外套筒之间没有接触,与现有技术相比,根本无需高精度加工两个滑动配合面的要求,而将加工精度转嫁到环形过渡滑块及滚轴上,大幅度降低了加工精度要求,降低加工成本;环形过渡滑块的外侧壁与外套筒的内壁之间设有第一间隙,避免了环形过渡滑块与升降柱、外套筒之间的滑动摩擦,使得升降柱与外套筒之间完全通过滚轴进行滚动摩擦;由于只是在升降柱与外套筒之间设置了环形过渡滑块和滚轴,零件相当少,结构相当简单;环型过渡滑块按统一规格进行加工,当要升降的距离较长时,沿上下方向安装多个环型过渡滑块,无需加工长度较大的环型过渡滑块,进一步降低环型过渡滑块的加工难度。另外,外套筒和升降柱采用拉伸模具制作,一方面此模具方式能有效降低生产成本,另一方面可以根据实际产品升降高度切割成合适长度,增大机动性,同时也降低不同产品的综合成本;整体的尺寸链非常短,可以降低零件的配合精度要求,降低生产成本。

[0007] 作为本发明的优选方案,所述环形过渡滑块的内侧壁与升降柱外侧壁之间设有第二间隙。环形过渡滑块与升降柱、外套筒之间均没有接触,在滚轴的推动下,环形过渡滑块同样作升降运动,减小了环形过渡模块对滚轴的阻力,避免了滚轴被环形过渡滑块上的滚轴限位孔卡死。

[0008] 作为本发明进一步的优选方案,所述驱动装置为气缸。采用气缸结构简单,动作快捷,控制容易。驱动装置也可以采用液压缸,驱动装置还可以采用电机、螺杆、导向杆、螺母相配合的结构。

[0009] 作为本发明更进一步的优选方案,所述升降柱为筒状,所述气缸的缸体安装在升降柱的内腔中,气缸的活塞杆与所述底座连接。将气缸的缸体隐藏于升降柱中,外套筒的长度与有效升降距离相当,大幅度减少外套筒的长度。

[0010] 作为本发明再更进一步的优选方案,还包括托板,托板安装在升降柱的上端,所述气缸的缸体锁紧在托板上。托板的设置便于超声设备的安装和气缸的固定,托板一般通过螺钉安装在升降柱上端,气缸的缸体一般也通过螺钉锁紧在托板上。

[0011] 作为本发明进一步的优选方案,所述环型过渡滑块至少由第一滑块和第二滑块构成,第一滑块与第二滑块之间设有相吻合的凹部和凸部。将环型过渡滑块设置为由两部分构成,进一步降低环型过渡滑块的加工难度,而且环形过渡滑块能够模具化,采用注塑工艺成型,降低生产成本,提高了生产效率。在一种具体方案中,环型过渡滑块由第一滑块、第二滑块、第三滑块构成,相邻的第一滑块、第二滑块、第三滑块之间设有相吻合的凹部和凸部。

[0012] 作为本发明进一步的优选方案,所述外套筒的内侧壁上设有至少一条沿上下方向延伸的导向凹槽,所述环型过渡滑块的外壁上相应地设有至少一条沿上下方向延伸的导向凸条。导向凸条与导向凹槽相配合,对环型过渡滑块进行导向、限位,防止环型过渡滑块的位置偏离,使升降更加平稳。

[0013] 本发明与现有技术相比,具有如下优点:

第一限位平面、第二限位平面、环形过渡滑块的相互配合,以及环形过渡滑块沿上下方向至少两个滚轴的设置,使升降柱只能沿上下方向做升降运动,限制了升降柱的其他五个

自由度,升降平稳、顺畅;滚轴与第一限位平面、第二限位平面均接触配合,滚轴与升降柱、外套筒之间的摩擦都是滚动摩擦,根本无需高精度加工两个滑动配合面的要求,大幅度降低了加工精度要求,降低加工成本;环形过渡滑块的外侧壁与外套筒的内壁之间设有第一间隙,避免了环形过渡滑块与升降柱、外套筒之间的滑动摩擦,使得升降柱与外套筒之间完全通过滚轴进行滚动摩擦;由于只是在升降柱与外套筒之间设置了环形过渡滑块和滚轴,零件相当少,结构相当简单。

#### 附图说明

[0014] 图 1 是本发明优选实施方式的结构示意图;

图 2 是图 1 沿 A-A 的横截面图;

图 3 是环形过渡滑块的结构示意图;

图 4 是图 3 的爆炸图。

#### 具体实施方式

[0015] 下面结合附图和本发明的优选实施方式做进一步的说明。

[0016] 如图 1、图 2 所示,这种用于超声诊断设备的升降装置,包括底座 1、外套筒 2、筒状升降柱 3、气缸 4、环形过渡滑块 5、多个滚轴 6 和托板 7;外套筒 2 的下端与底座 1 固定连接;筒状升降柱 3 处于外套筒 2 中,托板 7 安装在筒状升降柱 3 的上端,气缸 4 的缸体处于筒状升降柱 3 的内腔中并通过螺钉锁紧在托板 7 上,气缸 4 的活塞杆与底座 1 连接;环形过渡滑块 5 安装在筒状升降柱 3 与外套筒 2 之间的夹层腔体 8 中,环形过渡滑块 5 的外侧壁与外套筒 2 的内壁之间设有第一间隙 9,环形过渡滑块 5 的内侧壁与筒状升降柱 3 外侧壁之间设有第二间隙 10;筒状升降柱 3 的外壁周向上设有六个第一限位平面 11,各个第一限位平面 11 沿筒状升降柱 3 的外壁周向均匀设置,外套筒 2 的内壁周向上的相应位置设有六个第二限位平面 12,第一限位平面 11 与第二限位平面 12 相平行;在第一限位平面 11、第二限位平面 12 所在位置,环形过渡滑块 5 上开设有四个滚轴限位孔 13,各个滚轴限位孔 13 沿上下方向排列在环形过渡滑块 5 上;各个滚轴 6 安装在相应的滚轴限位孔 13 中,滚轴 6 的中心轴线与筒状升降柱 3 的中心轴线相垂直,并且滚轴 6 分别与第一限位平面 11、第二限位平面 12 接触配合;外套筒 2 的内侧壁上设有三条沿上下方向延伸的导向凹槽 14,环型过渡滑块 5 的外壁上相应地设有三条沿上下方向延伸的导向凸条 15。

[0017] 如图 3、图 4 所示,环型过渡滑块 5 由第一滑块 501、第二滑块 502、第三滑块 503 构成,相邻的第一滑块 501、第二滑块 502、第三滑块 503 之间设有相吻合的凹部 504 和凸部 505。

[0018] 气缸 4 动作,筒状升降柱 3 在第一限位平面 11、第二限位平面 12、环形过渡滑块 5、滚轴 6 的限制下,只能作上下升降运动。第一限位平面 11、第二限位平面 12、环形过渡滑块 5 的相互配合,以及环形过渡滑块 5 沿上下方向四个滚轴 6 的设置,使筒状升降柱 3 只能沿上下方向做升降运动,限制了筒状升降柱 3 的其他五个自由度,即前后、左右、及旋转五个自由度,筒状升降柱 3 在升降过程中不会摆动,升降平稳、顺畅;滚轴 6 与第一限位平面 11、第二限位平面 12 均接触配合,滚轴 6 与筒状升降柱 3、外套筒 2 之间的摩擦都是滚动摩擦,阻力小,并且筒状升降柱 3 与外套筒 2 之间没有接触,与现有技术相比,根本无需高精度加

工两个滑动配合面的要求,而将加工精度转嫁到环形过渡滑块 5 及滚轴 6 上,大幅度降低了加工精度要求,降低加工成本;环形过渡滑块 5 的外侧壁与外套筒 2 的内壁之间设有第一间隙 9,环形过渡滑块 5 的内侧壁与筒状升降柱 3 的外壁之间设有第二间隙 10,避免了环形过渡滑块 5 与筒状升降柱 3、外套筒 2 之间的滑动摩擦,使得筒状升降柱 3 与外套筒 2 之间完全通过滚轴 6 进行滚动摩擦;由于只是在筒状升降柱 3 与外套筒 2 之间设置了环形过渡滑块 5 和滚轴 6,零件相当少,结构相当简单;环型过渡滑块 5 按统一规格进行加工,当要升降的距离较长时,沿上下方向安装多个环型过渡滑块 5,无需加工长度较大的环型过渡滑块 5,进一步降低环型过渡滑块 5 的加工难度。将环型过渡滑块 5 设置为由三部分构成,进一步降低环型过渡滑块 5 的加工难度,而且环形过渡滑块 5 能够模具化,采用注塑工艺成型,降低生产成本,提高了生产效率。

[0019] 在其它实施方式中,驱动装置采用液压缸。

[0020] 在其它实施方式中,驱动装置采用电机、螺杆、导向杆、螺母相配合的结构。

[0021] 此外,需要说明的是,本说明书中所描述的具体实施例,其各部分名称等可以不同,凡依本发明专利构思所述的构造、特征及原理所做的等效或简单变化,均包括于本发明专利的保护范围内。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

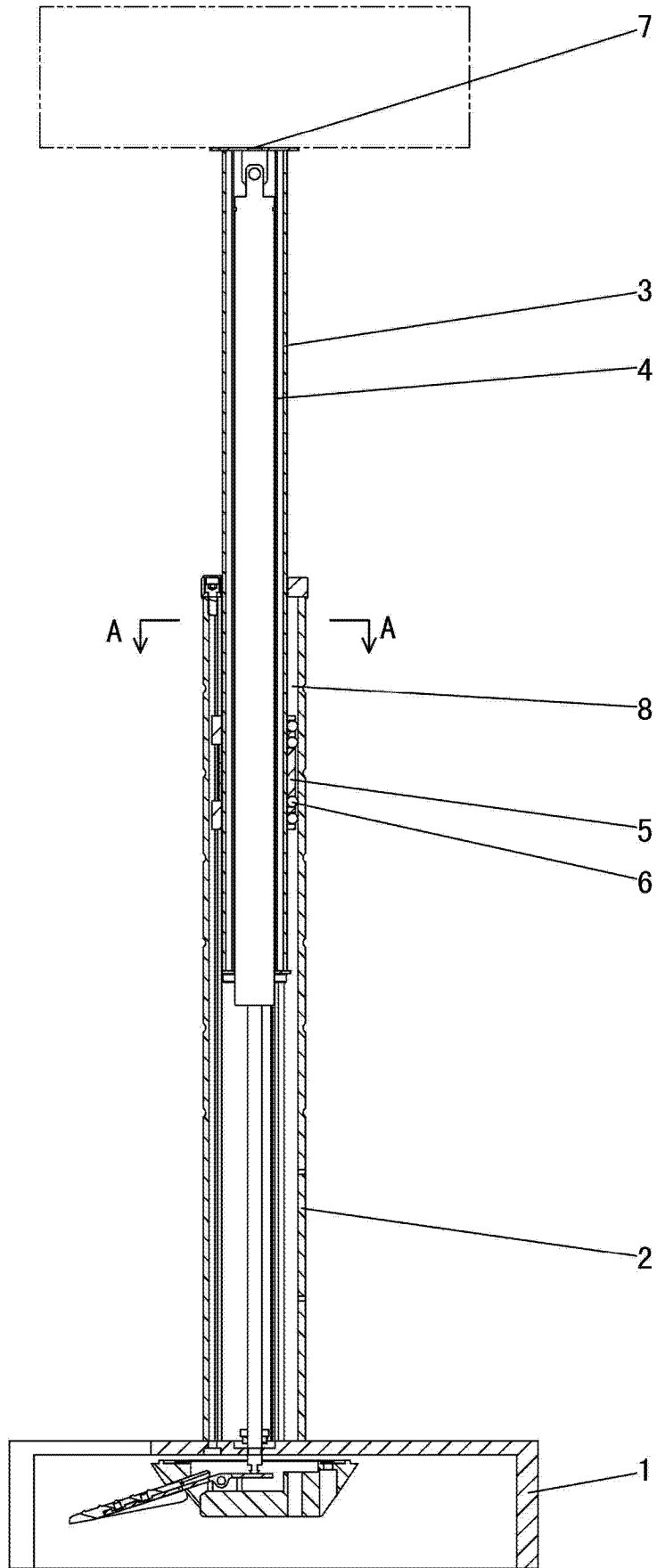


图 1

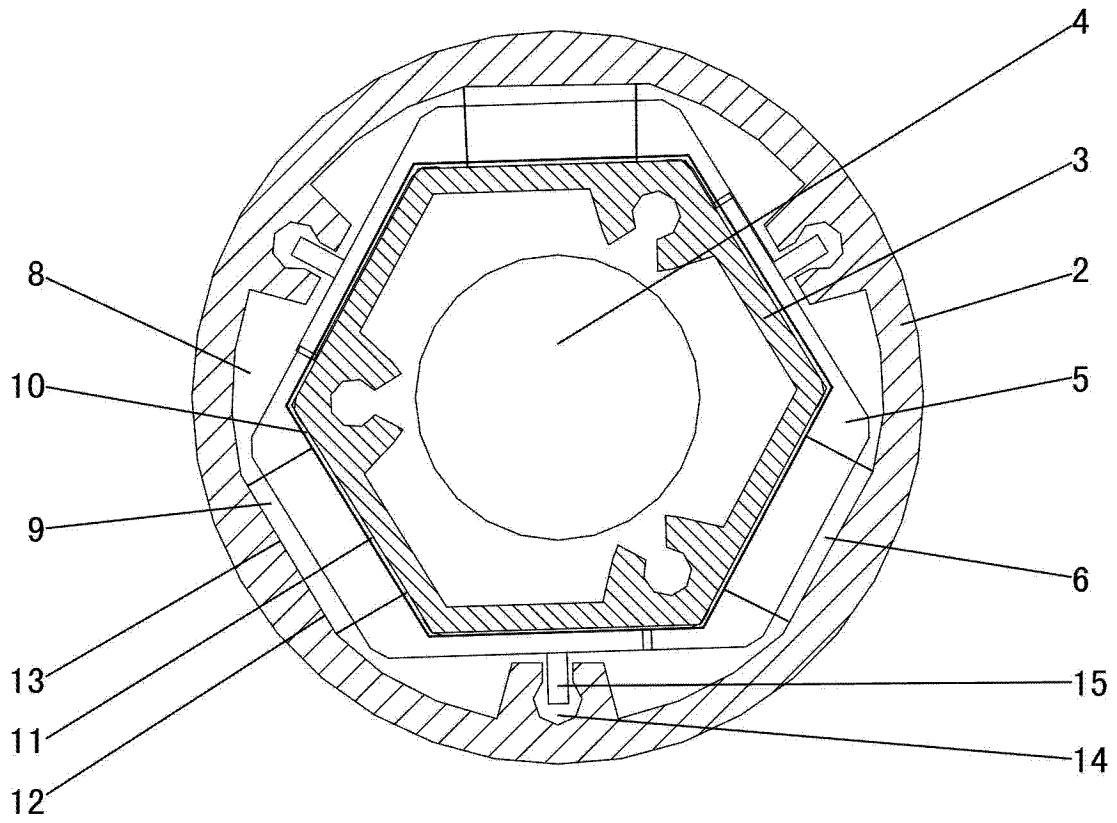


图 2

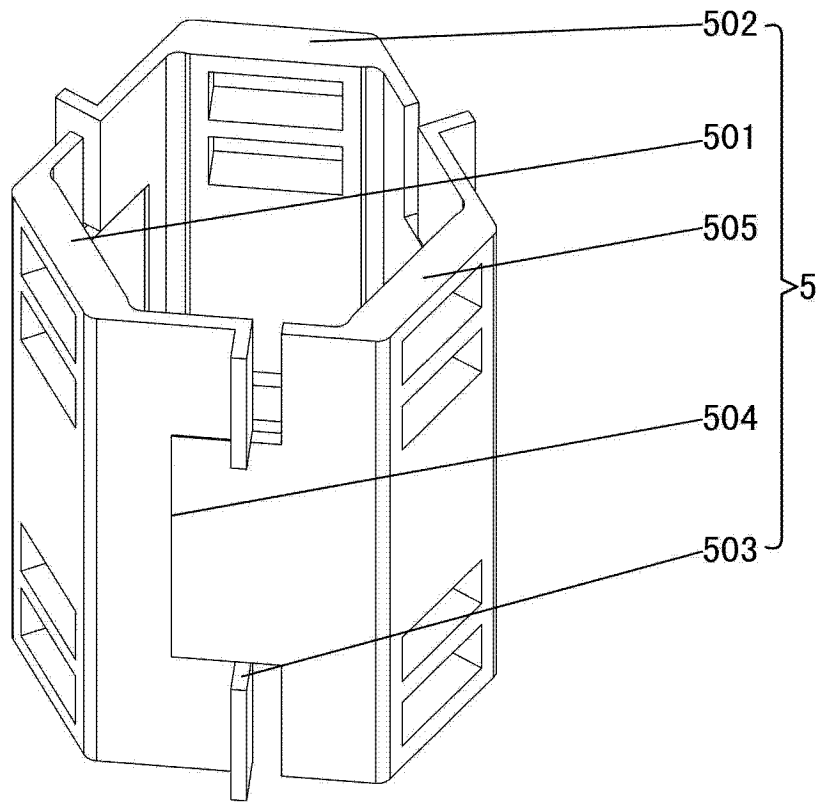


图 3

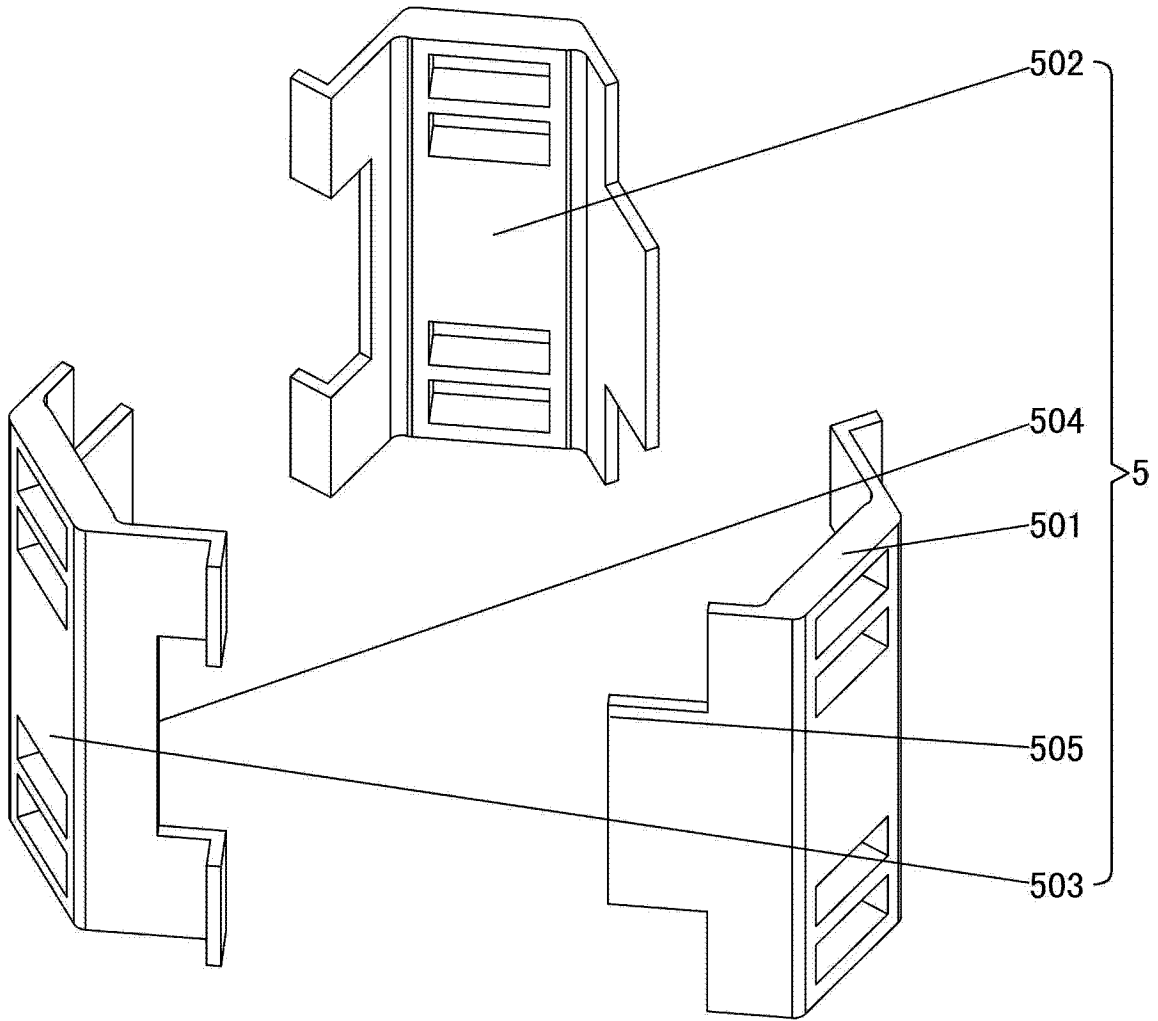


图 4

专利名称(译)	一种用于超声诊断设备的升降装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN104546002A</a>	公开(公告)日	2015-04-29
申请号	CN201510035676.9	申请日	2015-01-26
[标]申请(专利权)人(译)	汕头市超声仪器研究所有限公司		
申请(专利权)人(译)	汕头市超声仪器研究所有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	汕头市超声仪器研究所有限公司		
[标]发明人	林伟杰 苏树钿 陈凯亮 刘英煌		
发明人	林伟杰 苏树钿 陈凯亮 刘英煌		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/44		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种用于超声诊断设备的升降装置，包括底座、外套筒、升降柱、驱动装置、环形过渡滑块和滚轴，外套筒的下端与底座固定连接，驱动装置安装在升降柱与底座之间，环形过渡滑块安装在升降柱与外套筒之间；升降柱的外壁周向上设有第一限位平面，外套筒的内壁周向上的相应位置设有第二限位平面；在第一限位平面、第二限位平面所在位置，环形过渡滑块上开设有滚轴限位孔，各个滚轴限位孔沿上下方向排列在环形过渡滑块上；各个滚轴安装在相应的滚轴限位孔中，滚轴分别与第一限位平面、第二限位平面接触配合。驱动装置动作，升降柱在第一限位平面、第二限位平面、环形过渡滑块、滚轴的限制下，只能作上下升降运动，零件相当少，结构相当简单。

