



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106175824 A

(43) 申请公布日 2016. 12. 07

(21) 申请号 201510222487. 2

(22) 申请日 2015. 05. 04

(71) 申请人 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南十二路迈瑞大厦

(72) 发明人 杨荣富 赵彦群 陈志武 黄力锋

(74) 专利代理机构 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司 44281

代理人 向武桥 郭燕

(51) Int. Cl.

A61B 8/00(2006. 01)

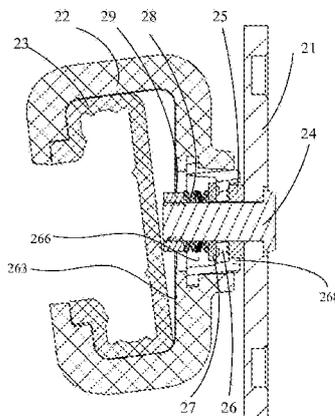
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

角度调节机构及其超声成像系统和台车

(57) 摘要

本发明公开了一种角度调节机构及超声成像系统,能够与耦合剂加热器配合,包括连接一体的轴芯、固定支架、调节件及弹性件,所述轴芯与所述固定支架形成转动副,所述调节件与所述轴芯同步转动,所述调节件和固定支架中之一设有档位块,所述调节件和固定支架中之另一设有档位调节面,所述档位调节面凹设有一圈档位槽,所述档位调节面的位于相邻两个所述档位槽之间的部分是过渡面,所述弹性件使所述档位块和档位调节面摩擦配合。该机构方便用户根据不同操作、诊断、治疗的使用习惯来任意调整耦合剂加热器的角度,进而能够调节耦合剂加热器取放的角度;通过弹性件提供转动阻尼,使耦合剂加热器能够稳定停在不同的角度,从而方便自由取放且取放稳定。



1. 一种角度调节机构,其特征在于,能够与耦合剂加热器配合,包括连接一体的轴芯、固定支架、调节件及弹性件,所述轴芯与所述固定支架形成转动副,所述调节件与所述轴芯同步转动,所述调节件和固定支架中之一设有档位块,所述调节件和固定支架中之另一设有档位调节面,所述档位调节面凹设有至少两个档位槽,所述档位调节面的位于相邻两个所述档位槽之间的部分是过渡面,所述弹性件使所述档位块和档位调节面摩擦配合,所述调节件具有第一工作状态和第二工作状态,在所述第一工作状态,所述档位块卡入所述档位槽;在所述第二工作状态,所述档位块紧压所述过渡面。

2. 如权利要求 1 所述的角度调节机构,其特征在于,所述固定支架及调节件具有同轴线的轴孔,所述固定支架的轴孔和调节件的轴孔均与所述轴芯形成轴孔配合。

3. 如权利要求 2 所述的角度调节机构,其特征在于,所述固定支架具有相对的左表面和右表面,所述固定支架的轴孔贯穿所述左表面和右表面,所述固定支架的轴孔包括顺次连通的第一配合孔和中心孔,所述第一配合孔设于所述左表面,所述档位调节面是所述第一配合孔的孔壁面。

4. 如权利要求 3 所述的角度调节机构,其特征在于,所述固定支架的轴孔还包括与所述中心孔连通的第二配合孔,所述第二配合孔设于所述固定支架的右表面上;所述轴芯还套有能够与其同步转动的方向件,所述方向件具有凸出的限位部,所述右表面设有能够限制所述轴芯转动角度的两个限位壁,所述方向件装入所述第二配合孔,所述限位部位于两个所述限位壁之间。

5. 如权利要求 1 所述的角度调节机构,其特征在于,所述弹性件包括至少一个碟簧,所述轴芯与螺母螺纹连接,所述碟簧套在所述轴芯上并被紧压在所述螺母和调节件之间。

6. 如权利要求 1 所述的角度调节机构,其特征在于,各所述档位槽围绕所述轴芯均匀分布,且所述档位槽是内径外侧大内侧小的锥形槽。

7. 如权利要求 1 所述的角度调节机构,其特征在于,所述轴芯上还固定有能够与所述耦合剂加热器连接的固定板。

8. 一种耦合剂加热器角度调节机构,其特征在于,包括轴芯及依次套在所述轴芯上的固定板、固定支架、调节件及弹性件,所述固定板与所述轴芯固定,所述调节件松套在所述轴芯上并能够与所述轴芯同步转动,所述轴芯与所述固定支架形成转动副,所述调节件和固定支架中之一设有档位块,所述调节件和固定支架中之另一设有档位调节面,所述档位调节面凹设有至少两个绕所述轴芯的档位槽,所述档位调节面的位于相邻两个所述档位槽之间的部分是过渡面,所述弹性件松套在所述轴芯上并将所述调节件紧压在所述固定支架上,所述调节件具有第一工作状态和第二工作状态,在所述第一工作状态,所述档位块卡入所述档位槽;在所述第二工作状态,所述档位块紧压所述过渡面。

9. 如权利要求 8 所述的角度调节机构,其特征在于,所述弹性件包括至少一个碟簧,所述轴芯与螺母螺纹连接,所述碟簧被紧压在所述螺母和调节件之间。

10. 一种超声成像系统,包括机身及设于所述机身的控制面板,其特征在于,还包括耦合剂加热器,所述耦合剂加热器通过权利要求 1-9 中任意一项所述的角度调节机构安装于所述控制面板或机身。

11. 如权利要求 10 所述的超声成像系统,其特征在于,所述控制面板或机身设有导轨,所述导轨与所述角度调节机构的固定支架形成滑动副。

12. 一种用于超声成像系统的台车,其特征在于:所述台车包括耦合剂加热器,所述耦合剂加热器通过权利要求 1-9 中任意一项所述的角度调节机构安装于所述台车上。

角度调节机构及其超声成像系统和台车

技术领域

[0001] 本申请涉及超声成像系统领域,尤其是涉及一种设有耦合剂加热器的超声成像系统和用于超声成像系统的台车。

背景技术

[0002] 医护人员在使用超声成像系统时,经常需要配合耦合剂加热器的使用。基于操作、诊断、治疗的需要,尤其在不同的体位检查时,要求耦合剂加热器的取放符合操作、诊断、治疗的需要,这就要求耦合剂加热器的放置具备角度调节功能以方便医护人员的操作使用习惯。

[0003] 现有的超声成像系统耦合剂加热器设计分为两大类:一类为耦合剂加热器固定式,耦合剂加热器固定在超声成像系统上,无法根据医护人员使用习惯调整位置。另一类为桌面放置型耦合剂加热器,作为桌面放置型加热器多是直立放置,无法倒放或进行角度调整。

[0004] 针对第一类实现形式,因加热器固定在仪器内部,无法满足不同操作、诊断、治疗的使用习惯要求,且存在耦合剂加热器内部漏液、脏污不便清理的问题。对于第二类实现形式,同样存在无法满足不同操作、诊断、治疗的使用习惯要求,且同时存在使用时容易碰倒的问题。

发明内容

[0005] 本发明的实施例中提供了一种新的角度调节机构及超声成像系统。

[0006] 本发明的一个实施例中提供了一种角度调节机构,能够与耦合剂加热器配合,包括连接一体的轴芯、固定支架、调节件及弹性件,所述轴芯与所述固定支架形成转动副,所述调节件与所述轴芯同步转动,所述调节件和固定支架中之一设有档位块,所述调节件和固定支架中之另一设有档位调节面,所述档位调节面凹设有至少两个档位槽,所述档位调节面的位于相邻两个所述档位槽之间的部分是过渡面,所述弹性件使所述档位块和档位调节面摩擦配合,所述调节件具有第一工作状态和第二工作状态,在所述第一工作状态,所述档位块卡入所述档位槽;在所述第二工作状态,所述档位块紧压所述过渡面。

[0007] 在轴芯的转动过程中,弹性件使档位块与档位调节面保持摩擦配合,使档位块能够贴着档位调节面转动,从而能够滑入或滑出档位槽。不同的档位槽能够对应不同的轴芯转动角度,也即对应不同的耦合剂加热器取放角度。

[0008] 弹性件能够在轴芯的轴向上变形。轴芯能够与耦合剂加热器固定,从而两者能够同步转动。

[0009] 所述固定支架及调节件具有同轴线的轴孔,所述固定支架的轴孔和调节件的轴孔均与所述轴芯形成轴孔配合。

[0010] 所述固定支架具有相对的左表面和右表面,所述固定支架的轴孔贯穿所述左表面和右表面,所述固定支架的轴孔包括顺次连通的第一配合孔和中心孔,所述第一配合孔设

于所述左表面,所述档位调节面是所述第一配合孔的孔壁面。

[0011] 所述固定支架的轴孔还包括与所述中心孔连通的所述第二配合孔,所述第二配合孔设于所述固定支架的右表面上;所述轴芯还套有能够与其同步转动的方向件,所述方向件具有凸出的限位部,所述右表面设有能够限制所述轴芯转动角度的两个限位壁,所述方向件装入所述第二配合孔,所述限位部位于两个所述限位壁之间。轴芯转动过程中,当限位部抵住限位壁时,转动行程终止。

[0012] 所述弹性件包括至少一个碟簧,所述轴芯与螺母螺纹连接,所述碟簧套在所述轴芯上并被紧压在所述螺母和调节件之间。通过旋转螺母,可以调节碟簧的变形量,进而能够调节调节件和固定支架之间的转动阻尼。

[0013] 各所述档位槽围绕所述轴芯均匀分布,且所述档位槽是内径外侧大内侧小的锥形槽。

[0014] 所述轴芯上还固定有能够与所述耦合剂加热器连接的固定板。

[0015] 本发明的一个实施例中,提供了一种耦合剂加热器角度调节机构,包括轴芯及依次套在所述轴芯上的固定板、固定支架、调节件及弹性件,所述固定板与所述轴芯固定,所述调节件松套在所述轴芯上并能够与所述轴芯同步转动,所述轴芯与所述固定支架形成转动副,所述调节件和固定支架中之一设有档位块,所述调节件和固定支架中之另一设有档位调节面,所述档位调节面凹设有至少两个绕所述轴芯的档位槽,所述档位调节面的位于相邻两个所述档位槽之间的部分是过渡面,所述弹性件松套在所述轴芯上并将所述调节件紧压在所述固定支架上,所述调节件具有第一工作状态和第二工作状态,在所述第一工作状态,所述档位块卡入所述档位槽;在所述第二工作状态,所述档位块紧压所述过渡面。

[0016] 所述弹性件包括至少一个碟簧,所述轴芯与螺母螺纹连接,所述碟簧被紧压在所述螺母和调节件之间。

[0017] 本发明的一个实施例中,提供了一种超声成像系统,包括机身和设于所述机身的控制面板,还包括耦合剂加热器,该耦合剂加热器通过前述的角度调节机构安装于所述控制面板或机身。

[0018] 所述控制面板或机身设有导轨,所述导轨与所述角度调节机构的固定支架形成滑动副。

[0019] 本发明的一个实施例中,提供了一种用于超声成像系统的台车,该台车包括耦合剂加热器,该耦合剂加热器通过前述的角度调节机构安装于该台车上。

[0020] 本发明的有益效果是:方便用户根据不同操作、诊断、治疗的使用习惯来任意调整耦合剂加热器的角度,进而能够调节耦合剂加热器取放的角度;通过弹性件提供转动阻尼,使耦合剂加热器能够稳定停在不同的角度,从而方便自由取放且取放稳定。

附图说明

[0021] 图1是本实施方式超声成像系统的立体结构图;

[0022] 图2是本实施方式的角度调节机构的立体结构图;

[0023] 图3是本实施方式的角度调节机构的剖面图;

[0024] 图4是本实施方式的调节件的结构示意图;

[0025] 图5是显示本实施方式的固定支架的档位槽和过渡面的结构示意图;

- [0026] 图 6 是本实施方式的角度调节机构的立体分解图；
- [0027] 图 7 是本实施方式的角度调节机构的另一个视角的立体分解图；
- [0028] 图 8 是本实施方式的角度调节机构的调节原理示意图；
- [0029] 图 9 是耦合剂加热器的角度调节示意图。

具体实施方式

[0030] 下面通过具体实施方式结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0031] 一种角度调节机构，能够与耦合剂加热器配合，其包括连接一体的轴芯、固定支架、调节件及弹性件。轴芯与固定支架形成转动副，使轴芯能够相对固定支架转动。调节件能够与轴芯同步转动，使调节件和固定支架能够相对转动。调节件和固定支架摩擦配合，两者之间的转动阻尼能够由弹性件提供，该调节件被弹性件的弹性力紧压在固定支架上。固定支架和调节件中的一个设有档位块，固定支架和调节件中的另一个设有档位调节面，档位调节面凹设有至少两个（例如，一圈）档位槽，相邻的两个档位槽通过过渡面衔接，即，过渡面和档位槽相间分布。

[0032] 调节件具有第一工作状态和第二工作状态，在第一工作状态，档位块滑落至其中一个档位槽，且在弹性件的弹性力作用下，档位块卡入该档位槽；在第二工作状态，档位块自该档位槽滑出并爬升至相邻的过渡面，且在弹性件的弹性力作用下，档位块紧压该过渡面。

[0033] 对于档位槽，其能够以轴芯为中心均匀分布；即，档位槽和过渡面能够围绕轴芯同圆周相间分布。在轴芯转动过程中，档位块和档位调节面摩擦配合。

[0034] 对于弹性件，其可以包括一个或多个碟簧，碟簧可以套在轴芯上。轴芯可以与螺母螺纹连接，碟簧被紧压在螺母和调节件之间。

[0035] 在弹性件的弹性力作用下，调节件能够在轴芯的轴向上有一定距离的移动行程。

[0036] 如图 1 至图 9 所示，一种超声成像系统，包括机身 4、控制面板 1 及角度调节机构 2，控制面板 1 设于该机身 4，角度调节机构 2 设于该控制面板 1，且该角度调节机构 2 能够与耦合剂加热器组件 3 配合。耦合剂加热器组件 3 包括耦合剂加热器托架 31、耦合剂加热器 32 及耦合剂瓶 33。

[0037] 角度调节机构 2 包括轴芯 24、固定板 21、固定支架 26、调节件 27、弹性件及方向件 25。固定板 21 具有轴向贯穿的第一轴孔 213、轴向贯穿的定位孔 212 及轴向贯穿的螺钉孔 211，该第一轴孔 213 是防转孔并与轴芯 24 匹配。固定支架 26 具有相对的左表面 263 和右表面 264，轴向贯穿左表面 263 和右表面 264 形成第二轴孔 265，该第二轴孔 265 包括顺次连通的第一配合孔 266、中心孔 267 及第二配合孔 268，第一配合孔 266 设于左表面 263，第二配合孔 268 设于右表面 264，第一配合孔 266 是内径外侧大内侧小的喇叭孔，第二配合孔 268 是内径外侧大内侧小的喇叭孔，内侧是靠近中心孔 267 的一侧，外侧是远离中心孔 267 的一侧。第一配合孔 266 的孔壁面是档位调节面 269，档位调节面 269 凹设有一圈围绕轴芯 24 的档位槽 262，档位调节面 269 的位于两个相邻档位槽 262 之间的部分是过渡面 261，即，过渡面 261 衔接相邻的两个档位槽 262，档位槽 262 和过渡面 261 相间分布在围绕轴芯 24 的圆周上。档位槽 262 可以是内径外侧大内侧小的锥形槽。固定支架 26 的左表面一侧可以固定有滑动摩擦垫 23。

[0038] 调节件 27 具有凸出的档位块 271 及轴向贯穿的第三轴孔 272, 第三轴孔 272 是防转孔并与轴芯 24 匹配。弹性件包括多个金属碟簧 28。方向件 25 具有凸出的限位部 251 及轴向贯穿的第四轴孔 252, 第四轴孔 252 是防转孔并与轴芯 24 匹配。

[0039] 角度调节机构 2 与耦合剂加热器组件 3 连接时, 通过固定板 21 的定位孔 212 与耦合剂加热器托架 31 的定位柱 312 的配合实现定位; 通过螺钉孔 211 将固定板 21 锁紧到耦合剂加热器托架 31 的螺丝柱 311 上。角度调节机构 2 与控制面板 1 连接时, 滑动摩擦垫 23 套在控制面板的导轨 11 上, 使滑动摩擦垫内壁 231 接触导轨外壁 111, 从而实现角度调节机构与导轨的相对滑动。

[0040] 角度调节机构组装时, 轴芯 24 通过轴孔配合将固定板 21、方向件 25、固定支架 26、调节件 27 及多个碟簧 28 连接一体, 其中, 轴芯 24 与固定板 21 固定, 方向件 25 和调节件 27 均与轴芯 24 同步转动连接, 轴芯 24 与固定支架 26 形成转动副; 然后将螺母 29 固定在轴芯 24 的端部, 各碟簧 28 被紧压在螺母 29 和调节件 27 之间, 方向件 25 被紧压在固定支架 26 和固定板 21 之间。组装完成后, 调节件 27 可以装入固定支架 26 的第一配合孔 266, 在轴芯的转动过程中, 调节件的档位块 271 滑落至档位槽 262 或爬升至过渡面 261; 方向件 25 可以装入固定支架的第二配合孔 268, 方向件的限位部 251 位于固定支架右表面的两个限位壁 260 之间, 该两个限位壁的夹角确定了轴芯的转动角度范围。

[0041] 当调节件 27 的档位块 271 停留在固定支架 26 的一个档位槽 262 时, 角度调节机构处于在档状态, 称为档位 1 状态。当旋转耦合剂加热器组件 3 时, 耦合剂加热器托架 31 带动固定板 21 和轴芯 24 同步旋转时, 轴芯 24 带动调节件 27 同步旋转, 当档位块 271 从档位槽 262 爬升到相邻过渡面 261 的过程中, 档位块 271 需要克服碟簧张力作用产生的转动阻尼, 使转动有明显档位感, 转动阻尼可根据所配合耦合剂加热器的重量及转动手感来调节。当档位块 271 到达过渡面 261 时, 转动阻尼固定。继续旋转, 使档位块 271 从该过渡面 261 下滑到相邻的另一个档位槽 263 时, 由于碟簧张力的释放作用, 档位块 271 会自动滑落到该档位槽 263, 即耦合剂加热器组件到达了档位 2 状态, 完成了从档位 1 到档位 2 的切换过程。

[0042] 角度调节机构包括固定支架、轴芯、调节件及弹性件。调节件和固定支架中之一具有档位块, 调节件和固定支架中之另一具有一圈档位槽, 每个档位槽可以对应一个档位, 每个档位可以对应一个轴芯的转动角度。相邻的两个档位槽之间是过渡面, 档位切换时, 档位块能够从一个档位槽滑出, 经过相邻的过渡面后滑落到相邻的另一个档位槽。

[0043] 对于角度调节机构, 通过设置档位块和档位槽, 实现档位切换。档位块和固定支架摩擦配合, 能够采用如碟簧的弹性件产生转动阻尼, 并且转动阻尼能够根据使用的场合进行相应调整。弹性件采用金属碟簧时, 其稳定性好, 不易存在力值衰减的风险, 即使长时间使用也很难失效。碟簧张力补偿结构简单, 力值不容易衰减, 在耦合剂加热器组件转动时手感好。

[0044] 本发明的实施例中提供的角度调节机构不仅可以用于如图 1 所示的台车式超声成像系统, 也可以用于用以支撑例如便携式或者手持式超声成像系统的台车 (附图中未显示)。这种台车可以包括通过前述的角度调节机构安装于其上的耦合剂加热器。

[0045] 角度调节机构方便用户根据不同操作、诊断、治疗的使用习惯任意调整耦合剂加热器的角度, 进而实现对耦合剂加热器取放角度的调节。角度调节机构使用寿命长且性能稳定, 失效风险低。角度调节机构能够实现耦合剂加热器左右配置、自由取放, 且取放稳定。

角度调节机构与超声成像系统外观面整体配合紧凑很好,不影响仪器外观面的美观。

[0046] 以上内容是结合具体的实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换。

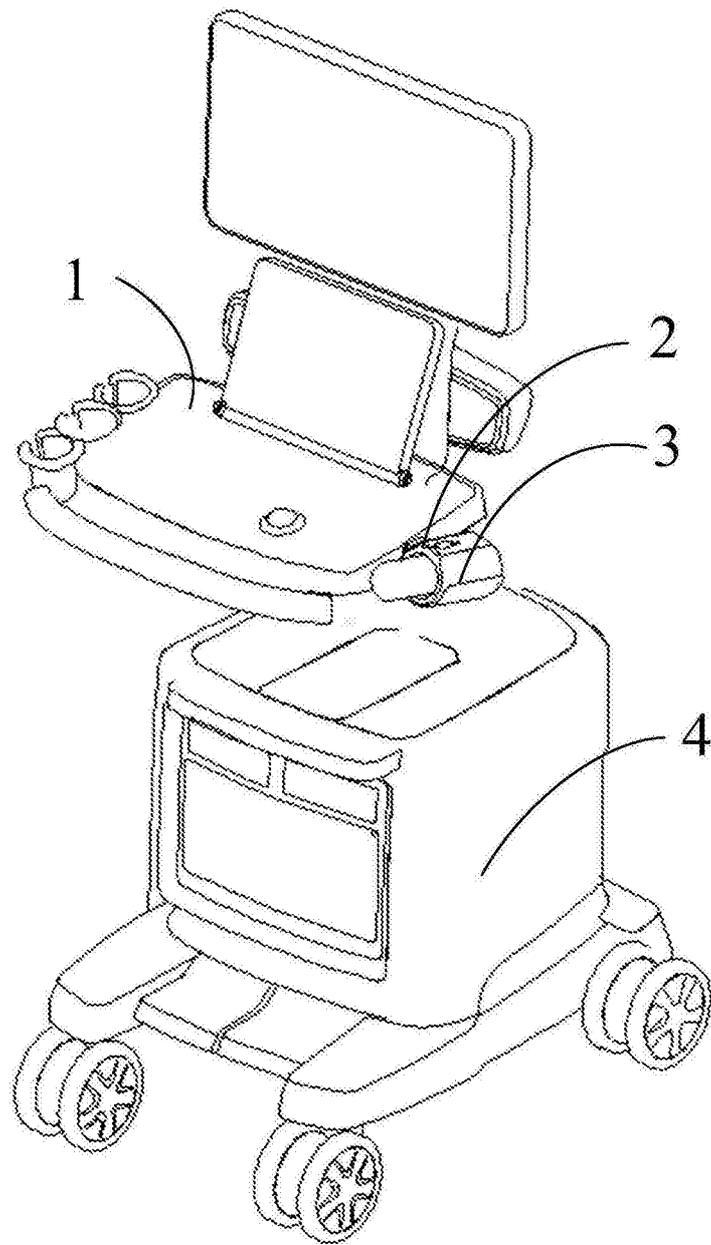


图 1

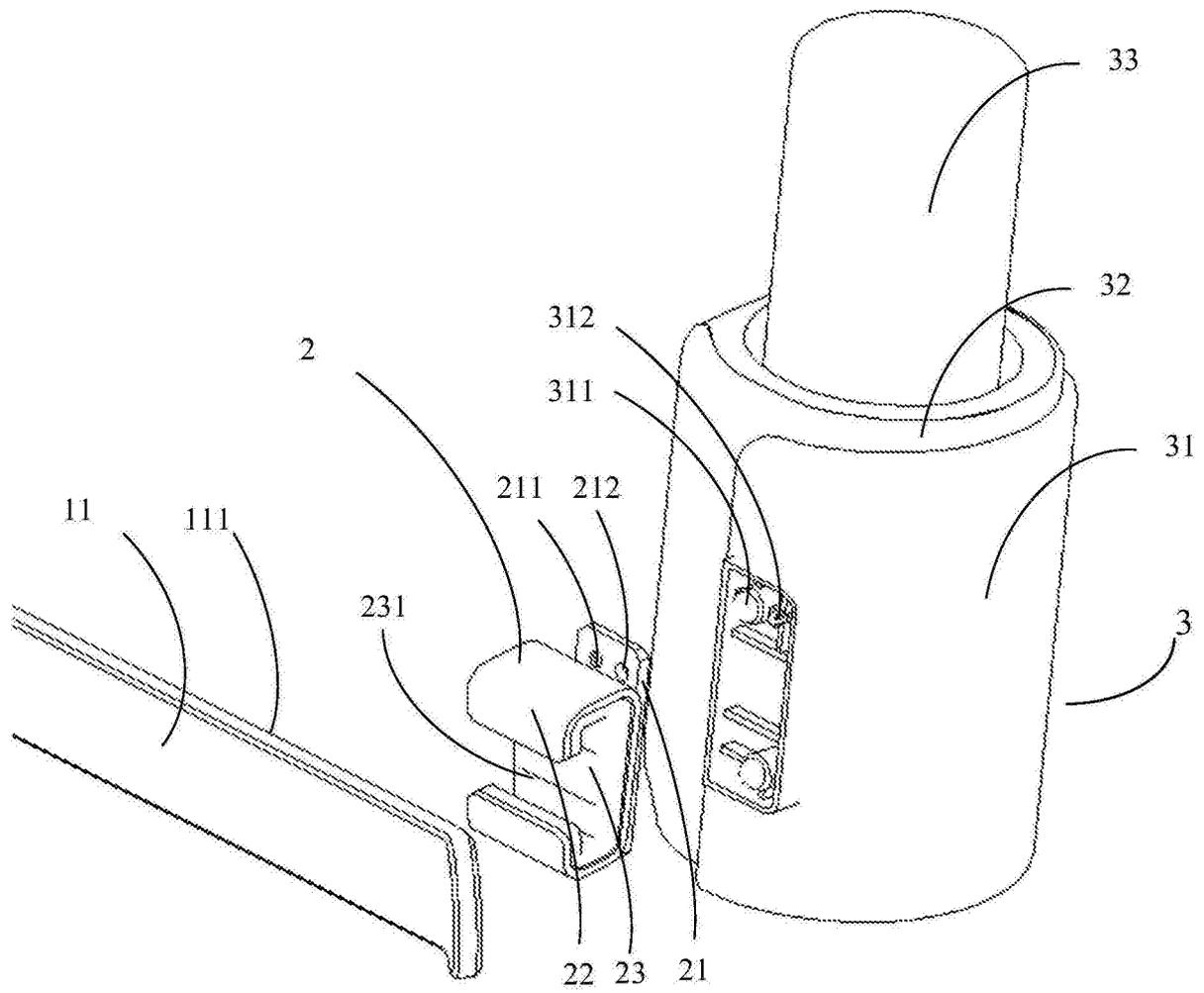


图 2

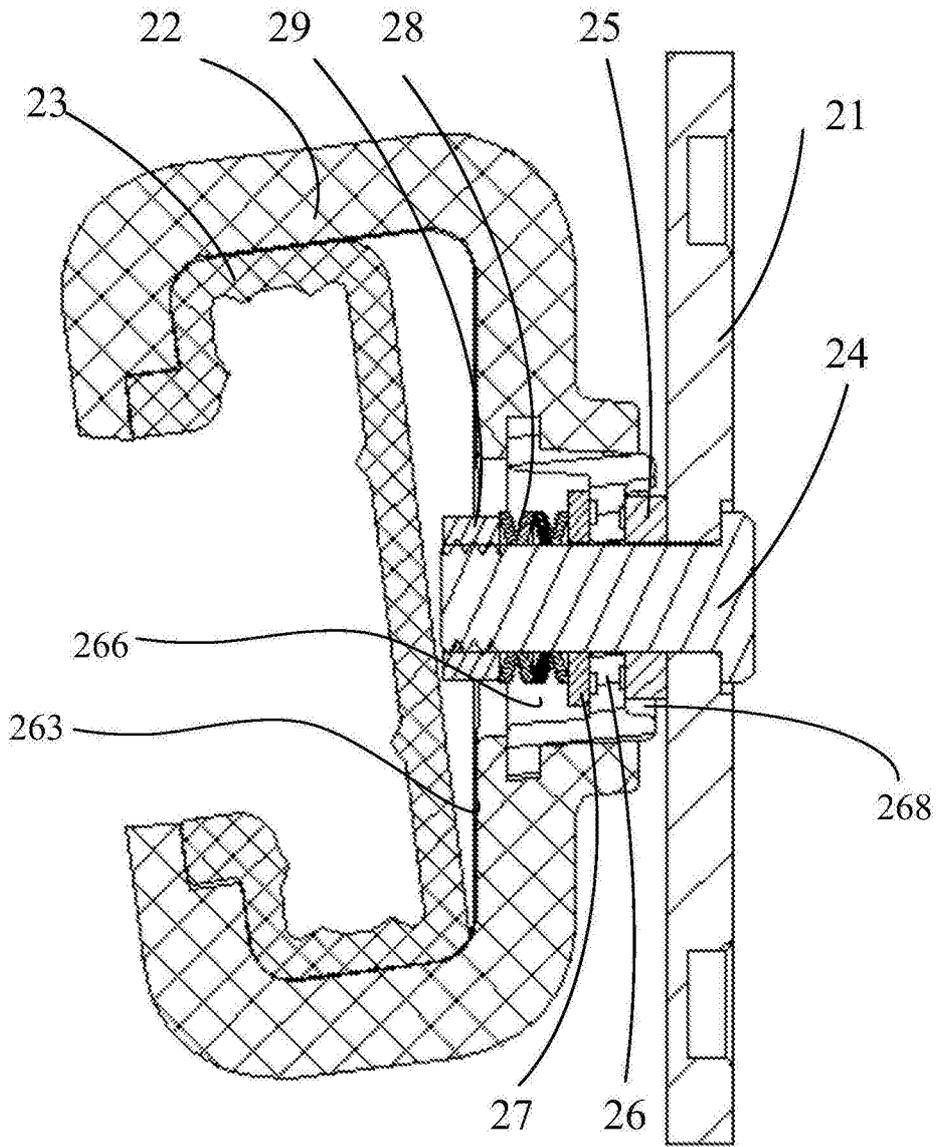


图 3

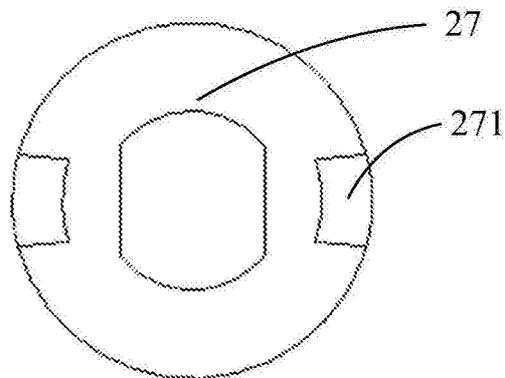


图 4

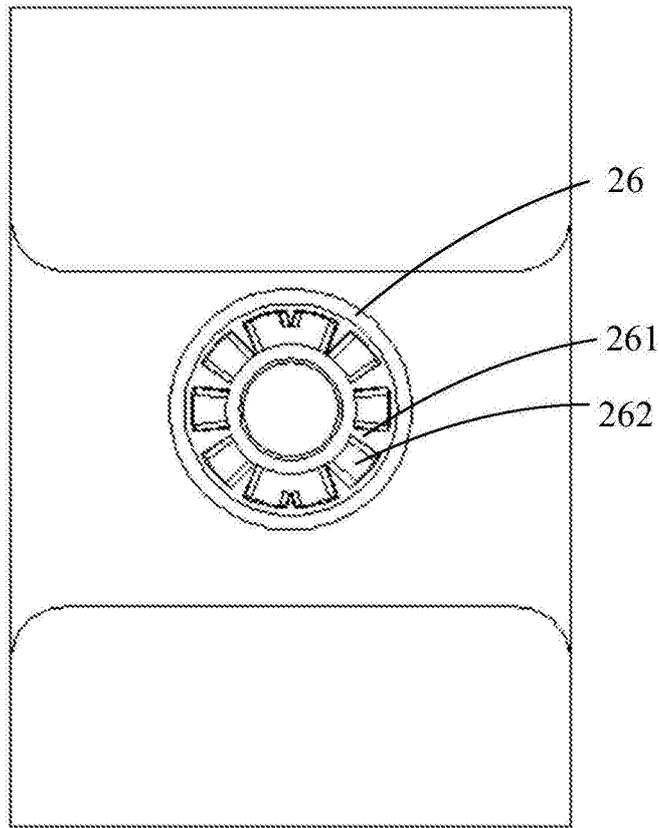


图 5

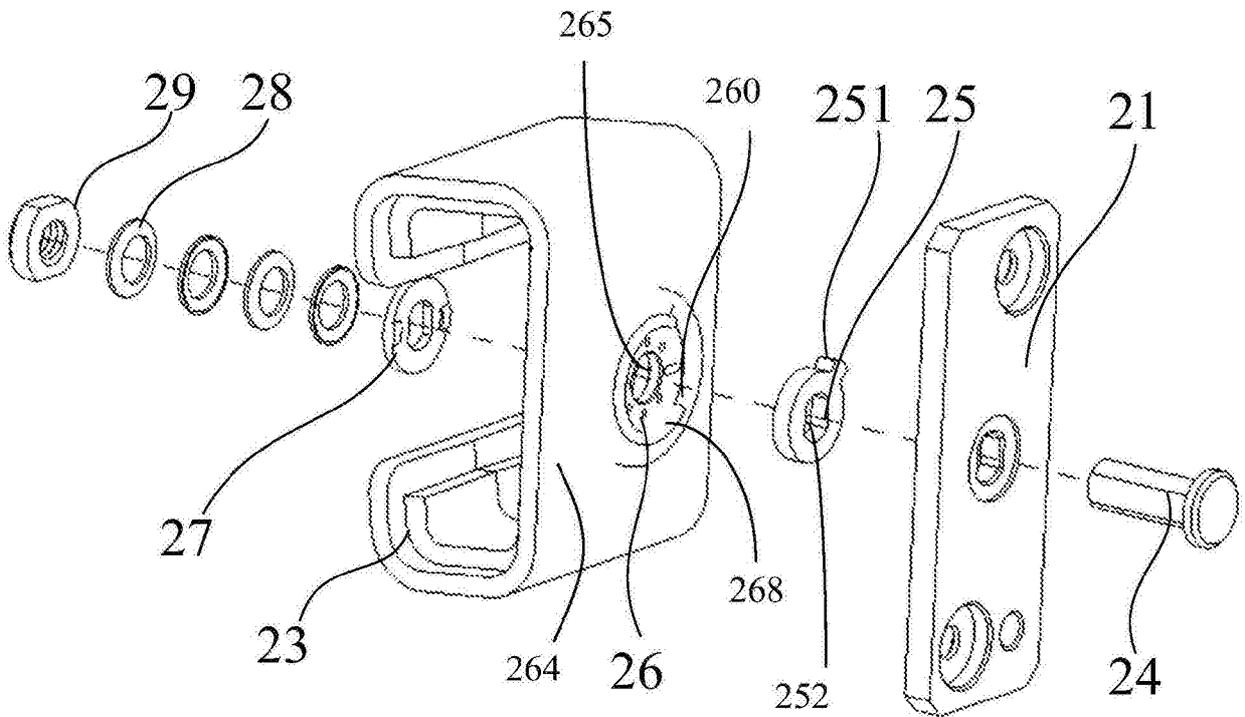


图 6

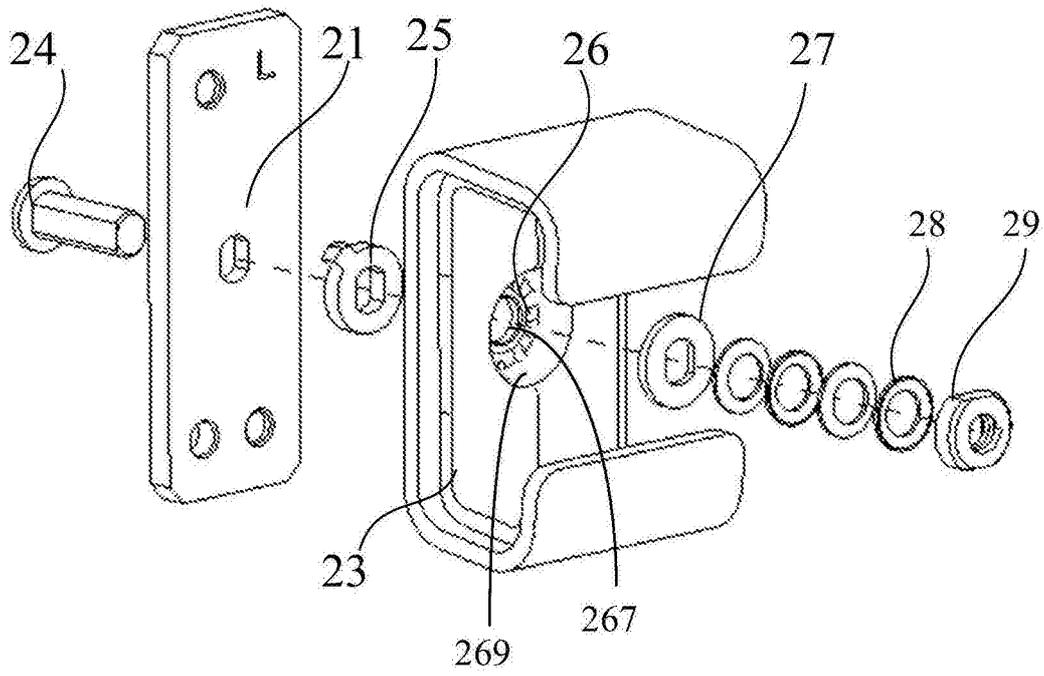


图 7

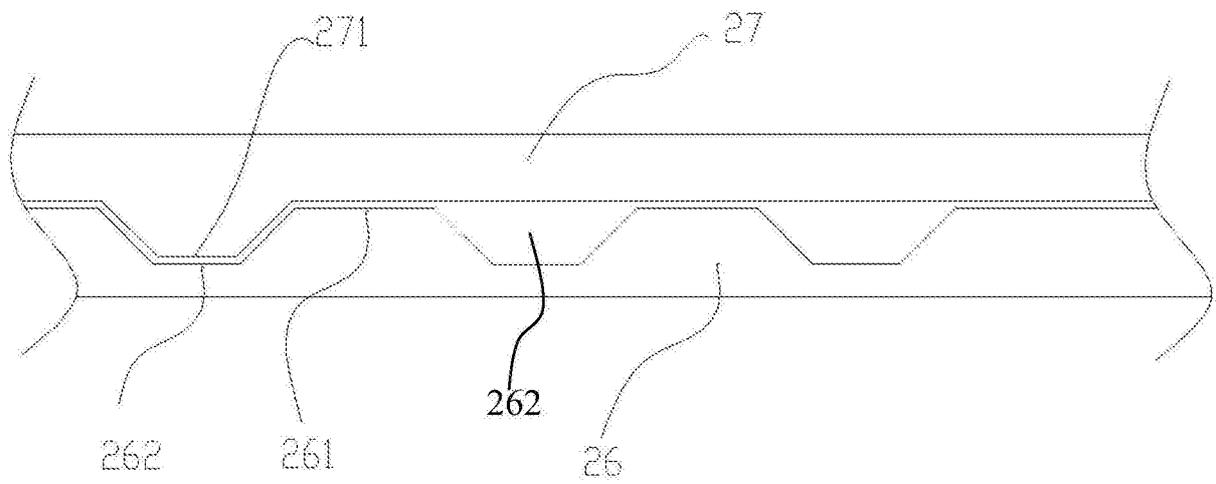


图 8

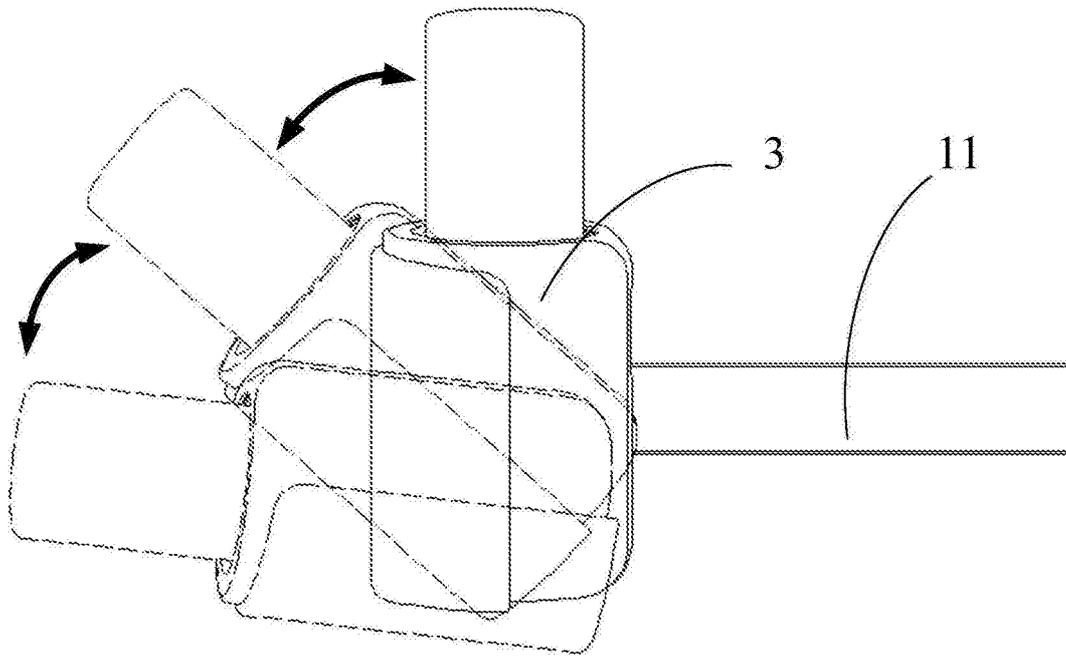


图 9

专利名称(译)	角度调节机构及其超声成像系统和台车		
公开(公告)号	CN106175824A	公开(公告)日	2016-12-07
申请号	CN201510222487.2	申请日	2015-05-04
[标]申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
[标]发明人	杨荣富 赵彦群 陈志武 黄力锋		
发明人	杨荣富 赵彦群 陈志武 黄力锋		
IPC分类号	A61B8/00		
代理人(译)	郭燕		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种角度调节机构及超声成像系统，能够与耦合剂加热器配合，包括连接一体的轴芯、固定支架、调节件及弹性件，所述轴芯与所述固定支架形成转动副，所述调节件与所述轴芯同步转动，所述调节件和固定支架中之一设有档位块，所述调节件和固定支架中之另一设有档位调节面，所述档位调节面凹设有一圈档位槽，所述档位调节面的位于相邻两个所述档位槽之间的部分是过渡面，所述弹性件使所述档位块和档位调节面摩擦配合。该机构方便用户根据不同操作、诊断、治疗的使用习惯来任意调整耦合剂加热器的角度，进而能够调节耦合剂加热器取放的角度；通过弹性件提供转动阻尼，使耦合剂加热器能够稳定停在不同的角度，从而方便自由取放且取放稳定。

