



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106388950 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(21)申请号 201610917204.0

(22)申请日 2016.10.21

(71)申请人 福州幻科机电科技有限公司

地址 350200 福建省福州市长乐市航城街
道会堂路265号锦江西苑601单元

(72)发明人 李德福

(51)Int.Cl.

A61B 90/50(2016.01)

A61G 13/10(2006.01)

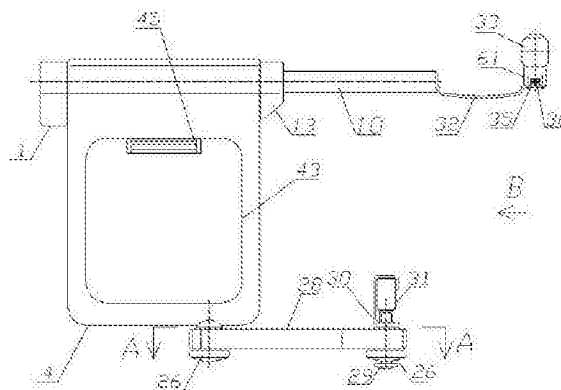
权利要求书2页 说明书6页 附图16页

(54)发明名称

一种微创内窥镜四自由度定位机

(57)摘要

本发明涉及到一种微创内窥镜四自由度定位机。其特征在于其包括微创内窥镜纵向位移旋转定位机构、微创内窥镜横向位移旋转定位机构、电控箱体、固定支架机构及智能控制电路；所述微创内窥镜纵向位移旋转定位机构由纵向位移机架、纵向位移丝杆、丝杆螺母、丝杆驱动电机、微创内窥镜、微创内窥镜夹头及其连接杆、外壳、外壳前后盖、纵向旋转电机及其定位壳构成；所述微创内窥镜横向位移旋转定位机构由横向位移机架、微创内窥镜横向位移旋转驱动机构、主体外壳及主体外壳上部的前后盖组成，所述横向位移机架由基板、端头座、横梁构成。本发明结构简单，重量轻，体积小所占空间小，便于辅助人员站位配合，便于安装布置使用。



1. 一种微创内窥镜四自由度定位机, 其特征在于其包括微创内窥镜纵向位移旋转定位机构、微创内窥镜横向位移旋转定位机构、电控箱体、固定支架机构及智能控制电路; 所述微创内窥镜纵向位移旋转定位机构由纵向位移机架、纵向位移丝杆、丝杆螺母、丝杆驱动电机、微创内窥镜、微创内窥镜夹头及其连接杆、外壳、外壳前后盖、纵向旋转电机及其定位壳构成, 所述纵向位移机架由基架和顶置横梁构成, 基架底板的中间延长度方向开有长孔, 连接杆穿过该孔分别与丝杆螺母和微创内窥镜夹头相连接, 丝杆螺母旋套在纵向位移丝杆上互为传动连接, 基架底板两侧沿垂直于基架底板长度方向各垂直竖起一块侧板, 其中一块侧板的中间开有丝杆驱动电机定位孔, 丝杆驱动电机用紧固件通过定位孔定位在该侧板的背面, 纵向位移丝杆的一端铰接在另一块侧板中另一端定位在丝杆驱动电机输出轴上, 顶置横梁两端分别定位在两块侧板之间的顶端, 外壳前后盖从纵向位移旋转定位机构外壳的前后抱扣住整个纵向位移旋转定位机构外壳并将整个纵向位移机架包裹其内, 纵向旋转电机为两端中心输出轴, 一端为小头轴, 一端为大头轴, 小头轴固定在丝杆驱动电机下面的基架底板上, 大头轴中间开有微创内窥镜穿透孔, 微创内窥镜一端定位在微创内窥镜夹头中另一端穿过大头轴中间的孔并可在孔中沿轴向自由移动, 纵向旋转电机固定在定位壳内, 整个微创内窥镜纵向位移旋转定位机构通过定位壳固定在微创内窥镜横向位移旋转定位机构的扁担末端上; 所述微创内窥镜横向位移旋转定位机构由横向位移机架、微创内窥镜横向位移旋转驱动机构、主体外壳及主体外壳上部的前后盖组成, 所述横向位移机架由基板、端头座、横梁构成, 所述基板的一侧垂直竖起有一块垂直于基板长度方向的电机安装板, 端头座定位在基板的另一侧, 横梁的两端分别定位在电机安装板和端头座的顶端, 所述端头座的上部设有圆柱形直线轴承, 直线轴承的内径与微创内窥镜横向位移旋转驱动机构的位移旋转管臂的外径相配合, 电机安装板上开有两个电机定位孔和相应的螺钉孔, 所述微创内窥镜横向位移旋转驱动机构由位移旋转管臂、固定在位移旋转管臂一端内的丝杆螺母及固定在同一端头的管臂转动齿轮、横向位移丝杆、驱动齿轮柱、管臂横向位移电机、管臂旋转电机构成, 所述位移旋转管臂的另一端设有一块扁担, 所述管臂横向位移电机和管臂旋转电机用紧固件通过电机安装板上开有的两个电机定位孔定位在电机安装板上, 所述横向位移丝杆一端穿过管臂转动齿轮中间的孔旋入到管臂内的丝杆螺母中另一端定位在管臂横向位移电机输出轴上, 所述驱动齿轮柱一端与端头座相铰接另一端定位在管臂旋转电机输出轴上并与管臂转动齿轮相啮合; 所述电控箱体由基本箱框和主体外壳组成, 所述基本箱框由基板、底板、左右侧板及电路安装背板构成, 电控箱体与微创内窥镜横向位移旋转定位机构为一体化结构, 所述底板设有一锁定固定支架机构的销轴, 销轴端头设有螺牙中间为通孔; 所述固定支架机构由连杆、两个旋柄、紧定螺柱、挂钩连体轴组成, 所述连杆的中间开有长槽, 电控箱体底板上的销轴插入该长槽中可沿长槽移动, 用旋柄旋入销轴并旋紧便将整个定位机与固定支架机构连接成一体, 所述连杆的另一端设有一通孔, 挂钩连体轴与该通孔间隙配合, 所述挂钩连体轴的端头也设有螺牙用旋柄旋入螺牙中并拧紧将挂钩连体轴与连杆连接成一体, 挂钩连体轴上设有挂钩, 挂钩连体轴中心设有通透的内螺孔与紧定螺柱相配合。

2. 根据权利要求1所述的一种微创内窥镜四自由度定位机, 其特征在于在驱动齿轮柱的下方的基板上设有一刹车装置, 该装置由电磁铁、阻力片、阻力片基板构成, 所述阻力片镶嵌在阻力片基板中, 阻力片基板定位在电磁铁铁芯一端, 阻力片基板与电磁铁之间的铁

芯套有一压缩弹簧,在断电状态下压缩弹簧将镶嵌由阻力片的阻力片基板压向驱动齿轮柱,以便将位移旋转管臂的转角位置锁住。

3.根据权利要求1所述的一种微创内窥镜四自由度定位机,其特征在于在微创内窥镜纵向位移旋转定位机构的外壳上设有薄膜开关操作面板,操作面板上设有纵向位移和横向位移操作键、纵向旋转和横向旋转操作键、自动对焦跟踪功能键、自动插入功能键,在其外壳后盖上设有电源开关。

4.根据权利要求1所述的一种微创内窥镜四自由度定位机,其特征在于以上所述的电机均为步进电机。

5.根据权利要求1所述的一种微创内窥镜四自由度定位机,其特征在于以上所述的电控箱体侧壁上增设一个平板外挂式锂电池,锂电池上方设有手提把手。

一种微创内窥镜四自由度定位机

技术领域

[0001] 本发明涉及到药疗器械领域,特别涉及到一种微创内窥镜四自由度定位机。

背景技术

[0002] 近年来医疗科技得以迅猛发展,外科手术由原来的开肠破肚发展到穿刺微创手术,随之诞生了微创内窥镜定位的相关技术与产品。在现有技术中有一款类似机器人手臂似的微创内窥镜定位机,它由三个关节和相应臂杆组成,每个关节均有三个自由度这就使得结构复杂,微创内窥镜设置在类似机器人的手掌中,另外为了保证在手术过程中微创内窥镜的定位精准和稳定可靠,机身设计的体积较大,相对笨重占据手术台周围的空间,不利于辅助人员的站位配合,影响手术的顺利进行。另外为了便于微创内窥镜的定位,必须让开机器人三个关节的活动空间,而在手术台上下左右周围往往有许多的各种各样辅助管线如输血管、氧气管、输液管等等,就影响着这种类似机器人手臂似的微创内窥镜定位机的布置使用。如何克服现有技术的不足,把笨重的机身去除,提供一种结构简单,重量轻,体积小所占空间小,便于辅助人员站位配合,便于安装布置使用的微创内窥镜定位机,就成了本发明的主要研究课题。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是要克服现有技术机身设计的体积较大,相对笨重占据手术台周围的空间,不利于辅助人员的站位配合,影响手术的顺利进行的不足,提供一种结构简单,重量轻,体积小所占空间小,便于辅助人员站位配合,便于安装布置使用的一种微创内窥镜四自由度定位机。

[0004] 为实现以上目的,本发明是通过以下技术方案来实现的:一种微创内窥镜四自由度定位机,其特征在于其包括微创内窥镜纵向位移旋转定位机构、微创内窥镜横向位移旋转定位机构、电控箱体、固定支架机构及智能控制电路(另案申请);所述微创内窥镜纵向位移旋转定位机构由纵向位移机架、纵向位移丝杆、丝杆螺母、丝杆驱动电机、微创内窥镜、微创内窥镜夹头及其连接杆、外壳、外壳前后盖、纵向旋转电机及其定位壳构成,所述纵向位移机架由基架和顶置横梁构成,基架底板的中间延长度方向开有长孔,连接杆穿过该孔分别与丝杆螺母和微创内窥镜夹头相连接,丝杆螺母旋套在纵向位移丝杆上互为传动连接,基架底板两侧沿垂直于基架底板长度方向各垂直竖起一块侧板,其中一块侧板的中间开有丝杆驱动电机定位孔,丝杆驱动电机用紧固件通过定位孔定位在该侧板的背面,纵向位移丝杆的一端铰接在另一块侧板中另一端定位在丝杆驱动电机输出轴上,顶置横梁两端分别定位在两块侧板之间的顶端,外壳前后盖从纵向位移旋转定位机构外壳的前后抱扣住整个纵向位移旋转定位机构外壳并将整个纵向位移机架包裹其内,纵向旋转电机为两端中心输出轴,一端为小头轴,一端为大头轴,小头轴固定在丝杆驱动电机下面的基架底板上,大头轴中间开有微创内窥镜穿透孔,微创内窥镜一端定位在微创内窥镜夹头中另一端穿过大头轴中间的孔并可在孔中沿轴向自由移动,纵向旋转电机固定在定位壳内,整个微创内窥镜

纵向位移旋转定位机构通过定位壳固定在微创内窥镜横向位移旋转定位机构的扁担末端上;所述微创内窥镜横向位移旋转定位机构由横向位移机架、微创内窥镜横向位移旋转驱动机构、主体外壳及主体外壳上部的前后盖组成,所述横向位移机架由基板、端头座、横梁构成,所述基板的一侧垂直竖起有一块垂直于基板长度方向的电机安装板,端头座定位在基板的另一侧,横梁的两端分别定位在电机安装板和端头座的顶端,所述端头座的上部设有圆柱形直线轴承,直线轴承的内径与微创内窥镜横向位移旋转驱动机构的位移旋转管臂的外径相配合,电机安装板上开有两个电机定位孔和相应的螺钉孔,所述微创内窥镜横向位移旋转驱动机构由位移旋转管臂、固定在位移旋转管臂一端内的丝杆螺母及固定在同一端头的管臂转动齿轮、横向位移丝杆、驱动齿轮柱、管臂横向位移电机、管臂旋转电机构成,所述位移旋转管臂的另一端设有一块扁担,所述管臂横向位移电机和管臂旋转电机用紧固件通过电机安装板上开有的两个电机定位孔定位在电机安装板上,所述横向位移丝杆一端穿过管臂转动齿轮中间的孔旋入到管臂内的丝杆螺母中另一端定位在管臂横向位移电机输出轴上,所述驱动齿轮柱一端与端头座相铰接另一端定位在管臂旋转电机输出轴上并与管臂转动齿轮相啮合;所述电控箱体由基本箱框和主体外壳组成,所述基本箱框由基板、底板、左右侧板及电路安装背板构成,电控箱体与微创内窥镜横向位移旋转定位机构为一体化的结构,所述底板设有一锁定固定支架机构的销轴,销轴端头设有螺牙中间为通孔,以便于电控箱体内部的电路控制器的电缆线引出;所述固定支架机构由连杆、两个旋柄、紧定螺柱、挂钩连体轴组成,所述连杆的中间开有长槽,电控箱体底板上的销轴插入该槽中可沿长槽移动,用旋柄旋入销轴并旋紧便将整个定位机与固定支架机构连接成一体,所述连杆的一端设有一通孔,挂钩连体轴与该通孔间隙配合,所述挂钩连体轴的端头也设有螺牙用旋柄旋入螺牙中并拧紧将挂钩连体轴与连杆连接成一体,挂钩连体轴上设有挂钩,挂钩用于将整个微创内窥镜四自由度定位机固定在手术台边缘的护杆上,挂钩连体轴中心设有通透的内螺孔与紧定螺柱相配合;所述智能控制电路包括电源模块、稳压电路、微创内窥镜电路、视频自动对焦跟踪电路、X光或超声波微创口定位电路、手动控制电路、中央处理电路、电机驱动控制电路。

[0005] 进一步的,为了便于精准定位以上所述的电机均为步进电机。

[0006] 进一步的,为了防止停电而影响正常工作,在以上所述电控箱体侧壁上增设一个平板外挂式锂电池,锂电池上方设有手提把手。

[0007] 进一步的,为了防止微创内窥镜横向位移旋转定位机构旋转时的惯性过大而影响微创内窥镜定位,在驱动齿轮柱的下方的基板上设有一刹车装置,该装置由电磁铁、阻力片、阻力片基板构成,所述阻力片镶嵌在阻力片基板中,阻力片基板定位在电磁铁铁芯一端,阻力片基板与电磁铁之间的铁芯套有一压缩弹簧,在断电状态下压缩弹簧将镶嵌由阻力片的阻力片基板压向驱动齿轮柱,以便将位移旋转管臂的转角位置锁住。

[0008] 进一步的,为了便于操作,在微创内窥镜纵向位移旋转定位机构的外壳上设有薄膜开关操作面板,操作面板上设有纵向位移和横向位移操作键、纵向旋转和横向旋转操作键、自动对焦跟踪功能键、自动插入功能键,在其外壳后盖上设有电源开关。

[0009] 本发明是这样工作使用的:将挂钩连体轴的挂钩挂在手术台边缘的护杆上,旋紧紧定螺柱便将整个微创内窥镜四自由度定位机固定在了手术台边缘的护杆上。接着松动两个旋柄并调整好微创内窥镜四自由度定位机的相应位置并拧紧旋柄。再根据X光或超声波

确定好患者微创手术的准确位置,接着用手术器具在患者身上切开微创内窥镜插入口和微创手术刀手术钳插入口以便于微创内窥镜和微创手术刀手术钳伸入体内。根据X光或超声波确定好患者微创手术的准确位置通过手动按键或调整管臂横向位移、管臂旋转或调整微创内窥镜纵向位移、旋转,将微创内窥镜调整到最佳的准确位置对准微创内窥镜插入口的入口处,并慢慢将微创内窥镜伸入到体内接近病灶的位置;或根据X光或超声波确定好患者微创手术的准确位置参数启动微创内窥镜自动插入功能,微创内窥镜便在智能控制电路的控制下准确对准微创内窥镜插入口进入患者体内的病灶位置。另外再将微创手术刀手术钳从插入口插入到接近病灶的位置并靠近微创内窥镜视频的中心位置,接着开启微创内窥镜视频自动对焦跟踪功能,手术医生便可进行微创手术了。随着微创手术刀手术钳不断地移动,在智能控制电路的控制下控制四个自由度即管臂横向位移或旋转、微创内窥镜纵向位移或旋转做实时的调整,使微创内窥镜视频焦距中心始终跟随着微创手术刀手术钳。

[0010] 通过以上的技术方案中可以看出,本发明没有像类似机器人手臂似的微创内窥镜定位机那样有三个关节九个自由度和相应臂杆,因而结构简单,也不影响在手术台附近的布置使用。本发明是固定在手术台的边缘的金属护杆上而手术台本身就是非常沉重和稳定的,因而就不会像类似机器人手臂似的微创内窥镜定位机那样机身设计的体积较大,相对笨重占据手术台周围的空间,不利于辅助人员的站位配合,影响手术的顺利进行。简言之本发明结构简单,重量轻,体积小所占空间小,便于辅助人员站位配合,便于安装布置使用。

[0011] 为了更好的说明本发明,下面结合具体的实施方式及其实施例附图作进一步的说明。

附图说明

[0012] 图1是本发明一具体实施例的主视图。

[0013] 图2是图1的左视图。

[0014] 图3是图1的B向视图。

[0015] 图4是图1的A-A剖视图。

[0016] 图5是图2的D-D剖视图。

[0017] 图6是图3的A向视图。

[0018] 图7是图5的A-A剖视图。

[0019] 图8是图5的B-B剖视图。

[0020] 图9是图5的C-C剖视图。

[0021] 图10是图5的A局部放大图。

[0022] 图11是图5的B局部放大图。

[0023] 图12是图5的C局部放大图。

[0024] 图13是图8的A局部放大图。

[0025] 图14是图8的A-A剖视图。

[0026] 图15是图7的A局部放大图。

[0027] 图16是图7的B局部放大图。

[0028] 图17是图9的A局部放大图。

[0029] 图18是图6的A局部放大图。

[0030] 图中:1-主体外壳后盖;2-管臂横向位移电机;3-电机安装板;4-主体外壳;5-横梁;6-横向位移丝杆;7-管臂转动齿轮;8-端头座;9-管臂丝杆螺母;10-管臂;11-直线轴承;12-驱动齿轮柱;13-主体外壳前盖;14-电路安装背板;15-右侧板;16-底板;17-左侧板;18-基板;19-管臂旋转电机;20-电磁铁;21-阻力片基板;22-阻力片;23-压缩弹簧;24-电磁铁铁芯;25-防损垫;26-旋柄;27-销轴;28-连杆;29-紧定螺柱;30-挂钩连体轴;31-手术台护栏;32-扁担;33-外壳前盖;34-丝杆驱动电机;35-大头轴;36-微创内窥镜;37-夹头;38-纵向位移旋转定位机构电缆线;39-外壳后盖;40-外壳;41-连接杆;42-通孔;43-锂电池;44-锂电池挂钩;45-锂电池把手;46-电池挂钩下横杆;47-电池挂钩上横杆;48-电池电引片;49-绝缘子;50-连杆长槽;51-电源开关;52-薄膜开关面板;53-基架;54-顶置横梁;55-丝杆螺母;56-纵向位移丝杆;57-薄膜开关面板引线;58-丝杆驱动电机电线;59-微创内窥镜电缆线;60-小头轴;61-纵向旋转电机定位壳;62-纵向旋转电机。

具体实施方式

[0031] 从以上具体实施例的附图中可以看出,本发明包括微创内窥镜纵向位移旋转定位机构、微创内窥镜横向位移旋转定位机构、电控箱体、固定支架机构及智能控制电路(另案申请);所述微创内窥镜纵向位移旋转定位机构由纵向位移机架、纵向位移丝杆56、丝杆螺母55、丝杆驱动电机34、微创内窥镜36、微创内窥镜夹头37及其连接杆41、外壳40、外壳前盖33、外壳后盖39、纵向旋转电机62及其定位壳61,所述纵向位移机架由基架53和顶置横梁54构成,基架53底板的中间延长度方向开有长孔,连接杆41穿过该孔分别与丝杆螺母55和微创内窥镜夹头37相连接,丝杆螺母55旋套在纵向位移丝杆56上互为传动连接,基架53底板沿长度方向两侧沿垂直于基架53底板长度方向各垂直竖起一块侧板,其中一块侧板的中间开有丝杆驱动电机34的定位孔,丝杆驱动电机34用紧固件通过定位孔定位在该侧板的背面,纵向位移丝杆56的一端铰接在另一块侧板中另一端定位在丝杆驱动电机34的输出轴上,顶置横梁54两端分别定位在两块侧板之间的顶端,外壳前33盖和外壳后盖39从纵向位移旋转定位机构外壳40的前后抱扣住整个纵向位移旋转定位机构外壳40并将整个纵向位移机架包裹其内,纵向旋转电机62为两端中心输出轴,一端为小头轴60,一端为大头轴35,小头轴60固定在丝杆驱动电机34下面的基架53底板上,大头轴35中间开有微创内窥镜36穿透孔,微创内窥镜36一端定位在微创内窥镜夹头37中另一端穿过大头轴35中间的孔并可在孔中沿轴向自由移动,纵向旋转电机62固定在定位壳61内,整个微创内窥镜纵向位移旋转定位机构通过定位壳61固定在微创内窥镜横向位移旋转定位机构的扁担32末端上(详见图8)。所述微创内窥镜横向位移旋转定位机构由横向位移机架、微创内窥镜横向位移旋转驱动机构、主体外壳4及主体外壳上部的主体外壳前盖13、主体外壳后盖1组成,所述横向位移机架由基板18、端头座8、横梁5构成,所述基板18的沿其长度方向一侧垂直竖起有一块垂直于基板长度方向的电机安装板3,端头座8定位在基板18沿其长度方向的另一侧,横梁5的两端分别定位在电机安装板3和端头座8的顶端,所述端头座8的上部中心设有圆柱形直线轴承11,直线轴承11的内径与微创内窥镜横向位移旋转驱动机构的位移旋转管臂10的外径相配合,电机安装板3上开有两个电机定位孔和相应的螺钉孔,所述微创内窥镜横向位移旋转驱动机构由位移旋转管臂10、固定在位移旋转管臂一端内的丝杆螺母9及固定在同一段头的管臂转动齿轮7、横向位移丝杆6、驱动齿轮柱12、管臂横向位移电机2、管臂旋转电机19构

成,所述位移旋转管臂10的另一端设有一块扁担32,所述管臂横向位移电机2和管臂旋转电机19用紧固件通过电机安装板3上开有的两个电机定位孔定位在电机安装板3上,所述横向位移丝杆6一端穿过管臂转动齿轮7中间的孔旋入到管臂内的丝杆螺母9中另一端定位在管臂横向位移电机2输出轴上,所述驱动齿轮柱12一端与端头座8相铰接另一端定位在管臂旋转电机19输出轴上并与管臂转动齿轮7相啮合;所述电控箱体由基本箱框和主体外壳4组成,所述基本箱框由基板18、底板16、右侧板15、左侧板17及电路安装背板构成,电控箱体与微创内窥镜横向位移旋转定位机构为一体结构,所述底板16定位有一锁定固定支架机构的销轴27,销轴27端头设有螺牙中间为通孔42,以便于电控箱体内的电路控制器的电缆线引出;所述固定支架机构由连杆28、两个旋柄26、紧定螺柱29、挂钩连体轴30组成(详见图5),所述连杆的中间开有长槽50,电控箱体底板16上的销轴27插入长槽50中可沿长槽50移动,用旋柄26旋入销轴27并旋紧便将整个定位机与固定支架机构连接成一体,所述连杆28的一端设有一圆孔,挂钩连体轴30与该圆孔间隙配合,所述挂钩连体轴30的端头也设有螺牙用旋柄旋26入螺牙中并拧紧将挂钩连体轴30与连杆28连接成一体,挂钩连体轴30上设有挂钩,挂钩用于将整个微创内窥镜四自由度定位机固定在手术台边缘的护杆31上,挂钩连体轴30中心设有通透的内螺孔与紧定螺柱29相配合,旋紧紧定螺柱29便将整台微创内窥镜四自由度定位机固定在了手术台边缘。为了防止停电而影响正常工作,在以上所述电控箱体侧壁上增设一个平板外挂式锂电池43,锂电池43上方设有手提把手45,其具体设置的结构和位置如下:在基本箱框的电路安装背板14的对面上下相应的位置设有电池挂钩下横杆46和电池挂钩上横杆47,电池挂钩上下横杆上均设有锂电池挂钩44,用于钩挂锂电池43(详见图7)。为了防止微创内窥镜横向位移旋转定位机构旋转时的惯性过大而影响微创内窥镜定位,在驱动齿轮柱12的下方的基板18上设有一刹车装置,该装置由电磁铁20、阻力片22、阻力片基板21构成,所述阻力片22镶嵌在阻力片基板21中,阻力片基板21定位在电磁铁铁芯24一端,阻力片基板21与电磁铁20之间的铁芯套有一压缩弹簧23,在断电状态下压缩弹簧23将镶嵌由阻力片22的阻力片基板21压向驱动齿轮柱12,以便将位移旋转管臂10的转角位置锁住。为了便于操作,在微创内窥镜纵向位移旋转定位机构的外壳上设有薄膜开关面板52,薄膜开关面板52上设有纵向位移和横向位移操作键、纵向旋转和横向旋转操作键、自动对焦跟踪功能键、自动插入功能键,在其外壳后盖39上设有电源开关51。

[0032] 本发明具体实施例是这样工作使用的:将挂钩连体轴30的挂钩挂在手术台边缘的护杆31上,旋紧紧定螺柱29便将整个微创内窥镜四自由度定位机固定在了手术台边缘的护杆31上。接着松动两个旋柄26并调整好微创内窥镜四自由度定位机的相应位置并拧紧旋柄26。再根据X光或超声波确定好患者微创手术的准确位置,接着用手术器具在患者身上切开微创内窥镜36插入口和微创手术刀手术钳插入口以便于微创内窥镜36和微创手术刀手术钳伸入体内。根据X光或超声波确定好患者微创手术的准确位置通过操控微创内窥镜纵向位移旋转定位机构外壳上的薄膜开关面板52上的手动按键,或调整横向位移、横向旋转或调整纵向位移、纵向旋转,将微创内窥镜36调整到最佳的准确位置对准微创内窥镜36插入口的入口处,并慢慢将微创内窥镜36伸入到体内接近病灶的位置;或根据X光或超声波确定好患者微创手术的准确位置参数启动微创内窥镜36自动插入功能,微创内窥镜36便在智能控制电路的控制下准确对准微创内窥镜36插入口进入患者体内的病灶位置。另外再将微创

手术刀手术钳从插入口插入到接近病灶的位置并靠近微创内窥镜视频的中心位置,接着开启微创内窥镜视频自动对焦跟踪功能,手术医生便可进行微创手术了。随着微创手术刀手术钳不断地移动,在智能控制电路的控制下控制四个自由度即横向位移、横向旋转、纵向位移、纵向旋转做实时的调整,使微创内窥镜视频焦距中心始终跟随着微创手术刀手术钳。

[0033] 通过以上的具体实施方式中可以看出,本发明结构简单,重量轻,体积小所占空间小,便于辅助人员站位配合,便于安装布置使用。

[0034] 以上所列举的具体实施例仅仅是众多实施例的一种,无法一一列举。凡依本发明的保护范围所做的改进修改和修饰均属于本发明的保护范围,理应受到保护。

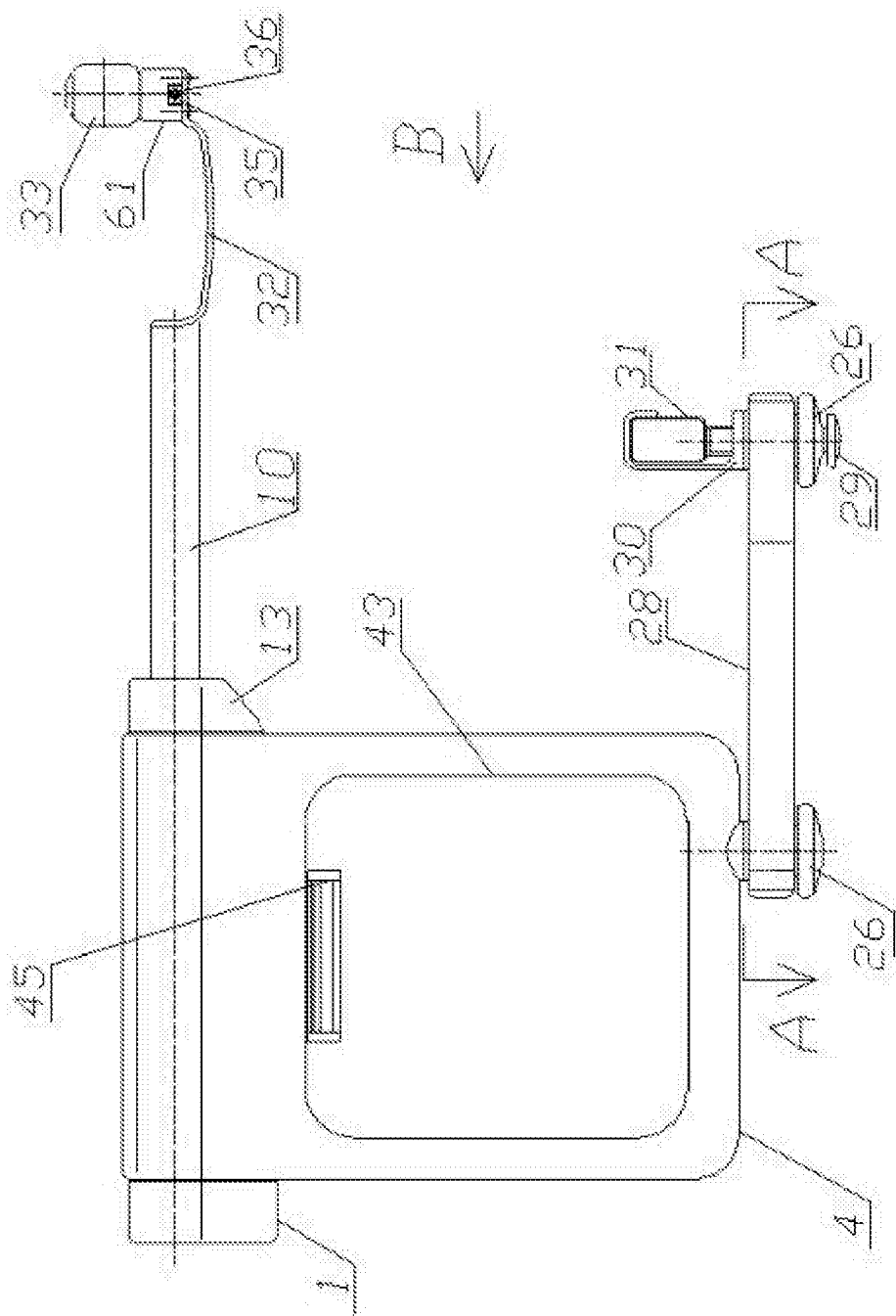


图1

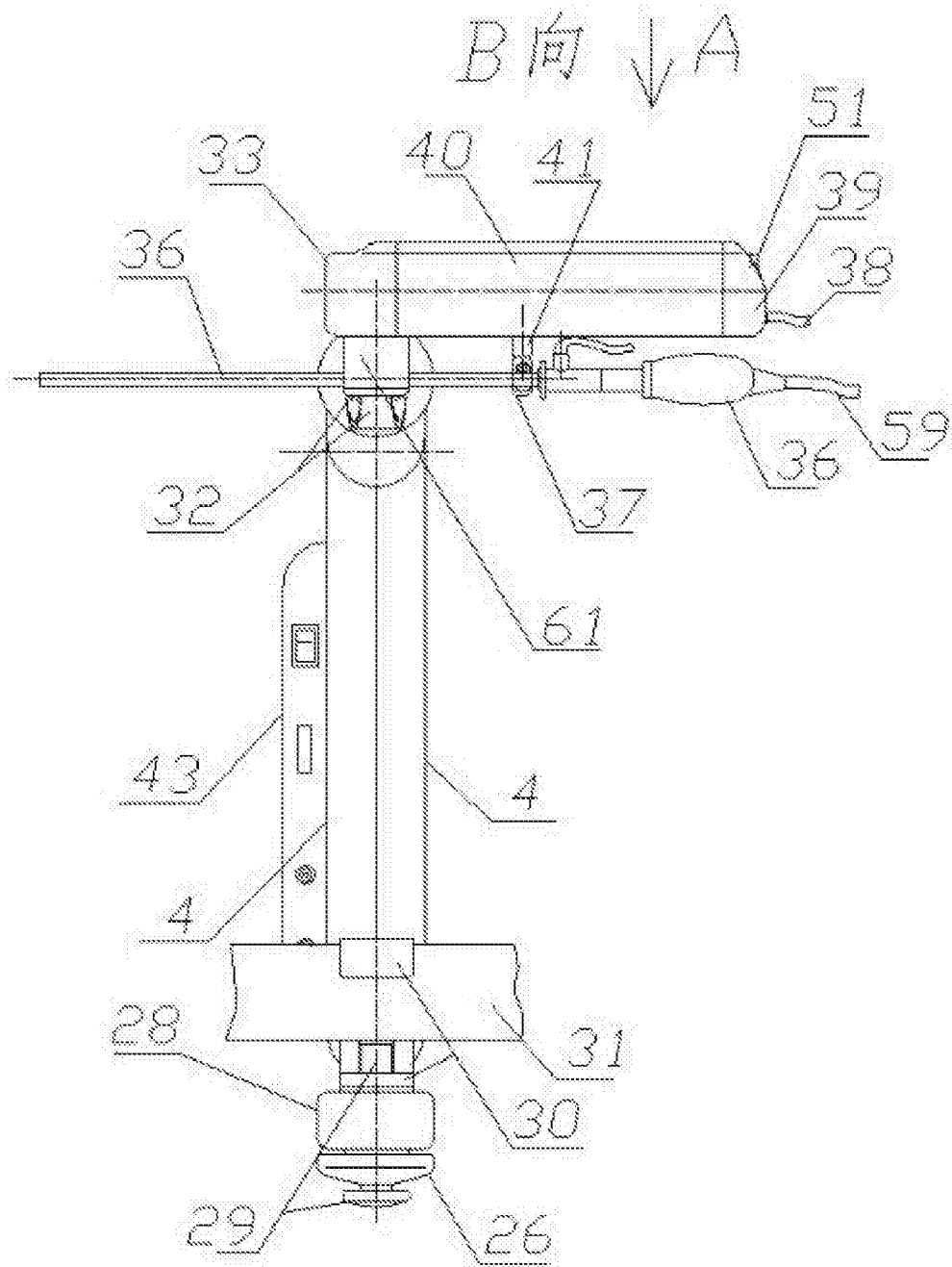


图3

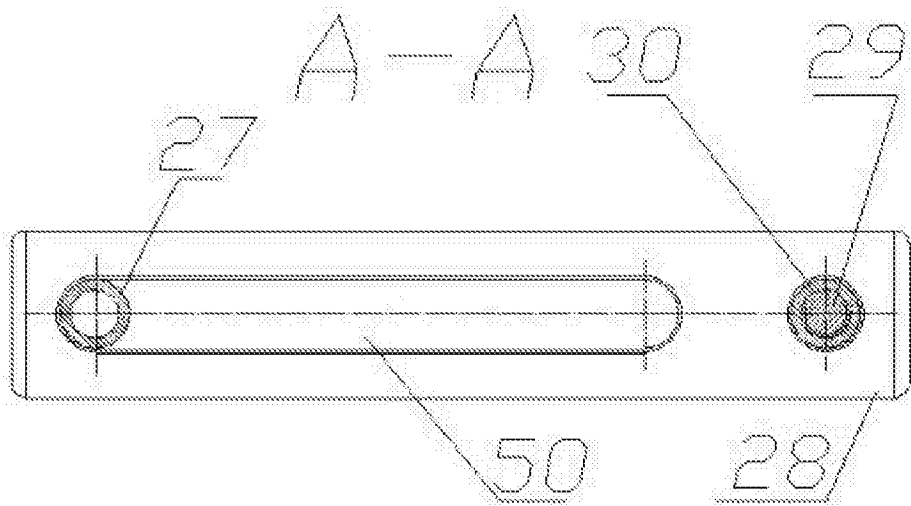


图4

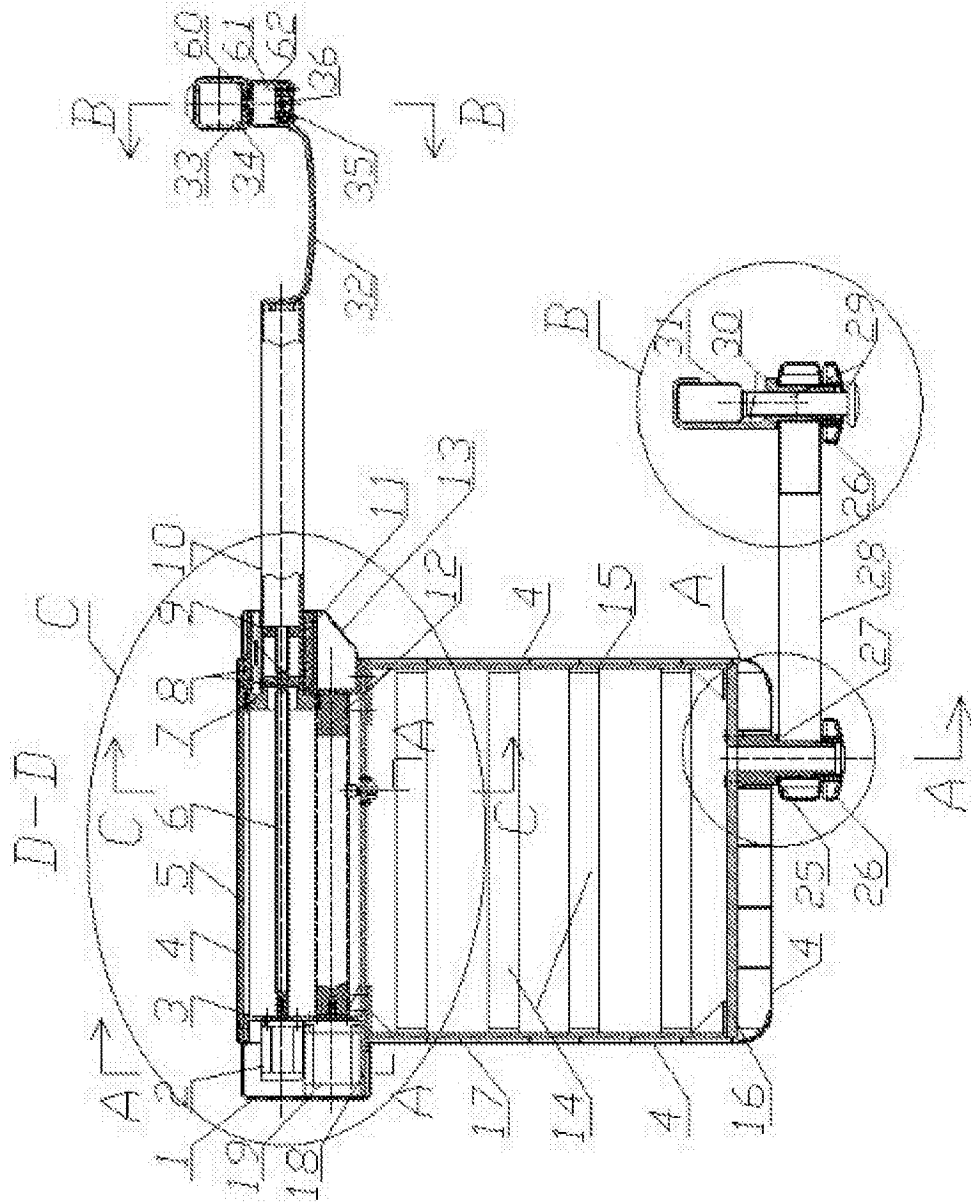


图5

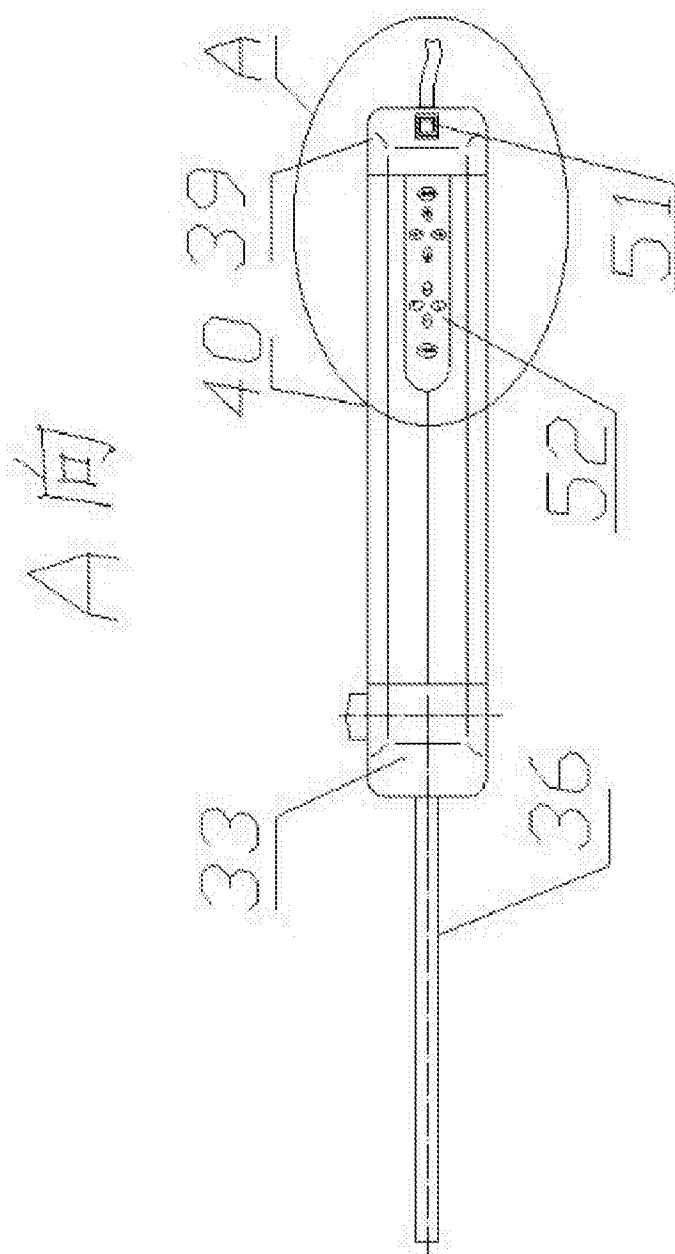


图6

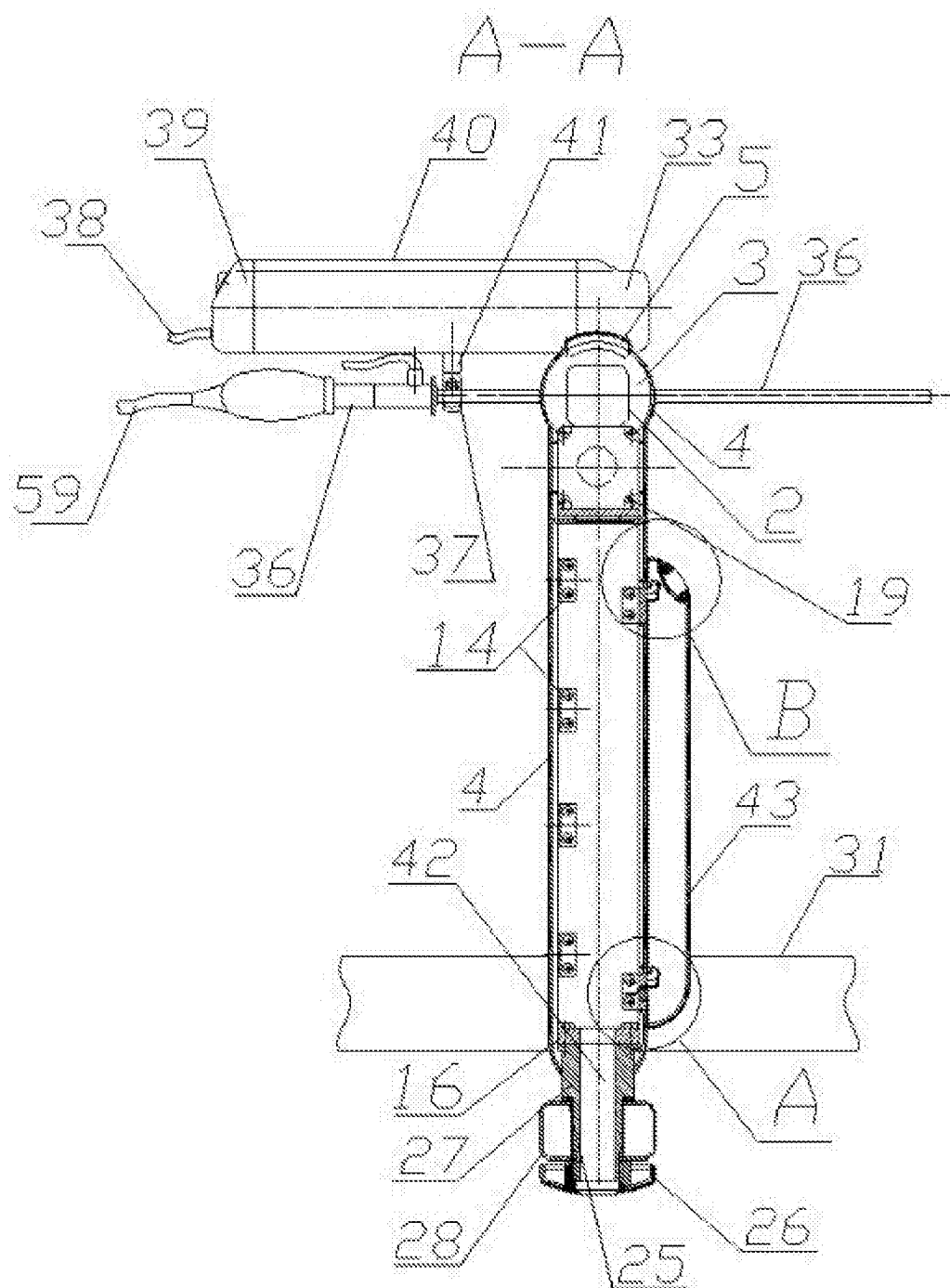


图7

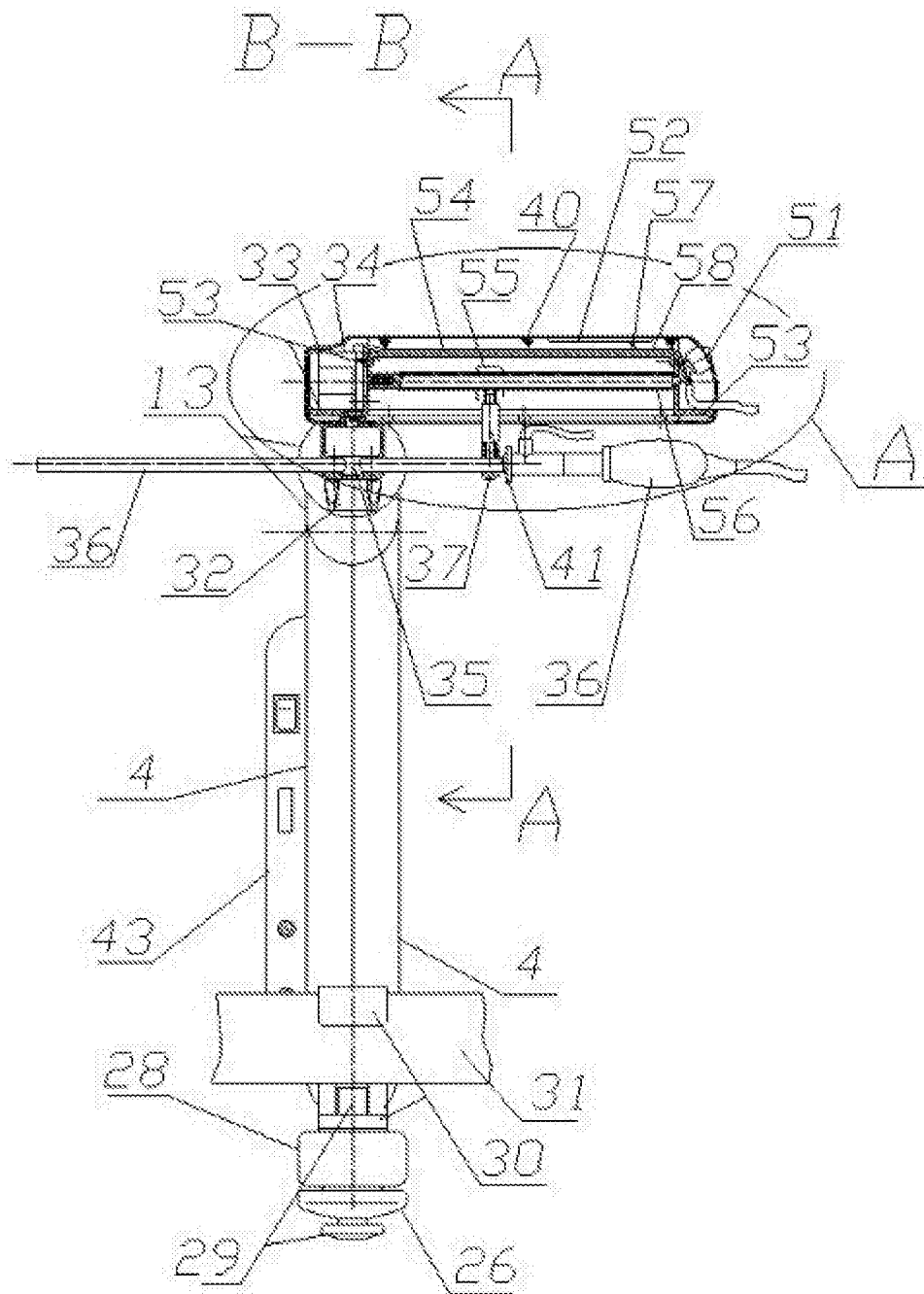


图8

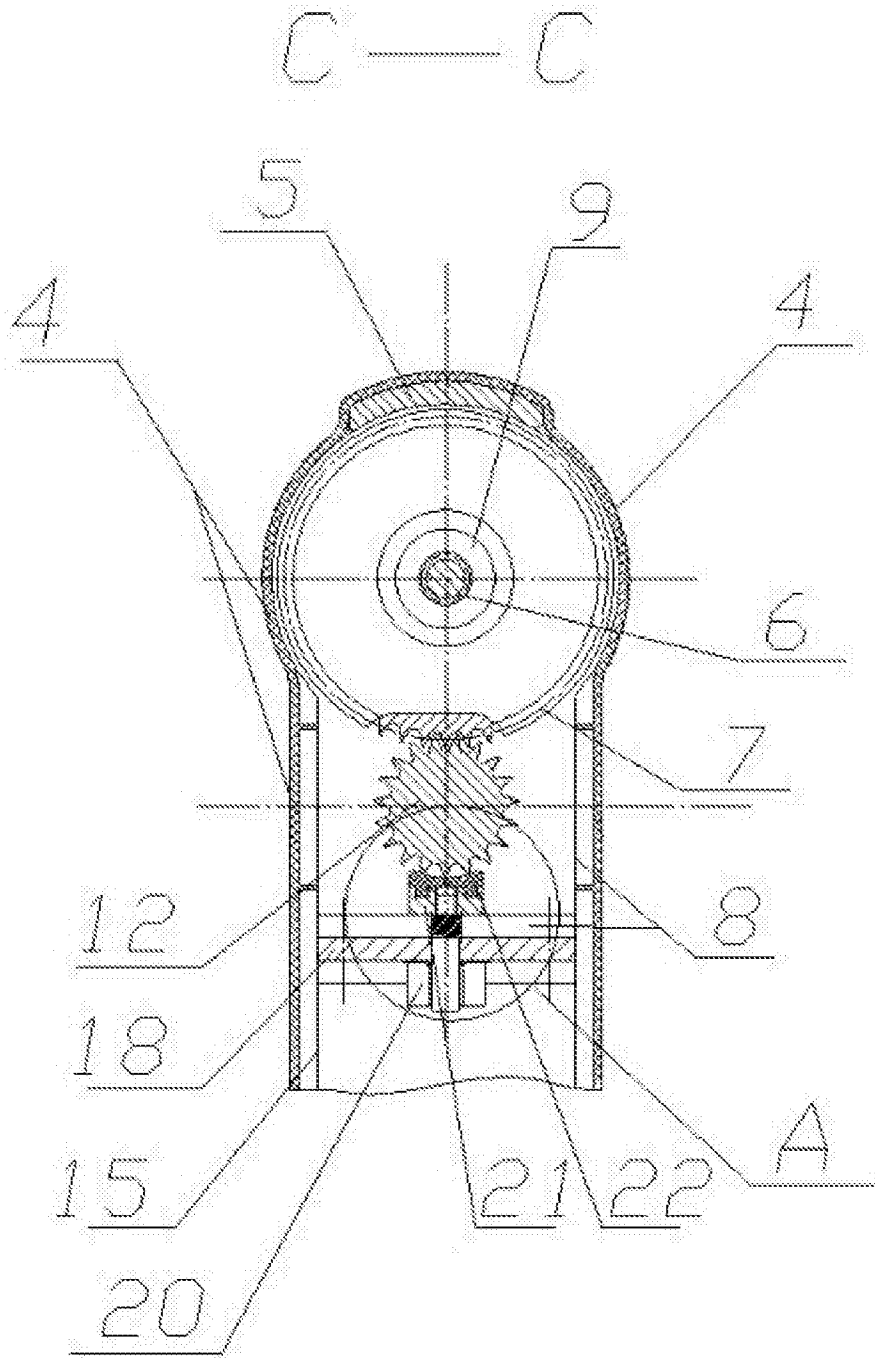


图9

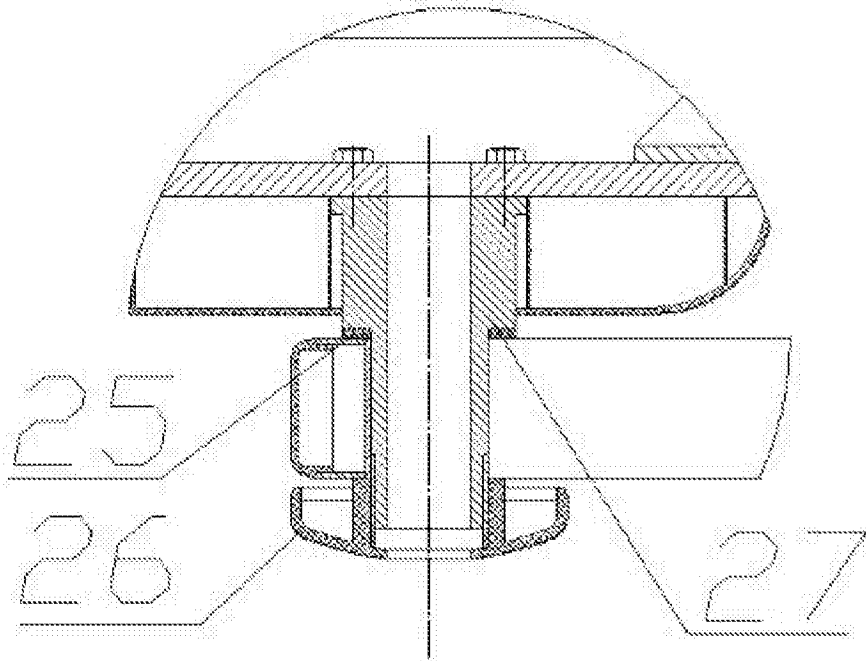


图10

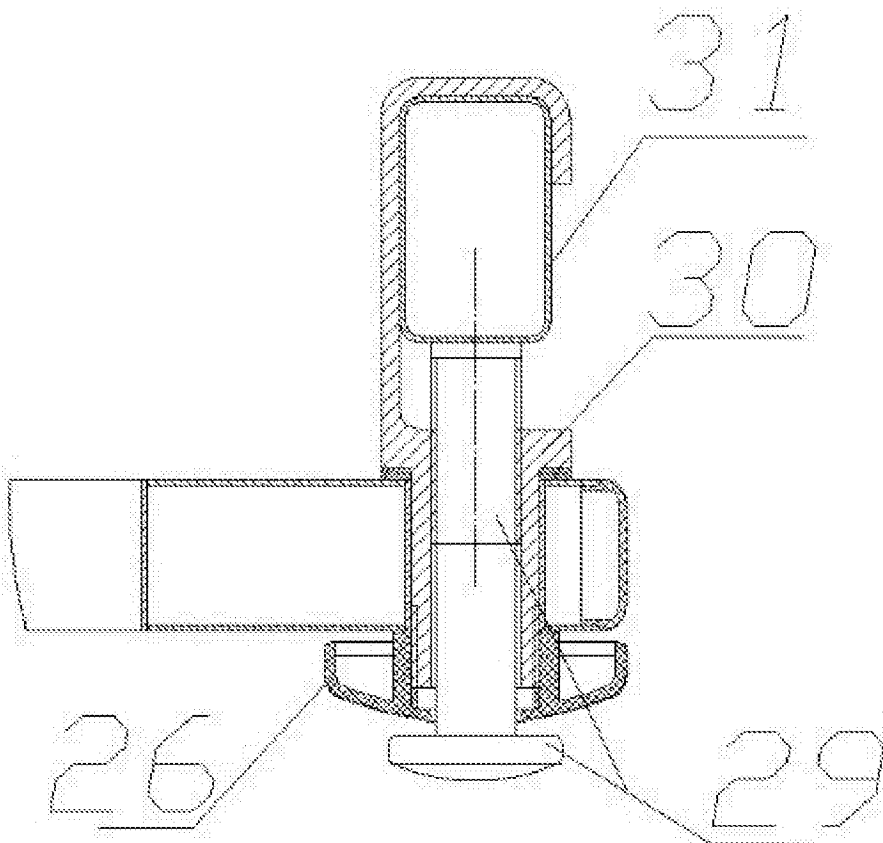


图11

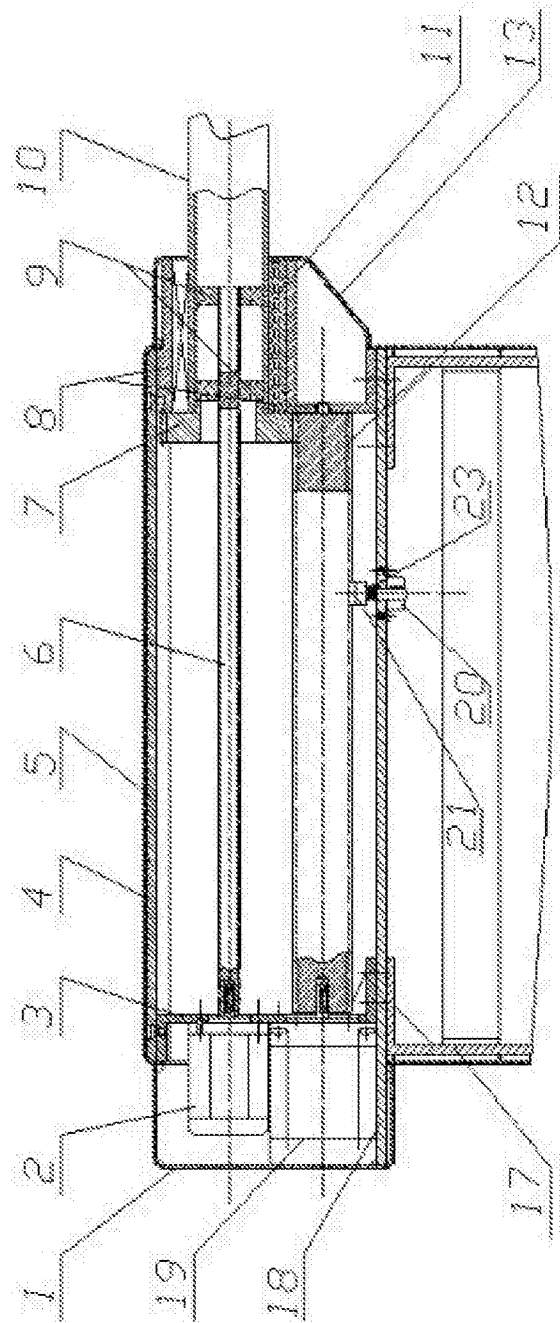


图12

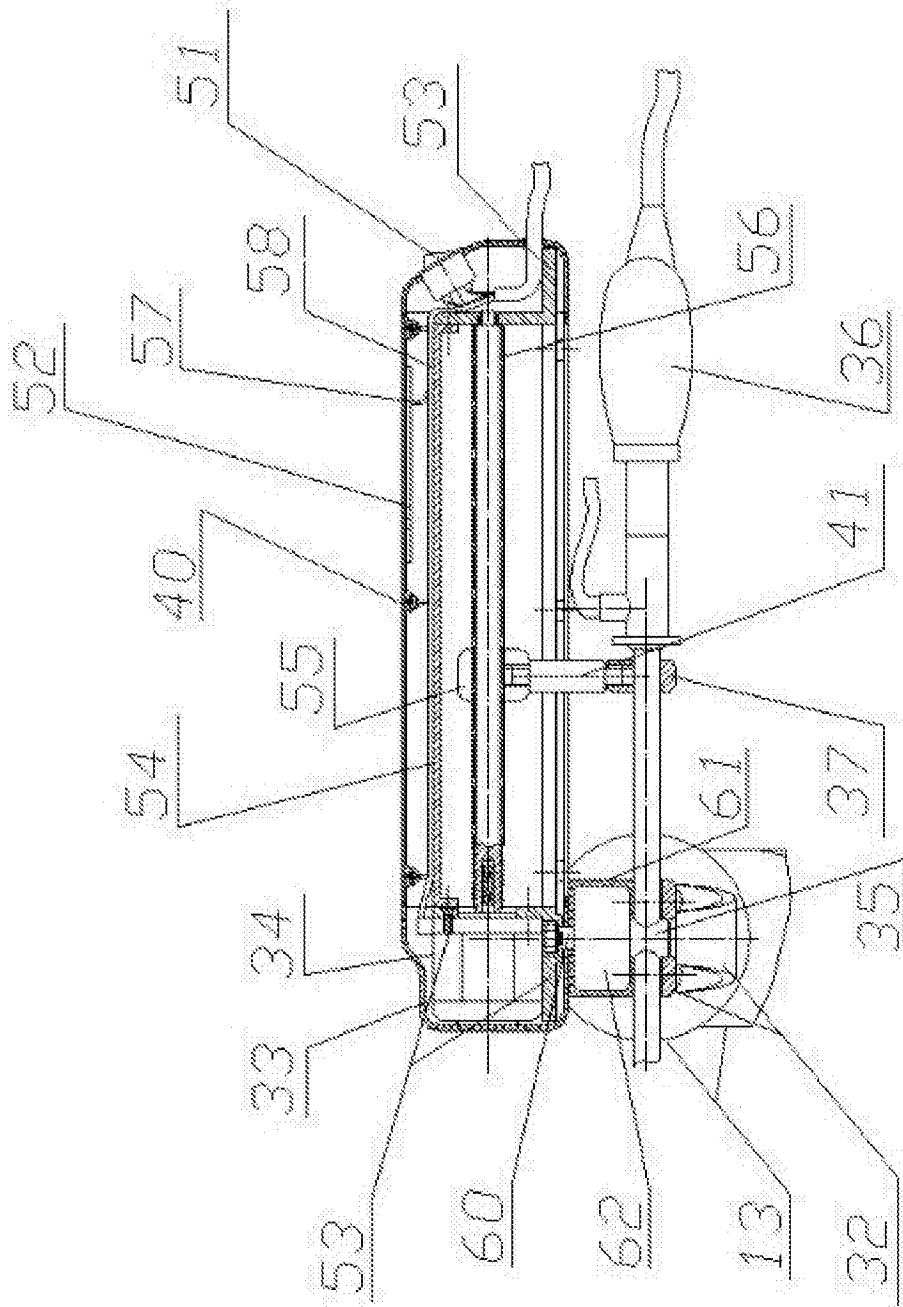


图13

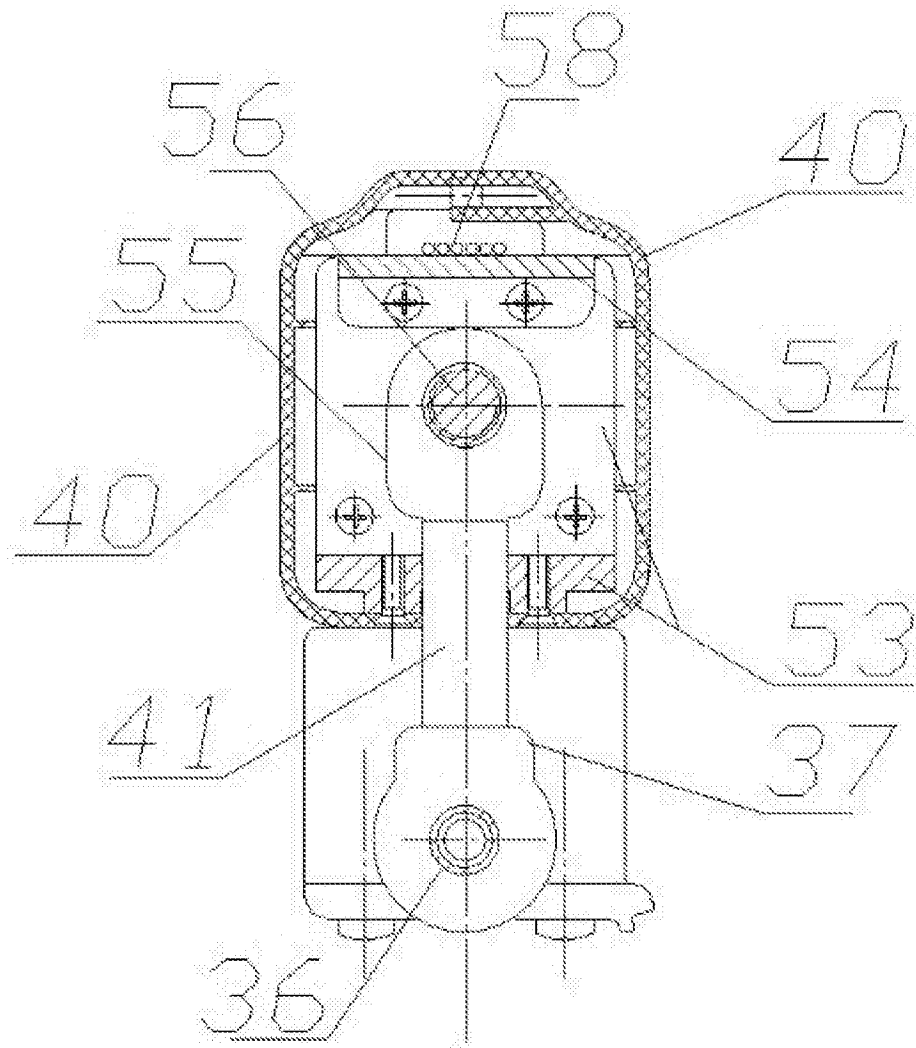


图14

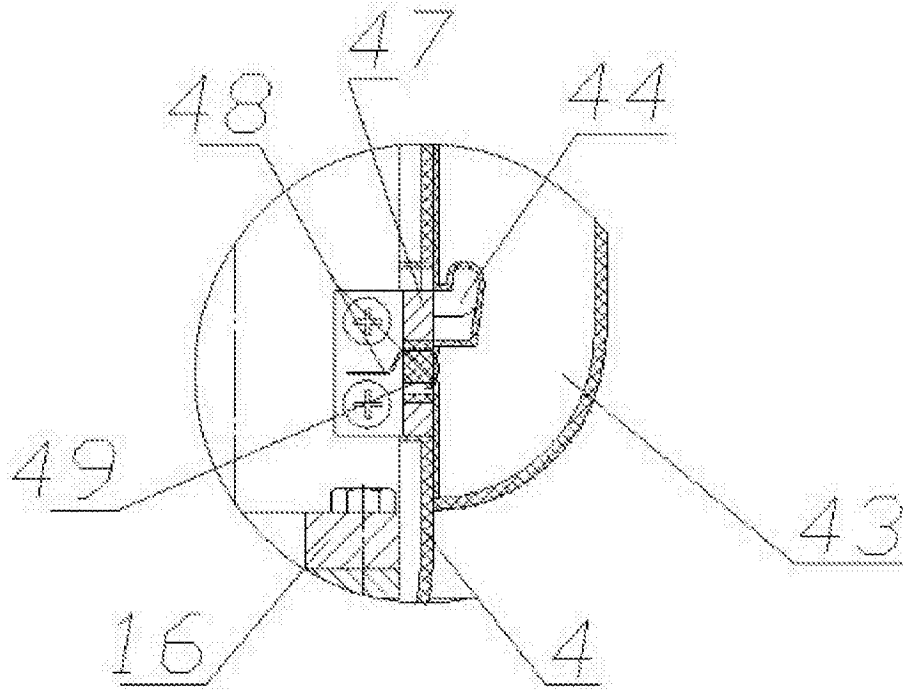


图15

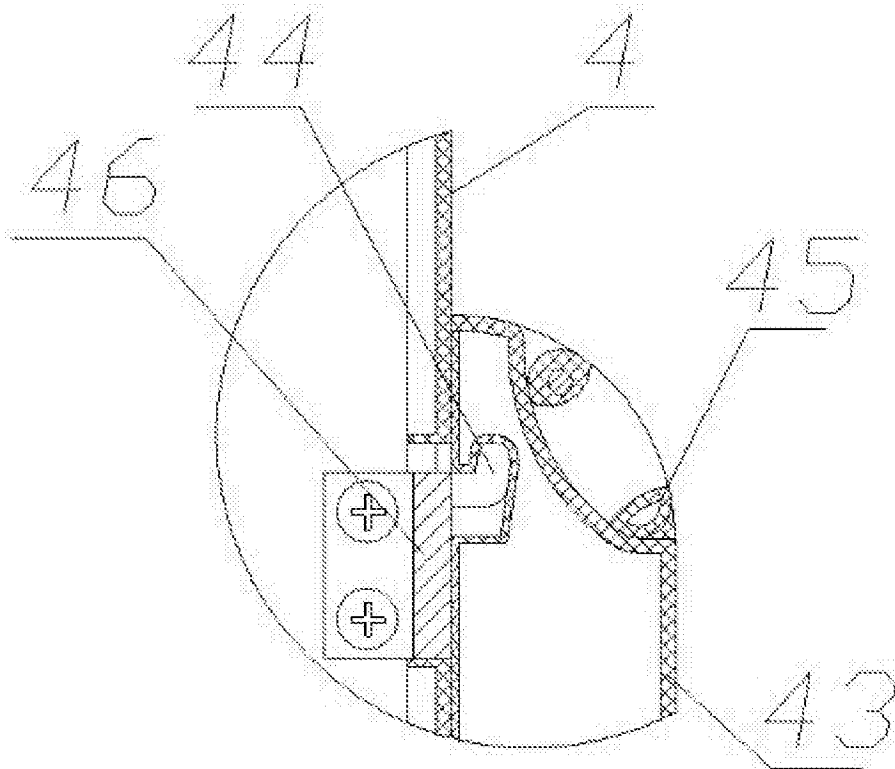


图16

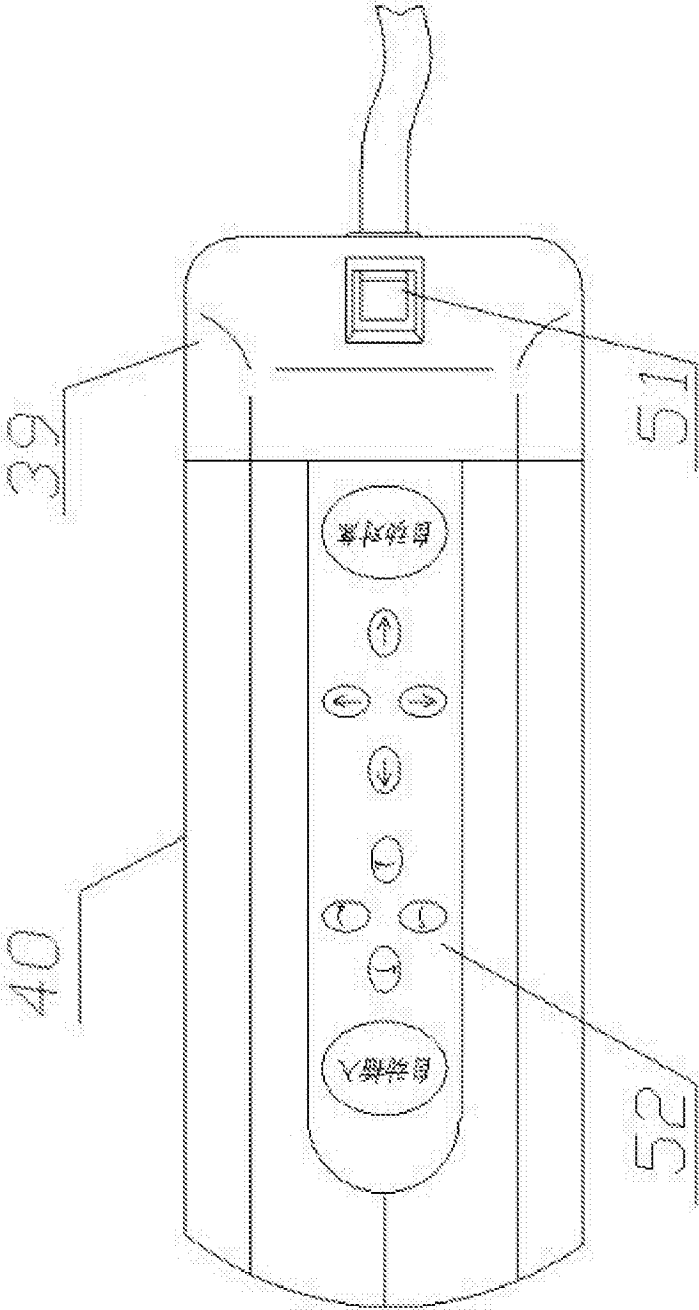


图18

专利名称(译)	一种微创内窥镜四自由度定位机		
公开(公告)号	CN106388950A	公开(公告)日	2017-02-15
申请号	CN201610917204.0	申请日	2016-10-21
[标]申请(专利权)人(译)	福州幻科机电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	福州幻科机电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	福州幻科机电科技有限公司		
[标]发明人	李德福		
发明人	李德福		
IPC分类号	A61B90/50 A61G13/10		
CPC分类号	A61G13/101		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及到一种微创内窥镜四自由度定位机。其特征在于其包括微创内窥镜纵向位移旋转定位机构、微创内窥镜横向位移旋转定位机构、电控箱体、固定支架机构及智能控制电路；所述微创内窥镜纵向位移旋转定位机构由纵向位移机架、纵向位移丝杆、丝杆螺母、丝杆驱动电机、微创内窥镜、微创内窥镜夹头及其连接杆、外壳、外壳前后盖、纵向旋转电机及其定位壳构成；所述微创内窥镜横向位移旋转定位机构由横向位移机架、微创内窥镜横向位移旋转驱动机构、主体外壳及主体外壳上部的前后盖组成，所述横向位移机架由基板、端头座、横梁构成。本发明结构简单，重量轻，体积小所占空间小，便于辅助人员站位配合，便于安装布置使用。

