



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108567469 A

(43)申请公布日 2018.09.25

(21)申请号 201810272641.0

(22)申请日 2018.03.29

(71)申请人 安徽工程大学

地址 241000 安徽省芜湖市鸠江区北京中路8号

(72)发明人 汪军 宣东东 严楠 胡平

(74)专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公司 11403

代理人 杨红梅

(51)Int.Cl.

A61B 17/32(2006.01)

A61B 17/3201(2006.01)

A61B 17/3211(2006.01)

A61B 90/00(2016.01)

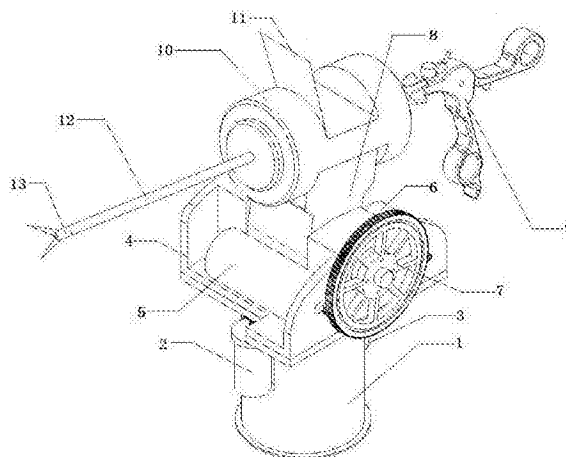
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种微创手术设备

(57)摘要

本发明公开了一种微创手术设备,所述微创手术设备包括基体架、手术握把、进给控制台、影像装置、手术杆和手术刀头,基体架顶部设有进给控制台,手术杆穿过进给控制台,在进给控制台内设有摩擦轮,摩擦轮与手术杆的外侧壁摩擦接触,手术杆的一端设有手术握把,在手术杆的另一端设有手术刀头,在进给控制台上设有用于实时显示手术刀头前端的图像的影像装置。本发明采用手术握把配合手术刀头可以实现精确的切除手术,同时影像装置可以实时的传递影像方便手术操作,具有手术精度高,使用方便的特点。



1. 一种微创手术设备,其特征在于,所述微创手术设备包括基体架、手术握把(9)、进给控制台(10)、影像装置(11)、手术杆(12)和手术刀头(13),基体架顶部设有进给控制台(10),手术杆(12)穿过进给控制台(10),在进给控制台(10)内设有摩擦轮,摩擦轮与手术杆(12)的外侧壁摩擦接触,手术杆(12)的一端设有手术握把(9),在手术杆(12)的另一端设有手术刀头(13),在进给控制台(10)上设有用于实时显示手术刀头(13)前端的图像的影像装置(11)。

2. 根据权利要求1所述的微创手术设备,其特征在于,所述基体架包括底部支撑台(1)、水平旋转台(4)和竖直旋转台(8),底部支撑台(1)固定在地面上,水平旋转台(4)底部的水平转动设置在支撑台的顶部,在底部支撑台(1)侧壁分别对称设有第一驱动电机(2)和减速机,减速机为第一减速机(3),水平旋转台(4)的底面沿转动轴线水平设有第一齿轮盘,第一驱动电机(2)的顶端设有齿轮,第一驱动电机(2)通过齿轮与第一齿轮盘啮合,第一减速机(3)顶端通过齿轮与第一齿轮盘啮合,水平旋转台(4)的上表面为U形结构,竖直转动台竖直传动设置在水平旋转台(4)内,沿竖直旋转台(8)转动轴线的一端设有第二齿轮盘(7),在水平旋转台(4)两侧分别设有第二驱动电机(5)和第二减速机(6),第二减速机(6)分别通过齿轮与第二齿轮盘(7)啮合,在沿竖直旋转台(8)顶部设有进给控制台(10)。

3. 根据权利要求2所述的微创手术设备,其特征在于,所述减速机包括机架壳、摩擦瓣、电动伸缩杆和摩擦轴,摩擦轴转动安装在机架壳内,机架壳固定安装在支撑台外侧壁,摩擦轴穿过机架壳,在摩擦轴的两端对称设有两个摩擦瓣,在机架壳与摩擦瓣之间设有电动伸缩杆。

4. 根据权利要求1所述的微创手术设备,其特征在于,所述影像装置(11)包括显示器、摄像头(111)和镜头擦拭装置,显示器固定在进给控制台(10)上,摄像头(111)固定在手术杆(12)朝向手术刀头(13)的一端,摄像头(111)通过电连接的方式与控制器连接,在摄像头(111)的前端设有镜头擦拭装置。

5. 根据权利要求4所述的微创手术设备,其特征在于,所述擦拭装置包括滑架(113)、擦拭块、弹性绳(112)、第四拉绳(114)和擦拭按键(115),滑架(113)有两个,两滑动架分别对称安装在摄像头(111)的两侧,擦拭块两端滑动安装在滑架(113)上,擦拭块的表面与摄像头(111)的镜头接触,在擦拭块与摄像头(111)底部之间设有用于复位的弹性绳(112),在手术握把(9)上设有擦拭按键(115),擦拭按键(115)通过第四拉绳(114)与擦拭块连接,擦拭按键(115)为翘板结构,第四拉绳(114)与翘板连接。

6. 根据权利要求1所述的微创手术设备,其特征在于,所述手术握把(9)包括握架(901)、第一拉环(903)、第二拉环(904)、第三拉环(905)、复位弹簧(911)和压紧扣(906),握架(901)上设有安装板(902),手术杆(12)垂直安装在握架(901)的安装板(902)上,手术杆(12)为空心管状结构,在手术杆(12)内设有第一拉绳(907)、第二拉绳(908)和第三拉绳(909),在握架(901)上分别设有第一拉环(903)、第二拉环(904)和第三拉环(905),第一拉绳(907)一端穿过安装板(902)固定在第一拉环(903)上,第一拉绳(907)的另一端设有快拆头,第二拉绳(908)一端穿过安装板(902)固定在第二拉环(904)上,第二拉绳(908)的另一端设有快拆头,第三拉绳(909)一端穿过安装板(902)固定在第三拉环(905)上,第三拉绳(909)的另一端设有快拆头,第一拉环(903)、第二拉环(904)和第三拉环(905)分别通过复

位弹簧(911)固定在握架(901)上,在安装板(902)的侧壁还设有压紧扣(906)。

7.根据权利要求1所述的微创手术设备,其特征在于,所述手术刀头(13)包括头部架(131)、液压缸(132)、剪刀(133)和撑爪(134),在头部架(131)前端设有撑爪(134),撑爪(134)有两对称设置的撑开瓣,一个撑开瓣固定在头部架(131)前端,另一个撑开瓣滑动安装在头部架(131)上,活动安装的撑开瓣与头部架(131)之间设有第一顶出弹簧,在活动安装的撑开瓣上设有第一连接线(136),头部架(131)内朝撑爪(134)方向设有液压缸(132),液压缸(132)一端设有第二连接线(137),在液压缸(132)的前端设有剪刀(133),在剪刀(133)之间设有第二顶出弹簧,剪刀(133)的一侧设有第三连接线(138)。

一种微创手术设备

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械技术领域,具体涉及一种微创手术设备。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,传统的医学外科手术领域有了革命性的进步,产生了微创手术。微创手术在内窥镜和微创手术器械的支撑下,以内窥镜代替外科医生的眼睛,以特定的微创手术器械代替传统的外科手术器械,相比较传统的手术,能够在有限狭窄空间工作,使术者在轻松工作环境工作,减少疲劳更集中精力,减少参加手术人员。但是采用传统的微创手术设备,其视野角度受限;手部颤动对手术影响较大,且手术刀头功能简单,无法满足复杂的手术需求,因此有必要设计一种新型的手术设备来解决上述问题。

发明内容

[0003] 根据以上现有技术的不足,本发明所要解决的技术问题是提出一种微创手术设备,通过基体架中的驱动电机降低了劳动强度,采用手术握把配合手术刀头可以实现精确的切除手术,同时影像装置可以实时的传递影像方便手术操作,解决了传统微创手术工具功能单一的问题,具有手术精度高,使用方便的特点。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:一种微创手术设备包括基体架、手术握把、进给控制台、影像装置、手术杆和手术刀头,基体架顶部设有进给控制台,手术杆穿过进给控制台,在进给控制台内设有摩擦轮,摩擦轮与手术杆的外侧壁摩擦接触,手术杆的一端设有手术握把,在手术杆的另一端设有手术刀头,在进给控制台上设有用于实时显示手术刀头前端的图像的影像装置。

[0005] 作为一种优选的实施方式,所述基体架包括底部支撑台、水平旋转台和竖直旋转台,底部支撑台固定在地面上,水平旋转台底部的水平转动设置在支撑台的顶部,在底部支撑台侧壁分别对称设有第一驱动电机和减速机,减速机为第一减速机,水平旋转台的底面沿转动轴线水平设有第一齿轮盘,第一驱动电机的顶端设有齿轮,第一驱动电机通过齿轮与第一齿轮盘啮合,第一减速机顶端通过齿轮与第一齿轮盘啮合,水平旋转台的上表面为U形结构,竖直转动台竖直传动设置在水平旋转台内,沿竖直旋转台转动轴线的一端设有第二齿轮盘,在水平旋转台两侧分别设有第二驱动电机和第二减速机,第二减速电机和第二减速机分别通过齿轮与第二齿轮盘啮合,在沿竖直旋转台顶部设有进给控制台。减速机包括机架壳、摩擦瓣、电动伸缩杆和摩擦轴,摩擦轴转动安装在机架壳内,机架壳固定安装在支撑台外侧壁,摩擦轴穿过机架壳,在摩擦轴的两端对称设有两个摩擦瓣,在机架壳与摩擦瓣之间设有电动伸缩杆。影像装置包括显示器、摄像头和镜头擦拭装置,显示器固定在进给控制台上,摄像头固定在手术杆朝向手术刀头的一端,摄像头通过电连接的方式与控制器连接,在摄像头的前端设有镜头擦拭装置。擦拭装置包括滑架、擦拭块、弹性绳、第四拉绳和擦拭按键,滑架有两个,两滑动架分别对称安装在摄像头的两侧,擦拭块两端滑动安装在滑架上,擦拭块的表面与摄像头的镜头接触,在擦拭块与摄像头底部之间设有用于复位的

弹性绳,在手术握把上设有擦拭按键,擦拭按键通过第四拉绳与擦拭块连接,擦拭按键为翘板结构,第四拉绳与翘板连接。手术握把包括握架、第一拉环、第二拉环、第三拉环、复位弹簧和压紧扣,握架上设有安装板,手术杆垂直安装在握架的安装板上,手术杆为空心管状结构,在手术杆内设有第一拉绳、第二拉绳和第三拉绳,在握架上分别设有第一拉环、第二拉环和第三拉环,第一拉绳一端穿过安装板固定在第一拉环上,第一拉绳的另一端设有快拆头,第二拉绳一端穿过安装板固定在第二拉环上,第二拉绳的另一端设有快拆头,第三拉绳一端穿过安装板固定在第三拉环上,第三拉绳的另一端设有快拆头,第一拉环、第二拉环和第三拉环分别通过复位弹簧固定在握架上,在安装板的侧壁还设有压紧扣。手术刀头包括头部架、液压缸、剪刀和撑爪,在头部架前端设有撑爪,撑爪有两对称设置的撑开瓣,一个撑开瓣固定在头部架前端,另一个撑开瓣滑动安装在头部架上,活动安装的撑开瓣与头部架之间设有第一顶出弹簧,在活动安装的撑开瓣上设有第一连接线,头部架内朝撑爪方向设有液压缸,液压缸一端设有第二连接线,在液压缸的前端设有剪刀,在剪刀之间设有第二顶出弹簧,剪刀的一侧设有第三连接线。第一连接线的另一端与第一拉绳的快拆接头连接,第二连接线的另一端与第二拉绳的快拆接头连接,第三连接线的另一端与第三拉绳的快拆接头连接。

[0006] 本发明有益效果是:本发明通过基体架中的驱动电机降低了劳动强度,采用手术握把配合手术刀头可以实现精确的切除手术,同时影像装置可以实时的传递影像方便手术操作,当镜头污染时,按压擦拭按键会拉动第四拉绳带动擦拭块擦拭摄像头的镜头从而达到清洁效果,当松开擦拭按键后,擦拭块在弹性绳的拉动下复位。第一驱动电机和第二驱动电机用于给手术平台提供辅助力,可以减轻人员的劳动强度,在使用时当手术刀头运动到制定位置时,当前方有阻挡时可以线拉动第一拉环将位置阻挡物拨开,再按压第二拉环将剪刀推出,将剪刀对准患处,按压第三拉环可以实现精确剪切。在撑爪外壁设有压力传感器,压力传感器通过电连接的方式与控制器连接,当压力传感器感受到压力信号时会通过控制器控制减速机闭合,实现减速的效果,防止运动过快造成误伤。

附图说明

[0007] 下面对本说明书附图所表达的内容及图中的标记作简要说明:

[0008] 图1是本发明的微创手术设备具体实施方式的结构图;

[0009] 图2是本发明的镜头擦拭装置具体实施方式的结构图;

[0010] 图3是本发明的手术握把具体实施方式的结构图;

[0011] 图4是本发明的手术刀头具体实施方式的结构图。

[0012] 其中,1、底部支撑台,2、第一驱动电机,3、第一减速机,4、水平旋转台,5、第二驱动电机,6、第二减速机,7、第二齿轮盘,8、竖直旋转台,9、手术握把,10、进给控制台,11、影像装置,12、手术杆,13、手术刀头,111、摄像头,112、弹性绳,113、滑架,114、第四拉绳,115、擦拭按键,901、握架,902、安装板,903、第一拉环,904、第二拉环,905、第三拉环,906、压紧扣,907、第一拉绳,908、第二拉绳,909、第三拉绳,910、快拆接头,911、复位弹簧,131、头部架,132、液压缸,133、剪刀,134、撑爪,135、压力传感器,136、第一连接线,137、第二连接线,138、第三连接线。

具体实施方式

[0013] 下面对照附图,通过对实施例的描述,本发明的具体实施方式如所涉及的各构件的形状、构造、各部分之间的相互位置及连接关系、各部分的作用及工作原理、制造工艺及操作使用方法等,作进一步详细的说明,以帮助本领域技术人员对本发明的发明构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解。

[0014] 如图1-4所示,一种微创手术设备包括基体架、手术握把9、进给控制台10、影像装置11、手术杆12和手术刀头13,基体架包括底部支撑台1、水平旋转台4和竖直旋转台8,底部支撑台1固定在地面上,水平旋转台4底部的水平转动设置在支撑台的顶部,在底部支撑台1侧壁分别对称设有第一驱动电机2和减速机,减速机为第一减速机3,减速机包括机架壳、摩擦瓣、电动伸缩杆和摩擦轴,摩擦轴转动安装在机架壳内,机架壳固定安装在支撑台外侧壁,摩擦轴穿过机架壳,在摩擦轴的两端对称设有两个摩擦瓣,在机架壳与摩擦瓣之间设有电动伸缩杆,电动伸缩杆通过电连接的方式与控制器连接,当电动伸缩杆推进可以带动摩擦瓣与摩擦轴接触从而实现增大摩擦力的效果,在水平旋转台4的底面沿转动轴线水平设有第一齿轮盘,第一驱动电机2的顶端设有齿轮,第一驱动电机2通过齿轮与第一齿轮盘啮合,第一减速机3顶端通过齿轮与第一齿轮盘啮合,第一驱动电机2和第一减速机3通过电连接的方式与控制器连接,第一驱动电机2通过驱动齿轮驱动水平旋转台4水平转动,第一减速机3可以起到精确减速的作用。水平旋转台4的上表面为U形结构,竖直转动台竖直传动设置在水平旋转台4内,沿竖直旋转台8转动轴线的一端设有第二齿轮盘7,在水平旋转台4两侧分别设有第二驱动电机5和第二减速机6,第二驱动电机5和第二减速机6分别通过齿轮与第二齿轮盘7啮合,第一驱动电机2和第二驱动电机5用于给手术平台提供辅助力,在沿竖直旋转台8顶部设有进给控制台10,手术杆12穿过进给控制台10,在进给控制台10内设有摩擦轮,摩擦轮与手术杆12的外侧壁摩擦接触可以增大摩擦力防止运动过快,手术杆12的一端设有手术握把9,在手术杆12的另一端设有手术刀头13,在进给控制台10上设有影像装置11用于实时显示手术刀头13前端的图像。

[0015] 影像装置11包括显示器、摄像头111和镜头擦拭装置,显示器固定在进给控制台10上,摄像头111固定在手术杆12朝向手术刀头13的一端设有摄像头111,摄像头111通过电连接的方式与控制器连接,摄像头111可以将手术刀头13位置的画面实时传递到显示器上从而方便使用者进行观察,在手术的过程中摄像头111可能会被异物阻挡,从而导致影像显示不清楚对手术产生影响,在摄像头111的前端设有镜头擦拭装置,所述擦拭装置包括滑架113、擦拭块、弹性绳112、第四拉绳114和擦拭按键115,滑架113有两个,两滑动架分别对称安装在摄像头111的两侧,擦拭块两端滑动安装在滑架113上,擦拭块的表面与摄像头111的镜头接触,在擦拭块与摄像头111底部之间设有用于复位的弹性绳112,在手术握把9上设有擦拭按键115,擦拭按键115通过第四拉绳114与擦拭块连接,擦拭按键115为翘板结构,第四拉绳114与翘板连接,当按压擦拭按键115会拉动第四拉绳114带动擦拭块擦拭摄像头111的镜头从而达到清洁效果,当松开擦拭按键115后,擦拭块在弹性绳112的拉动下复位。

[0016] 手术握把9包括握架901、第一拉环903、第二拉环904、第三拉环905、复位弹簧911和压紧扣906,握架901上设有安装板902,手术杆12垂直安装在握架901的安装板902上,手术杆12为空心管状结构,在手术杆12内设有第一拉绳907、第二拉绳908和第三拉绳909,在

握架901上分别设有第一拉环903、第二拉环904和第三拉环905,第一拉绳907一端穿过安装板902固定在第一拉环903上,第一拉绳907的另一端设有快拆头,第二拉绳908一端穿过安装板902固定在第二拉环904上,第二拉绳908的另一端设有快拆头,第三拉绳909一端穿过安装板902固定在第三拉环905上,第三拉绳909的另一端设有快拆头,第一拉环903、第二拉环904和第三拉环905分别通过复位弹簧911固定在握架901上,拉动对应的拉环可以使得对应的拉绳收缩,优化的在安装板902的侧壁还设有压紧扣906,压紧扣906有三个,分别用于压紧拉绳,当按压住对应的压紧扣906后可以将拉绳固定保持不动。

[0017] 在手术杆12的另一端设有手术刀头13,手术刀头13包括头部架131、液压缸132、剪刀133和撑爪134,在头部架131前端设有撑爪134,撑爪134有两对称设置的撑开瓣,其中一个撑开瓣固定在头部架131前端,另一个撑开瓣滑动安装在头部架131上,活动安装的撑开瓣与头部架131之间设有第一顶出弹簧,第一顶出弹簧顶住撑开瓣使得撑开瓣保持常闭,在活动安装的撑开瓣上设有第一连接线136,第一连接线136的另一端与第一拉绳907的快拆接头910连接,优化的在撑爪134外壁设有压力传感器135,压力传感器135通过电连接的方式与控制器连接,当压力传感器135感受到压力信号时会通过控制器控制减速机闭合,实现减速的效果,防止运动过快造成误伤。在头部架131内朝撑爪134方向设有液压缸132,液压缸132一端设有第二连接线137,第二连接线137的另一端与第二拉绳908的快拆接头910连接,拉动第二连接线137可以使得液压缸132拉伸,在液压缸132的前端设有剪刀133,剪刀133为常开结构,在剪刀133之间设有第二顶出弹簧,剪刀133的一侧设有第三连接线138,第三连接线138的另一端与第三拉绳909的快拆接头910连接,第三拉动第三拉绳909可以实现剪刀133的闭合剪切。在使用时当手术刀头13运动到制定位置时,当前方有阻挡时可以线拉动第一拉环903将位置阻挡物拨开,再按压第二拉环904将剪刀133推出,将剪刀133对准患处,按压第三拉环905可以实现精确剪切。

[0018] 上面结合附图对本发明进行了示例性描述,显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围应该以权利要求书所限定的保护范围为准。

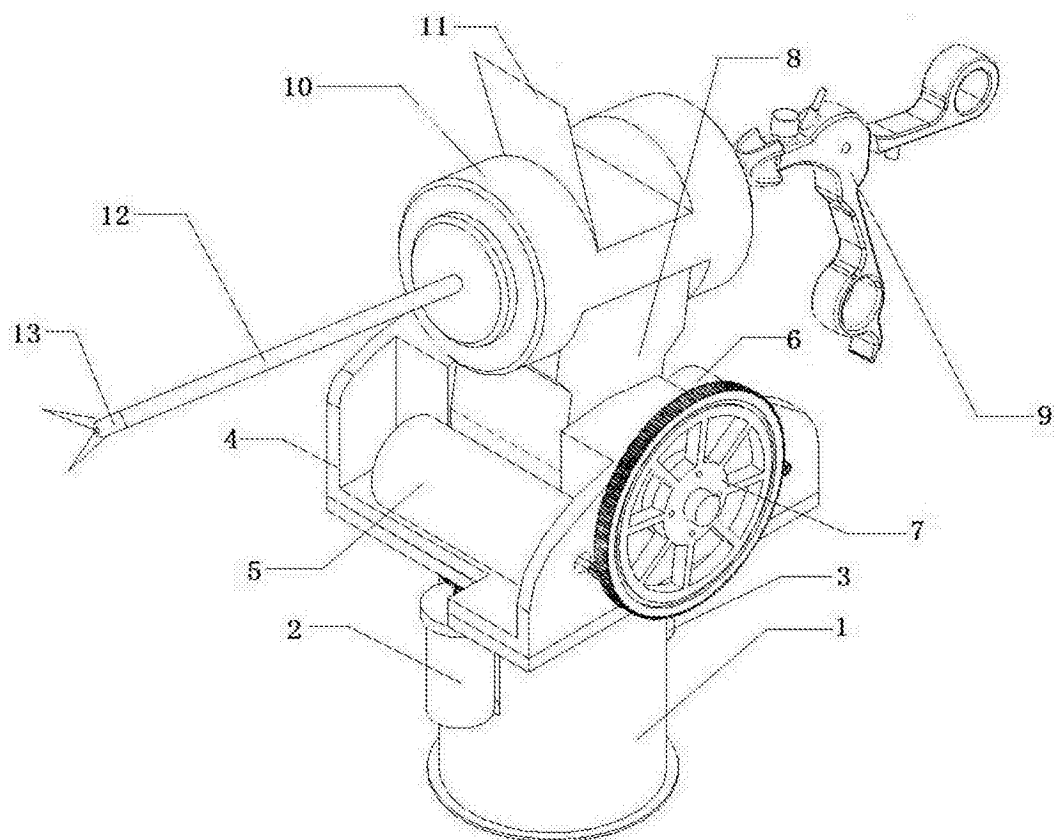


图1

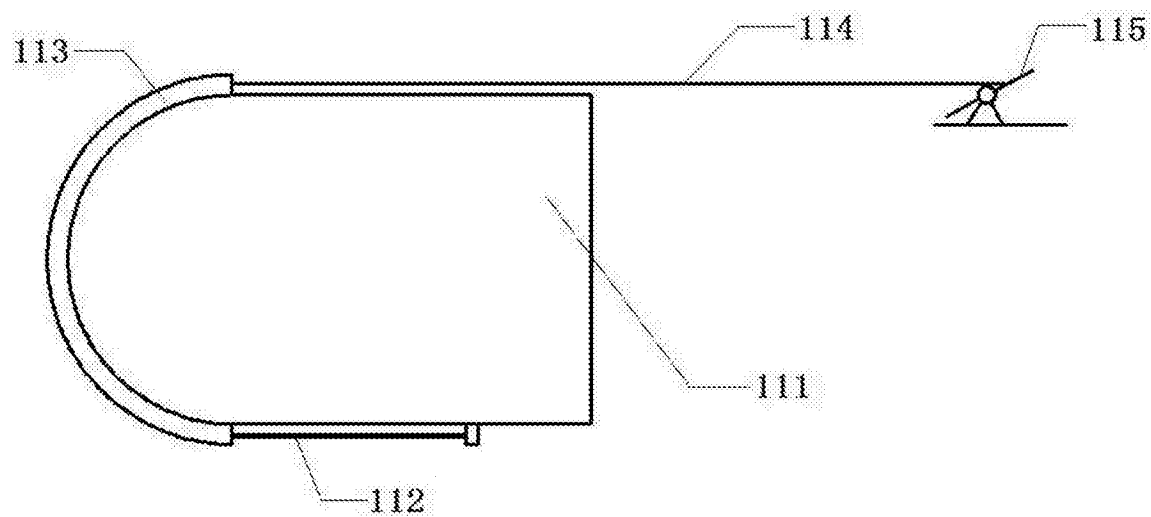


图2

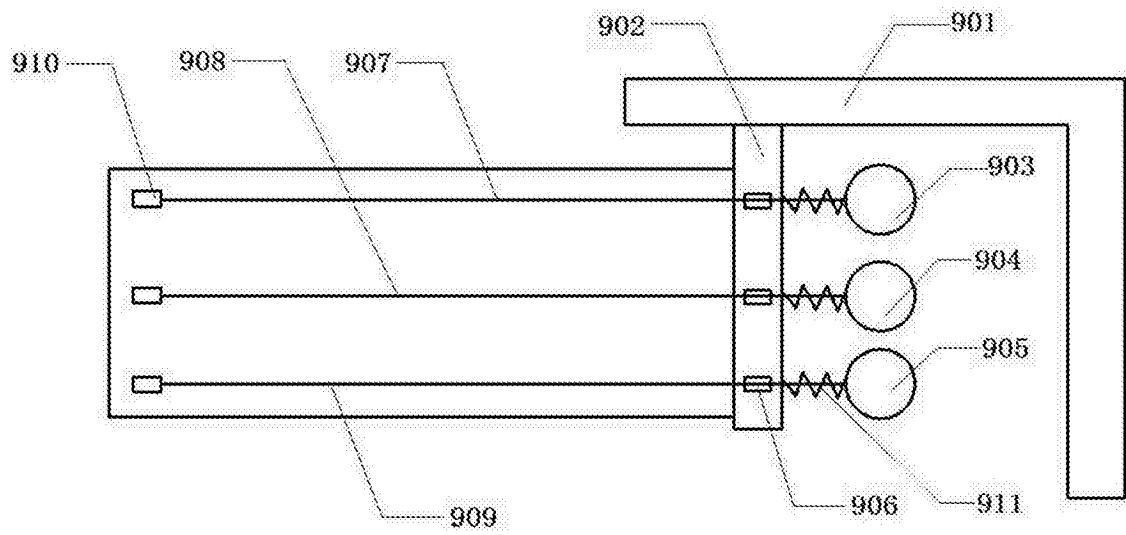


图3

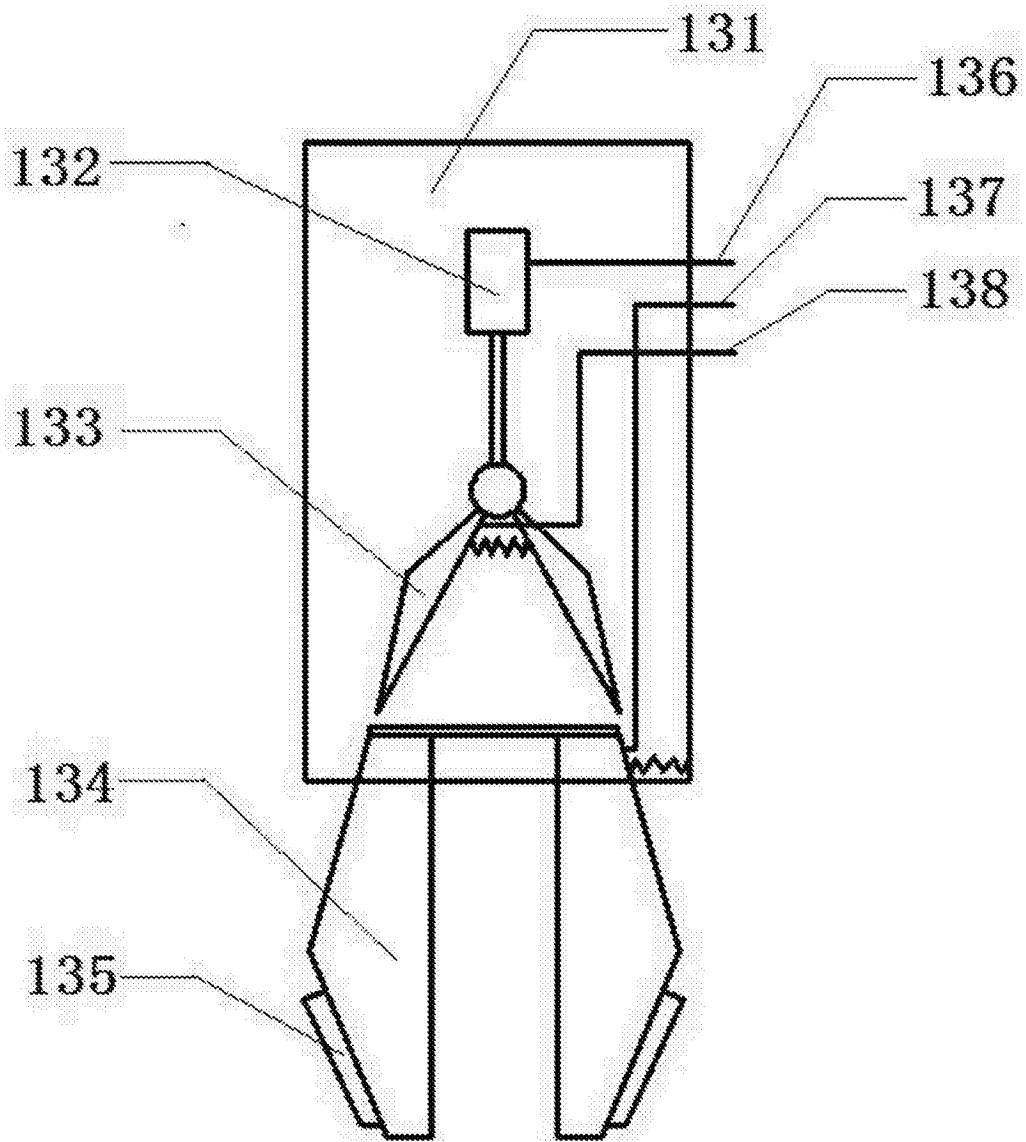


图4