



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108042089 A

(43)申请公布日 2018.05.18

(21)申请号 201711252857.2

(22)申请日 2017.12.01

(71)申请人 上海澳华光电内窥镜有限公司

地址 201108 上海市闵行区金都路4299号  
13幢2017室1座

(72)发明人 吴道民

(74)专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限公司 31224

代理人 刘常宝

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

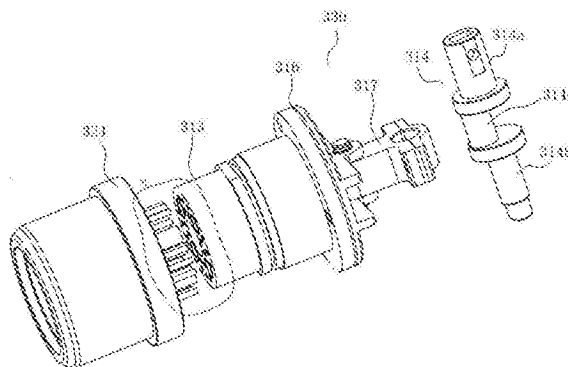
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种内窥镜连接系统,方法以及内窥镜系统

(57)摘要

本发明公开了一种内窥镜连接系统,该连接系统通过引入驱动机构来驱动控制第二电连接件与第一电连接件之间在连接状态和分离状态之间切换。在此基础上,进一步公开了一种内窥镜连接方法以及内窥镜系统。本发明提供的方案摒弃现有固定式的插拔结构方案,创新的采用了可调、可控的动态式插拔结构,通过第三方驱动机构来控制插头与插座间电连接结构,使得两者在需要分离时自动切换为分离状态,无需用力操作(即用力将插头从插座中拔出),即可实现自由插拔,操作便捷,大大提高便利性。



1. 内窥镜连接系统,包括  
插头,其设置有第二电连接件;  
插座,其设置有第一电连接件,该第一电连接件可与插头上的第二电连接件相适配;  
其特征在于,所述内窥镜连接系统还包括驱动机构,所述驱动机构驱动第一电连接件与第二电连接件之间在连接状态和分离状态之间切换。
2. 根据权利要求1所述的内窥镜连接系统,其特征在于,所述驱动机构驱动第一电连接件相对于第二电连接件在连接位置和分离位置之间移动。
3. 根据权利要求1所述的内窥镜连接系统,其特征在于,所述驱动机构在插头与插座分离时,在插头退出插座前,驱动第一电连接件相对于第二电连接件从连接位置移动至分离位置。
4. 根据权利要求3所述的内窥镜连接系统,其特征在于,所述驱动机构在插头退出插座后,驱动第一电连接件从分离位置移动至连接位置。
5. 根据权利要求1或2或3或4所述的内窥镜连接系统,其特征在于,所述驱动机构包括:  
偏心轴;  
驱动电机,所述驱动电机驱动偏心轴旋转;  
传动杆,所述传动杆分别连接偏心轴和第一电连接件,在偏心轴的旋转驱动下带动第一电连接件在分离位置和连接位置之间移动。
6. 根据权利要求5所述的内窥镜连接系统,其特征在于,所述驱动机构还包括限制所述偏心轴旋转行程的第一位置传感器。
7. 根据权利要求5所述的内窥镜连接系统,其特征在于,所述驱动机构还包括检测插头与插座配合状态的第二位置传感器,所述第二位置传感器根据设置在插头上的光连接管在插座中的插入状态来检测插头与插座配合状态,并控制驱动机构中驱动电机的运行状态。
8. 内窥镜连接方法,其特征在于,通过驱动机构来控制插座上第一电连接件与插头上第二电连接件之间的连接状态。
9. 根据权利要求8所述的内窥镜连接方法,其特征在于,所述连接方法根据插头与插座之间的配合状态,通过驱动机构驱动第一电连接件相对于第二电连接件在连接状态和分离状态之间切换。
10. 根据权利要求9所述的内窥镜连接方法,其特征在于,所述连接方法在插头与插座分离时,在插头退出插座前,由驱动机构控制第一电连接件相对于第二电连接件从连接位置移动至分离位置。
11. 根据权利要求10所述的内窥镜连接方法,其特征在于,所述连接方法还包括在插头退出插座后,由驱动机构控制第一电连接件从分离位置移动至连接位置的复位步骤。
12. 内窥镜系统,其特征在于,所述内窥镜系统中内窥镜与外部装置经由权利要求1-7中任一项所述的连接系统连接。

## 一种内窥镜连接系统,方法以及内窥镜系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜技术,具体涉及内窥镜对外的连接技术。

### 背景技术

[0002] 内窥镜广泛用于医疗领域中。在医疗领域中使用的内窥镜,通过将细长的插入部插入被检者的体腔内,可以观察体腔内的脏器,或者根据需要,使用插入到内窥镜钳道中的处置器械,对体腔内的组织进行治疗、处置等。

[0003] 现有内窥镜通常由下述主要部件构成:细长的插入部;与该插入部的基端侧连接设置的操作部;一端与该操作部连接的通用软线;和设置在该通用软线的另一端的与外部装置连接的内窥镜插头。

[0004] 而外部装置包括光源装置和图像处理器,二者之间可采用分体式设置,也可以集成在一体机中。

[0005] 在内窥镜插头中设置有光插头、电插头等多个连接部,在外部装置上设置有对应插座,插座设置有可供光插头、电插头插入的光插座、电插座。

[0006] 连接时,需将内窥镜插头中的光插头和电插头同时插入光插座和电插座中,实现内窥镜本体与外部装置之间的光和电连接。断开时,需同时退出光插头和电插头。

[0007] 在现有的这种由插头和插座构成的连接系统中,为了能够实现插头容易且可靠地进行多次插拔,现有技术中的电插头都采用多个电连接点的设计方案。这样的多电连接点的连接方案,使得电插头退出时,由于电连接点数目较多,造成操作者需要使用较大的力量才能将插头退出,需要双手操作,无法实现单手操作,存在操作不方便,使用便利性差的问题。

### 发明内容

[0008] 针对现有内窥镜与外部装置之间的连接方案所存在的操作便利性差的问题,需要一种新的内窥镜对外连接方案。

[0009] 为此,本发明的目的在于提供一种内窥镜连接系统,其连接可靠性高且操作便捷;在此基础上进一步提供相应的内窥镜连接方法以及内窥镜系统。

[0010] 为了达到上述目的,本发明提供的内窥镜连接系统,包括

[0011] 插头,其设置有第二电连接件;

[0012] 插座,其设置有第一电连接件,该第一电连接件可与插头上的第二电连接件相适配;

[0013] 所述内窥镜连接系统还包括驱动机构,所述驱动机构驱动第二电连接件与第一电连接件之间在连接状态和分离状态之间切换。

[0014] 进一步的,所述驱动机构驱动第一电连接件相对于第二电连接件在连接位置和分离位置之间移动。

[0015] 进一步的,所述驱动机构在插头与插座分离时,在插头退出插座前,驱动第一电连

接件相对于第二电连接件从连接位置移动至分离位置；在插头退出插座后，驱动第一电连接件从分离位置移动至连接位置。

[0016] 进一步的，所述驱动机构包括：

[0017] 偏心轴；

[0018] 驱动电机，所述驱动电机驱动偏心轴旋转；

[0019] 传动杆，所述传动杆分别连接偏心轴和第一电连接件，在偏心轴的旋转驱动下带动第一电连接件在分离位置和连接位置之间移动。

[0020] 进一步的，所述驱动机构还包括限制所述偏心轴旋转行程的第一位置传感器。

[0021] 进一步的，所述驱动机构还包括检测插头与插座配合状态的第二位置传感器，所述第二位置传感器根据设置在插头上的光连接管在插座中的插入状态来检测插头与插座配合状态，并控制驱动机构中驱动电机的运行状态。

[0022] 进一步的，所述第一位置传感器为行程开关，所述第二位置传感器为光电传感器。

[0023] 为了达到上述目的，本发明提供的内窥镜连接方法，其通过驱动机构来控制插座上第一电连接件与插头上第二电连接件之间的连接状态。

[0024] 进一步的，所述连接方法根据插头与插座之间的配合状态，通过驱动机构驱动第一电连接件相对于第二电连接件在连接状态和分离状态之间切换。

[0025] 进一步的，所述连接方法在插头与插座分离时，在插头退出插座前，由驱动机构控制第一电连接件相对于第二电连接件从连接位置移动至分离位置。

[0026] 进一步的，所述连接方法还包括在插头退出插座后，由驱动机构控制第一电连接件从分离位置移动至连接位置的复位步骤。

[0027] 为了达到上述目的，本发明提供的内窥镜系统，所述内窥镜系统中内窥镜与外部装置经由上述的连接系统连接。

[0028] 本发明提供的方案摒弃现有固定式的插拔结构方案，创新的采用了可调、可控的动态式插拔结构，通过第三方驱动机构来控制插头与插座间电连接结构，使得两者在需要分离时自动切换为分离状态，无需用力操作（即用力将插头从插座中拔出），即可实现自由插拔，操作便捷，大大提高便利性。

## 附图说明

[0029] 以下结合附图和具体实施方式来进一步说明本发明。

[0030] 图1为本发明实例中电子内窥镜系统的组成示意图；

[0031] 图2为本发明实例1中内窥镜连接系统的安装示意图；

[0032] 图3为本发明实例1中内窥镜连接系统的结构示意图；

[0033] 图4为本发明实例1中驱动机构的结构示意图；

[0034] 图5为本发明实例1中驱动机构的安装示意图。

## 具体实施方式

[0035] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体图示，进一步阐述本发明。

[0036] 电子内窥镜系统中内窥镜与外部装置之间插拔连接结构，为了保证插拔连接结构

的可靠性和稳定性,常规方案都是采用固定式的多个电连接点的插拔连接结构,这样的连接结构虽然可以提高连接时的可靠性和稳定性的,但是同样造成使用方面上的问题。

[0037] 对此,本发明方案打破插拔连接结构中相关部件需要固定设置的这种常规技术教导的约束,摒弃现有固定式的插拔结构,创新的采用非固定,动态可控的插拔连接结构,通过引入驱动机构来控制内窥镜与外部装置中插头与插座间电连接结构的连接配合状态,在插头与插座需要分离,自动驱动插头与插座间电连接结构从连接状态切换(转换)为分离状态,避免使用中需要大力将插头从插座中拔出的问题,能够在不影响插头与插座连接可靠性的情况下,实现自由插拔,大大提高便利性。

[0038] 针对上述的技术原理,以下通过具体应用实例来进行说明。

[0039] 实施例1

[0040] 参见图1,本实例针对的电子内窥镜系统主要由内窥镜100和外部装置200配合构成,其中,内窥镜100和外部装置200经由相应的连接系统300而连接成能够自由插拔。

[0041] 这里的外部装置200优选为将光源功能和图像处理功能一体设置,但并不限于此。

[0042] 为了便于表述,在下述说明中,将外部装置200在使用内窥镜100时面对使用者的面210称为“前面板”。

[0043] 参见图2和图3,本实例中的连接系统300主要由插头320与插座310的组合构成。

[0044] 其中,插座310包括电插座部311和光插座部312两部分,并整体嵌设在外部装置200的前面板210上。

[0045] 与之配合的插头320,包括相对于电插座部311可插拔的电插头部321和相对于光插座部312可插拔的光插头部322两部分。该插头320整体与内窥镜连接。

[0046] 在此基础上,插头320光插头部322上设置有导光管323,通过插入到插座310中的光插座部312中实现照明。

[0047] 同时插头的电插头部321上设置有第二电连接件324,对应的在插座的电插座部311上设置有第一电连接件313,第一电连接件313与第二电连接件324之间通过穿插配合实现电连接。为了保证可靠电连接,第一电连接件313与第二电连接件324之间多芯连接。

[0048] 由此构成的连接系统300在插头320与插座310进行安插连接时,通过插头320上的电插头部321和光插头部322分别与插座310上电插座部311和光插座部312插拔配合,其中光插头部322与光插座部312插拔配合时,其上的导光管323插入到光插座部312中实现照明;而电插头部321与电插座部311插拔配合时,其上的第二电连接件324插入到电插座部311中与其中的第一电连接件313穿插配合实现电连接。

[0049] 由此构成的连接系统300在插头320与插座310进行分离时,需要使得第二电连接件324与第一电连接件313之间的多芯穿插配合连接结构分离。

[0050] 针对第一电连接件313与第二电连接件324之间多芯连接结构,本实例将第一电连接件313设置为可动结构。即该第一电连接件313可移动的安置在插座的电插座部311中,可以在电插座部311中沿电插座部311长度方向进行来回移动。

[0051] 针对可移动的第一电连接件313,本实例在插座310中进一步增设驱动机构330。该驱动机构330驱动连接可移动安置在电插座部311中的第一电连接件313,控制第一电连接件313在电插座部311中来回移动,即驱动控制第一电连接件313在第一位置和第二位置之间移动。

[0052] 这里的第一位置作为连接位置,当第一电连接件313移动至第一位置(即连接位置)时,正好与插入到电插座部311中的第二电连接件324进行配合连接;这里的第二位置作为分离位置,当第一电连接件313移动至第二位置(即分离位置)时,正好与插入到电插座部311中的第二电连接件324进行脱离连接。

[0053] 由此,本驱动机构330通过驱动插座310中的第一电连接件313相对于插入到电插座部311中的第二电连接件324进行来回移动(即在连接位置和分离位置之间来回移动),从而实现驱动第一电连接件313与第二电连接件324之间在连接状态和分离状态之间切换。

[0054] 在此基础上,本驱动机构330在插头与插座分离时,在插头320退出插座310前,则控制第一电连接点313从连接位置移动至分离位置,从而方便拔出插头320。

[0055] 为了进一步改进插拔便利性,本驱动机构330在插头320退出插座310后,则控制第一电连接点313从分离位置复位到连接位置,以方便下次使用。

[0056] 参见图4和图5,其所示为本实例中驱动机构330的组成结构图。由图可知,该驱动机构330主要由偏心轴314、电机315、可移动部件316以及连接杆317配合构成。

[0057] 偏心轴314包括两端的转轴部314a、314b以及中间的偏轴部314c,偏轴部314c的中心轴线与两端的转轴部314a、314b的中心轴线不共线。如此结构的偏心轴314整体可旋转地支撑在插座310中,通过旋转(自转)使得偏轴部314c在偏心轴314的径向上产生偏心运动,以此作为驱动部件带动其他部件(连接杆317)在径向上进行往返移动。对于偏心轴314的具体结构,并不限于此,只要能够产生往返的驱动力即可。

[0058] 电机315驱动连接偏心轴314,以驱动偏心轴314。该电机315安置在电插座部311上,直接驱动连接偏心轴314或通过相应的传动机构连接偏心轴314。

[0059] 可移动部件316用于承载第一电连接件313,保证其与第二电连接件324连接配合的稳定可靠性,同时带动第一电连接件313进行稳定移动。

[0060] 该可移动部件316整体与电插座部311内腔相配合,本实例优选圆盘结构,但并不限于此,如此结构的可移动部件316设置在插座310内,并可在插座310内沿其轴向移动。该可移动部件316一端支撑连接第一电连接件313,该第一电连接件313通过电缆线(未示出)与外部装置200的电源连接。

[0061] 连接杆317其两端分别与可移动部件316的另一端以及偏心轴314的偏轴部314c可转动连接。由此设置的连接杆317作为传动杆,可将偏心轴314上偏轴部314c产生的偏心驱动传递到可移动部件316,以带动可移动部件316及其上第一电连接件313在插座310内沿其轴向来回移动,具体的移动行程由偏心轴314的旋转行程来控制,且对应于上述的连接位置和分离位置。

[0062] 对于连接杆317与可移动部件316和偏心轴314之间的可转动连接结构,并不限于图示的结构,即连接杆317与可移动部件316之间通过转动销连接,而与偏心轴314之间通过相应的轴承座结构连接;可根据实际需求而定,只要保证可转动,连接可靠即可。

[0063] 在此基础上,本实例在驱动机构330方案中进一步增设限制偏心轴314旋转行程的第一位置传感器318。

[0064] 该第一位置传感器318可选行程开关,其相对于偏心轴314设置,并控制连接电机315。当偏心轴314旋转至使可移动部件316从连接位置移动至分离位置或者从分离位置移动至连接位置时,该第一位置传感器318控制电机315停止转动。

[0065] 对于本实例中的电机315的启动,可通过操作输入机构(未示出)启动,优选设置在外部装置200前面板的按钮。在拔出插头320之前,通过按钮(未示出)启动电机315,电机315驱动偏心轴314旋转,继而带动连接杆317,再由连接杆317带动可移动部件316及其上第一电连接件313在插座310内沿其轴向来回移动,控制第一电连接件313从连接位置移动至分离位置。

[0066] 在上述的驱动机构330方案中,本实例还进一步增设第二位置传感器,用于检测插头与插座之间的插拔状态,以此来控制电机315来驱动第一电连接件313在插头拔出操作后进行复位。

[0067] 该第二位置传感器优选光电传感器,其设置在光插座312的两侧,以检测插头是否从插座中拔出,并控制连接电机。基于该第二位置传感器(即光电传感器),在插头拔出后,光电传感器根据设置在光插头上的导光管在光插座中的插拔状态判断插头是否已拔出,当判断已拔出后,控制电机开始转动,从而带动第一电连接件从分离位置复位到连接位置。如此设置可以方便下次使用。

[0068] 作为替代方案,这里的复位功能也可通过按钮实现,该按钮控制连接电机。这样当插头退出插座后,通过按钮实现手动复位。

[0069] 据此构成的电子内窥镜系统通过上述由驱动机构330驱动控制的动态插拔连接系统300实现内窥镜100和外部装置200之间快速自由插拔。

[0070] 该连接系统300中,在插头320相对插座310进行插拔动作时,由驱动机构330控制插座310中第一电连接件313在连接位置与分离位置之间移动,实现插座310中第一电连接件313与插头320中的第二电连接件324之间在连接状态与分离状态之间切换。

[0071] 如此,在内窥镜100需要与外部装置200分离时,则需要将连接系统300中的插头320从插座310拔出即可实现两者的分离。

[0072] 本连接系统300进行分离时,在插头320退出插座310前,由驱动机构330控制第一电连接件313从连接位置移动至分离位置,从而使得第一电连接件313脱离与插入到插座310中与其进行连接配合的第二电连接件324,使得两者呈现分离状态(参见图4)。

[0073] 具体实现过程为电机315驱动偏心轴314旋转,带动设置有第一电连接件313的可移动部件316在插座内从连接位置移动至分离位置,在旋转到位后,由第一位置传感器318控制电机停止旋转,此时光插头、电插头容易从相应的光插座、电插座中退出。

[0074] 为了进一步改进插拔便利性,该连接系统300在插头320拔出插座310后还有复位步骤。在插头退出插座后,由驱动机构330控制第一电连接件313从分离位置移动到连接位置。具体为第二位置传感器检测到插头与插座分离后,控制电机315开始旋转,带动可移动部件316及其上的第一电连接件313在插座内从分离位置移动至连接位置,此时电插座已复位至可方便下次连接的位置,如此设置可以在改进插头拔出时用力过大问题的同时,又不影响下次使用的快速连接。

[0075] 本实例方案能够实现电子内窥镜系统中插头320与插座310中的电连接结构自动分离,避免需要大力从插座中拔出插头的问题,其在具体使用时能够大大提高便利性。

[0076] 作为举例,在内窥镜诊疗结束后,使用中需要按动外部装置上的分离按钮,启动电机,电机驱动偏心轴旋转,通过连接杆带动可移动部件在插座内移动,当可移动部件从连接位置移动到分离位置时,由第一位置传感器控制电机停止驱动,此时插座内的电连接件与

插入的插头上的电连接件已经分离,之后电插头、光插头可容易地从插座上退出。

[0077] 在退出过程中,第二位置传感器实时检测退出状态,当检测到插头已退出时,启动电机,电机驱动偏心轴旋转,连接杆带动可移动部件在插座内移动,当可移动部件从分离位置移动到连接位置时,由第一位置传感器控制电机停止驱动,完成复位,电插头、插头可方便地与插座连接。

[0078] 最后需要说明的本实例中的连接系统设置在一体机上,但本方案并不对此进行限制,也可设置在分体机上,即光源装置和图像处理器分体设置。

[0079] 实例2

[0080] 本实例在实例1方案的基础上提出,实例1的方案为将插座内的第一电连接件设置为动态,同时引入驱动机构进行驱动控制。

[0081] 本实例方案为将插头内的第二电连接件设置为动态,可在插头内移动,同时引入相应的驱动机构进行驱动控制,根据插头与插座之间的配合关系动态控制第二电连接件在连接位置和分离位置间移动。

[0082] 本方案的具体实现原理和方案与实例1相同,此处不加以赘述。

[0083] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

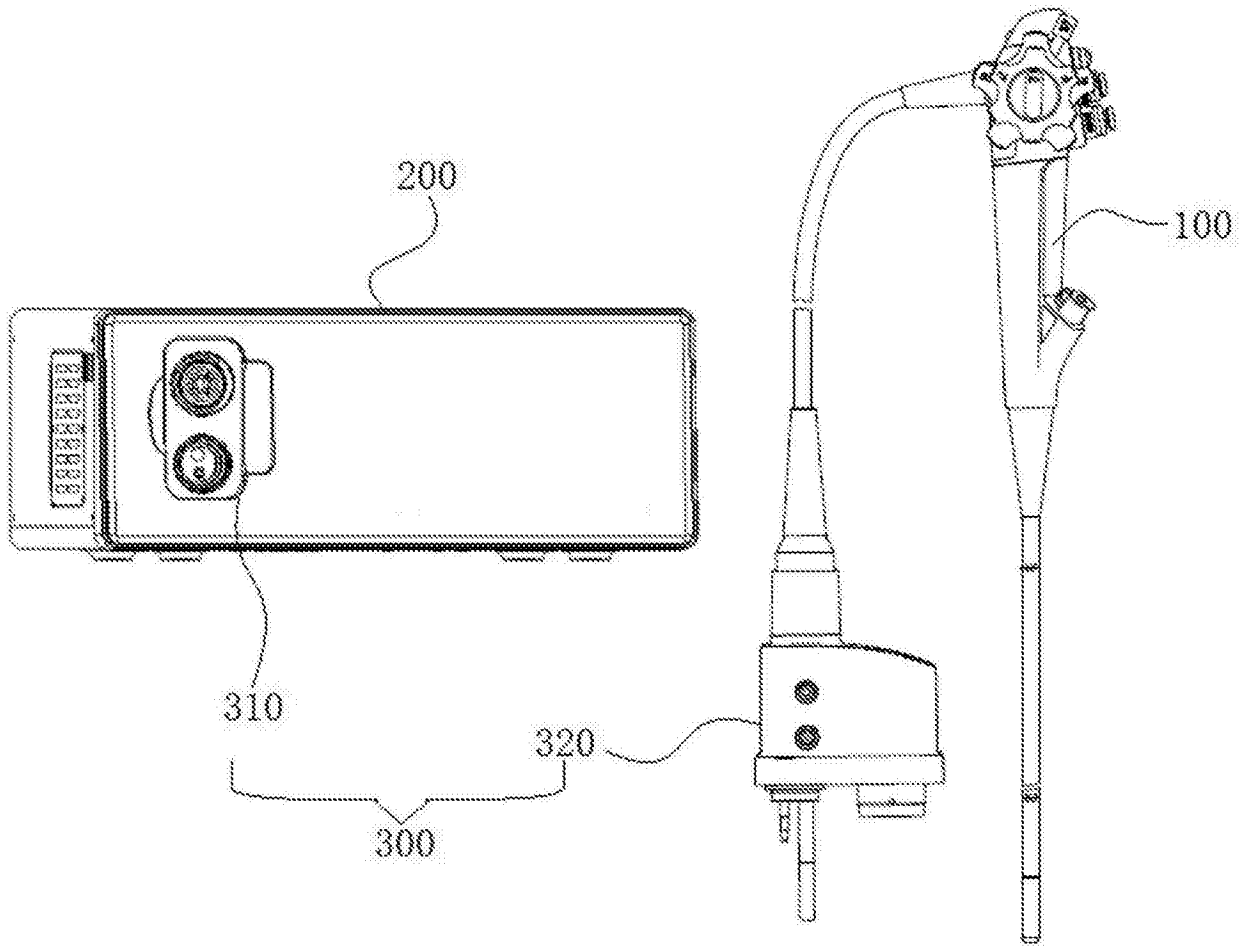


图1

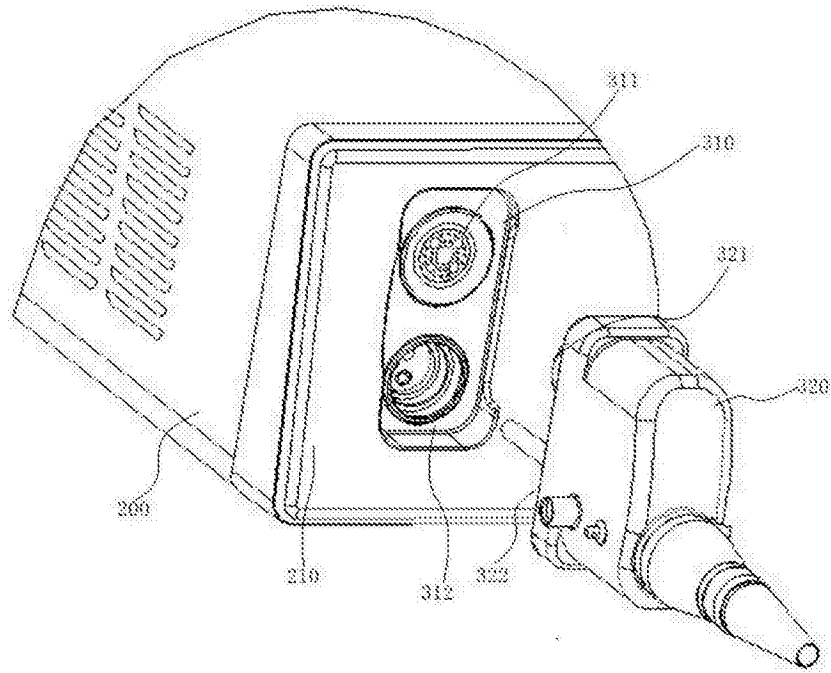


图2

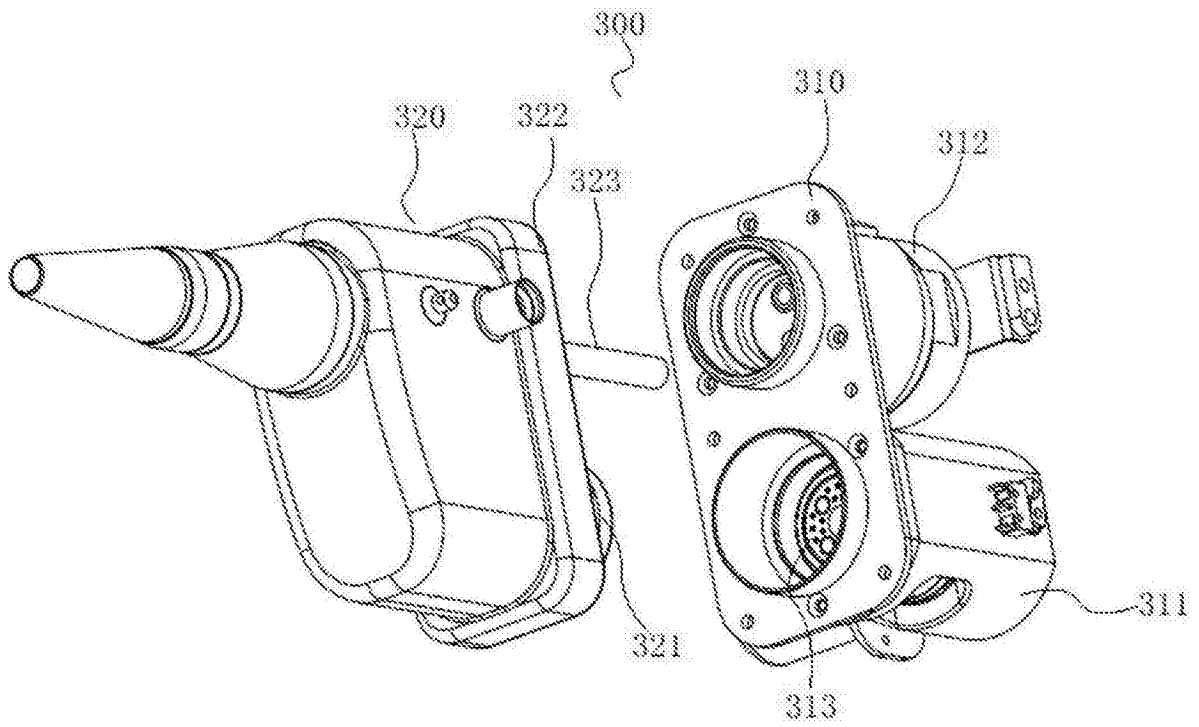


图3

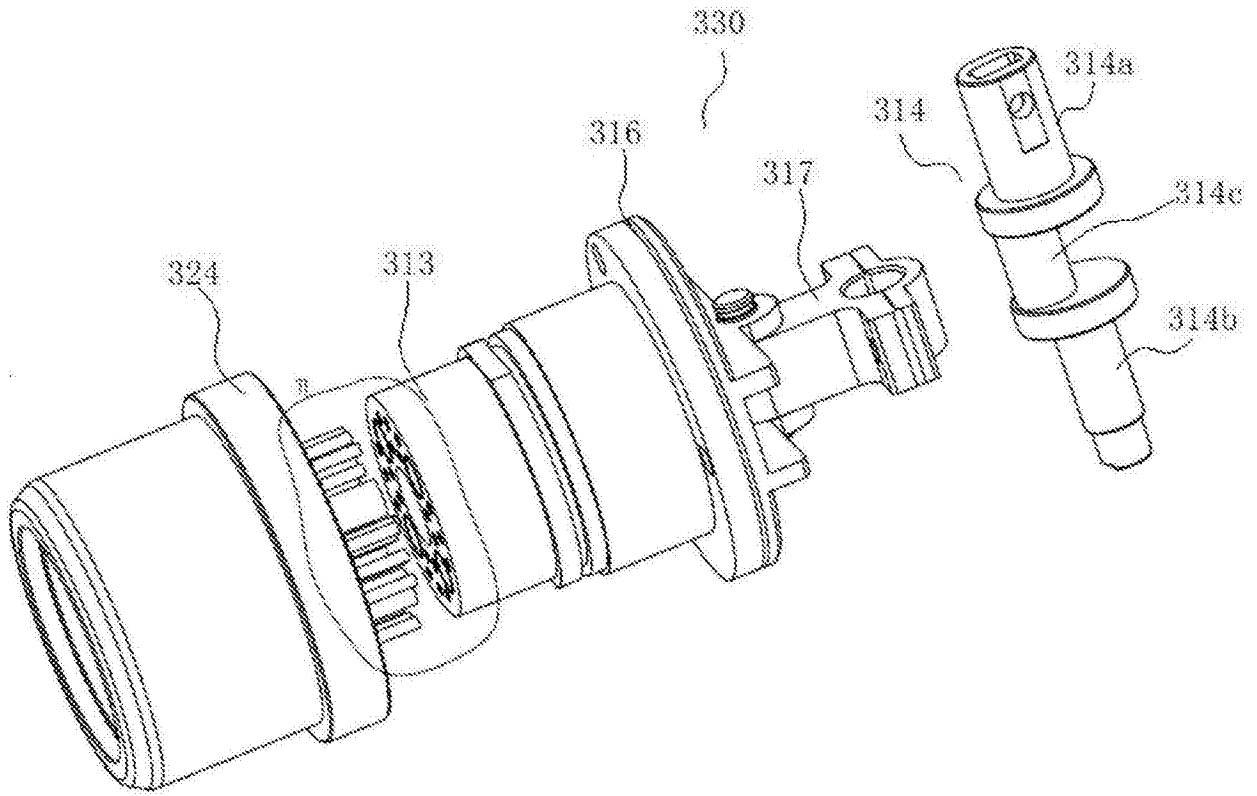


图4

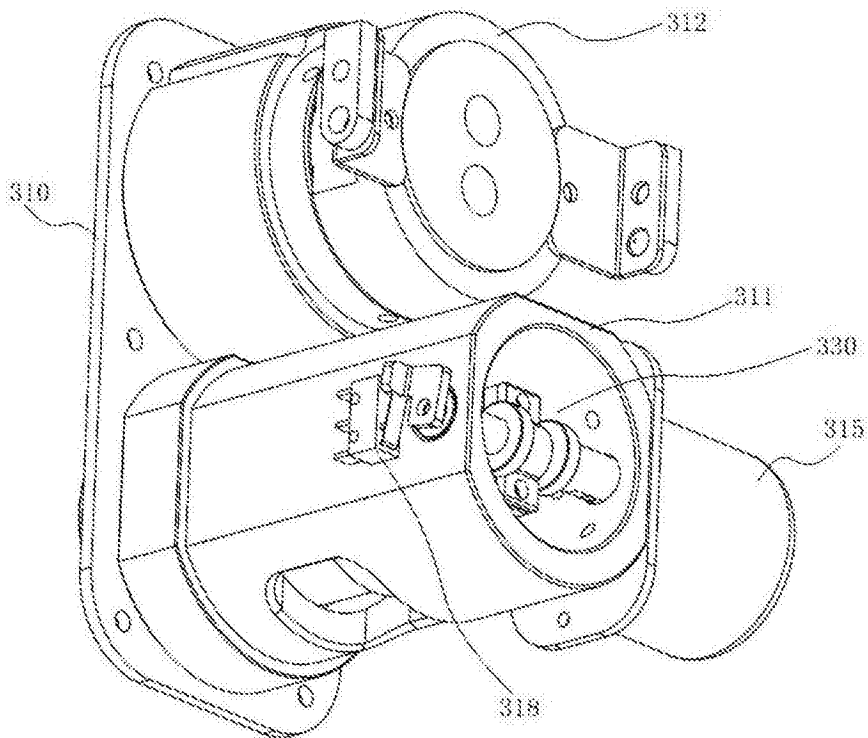


图5

专利名称(译)	一种内窥镜连接系统，方法以及内窥镜系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN108042089A</a>	公开(公告)日	2018-05-18
申请号	CN201711252857.2	申请日	2017-12-01
[标]申请(专利权)人(译)	上海澳华光电内窥镜有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海澳华光电内窥镜有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海澳华光电内窥镜有限公司		
[标]发明人	吴道民		
发明人	吴道民		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00114 A61B1/00124 A61B1/00126		
代理人(译)	刘常宝		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>	<a href="#">SIPO</a>	

摘要(译)

本发明公开了一种内窥镜连接系统，该连接系统通过引入驱动机构来驱动控制第二电连接件与第一电连接件之间在连接状态和分离状态之间切换。在此基础上，进一步公开了一种内窥镜连接方法以及内窥镜系统。本发明提供的方案摒弃现有固定式的插拔结构方案，创新的采用了可调、可控的动态式插拔结构，通过第三方驱动机构来控制插头与插座间电连接结构，使得两者在需要分离时自动切换为分离状态，无需用力操作(即用力将插头从插座中拔出)，即可实现自由插拔，操作便捷，大大提高便利性。

