



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106963325 A

(43)申请公布日 2017.07.21

(21)申请号 201710202757.2

A61B 1/00(2006.01)

(22)申请日 2017.03.30

A61B 1/273(2006.01)

(66)本国优先权数据

A61B 5/07(2006.01)

201611036647.5 2016.11.15 CN

(71)申请人 深圳市资福技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区科技园
北区朗山路13号清华紫光信息港C座
909

(72)发明人 邓文军 王建平 孙仁辉 刘少平

(74)专利代理机构 深圳盛德大业知识产权代理
事务所(普通合伙) 44333

代理人 贾振勇

(51)Int.Cl.

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/045(2006.01)

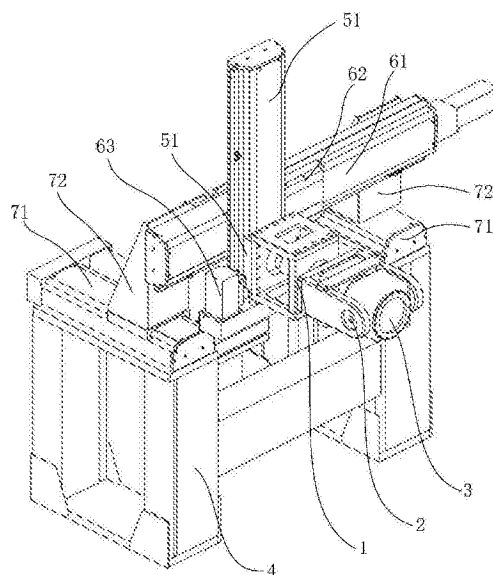
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种胶囊式内窥镜控制系统

(57)摘要

本发明适用于医疗器械领域,提供了一种胶囊式内窥镜控制系统。所述胶囊式内窥镜控制系统包括:主机;与所述主机连接,可竖直上下运动的位置轴;设置于所述位置轴上的至少一个旋转轴;所述旋转轴上设置有磁铁;所述位置轴和旋转轴在所述主机的控制下运动,可使胃内的胶囊式内窥镜受所述磁铁牵引,与所述磁铁大致保持在同一水平面。本发明通过将控制系统设计成立式的胶囊式内窥镜检查控制方式,使控制系统对胶囊式内窥镜的控制效果更好,影像呈现效果更佳,大大减少了拍摄时间。



1. 一种胶囊式内窥镜控制系统,其特征在于,包括:

主机;

与所述主机连接,可竖直上下运动的位置轴;

设置于所述位置轴上的至少一个旋转轴;

所述旋转轴上设置有磁铁;

所述位置轴和旋转轴在所述主机的控制下运动,可使胃内的胶囊式内窥镜受所述磁铁牵引,与所述磁铁大致保持在同一水平面。

2. 如权利要求1所述的胶囊式内窥镜控制系统,其特征在于,所述胶囊式内窥镜控制系统还包括:

第一移动部,与所述位置轴连接,可使所述位置轴沿X轴移动,所述X轴与所述位置轴竖直上下运动时的运动轨迹线相垂直。

3. 如权利要求2所述的胶囊式内窥镜控制系统,其特征在于,所述运动轨迹线与所述X轴构成的平面与水平面呈 90 ± 30 度夹角。

4. 如权利要求2所述的胶囊式内窥镜控制系统,其特征在于,所述运动轨迹线与所述X轴构成的平面与水平面呈90度夹角。

5. 如权利要求2所述的胶囊式内窥镜控制系统,其特征在于,所述第一移动部包括:

第一滑轨,与所述运动轨迹线相平行;

第一滑块,可沿所述第一滑轨滑动,以带动所述位置轴沿X轴移动;

第一驱动模块,与所述第一滑块连接,驱动控制所述第一滑块滑动。

6. 如权利要求2至5任一项所述的胶囊式内窥镜控制系统,其特征在于,所述胶囊式内窥镜控制系统还包括:

第二移动部,与所述第一移动部滑动连接,可使所述位置轴沿Y轴移动,所述Y轴与所述位置轴竖直上下运动时的运动轨迹线相垂直、且与所述X轴相垂直。

7. 如权利要求6所述的胶囊式内窥镜控制系统,其特征在于,所述第二移动部包括:

第二滑轨,与所述运动轨迹线相垂直、且与所述第一滑轨相垂直;

第二滑块,可沿所述第二滑轨滑动,所述第一滑轨设于所述第二滑块上;

第二驱动模块,与所述第二滑块连接,驱动控制所述第一滑块滑动。

8. 如权利要求1所述的胶囊式内窥镜控制系统,其特征在于,所述胶囊式内窥镜控制系统还包括:

竖直设置的第三滑轨;以及

第三滑块,滑动设置于所述第三滑轨上,可沿所述第三滑轨竖直上下运动;

所述位置轴设于所述滑块上,以在所述第三滑块的带动下竖直上下运动。

9. 如权利要求1所述的胶囊式内窥镜控制系统,其特征在于,所述胶囊式内窥镜控制系统还包括:

与所述旋转轴垂直设置的第二旋转轴;

所述旋转轴可绕所述第二旋转轴旋转运动。

10. 如权利要求1所述的胶囊式内窥镜控制系统,其特征在于,所述旋转轴为万向旋转轴,使所述磁铁可沿任意方向旋转。

一种胶囊式内窥镜控制系统

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械领域,尤其涉及一种胶囊式内窥镜控制系统。

背景技术

[0002] 如今现代人在社会压力及不健康的饮食生活下,消化系统常常容易出现问题,并给人带来相当大的困扰。所以,消化系统健康已成为现代人经常关注的热点之一。

[0003] 当医生使用常规胃镜为患者进行胃部检查时,需要将一端设有摄像头及照明装置、另一端通过长管连接设备的胃镜从受检者口腔伸入胃内进行检测。如此手段会让受检者产生很大的痛苦,从而使受检者对胃镜检查产生恐惧感与抗拒感。使用胶囊式内窥镜进行胃部检查由于患者的痛苦大为减少,并且医生使用更加方便,作为常规胃镜的替代方案受到了广大医生和患者的支持。

[0004] 在现有技术中,在进行胶囊式内窥镜进行胃部检查,通过控制系统对胃部的内窥镜进行控制时,要求受检者必须躺卧,但是,当人体躺卧时,胃部因重力的作用会产生形变,使胃腔空间大为减小,从而不仅使磁控制系统对胶囊式内窥镜的控制效果不好,空间变小还影响了胶囊式内窥镜的拍摄效果,使得拍摄时间较长,影像呈现效果较差。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种胶囊式内窥镜控制系统,旨在解决现有的躺卧式胶囊式内窥镜控制系统存在的控制效果不好、拍摄时间较长,影像呈现效果较差的问题。

[0006] 本发明实施例是这样实现的,一种胶囊式内窥镜控制系统,包括:

[0007] 主机;

[0008] 与所述主机连接,可竖直上下运动的位置轴;

[0009] 设置于所述位置轴上的至少一个旋转轴;

[0010] 所述旋转轴上设置有磁铁;

[0011] 所述位置轴和旋转轴在所述主机的控制下运动,可使胃内的胶囊式内窥镜受所述磁铁牵引,与所述磁铁大致保持在同一水平面。

[0012] 在本发明实施例中,受检者在预先将胶囊式内窥镜吞入胃内后,让其保持上半身竖直的状态位在胶囊式内窥镜控制系统前方,检测者可通过主机控制位置轴竖直上下运动,从而控制磁铁上下移动,还可控制磁铁绕旋转轴旋转,以调整磁铁的方向,通过了对磁铁的位置和方向的调整,利用磁力的变化控制受检者胃内的胶囊式内窥镜移动,以获取胃部影像。通过将胶囊式内窥镜控制系统设计成立式控制的方式,使控制系统对胶囊式内窥镜的控制效果更好,影像呈现效果更佳,大大减少了拍摄时间。

附图说明

[0013] 图1是本发明实施例提供的一种胶囊式内窥镜控制系统的结构图;

[0014] 图2是本发明实施例提供的位置轴的结构及与旋转轴和磁铁的连接方式的示意

图；

[0015] 图3是本发明实施例提供的胶囊式内窥镜控制系统与受检者的位置关系图。

具体实施方式

[0016] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0017] 本发明实施例中，受检者在预先将胶囊式内窥镜吞入胃内后，让其保持上半身竖直的状态位在胶囊式内窥镜控制系统前方，检测者可通过主机控制位置轴竖直上下运动，从而控制磁铁上下移动，还可控制磁铁绕旋转轴旋转，以调整磁铁的方向，通过了对磁铁的位置和方向的调整，利用磁力的变化控制受检者胃内的胶囊式内窥镜移动，以获取胃部影像。通过将胶囊式内窥镜控制系统设计成立式控制的方式，使控制系统对胶囊式内窥镜的控制效果更好，影像呈现效果更佳，大大减少了拍摄时间。

[0018] 如图1所示，在本发明的一个实施例中，胶囊式内窥镜控制系统包括位置轴1、旋转轴2、磁铁3，以及主机。

[0019] 在本发明实施例中，胶囊式内窥镜控制系统还包括机架4，位置轴1安装于机架4上，旋转轴2并安装于位置轴1上，磁铁3安装于旋转轴2上，主机可安装在机架4上，也可设置于机架4外部。主机可采用电控主机，可通过有线或无线的方式与位置轴1连接，控制位置轴1竖直上下运动，以带动磁铁3进行竖直上下运动，还可以控制位置轴1上的旋转轴2进行旋转运动，以带动磁铁3进行旋转运动，从而调整磁铁3的位置和朝向，进而通过磁力的牵引控制受检者胃内的胶囊式内窥镜运动，使胶囊式内窥镜运动在受检者的胃内与磁铁大致保持在同一水平面上。磁铁3可采用永磁铁，也可采用电磁铁，磁铁3的形状和磁力大小可以根据实际的效果需求进行调整、选择。

[0020] 在本发明实施例中，胶囊式内窥镜控制系统还包括第三滑轨51和第三滑块52，第三滑轨51以竖直方向安装在机架上，第三滑块52安装于第三滑轨51上，可沿第三滑轨51进行竖直上下运动，位置轴1安装在第三滑块52上，从而使得位置轴1可沿第三滑轨51进行竖直上下运动。

[0021] 在本发明实施例中，第三滑轨51具有相匹配的驱动装置，用于在主机的控制下驱动第三滑块52及位置轴1进行竖直上下运动，驱动装置安装于第三滑轨51的内部，采用电机驱动和丝杠副传动的方式带动第三滑块52运动，丝杠竖直的安装于第三滑轨51的内部，不与第三滑轨51发生相对运动，电机通过齿轮传动与丝母相配合，带动丝母进行旋转运动，从而使丝母沿丝杠上升或下降，丝母与第三滑块52连接，从而带动第三滑块52及位置轴1竖直上升或竖直下降，并且电机与主机相连，通过主机控制电机的转动，从而用户可通过主机控制磁铁3的上升或下降。

[0022] 需要说明的是，采用电机驱动和丝杠副传动的方式仅为本发明实施例的一种实现方式，驱动装置还可采用液压动力单元、电液推杆、气压动力单元、电机驱动与齿轮齿条传动或蜗轮蜗杆传动等方式，可根据控制精度、控制速度、设备体积、生产成本、使用寿命、维修难度等多方面因素考虑和选择，具体不做限制。

[0023] 作为本发明的一个实施例，位置轴1除了可以通过安装在滑块上沿滑轨进行竖直

上下运动外,还可以采用安装在可竖直上下运动的机械臂上的方式,将位置轴1固定的安装在机械臂上,机械臂具有驱动装置如液压动力单元、电液推杆、气压动力单元、电机驱动装置等,驱动装置受主机的控制,从而使得机械臂在主机的控制下进行竖直上下运动,以带动位置轴1进行竖直上下运动,调整磁铁3的位置。

[0024] 在本发明实施例中,胶囊式内窥镜控制系统还包括第一移动部,可使位置轴1沿X轴移动,X轴与位置轴1竖直上下运动时的运动轨迹线相垂直。

[0025] 在本发明实施例中,第一移动部包括:第一滑轨61、第一滑块62、第一驱动模块63。第一滑轨61水平设于机架4上与第三滑轨51相互垂直,且第三滑轨51安装于第一滑块62上,第一滑块62可滑动的安装于第一滑轨61上,可沿第一滑轨61水平滑动,且其水平滑动时的运动轨迹线与位置轴1竖直上下运动时的运动轨迹线相垂直,使得第三滑轨51可随第一滑块62进行水平运动,从而使得设置于第三滑轨51上位置轴1,可以沿与该运动轨迹线相垂直的X轴进行水平方向的移动。进而,由于位置轴1可以沿相互垂直的两条运动轨迹进行移动,使得安装于位置轴1上的磁铁3可以处于这两条运动轨迹构成的平面内的任意位置。第一驱动模块63设置于机架4上,位于第一滑轨61的外部,与主机连接,可在主机的控制下推动第三滑轨51水平移动,第一驱动模块63可采用液压动力单元、电液推杆、气压动力单元、电机驱动与齿轮齿条传动或蜗轮蜗杆传动等驱动方式,具体可根据控制精度、控制速度、设备体积、生产成本、使用寿命、维修难度等多方面因素考虑和选择,具体不做限制。第一驱动模块63也可以采用与第三滑轨51类似的方式,将第一驱动模块63安装于第一滑轨61内部,采用电机驱动和丝杠副传动从而带动第一滑块62进行水平移动。

[0026] 在本发明实施例中,第三滑轨51与水平面完全垂直,使得磁铁3的运动平面与水平面之间的夹角为90,但在实际应用中,由于人体在上半身竖直的状态下并不是完全垂直于水平面,因此磁铁3的运动平面与水平面之间的夹角需要根据实际情况调整,夹角的值处与 90 ± 30 度的范围内,在本发明实施例中,可通过调整第三滑轨51与水平面的夹角,从而调整第三滑轨51沿第一滑轨61水平运动时所扫过的平面与水平面之间的夹角,进而在 90 ± 30 度的范围内调整磁铁3的运动平面与水平面之间的夹角。

[0027] 在本发明实施例中,胶囊式内窥镜控制系统还包括第二移动部,与第一移动部滑动连接,可使位置轴1沿Y轴移动,Y轴与位置轴1竖直上下运动时的运动轨迹线相垂直、且与X轴相垂直。

[0028] 在本发明实施例中,第二移动部包括:第二滑轨71、第二滑块72、第二驱动模块。第二滑轨71为由两条相互平行的滑轨构成的成对滑轨,两条滑轨分别设于机架4的两侧,且均与第三滑轨51和第一滑轨61相互垂直。第二滑块72为由两个滑轨构成的成对滑块,分别设于第二滑轨71的两条滑轨上,可沿第二滑轨71进行水平移动,第一滑轨61的两端分别设于两个滑块上,且保持水平,可随第二滑块72进行水平运动。第二驱动模块设于第二滑轨71的内部,与主机连接并受其控制,第二驱动模块采用与第三滑轨51的驱动装置相似的方式,采用电机驱动和丝杠副传动带动第二滑块72运动,使第一滑轨61随之运动,从而使磁铁3可在主机的控制下,沿与位置轴1竖直上下运动时的运动轨迹线相垂直、且与X轴相垂直的Y轴移动。

[0029] 需要说明的是,采用电机驱动和丝杠副传动的方式仅为本发明实施例的一种实现方式,还可采用液压动力单元、电液推杆、气压动力单元、电机驱动与齿轮齿条传动或蜗轮

蜗杆传动等方式,可根据控制精度、控制速度、设备体积、生产成本、使用寿命、维修难度等多方面因素考虑和选择,具体不做限制。

[0030] 图2示出了本发明实施例提供的一种位置轴的结构及与旋转轴和磁铁的连接方式,包括:支撑架11、旋转架12、旋转电机13、第二旋转轴14、旋转轴2、磁铁3。

[0031] 在本发明实施例中,旋转轴2的旋转轴线与第二旋转轴14的旋转轴线相垂直,第二旋转轴14的旋转轴线与第三滑轨51及第一滑轨61相垂直。旋转轴2安装于旋转架12上,磁铁3安装于旋转轴2上,可绕旋转轴2进行旋转运动,旋转电机13设置于旋转架12上,受主机的控制,并与旋转轴2通过皮带轮传动的方式连接,以驱动旋转轴2进行旋转运动,从而使得用户可以通过主机控制磁铁3旋转,以调整磁铁3的方向。第二旋转轴14设于支撑架11上,旋转架12与第二旋转轴14的可旋转部分连接,使得旋转架12可绕第二旋转轴14的旋转轴线进行旋转运动,从而带动旋转轴2及磁铁3进行旋转运动。由于旋转轴2的旋转轴线与第二旋转轴14的旋转轴线相互垂直,使得磁铁3可向任意方向旋转,便于用户通过调整磁铁3的朝向,从而调整受检者胃内的胶囊式内窥镜的朝向。

[0032] 可以理解的是,旋转架12的形状并不受本发明实施例的限定,可以为在旋转轴2和第二旋转轴14之间起可旋转连接的作用的任意形状。

[0033] 在本发明实施例中,除了旋转电机13对旋转轴2的驱动方式采用皮带轮传动外,还可采用直接驱动、齿轮传动、链条传动、蜗轮蜗杆传动等方式,图2中所示的旋转电机13的安装位置及与旋转轴2的位置关系也仅为一种实现方式,上述方式并不是对本发明的保护范围作出的限制。

[0034] 实际上,第二旋转轴14与旋转轴2、图1示出的第一滑轨61、第二滑轨71和第三滑轨51共同形成五轴调节系统,使受检者无需过多的调节身体位置即能满足胶囊式内窥镜控制系统对受检者胃内的胶囊式内窥镜进行多角度调节控制的需要。同时,各个位置中的驱动模块以及旋转电机可以通过在该胶囊式内窥镜控制系统中设立数据处理及位置控制模块,以根据手动输入的指令来进行磁铁3位置及磁力大小的调节、甚至根据程序自动对磁铁3的位置及磁力大小进行调节的功能,提高胶囊式内窥镜的控制效率,大大减少胶囊式内窥镜所需的拍摄时间。

[0035] 如图3所示,在本发明实施例中,受检者7吞服胶囊式内窥镜后站立在胶囊式内窥镜控制系统的前方,控制系统通过控制位置轴1进行线性运动,以及控制磁铁3进行旋转运动,从而对磁铁3的位置、姿态以及磁力的大小进行调节,从而牵引受检者7体内的胶囊式内窥镜作相应位置及姿态的调整。磁铁3沿与第一滑轨61、第二滑轨71及第三滑轨51平行的方向的运动均可通过可编程控制,以对磁铁3的位置进行调整。除此之外,磁铁3还可以通过旋转轴2和第二旋转轴14实现旋转运动。旋转轴2及第二旋转轴14的旋转运动均可通过伺服电机可编程控制,磁铁3的旋转运动可改变磁铁3的磁力的方向和大小,并进而带动胶囊式内窥镜本体做相应方位的调整,改变胶囊式内窥镜在胃内的拍摄角度,这样胶囊式内窥镜的摄像装置可实现任意角度与位置的拍摄,实现受检者7胃部全方位检查。需要说明的是,受检者7除站立姿势外,还可采用坐、蹲、半蹲等保持上半身直立的姿势位于胶囊式内窥镜控制系统的前方,另外,受检者7除正面面对胶囊式内窥镜控制系统外,也可以背对胶囊式内窥镜控制系统,只需要使受检者7的胃部保持竖立的状态即可,具体姿态不做限制。

[0036] 综上可知,在本发明实施例中,受检者在预先将胶囊式内窥镜吞入胃内后,让其保

持上半身竖直的状态位在胶囊式内窥镜控制系统前方,检测者可通过主机控制位置轴竖直上下运动,从而控制磁铁上下移动,还可控制磁铁绕旋转轴旋转,以调整磁铁的方向,通过对磁铁的位置和方向的调整,利用磁力的变化控制受检者胃内的胶囊式内窥镜移动,以获取胃部影像。通过将胶囊式内窥镜控制系统设计成立式控制的方式,可以让受检者胃部的腔体保持较为完整的状态,使控制系统对胶囊式内窥镜的控制效果更好,影像呈现效果更佳,大大减少了拍摄时间。

[0037] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

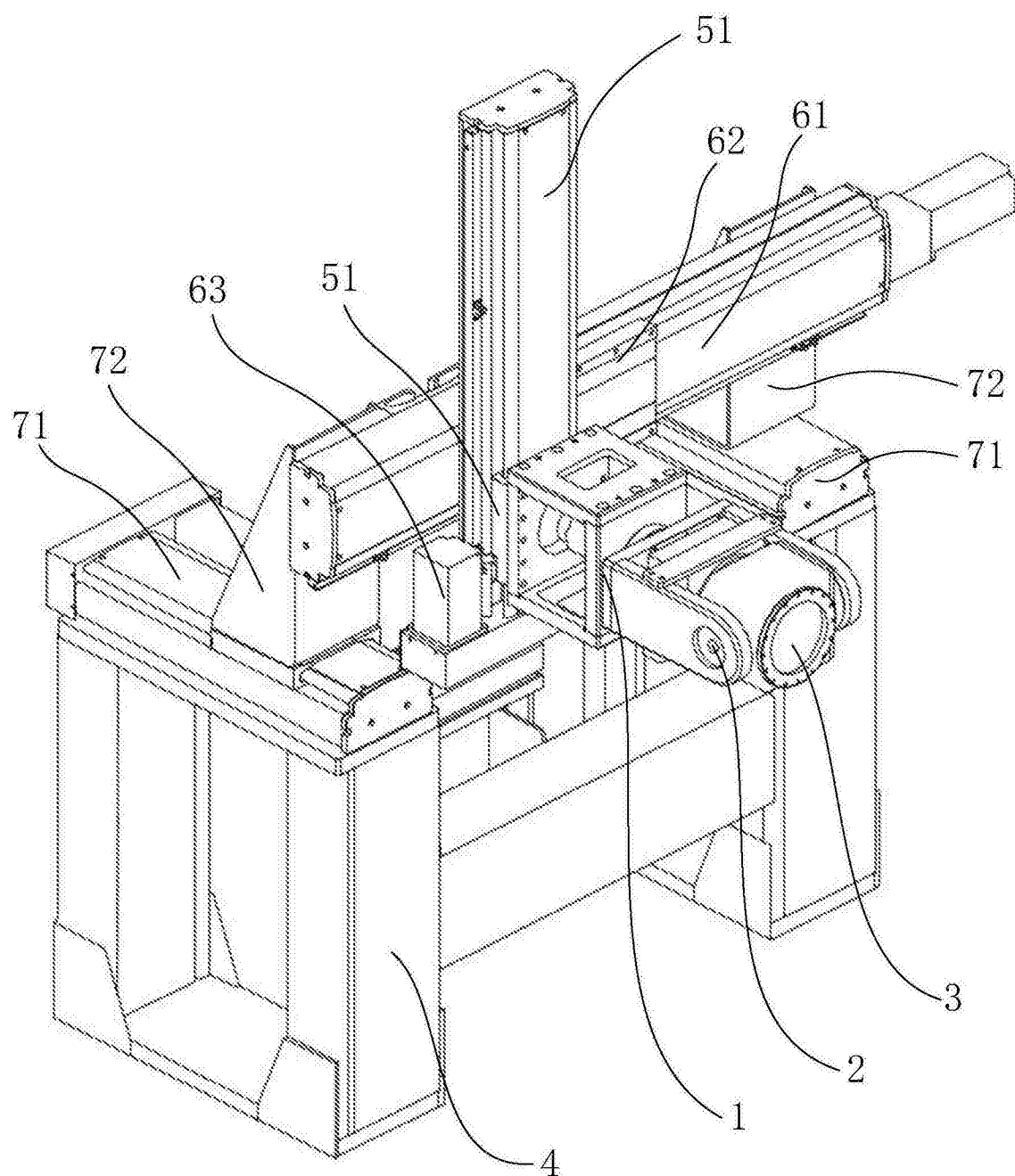


图1

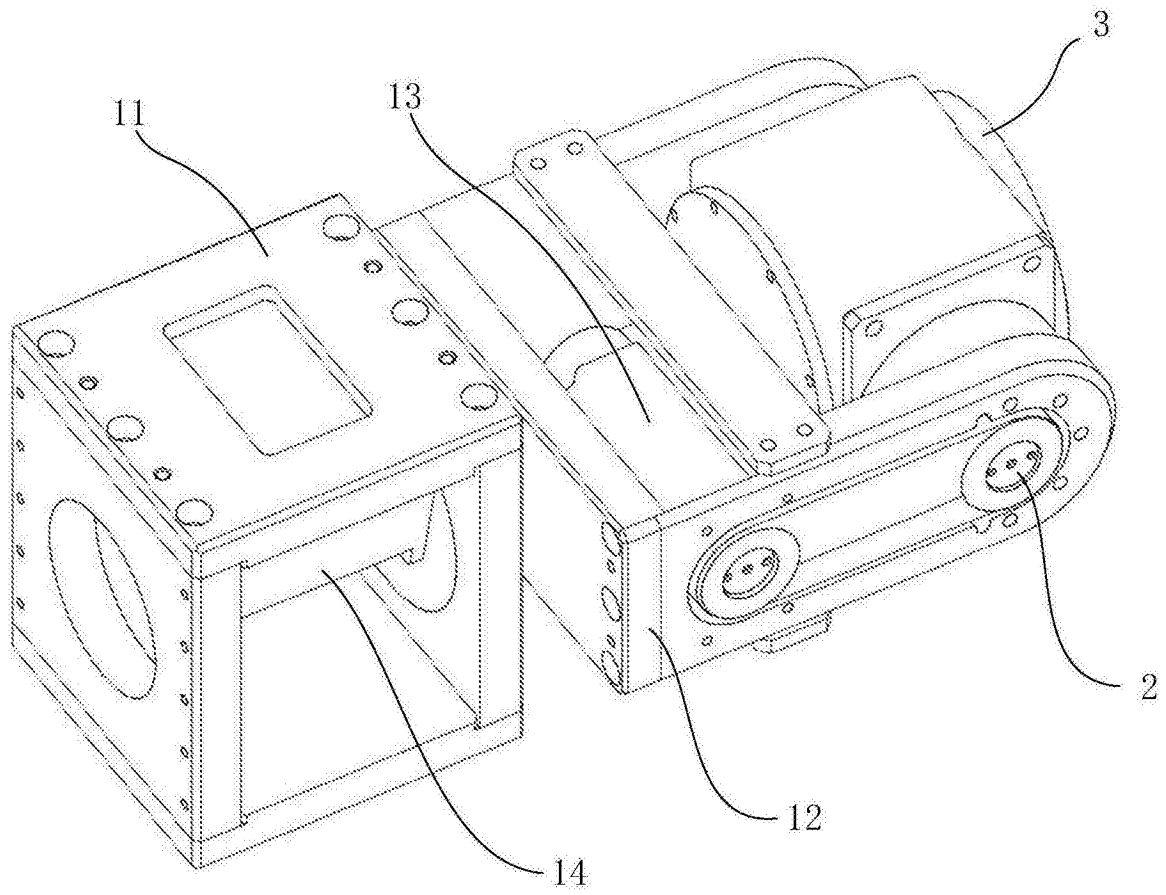


图2

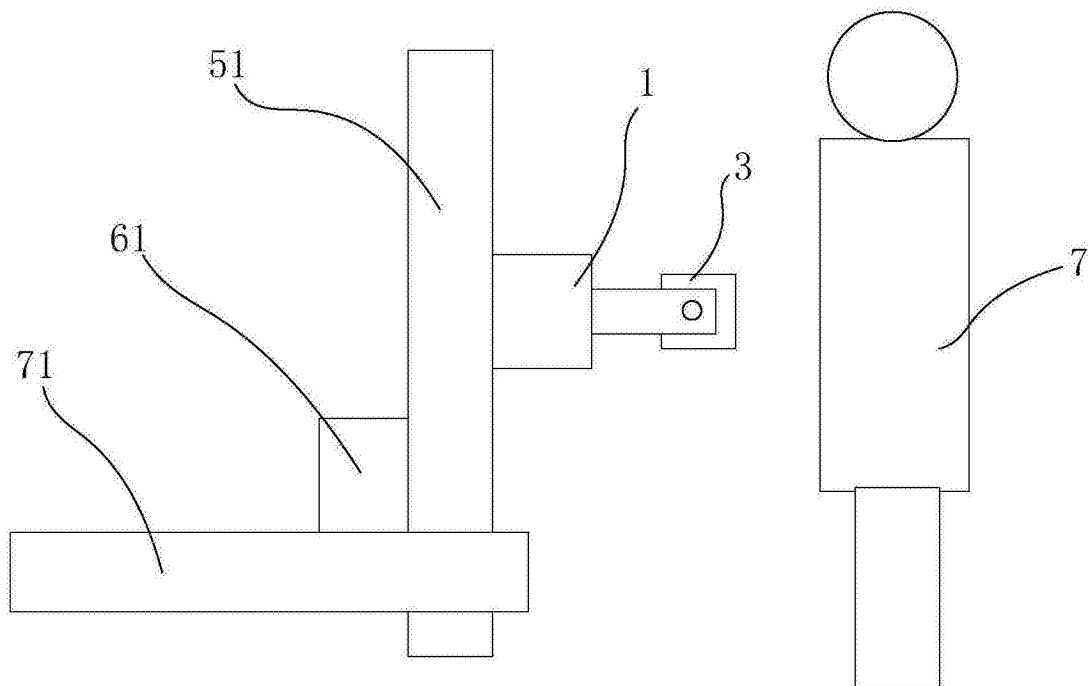


图3

专利名称(译)	一种胶囊式内窥镜控制系统		
公开(公告)号	CN106963325A	公开(公告)日	2017-07-21
申请号	CN201710202757.2	申请日	2017-03-30
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市资福技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市资福技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市资福技术有限公司		
[标]发明人	邓文军 王建平 孙仁辉 刘少平		
发明人	邓文军 王建平 孙仁辉 刘少平		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/045 A61B1/00 A61B1/273 A61B5/07		
CPC分类号	A61B1/00006 A61B1/00016 A61B1/00131 A61B1/00158 A61B1/041 A61B1/045 A61B1/06 A61B1/2736 A61B5/07 A61B2034/733		
代理人(译)	贾振勇		
优先权	201611036647.5 2016-11-15 CN		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明适用于医疗器械领域，提供了一种胶囊式内窥镜控制系统。所述胶囊式内窥镜控制系统包括：主机；与所述主机连接，可竖直上下运动的位置轴；设置于所述位置轴上的至少一个旋转轴；所述旋转轴上设置有磁铁；所述位置轴和旋转轴在所述主机的控制下运动，可使胃内的胶囊式内窥镜受所述磁铁牵引，与所述磁铁大致保持在同一水平面。本发明通过将控制系统设计成立式的胶囊式内窥镜检查控制方式，使控制系统对胶囊式内窥镜的控制效果更好，影像呈现效果更佳，大大减少了拍摄时间。

