



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203107087 U

(45) 授权公告日 2013. 08. 07

(21) 申请号 201220710999. 5

(22) 申请日 2012. 12. 20

(73) 专利权人 深圳市资福技术有限公司

地址 518120 广东省深圳市龙岗区大鹏街道
布新社区第四工业区 6 栋

(72) 发明人 李奕 肖潇 王建平

(74) 专利代理机构 广东广和律师事务所 44298

代理人 刘敏

(51) Int. Cl.

A61B 1/273(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

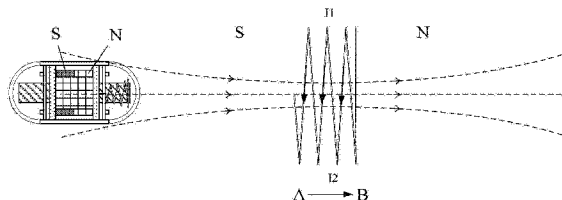
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种胶囊内窥镜运行姿态的控制系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种胶囊内窥镜运行姿态的控制系统,其中控制系统包括电磁铁供电系统、电磁线圈和带磁铁的胶囊内窥镜,电磁铁供电系统和电磁线圈相互电连接,用于向电磁线圈供电并控制电流的方向,当吞入胶囊内窥镜的人体进入通电电磁线圈产生的磁场中,电磁铁供电系统通过向电磁线圈提供不同方向的电流,改变磁场中的磁通方向,对胶囊内窥镜中的磁铁产生不同方向的吸引,以变换人体内的胶囊内窥镜的运行姿态。通过电磁铁供电系统控制通电的电磁线圈中的电流方向,提供正向或反向的通电电流,使得电磁线圈产生正向或反向的磁力线,可使得胶囊内窥镜改变在胃中的运行姿态,受控地靠近特定胃壁面,以拍摄特定方位的胃壁,获取更为清晰的胃壁图像。



1. 一种胶囊内窥镜运行姿态的控制系统,其特征在于:包括相互电连接的电磁铁供电系统和电磁线圈,电磁铁供电系统向电磁线圈供电并控制电流的方向,当吞入带磁铁的胶囊内窥镜的人体进入通电电磁线圈产生的磁场中,通过电磁铁供电系统向电磁线圈提供不同方向的电流,改变磁场中的磁通方向,对胶囊内窥镜中的磁铁产生不同方向的吸引,以变换胶囊内窥镜的运行姿态。

2. 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜运行姿态的控制系统,其特征在于:所述电磁铁供电系统设有两个开关电路,通过切换不同的开关电路,使电流改变流向,改变磁力线的方向,进而改变体内带磁铁的胶囊内窥镜的运行姿态。

3. 根据权利要求2所述的胶囊内窥镜运行姿态的控制系统,其特征在于:所述磁铁套设于胶囊内窥镜的中部上,使得胶囊内窥镜的两端配重相等,胶囊内窥镜的轴心和重心相重合。

4. 根据权利要求3所述的胶囊内窥镜运行姿态的控制系统,其特征在于:所述胶囊内窥镜包括镜头和天线,所述镜头设置于内窥镜的一端或两端,所述天线套设于一端镜头上。

5. 根据权利要求2所述的胶囊内窥镜运行姿态的控制系统,其特征在于:所述电磁线圈的匝数为300-2000匝之间。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的胶囊内窥镜运行姿态的控制系统,其特征在于:所述胶囊内窥镜内置于通电电磁线圈所产生的磁场中,并与电磁线圈的拉伸方向相垂直。

一种胶囊内窥镜运行姿态的控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及胶囊内窥镜,特别是指一种可对胶囊内窥镜的胃中运行姿态进行控制和变换的控制系统。

背景技术

[0002] 胶囊式内窥镜是医学发展的科技新产品,其日渐被广泛应用于医学上各种病症的临床诊断,采用无痛无创伤的监测诊断,口服后进入人体胃或肠道中,通过其镜头组件近距离拍摄其内部的胃或肠壁状况,以进行临床诊断,减轻患者的临床痛苦。

[0003] 胶囊内窥镜进入体内后,需要对人体的胃部进行影像,由于胶囊内窥镜处于游离状态,在体液中自由漂浮,由于其的位置不确定,所拍摄的影像具有太大的随意性,人们有时难于判断出所摄图像的方位,难于判定胃部中的整体状况,或所摄肿瘤在其何方位,如何确定所摄图像在胃中的方位是亟待解决的一个重要问题。

[0004] 因此,有必要提供一种可以控制胶囊内窥镜在胃中的拍摄姿态,以控制其对所需胃壁进行清晰的拍摄的系统,提高医学诊断的准确度和精确度。

实用新型内容

[0005] 基于现有技术的不足,本实用新型的主要目的在于提供一种通过可切换电流方向的电磁线圈对胶囊内窥镜运行姿态进行控制的系统。

[0006] 本实用新型提供了一种胶囊内窥镜运行姿态的控制系统,包括相互电连接的电磁铁供电系统和电磁线圈,电磁铁供电系统向电磁线圈供电并控制电流的方向,当吞入带磁铁的胶囊内窥镜的人体进入通电电磁线圈产生的磁场中,通过电磁铁供电系统向电磁线圈提供不同方向的电流,改变磁场中的磁通方向,对胶囊内窥镜中的磁铁产生不同方向的吸引,以变换胶囊内窥镜的运行姿态。

[0007] 优选地,所述电磁铁供电系统设有两个开关电路,通过切换不同的开关电路,使电流改变流向,改变磁力线的方向,进而改变体内带磁铁的胶囊内窥镜的运行姿态。

[0008] 所述磁铁套设于胶囊内窥镜的中部上,使得胶囊内窥镜的两端配重相等,胶囊内窥镜的轴心和重心相重合,这样,保证胶囊内窥镜在胃液中可保持平稳地运行。

[0009] 所述胶囊内窥镜包括镜头和天线,所述镜头设置于内窥镜的一端或两端,所述天线套设于一端镜头上。设置两个镜头,可选择性地对特定胃壁进行清晰地拍摄。

[0010] 所述电磁线圈的匝数为 300 - 2000 匝之间,所述胶囊内窥镜内置于通电电磁线圈所产生的磁场中,并与电磁线圈的拉伸方向相垂直。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的胶囊内窥镜运行姿态的控制系统,通过电磁铁供电系统控制通电的电磁线圈中的电流方向,提供正向或反向的通电电流,使得电磁线圈产生正向或反向的磁力线,以控制人体胃中的胶囊内窥镜受电磁线圈的吸引力作用,与磁力线同向运动,从而使得胶囊内窥镜在外部电磁线圈的电流方向改变下,可改变胶囊内窥镜在胃中的运行姿态,使之可受控地靠近特定胃壁面,以拍摄特定方位的胃壁,获取更为清晰

的胃壁图像 ; 以进一步提高胃内影像拍摄的准确性和可控性。

附图说明

- [0012] 图 1 为本实用新型胶囊内窥镜的结构示意图 ;
[0013] 图 2 为本实用新型电磁线圈的磁通状态实施例一 ;
[0014] 图 3 为本实用新型电磁线圈的磁通状态实施例二 ;
[0015] 图 4 为本实用新型胶囊内窥镜在磁通状态实施例一的运行状态图 ;
[0016] 图 5 为本实用新型胶囊内窥镜在磁通状态实施例二的运行状态图 ;
[0017] 图 6 为本实用新型胶囊内窥镜运行轨迹的控制系统的电磁线圈的电流状态图一 ;
[0018] 图 7 为本实用新型胶囊内窥镜运行轨迹的控制系统的电磁线圈的电流状态图二。

具体实施方式

[0019] 参照图 1 至图 3 所示, 本实用新型提供了一种胶囊内窥镜运行姿态的控制系统 100, 包括相互电连接的电磁铁供电系统 10 和电磁线圈 20, 电磁铁供电系统 10 向电磁线圈 20 供电并控制电流的方向, 当吞入带磁铁的胶囊内窥镜 30 的人体进入通电电磁线圈 20 产生的磁场中, 通过电磁铁供电系统 10 向电磁线圈 20 提供不同方向的电流, 改变磁场中的磁通方向, 对胶囊内窥镜 30 中的磁铁产生不同方向的吸引, 以变换胶囊内窥镜 30 的运行姿态。

[0020] 其中, 所述电磁铁供电系统 10 可间断性地控制各电磁线圈 20 的通电或断开, 所述电磁线圈 20 环绕于人体外周, 当所述电磁线圈 20 受电磁铁供电系统 10 的控制下通电, 产生磁场, 人体内带磁铁的胶囊内窥镜向磁力最强的位置移动。其中, 电磁铁供电系统 10 的电流强度和方向可分别控制, 通过导入不同方向的电流, 使得通电的电磁线圈 20 产生不同方向的磁通, 以控制人体中带磁铁的胶囊内窥镜受磁场作用, 与磁通同向运动, 通过改变电流的方向, 来改变磁场中磁通的方向, 以达到控制胶囊内窥镜的运行姿态的目的 ; 通过导入大小不同的电流, 而产生强弱不同的磁场, 以控制胶囊内窥镜在体内按一定速度进行运动, 达到对胶囊内窥镜的移动轨迹定速控制的目的。

[0021] 所述胶囊内窥镜 30 包括胶囊壳体 1 以及封装于其中的光源 2、镜头 3、天线 4、电池 5、主控电路板 6 和磁铁 7, 镜头 3 设置于电池 5 的一端或两端, 光源 2 装设于镜头 3 旁, 天线 4 套设于镜头 3 上, 主控电路板 6 和电池 5 分别与各模块电连接, 所述磁铁 7 套设于电池 5 的外周, 以和外部通电线圈产生的磁场产生相互作用, 改变胶囊内窥镜在胃中的运行姿态。

[0022] 其中, 所述磁铁 7 设置于胶囊内窥镜的中部, 套设于胶囊内窥镜的电池上, 使得胶囊内窥镜的两端配重相等, 胶囊内窥镜的轴心和重心相重合。这样, 当胶囊内窥镜在胃中运行时, 可保持整体水平, 胶囊内窥镜的镜头与胃液的水平面相平行, 使之可平稳地拍摄两端胃壁的壁面状况。优选地, 磁铁 7 的两端抵持于主控电路板 6 的内壁, 这样, 在胶囊内窥镜的水平运行过程中, 磁铁 7 不会因姿态变换而摇晃致使胶囊内窥镜运行不平稳, 保证了胶囊内窥镜在胃液中运行的稳定性, 从而获取更为稳定清晰的图像数据。

[0023] 优选地, 所述胶囊内窥镜 30 设有分设于其两端的两个镜头 3, 通过两个镜头 3 可摄取胃中两侧壁的壁面状况, 并可通过控制旋转改变胶囊内窥镜的运行姿态, 以选择性地对

所需胃壁进行拍摄。当然,胶囊内窥镜 30 亦可为单镜头,通过对其运行姿态进行切换控制,以控制镜头端可对肠胃的内壁进行拍摄。

[0024] 参照图 6-7 所示,所述电磁铁供电系统 10 设有两个开关电路,通过切换不同的开关电路,使电流改变流向,改变磁力线的方向,进而改变体内带磁铁的胶囊内窥镜的运行姿态。参照图 6 所示,在电磁线圈的一个电流状态图中,当开关 1 切到负极(—),开关 2 切到正极(+),则电流流向为逆时针,电磁线圈产生的磁场为上 S 下 N,磁力线方向由 S 极指向 N 极,即带动带磁铁的胶囊内窥镜的姿态为磁铁的 S 极朝下,N 极朝上;参照图 7 所示,在电磁线圈的一个电流状态图二中,当开关 1 切到正极(+),开关 2 切到负极(—),则电流流向为顺时针,电磁线圈产生的磁场为上 N 下 S,磁力线方向由 N 极指向 S 极,即带动带磁铁的胶囊内窥镜的姿态为磁铁的 N 极朝下,S 极朝上。这样,通过改变电流方向而改变磁场的方向,以改变胶囊内窥镜的运行姿态,更好地控制某一镜头对肠胃壁进行拍摄。

[0025] 电磁线圈的匝数越大,通电强度越大,所产生的电磁场强度越大,对胶囊内窥镜的磁力越大,对其运行姿态控制的灵敏度越高。在本实用新型中,所述电磁线圈的匝数为 300-2000 匝之间。所述胶囊内窥镜内置于通电的电磁线圈所产生的磁场中,并与电磁线圈的拉伸方向相垂直。这样,当胶囊内窥镜进入人体胃中,其在胃液中自由运行,当进入电磁线圈产生的磁场中时,电磁线圈 20 与胶囊内窥镜相切,电磁线圈 20 所产生的磁通与胶囊内窥镜的运行相平行,使之可对胶囊内窥镜产生引力作用而致使其运行姿态的改变。

[0026] 结合参照图 4 和图 5 所示,当胶囊内窥镜被吞入人体中后,其可在人体腹中自由地运行,为了对胶囊内窥镜的运行姿态进行控制,进入通电的电磁线圈产生的磁场中,参照图 4 所示,当电磁铁供电系统向电磁线圈传送自 I1 向 I2 的电流,则产生从左向右指向的磁力线,线圈的左侧产生磁铁的 S 极与胶囊内窥镜的磁铁的 N 极相互吸引,在电磁线圈的所产生的自左向右的引力作用下,使得胶囊内窥镜运行姿态与磁通同向,靠近磁铁 N 极的镜头指向右侧胃壁,胶囊内窥镜中靠近磁铁 N 极的镜头在电磁线圈的磁力作用下,逐渐靠近右侧壁,进而通过靠近磁铁 N 极的镜头可对右侧胃壁进行清晰拍摄。反之亦然,参照图 5 所示,当电磁铁供电系统向电磁线圈传送自 I2 向 I1 的电流,则产生从右向左指向的磁力线,线圈的左侧产生磁铁 N 极与胶囊内窥镜的磁铁 S 极相互吸引,在电磁线圈的所产生的自右向左的引力作用下,使得胶囊内窥镜的运行姿态与磁通同向,但胶囊内窥镜的运行姿态调转,靠近磁铁的 N 极的镜头指向左侧胃壁,胶囊内窥镜中靠近磁铁 N 极的镜头在电磁线圈的磁力作用下,逐渐靠近左侧壁,进而通过靠近磁铁 S 极的镜头可对左侧胃壁进行清晰拍摄。这样,通过对电磁铁供电系统的通电方向的控制,以控制电磁线圈内的电流导向,当电磁线圈所产生磁场的磁力线自左向右时,胶囊内窥镜内的磁铁 N 极受磁力线吸引作用,靠近磁铁 N 极的镜头沿磁力线方向向右侧胃壁运行,以拍摄右侧胃壁的壁面状况。进而通过外部电磁场与胶囊内窥镜的磁铁相互作用,以不断改变胶囊内窥镜在胃中的运行姿态,以控制特定的镜头对特定方位的胃壁进行拍摄,进而根据需要获取不同胃壁的图像或影像数据,以便于通过控制胶囊内窥镜在胃中的姿态来摄取所需方位的图像。

[0027] 本实用新型的胶囊内窥镜运行姿态的控制系统,通过电磁铁供电系统控制通电的电磁线圈中的电流方向,提供正向或反向的通电电流,使得电磁线圈产生正向或反向的磁力线,以控制人体胃中的胶囊内窥镜受电磁线圈的吸引力作用,与磁力线同向运动,从而使得胶囊内窥镜在外部电磁线圈的电流方向改变下,可改变胶囊内窥镜在胃中的运行姿态,

使之可受控地靠近特定胃壁面,以拍摄特定方位的胃壁,获取更为清晰的胃壁图像。

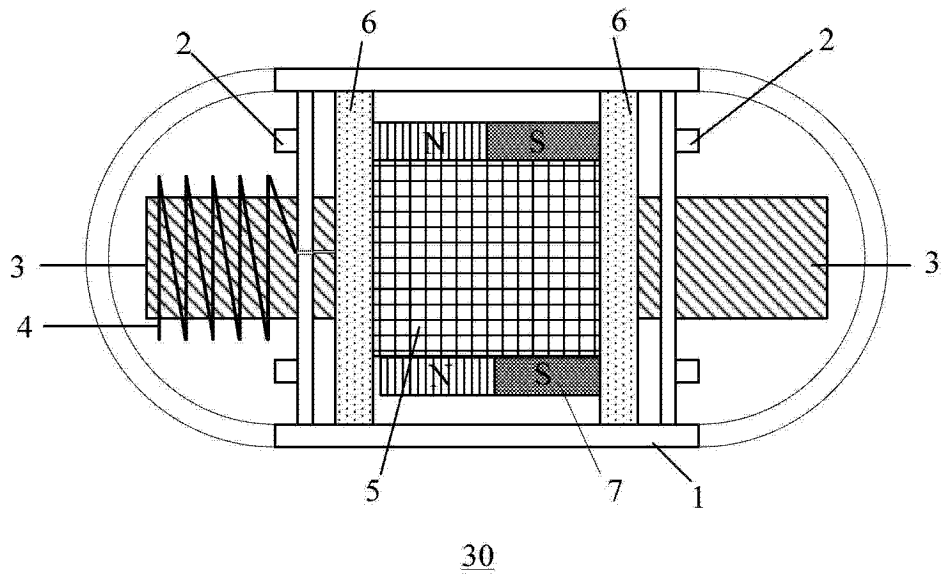


图 1

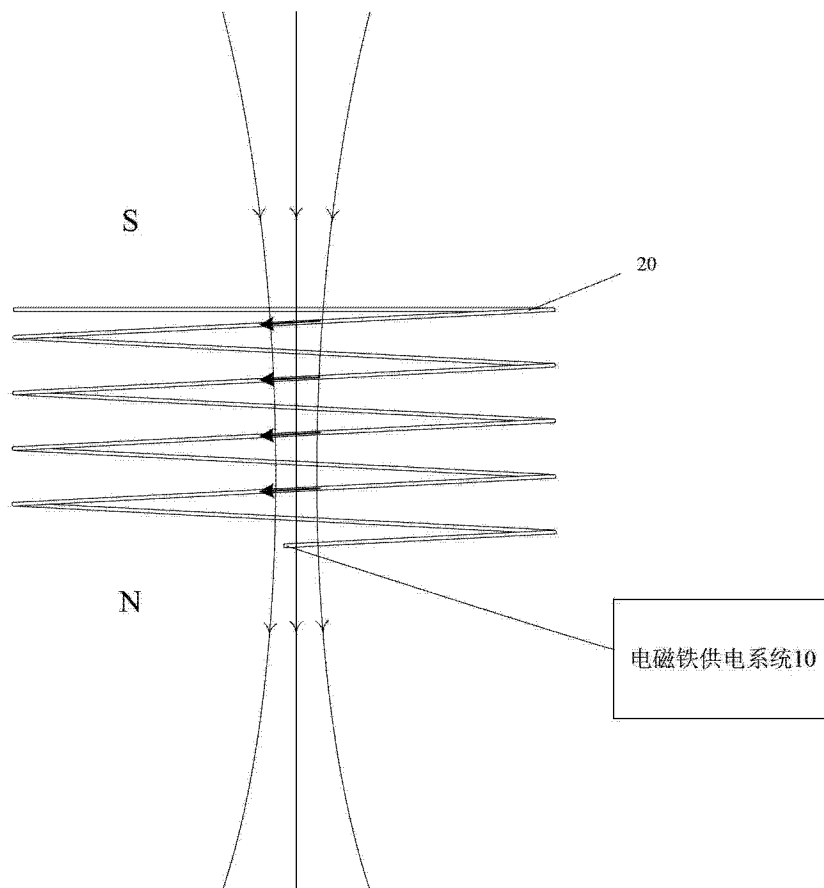


图 2

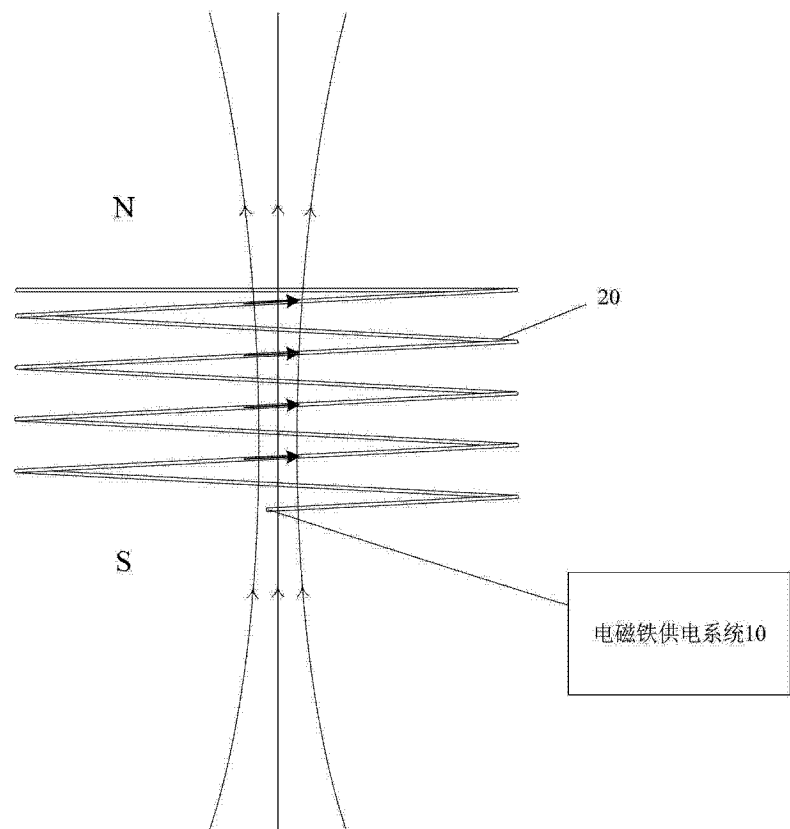


图 3

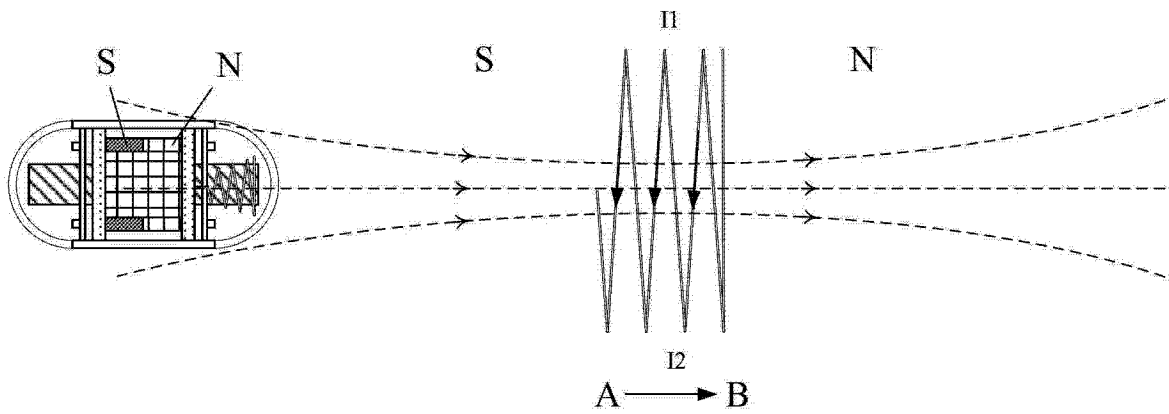


图 4

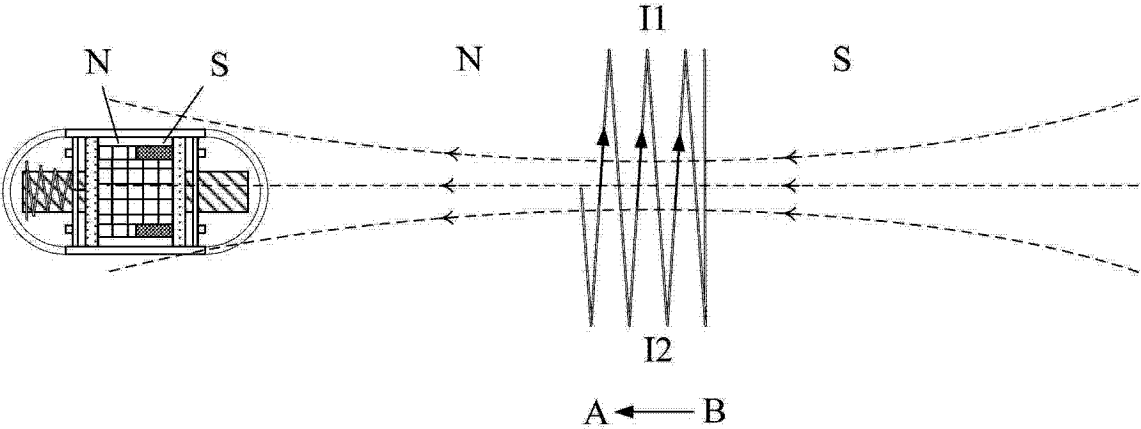


图 5

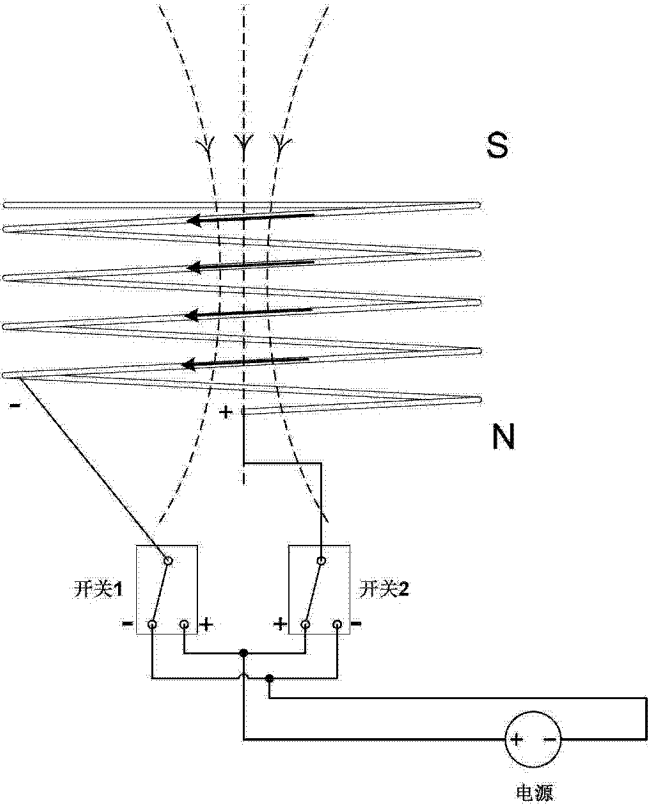


图 6

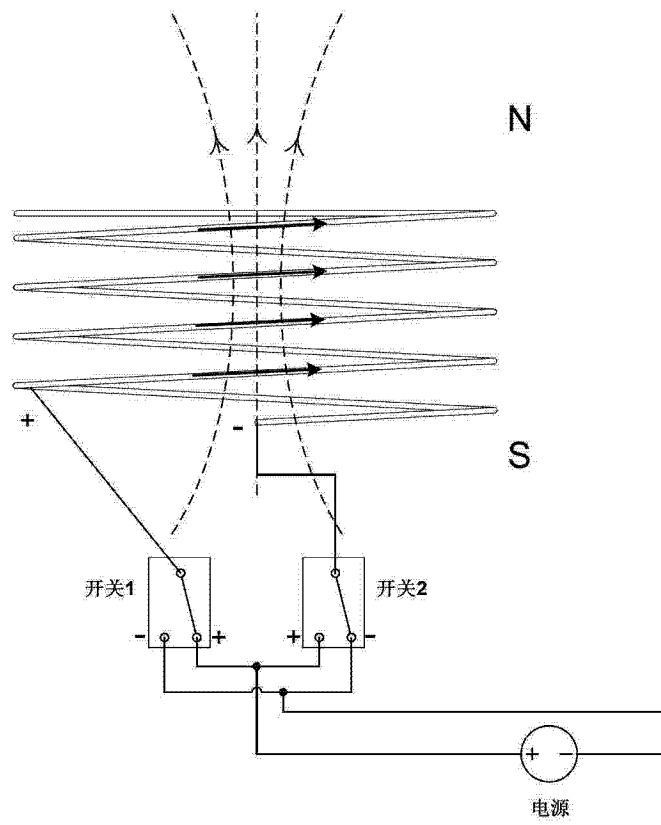


图 7

专利名称(译)	一种胶囊内窥镜运行姿态的控制系统		
公开(公告)号	CN203107087U	公开(公告)日	2013-08-07
申请号	CN201220710999.5	申请日	2012-12-20
[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	李奕 肖潇 王建平		
发明人	李奕 肖潇 王建平		
IPC分类号	A61B1/273		
代理人(译)	刘敏		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种胶囊内窥镜运行姿态的控制系统，其中控制系统包括电磁铁供电系统、电磁线圈和带磁铁的胶囊内窥镜，电磁铁供电系统和电磁线圈相互电连接，用于向电磁线圈供电并控制电流的方向，当吞入胶囊内窥镜的人体进入通电电磁线圈产生的磁场中，电磁铁供电系统通过向电磁线圈提供不同方向的电流，改变磁场中的磁通方向，对胶囊内窥镜中的磁铁产生不同方向的吸引，以变换人体内的胶囊内窥镜的运行姿态。通过电磁铁供电系统控制通电的电磁线圈中的电流方向，提供正向或反向的通电电流，使得电磁线圈产生正向或反向的磁力线，可使得胶囊内窥镜改变在胃中的运行姿态，受控地靠近特定胃壁面，以拍摄特定方位的胃壁，获取更为清晰的胃壁图像。

