



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107981830 A

(43)申请公布日 2018.05.04

(21)申请号 201711322158.0

(22)申请日 2017.12.12

(71)申请人 重庆财玺科技有限公司

地址 400039 重庆市九龙坡区石杨路2号雨
林商都3楼C007-4

(72)发明人 胡杰

(74)专利代理机构 重庆信航知识产权代理有限
公司 50218

代理人 吴从吾

(51) Int. Cl.

A61B 1/04(2006.01)

A61B 5/06(2006.01)

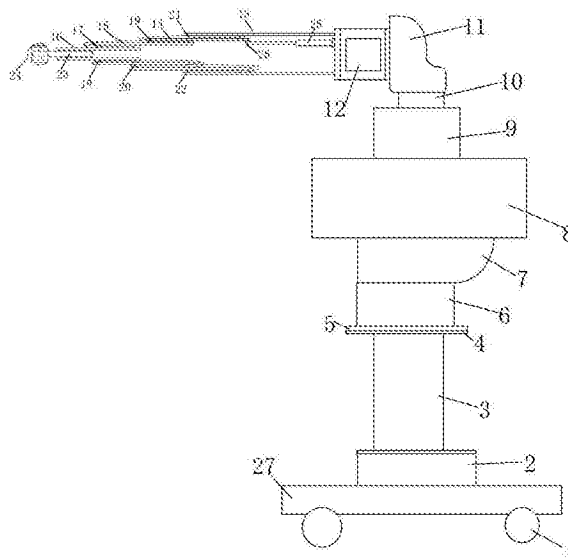
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种胶囊内窥镜探测器

(57)摘要

本发明提出了一种胶囊内窥镜探测器,用以解决在探测过程中会产生辐射,对人体的身体健康有损害问题,包括用于采集待测着的消化道信息的胶囊内窥镜和用于探测所述胶囊内窥镜的探测设备,所述胶囊内窥镜内装设有导磁模块,探测设备包括底座、旋转支撑立柱和控制平台,底座上设置有旋转支撑立柱,旋转支撑立柱上设置有控制平台,控制平台上设置有支撑底座,支撑底座上设置有旋转机构,所述旋转机构上连接有水平保持机构,通过旋转机构带动水平保持机构在水平面内转动,水平保持机构前端设置有检测装置,检测装置的前端设置有探头,探头内设置有磁场产生电路;水平保持机构内设有磁场检测电路。



CN 107981830 A

1. 一种胶囊内窥镜探测器,其特征是,包括用于采集待测着的消化道信息的胶囊内窥镜和用于探测所述胶囊内窥镜的探测设备,所述胶囊内窥镜内装设有导磁模块,所述探测设备包括底座、旋转支撑立柱和控制平台,所述底座上设置有旋转支撑立柱,所述旋转支撑立柱上设置有控制平台,所述控制平台上设置有支撑底座,所述支撑底座上设置有旋转机构,所述控制平台内设置有第一控制器和驱动旋转机构的驱动器,所述第一控制器通过驱动器驱动旋转机构;所述旋转机构上连接有水平保持机构,通过旋转机构带动水平保持机构在水平面内转动,所述水平保持机构前端设置有检测装置,所述检测装置包括一级管体、二级管体、三级管体和四级管体,所述四级管体通过第一动滑轮组和第二动滑轮组连接在三级管体上,所述三级管体通过第三动滑轮组和第四动滑轮组连接在二级管体上,所述二级管体通过第五动滑轮组和第六动滑轮组连接在一级管体上,所述二级管体和三级管体的前端和后端分别设置有定滑轮;所述一级管体的固定在水平保持机构上,所述一级管体内设置有气缸,所述气缸通过气缸基座固定在水平保持机构的前端,所述气缸通过气缸连接件与二级管体连接,所述水平保持机构内设置有用于控制气缸的第二控制器;所述四级管体内固定设置有探头固定座,所述探头固定座的前端设置有探头,所述探头内设置有磁场产生电路,所述磁场产生电路包括探测线圈和振荡电路,所述振荡电路在探测线圈中产生特定频率的电流,从而产生磁场;所述水平保持机构内设有磁场检测电路,所述磁场检测电路包括霍尔器件和A/D转换电路,所述霍尔器件采集探测线圈的磁通值,转化成电压值后,经A/D转换电路转换为数字信号,传输至第二控制器中。

2. 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜探测器,其特征是,所述旋转支撑立柱包括基座、支撑柱、方管和驱动电机,所述基座底端与底座顶端的中间位置焊接,所述支撑柱底端与基座顶端连接,所述支撑柱顶端的边缘与第一法兰盘底端连接,支撑柱上方沿竖直方向设置有方管,所述方管底端的边缘与第二法兰盘顶端连接,第一法兰盘顶端和第二法兰盘底端滑动接触,支撑柱的内部安装有驱动电机,驱动电机的旋转轴从第一法兰盘中间位置的第一第一通孔处伸出并与第二法兰盘底端的中间位置固定连接,驱动电机的控制信号接收端与第一控制器连接,方管顶端的左、右两侧分别设置有加强板。

3. 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜探测器,其特征是,所述水平保持机构上还设置有显示装置、报警装置和开启按钮,所述显示装置、报警装置和开启按钮分别与第二控制器连接。

4. 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜探测器,其特征是,所述控制平台上设置有操作按钮、触摸屏和指示灯,所述操作按钮、触摸屏和指示灯分别与第一控制器连接。

5. 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜探测器,其特征是,所述水平保持机构上还设置有太阳能电池板,所述水平保持机构内设置有蓄电池和电能管理模块,所述太阳能电池板将太阳能转变为电能并发送给蓄电池,通过蓄电池储存电能,所述电能管理模块用于管理太阳能电池板对蓄电池组的充电和放电。

6. 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜探测器,其特征是,所述磁场检测电路还包括设置于霍尔器件和A/D转换电路之间的放大电路和峰值检波电路。

一种胶囊内窥镜探测器

技术领域

[0001] 本发明涉及胶囊内窥镜领域,尤其是涉及一种具体涉及一种胶囊内窥镜探测器。

背景技术

[0002] 胶囊内窥镜作为一种医疗器械,可实现对身体内部进行窥探,可观察体内的图像。胶囊内窥镜在人体内正常工作一段时间后,需要排出体外。但因为人体消化道的差异性,导致胶囊有可能不能顺利排出,或不能及时排出,因此,需要对胶囊内窥镜的位置进行探测,易了解其状态,确保使用的安全性。

[0003] 通常采用X线机照射胶囊内窥镜的位置,该探测方式在探测过程中会产生辐射,对人体的身体健康有损害。

[0004] 因此,如何设计一种探测准确、对人体无害的探测仪器,仍是待解决的技术问题。

发明内容

[0005] 为了克服上述现有技术的不足,本发明提供了一种胶囊内窥镜探测器。

[0006] 本发明所采用的技术方案是:

[0007] 一种胶囊内窥镜探测器,包括用于采集待测着的消化道信息的胶囊内窥镜和用于探测所述胶囊内窥镜的探测设备,所述胶囊内窥镜内装设有导磁模块,所述探测设备包括底座、旋转支撑立柱和控制平台,所述底座上设置有旋转支撑立柱,所述旋转支撑立柱上设置有控制平台,所述控制平台上设置有支撑底座,所述支撑底座上设置有旋转机构,所述控制平台内设置有第一控制器和驱动旋转机构的驱动器,所述第一控制器通过驱动器驱动旋转机构;所述旋转机构上连接有水平保持机构,通过旋转机构带动水平保持机构在水平面内转动,所述水平保持机构前端设置有检测装置,所述检测装置包括一级管体、二级管体、三级管体和四级管体,所述四级管体通过第一动滑轮组和第二动滑轮组连接在三级管体上,所述三级管体通过第三动滑轮组和第四动滑轮组连接在二级管体上,所述二级管体通过第五动滑轮组和第六动滑轮组连接在一级管体上,所述二级管体和三级管体的前端和后端分别设置有定滑轮;所述一级管体的固定在水平保持机构上,所述一级管体内设置有气缸,所述气缸通过气缸基座固定在水平保持机构的前端,所述气缸通过气缸连接件与二级管体连接,所述水平保持机构内设置有用于控制气缸的第二控制器;所述四级管体内固定设置有探头固定座,所述探头固定座的前端设置有探头,所述探头内设置有磁场产生电路,所述磁场产生电路包括探测线圈和振荡电路,所述振荡电路在探测线圈中产生特定频率的电流,从而产生磁场;所述水平保持机构内设有磁场检测电路,所述磁场检测电路包括霍尔器件和A/D转换电路,所述霍尔器件采集探测线圈的磁通值,转化成电压值后,经A/D转换电路转换为数字信号,传输至第二控制器中。

[0008] 进一步的,所述旋转支撑立柱包括基座、支撑柱、方管和驱动电机,所述基座底端与底座顶端的中间位置焊接,所述支撑柱底端与基座顶端连接,所述支撑柱顶端的边缘与第一法兰盘底端连接,支撑柱上方沿竖直方向设置有方管,所述方管底端的边缘与第二法

兰盘顶端连接,第一法兰盘顶端和第二法兰盘底端滑动接触,支撑柱的内部安装有驱动电机,驱动电机的旋转轴从第一法兰盘中间位置的第一通孔处伸出并与第二法兰盘底端的中间位置固定连接,驱动电机的控制信号接收端与第一控制器连接,所述方管顶端的左、右两侧分别设置有加强板。

[0009] 进一步的,所述水平保持机构上还设置有显示装置、报警装置和开启按钮,所述显示装置、报警装置和开启按钮分别与第二控制器连接。

[0010] 进一步的,所述控制平台上设置有操作按钮、触摸屏和指示灯,所述操作按钮、触摸屏和指示灯分别与第一控制器连接。

[0011] 进一步的,所述水平保持机构上还设置有太阳能电池板,所述水平保持机构内设置有蓄电池和电能管理模块,所述太阳能电池板将太阳能转变为电能并发送给蓄电池,通过蓄电池储存电能,所述电能管理模块用于管理太阳能电池板对蓄电池组的充电和放电。

[0012] 进一步的,所述磁场检测电路还包括设置于霍尔器件和A/D转换电路之间的放大电路和峰值检波电路。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0014] (1) 本发明采用检测装置,利用检测设备与胶囊内窥镜之间可以相互作用的磁场,当检测装置前端的探头靠近人体时,两者相互吸引而产生的磁通变化转化为频率变化进行检测分析,从而可高精度高效率地检测出胶囊内窥镜是否存在于体内;

[0015] (2) 本发明采用旋转支撑立柱,通过驱动电机带动方管进行转动,从而使控制平台和检测装置能够在水平方向上旋转 to 不用角度进行工作;

[0016] (3) 本发明采用气缸和滑轮组共同实现检测装置的伸缩动作,能够自动控制探头向前伸展的长度。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1是本发明实施例公开的胶囊内窥镜探测器整体结构示意图;

[0019] 图2是本发明实施例公开的胶囊内窥镜探测器内部电路图;

[0020] 其中,1、滚轮,2、基座,3、支撑柱,4、第一法兰盘,5、第二法兰盘,6、方管,7、加强板,8、控制平台,9、支撑底座,10、旋转机构,11、水平保持机构,12、显示装置,13、一级管体,14、二级管体,15、三级管体,16、四级管体,17、第一动滑轮组,18、第二动滑轮组,19、第三动滑轮组,20、第四动滑轮组,21、第五动滑轮组,22、第六动滑轮组,23、探头固定座,24、探头,25、气缸,26、气缸连接件,27、底座,28、振荡电路,29、探测线圈,30、霍尔器件,31、放大电路,32、峰值检波电路,33、A/D转换电路,34、第二控制器,35、蓄电池,36、报警装置。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于

本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 如图1-2所示,本实施例提出了一种胶囊内窥镜探测器,包括用于采集待测着的消化道信息的胶囊内窥镜和用于探测所述胶囊内窥镜的探测设备,所述胶囊内窥镜内装设有导磁模块,所述探测设备包括底座27、旋转支撑立柱和控制平台8,所述底座的底部设置有滚轮1,所述底座上设置有旋转支撑立柱,所述旋转支撑立柱上设置有控制平台8,所述控制平台8上设置有支撑底座9,支撑底座上设置有控制在水平面内转动的旋转机构10,所述控制平台内设置有第一控制器和驱动旋转机构的驱动器;所述控制平台上还设置有操作按钮、触摸屏和指示灯,所述操作按钮、触摸屏和指示灯分别与第一控制器连接,第一控制器接收用户通过触摸屏发送控制信号,并发送相应的控制指令给驱动器。

[0023] 所述旋转机构10上连接有水平保持机构11,所述水平保持机构11的前端设置有检测装置,所述检测装置包括一级管体13、二级管体14、三级管体15和四级管体16,所述四级管体16通过第一动滑轮组17和第二动滑轮组18连接在三级管体15上,所述三级管体15通过第三动滑轮组19和第四动滑轮组20连接在二级管体14上,所述二级管体14通过第五动滑轮组21和第六动滑轮组22连接在一级管体13上,所述二级管体14和三级管体15的前端和后端分别设置有定滑轮;所述一级管体13固定设置在水平保持机构11的前端,所述一级管体13内设置有气缸25,所述气缸通过气缸基座固定在水平保持机构的前端,所述气缸25通过气缸连接件26与二级管体14连接,所述水平保持机构11内设置有用于控制气缸的第二控制器;所述四级管体内固定设置有探头固定座23,所述探头固定座的前端设置有探头24,探头24内设置有磁场产生电路,所述磁场产生电路包括探测线圈29和振荡电路28,所述振荡电路28在探测线圈中产生特定频率的电流,从而产生磁场;所述水平保持机构内设有磁场检测电路,当检测装置靠近人体,若磁场检测电路在磁场产生电路的磁场作用下而产生磁通的汇聚,磁场检测电路测得磁通的变化,若所测的磁通变化值大于预设参考值,则判断带导磁模块的胶囊内窥镜存在于人体内;所述磁场检测电路包括霍尔器件30和A/D转换电路33,所述霍尔器件记录探测线圈的磁通值,转化成电压值后,将所测得磁通值经A/D转换电路33转换为数字信号,传输至第二控制器34中;进一步的,所述磁场检测电路包括设置于霍尔器件和A/D转换电路之间的放大电路31和峰值检波电路32,霍尔器件30所采集的探测线圈的磁通值经放大电路31进行信号放大后,传输至峰值检波电路32检测磁通的最大值,将所测得磁通值经A/D转换电路33转换为数字信号,传输至第二控制器34中,在第二控制器34中将磁通的最大值与预设参考值比较,输出比对结果。

[0024] 所述旋转支撑立柱包括基座2、支撑柱3、方管6和驱动电机,所述基座2底端与底座27顶端的中间位置焊接,所述支撑柱3底端与基座2顶端连接,所述支撑柱3顶端的边缘与第一法兰盘4底端连接,支撑柱上方沿竖直方向设置有方管6,所述方管6底端的边缘与第二法兰盘5顶端连接,第一法兰盘4顶端和第二法兰盘5底端滑动接触,支撑柱3的内部安装有驱动电机,驱动电机的旋转轴从第一法兰盘中间位置的第一通孔处伸出并与第二法兰盘底端的中间位置固定连接,驱动电机的控制信号接收端与第一控制器连接,方管6顶端的左、右两侧分别设置有加强板7。

[0025] 在本实施例中,所述水平保持机构11上还设置有显示装置12、报警装置36和开启按钮,所述显示装置12、报警装置36和开启按钮分别与第二控制器34连接。当磁场检测电路

检测到磁通的变化,则反馈至第二控制器,由第二控制器向显示模块发送检测结果;当磁场检测电路检测到磁通的变化,则反馈至第二控制器,由第二控制器向报警模块发送报警指令。

[0026] 在本实施例中,所述水平保持机构上还设置有太阳能电池板,所述水平保持机构内设置有蓄电池35和电能管理模块,所述太阳能电池板将太阳能转变为电能并发送给蓄电池35,通过蓄电池储存电能,所述电能管理模块用于管理太阳能电池板对蓄电池组的充电和放电,通过蓄电池给第二控制器提供电能。

[0027] 如图1所示,本实施例公开的胶囊内窥镜探测器使用时,探测时,第二控制器控制气缸进行伸出,气缸带动二级管体14伸出,二级管体14伸出的同时,前端的定滑向前运动,绳索绷紧,同时带动三级管体15向前伸出;三级管体15伸出的同时,前端的定滑轮向前运动,绳索绷紧,同时带动四级箱体16向前伸出;当四级管体16完全伸出时,带动探头24到达被测体的前方,探头中磁场产生电路在磁场产生电路的磁场作用下而产生磁通的汇聚,磁场检测电路测得磁通的变化,传输至第二控制器34中,在第二控制器34中将磁通的最大值与预设参考值比较,若所测的磁通变化值大于预设参考值,则判断带导磁模块的胶囊内窥镜存在于人体内。

[0028] 探测完毕后,第二控制器控制气缸收缩,气缸收缩带动二级管体14收缩;安装在二级管体后端的定滑轮同时向后移动,绳索绷紧,带动三级管体15收缩;安装在三级管体后端的定滑轮同时向后移动,绳索绷紧,带动四级管体16收缩。

[0029] 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、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

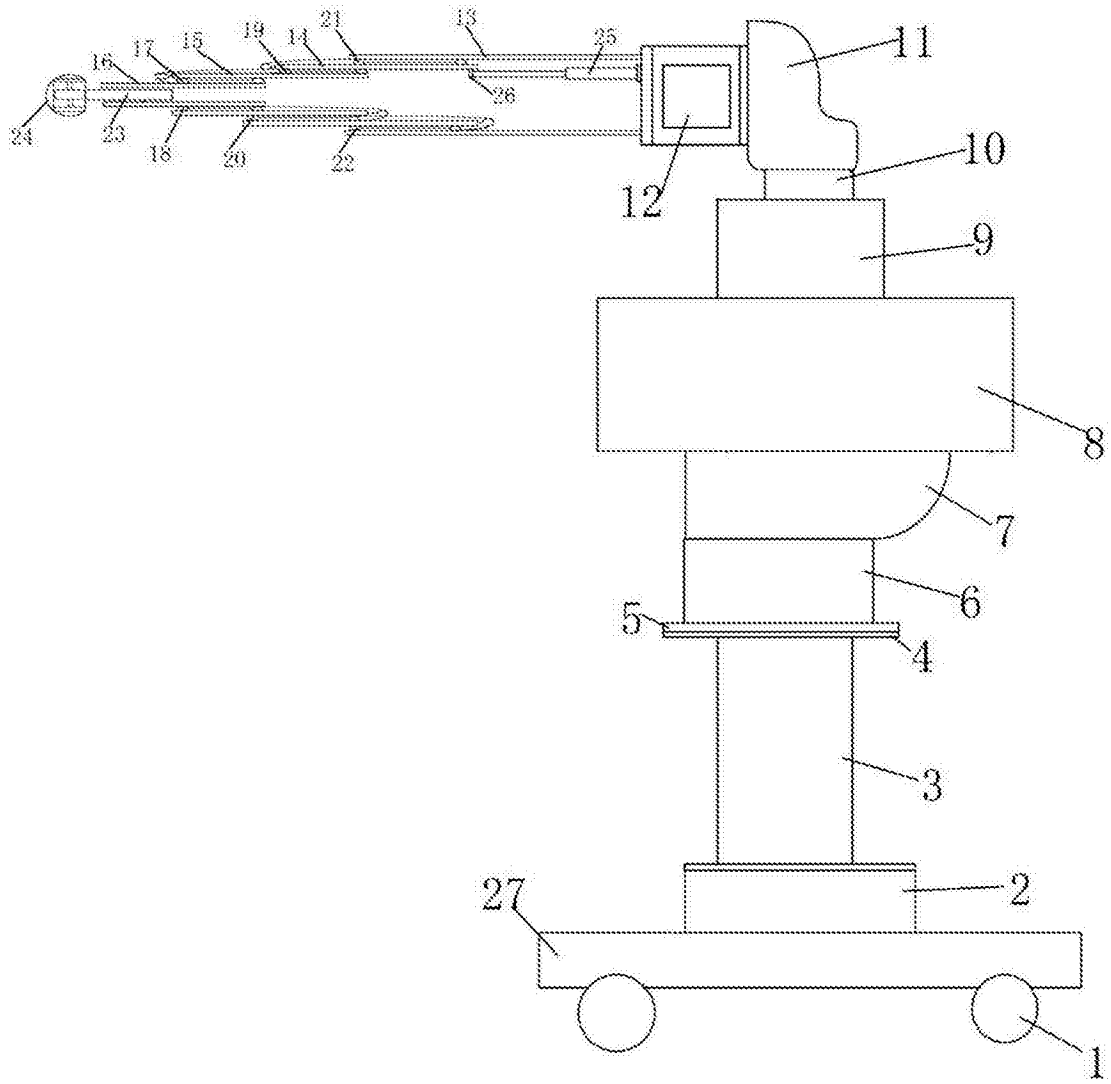


图1

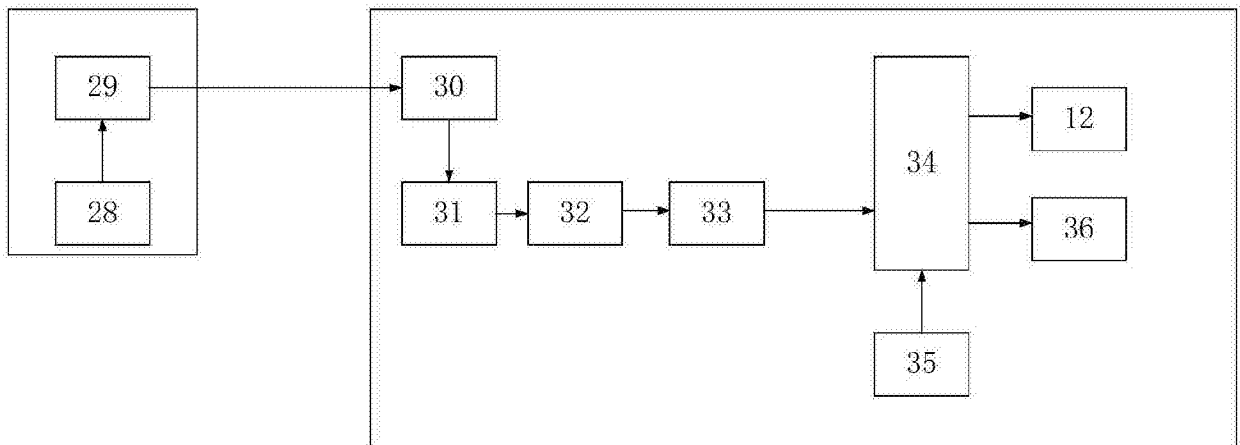


图2

专利名称(译)	一种胶囊内窥镜探测器		
公开(公告)号	CN107981830A	公开(公告)日	2018-05-04
申请号	CN2017111322158.0	申请日	2017-12-12
[标]发明人	胡杰		
发明人	胡杰		
IPC分类号	A61B1/04 A61B5/06		
CPC分类号	A61B1/04 A61B1/0016 A61B5/06		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明提出了一种胶囊内窥镜探测器，用以解决在探测过程中会产生辐射，对人体的身体健康有损害问题，包括用于采集待测着的消化道信息的胶囊内窥镜和用于探测所述胶囊内窥镜的探测设备，所述胶囊内窥镜内装设有导磁模块，探测设备包括底座、旋转支撑立柱和控制平台，底座上设置有旋转支撑立柱，旋转支撑立柱上设置有控制平台，控制平台上设置有支撑底座，支撑底座上设置有旋转机构，所述旋转机构上连接有水平保持机构，通过旋转机构带动水平保持机构在水平面内转动，水平保持机构前端设置有检测装置，检测装置的前端设置有探头，探头内设置有磁场产生电路；水平保持机构内设有磁场检测电路。

