



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216285767 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 12

(21) 申请号 202122113322.5

(22) 申请日 2021.09.02

(73) 专利权人 三门峡金地之源物探科技有限公司

地址 472500 河南省三门峡市灵宝市五龙  
工业区北田小区一楼第八号门面房

(72) 发明人 张民革

(74) 专利代理机构 北京麦汇智云知识产权代理  
有限公司 11754

代理人 郭童瑜

(51) Int. Cl.

G01V 8/10 (2006.01)

G01V 3/14 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

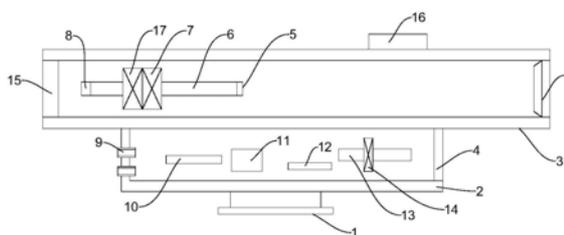
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种红外波束发射器

(57) 摘要

本实用新型提出了一种红外波束发射器,涉及探矿技术领域。一种红外波束发射器,包括发射管和发射主体。发射主体设置在发射管内,发射主体包括主振线圈和主元素棒,主元素棒与发射管同轴,且主元素棒朝向发射管的开口处。主振线圈绕设主元素棒上,主振线圈连接有驱动器。本实用新型能够发射更远更集中的探测信号,且探测信号更加精准,能够使探测的精度得到极大的提升。



1. 一种红外波束发射器,其特征在于,包括发射管和发射主体,所述发射主体设置在所述发射管内,所述发射主体包括主振线圈和主元素棒,所述主元素棒与所述发射管同轴,且所述主元素棒朝向所述发射管的开口处,所述主振线圈绕设在所述主元素棒上,所述主振线圈连接有驱动器。

2. 根据权利要求1所述的红外波束发射器,其特征在于,靠近所述开口处的所述主元素棒一端设置有消磁元素段。

3. 根据权利要求2所述的红外波束发射器,其特征在于,所述消磁元素段包括硼元素单质。

4. 根据权利要求1所述的红外波束发射器,其特征在于,远离所述开口处的所述主元素棒一端设置有弛豫元素段。

5. 根据权利要求4所述的红外波束发射器,其特征在于,所述弛豫元素段包括铅元素单质和钼元素单质。

6. 根据权利要求1所述的红外波束发射器,其特征在于,所述开口处罩设有滤镜。

7. 根据权利要求1-5任一项所述的红外波束发射器,其特征在于,所述发射管下方设置有副管体,所述驱动器设置在所述副管体内,所述驱动器包括信号处理板,所述信号处理板连接到所述主振线圈。

8. 根据权利要求7所述的红外波束发射器,其特征在于,所述副管体内设置有抗干扰模块,所述抗干扰模块包括副振线圈和副元素棒,所述副元素棒与所述副管体同轴,且所述副元素棒朝向所述副管体的开口处,所述副振线圈绕设在所述副元素棒上,所述副振线圈与所述信号处理板连接。

9. 根据权利要求7所述的红外波束发射器,其特征在于,所述副管体内还设置有依次连接的电源和升压器,所述升压器与所述信号处理板连接。

10. 根据权利要求1所述的红外波束发射器,其特征在于,所述主元素棒包括镨元素单质。

## 一种红外波束发射器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及探矿技术领域,具体而言,涉及一种红外波束发射器。

### 背景技术

[0002] 传统探矿技术一般指物探、化探、钻探等技术手段的探矿方法,我们所涉及的属于物探领域。传统物探技术包括天然电场选频仪、电法仪、瞬变电磁仪、光谱仪、地震勘探法等。以上技术存在多解性、穿透性弱和施工复杂且工期长等痛点。导致物探部门不能高效的完成任务,给矿山开发带来巨大投资成本。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种红外波束发射器,其能够发射更远的探测信号,且探测信号更加精准,能够使探测的精度得到极大的提升。

[0004] 本实用新型的实施例是这样实现的:

[0005] 本申请实施例提供一种红外波束发射器,包括发射管和发射主体,发射主体设置在发射管内,发射主体包括主振线圈和主元素棒,主元素棒与发射管同轴,且主元素棒朝向发射管的开口处,主振线圈绕设主元素棒上,主振线圈连接有驱动器。

[0006] 在本实用新型的一些实施例中,上述靠近开口处的主元素棒一端设置有消磁元素段。

[0007] 在本实用新型的一些实施例中,上述消磁元素段包括硼元素单质。

[0008] 在本实用新型的一些实施例中,上述远离开口处的主元素棒一端设置有弛豫元素段。

[0009] 在本实用新型的一些实施例中,上述弛豫元素段包括铅元素单质和钼元素单质。

[0010] 在本实用新型的一些实施例中,上述开口处罩设有滤镜。

[0011] 在本实用新型的一些实施例中,上述发射管下方设置有副管体,驱动器设置在副管体内,驱动器包括信号处理板,信号处理板连接到主振线圈。

[0012] 在本实用新型的一些实施例中,上述副管体内设置有抗干扰模块,抗干扰模块包括副振线圈和副元素棒,副元素棒与副管体同轴,且副元素棒朝向副管体的开口处,副振线圈绕设在副元素棒上,副振线圈与信号处理板连接。

[0013] 在本实用新型的一些实施例中,上述副管体内还设置有依次连接的电源和升压器,升压器与信号处理板连接。

[0014] 在本实用新型的一些实施例中,上述主元素棒包括镨元素单质。

[0015] 相对于现有技术,本实用新型的实施例至少具有如下优点或有益效果:

[0016] 本实用新型提供一种红外波束发射器,包括发射管和发射主体,上述发射主体用于发射探测信号。上述发射主体设置在发射管内,上述发射管用于承载发射主体,同时能够约束发射主体发射的探测信号,使探测信号呈束状发射出来。上述发射主体包括主振线圈和主元素棒,主元素棒与发射管同轴,且主元素棒朝向发射管的开口处,主振线圈绕设在主

元素棒上,主振线圈连接有驱动器。上述发射主体中,主振线圈绕设在主元素棒上,主振线圈受到已知的待测物质频率激发后,会通过主元素棒发射红外探测信号。此时,发射主体成为能量放大器,也是一个转换能量的装置,当给主振线圈送上很弱的信号后,主元素棒就会产生一个红外高能信号波束(红外探测信号),垂直于红外高能信号波束的周围就会出现一个能量场,以红外高能信号波束为中心高能场。它以右旋的方式出现(即顺时针方向),测量右旋场存在的方法为:用一个闭合的导体线圈,当与场平行时(即与主元素棒垂直时),能量场不受影响;当把线圈与红外高能场垂直并静止时,信号全部被屏蔽,当线圈沿红外高能场方向同向旋转时,屏蔽减弱,转速越高,屏蔽越弱,当线圈的转速达到每分钟128转时,屏蔽消失,即线圈的转速也达到每分钟128转时,磁力切割消失,不产生磁阻力;当线圈与波向相反旋转时,磁阻力增大。发射主体发出的红外探测信号为顺时针旋转螺旋场,瞄准物质后才能与物质共振。与被测物质共振后,同样会产生同频顺旋球形共振波,共振信号被返回到波束仪上,在波束仪中就可以测到物质信号。上述红外探测信号传播距离更远,信号强度高,利用上述原理去探测矿物能够探测到土层中距离更远的矿物,同时由于红外探测信号通过与被探测物质产生共振来完成对物质的探测,发生共振后的信号会加强,因此传输距离和能力更高,提升了探测精度。

[0017] 因此,该红外波束发射器能够发射更远的探测信号,且探测信号更加精准,能够使探测的精度得到极大的提升。

### 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0019] 图1为本实用新型实施例的结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型实施例的控制方框图。

[0021] 图标:1-三脚架连接件,2-副管体,3-发射管,4-滤镜,5-消磁元素,6-主元素棒,7-主振线圈,8-弛豫元素,9-插口,10-升压器,11-电源,12-信号处理板,13-副元素棒,14-副振线圈,15-水平仪,16-激光瞄准镜,17-抗干扰线圈。

### 具体实施方式

[0022] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0023] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅代表本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一

个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0025] 在本实用新型实施例的描述中,需要说明的是,若出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,若出现术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0026] 此外,若出现术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0027] 在本实用新型实施例的描述中,若出现“多个”代表至少2个。

[0028] 在本实用新型实施例的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 实施例

[0030] 请参照图1,图1所示为本实用新型实施例的结构示意图,本实施例提供一种红外波束发射器,包括发射管3和发射主体,上述发射主体用于发射探测信号。上述发射主体设置在发射管3内,上述发射管3用于承载发射主体,同时能够约束发射主体发射的探测信号,使探测信号呈束状发射出来。上述发射主体包括主振线圈7和主元素棒6,主元素棒6与发射管3同轴,且主元素棒6朝向发射管3的开口处,主振线圈7绕设主元素棒6上,主振线圈7连接有驱动器。

[0031] 在本实施例中,上述发射主体中,主振线圈7绕设主元素棒6上,主振线圈7受激发后,会通过主元素棒6发射红外探测信号。此时,发射主体成为能量放大器,也是一个转换能量的装置,当给主振线圈7送上很弱的信号后,主元素棒6就会产生一个红外高能信号波束(红外探测信号),垂直于红外高能信号波束的周围就会出现一个能量场,以红外高能信号波束为中心高能场。

[0032] 在本实施例中,向上述主元素棒6输入3125Hz频率后,将待测物质标本(如矿石标本)放置主元素棒6的上端或下端,主元素棒6就会发出一个与待测物质标本同频率的顺时针旋转波,当波场触及被测物质共振后,就可以探测到与待测物质标本同频率的物质(前面用的是已知频率法,这里用的是激发法)。这种方法不需要知道物质的频率,只要有实物标本,就可实现探测目的。本发明可以定向发出一束波模拟打钻的效果,对矿体或其他物质进行定向取样探测,可以对目标物进行识别、定量、分层等分析。

[0033] 在本实施例中,上述发射主体发出的红外探测信号为顺时针旋转螺旋场,瞄准物质后才能与物质共振。被测物质共振后,同样会产生同频顺旋球形共振波,同主机原理一样,信号被返回到波束仪上,在波束仪中就可以测到物质信号。上述红外探测信号传播距离更远,信号强度高,利用上述原理去探测矿物能够探测到土层中距离更远的矿物,同时由于红外探测信号通过与被探测物质产生共振来完成对物质的探测,发生共振后的信号会加

强,因此传输距离和能力更高,提升了探测精度。

[0034] 因此,该红外波束发射器能够发射更远的探测信号,且探测信号更加精准,能够使探测的精度得到极大的提升。该红外波束发射器可以定向发出一束波模拟打钻的效果,对矿体或其他物质进行定向取样探测,可以对目标物进行识别、定量、分层等分析。

[0035] 需要说明的是在本实施例中,上述主元素棒6上还绕设有抗干扰线圈17,上述抗干扰线圈17位于远离上述发射管3的开口处。上述抗干扰线圈17能够有效的消除干扰,防止其它因素对探测信号造成干扰。

[0036] 请参照图1,在本实施例的一些实施方式中,上述靠近开口处的上述主元素棒6一端设置有消磁元素5段。

[0037] 在本实施例中,上述消磁元素5段用于抵抗和屏蔽作业现场的各种干扰,如地磁、地震波、人体场、地球自转后起伏不平的地表切割宇宙射线及磁场产生的特殊磁场、各种三角体三角形形成的干扰、水与火场之间形成的干扰、人工释放的电磁波等等。

[0038] 在本实施例的一些实施方式中,上述消磁元素5段包括硼元素单质。

[0039] 在本实施例中,硼元素单质形成的消磁元素5段具有极强的抗干扰能力,能够有效的抵抗地磁、地震波、人体场、地球自转后起伏不平的地表切割宇宙射线及磁场产生的特殊磁场、各种三角体三角形形成的干扰、水与火场之间形成的干扰、人工释放的电磁波等等。

[0040] 请参照图1,在本实施例的一些实施方式中,上述远离开口处的上述主元素棒6一端设置有弛豫元素8段。

[0041] 在本实施例中,由于主元素棒6的元素在共振时弛豫时间比较长导致探测分辨率比较低,弛豫元素8使单质元素的调制分辨率从10HZ段提升为0.7HZ段达到化验级别。

[0042] 请参照图1,在本实施例的一些实施方式中,上述弛豫元素8段包括铅元素单质和钼元素单质。

[0043] 在本实施例中,上述弛豫元素8段包括铅元素单质和钼元素单质,使单质元素的调制分辨率从10HZ段提升为0.7HZ段达到化验级别。

[0044] 请参照图1,在本实施例的一些实施方式中,上述开口处罩设有滤镜4。

[0045] 在本实施例中,上述过滤镜4会发现其红外波长为850纳米,通过调整线圈的功率,场域(即场直径)会随之改变,目前设备可控制在12km半径,加大输入功率,可达到上千公里。

[0046] 请参照图1,在本实施例的一些实施方式中,上述发射管3下方设置有副管体2,上述驱动器设置在上述副管体2内,上述驱动器包括信号处理板12,上述信号处理板12连接到上述主振线圈7。

[0047] 在本实施例中,上述信号处理板12能够控制主振线圈7的输入功率,从而调节发射的红外探测信号。同时,各种物质纯品的固有频率,在得到各个物质的共振频率下,可通过信号处理板12控制主振线圈7的频率。例如,在需要探测金矿层时,可通过信号处理板12控制主振线圈7的频率与金的共振频率相同,从而使红外探测信号的频率与金的共振频率相同,当红外探测信号达到金矿层时,会与金的固有频率发生共振,产生一个螺旋场,螺旋场可传输到一信号接收器,通过信号接收器接收到信号,通过分析信号可知是否探测到金矿,同时通过螺旋场产生的位置会被记录,红外探测信号继续向下探测,直到不再出现螺旋场信号后,位置被记录。上述两个被记录的位置自己被认为是具有金矿层的深度。

[0048] 请参照图1和图2,在本实施例的一些实施方式中,上述副管体2内设置有抗干扰模块,上述抗干扰模块包括副振线圈14和副元素棒13,上述副元素棒13与上述副管体2同轴,且上述副元素棒13朝向上述副管体2的开口处,上述副振线圈14绕设在上述副元素棒13上,上述副振线圈14与上述信号处理板12连接。

[0049] 在本实施例中,上述抗干扰模块用于去除其它干扰因素,其中,副振线圈14激发后,可发射一抗干扰信号,用于屏蔽其它信号的干扰,上述副振线圈14与上述信号处理板12连接,信号处理板12用于控制副振线圈14激发,对不同干扰进行消除。

[0050] 请参照图1和图2,在本实施例的一些实施方式中,上述副管体2内还设置有依次连接的电源11和升压器10,上述升压器10与上述信号处理板12连接。

[0051] 在本实施例中,上述电源11用于为主振线圈7和副振线圈14提供能量,上述升压器10用于提高电压,增大主振线圈7或副振线圈14的功率,以达到更大的信号功率。

[0052] 在本实施例的一些实施例中,上述主元素棒6包括镉元素单质。

[0053] 在本实施例中,当信号单元向镉元素提供特定的低频信号时,镉元素会产生850nm红外波段的一种单向高能场,该高能信号以右旋形态传播,旋转速度128转/分钟。该高能场在特定低频信号调制后可以和任何选定的物质共振,使物质产生垂直轴向的顺时针旋转场(128转/分钟),并且和信号源进行螺旋能量对接,在镉元素棒和物质之间形成引力异常区,利用接收单元对引力场强的测量就可以辨别物质的方位和距离,通过调制频率值就可以识别物质种类。实验研究证明,所有气态、液态、固态、能量态的物质或其它能量形式都可以识别并探测到,分辨率可以达到化学化验级别。并且对铅、土壤、岩石、水有极强的穿透力,用15V300ma电流就可以穿透20km山体。

[0054] 由于镉元素在共振时弛豫时间比较长导致探测分辨率比较低,经不断研究添加铅、钼为主的弛豫限制元素,使单质元素的调制分辨率从10HZ段提升为0.7HZ段达到化验级别。

[0055] 请参照图1,在本实施例的一些实施方式中,上述发射管3上安装有激光瞄准镜16,通过激光瞄准镜16可调整发射的红外探测信号的发射方向。

[0056] 请参照图1,在本实施例的一些实施方式中,远离上述开口处的发射管3一端设置有水平仪15。通过水平仪15和激光瞄准镜16可快速确定红外探测信号的发射角度。

[0057] 请参照图1,在本实施例的一些实施方式中,上述副管体2上设置有三脚架连接件1,可通过三脚架连接件1与三脚架转动连接,方便置放以及调整上述红外探测信号的发射角度。

[0058] 请参照图1,在本实施例的一些实施方式中,上述副管体2的开口处同样设置有滤镜4。

[0059] 请参照图1,在本实施例的一些实施方式中,上述副管体2上开设有插口9,上述插口9用于连接主机,通过插口9将主机与信号处理板12连接,向信号处理板12传输控制命令。

[0060] 在使用时,通过信号处理板12控制主振线圈7和副振线圈14激发,主振线圈7激发红外探测信号,副振线圈14激发抗干扰信号。其中,红外探测信号其直径约25厘米左右,也是顺时针旋转螺旋场,瞄准物质后能与物质共振。被测物质共振后,同样会产生同频顺旋球形共振波,信号被返回到该红外波束发射器上,在红外波束发射器就可以测到物质信号。

[0061] 综上,本实用新型的实施例提供一种红外波束发射器,包括发射管3和发射主体,

上述发射主体用于发射探测信号。上述发射主体设置在发射管3内,上述发射管3用于承载发射主体,同时能够约束发射主体发射的探测信号,使探测信号呈束状发射出来。上述发射主体包括主振线圈7和主元素棒6,主元素棒6与发射管3同轴,且主元素棒6朝向发射管3的开口处,主振线圈7绕设在主元素棒6上,主振线圈7连接有驱动器。上述发射主体中,主振线圈7绕设在主元素棒6上,主振线圈7受到已知的待测物质频率激发后,会通过主元素棒6发射红外探测信号。此时,发射主体成为能量放大器,也是一个转换能量的装置,当给主振线圈7送上很弱的信号后,主元素棒6就会产生一个红外高能信号波束(红外探测信号),本发明可以定向发出一束波模拟打钻的效果,对矿体或其他物质进行定向取样探测,可以对目标物进行识别、定量、分层等分析。

[0062] 以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

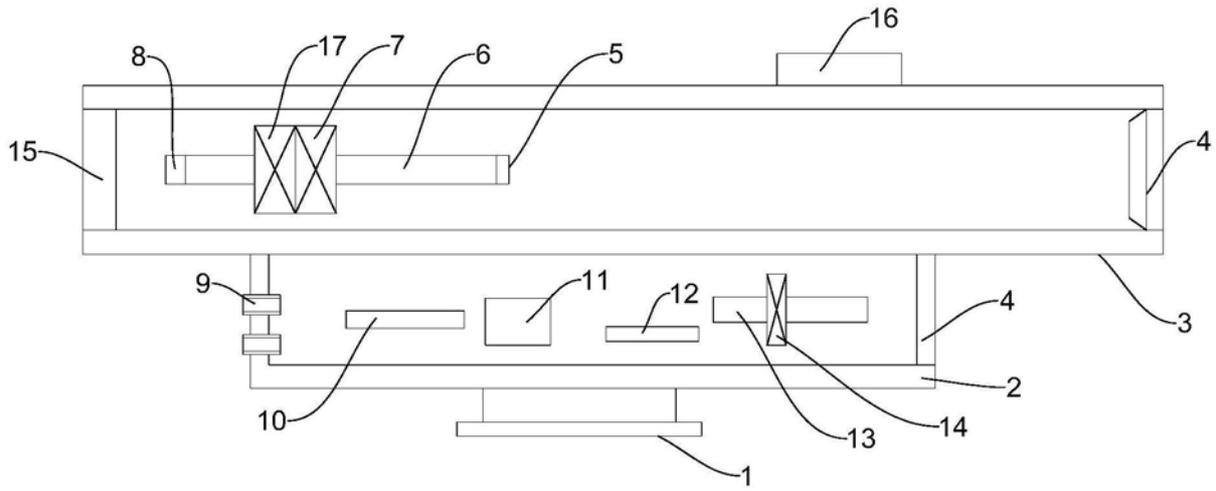


图1



图2