



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207093073 U

(45)授权公告日 2018.03.13

(21)申请号 201721044092.9

(22)申请日 2017.08.18

(73)专利权人 大庆市永晨石油科技有限公司  
地址 163000 黑龙江省大庆市高新区高端  
装备制造园A07厂房

(72)发明人 王大力 于博 张永涛

(51)Int.Cl.  
E21B 47/18(2012.01)

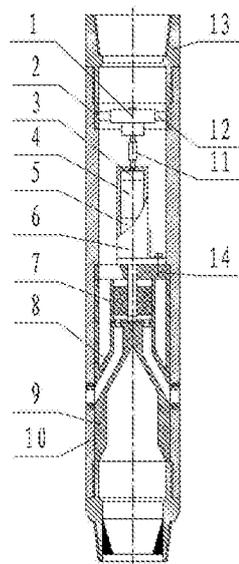
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于无线随钻测量系统中的井下脉冲发生器

(57)摘要

本实用新型属于油田开发过程中的随钻测量系统领域,尤其涉及一种用于无线随钻测量系统中的井下脉冲发生器,包括筒体、电机、定位环、上阀体、下阀体,还包括微型涡轮发电机、蓄电池和充电控制器;所述的筒体的上端通过螺纹连接有上接头,上接头与筒体之间夹有一环形支架,所述的微型涡轮发电机通过筋板固定在环形支架的中心;所述的电机、蓄电池和充电控制器均安装在一个防水密封壳体内,电机的输出轴穿过防水密封壳体后与上阀体的阀面连接。本实用新型在脉冲发生器内设置了微型涡轮发电机、充电控制器和蓄电池,通过微型涡轮发电机可对蓄电池进行充电,以保证电机持续稳定的电力供应。



1. 一种用于无线随钻测量系统中的井下脉冲发生器,包括筒体(10)、电机(5)、定位环(14)、上阀体(7)、下阀体(9),定位环(14)、上阀体(7)和下阀体(9)固定安装在筒体(10)内,电机(5)固定安装在定位环(14)上,钻井液由上至下依次通过上阀体(7)的阀面和下阀体(9)的阀面后,再经下阀体(9)内的泄流通道(8)引至筒体(10)外,上阀体(7)的阀面在电机(5)的驱动下与下阀体(9)的阀面发生相对旋转,从而通过改变两个阀面处过液途径的周期变化产生连续脉冲,其特征在于:还包括微型涡轮发电机(1)、蓄电池(4)和充电控制器(3);所述的筒体(10)的上端通过螺纹连接有上接头(13),上接头(13)与筒体(10)之间夹有一环形支架(2),所述的微型涡轮发电机(1)通过筋板(12)固定在环形支架(2)的中心;所述的电机(5)、蓄电池(4)和充电控制器(3)均安装在一个防水密封壳体(6)内,电机(5)的输出轴穿过防水密封壳体(6)后与上阀体(7)的阀面连接,电机(5)的输出轴的圆柱形侧面与防水密封壳体(6)之间设置有旋转密封件;所述的微型涡轮发电机(1)的电气输出端子与充电控制器(3)的电气输入端子电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于无线随钻测量系统中的井下脉冲发生器,其特征在于:所述的旋转密封件为唇形密封圈。

3. 根据权利要求1所述的一种用于无线随钻测量系统中的井下脉冲发生器,其特征在于:所述的微型涡轮发电机(1)的电气输出端子与充电控制器(3)的电气输入端子之间采用承压密封塞(11)实现电连接。

## 一种用于无线随钻测量系统中的井下脉冲发生器

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于油田开发过程中的随钻测量系统技术领域,尤其涉及一种用于无线随钻测量系统中的井下脉冲发生器。

### 背景技术

[0002] 钻井过程中,尤其在水平井、大位移井、分支井等复杂结构井的钻进过程中,工作人员需要通过随钻测量系统实时了解各种钻井工艺参数、井眼轨迹参数和钻头附近地层参数,通过对这些参数的监测,及时控制钻压、转速、钻井液排量等钻井工艺参数,以提高机械钻速、减少钻井事故发生。随钻测量系统在工作过程中,需要通过一定的传输方式将井下传感器测得的相关参数数据实时传递至地面计算机处理系统。目前,井下信息传输方式有泥浆脉冲、电磁波、声波钻杆柱振动三种方式,泥浆脉冲传输方式是绝大多数随钻测量系统以及在随钻测量基础上发展起来的闭环钻井系统的信息传输方式。泥浆脉冲根据其产生机理的不同可分为负脉冲、正脉冲、连续波三种。开关阀式负脉冲和正脉冲传输方式传输速率较低,随着随钻测井和地质导向等钻井技术的发展,随钻测量的井下参数越来越多,对测量的实时性要求越来越高,开关阀式负脉冲和正脉冲因无法满足大量地质参数的传输,应用将受到限制。而连续波脉冲传输方式传输速率高,抗干扰能力强,将成为使用最为广泛、发展潜力极大的数据传输方式。

[0003] 为了产生连续的脉冲,授权公告号为CN205532592U的实用新型专利公开了一种负压力连续波脉冲发生装置。然而,这种装置内设置的电机只能通过置于井下的电池组供电,而蓄电池的供电能力十分有限,需要经常在井上充电或更换电池,因此使用十分不便。

### 发明内容

[0004] 本实用新型提供一种用于无线随钻测量系统中的井下脉冲发生器,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 本实用新型所解决的技术问题采用以下技术方案来实现:本实用新型提供一种用于无线随钻测量系统中的井下脉冲发生器,包括筒体、电机、定位环、上阀体、下阀体,定位环、上阀体和下阀体固定安装在筒体内,电机固定安装在定位环上,钻井液由上至下依次通过上阀体的阀面和下阀体的阀面后,再经下阀体内的泄流通道引至筒体外,上阀体的阀面在电机的驱动下与下阀体的阀面发生相对旋转,从而通过改变两个阀面处过液途径的周期变化产生连续脉冲,还包括微型涡轮发电机、蓄电池和充电控制器;所述的筒体的上端通过螺纹连接有上接头,上接头与筒体之间夹有一环形支架,所述的微型涡轮发电机通过筋板固定在环形支架的中心;所述的电机、蓄电池和充电控制器均安装在一个防水密封壳体内,电机的输出轴穿过防水密封壳体后与上阀体的阀面连接,电机的输出轴的圆柱形侧面与防水密封壳体之间设置有旋转密封件;所述的微型涡轮发电机的电气输出端子与充电控制器的电气输入端子电连接。

[0006] 所述的旋转密封件为唇形密封圈。所述的微型涡轮发电机的电气输出端子与充电

控制器的电气输入端子之间采用承压密封塞实现电连接。

[0007] 本实用新型的有益效果是：

[0008] 1、本实用新型在脉冲发生器内设置了微型涡轮发电机、充电控制器和蓄电池，通过微型涡轮发电机可对蓄电池进行充电，以保证电机持续稳定的电力供应；通过充电控制器可对蓄电池的充电过程进行控制（蓄电池亏电时接通微型涡轮发电机与蓄电池之间的电连接，蓄电池电量充满时断开微型涡轮发电机与蓄电池之间的电连接）。

[0009] 2、所述的微型涡轮发电机通过环形支架和筋板安装在筒体内，从而在微型涡轮发电机的周围留出了过液通道，从而消除了微型涡轮发电机的节流效应对钻井作业产生的不利影响。

[0010] 3、所述的电机、蓄电池和充电控制器共用一个防水密封壳体，免去了对电机、蓄电池和充电控制器各自的防水性能的要求，从而降低了成本，同时提高了防水和承压密封的可靠性。

[0011] 4、所述的微型涡轮发电机的电气输出端子与充电控制器的电气输入端子之间采用承压密封塞实现电连接，可有效简化电连接结构，同时充分保证电连接点防水和承压性能。

## 附图说明

[0012] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0013] 图中：1-微型涡轮发电机，2-环形支架，3-充电控制器，4-蓄电池，5-电机，6-防水密封壳体，7-上阀体，8-泄流通道，9-下阀体，10-筒体，11-承压密封塞，12-筋板，13-上接头，14-定位环。

## 具体实施方式

[0014] 以下结合附图对本实用新型做进一步描述：

[0015] 本实施例包括筒体10、电机5、定位环14、上阀体7、下阀体9，定位环14、上阀体7和下阀体9固定安装在筒体10内，电机5固定安装在定位环14上，钻井液由上至下依次通过上阀体7的阀面和下阀体9的阀面后，再经下阀体9内的泄流通道8引至筒体10外，上阀体7的阀面在电机5的驱动下与下阀体9的阀面发生相对旋转，从而通过改变两个阀面处过液通径的周期变化产生连续脉冲。以上为现有技术中已经存在的结构，在此不再赘述。

[0016] 本实用新型还包括微型涡轮发电机1、蓄电池4和充电控制器3。本实用新型在脉冲发生器内设置了微型涡轮发电机1、充电控制器3和蓄电池4，通过微型涡轮发电机1可对蓄电池4进行充电，以保证电机5持续稳定的电力供应；通过充电控制器3可对蓄电池4的充电过程进行控制（蓄电池4亏电时接通微型涡轮发电机1与蓄电池4之间的电连接，蓄电池4电量充满时断开微型涡轮发电机1与蓄电池4之间的电连接）。

[0017] 所述的筒体10的上端通过螺纹连接有上接头13，上接头13与筒体10之间夹有一环形支架2，所述的微型涡轮发电机1通过筋板12固定在环形支架2的中心。所述的微型涡轮发电机1通过环形支架2和筋板12安装在筒体10内，从而在微型涡轮发电机1的周围留出了过液通道，进而消除了微型涡轮发电机1的节流效应对钻井作业产生的不利影响。

[0018] 所述的电机5、蓄电池4和充电控制器3均安装在一个防水密封壳体6内，电机5的输

出轴穿过防水密封壳体5后与上阀体7的阀面连接。所述的电机5、蓄电池4和充电控制器3共用一个防水密封壳体6,免去了对电机5、蓄电池4和充电控制器3各自的防水性能的要求,从而降低了成本,同时提高了防水和承压密封的可靠性。

[0019] 电机5的输出轴的圆柱形侧面与防水密封壳体6之间设置有旋转密封件(图中未示出),旋转密封件可采用唇形密封圈。

[0020] 所述的微型涡轮发电机1的电气输出端子与充电控制器3的电气输入端子之间采用承压密封塞11实现电连接,承压密封塞11可采用西安宇奇高压密封电连接器有限公司生产的型号为YQ.3GMJ9.5-1J-43.5的承压密封塞。

[0021] 所述的微型涡轮发电机1的电气输出端子与充电控制器3的电气输入端子之间采用承压密封塞11实现电连接,可有效简化电连接结构,同时充分保证电连接点防水和承压性能。

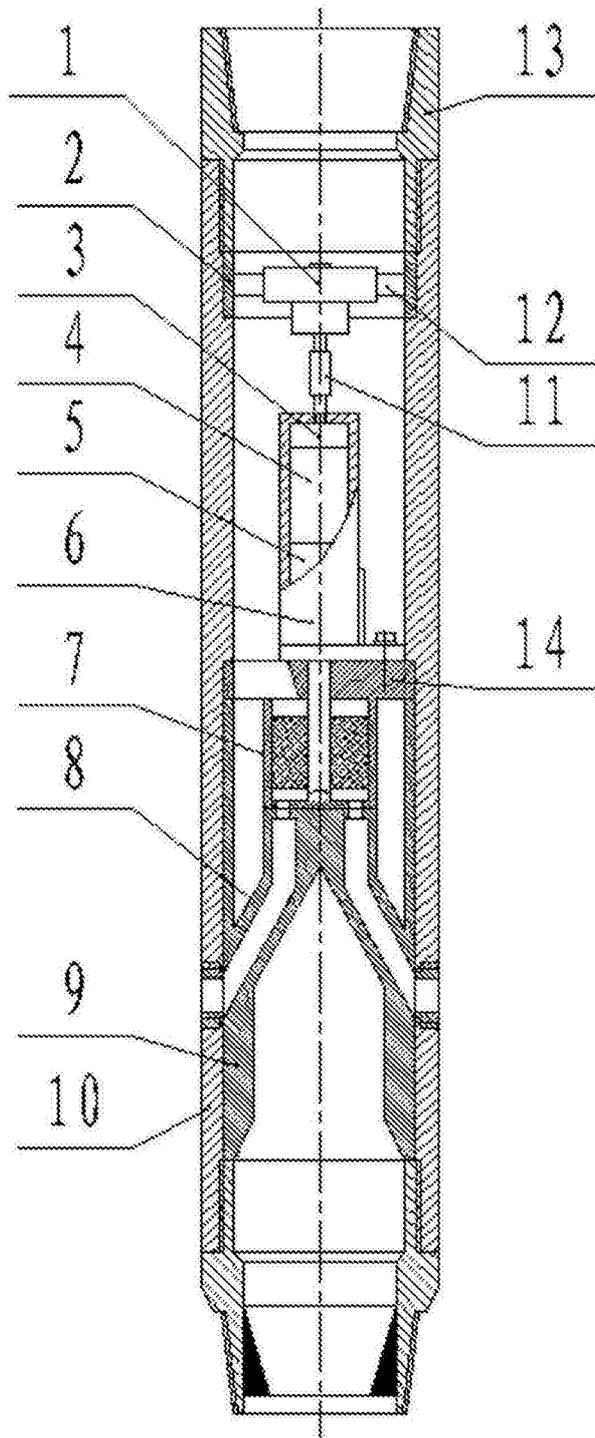


图1