



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204632937 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201520393472. 8

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 06. 09

(73) 专利权人 东北石油大学

地址 163318 黑龙江省大庆市高新区发展路
199 号

(72) 发明人 吴佳忆 包焱 王利国 王静
杨陆 杨春来

(74) 专利代理机构 大庆知文知识产权代理有限
公司 23115

代理人 李建华

(51) Int. Cl.

H01R 4/66(2006. 01)

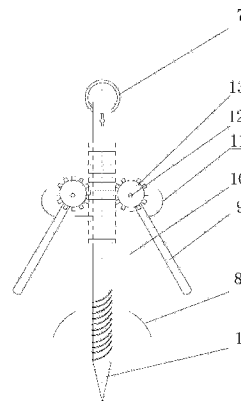
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

适用于临时作业的自带插拔装置的快速接地棒

(57) 摘要

一种适用于临时作业的自带插拔装置的快速接地棒。主要目的在于解决现有测井作业使用的接地棒不容易被快速固定和拆卸下来的问题。其特征在于：位于接地棒主体上，在穿线槽的下方和外螺纹段上方之间，等距离间隔固定有若干嵌套圆环体，所述嵌套圆环体的凸起部分纵切面为梯形，若干嵌套圆环体由上至下形成左右两根直齿齿条；还包括一个具有支撑筒裙座的支撑套筒，支撑套筒的顶端焊接固定两块立式耳板，一对直齿圆柱齿轮盘通过齿轮盘轴承分别固定在两块立式耳板之间；接地棒主体位于支撑套筒内，一对直齿圆柱齿轮盘上的直齿分别与若干嵌套圆环体所形成的左右两根直齿齿条相啮合；一对直齿圆柱齿轮盘上分别固定有对称的绝缘压杆。



1. 一种适用于临时作业的自带插拔装置的快速接地棒,包括一个杆状的接地棒主体(4),其特征在于:接地棒主体(4)的底端为圆锥体段(1),在圆锥体段(1)的上方为开有外螺纹的外螺纹段(2),接地棒主体(4)的顶端开有一个贯穿的穿线槽(6),在所述穿线槽的中段开有一个镍封孔(5),在所述穿线槽的上方,穿过所述接地棒主体固定有一个硬质绝缘环(7);位于所述接地棒主体上,在所述穿线槽的下方和外螺纹段(2)的上方之间,等距离间隔固定有若干嵌套圆环体(3),所述嵌套圆环体的凸起部分纵切面为梯形,若干嵌套圆环体(3)由上至下形成左右两根直齿齿条;

所述快速接地棒还包括一个具有支撑筒裙座(8)的支撑套筒(10),支撑套筒(10)的顶端焊接固定两块立式耳板(11),一对直齿圆柱齿轮盘(13)通过齿轮盘轴承(12)分别固定在两块立式耳板(11)之间;接地棒主体(4)位于支撑套筒(10)内,一对直齿圆柱齿轮盘(13)上的直齿(14)分别与若干嵌套圆环体(3)所形成的左右两根直齿齿条相啮合;

一对直齿圆柱齿轮盘(13)上分别固定有对称的绝缘压杆(9)。

适用于临时作业的自带插拔装置的快速接地棒

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种适用于油田测井领域中的测井仪绞车在实施测井作业时所使用的接地棒。

背景技术

[0002] 接地棒是电力系统作业中常用的保护装置,主要作用为防雷击、将高压电导入大地等,要求接地棒和被保护导体之间有良好的导电性,且钉入大地后不会被轻易拔除以起到长期稳定的保护作用。而在测井作业中,接地棒亦是必不可少的装置。中石油测井作业指导书和作业标准文件规定,测井仪绞车在实施测井作业时必须使用接地棒,送班车或宿营车作为运输测井仪器、辅助设备和 HSE 设备的补充车辆,在井场停留时是井口工作业间隙的临时休息场所,无论接电与否也必须使用接地棒以保障人员安全。测井作业中接地棒的使用不仅为了将高压静电导入大地、防雷击、保护测井仪绞车、防止井场漏电以保障测井作业人员安全,还可以保证测井作业的顺利进行和提高测井数据采集质量。如套后声幅测井时,GR 曲线受漏电干扰非常大,所以正确使用接地棒可以保证测井数据的采集质量。而目前测井行业所使用的接地棒,均为下图 1 所示的普通接地棒,而测井仪绞车接地线与接地棒的连接方法,无一例外都是将接地线剥出一段铜芯,缠绕于接地棒主体上三分之一至四分之一处,融化焊锡滴在缠线处后加缠黑胶布和高压胶带固定。每次测井作业时接地线和接地棒接触处都会接触电解质水、泥浆等液体,容易在连接处发生氧化反应,使接地线和接地棒之间的电阻升高影响接地棒发挥应有的保护作用。

[0003] 但测井作业与电力系统作业有很大不同,电力系统往往希望接地装置与大地接触良好的同时,不容易被轻易拔出或拔除以起到长期保护作用。测井作业受钻井作业特殊性的制约,有很强的时效性,必须在最短时间内采集到需要的曲线,为钻井施工方尽快下套管保护井眼避免井壁垮塌争取时间。而同时,测井作业往往还是连续作业,经常要从一个井场奔赴另一个井场,现行接地棒很难钉入和拔出,对测井作业的时效性有很大影响。以大庆油田为例,冬季寒冷漫长,十月份大地就已经上冻,四月底才开始融化,野外最冷的季节夜晚零下 40 度,甚至白天也会出现零下 30 多度的寒冷天气,而位于内蒙古境内的海拉尔作业区曾出现零下 50 度的极端严寒天气。这种天气下,大地冰封,很难将接地棒钉入大地。而按照作业文件要求,钉入大地后的接地棒用脚踹要求纹丝不动,并要求在接地棒与大地接触处浇灌电解质水或泥浆以增加与大地的电耦合性提高电导率。冬季测井作业结束后,接地棒会牢牢的冻在地里很难拔出,大庆测井工人常用的拔除办法是用大锤在接地棒露出地面的各侧面用力敲击,在其松动后用蛮力硬拔。这样的拔除方法实属无奈之举,既费力又影响时效性,甚至出现过因接地棒钉入过深实在无法拔出,剪断接地线放弃接地棒,测井仪绞车才得以离开井场的事件。概括地说,现有的测井用接地棒存在以下问题:(1)单一的重锤钉入方式,如果测井施工中重锤遗失将无法进入大地,直接影响到无法进行测井作业;(2)受测井作业时效性制约,在短时间内完成拔出困难,尤其是在冬季作业期;(3)接地线和接地棒为最简单的缠绕接触式连接,既不吃力又容易氧化生锈造成阻值升高降低电导率。

发明内容

[0004] 为了解决背景技术中所提到的技术问题,本实用新型提供了一种适用于测井现场作业的快速接地棒,该种快速接地棒结构简单,设计巧妙,应用螺纹自攻钉原理和杠杆原理,自带旋转进入大地装置和拔出装置,易于安装和拆卸,降低工人劳动强度的同时大大提高测井作业的时效性。同时采用新型的主体穿孔结构,与接地线的连接方式发生变化,新连接方式不仅比以前的接触式缠绕更耐受拉力,还能有效防止接地线内芯和接地棒主体连接处氧化生锈造成的阻值升高降低电导率。

[0005] 本实用新型的技术方案是:该种适用于临时作业的自带插拔装置快速接地棒,包括一个杆状的接地棒主体,其独特之处在于:接地棒主体的底端为圆锥体段,在圆锥体段的上方为开有外螺纹的外螺纹段,接地棒主体的顶端开有一个贯穿的穿线槽,在所述穿线槽的中段开有一个镍封孔,在所述穿线槽的上方,穿过所述接地棒主体固定有一个硬质绝缘环;位于所述接地棒主体上,在所述穿线槽的下方和外螺纹段的上方之间,等距离间隔固定有若干嵌套圆环体,所述嵌套圆环体的凸起部分纵切面为梯形,若干嵌套圆环体由上至下形成左右两根直齿齿条;

[0006] 所述快速接地棒还包括一个具有支撑筒裙座的支撑套筒,支撑套筒的顶端焊接固定两块立式耳板,一对直齿圆柱齿轮盘通过齿轮盘轴承分别固定在两块立式耳板之间;接地棒主体位于支撑套筒内,一对直齿圆柱齿轮盘上的直齿分别与若干嵌套圆环体所形成的左右两根直齿齿条相啮合;

[0007] 一对直齿圆柱齿轮盘上分别固定有对称的绝缘压杆。

[0008] 本实用新型具有如下有益效果:本种接地棒具有贯穿的穿线槽,在所述穿线槽的中段开有一个镍封孔,可将接地线剥出的内芯穿过穿线槽挂住微型栓销后缩入镍封孔中,在穿入穿出的一侧使用铅封将导线内芯固定,并在孔洞两侧用焊锡密封,导线内芯在穿孔内与金属棒身主体紧密连接,有效的保证了接地线与接地棒接触处在环境潮湿下不易氧化生锈,既提高保护效果又延长使用寿命,同时在穿孔结构内穿线并固定这种连接方式使接地线和接地棒之间可耐更大的拉力。

[0009] 本接地棒安装时,支撑筒裙座能够平稳的与地面接触,便于接地棒稳定砸入地面,并能有效的防止砸手;在安装时,两绝缘压杆随着接地棒钻入地面的深入之间张开,在作业结束后,利用杠杆原理压下绝缘压杆可使装置快速拔出,当两绝缘压杆向下并拢便可以直接将接地棒瞬间拔出地面,避免了原接地棒拆卸费劲的难题。

[0010] 另外,所述螺纹尖端和顶端金属环配合,可在无重锤情况下水平旋转接地棒,能够轻易的使接地棒钻入地面且便于固定。

[0011] 锋利的接地棒在仪器室无法固定,接地棒随意移动很容易损害测井仪器,接地棒尖锐下端容易刺穿保护固定测井仪器的气囊。常规测井仪器和短接都有护帽,可将护帽穿过仪器室内的固定栓销固定;新型接地棒顶端的绝缘环,在仪器装车固定时可同样将固定栓销穿过绝缘环而起到在测井仪绞车仪器室内固定的作用。

[0012] 综上所述,本种快速接地棒结构简单,设计巧妙,与所有接地棒及同类装置相比,具有革命性的自身配戴插入拔出装置,这独一无二的优势使该新型接地棒易于拆卸和安装,具有极大的实际应用价值。

[0013] 附图说明：

[0014] 图 1 是本实用新型的整体结构示意图。

[0015] 图 2 是本实用新型所述接地棒主体的整体结构示意图。

[0016] 图 3 是本实用新型处于接地棒钉入地面后的状态示意图。

[0017] 图 4 是本实用新型所述直齿圆柱齿轮盘上的直齿分别与若干嵌套圆环体所形成的左右两根直齿齿条相啮合的结构示意图。

[0018] 具体实施方式：

[0019] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明：

[0020] 由图 1 至图 4 所示, 该种适用于临时作业的自带插拔装置的快速接地棒, 包括一个杆状的接地棒主体 4, 其独特之处在于: 接地棒主体 4 的底端为圆锥体段 1, 在圆锥体段 1 的上方为开有外螺纹的外螺纹段 2, 接地棒主体 4 的顶端开有一个贯穿的穿线槽 6, 在所述穿线槽的中段开有一个镍封孔 5, 在所述穿线槽的上方, 穿过所述接地棒主体固定有一个硬质绝缘环 7; 位于所述接地棒主体上, 在所述穿线槽的下方和外螺纹段 2 的上方之间, 等距离间隔固定有若干嵌套圆环体 3, 所述嵌套圆环体的凸起部分纵切面为梯形, 若干嵌套圆环体 3 由上至下形成左右两根直齿齿条;

[0021] 所述快速接地棒还包括一个具有支撑筒裙座 8 的支撑套筒 10, 支撑套筒 10 的顶端焊接固定两块立式耳板 11, 一对直齿圆柱齿轮盘 13 通过齿轮盘轴承 12 分别固定在两块立式耳板 11 之间; 接地棒主体 4 位于支撑套筒 10 内, 一对直齿圆柱齿轮盘 13 上的直齿 14 分别与若干嵌套圆环体 3 所形成的左右两根直齿齿条相啮合;

[0022] 一对直齿圆柱齿轮盘 13 上分别固定有对称的绝缘压杆 9。

[0023] 使用时, 支撑套筒主体底部裙座面能够平稳的与地面接触, 便于接地棒稳定砸入地面, 螺纹下端对接地棒钻入地面起到辅助作用, 减少安装时长。同时, 当遇到坚硬地表时, 将测井工作中常用的绝缘棒插入接地棒工作头绝缘环中, 水平旋转接地棒, 能够轻易的使接地棒钻入地面。在安装装置的同时, 两绝缘压杆随着接地棒钻入地面的深入之间张开, 在作业结束后, 将两绝缘压杆并拢便可以直接将接地棒瞬间拔出地面, 避免了原接地棒拆卸费劲的难题。

[0024] 同时, 装置解决了原接地棒易受潮生锈不耐用的问题, 导线位于导线护槽内, 护槽两端封口保证导线不受湿气的影响同时不易被拽出, 极大的延长了导线的使用寿命, 同时, 导线不受外界影响能够持续保证其低绝缘状态, 满足作业要求。

[0025] 此外, 装置设计中的绝缘环有助于测井车内接地棒的固定, 避免了接地棒随意移动损害测井仪器, 以及接地棒尖锐下端刺穿测井仪器保护气囊的危险。

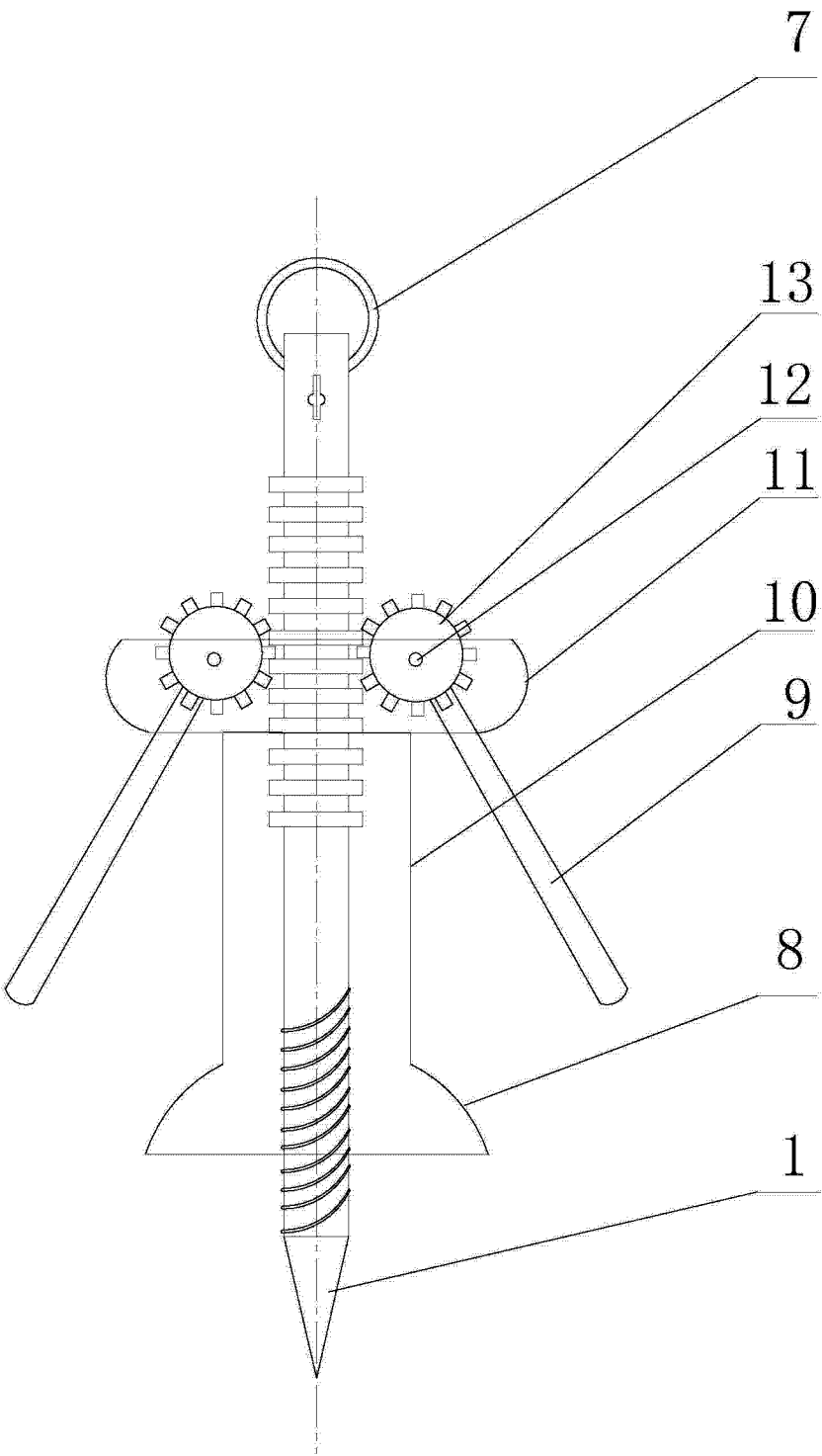


图 1

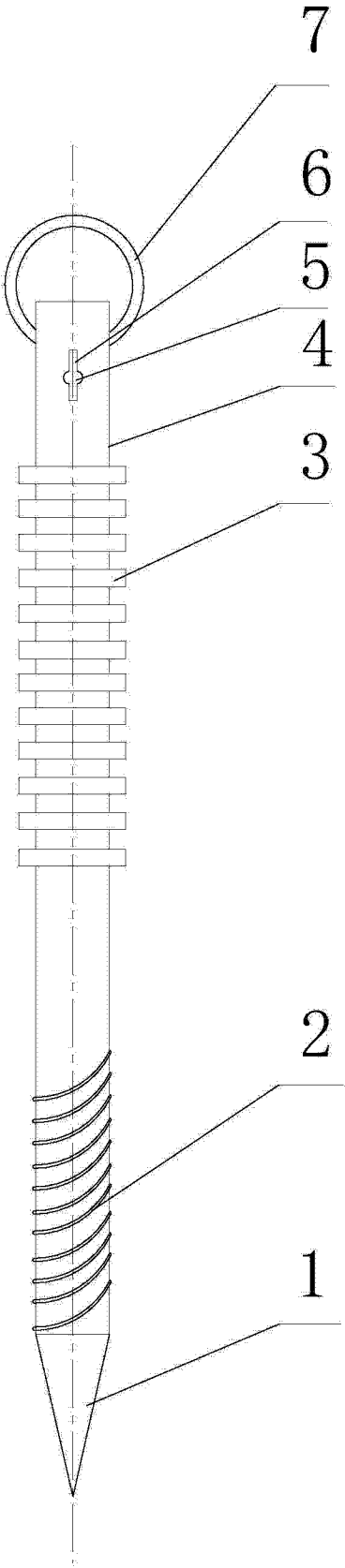


图 2

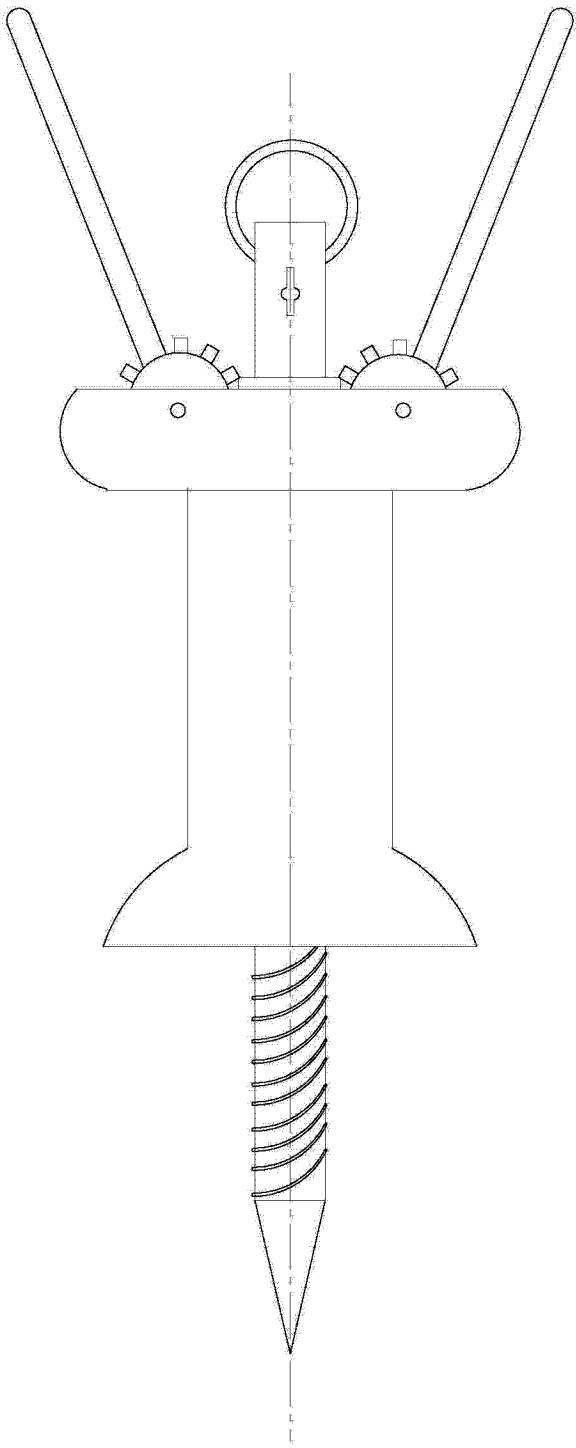


图 3

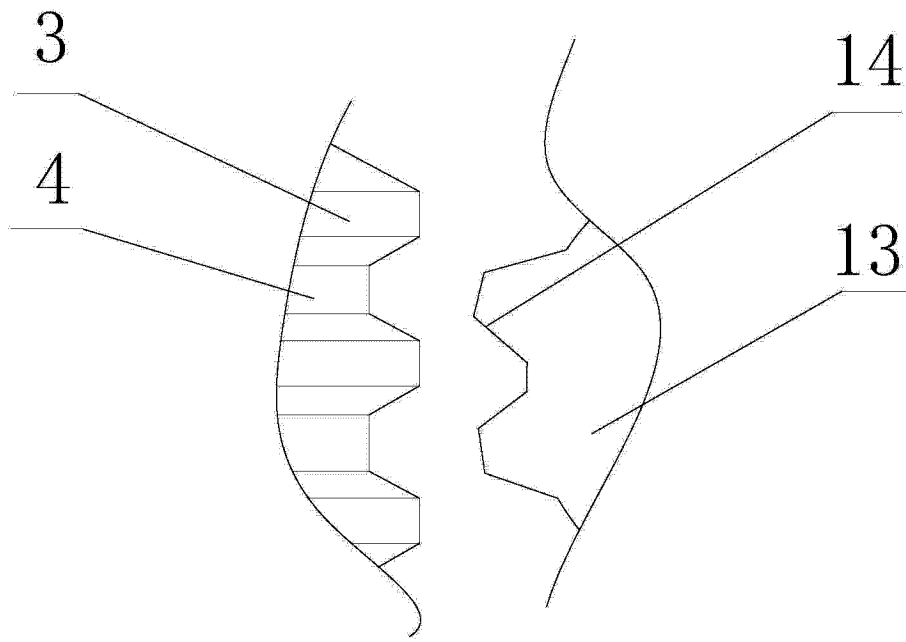


图 4