



(10) 授权公告号 CN 117190882 B

(45) 授权公告日 2024. 01. 09

(21) 申请号 202311443426.X

(22) 申请日 2023.11.02

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117190882 A

(43) 申请公布日 2023.12.08

(73) 专利权人 山东威盟石油机械有限公司
地址 257237 山东省东营市河口区东营综合保税区通关服务中心2号楼202室
(海港路129号)

(72) 发明人 朱晓成 彭明明 张城玮 张新凯
于家蓓 王晓光

(74) 专利代理机构 北京格允知识产权代理有限公司 11609
专利代理师 张沫

(51) Int.Cl.

G01B 11/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105004304 A, 2015.10.28
CN 209355445 U, 2019.09.06
US 2006248743 A1, 2006.11.09
CN 205102784 U, 2016.03.23
CN 202157801 U, 2012.03.07
CN 217237888 U, 2022.08.19
CN 110454643 A, 2019.11.15
CN 102674189 A, 2012.09.19
CN 211318193 U, 2020.08.21
CN 116972957 A, 2023.10.31

审查员 章英

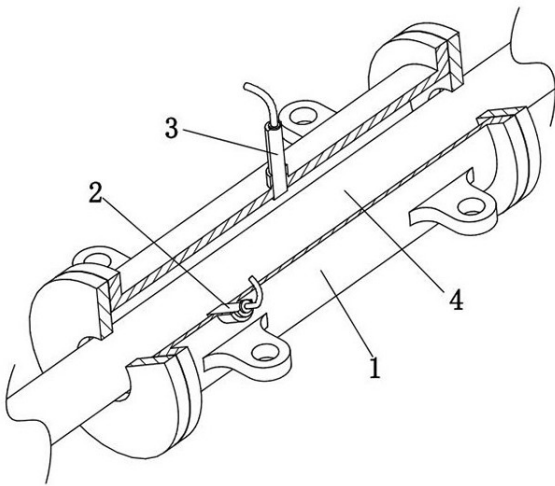
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种连续油管计数装置

(57) 摘要

本发明涉及一种连续油管计数装置,涉及计数领域,包括外壳、光源和光传感器,连续油管外间隔涂覆有含荧光粉的耐磨涂料,外壳架设在注入头上,连续油管穿过外壳,光传感器固连在外壳中部,光源固连在外壳靠近连续油管进入的一端;连续油管持续穿过外壳,通过光传感器反馈检测到的光信号频率计算连续油管的运动长度,本发明具有没有摩擦轮与连续油管产生打滑而使计数失效的损失,能够准确检测连续油管伸出长度的优点。



1. 一种连续油管计数装置,其特征在于:包括外壳(1)、光源(2)和光传感器(3),连续油管(4)外间隔涂覆有含荧光粉的耐磨涂料,耐磨涂料选用氟碳涂层、硅酮涂层或聚酯涂层,荧光粉选用硅酸盐荧光粉或稀土荧光粉,稀土荧光粉内含有氧化镨;耐磨涂料内荧光粉含量低于1%;以不添加荧光粉的耐磨涂料为基层,在基层外再覆盖一层含荧光粉的耐磨涂料;连续油管(4)位于含荧光粉的耐磨涂料之间涂覆有不含荧光粉的耐磨涂料,含荧光粉的耐磨涂料宽度介于10~20mm;外壳(1)架设在注入头上,连续油管(4)穿过外壳(1),光传感器(3)固连在外壳(1)中部,光源(2)固连在外壳(1)靠近连续油管(4)进入的一端;连续油管(4)持续穿过外壳(1),通过光传感器(3)反馈检测到的光信号频率计算连续油管(4)的运动长度。

2. 根据权利要求1所述的一种连续油管计数装置,其特征在于:光源(2)照射位置与光传感器(3)检测位置在投影面上呈锐角。

3. 根据权利要求2所述的一种连续油管计数装置,其特征在于:光源(2)采用LED灯光且在工作期间常亮。

4. 根据权利要求1所述的一种连续油管计数装置,其特征在于:外壳(1)两端固连有环形的封盖(11),封盖(11)内圆外径介于外壳(1)内腔直径和连续油管(4)外径之间。

5. 根据权利要求1所述的一种连续油管计数装置,其特征在于:外壳(1)长度不低于20cm,光源(2)距光传感器(3)的距离不低于7cm。

6. 根据权利要求1所述的一种连续油管计数装置,其特征在于:沿连续油管(4)长度方向间隔布置多组计数装置,多组计数装置之间光源(2)相对光传感器(3)的位置相反。

7. 根据权利要求1所述的一种连续油管计数装置,其特征在于:连续油管(4)靠近辊轮一段外涂覆间距不规则的带有荧光粉的耐磨涂料。

一种连续油管计数装置

技术领域

[0001] 本发明涉及计数技术领域,尤其涉及一种连续油管计数装置。

背景技术

[0002] 连续油管的计数装置是安装于连续油管滚筒顶部用于计量连续管长度的一种装置,传统的技术装置主要由机械计数器及摩擦轮组成,在其工作过程中,需要经常对连续管计数装置进行手动清零,由于其安装位置较高,通常高度位于地面上4m左右的高度,人员在进行手动清零时,需要攀爬到连续油管滚筒顶部对其进行手动清零,操作不方便且增加了操作人员的危险性。而且摩擦轮还会因为与计数器相连的传动装置摩擦力增大与连续油管产生打滑的现象,导致计数器无法准确计数,影响测量准确度。

[0003] 因此,针对以上不足,需要提供一种连续油管计数装置。

发明内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 本发明要解决的技术问题是解决现今连续油管的计数装置测量不准且不方便调整归零的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种连续油管计数装置,包括外壳、光源和光传感器,连续油管外间隔涂覆有含荧光粉的耐磨涂料,外壳架设在注入头上,连续油管穿过外壳,光传感器固连在外壳中部,光源固连在外壳靠近连续油管进入的一端;连续油管持续穿过外壳,通过光传感器反馈检测到的光信号频率计算连续油管的运动长度。

[0008] 作为对本发明的进一步说明,优选地,耐磨涂料选用氟碳涂层、硅酮涂层或聚酯涂层,荧光粉选用硅酸盐荧光粉或稀土荧光粉,耐磨涂料内荧光粉含量低于1%。

[0009] 作为对本发明的进一步说明,优选地,稀土荧光粉内含有氧化镧。

[0010] 作为对本发明的进一步说明,优选地,连续油管位于含荧光粉的耐磨涂料之间涂覆有不含荧光粉的耐磨涂料,含荧光粉的耐磨涂料宽度介于10~20mm。

[0011] 作为对本发明的进一步说明,优选地,光源照射位置与光传感器检测位置在投影面上呈锐角。

[0012] 作为对本发明的进一步说明,优选地,光源采用LED灯光且在工作期间常亮。

[0013] 作为对本发明的进一步说明,优选地,外壳两端固连有环形的封盖,封盖内圆外径介于外壳内腔直径和连续油管外径之间。

[0014] 作为对本发明的进一步说明,优选地,外壳长度不低于20cm,光源距光传感器的距离不低于7cm。

[0015] 作为对本发明的进一步说明,优选地,沿连续油管长度方向间隔布置多组计数装置,多组计数装置之间光源相对光传感器的位置相反。

[0016] 作为对本发明的进一步说明,优选地,连续油管靠近辊轮一段外涂覆间距不规则

的带有荧光粉的耐磨涂料。

[0017] (三)有益效果

[0018] 本发明的上述技术方案具有如下优点:

[0019] 本发明通过检测连续油管上荧光的频率,结合荧光条分布的间距,即可通过计算机自动获取当下连续油管的注入量,相比现今机械式的计数方式,测量更为准确,同时荧光粉和耐磨涂料混合,既能提升连续油管的耐磨性,还能用于计数,同时又能根据荧光粉覆盖程度直观判断连续油管的磨损程度,一举多得。

附图说明

[0020] 图1是本发明的总装效果图;

[0021] 图2是本发明的侧视图;

[0022] 图3是本发明的局部剖视图。

[0023] 图中:1、外壳;11、封盖;2、光源;3、光传感器;4、连续油管。

具体实施方式

[0024] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,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做出创造性劳动的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。

[0025] 一种连续油管计数装置,结合图1、图2,包括外壳1、光源2和光传感器3,外壳1固连在注入头上且套在连续油管4外,以使连续油管4可以穿过外壳1,外壳1长度方向倾斜,可避免连续油管4与外壳1产生较大摩擦。光源2和光传感器3间隔布置在外壳1上。连续油管4外间隔涂覆有含荧光粉的耐磨涂料,耐磨涂料选用氟碳涂层、硅酮涂层或聚酯涂层,优选氟碳涂层,氟碳涂层为无色透明的涂料,具有优异的耐磨性和抗污性,同时高温高压环境下也能保持稳定,适合在连续油管4上使用。荧光粉选用硅酸盐荧光粉或稀土荧光粉,优选含氧化镧的稀土荧光粉,耐磨涂料内荧光粉含量低于1%,且以不添加荧光粉的耐磨涂料为基层,在基层外再覆盖一层含荧光粉的耐磨涂料,连续油管4位于含荧光粉的耐磨涂料之间涂覆有两层厚度的不含荧光粉的耐磨涂料,以免影响耐磨涂料的附着力和耐候性,避免耐磨涂料容易脱落和龟裂,含荧光粉的耐磨涂料宽度介于10~20mm,不影响光传感器的检测。

[0026] 此外,选用含氧化镧的稀土荧光粉,还能利用氧化镧较好的硬度和耐磨性能,加入涂料内可以提升涂层的使用寿命,在日常使用中,还能作为示踪剂,通过观察荧光粉的分布和亮度变化,用于跟踪涂料的磨损和脱落情况,评估是否需要重新给连续油管4进行补喷。补喷采用冷喷的方式,避免荧光粉烧结而影响发光效果。

[0027] 结合图1、图2,外壳1为长条筒状结构,外壳1长度一般不低于20cm,以避免光传感器3混淆外界光和荧光粉发出的光,造成识别误差。为避免检测到外界光,在外壳1开口两端固连有环形的封盖11,封盖11内圆外径介于外壳1内腔直径和连续油管4外径之间,优选大于连续油管4外径2~5mm左右,既能阻挡外界光的进入,又能减少与连续油管4的磨损。

[0028] 结合图2、图3,光源2固连在外壳1靠近连续油管4进入的一端,光源2采用LED灯光且在工作期间常亮,光源2照射位置与光传感器3检测位置在投影面上呈锐角。设置光源2用

于激发荧光粉发光,避免在阴天或夜晚工作时外界光不足以激发荧光粉发光的问题。光源2距光传感器的距离不低于7cm,以免影响光传感器3对荧光的检测。

[0029] 结合图2、图3,光传感器3采用常见的光电传感器,通过将检测到的光信号转化为电信号,通过传输线缆传导至计算机中,结合涂覆时设定的间距,计算机可依靠光传感器3反馈检测到的光信号频率计算连续油管4的相对运动长度。沿连续油管4长度方向间隔布置多组计数装置,可以通过多组同时测量以减少测量误差,相比传统的机械式测量,本发明的设定不会出现与连续油管4之间打滑的情况,而且无需工人手动调节示数以及调零,依靠计算机软件即可操作,十分快捷方便。此外多组计数装置之间光源2相对光传感器3的位置相反,能实现对双向运动的连续油管4进行双向移动长度的测量。此外,在连续油管4靠近辊轮一段外涂覆间距不规则的带有荧光粉的耐磨涂料,使计算机在获取不规则的光信号频率后自动控制辊轮和注入头停止工作,一方面可以避免将连续油管4拉脱,而且即使还未到拉脱时,可以判断是连续油管4进给速度和进给量出现问题,亦或者涂料出现了脱落,均应当控制停止运行进行检修,进一步提升安全性。

[0030] 综上所述,本发明通过带有间隔分布的孔槽的模具套在连续油管4表面上,在连续油管4的基层外喷涂含有荧光粉的耐磨涂料,使连续油管4间隔附着含有荧光粉的耐磨涂料。在进行连续油管4的注入或收回时,连续油管4持续穿过外壳1,在光源2的照射下使荧光粉发光,再由光传感器3检测发光荧光粉的数量,以及检测到荧光粉的频率,根据频率以及提前录入系统的模具上孔的分布间距,即可计算出连续油管4的运动速度,再通过检测到的荧光粉数量,即可计算出当前连续油管4的移动距离,相比现今机械式的计数方式,通过控制荧光粉喷涂的宽度,使得测量比机械式计数更为准确,同时荧光粉和耐磨涂料混合,既能提升连续油管的耐磨性,还能用于计数,同时又能根据荧光粉覆盖程度直观判断连续油管的磨损程度,一举多得。

[0031] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

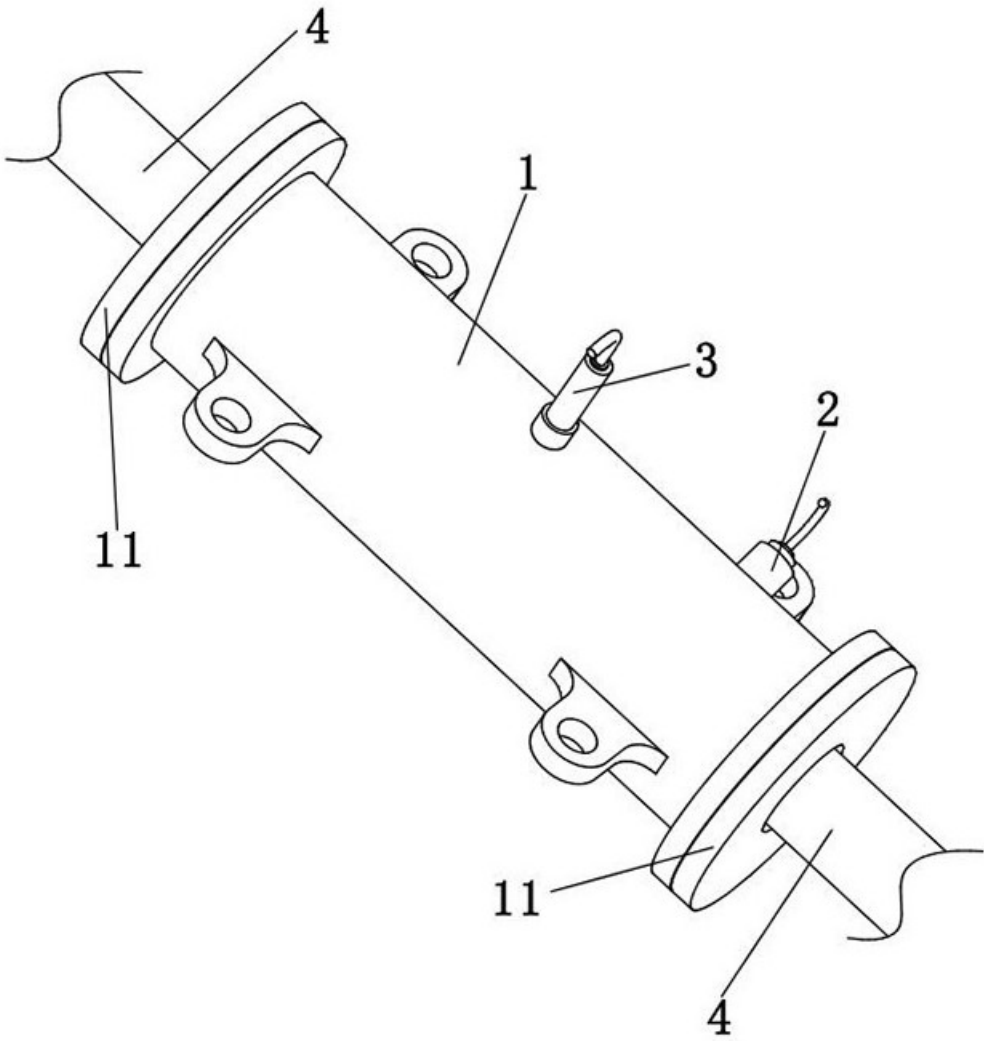


图1

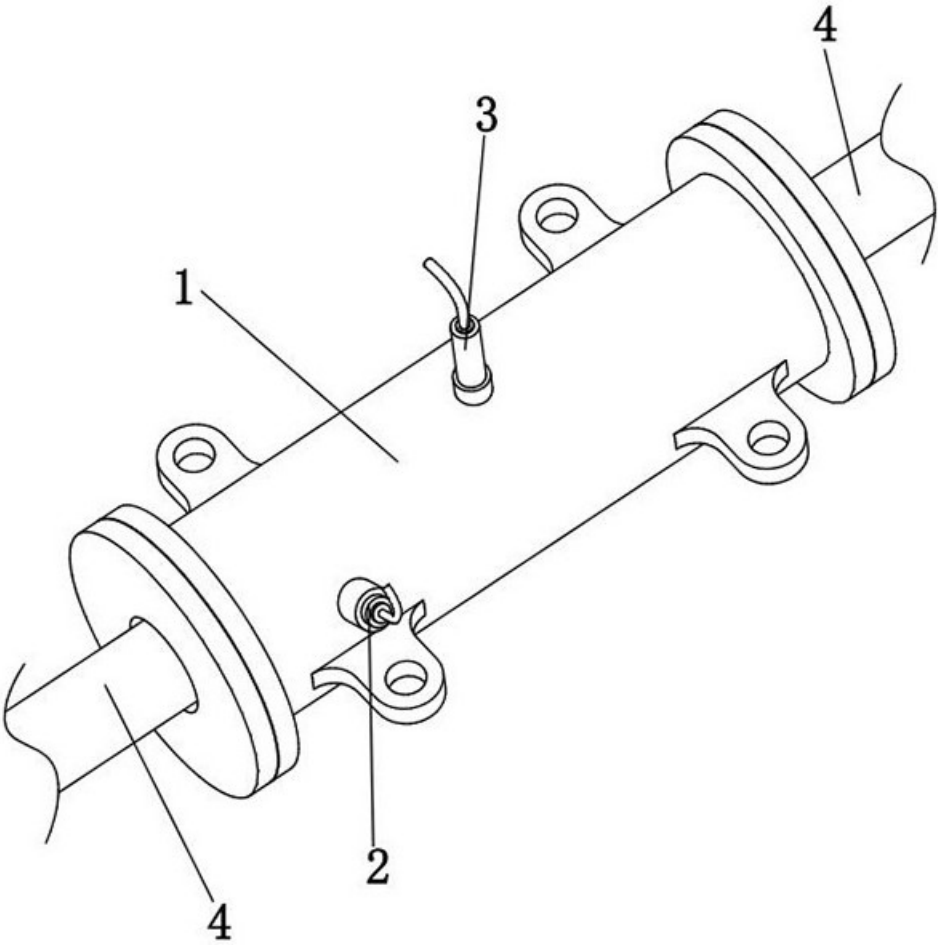


图2

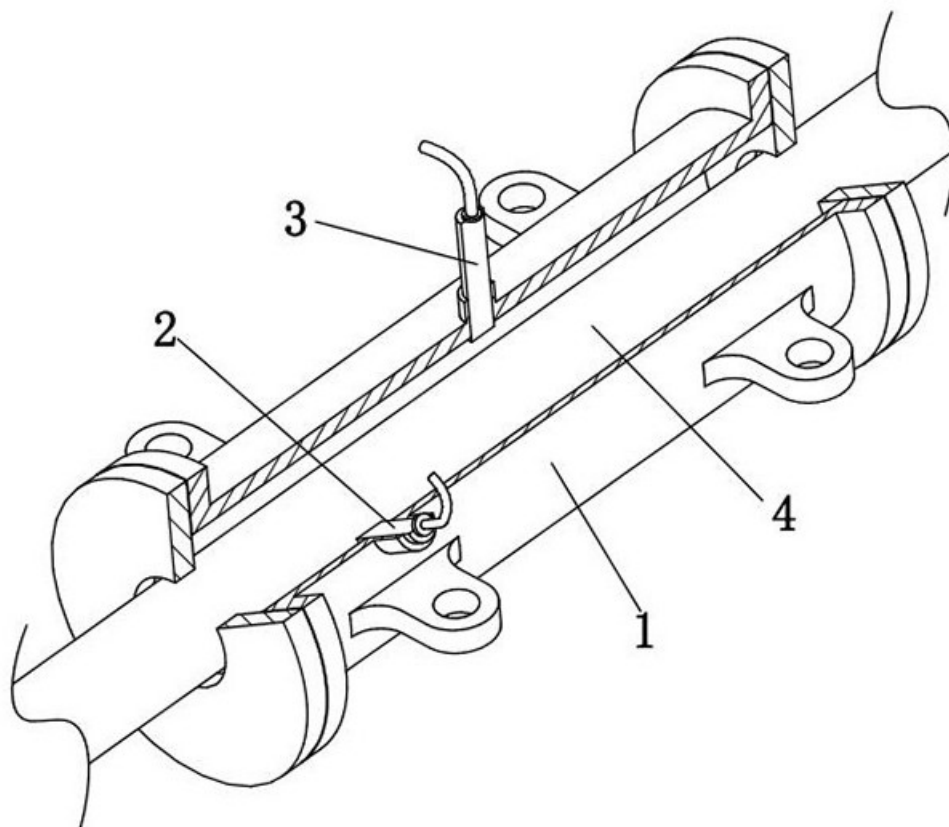


图3