



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212837698 U

(45) 授权公告日 2021.03.30

(21) 申请号 202021490464.2

(22) 申请日 2020.07.26

(73) 专利权人 张勇

地址 257041 山东省东营市垦利区永莘路  
23号中国石油化工股份有限公司胜利  
油田分公司油气井下作业中心胜采作  
业区

(72) 发明人 张勇 王海亮 魏吉朋 乔卫平  
张兴瑞 孔辉 巴红明 陈龙

(74) 专利代理机构 湖南企企卫知识产权代理有  
限公司 43257

代理人 任合明

(51) Int.Cl.

E21B 37/00 (2006.01)

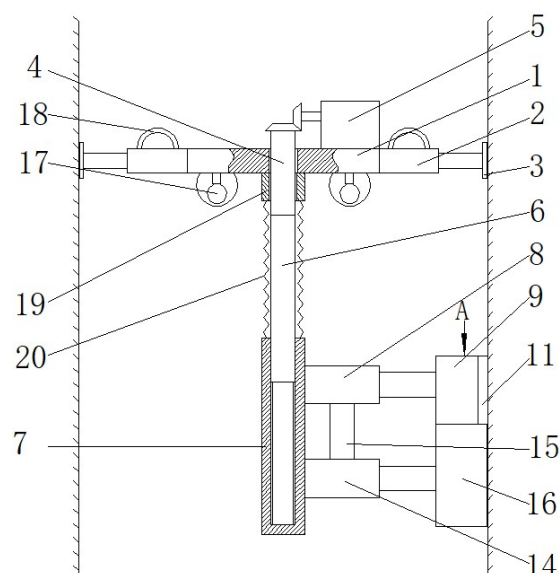
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种井下作业用井壁杂质清理装置

### (57) 摘要

一种井下作业用井壁杂质清理装置,包括圆形的第一支撑板,第一支撑板外周固定安装有多个环形等距分布的横向的第一电动伸缩杆,第一电动伸缩杆的活动部外端固定安装有支撑块,支撑块远离第一支撑板的一侧固定安装有摩擦片,第一支撑板中部竖直设置有转轴,第一支撑板顶部固定安装有电机,电机通过锥齿轮结构驱动转轴旋转,转轴底部固定安装有竖直的第二电动伸缩杆,第一支撑板上设置有电源和控制器,控制器可对可给电机、第一电动伸缩杆、第二电动伸缩杆、第三电动伸缩杆、杂质清理结构进行控制。本装置结构简单,既能实现井壁杂质清洁的自动化,又能对井壁上的杂质进行收集处理。



1. 一种井下作业用井壁杂质清理装置,其特征在于:包括圆形的第一支撑板(1),第一支撑板(1)外周固定安装有多个环形等距分布的横向的第一电动伸缩杆(2),第一电动伸缩杆(2)的活动部向远离第一支撑板(1)的方向延伸,第一电动伸缩杆(2)的活动部外端固定安装有支撑块(3),支撑块(3)远离第一支撑板(1)的一侧固定安装有摩擦片,第一支撑板(1)中部竖直设置有转轴(4),转轴(4)和第一支撑板(1)通过轴承连接,第一支撑板(1)顶部固定安装有电机(5),电机(5)通过锥齿轮结构驱动转轴(4)旋转,转轴(4)底部固定安装有竖直的第二电动伸缩杆(6),第二电动伸缩杆(6)的活动部处朝下,第二电动伸缩杆(6)的固定部上套装有套筒(7),第二电动伸缩杆(6)的活动部底部与套筒(7)的内底面固定连接,套筒(7)的外侧面靠近顶部位置呈环形分布有多个横向的第三电动伸缩杆(8),第三电动伸缩杆(8)的固定部与套筒(7)固定连接,第三电动伸缩杆(8)的活动部远离套筒(7)的一端固定安装有C型板(9),C型板(9)的一端通过铰链连接有挡块(10),C型板(9)的另一端通过铰链连接有清洁刷(11),C型板(9)的中部固定安装有第二支撑板(12),第二支撑板(12)远离套筒(7)的一端固定安装有刮板(13),第三电动伸缩杆(8)下方设置有杂质收集机构可将被刮落的杂质收集,第一支撑板(1)上设置有电源和控制器,电源可给电机(5)、第一电动伸缩杆(2)、第二电动伸缩杆(6)、第三电动伸缩杆(8)、杂质清理结构供电,控制器可对可给电机(5)、第一电动伸缩杆(2)、第二电动伸缩杆(6)、第三电动伸缩杆(8)、杂质清理结构进行控制。

2. 根据权利要求1所述的一种井下作业用井壁杂质清理装置,其特征在于:所述的杂质收集机构包括第四电动伸缩杆(14)、连接杆(15)、收集箱(16),套筒(7)上对应第三电动伸缩杆(8)的位置固定安装有横向的第四电动伸缩杆(14),第三电动伸缩杆(8)和第四电动伸缩杆(14)的固定部之间通过连接杆(15)固定连接,第四电动伸缩杆(14)的活动部远离套筒(7)的一端固定安装有收集箱(16)。

3. 根据权利要求1所述的一种井下作业用井壁杂质清理装置,其特征在于:所述的第一支撑板(1)底面固定安装有灯泡(17),灯泡(17)外部设置有保护罩,保护罩与第一支撑板(1)底面固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种井下作业用井壁杂质清理装置,其特征在于:所述的第一电动伸缩杆(2)的固定部顶面固定安装有吊环(18)。

5. 根据权利要求1所述的一种井下作业用井壁杂质清理装置,其特征在于:所述的第一支撑板(1)下方设置有环形板(19),环形板(19)与转轴(4)通过轴承连接,环形板(19)底面与套筒(7)顶面之间通过多个弹簧(20)固定连接。

## 一种井下作业用井壁杂质清理装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于井壁杂质清理领域，具体地说是一种井下作业用井壁杂质清理装置。

### 背景技术

[0002] 在进行井下作业的时候，如果井壁表面存在青苔、绿藻等微生物或者较大的石子，容易使井壁打滑，从而使安装的零部件脱落发生危险，不便操作人员在井壁进行一系列的井下作业，在进行井下作业的时，现有的方法一般是操作人员拿握手电筒进行照明，这样不便解脱双手，不便操作人员在照明的同时进行作业，从而使得操作人员比较劳累，而且现有技术中很少涉及到对清理的杂质进行收集处理，为解决现有技术的不足，特设计一种能自动化清洁井壁并能对井壁杂质进行收集处理的井下作业用井壁杂质清理装置。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种井下作业用井壁杂质清理装置，用以解决现有技术中的缺陷。

[0004] 本实用新型通过以下技术方案予以实现：

[0005] 一种井下作业用井壁杂质清理装置，包括圆形的第一支撑板，第一支撑板外周固定安装有多个环形等距分布的横向的第一电动伸缩杆，第一电动伸缩杆的活动部向远离第一支撑板的方向延伸，第一电动伸缩杆的活动部外端固定安装有支撑块，支撑块远离第一支撑板的一侧固定安装有摩擦片，第一支撑板中部竖直设置有转轴，转轴和第一支撑板通过轴承连接，第一支撑板顶部固定安装有电机，电机通过锥齿轮结构驱动转轴旋转，转轴底部固定安装有竖直的第二电动伸缩杆，第二电动伸缩杆的活动部处朝下，第二电动伸缩杆的固定部上套装有套筒，第二电动伸缩杆的活动部底部与套筒的内底面固定连接，套筒的外侧面靠近顶部位置呈环形分布有多个横向的第三电动伸缩杆，第三电动伸缩杆的固定部与套筒固定连接，第三电动伸缩杆的活动部远离套筒的一端固定安装有C型板，C型板的一端通过铰链连接有挡块，C型板的另一端通过铰链连接有清洁刷，C型板的中部固定安装有第二支撑板，第二支撑板远离套筒的一端固定安装有刮板，第三电动伸缩杆下方设置有杂质收集机构可将被刮落的杂质收集，第一支撑板上设置有电源和控制器，电源可给电机、第一电动伸缩杆、第二电动伸缩杆、第三电动伸缩杆、杂质清理结构供电，控制器可对可给电机、第一电动伸缩杆、第二电动伸缩杆、第三电动伸缩杆、杂质清理结构进行控制。

[0006] 如上所述的一种井下作业用井壁杂质清理装置，所述的杂质收集机构包括第四电动伸缩杆、连接杆、收集箱，套筒上对应第三电动伸缩杆的位置固定安装有横向的第四电动伸缩杆，第三电动伸缩杆和第四电动伸缩杆的固定部之间通过连接杆固定连接，第四电动伸缩杆的活动部远离套筒的一端固定安装有收集箱。

[0007] 如上所述的一种井下作业用井壁杂质清理装置，所述的第一支撑板底面固定安装有灯泡，灯泡外部设置有保护罩，保护罩与第一支撑板底面固定连接。

[0008] 如上所述的一种井下作业用井壁杂质清理装置,所述的第一电动伸缩杆的固定部顶面固定安装有吊环。

[0009] 如上所述的一种井下作业用井壁杂质清理装置,所述的第一支撑板下方设置有环形板,环形板与转轴通过轴承连接,环形板底面与套筒顶面之间通过多个弹簧固定连接。

[0010] 本实用新型的优点是:操作人员使用本实用新型时,先通过吊环将本实用新型吊装起来,然后控制第一电动伸缩杆伸长,使支撑块与井壁紧密接触,此时支撑块上的摩擦片可有效防止本实用新型沿井壁下滑,然后控制第三电动伸缩杆的伸缩,使挡块、清洁刷、刮板都与井壁接触,控制杂质收集机构与C型板对齐,然后使电机转动,电机转动带动转轴转动,转轴转动带动第二电动伸缩杆转动,第二电动伸缩杆转动带动套筒转动,套筒转动带动第三电动伸缩杆转动,第三电动伸缩杆转动同步带动刮板转动使刮板对井壁表面进行清理,第三电动伸缩杆转动时挡块为前侧,此时清洁刷可对刮板清理过的区域进行擦拭使其更加光滑,由于刮板及第二支撑板将C型板分割两个为U型区域,起到一定的导向作用,使刮板刮落的杂质、清洁刷清理的灰尘沿U型区域向下落入至收集箱中,待收集箱收集满后,可集中对杂质进行处理;一种井下作业用井壁杂质清理装置,结构简单,既能实现井壁杂质清洁的自动化,又能对井壁上的杂质进行收集处理。

## 附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本实用新型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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,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。

[0012] 图1是本实用新型结构示意图;图2是图1的A方向的向视图。

## 具体实施方式

[0013] 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。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。

[0014] 一种井下作业用井壁杂质清理装置,如图所示,包括圆形的第一支撑板1,第一支撑板1外周固定安装有多个环形等距分布的横向的第一电动伸缩杆2,第一电动伸缩杆2的活动部向远离第一支撑板1的方向延伸,第一电动伸缩杆2的活动部外端固定安装有支撑块3,支撑块3远离第一支撑板1的一侧固定安装有摩擦片,第一支撑板1中部竖直设置有转轴4,转轴4和第一支撑板1通过轴承连接,第一支撑板1顶部固定安装有电机5,电机5通过锥齿轮结构驱动转轴4旋转,转轴4底部固定安装有竖直的第二电动伸缩杆6,第二电动伸缩杆6的活动部处朝下,第二电动伸缩杆6的固定部上套装有套筒7,第二电动伸缩杆6的活动部底部与套筒7的内底面固定连接,套筒7的外侧面靠近顶部位置呈环形分布有多个横向的第三电动伸缩杆8,第三电动伸缩杆8的固定部与套筒7固定连接,第三电动伸缩杆8的活动部远离套筒7的一端固定安装有C型板9,C型板9的一端通过铰链连接有挡块10,C型板9的另一端

通过铰链连接有清洁刷11,C型板9的中部固定安装有第二支撑板12,第二支撑板12远离套筒7的一端固定安装有刮板13,第三电动伸缩杆8下方设置有杂质收集机构可将被刮落的杂质收集,第一支撑板1上设置有电源和控制器,电源可给电机5、第一电动伸缩杆2、第二电动伸缩杆6、第三电动伸缩杆8、杂质清理结构供电,控制器可对可给电机5、第一电动伸缩杆2、第二电动伸缩杆6、第三电动伸缩杆8、杂质清理结构进行控制。操作人员使用本实用新型时,先通过吊环18将本实用新型吊装起来,然后控制第一电动伸缩杆2伸长,使支撑块3与井壁紧密接触,此时支撑块3上的摩擦片可有效防止本实用新型沿井壁下滑,然后控制第三电动伸缩杆8的伸缩,使挡块10、清洁刷11、刮板13都与井壁接触,控制杂质收集机构与C型板9对齐,然后使电机5转动,电机5转动带动转轴4转动,转轴4转动带动第二电动伸缩杆6转动,第二电动伸缩杆6转动带动套筒7转动,套筒7转动带动第三电动伸缩杆8转动,第三电动伸缩杆8转动同步带动刮板13转动使刮板13对井壁表面进行清理,第三电动伸缩杆8转动时挡块10为前侧,此时清洁刷11可对刮板13清理过的区域进行擦拭使其更加光滑,由于刮板13及第二支撑板12将C型板9分割两个为U型区域,起到一定的导向作用,使刮板13刮落的杂质、清洁刷11清理的灰尘沿U型区域向下落入至收集箱16中,待收集箱16收集满后,可集中对杂质进行处理;一种井下作业用井壁杂质清理装置,结构简单,既能实现井壁杂质清洁的自动化,又能对井壁上的杂质进行收集处理。

[0015] 具体而言,如图所示,本实施例所述的杂质收集机构包括第四电动伸缩杆14、连接杆15、收集箱16,套筒7上对应第三电动伸缩杆8的位置固定安装有横向的第四电动伸缩杆14,第三电动伸缩杆8和第四电动伸缩杆14的固定部之间通过连接杆15固定连接,第四电动伸缩杆14的活动部远离套筒7的一端固定安装有收集箱16。当操作人员使用本实用新型时,控制第四电动伸缩杆14的伸缩使收集箱16靠近套筒7的一侧顶面与C型板9上靠近套筒7的一侧底面接触,使收集箱16能更有效的收集刮落的杂质,当收集箱16装满井壁杂质时,可停止电机5转动,待操作人员将收集箱16内的杂质集中处理后再继续使用本实用新型对井壁进行清理,连接杆15起连接保护作用,使第三电动伸缩杆8、第四电动伸缩杆14运动得更平稳。

[0016] 具体的,如图所示,本实施例所述的第一支撑板1底面固定安装有灯泡17,灯泡17外部设置有保护罩,保护罩与第一支撑板1底面固定连接。在井下工作时,通过控制器控制灯泡17亮灯,方便操作人员观察井下环境以及井壁清理情况,保护罩可对灯泡17起保护作用。

[0017] 进一步的,如图所示,本实施例所述的第一电动伸缩杆2的固定部顶面固定安装有吊环18。操作人员使用时,可用拉绳与吊环18连接将本实用新型吊装,为本实用新型提供拉力。

[0018] 更进一步的,如图所示,本实施例所述的第一支撑板1下方设置有环形板19,环形板19与转轴4通过轴承连接,环形板19底面与套筒7顶面之间通过多个弹簧20固定连接。通过弹簧20可对套筒7提供支撑力,保证套筒7运动得更稳定,防止因杂质过重使套筒7非正常下滑。

[0019] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,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实用新型各实施例技术方案的精神和范围。



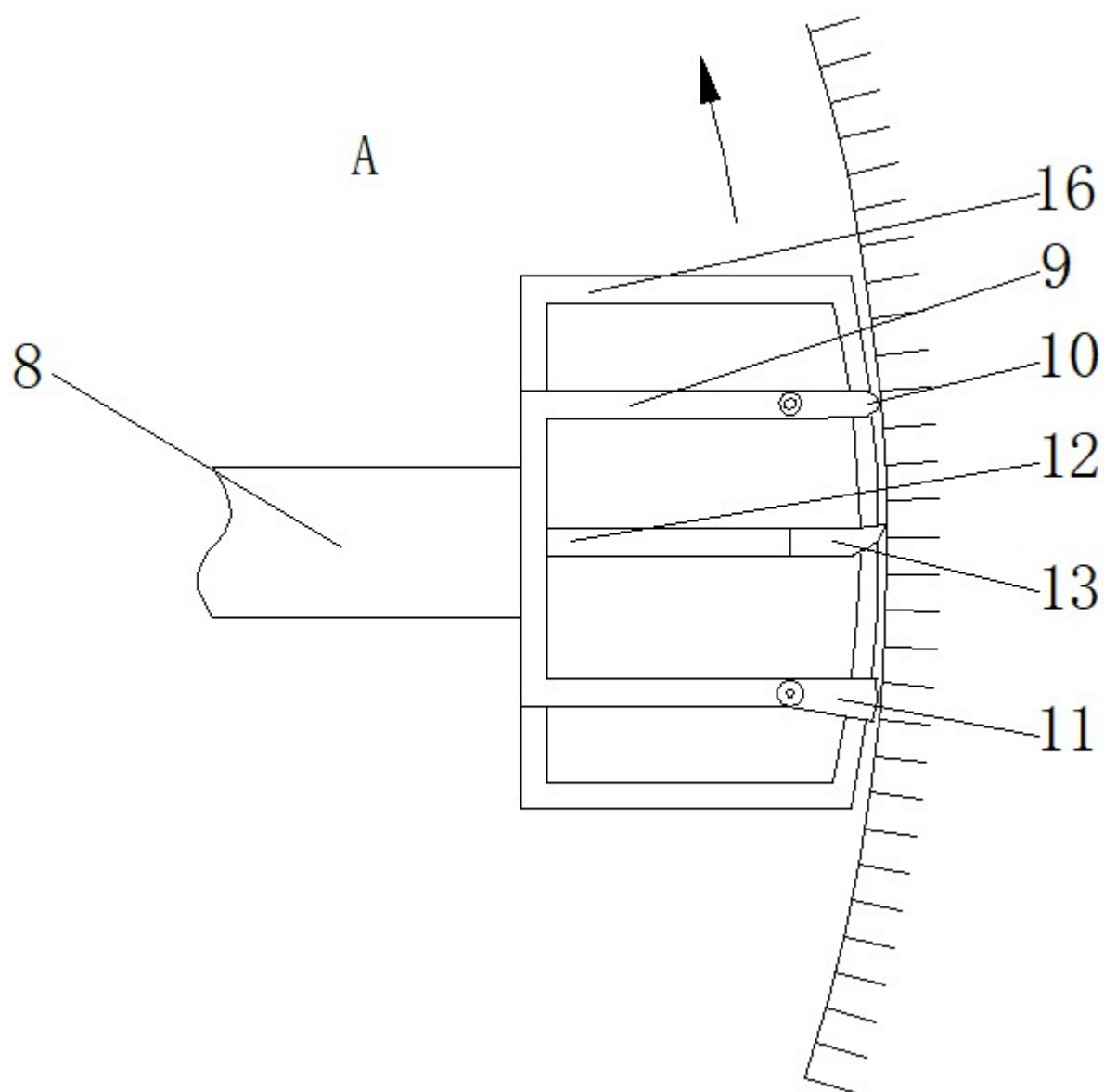


图 2