(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105696952 B
(45)授权公告日 2020.04.24

(21)申请号 201610220264.7

(22)申请日 2016.04.08

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105696952 A

(43)申请公布日 2016.06.22

(73)专利权人 贵州远东兄弟钻探有限公司
地址 550000 贵州省贵阳市国家高新区金阳科技产业园创业大厦B667室

(72)发明人 何高松 何高 罗泽渊 何远洪 高波

(51)Int.Cl.
E21B 19/16(2006.01)

(56)对比文件
CN 201103353 Y,2008.08.20,
US 5791206 A,1998.08.11,
CN 205477450 U,2016.08.17,
CN 203626642 U,2014.06.04,
CN 101397892 A,2009.04.01,
CN 201363106 Y,2009.12.16,
CN 202012302 U,2011.10.19,

审查员 谢婷

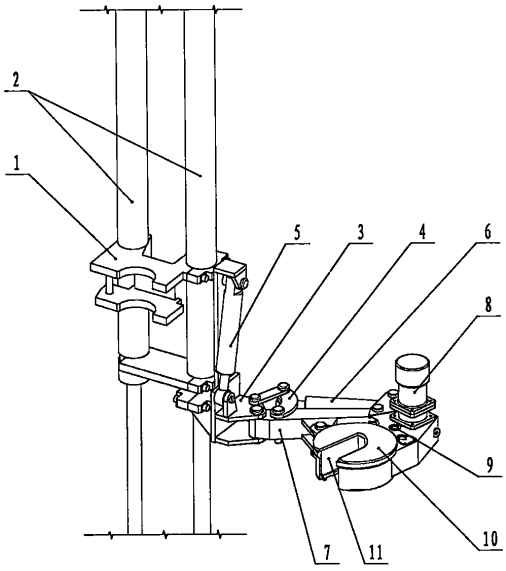
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

全液压钻机钻杆机械手

(57)摘要

本发明公开了一种全液压钻机钻杆机械手，包括：旋转底座，连接臂，旋臂油缸，摆臂油缸，机械臂，回转马达，变速箱体，夹紧拧卸装置。与现有技术相比，该全液压钻机钻杆机械手大大减轻人工劳动强度，减少人力物力，节约劳动成本，实现机械化作业，提高了工作效率，减少人身安全事故，减少因人为因素造成的孔内安全事故，进而减少因孔内事故造成的经济损失。



CN 105696952 B

1.全液压钻机钻杆机械手,包括:旋转底座,连接臂,旋臂油缸,摆臂油缸,机械臂,回转马达,变速箱体,夹紧拧卸装置;其特征在于:所述全液压钻杆机械手与机架本体上的动力头滑套或滑板相连接,所述动力头滑套或滑板固定在机架本体的给进油缸上,所述动力头滑套或滑板一侧上端连接旋臂油缸缸筒端,下端连接旋转底座,所述旋臂油缸缸筒端相对的缸杆端连接旋转底座,所述旋转底座通过两个销轴分别连接机械臂和连接臂,所述连接臂另一端与机械臂相连接,所述机械臂中部连接夹紧拧卸装置,尾部连接变速箱体,所述摆臂油缸两端分别与连接臂和变速箱体相连接,所述变速箱体另一端连接夹紧拧卸装置,所述变速箱体上设有回转马达,所述夹紧拧卸装置上设有钳口;所述钳口内设有卡瓦座,所述回转马达通过变速箱体传递扭矩到夹紧拧卸装置,驱动卡瓦座动作;所述卡瓦座内腔体为抛物线形;所述变速箱体与所述夹紧拧卸装置为一体成型结构;所述全液压钻机钻杆机械手包括辅助油缸驱动系统。

全液压钻机钻杆机械手

技术领域

[0001] 本发明属于全液压钻机设备技术领域，具体涉及全液压钻机钻杆机械手。

背景技术

[0002] 在全液压钻机的钻进过程中，正常钻进时的加减钻杆，提下钻具和拧卸钻杆是最费力的工作过程。很多埋钻事故都是因为不愿提下钻到安全孔段而造成，带来较大的经济损失。

[0003] 目前的全液压钻机加减钻杆是用提引器、卷扬机、钳子、加力杆来完成，劳动强度大，效率低；过紧的钻杆丝扣需要用大锤敲打损伤丝扣，使钻杆丝扣寿命降低，摆放钻杆时对钻杆丝扣也存在一定的损伤和安全隐患。

发明内容

[0004] 针对上述缺陷，本发明提供一种高效、快速、轻松的加减钻杆的全液压钻机钻杆机械手。

[0005] 为了实现本发明的目的，所采用的技术方案为：

[0006] 全液压钻机钻杆机械手，包括：旋转底座，连接臂，旋臂油缸，摆臂油缸，机械臂，回转马达，变速箱体，夹紧拧卸装置；其特征在于：所述全液压钻杆机械手与机架本体上的动力头滑套或滑板相连接，所述动力头滑套或滑板固定在机架本体的给进油缸上，所述动力头滑套或滑板一侧上端连接旋臂油缸缸筒端，下端连接旋转底座，所述旋臂油缸缸筒端相对的缸杆端连接旋转底座，所述旋转底座通过两个销轴分别连接机械臂和连接臂，所述连接臂另一端与机械臂相连接，所述机械臂中部连接夹紧拧卸装置，尾部连接变速箱体，所述摆臂油缸两端分别与连接臂和变速箱体相连接，所述变速箱体另一端连接夹紧拧卸装置，所述变速箱体上设有回转马达，所述夹紧拧卸装置上设有钳口。

[0007] 优选地，所述钳口内设有卡瓦座，所述回转马达通过变速箱体传递扭矩到夹紧拧卸装置，驱动卡瓦座动作。

[0008] 优选地，所述卡瓦座内腔体为抛物线形。

[0009] 优选地，所述变速箱体与所述夹紧拧卸装置为一体成型结构。

[0010] 优选地，所述全液压钻机钻杆机械手包括辅助油缸驱动系统。

[0011] 本发明能够代替人工完成起钻(减杆)过程包括钻杆夹紧拧卸装置定位、钻杆夹紧、钻杆拧松、钻杆摆位、钻杆旋转、钻杆下放、钻杆松开；下钻(加杆)过程包括钻杆夹紧、钻杆上行、钻杆旋转、钻杆摆位(联接定位)、钻杆拧紧、松开卡瓦、机械手回位。

[0012] 本发明的有益效果是：大大减轻人工劳动强度，减少人力物力，节约劳动成本，实现机械化作业，提高了工作效率，减少人身安全事故。减少因人为因素造成的孔内安全事故，从而减少因孔内事故造成的经济损失。

[0013] 同时下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步说明。

附图说明

[0014] 图1 全液压钻机钻杆机械手摆位示意图

[0015] 图2 全液压钻机钻杆机械手旋转示意图

[0016] 图3 全液压钻机钻杆机械手定位示意图

[0017] 其中图中:动力头滑套或滑板-1 给进油缸-2 旋转底座-3 连接臂-4 旋臂油缸-5 摆臂油缸-6 机械臂-7 回转马达-8 变速箱体-9 夹紧拧卸装置-10 卡瓦座-11

具体实施方式

[0018] 下面结合附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0019] 如图1-3所示,全液压钻机钻杆机械手,包括:旋转底座3,连接臂4,旋臂油缸5,摆臂油缸6,机械臂7,回转马达8,变速箱体9,夹紧拧卸装置10,卡瓦11;所述全液压钻杆机械手与机架本体上的动力头滑套或滑板1相连接,所述动力头滑套或滑板1固定在机架本体的给进油缸2上,所述动力头滑套或滑板1一侧上端连接旋臂油缸5缸筒端,下端连接旋转底座3,所述旋臂油缸5缸筒端对应的缸杆端连接旋转底座3,所述旋转底座3通过两个销轴分别连接机械臂7和连接臂4,所述连接臂4另一端与机械臂7相连,所述机械臂7中部连接夹紧拧卸装置10,尾部连接变速箱体9,所述摆臂油缸6两端分别与连接臂7和变速箱体9相连,所述变速箱体9另一端连接夹紧拧卸装置10,所述变速箱体9上设有回转马达8,所述夹紧拧卸装置10上设有钳口。所述回转马达8通过变速箱体9传递扭矩到夹紧拧卸装置10,驱动卡瓦座11动作。

[0020] 全液压钻机钻杆夹紧拧卸装置10定位采用摆臂油缸6行程控制定位,钻杆夹紧和松开采用卡瓦座11上的导轮在抛物线内曲面正反转来实现夹紧和松开,钻杆拧松和旋紧采用大扭拒回转马达8加大变速比的变速箱体9内的齿轮传动实现,钻杆摆位和旋转分别由摆臂油缸6和旋臂油缸5独立行程控制,钻杆上下由给进油缸2进行控制。

[0021] 该机械手的具体工作过程是:当全液压钻机钻杆从钻孔内提出到6米位置时,全液压钻机下夹持器夹紧孔内钻杆,给进油缸2上行到3米位置,因整个机械手固定在动力头滑套或滑板1上,动力头滑套或滑板1固定在给进油缸2缸筒上,所以机械手和全液压钻机给进油缸2同步上升3米位置。操作油缸驱动系统中的液压阀手柄,控制摆臂油缸6缸杆伸出,夹紧拧卸装置10钳口中心摆动到待拆钻杆中心。操作油缸驱动系统中的液压阀手柄,控制回转马达8向一个方向转动,通过变速箱体9中的齿轮传递扭矩到夹紧拧卸装置10,通过卡瓦座11在抛物线内曲面内产生相对位移,内曲面将卡瓦座11推出夹紧钻杆,同时传递的大扭矩将钻杆拧松,回转马达8的连续回转将提出孔口的钻杆和孔内钻杆分离,全液压钻机钻杆机械手实现钻杆拆分功能。操作油缸系统中的液压阀手柄控制摆臂油缸6缸杆收回,实现夹紧钻杆的钻杆从孔口位置摆动到全液压钻机立柱侧面位置。将油缸驱动系统中的液压阀手柄回中位,停止摆动。操作油缸驱动系统中的另一液压阀手柄,控制旋臂油缸5缸杆伸出,实现侧面垂直或倾斜(斜孔钻进时)的钻杆旋转到水平位置,将油缸驱动系统中的液压阀手柄回中位,停上转动。操作油缸驱动系统中给进油缸2的快下手柄,与给进油缸2同步运动的机械手实现将夹紧的钻杆从3米位置下放到地面规定的钻杆架上。反转机械手回转回转马达8,夹紧拧卸装置10松开外钻杆,机械手实现提出孔口的钻杆拆卸及下放到地面的工作循环。操作油缸驱动系统中给进油缸2的液压阀手柄快上,进入从孔内提出钻杆的下一工作循

环。提升到位后，控制旋臂油缸5缸杆收回，夹紧拧卸装置10转回水平位置。控制摆臂油缸6缸杆伸出，夹紧拧卸装置10实现从新定位拆卸钻杆中心。整个过程机械手实现全液压钻机一个减杆的工作循环。全液压钻机加杆的工作过程按全液压钻机减杆过程逆向进行。

[0022] 为了进一步优化方案，所述给进油缸2为一个或两个，缸筒为两个时两个油缸同步动作，使全液压钻机钻杆机械手运行更加平稳，动力头滑套或滑板1固定在给进油缸2缸筒上，固定更加牢固，不松脱。所述卡瓦座11内腔体为抛物线形，抛物线圆弧部分与全液压钻机钻杆外圆相适配，抓取钻杆更方便。动力头滑套或滑板1上设有滑动槽开口，其开口为半圆形，全液压钻机机械手在上下给进时避免动力头滑套或滑板损伤钻杆。

[0023] 为了进一步优化方案，所述全自动全液压钻机钻杆机械手包括辅助油缸驱动系统。油缸传动在运行过程中能实现大范围的无级调速，体积小，重量轻，运动平稳，反应速度快，可实现自动工作循环的特点。

[0024] 对本领域技术人员而言，本发明不限于上述示范性实例细节，在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其它的具体形式实现本发明。

[0025] 此外，应当理解虽然此说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的术技方案。说明书的叙述仅仅是为了清楚起见。本领域人员应将说明书作为一个整体，各实例的技术方案可以适当组合。形成本域技术人员可以理解的其它实施方式。

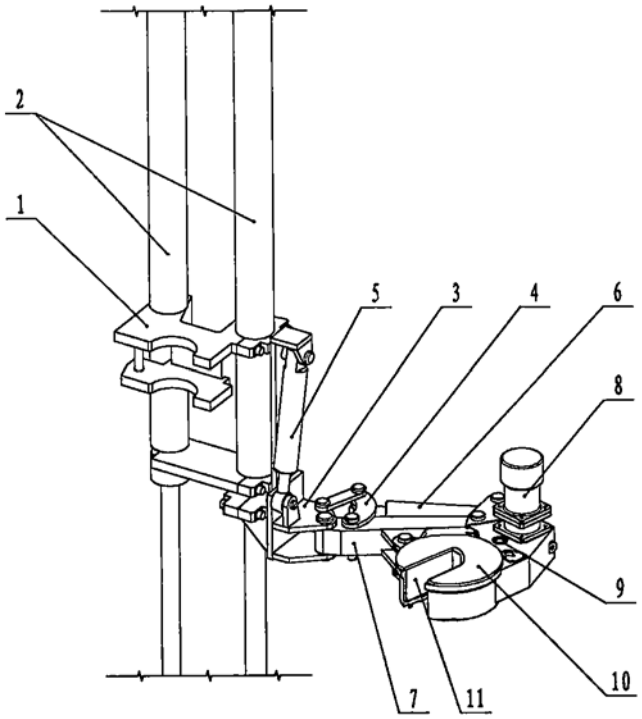


图1

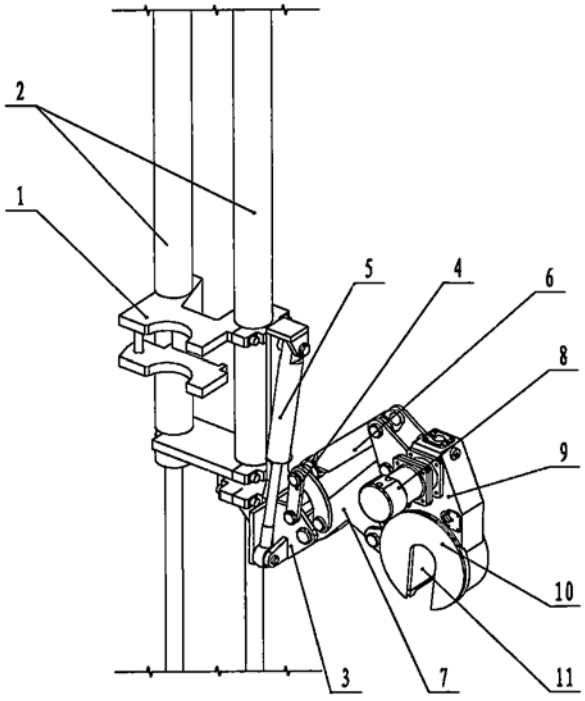


图2

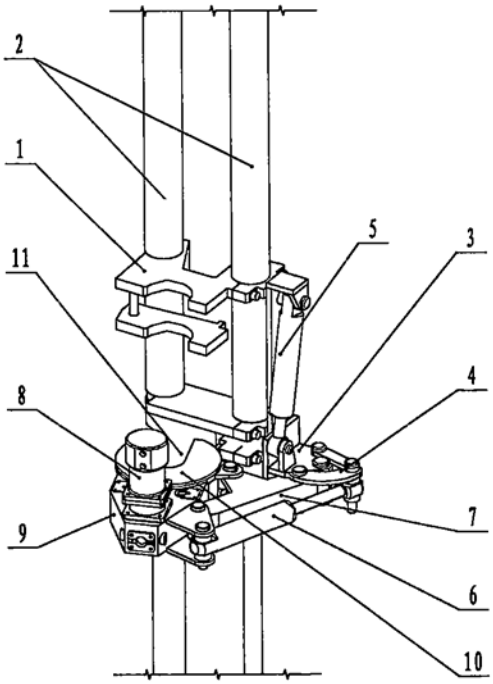


图3