



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203066863 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 17

(21) 申请号 201220703991. 6

(22) 申请日 2012. 12. 18

(73) 专利权人 徐工集团工程机械股份有限公司

江苏徐州工程机械研究院

地址 221004 江苏省徐州市经济开发区驮蓝山路 3 号

(72) 发明人 吴兴丛 罗衍领 陈保磊

(74) 专利代理机构 徐州支点知识产权代理事务

所(普通合伙) 32244

代理人 张荣亮

(51) Int. Cl.

E21B 7/04(2006. 01)

E21B 7/08(2006. 01)

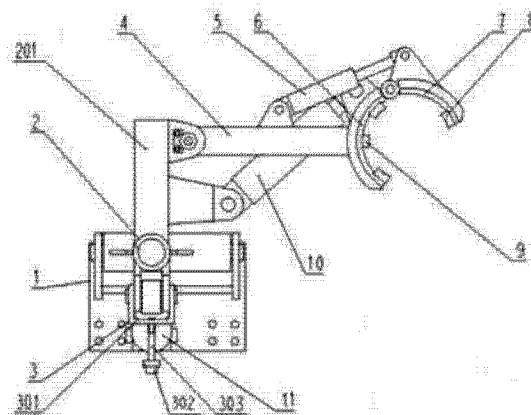
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

天井钻机夹持钻杆的机械手

(57) 摘要

本实用新型公开了一种天井钻机夹持钻杆的机械手,包括固定在天井钻机机座上的安装底座(1)、翻转立柱(2)、限位臂(3)、转动臂(4)、夹持油缸(5)、固定爪(6)、夹持爪(7)、转动油缸(10)和翻转油缸(11)。与现有技术相比,该天井钻机机械手大大减轻了工人的劳动强度,操作简单,结构紧凑,可实现钻杆的自动装卸,能够一次将钻杆送到钻机中心位置,提高了工作效率。根据工况要求,即可满足垂直孔的施工,也可满足倾斜孔的施工。



1. 一种天井钻机夹持钻杆的机械手,包括固定在天井钻机机座上的安装底座(1)、翻转立柱(2)、限位臂(3)、转动臂(4)、夹持油缸(5)、固定爪(6)、夹持爪(7)、转动油缸(10)和翻转油缸(11);

其特征在于,翻转立柱(2)的顶端固定连接有立柱横梁(201)和限位臂(3),立柱横梁(201)与限位臂(3)相对安装,限位臂(3)通过限位臂安装板(301)固定在翻转立柱(2)的顶端,限位杆(303)通过螺纹连接在限位臂安装板(301)上,限位杆(303)的前端安装有行程开关 I (302),转动臂(4)的一端铰接在立柱横梁(201)的前端,另一端安装固定爪(6),固定爪(6)的内侧安装有行程开关 II (9),夹持爪(7)铰接在固定爪(6)上。

2. 根据权利要求 1 所述的一种天井钻机夹持钻杆的机械手,其特征在于,夹持爪(7)的内侧安装有夹持块(8)。

天井钻机夹持钻杆的机械手

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械手,具体是一种天井钻机夹持钻杆的机械手。

背景技术

[0002] 近年来,随着科学技术的不断进步,天井钻机作业的机械化、自动化以及智能化水平取得了长足的进步。但是,天井钻机钻杆装卸方面自动化及智能化水平还有待进一步提高。以往中小型天井钻机的装杆机械手虽然能够达到较高的自动化水平,但是其摆动臂较长,摆动臂行程也较大,这不仅使所需的摆动油缸很长,而且整个机构的刚度较小,不适用于大型天井钻机。

[0003] 目前,国内大型天井钻机钻杆大都采用人为操作起吊设备将钻杆送入机械手中,然后再有机械手将钻杆送入钻井中心位置,这一过程不仅耽误大量时间,影响钻机的钻进效率,耗费人力物力,同时带来很多安全隐患;国外有些大型天井钻机的机械手虽然可以实现自动装卸钻杆,但是其工步较多,对施工效率有较大影响。

实用新型内容

[0004] 针对上述现有技术存在的问题,本实用新型提供一种天井钻机夹持钻杆的机械手,能够减轻工人的劳动强度,操作简单,结构紧凑,可实现钻杆的自动装卸,能够一次将钻杆送到钻机中心位置,提高工作效率。根据工况要求,即可满足垂直孔的施工,也可满足倾斜孔的施工。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型包括固定在天井钻机机座上的安装底座、翻转立柱、限位臂、转动臂、夹持油缸、固定爪、夹持爪、转动油缸和翻转油缸。

[0006] 翻转立柱的顶端固定连接立柱横梁和限位臂,立柱横梁与限位臂相对安装,限位臂通过限位臂安装板固定在翻转立柱的顶端,限位杆通过螺纹连接在限位臂安装板上,限位杆的前端安装有行程开关 I,转动臂的一端铰接在立柱横梁的前端,另一端安装固定爪,固定爪的内侧安装有行程开关 II,夹持爪铰接在固定爪上,夹持爪的内侧安装有夹持块。

[0007] 本实用新型的有益效果是:与现有技术相比,该天井钻机机械手采用上述结构大大减轻了工人的劳动强度,操作简单,结构紧凑,可实现钻杆的自动装卸,能够一次将钻杆送到钻机中心位置,提高了工作效率。根据工况要求,即可满足垂直孔的施工,也可满足倾斜孔的施工。

附图说明

[0008] 图 1 是本实用新型的主体结构示意图。

[0009] 图 2 是本实用新型的左视图。

[0010] 图中:1、安装底座,2、翻转立柱,201、立柱横梁,3、限位臂,301、限位臂安装板,302、行程开关 I,303、限位杆,4、转动臂,5、夹持油缸,6、固定爪,7、夹持爪,8、夹持块,9、行

程开关 II, 10、转动油缸, 11、翻转油缸。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本实用新型做进一步说明。

[0012] 如图 1 和图 2 所示, 该机械手包括固定在天井钻机机座上的安装底座 1、翻转立柱 2、限位臂 3、转动臂 4、夹持油缸 5、固定爪 6、夹持爪 7、转动油缸 10 和翻转油缸 11。

[0013] 翻转立柱 2 的顶端固定连接有利柱横梁 201 和限位臂 3, 立柱横梁 201 与限位臂 3 相对安装, 限位臂 3 通过限位臂安装板 301 固定在翻转立柱 2 的顶端, 限位杆 303 通过螺纹连接在限位臂安装板 301 上, 限位杆 303 的前端安装有行程开关 I 302, 转动臂 4 的一端铰接在立柱横梁 201 的前端, 另一端安装固定爪 6, 固定爪 6 的内侧安装有行程开关 II 9, 夹持爪 7 铰接在固定爪 6 上。

[0014] 夹持爪 7 的内侧安装有夹持块 8, 能够加强对钻杆的夹持力, 防止钻杆在拆装过程中脱落。

[0015] 转动油缸 10 和翻转油缸 11 的联合动作具体为: 翻转油缸 11 伸出驱动翻转立柱 2 向上翻转, 同时转动油缸 10 伸出驱动转动臂 4 向前转动, 翻转油缸 11 和转动油缸 10 同时动作可一步将钻杆送至指定位置。

[0016] 调节限位臂 3 的长短的具体方法是: 通过更换不同的限位杆 303 的长度, 并通过螺纹连接进行微调。

[0017] 该机械手的具体工作过程是: 在安装钻杆时, 转动油缸 10 和翻转油缸 11 处于收回状态, 此时翻转立柱 2 和转动臂 4 处于水平状态, 夹持爪 7 处于张开状态; 钻杆从钻杆架上滚入固定爪 6 内, 钻杆碰到并压下行程开关 II 9 时, 夹持油缸 5 开始动作并驱动夹持爪 7 夹紧钻杆; 夹紧钻杆之后, 转动油缸 10 伸出驱动转动臂 4 向前转动, 同时翻转油缸 11 伸出驱动翻转立柱 2 向上翻转, 翻转油缸 11 和转动油缸 10 同时动作可一步将钻杆送至指定位置。

[0018] 拆卸钻杆时, 机械手从钻机中心位置夹紧钻杆后, 翻转油缸 11 收回驱动翻转立柱 2 向下翻转, 翻转立柱 2 到达水平位置时, 行程开关 I 302 接触底板并被压下, 翻转油缸 11 停止动作; 翻转油缸 11 动作的同时, 转动油缸 10 收回驱动转动臂 4 向后转动到达指定位置停止, 此时, 钻杆位于水平状态, 夹持爪 7 缩回, 钻杆被放开, 并自行滚到钻杆架上。

[0019] 对于倾斜孔的施工, 只需调节限位臂 3 的长度就可保证翻转立柱 2 向下翻转的极限位置为水平状态。

[0020] 本实用新型中, 摆动臂 4 相对较短, 相应的摆动油缸 12 也较短, 因此, 该机构有较大的结构刚度, 其承载力也较大。

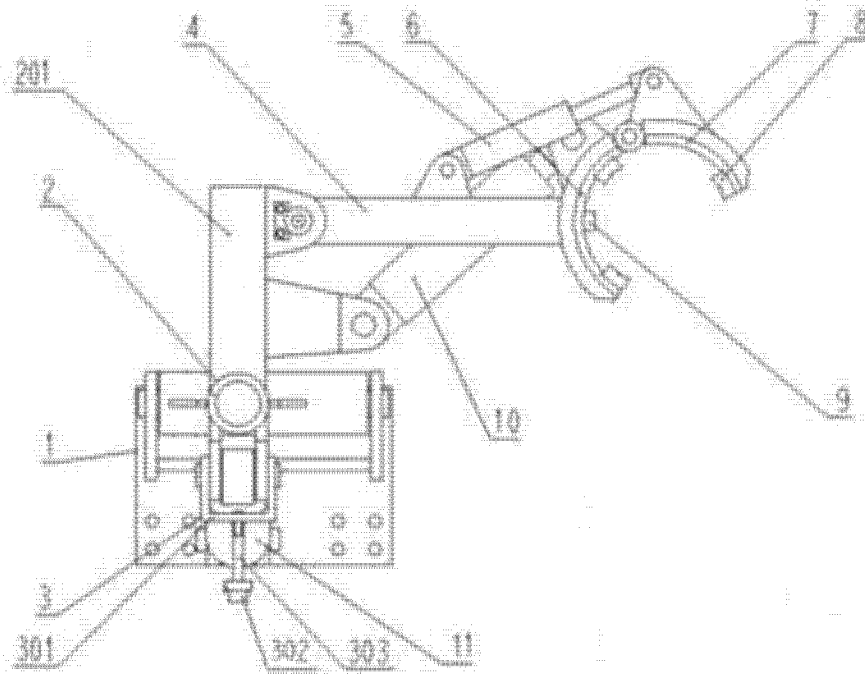


图 1

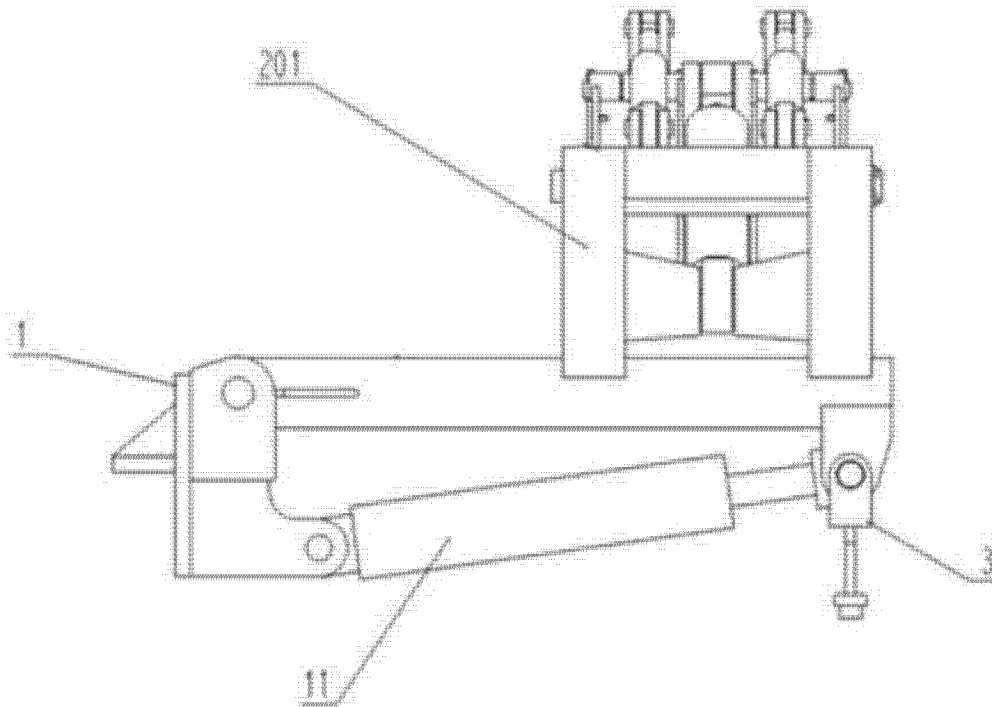


图 2