



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202055748 U

(45) 授权公告日 2011. 11. 30

(21) 申请号 201020618447. 2

(22) 申请日 2010. 11. 23

(73) 专利权人 长沙中联重工科技发展股份有限公司

地址 410013 湖南省长沙市银盆南路 361 号

专利权人 上海中联重科桩工机械有限公司

(72) 发明人 屈英民 陈玉磊 舒仕尧 曹景源  
檀和来

(51) Int. Cl.

E21B 3/00(2006. 01)

E21B 15/00(2006. 01)

E21B 3/02(2006. 01)

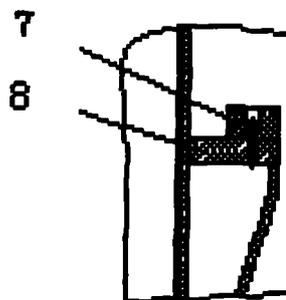
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

旋挖钻机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种旋挖钻机,包括桅杆,动力头,与动力头连接的主卷扬钢丝绳,钻杆,钻头,和一个动力头防坠装置。该动力头防坠装置包括防坠落缓冲器支撑、设置在所述防坠落缓冲器支撑上的防坠落缓冲器,以及与所述防坠落缓冲器相配合的防坠落结构,所述防坠落缓冲器支撑和防坠落缓冲器安装在所述桅杆接近钻头一端和所述动力头之中的一者上,所述防坠落结构安装在所述桅杆接近钻头一端和所述动力头之中的另一者上。在动力头与加压油缸活塞杆或加压钢丝绳脱离连接后向下坠落时,在砸掉挡块减缓冲击后,该动力头防坠装置能进一步减缓动力头与钻杆的下落趋势,防止动力头和钻杆落入孔中,从而有效避免恶性事故的发生。



1. 一种旋挖钻机,包括:桅杆,在桅杆表面沿长度方向有导轨;动力头,其上有与桅杆导轨配合的导轨槽;主卷扬钢丝绳,与动力头连接;钻杆;钻头,其特征在于,所述旋挖钻机还包括动力头防坠装置,所述动力头防坠装置包括防坠落缓冲器支撑、设置在所述防坠落缓冲器支撑上的防坠落缓冲器,以及与所述防坠落缓冲器相配合的防坠落结构,所述防坠落缓冲器支撑和防坠落缓冲器安装在所述桅杆接近钻头一端和所述动力头之中的一者上,所述防坠落结构安装在所述桅杆接近钻头一端和所述动力头之中的另一者上。

2. 根据权利要求1所述的旋挖钻机,其特征在于,所述防坠落缓冲器支撑和防坠落缓冲器安装在所述桅杆接近钻头的一端,所述防坠落结构安装在所述动力头上。

3. 根据权利要求2所述的旋挖钻机,其特征在于,所述防坠落结构具有与所述防坠落缓冲器上表面配合的突出的台阶。

4. 根据权利要求3所述的旋挖钻机,其特征在于,在所述台阶的两侧设置有与所述台阶垂直的加强板。

5. 根据权利要求4所述的旋挖钻机,其特征在于,所述台阶的下表面水平,所述防坠落缓冲器的上表面水平。

6. 根据权利要求1所述的旋挖钻机,其特征在于,所述防坠落缓冲器为弹性体。

7. 根据权利要求6所述的旋挖钻机,其特征在于,所述弹性体为橡胶垫。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的旋挖钻机,其特征在于,在所述桅杆接近钻头的一端设置有对动力头限位的挡块。

## 旋挖钻机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种旋挖钻机,具体的是,涉及一种旋挖钻机的安全装置。

### 背景技术

[0002] 旋挖钻机是一种适合建筑基础工程中成孔作业的施工机械,首先通过钻机自有的行走功能和桅杆变幅机构使得钻具能正确的就位到桩位,利用桅杆导向下放钻杆将底部带有活门的桶式钻头置放到孔位,钻机动力头装置为钻杆提供扭矩、加压装置通过加压动力头的方式将加压力传递给钻杆钻头。在旋挖钻机施工时,动力头与加压油缸或加压卷扬钢丝绳连接,实现对钻杆进行加压驱动,从而实现旋挖钻机的钻进作业。然而,在加压油缸活塞杆断裂、油缸连接滑脱或折断,或加压卷扬钢丝绳断裂的情况下,主卷扬钢丝绳会在动力头与钻杆的冲击作用下断裂,从而导致动力头和钻杆沿桅杆上的导轨槽坠落。动力头与钻杆的重量可达到 20 多吨,距桅杆下端的动力头限位挡块的下落距离可超过 5 米,一旦动力头与加压油缸或加压卷扬失去连接,巨大的冲量会将桅杆下部的动力头限位挡块砸掉,并将主卷扬钢丝绳拉断。孔径小时,动力头会掉到地面,造成所有动力头油管断裂损坏、主卷扬钢丝绳断裂损坏和动力头机件损坏;孔径大于动力头直径时,动力头和钻杆会掉进孔中并很快被沉渣埋起来,从而难将动力头和钻杆捞出。另外,由于施工工程要求打桩的孔位不能改变,因此需要将掉进孔中的动力头和钻杆用冲击锤砸碎直到设计的孔深,导致人力物力的浪费。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种旋挖钻机,其能在动力头与加压油缸或加压卷扬脱离连接的情况下,防止动力头坠落。

[0004] 为解决以上技术问题,本实用新型提供一种带有动力头防坠装置的旋挖钻机,包括:桅杆,在桅杆表面沿长度方向有导轨;动力头,其上有与桅杆导轨配合的导轨槽;主卷扬钢丝绳,与动力头连接;钻杆;钻头,其特征在于,所述旋挖钻机还包括动力头防坠装置,所述动力头防坠装置包括防坠落缓冲器支撑、设置在所述防坠落缓冲器支撑上的防坠落缓冲器,以及与所述防坠落缓冲器相配合的防坠落结构,所述防坠落缓冲器支撑和防坠落缓冲器安装在所述桅杆接近钻头一端和所述动力头之中的一者上,所述防坠落结构安装在所述桅杆接近钻头一端和所述动力头之中的另一者上。

[0005] 优选地,所述防坠落缓冲器支撑和防坠落缓冲器安装在所述桅杆接近钻头的一端,所述防坠落结构安装在所述动力头上。

[0006] 优选地,所述防坠落结构具有与所述防坠落缓冲器上表面配合的突出的台阶。

[0007] 优选地,在所述台阶的两侧设置有与所述台阶垂直的加强板。

[0008] 优选地,所述台阶的下表面水平,所述防坠落缓冲器的上表面水平。

[0009] 优选地,所述防坠落缓冲器为弹性体。

[0010] 优选地,所述弹性体为橡胶垫。

[0011] 优选地,在所述桅杆接近钻头的一端设置有对动力头限位的挡块。

[0012] 本实用新型由于采用动力头防坠装置,防坠落缓冲器能有效缓解动力头的下落趋势,并且动力头与桅杆形成新的连接关系,防止动力头和钻杆向下坠落,从而避免恶性事故发生,避免浪费大量的人力物力。

### 附图说明

[0013] 下面结合附图详细描述本实用新型的实施方式。

[0014] 图 1 为本实用新型的带动力头防坠装置的旋挖钻机结构示意图;

[0015] 图 2 为图 1 中 II 处的局部放大图;

[0016] 图 3 为图 1 中 I 处的局部放大图。

### 具体实施方式

[0017] 参见图 1,本实用新型的一种具体实施方式的旋挖钻机 1 包括钻杆 11、护筒 12、钻头 13、桅杆 2、动力头 6 和主卷扬钢丝绳 4,在桅杆 2 上沿长度方向有桅杆导轨 3,动力头 6 上有导轨槽 9 与桅杆导轨 3 配合,使得动力头 6 可沿导轨方向移动。主卷扬钢丝绳 4 与动力头 6 连接,动力头 6 上设置有防坠落结构 5(参见图 2),桅杆 2 上接近钻头的一端设置有防坠落缓冲器支撑 8,在防坠落缓冲器支撑 8 上方装有防坠落缓冲器 7(参见图 3)。在桅杆 2 接近钻头的一端设置有块 10,对动力头 6 起限位作用。

[0018] 钻杆 11 通过桅杆 2 安装在旋挖钻机 1 的一侧,钻头 13 安装在钻杆 11 的下方,主卷扬钢丝绳 4 连接钻杆 11,动力头 6 通过加压油缸或加压卷扬连接在钻机上,动力头导轨槽 9 与桅杆导轨 3 配合,旋挖钻机作业时,油缸推动动力头 6 沿桅杆导轨 3 移动。当钻深超过第一层钻杆的下放深度后,钻杆 11 就落到动力头 6 上。

[0019] 在出现意外情况,如,加压油缸活塞杆断开、油缸连接滑脱或断开,或加压卷扬钢丝绳拉断,从而导致动力头 6 及与之连接的钻杆 11 脱离与油缸活塞杆和钢丝绳的连接,使动力头 6 连同钻杆 11 一起沿桅杆导轨 3 坠落。由于大量重力势能的转化,动力头 6 和钻杆 11 形成巨大的冲击力,动力头 6 会砸掉设置在桅杆 2 接近钻头 13 一端的对动力头起限位作用的挡块 10。钻孔的孔径大于钻头 13 和动力头 6 的直径时,动力头 6 与钻杆 11 一同向下坠落孔中的泥浆 14 中。

[0020] 为了减缓冲击,避免动力头 6 和钻杆 11 将主卷扬钢丝绳 4 拉断后向下坠落,本实用新型在桅杆 2 和动力头 6 上设置了一个缓解冲击防止动力头 6 坠落的装置。如上所述,在桅杆 2 接近钻头的一端设置有防坠落缓冲器支撑 8,防坠落缓冲器支撑 8 通过焊接、螺栓连接等方式固定在桅杆 2 外表面上,在防坠落缓冲器支撑 8 的上方安装有防坠落缓冲器 7,该防坠落缓冲器 7 可以是橡胶垫、弹簧、气囊等弹性体。在动力头 6 砸掉挡块 10 继续下落时,设置在动力头 6 上的防坠落结构 5 的台阶下表面与防坠落缓冲器 7 的上表面接触,在防坠落缓冲器 7 的作用下,逐步减小冲击,并且动力头 6 与缓冲器 7 形成新的连接,阻止动力头 6 下落,从而避免动力头 6 和钻杆 11 一起坠落孔中。防坠落结构 5 通过焊接、螺栓连接等方式固定在动力头 6 上,具有一个与缓冲器 7 的上表面相接触的台阶,该台阶下表面可以水平,也可以与水平面成一度角度,能与桅杆 2 上的防坠落缓冲器 7 的上表面匹配即可,在该台阶的两侧可以设置加强板,该加强板可与水平面垂直。

[0021] 当然,也可以将防坠落缓冲器支撑 8 安装动力头 6 上,防坠落缓冲器 7 安装在防坠落缓冲器支撑 8 的下方,同时,将防坠落结构 5 安装在桅杆 2 接近钻头的一端,防坠落结构 5 的台阶的上表面与防坠落缓冲器 7 的下表面相匹配。

[0022] 以上对本实用新型所提供的带动力头防坠装置的旋挖钻机进行了详细介绍。本说明书中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

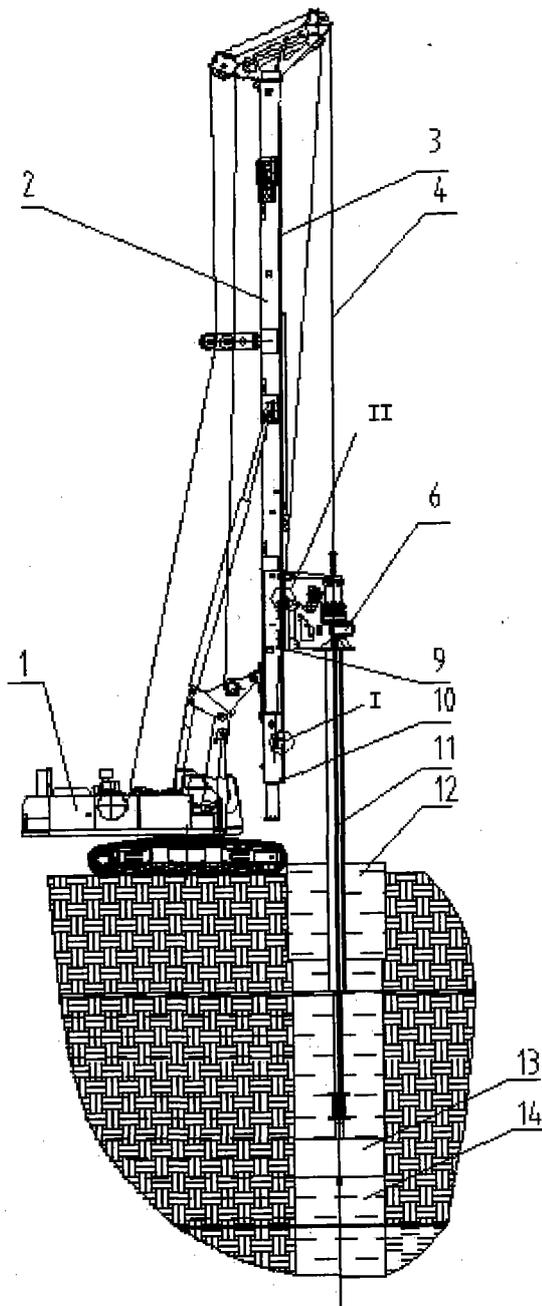


图 1

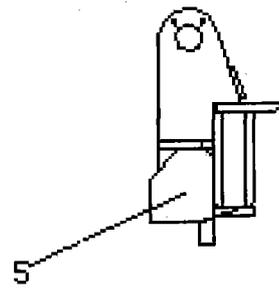


图 2

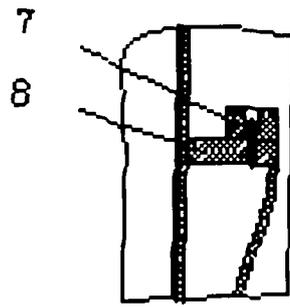


图 3