



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103291058 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 11

(21) 申请号 201210058411. 7

(22) 申请日 2012. 03. 03

(71) 申请人 谷涛涛

地址 230009 安徽省合肥市屯溪路 193 号合肥工业大学 (机械设计制造及其自动化专业)

(72) 发明人 谷涛涛

(51) Int. Cl.

E04F 21/00 (2006. 01)

E04G 25/04 (2006. 01)

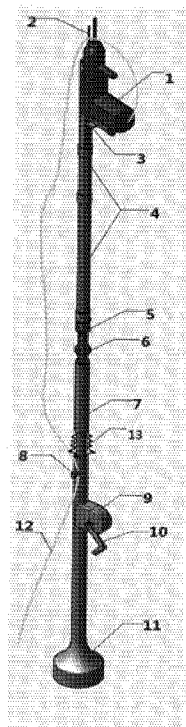
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54) 发明名称

多功能触停式高空钻孔机

(57) 摘要

多功能触停式高空钻孔机。本发明主要用于解决高空钻孔困难的问题。其特征在于：所述多功能触停式高空钻孔机包括钻孔机、触停式深度控制器、多节可接加长杆、升降螺杆、由齿轮控制的升降器和重脚支架。升降器上设有“Z”形摇杆，只需转动摇杆，即可实现装置平稳地上升下降。触停式深度控制器用于控制钻孔深度。只要预先设定孔的深度，当达到目标深度时，则装置自动停止工作。本发明能使工程减少劳动力的投入，省时省力省工，提高工作效率，并且钻孔位置及深度准确，易于操作，避免高空钻孔的危险，减少了上梯或搭架钻孔的麻烦。避免近距离钻孔而接触大量灰尘。



1. 多功能触停式高空钻孔机,其特征在于:包括钻孔机、触停式深度控制器、可接加长杆、主升降杆、升降螺杆、齿轮控制器、重脚支架,所述主升降杆严密插于齿轮控制器内,所述钻孔机固定于钻孔机支架上。
2. 所述触停式深度控制器,其特征在于:触停式深度控制器位于钻孔机支架顶端。
3. 所述触停式深度控制器,其结构特征在于:工作时控制器内线路接通;钻孔达到预定深度时,控制器顶端碰触障碍物,立即自动断开电路。
4. 所述可接加长杆,其特征在于:可接加长杆设有不同长度,每个加长杆两端都设有细螺纹,可互相连接,能满足不同高度的使用。加长杆均为体轻质硬的材质。
5. 所述主升降杆,其特征在于:主升降杆末端上设有一长段与齿轮相配的齿。
6. 所述齿轮控制器,其特征在于:“Z”形摇杆连接于齿轮轴心,齿轮与主升降杆有齿部分严密紧贴。
7. 所述“Z”形摇杆,其特征在于:转动摇杆,则齿轮转动,从而带动主升降杆上升或下降。
8. 所述重脚支架,其特征在于:重脚支架为钢铁材质,达到除钻孔机以外装置的重量主要集中于重脚支架的目的,降低重心,使装置更稳定。
9. 所述钻孔机、触停式深度控制器、多功能触停式高空钻孔机开关电路串联。

多功能触停式高空钻孔机

技术领域

[0001] 本发明主要涉及一种高空钻孔的多功能触停式钻孔机,尤其涉及中央空调、水电消防设备、装饰装修吊顶等安装过程中高空钻孔困难的装置

背景技术

[0002] 目前,不管是中央空调的安装,还是装饰装修吊顶安装过程中,建筑物顶部都需要钻孔,而一提到钻孔,都是爬梯或搭架,然后施工人员亲自手持钻孔机钻孔,而且,在多处位置钻孔时,移动不便。另外,钻孔机一般都比较重,要是把它举过头顶去钻坚硬无比的混凝土更是费力。高空作业均带有安全隐患,若是不慎,则会发生安全事故。不仅如此,近距离钻孔也会使人满脸灰尘或吸入大量灰尘,对人的身心健康带来极大威胁。

发明内容

[0003] 为了克服目前高空钻孔的困难,本发明——多功能触停式高空钻孔机应运而生。施工人员只需要站在地面上,转动装置摇把,即可轻松钻孔,而且可以钻取任意高度的孔,省时省力,钻孔精确。

[0004] 本发明解决问题的技术方案是:在重脚支架(11)的上部设置一齿轮控制器(9),主升降杆(7)带有齿的一端严密插于齿轮控制器内。主升降杆上部连接不同长度的加长杆(4),加长杆上端连接钻孔机支架(3)。触停式深度控制器(2)设于钻孔机支架顶端,用于控制钻孔深度。装置中的钻孔机(1)、触停式深度控制器(2)、多功能触停式高空钻孔机开关(8)在电路中串联。当施工人员转动齿轮控制器的“Z”形摇杆(10)时,由于齿轮的传动作用,使主升降杆随之升降。当钻孔达到预先设定的深度时,触停式深度控制器顶端碰触到障碍物,会自动断开电路,钻孔机停止工作;移出钻孔机时,断开的电路又会自动连接。

[0005] 本发明所依据的科学原理是:

[0006] 1. 重脚支架(11)用以降低装置的重心,使装置在竖直状态更稳定。

[0007] 2. 横放状态时,施工人员要想把装置竖起,必定要手握装置的中部。根据杠杆原理,若以人手为支点,则钻孔机(1)所受重力为阻力。在没有重脚支架(11)的情况下,人手必须要提供动力来克服阻力,比较困难。而有了与钻孔机质量相当的重脚支架,则可以代替人提供大部分动力,这样竖起时轻而易举。

[0008] 3. 齿轮控制器(9)内,只需一个直径7cm,即半径3.5cm的齿轮(20)即可。其周长便有20多厘米。由于齿轮的传动作用,齿轮转动一圈,主升降杆(7)即可上升或下降20多厘米;

[0009] 4. 齿轮控制器(9)与主升降杆(7)的连接方式,和升降椅类似。齿轮控制器内表面与主升降杆外表面均光滑,再加上润滑油的作用,使其二者间摩擦系数极小。

[0010] 5. 齿轮轴心(19)与“Z”形摇杆(10)相连,此时仍为杠杆原理,只需“Z”形摇杆长度为齿轮半径的四倍以上(即摇杆长度为15cm左右),则施工人员只需施加小部分力,即可实现钻孔目的。

[0011] 本发明的有益效果是：

[0012] 1. 可以钻取不同高度的竖孔，由于触停式深度控制器的作用，钻孔深度、位置精确；

[0013] 2. 省去拿梯搭架的麻烦，地面操作，程序简单，省时省力，提高工作效率，免去高空钻孔的危险，安全可靠。

[0014] 3. 能使施工人员避免与大量灰尘近距离接触。

[0015] 4. 整个装置所占空间小，移动方便；

[0016] 5 本装置可随意拆卸，组装简单，携带方便。

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0018] 图 1 是多功能触停式高空钻孔机直观图 1- 钻孔机 2- 触停式深度控制器 3- 钻孔机支架 4- 可接加长杆 5- 升降螺杆 6- 并帽 7- 主升降杆 8- 开关 9- 齿轮控制器 10- “Z”形摇杆 11- 重脚支架 12- 电线 13- 防尘软胶

[0019] 图 2 是钻孔机支架局部放大图 1- 钻孔机 2- 触停式深度控制器

[0020] 图 3 是齿轮控制器 A-A 剖面图 7- 主升降杆 19- 齿轮 20- 齿轮轴

[0021] 图 4 是触停式深度控制器纵剖面构造图 14- 上铜片 15- 下铜片 16- 弹簧 17- 弹簧轴 18- 绝缘板

[0022] 图 5 是可接加长杆局部放大图 21- 内螺纹接口 22- 外螺纹接口

具体实施方式

[0023] 在图 1 中，本发明的设计，除重脚支架 (11)、主升降杆 (7) 及升降螺杆 (5) 是质量较重的钢铁之外，其余部分均为体轻质硬的铝合金管。升降螺杆之下高度不超过 140cm (普通工人施工最舒适高度) 其目的是降低重心，减轻整个装置的重量，施工人员更易操作。操作过程中，先将主升降杆 (7) 降至最低；再估测所要钻孔的高度，选用适当的可接加长杆 (4)，长在下、短在上依次旋紧，使竖直时，钻孔机支架 (3) 与目标位置相距 10cm 左右。可接加长杆设有不同长度 (1m, 0.5m, 0.2m) 且若干个，就如同磅秤，任何范围内的东西都可以称量一样。再将钻孔机 (1) 固定于钻孔机支架上，安装深度控制器 (2)，注意，深度控制器顶端比钻头矮多少，即预设深度为多少。直立前，先将钻孔机 (1) 开关处于开启状态；直立后，手按开关 (8)，即开始实施钻孔任务。当深度达到预定深度时，触停式深度控制器 (2) 启动，使电路断开。移出钻孔机时，触停式深度控制器 (2) 内电路自动接通，钻孔机又开始工作，方便取出。

[0024] 图 3 中，主连接杆 (7) 有齿部分必须要与齿轮 (21) 严密配合，相对运动部分均有润滑油，齿轮轴心 (19) 两端连有轴承，轴承固定于重脚支架 (11) 上。

[0025] 图 4 中，上铜片 (14)、下铜片 (15) 与绝缘板 (18) 相连，两根导线分别与两块铜片相连。弹簧 (16) 套于弹簧轴 (17) 上，挡板固定，这样，由于弹簧的作用，使下铜片紧贴于上铜片，电路接通。弹簧轴受到障碍物的挤压而内缩，最终使下铜片与上铜片分离，电路断开。

[0026] 图 5 中，可接连接杆长度不同，但内螺纹接口 (21) 与外螺纹接口 (22) 能互相配合，从而能连接为一个整体。长度有 1m, 0.5m, 0.2m 各若干个。

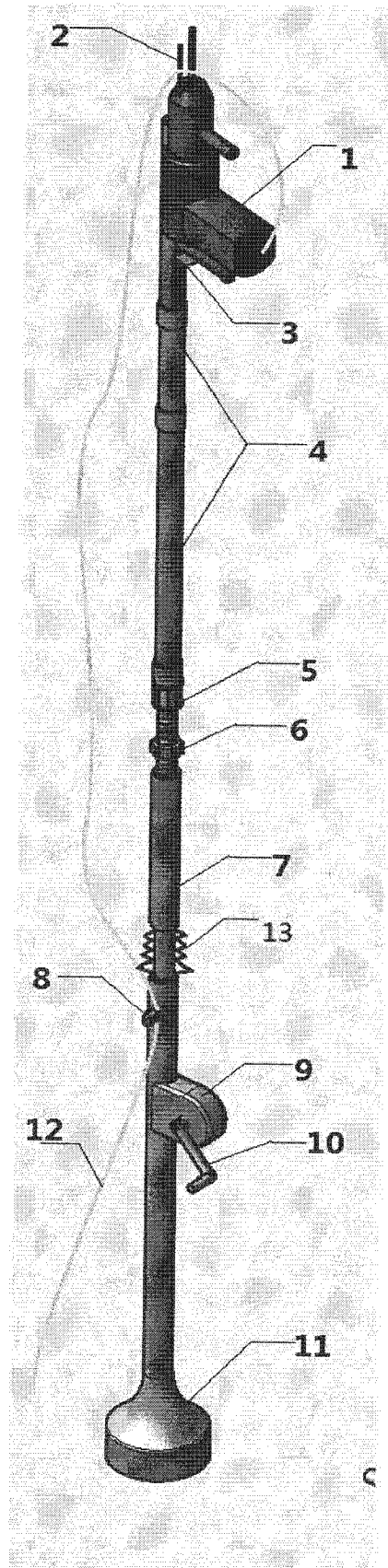


图 1

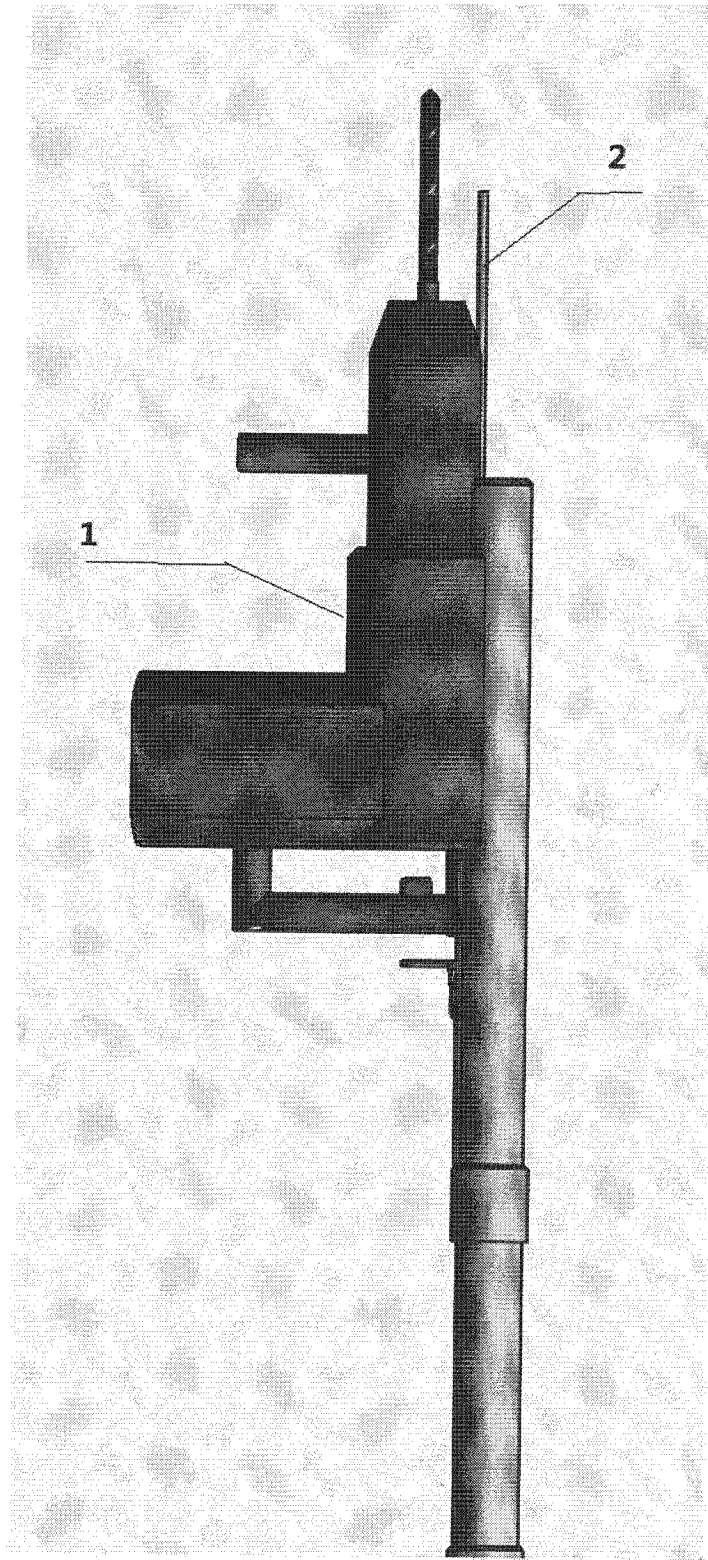


图 2

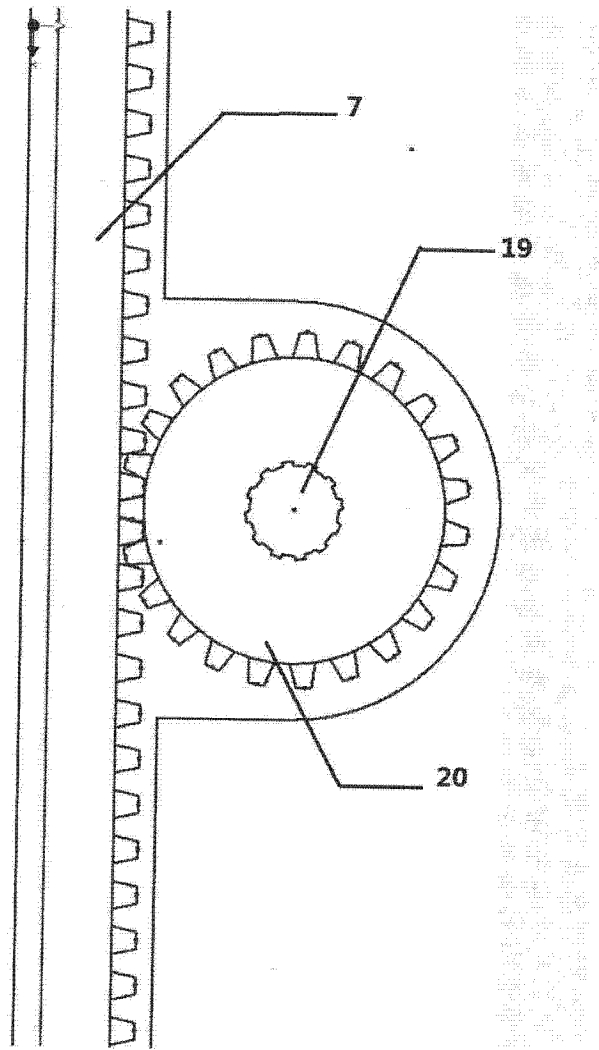


图 3

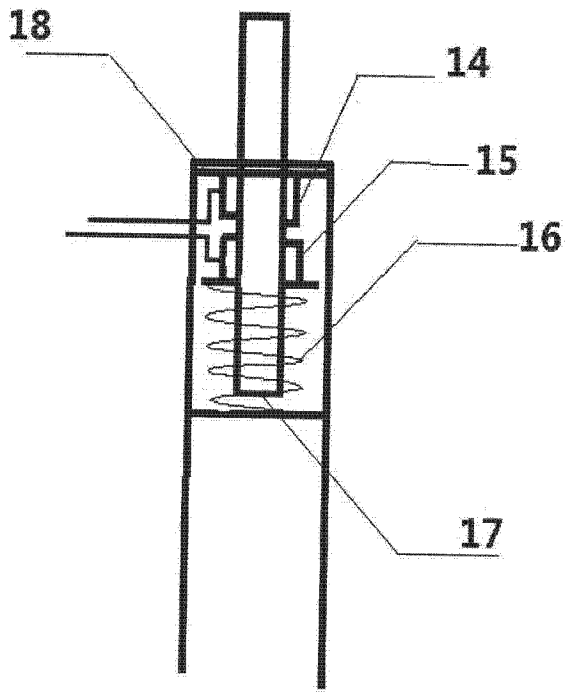


图 4

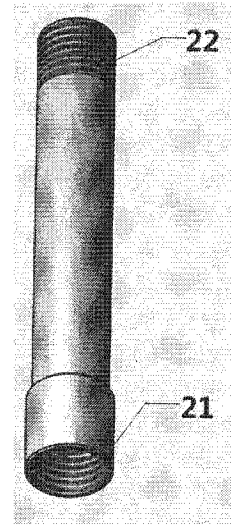


图 5