



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107964995 A

(43)申请公布日 2018.04.27

(21)申请号 201711148158.3

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2017.11.17

E02F 5/20(2006.01)

(71)申请人 国家电网公司

地址 100000 北京市西城区西长安街86号

申请人 国网河北省电力有限公司

国网河北省电力有限公司邢台供电分公司

国网河北省电力有限公司隆尧县供电分公司

(72)发明人 陈朝辉 潘志祥 尹均国 郭世龙 周喜英

(74)专利代理机构 石家庄元汇专利代理事务所 (特殊普通合伙) 13115

代理人 张建茹

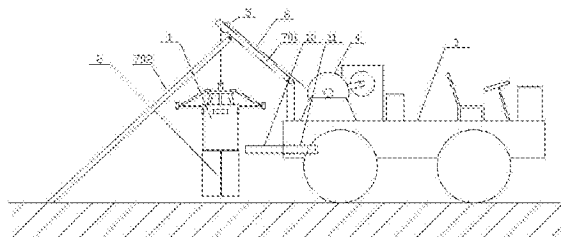
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种桩基础挖孔装置

(57)摘要

本发明涉及一种桩基础挖孔装置,所述的装置包括借助牵引系统悬吊设置的挖土机构,挖土机构包括配重块及铰接在其下端且用于组合构成预打孔形状的一组子板,配重块中部贯穿设置有伸缩轴,伸缩轴下端与所有子板之间均连接有铰接杆,伸缩轴下端与配重块下端之间设置有复位弹簧,复位弹簧套装于伸缩轴外圆周上,所有子板借助伸缩轴的竖向往复移动形成开合式挖土筒,配重块外圆周上还对称设置有扩径机构,扩径机构包括安装架及固定在其外端的扩径板,安装架为横杆和斜杆连接构成的三角形结构,使用该装置工作效率高、形成基坑小、回填量少,后期不易坍塌,安全性高。



1. 一种桩基础挖孔装置,其特征在于:所述的装置包括借助牵引系统悬吊设置的挖土机构,挖土机构包括配重块(1)及铰接在其下端且用于组合构成预打孔形状的一组子板(201),配重块(1)中部贯穿设置有伸缩轴(801),伸缩轴(801)下端与所有子板(201)之间均连接有铰接杆,伸缩轴(801)下端与配重块(1)下端之间设置有复位弹簧(802),复位弹簧(802)套装于伸缩轴(801)外圆周上,所有子板(201)借助伸缩轴(801)的竖向往复移动形成开合式挖土筒(2),所述子板(201)的开合角度不大于15度。

2. 根据权利要求1所述的一种桩基础挖孔装置,其特征在于:所述的子板(201)为两个,横截面均为半圆形或者均为一端开口的矩形。

3. 根据权利要求1所述的一种桩基础挖孔装置,其特征在于:所述的牵引机构包括带有牵引架的机动车(3),牵引架上设置有卷筒(4)并且借助定滑轮(5)设置有牵引绳(6),牵引绳(6)一端与挖土机构相连,另一端与卷筒(4)相连。

4. 根据权利要求3所述的一种桩基础挖孔装置,其特征在于:所述的牵引架包括借助限位机构铰接于机动车(3)上的悬吊杆(701)、与悬吊杆(701)上端铰接的一组支杆(702),悬吊杆(701)和支杆(702)形成一个多棱锥形状的支撑结构。

5. 根据权利要求3所述的一种桩基础挖孔装置,其特征在于:所述的机动车(3)一端外侧设置有插接有水平支撑架(10)的插接孔(11)。

6. 根据权利要求1所述的一种桩基础挖孔装置,其特征在于:所述的配重块(1)外圆周上还对称设置有扩径机构,扩径机构包括安装架及固定在其外端的扩径板(901),安装架为横杆(902)和斜杆(903)连接构成的三角形结构,扩径板(901)为竖向的弧形结构。

一种桩基础挖孔装置

技术领域

[0001] 本发明属于电力施工设备技术领域,具体涉及一种桩基础挖孔装置。

背景技术

[0002] 在电网施工中,杆塔基础施工一直是一项费时费力的工作,尤其是钢管杆、铁塔的桩基础施工,由于桩基础动则十几米、几十米深,挖土方量大,靠人工挖土还要考虑边坡因素,土方量成倍增加,还要进行支模挡护,这样施工费时费力,而且深基坑是一项危险程度大的工作,人工挖坑时想要保证安全比较困难。

发明内容

[0003] 本发明克服了现有技术的缺点,提供了一种桩基础挖孔装置,该装置简化了施工过程,挖孔的效率显著提高,避免了边坡和土方量大等缺陷,同时安全性也得到明显改善。

[0004] 本发明的具体技术方案是:

[0005] 一种桩基础挖孔装置,关键点是,所述的装置包括借助牵引系统悬吊设置的挖土机构,挖土机构包括配重块及铰接在其下端且用于组合构成预打孔形状的一组子板,配重块中部贯穿设置有伸缩轴,伸缩轴下端与所有子板之间均连接有铰接杆,伸缩轴下端与配重块下端之间设置有复位弹簧,复位弹簧套装于伸缩轴外圆周上,所有子板借助伸缩轴的竖向往复移动形成开合式挖土筒,所述子板的开合角度不大于15度。

[0006] 所述的子板为两个,横截面均为半圆形或者均为一端开口的矩形。

[0007] 所述的牵引机构包括带有牵引架的机动车,牵引架上设置有卷筒并且借助定滑轮设置有牵引绳,牵引绳一端与挖土机构相连,另一端与卷筒相连。

[0008] 所述的牵引架包括借助限位机构铰接于机动车上的悬吊杆、与悬吊杆上端铰接的一组支杆,悬吊杆和支杆形成一个多棱锥形状的支撑结构。

[0009] 所述的机动车一端外侧设置有插接有水平支撑架的插接孔。

[0010] 所述的配重块外圆周上还对称设置有扩径机构,扩径机构包括安装架及固定在其外端的扩径板,安装架为横杆和斜杆连接构成的三角形结构,扩径板为竖向的弧形结构。

[0011] 本发明的有益效果是:本发明利用反复提升挖土机构产生的下坠来进行挖孔,并且通过复位弹簧和伸缩轴的配合实现子板在提升时合并而在下降时张开的状态,实现挖孔并将坑中土带出坑外,省时省力,工作过程大大简化,施工成本显著降低,施工效率和安全性显著提高。

[0012] 本发明的挖孔装置与现有技术相比具有如下优点:1)机动车在挖土时也作为一个支撑点,在工作时作为牵引设备,在移动时作为运输设备,一机三用,运用合理,大大减轻了设备成本;2)利用挖土机构的自身重量下坠挖土;3)挖土筒不是固定筒,而是由两个子板组成,可以张合;4)利用两个半圆形子板的张合将坑内的土带到坑外;5)利用复位弹簧和伸缩轴的配合来实现子板的开合,设备下落时子板自动张开,将土挖进筒中,设备被提起时,子板合并,将坑中土夹住并带出坑外;6)坑的直径大小可以通过挖土机构外圆周上的扩径机

构来进行调整。

附图说明

[0013] 图1是本发明的结构示意图。

[0014] 图2是本发明中挖土筒的张开状态示意图。

[0015] 图3是图2中扩径机构的俯视图。

[0016] 图4是图2中伸缩轴、复位弹簧以及铰接杆的装配示意图。

[0017] 附图中,1、配重块,2、挖土筒,201、子板,3、机动车,4、卷筒,5、定滑轮,6、牵引绳,701、悬吊杆,702、支杆,801、伸缩轴,802、复位弹簧,901、扩径板,902、横杆,903斜杆,10、水平支撑架,11、插接孔。

具体实施方式

[0018] 本发明涉及一种桩基础挖孔装置,所述的装置包括借助牵引系统悬吊设置的挖土机构,挖土机构包括配重块1及铰接在其下端且用于组合构成预打孔形状的一组子板201,配重块1中部贯穿设置有伸缩轴801,伸缩轴801下端与所有子板201之间均连接有铰接杆,伸缩轴801下端与配重块1下端之间设置有复位弹簧802,复位弹簧802套装于伸缩轴801外圆周上,所有子板201借助伸缩轴801的竖向往复移动形成开合式挖土筒2,所述子板201的开合角度不大于15°。

[0019] 实施例1,如图1至图4所示,牵引机构包括带有牵引架的机动车3,机动车3选用农用机车,牵引架设置在农用机车后部,牵引架上设置有卷筒4并且借助定滑轮5设置有牵引绳6,牵引绳6一端与挖土机构相连,另一端与卷筒4相连,卷筒4的旋转轴可以自带驱动电机,也可以与农用机车的动力输出端相连,子板201为两个,横截面均为半圆形,合并时构成一个完成的挖土筒2,子板201的开合角度为10度,角度过大时,挖土筒侧面的阻力增大,不利于挖土,角度过小时,夹紧松土的能力较低,不利于清理坑中的松土;牵引架包括借助限位机构铰接于机动车3上的悬吊杆701、与悬吊杆701上端铰接的一组支杆702,悬吊杆701和支杆702形成一个多棱锥形状的支撑结构。

[0020] 配重块1的设置是为了提高挖土的效率,挖土机构下坠时动量大,挖土深,工作效率高,牵引机构的牵引端与伸缩轴801上端相连,配重块1外圆周上还对称设置有扩径机构,扩径机构包括安装架及固定在其外端的扩径板901,安装架为横杆902和斜杆903连接构成的三角形结构,扩径板901为竖向的弧形结构。

[0021] 使用该装置时,将牵引架中的支杆702打开,两个支杆702和悬吊杆701共同组成一个三棱锥形状的支撑结构,悬吊杆701作用于农用机车上,两个支杆702均作用于地面上,农用机车相当于一个支撑点,不使用时可以将牵引架收起并随农用机车移动,定滑轮5位于悬吊杆701顶部,牵引绳6通过定滑轮5从而与伸缩轴801连接固定,工作时,卷筒4转动并释放牵引绳6,挖土机构有一个向下的下坠趋势,而伸缩轴801借助复位弹簧802的弹力首先向下移动,并且复位弹簧802的拉力能够增大挖土机构向下运动的动量,此时两个子板201向外张开,进入挖土阶段,此时下坠形成的坑中的土均位于两个子板201之间,向上提拉牵引绳6,伸缩轴801克服复位弹簧802的弹力向上移动,此时两个子板201合并形成挖土筒2,挖土筒2将坑中的土挖出,上述过程为一次完整的挖土操作,反复循环上述步骤即可实现桩基础

挖孔目的。

[0022] 在挖土筒2开合式挖土过程中,为了调整挖坑的直径,配重块1外圆周上的扩径机构随挖土筒2的每次挖土来调整孔的直径,扩径板901随挖土机构上下移动从而形成了上下往复运动,每次向下运动即为一次铲土动作,斜杆903位于横杆902上方,能够提高横杆902的安装稳定性,横杆902和斜杆903形成的三角形结构提高了扩孔板901的连接强度和工作稳定性。

[0023] 为了便于携带该本发明中的挖土机构,机动车3在靠近挖孔装置一端外侧设置有插接有水平支撑架10的插接孔11,水平支撑架10的安装和拆卸均较为简便,当挖孔装置工作完毕后,通过牵引绳6将挖土机构吊装至水平支撑架10上,然后通过机动车3携带挖土机构在各个施工地点移动。

[0024] 以直径2.5米、深度8米的杆塔坑来计算,用人力来挖的话,需要三个人用三天时间完成,而用该发明,配备三个人的话,一天可以完成三个,由此可见,使用该发明后,明显提高了工作效率,而且人不用下基坑,提高了安全性,另外,人工挖坑因要设边坡,所以挖坑特别大,填埋时回填土工作量大,回填土后期还容易塌陷,用该发明挖坑只需按基础图尺寸稍留操作余量即可,基坑小,回填土工作量小,后期不易塌陷,所以用该发明可以做出高质量的杆塔坑。

[0025] 实施例2,作为另一种实施方式,子板201为两个,横截面均为一端开口的矩形,两个子板201构成一个完整的矩形,所挖坑体为矩形坑,避免了人工下坑进行拐角处人工挖土操作的情况,减轻了劳动量,显著提高了矩形坑的挖坑效率。

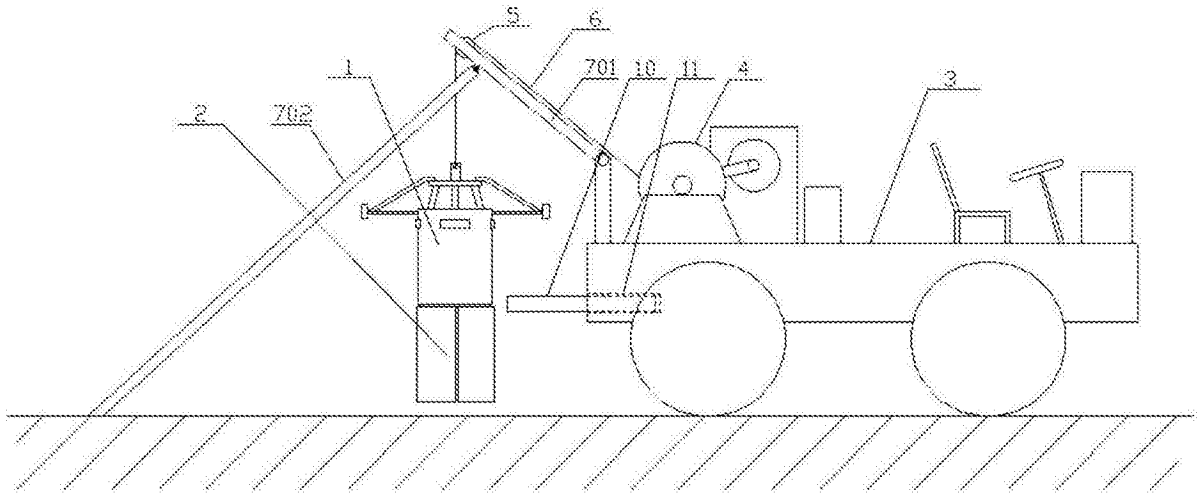


图1

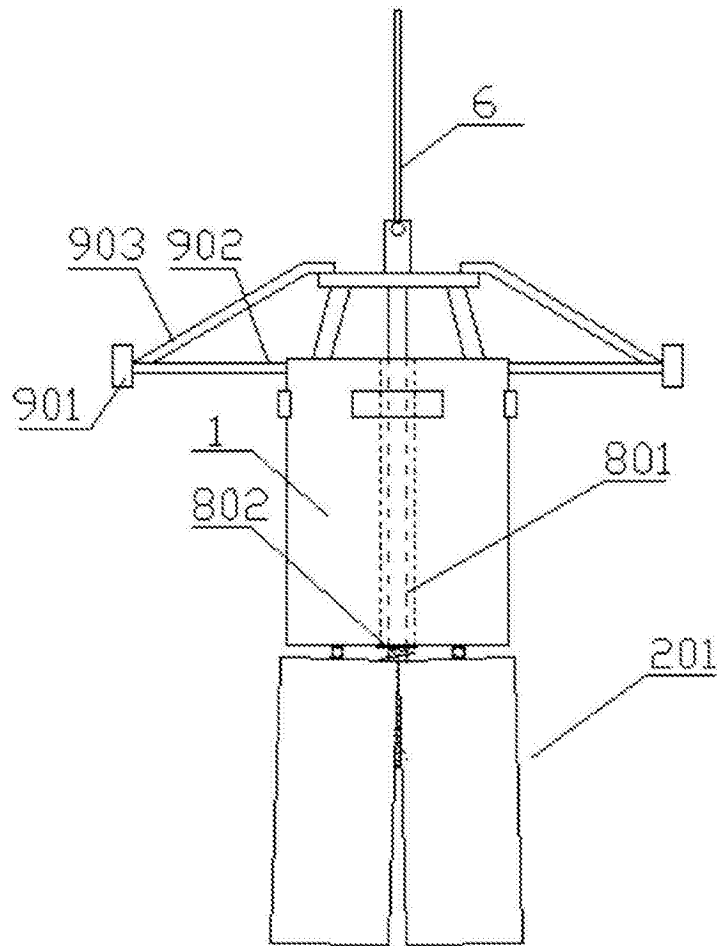


图2

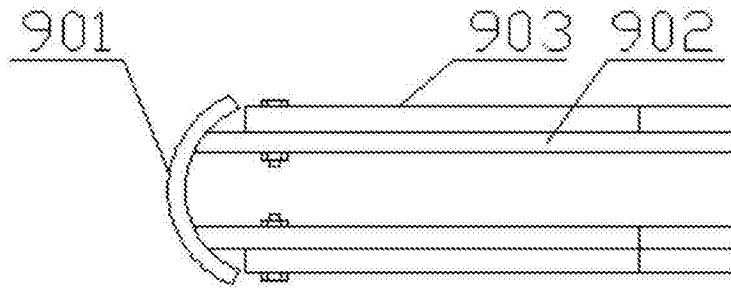


图3

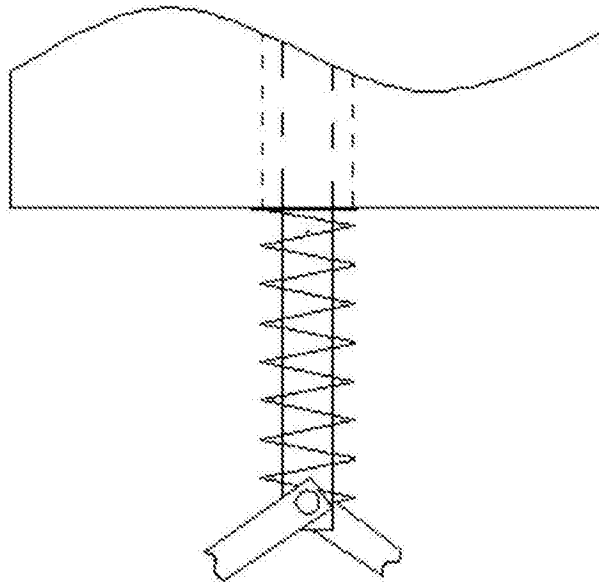


图4