



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110952535 A

(43)申请公布日 2020.04.03

(21)申请号 201911303164.0

(22)申请日 2019.12.17

(71)申请人 中交路桥建设有限公司

地址 101149 北京市通州区潞城镇通胡大街8号1层001室

申请人 中交路桥华北工程有限公司

(72)发明人 唐刚祥 邱伟超 侯兆隆 康笠
田连民

(74)专利代理机构 北京卓唐知识产权代理有限公司 11541

代理人 崔金 李志刚

(51)Int.Cl.

E02D 5/38(2006.01)

E02D 5/66(2006.01)

E02D 5/48(2006.01)

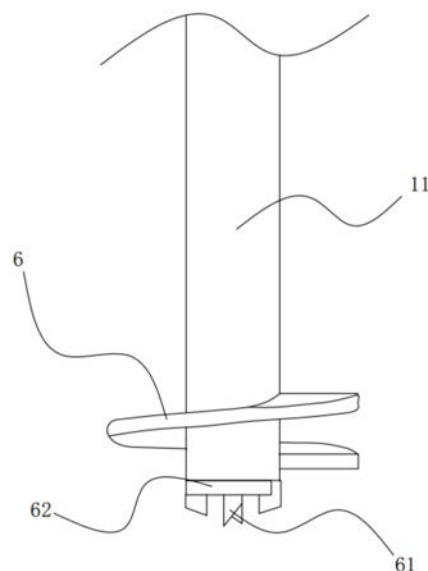
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种钢管桩施工方法

(57)摘要

本发明涉及钢管桩技术领域,具体涉及一种钢管桩施工方法,旨在解决现有技术中钢管桩不容易被钻入至地层中,且保持钢管桩整体垂直度的问题,其技术要点在于包括以下步骤:S1、将外周面上有连续螺旋叶片的旋压扩头钢管桩配套安装至打桩设备的旋压驱动装置上,调整钢管桩的垂直度;S2.带动钢管桩旋转向下钻入地层中;S3.判断是否还需要续桩,如果需要,则进入步骤S4;S4.把延长钢管桩桩身安装至打桩设备的旋压驱动装置上,带动钢管桩与延长钢管桩桩身旋转向下钻入地层中;S5.判断是否还需要续桩,如果需要,重复步骤S4,直至钻至钢管桩整体施工要求的设计深度。本发明能依靠螺旋叶片旋转压入地层中,大大加快施工速度,有利于保证钢管桩的垂直度。



1. 一种钢管桩施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、带旋压驱动装置的打桩设备就位,将外周面上有连续螺旋叶片的旋压扩头钢管桩配套安装至打桩设备的旋压驱动装置上,对准桩的设计位置,调整钢管桩的垂直度;

S2、旋压驱动装置旋转,带动钢管桩旋转向下钻入地层中,直至钻至该钢管桩施工要求的设计深度,将打桩设备与钢管桩分离;

S3、判断是否还需要续桩,如果不需要,则完成钢管桩的施工,如果需要,则进入步骤S4;

S4、将钢管桩与延长钢管桩桩身连接并进行灌浆固定,然后把延长钢管桩桩身安装至打桩设备的旋压驱动装置上,旋压驱动装置旋转,带动钢管桩与延长钢管桩桩身旋转向下钻入地层中,直至钻至该延长钢管桩桩身施工要求的设计深度,将延长钢管桩桩身与打桩设备分离;

S5、判断是否还需要续桩,如果不需要,则完成钢管桩的施工,如果需要,重复步骤S4,直至钻至钢管桩整体施工要求的设计深度;其中,

拆除旋压扩头钢管桩包括以下步骤:

带旋压驱动装置的打桩设备就位,将钢管桩/延长钢管桩桩身的后端头配套安装至打桩设备的旋压驱动装置上,向钢管桩旋转钻入地层时相反的方向旋转,使钢管桩从地层中拔出。

2. 根据权利要求1所述的一种钢管桩施工方法,其特征在于,所述钢管桩包括桩基主体,所述桩基主体前端部的外周面上连续设置有螺旋叶片,所述螺旋叶片沿着桩基主体的外周面向长度方向螺旋卷绕,且所述螺旋叶片的起始处与桩基主体的前端头留存有20-50cm的距离。

3. 根据权利要求2所述的一种钢管桩施工方法,其特征在于,所述桩基主体的前端头设置有向前突出的掘削刀,所述掘削刀包括内掘削刀和外掘削刀,所述内掘削刀在桩基主体的径向上不突出于桩基主体的外圆周,所述外掘削刀在桩基主体的径向上部分突出于桩基主体的外圆周,至少有一个所述掘削刀具有倾斜的刃部,所述刃部设在掘削刀钻入地层时旋转方向的相反面。

4. 根据权利要求3所述的一种钢管桩施工方法,其特征在于,所述钢管桩还包括延长桩基主体,所述桩基主体和延长桩基主体之间设有中空的连接头,所述连接头外部连接有用于固定桩基主体和延长桩基主体的固定结构,所述连接头内部连接有用于支撑、增加抗压能力的支撑结构。

5. 根据权利要求4所述的一种钢管桩施工方法,其特征在于,所述固定结构包括环设于所述连接头中部外侧的一圈限位板,所述限位板两侧分别设有位于连接头上的外螺纹,同时所述桩基主体和延长桩基主体分别设有与之对应的内螺纹。

6. 根据权利要求5所述的一种钢管桩施工方法,其特征在于,所述桩基主体和延长桩基主体靠近所述连接头端部设有与限位板抵接的加固块,所述加固块与所述限位板之间穿设有双头球形螺栓。

7. 根据权利要求6所述的一种钢管桩施工方法,其特征在于,所述支撑结构包括若干间隔均匀排布于所述连接头顶部和底部上的固定套,所述固定套内部滑动连接有呈T型结构的支撑块,所述支撑块与所述固定套之间固定有弹簧,所述支撑块贯穿于所述弹簧内部,并

且所述固定套顶端侧壁开设有进浆孔,所述进浆孔从顶端到底端的内径逐渐减小。

8.根据权利要求7所述的一种钢管桩施工方法,其特征在于,所述桩基主体和延长桩基主体内部设有与所述固定套对应的限位槽,所述支撑块受推力卡入所述限位槽内,并且所述限位槽内部对称固定有两个弹性片。

9.根据权利要求8所述的一种钢管桩施工方法,其特征在于,所述桩基主体和延长桩基主体内部穿设有预埋钢筋。

10.根据权利要求9所述的一种钢管桩施工方法,其特征在于,所述预埋钢筋包括各自位于不同平行平面上的第一纵筋和第二纵筋,所述第一纵筋与第二纵筋之间设有若干个均匀间隔的水平筋,且通过水平筋交叉固定连接。

一种钢管桩施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及钢管桩技术领域,具体涉及一种钢管桩施工方法。

背景技术

[0002] 钢管桩,目前广泛用于桥梁、码头、房屋等从小型到大型建筑物的桩基础中,无论起吊运输或是沉桩接桩都很方便,其特点是承载力高,目前的钢管桩一般是中空筒状,其施工方法为采用打桩设备和打桩锤钻入地层中,该施工方法存在的问题是,钢管桩不容易被钻入至地层中,严重影响了施工效率。

[0003] 目前有部分专利记载有关于设置有螺旋状叶片的钢管桩,并采用该钢管进行施工,如授权公告号为CN102369327B的发明专利“钢管桩和钢管桩的施工方法”,公开了以下技术方案:桩基主体,其具有:中空的第一钢管;和在从第一钢管的一端侧至另一端侧的方向上、在第一钢管的外周以一定且相等的间距螺旋状地形成至少一周以上的第一螺旋叶片;和延长桩基主体,其具有:中空的第二钢管;和在从第二钢管的一端侧至另一端侧的方向上、在第二钢管的外周以一定的相等间距而螺旋状地形成至少一周以上的第二螺旋叶片,在上述第一钢管的一端侧、将上述第一钢管的全周中的一部分周部沿上述第一螺旋叶片切除而成的第一切口部;以及在上述第一钢管的一端侧、将上述第一切口部的始端部和终端部连结而将上述第一钢管的全周中的上述一部分周部以外的其他部分周部切除而成的第二切口部。施工方法包括:将上述桩基主体和上述延长桩基主体连接而成的钢管桩旋转压入埋设地点的步骤;以及在将上述钢管桩旋转压入地基时,调整压入速度以使上述钢管桩的上述第一螺旋叶片和上述第二螺旋叶片在地基中通过大体相同路径的步骤。该钢管桩和钢管桩的施工方法有利于提高施工效率,且能部分减少对周围地层的扰动,但该钢管桩采用切口的方式不利于保持钢管桩的整体垂直度。

发明内容

[0004] 因此,本发明要解决的技术问题在于克服现有技术中钢管桩不容易被钻入至地层中,且保持钢管桩整体垂直度的缺陷,从而提供一种钢管桩施工方法。

[0005] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0006] 一种钢管桩施工方法,包括以下步骤:

[0007] S1、带旋压驱动装置的打桩设备就位,将外周面上有连续螺旋叶片的旋压扩头钢管桩配套安装至打桩设备的旋压驱动装置上,对准桩的设计位置,调整钢管桩的垂直度;

[0008] S2、旋压驱动装置旋转,带动钢管桩旋转向下钻入地层中,直至钻至该钢管桩施工要求的设计深度,将打桩设备与钢管桩分离;

[0009] S3、判断是否还需要续桩,如果不需要,则完成钢管桩的施工,如果需要,则进入步骤S4;

[0010] S4、将钢管桩与延长钢管桩桩身连接并进行灌浆固定,然后把延长钢管桩桩身安装至打桩设备的旋压驱动装置上,旋压驱动装置旋转,带动钢管桩与延长钢管桩桩身旋转

向下钻入地层中,直至钻至该延长钢管桩桩身施工要求的设计深度,将延长钢管桩桩身与打桩设备分离;

[0011] S5、判断是否还需要续桩,如果不需要,则完成钢管桩的施工,如果需要,重复步骤S4,直至钻至钢管桩整体施工要求的设计深度;其中,

[0012] 拆除旋压扩头钢管桩包括以下步骤:

[0013] 带旋压驱动装置的打桩设备就位,将钢管桩/延长钢管桩桩身的后端头配套安装至打桩设备的旋压驱动装置上,向钢管桩旋转钻入地层时相反的方向旋转,使钢管桩从地层中拔出。

[0014] 可选地,所述钢管桩包括桩基主体,所述桩基主体前端部的外周面上连续设置有螺旋叶片,所述螺旋叶片沿着桩基主体的外周面向长度方向螺旋卷绕,且所述螺旋叶片的起始处与桩基主体的前端头留存有20-50cm的距离。

[0015] 可选地,所述桩基主体的前端头设置有向前突出的掘削刀,所述掘削刀包括内掘削刀和外掘削刀,所述内掘削刀在桩基主体的径向上不突出于桩基主体的外圆周,所述外掘削刀在桩基主体的径向上部分突出于桩基主体的外圆周,至少有一个所述掘削刀具有倾斜的刃部,所述刃部设在掘削刀钻入地层时旋转方向的相反面。

[0016] 可选地,所述钢管桩还包括延长桩基主体,所述桩基主体和延长桩基主体之间设有中空的连接头,所述连接头外部连接有用于固定桩基主体和延长桩基主体的固定结构,所述连接头内部连接有用于支撑、增加抗压能力的支撑结构。

[0017] 可选地,所述固定结构包括环设于所述连接头中部外侧的一圈限位板,所述限位板两侧分别设有位于连接头上的外螺纹,同时所述桩基主体和延长桩基主体分别设有与之对应的内螺纹。

[0018] 可选地,所述桩基主体和延长桩基主体靠近所述连接头端部设有与限位板抵接的加固块,所述加固块与所述限位板之间穿设有双头球形螺栓。

[0019] 可选地,所述支撑结构包括若干间隔均匀排布于所述连接头顶部和底部上的固定套,所述固定套内部滑动连接有呈T型结构的支撑块,所述支撑块与所述固定套之间固定有弹簧,所述支撑块贯穿于所述弹簧内部,并且所述固定套顶端侧壁开设有进浆孔,所述进浆孔从顶端到底端的内径逐渐减小。

[0020] 可选地,所述桩基主体和延长桩基主体内部设有与所述固定套对应的限位槽,所述支撑块受推力卡入所述限位槽内,并且所述限位槽内部对称固定有两个弹性片。

[0021] 可选地,所述桩基主体和延长桩基主体内部穿设有预埋钢筋。

[0022] 可选地,所述预埋钢筋包括各自位于不同平行平面上的第一纵筋和第二纵筋,所述第一纵筋与第二纵筋之间设有若干个均匀间隔的水平筋,且通过水平筋交叉固定连接。

[0023] 本发明技术方案,具有如下优点:

[0024] (1) 本发明的施工方法,应用了旋压驱动装置的打桩设备以及具有连续螺旋叶片的钢管桩,钢管桩采用旋转的方式钻入地层以下,螺旋叶片会触发巨大的垂直方向作用力,促进钢管桩旋压入地盘中,且螺旋叶片还能将砾石等障碍物排到螺旋叶片外侧或上方,因此,通过旋转的钻入钢管桩,能大大提高钢管桩的施工效率。

[0025] (2) 本发明进一步在钢管桩旋转向下钻入地层的初始阶段,用防桩偏移装置套在钢管桩的外围,从而保证了钢管桩前端头、防桩偏移装置以及旋压驱动装置三点连成一线,

进而保证了本发明钢管桩施工的垂直度。

[0026] (3) 本发明的钢管桩,通过固定结构使第一钢管桩和第二钢管桩更好地固定在连接头上,固定结构在工作的过程中对连接头内部水泥浆固化后的膨胀力度进行缓解,减小连接头的内部压力,而且通过固定结构和支撑结构的配合使用,支撑结构对连接头内部进行更好地支撑固定,防止连接头受到桩孔外部压力挤压而损坏,避免第一钢管桩和第二钢管桩脱离连接头。

[0027] (4) 本发明的钢管桩,在灌注浆料后增大与第一钢管桩和第二钢管桩的接触面积,达到与现浇构件相通或相近的承载能力和抗震性能的同时,可在降低钢筋搭接长度的基础上避免预埋钢筋被拉断破坏,以有效增强承载能力,提高稳定性。

[0028] (5) 本发明进一步设置了掘削刀,提高了钢管桩钻入时对前方地层的垂直作用力,从而又更进一步提高了施工效率。

[0029] (6) 本发明的施工方法,操作方便,施工效率高,同时保证钢管桩施工过程中的整体垂直度和品质,在建筑施工领域具有广阔的应用前景。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0031] 图1为本发明的一种实施方式的钢管桩中桩基主体的结构示意图;

[0032] 图2为本发明的一种实施方式的钢管桩中桩基主体的仰视图;

[0033] 图3为本发明的一种实施方式的钢管桩中桩基主体和延长桩基主体的剖视图;

[0034] 图4为图3中A部分的放大示意图。

[0035] 附图标记说明:

[0036] 11、桩基主体;12、延长桩基主体;13、连接头;2、固定结构;21、限位板;22、加固块;23、双头球形螺栓;3、支撑结构;31、固定套;32、支撑块;33、弹簧;34、进浆孔;4、限位槽;41、弹性片;5、预埋钢筋;51、第一纵筋;52、第二纵筋;53、水平筋;6、螺旋叶片;61、内掘削刀;62、外掘削刀。

具体实施方式

[0037] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0038] 实施例1:

[0039] 一种钢管桩,如图1所示,包括桩基主体11、螺旋叶片6、内掘削刀61、外掘削刀62,通过桩基主体11的旋转来推进地层,埋设到指定位置(深度),作为构造物或建筑物的基础桩被使用。在本实施例中以下所说的建筑物这个词语,也可以代表为构造物。本实施例采用的桩基主体11是,长筒方向直线状延展的筒状(这里是圆筒状)。

[0040] 如图1所示,在桩基主体11前端部的外周面上设置有连续的螺旋叶片6;更详细的,

螺旋叶片6的外径大于桩基主体11的外径,固定于桩基主体11前端部的外周面,在施工时与桩基主体11一同旋转,旋转时将桩基主体11旋压入地层中。螺旋叶片6可以是使用钢板切断成型,向桩基主体11外周面的外侧突出,同时沿着桩基主体11的外周面向长度方向螺旋状卷绕在桩基主体11上,外周面可以采用焊接的方式进行固定。基于普通的地层环境,螺旋叶片6从桩基主体11的长管方向看,正投影是呈现圆形状,螺旋叶片6在桩基主体11的外周连续的卷绕了一圈,外径是桩基主体11的外径的2-3倍为佳,这样既可以减少对周围地层的扰动,又能保证螺旋叶片6和周围地层能较好的咬合在一起;而根据地层的硬度情况,螺旋叶片6的长度和外径还会根据实际情况进行调整。由于设置了连续的螺旋叶片,在旋压入地下时,伴随着螺旋叶片6的旋转,倾斜的螺旋叶片6与地盘的咬合并伴随着巨大的垂直作用力会促使螺旋叶片6旋扭进地层中,推进桩基主体11进入地层,通过旋压驱动装置将桩基主体11压入地层,和螺旋叶片6一同旋转的桩基主体11将朝着地层中纵向方向下方推进,将钢管桩埋设到地层的指定位置(深度)。

[0041] 如图1和图2所示,为提高钢管桩的掘进效果,在桩基主体11的前端头设置有向前突出的掘削刀,掘削刀包括内掘削刀61和外掘削刀62;内掘削刀61在桩基主体11的径向上不突出于桩基主体11的外圆周,外掘削刀62在桩基主体11的径向上部分突出于桩基主体11的外圆周。内掘削刀61不突出于桩基主体11的外圆周,有利于增强垂直方向的导向功能,且在地层为粘土土质时,有利于避免粘土在钢管桩前端形成团状物影响钢管桩的钻进,外掘削刀62部分突出于桩基主体11的外圆周,有利于在施工完成后与周围的地层进行咬合,防止施工后钢管桩进一步旋压入土层中,起到锚固的作用。钢管桩向下钻入时,内掘削刀61、外掘削刀62会随着桩基主体11的旋转移动,在桩基主体11的下端做圆周运动从而挖掘桩基主体11下方的地层,内掘削刀61会将钢管桩前部的沙土挖掘并软化,使其不断流动并推出旋转范围的外侧。同时,旋转移动的外掘削刀62会在底板的中央部将沙土挖掘并软化,使其不断流动,并将旋转范围内的沙土以及内掘削刀61带出来的沙土等,进一步推出桩基主体11的外周。

[0042] 通过本发明的方法在转入钢管桩的时候能把地层损坏控制在最低程度。因此施工后桩基本体11和地层之间的周面摩擦良好,可以发挥基础桩的高支撑力。另外也不会损坏螺旋叶片6下侧的地层,大面积的螺旋叶片6获得下侧地层的支撑,可发挥巨大的垂直方向的支撑力。从结论上讲,采用本发明的方法钻入的钢管桩作为基础桩使用的时候,可以发挥极大的支撑力。

[0043] 实施例2:

[0044] 一种钢管桩,如图3所示,当钢管桩施工要求还达不到设计深度,需要续桩时,还包括延长桩基主体,在桩基主体11和延长桩基主体12之间安装有中空的连接头13,在接头13外部连接有用固定桩基主体11和延长桩基主体12的固定结构2,接头13内部连接有用支撑、增加抗压能力的支撑结构3,因此通过固定结构2使桩基主体11和延长桩基主体12更好地固定在接头13上,固定结构2在工作过程中对接头13内部水泥浆固化后的膨胀力度进行缓解,减小接头13的内部压力,而且通过固定结构2和支撑结构3的配合使用,支撑结构3对接头13内部进行更好地支撑固定,防止接头13受到桩孔外部压力挤压而损坏,避免桩基主体11和延长桩基主体12脱离接头13。

[0045] 具体地,如图3所示,固定结构2包括环设在接头13中部外侧的一圈限位板21,限

位板21两侧分别设置有位于连接头13上的外螺纹,同时桩基主体11和延长桩基主体12分别设置有与之对应的内螺纹。因此,通过桩基主体11、延长桩基主体12同连接头13的螺纹连接结构,有效实现了三者的定位固定,增加了钢管桩之间的接触面积,从而提高了钢管桩连接的稳固性及连接处的抗压承载力,同时,限位板21的设置更有利于固定时定位。

[0046] 如图3所示,桩基主体11和延长桩基主体12靠近连接头13端部设有与限位板21抵接的加固块22,加固块22与限位板21之间穿设有双头球形螺栓23,从而将桩基主体11、延长桩基主体12同连接头13螺紧之后,穿设固定双头球形螺栓23,可避免在后续灌浆过程中发生桩基主体11、延长桩基主体12、连接头13的相互游移情况。

[0047] 如图3和图4所示,支撑结构3包括若干间隔均匀排布在连接头13顶部和底部上的固定套31,固定套31内部滑动连接有呈T型结构的支撑块32,支撑块32与固定套31之间设置有弹簧33,支撑块32贯穿在弹簧33内部,并且固定套31顶端侧壁开设有进浆孔34,进浆孔34从顶端到底端的内径逐渐减小。因此在灌浆过程中,水泥浆在下落时从进浆孔34进入到固定套31内部,从而将支撑块32推入到固定套31内部后,使弹簧33收缩产生弹力,同时在桩基主体11中注入的水泥浆减少时,落入到支撑块32弧形结构的水泥浆减少,通过弹簧33的弹力使支撑块32恢复原位,再一次将大量水泥浆注入到桩基主体11后,继续推动支撑块32抵接固定到桩基主体11内侧壁,与上述同理,支撑块32在灌满延长桩基主体12后,亦会推动支撑块32抵接固定到延长桩基主体12内侧壁,进一步实现对连接头13内部的支撑加固,同时,弹簧33的设置使得灌入固定套31内的水泥浆更加紧实,有效增加支撑结构3内部的强度。

[0048] 如图3和图4所示,桩基主体11和延长桩基主体12内部设有与固定套31对应的限位槽4,支撑块32受推力卡入所述限位槽4内,并且限位槽4内部对称固定有两个弹性片41,从而支撑块32受力推动至限位槽4内,使支撑块32开始挤压限位槽4内部的两个弹性片41,使两个弹性片41产生弹力,即可在支撑块32进入到限位槽4内部后,通过两个弹性片41的夹持,使支撑块32很好地固定在限位槽4内部,从而使桩基主体11和延长桩基主体12能够更加稳定地固定在连接头13上的同时,还能减缓水泥固化后的膨胀力度。

[0049] 如图3所示,桩基主体11和延长桩基主体12内部穿设有预埋钢筋5,因此在灌浆时增设预埋钢筋5能够有效增强承载能力,提高稳定性。具体地,预埋钢筋5包括各自位于不同平行平面上的第一纵筋51和第二纵筋52,第一纵筋51与第二纵筋52之间设置有若干个均匀间隔的水平筋53,通过该水平筋53实现第一纵筋51与第二纵筋52的交叉固定连接,从而在灌注浆料后增大与桩基主体11和延长桩基主体12的接触面积,达到与现浇构件相通或相近的承载能力和抗震性能的同时,可在降低钢筋搭接长度的基础上避免预埋钢筋5被拉断破坏。

[0050] 实施例3:

[0051] 一种钢管桩施工方法,如图1-图4所示,包括以下步骤:

[0052] S1、带旋压驱动装置的打桩设备就位,将外周面上有连续螺旋叶片的旋压扩头钢管桩配套安装至打桩设备的旋压驱动装置上,对准桩的设计位置,调整钢管桩的垂直度;

[0053] S2、旋压驱动装置旋转,带动钢管桩旋转向下钻入地层中,直至钻至该钢管桩施工要求的设计深度,将打桩设备与钢管桩分离;

[0054] S3、判断是否还需要续桩,如果不需要,则完成钢管桩的施工,如果需要,则进入步骤S4;

[0055] S4、将钢管桩与延长钢管桩桩身连接并进行灌浆固定,然后把延长钢管桩桩身安装至打桩设备的旋压驱动装置上,旋压驱动装置旋转,带动钢管桩与延长钢管桩桩身旋转向下钻入地层中,直至钻至该延长钢管桩桩身施工要求的设计深度,将延长钢管桩桩身与打桩设备分离;

[0056] S5、判断是否还需要续桩,如果不需要,则完成钢管桩的施工,如果需要,重复步骤S4,直至钻至钢管桩整体施工要求的设计深度。

[0057] 实际施工时所采用的打桩设备,可以是带有桅杆导向的打桩车,也可以是采用没有桅杆导向的反铲车或立杆车等小型施工机械进行施工。

[0058] 拆除旋压扩头钢管桩包括以下步骤:

[0059] 带旋压驱动装置的打桩设备就位,将钢管桩/延长钢管桩桩身的后端头配套安装至打桩设备的旋压驱动装置上,向钢管桩旋转钻入地层时相反的方向旋转,使钢管桩从地层中拔出。

[0060] 为进一步保证钢管桩的垂直度,步骤S2中,在钢管桩旋转向下钻入地层的初始阶段,用防桩偏移装置套在钢管桩的外围,直至钢管桩前端旋转压入地层0.5-2m的深度,防桩偏移装置可以采用一个圆环形的抱箍,该抱箍可以开合,以方便套在钢管桩的外围,防桩偏移装置一端可以固定在打桩设备上。

[0061] 在上述旋压驱动装置旋转,带动钢管桩旋转向下钻入地层的过程中,根据地层的坚硬程度,可以在适当的时候施加压力,以保证钢管桩顺利旋入地层中。

[0062] 为达到更好的咬合效果,在混凝土压入钢管桩前方的空间之后,钢管桩向前旋转钻入,使螺旋叶片6搅拌混凝土与周围的地层混合凝固。在钢管桩前方的承载层制造出空间的方式,可以是钢管桩到达一定深度后,又向相反的方向旋转,使钢管桩向上提升20-60cm,即可以制造出一定的空间注入混凝土。

[0063] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

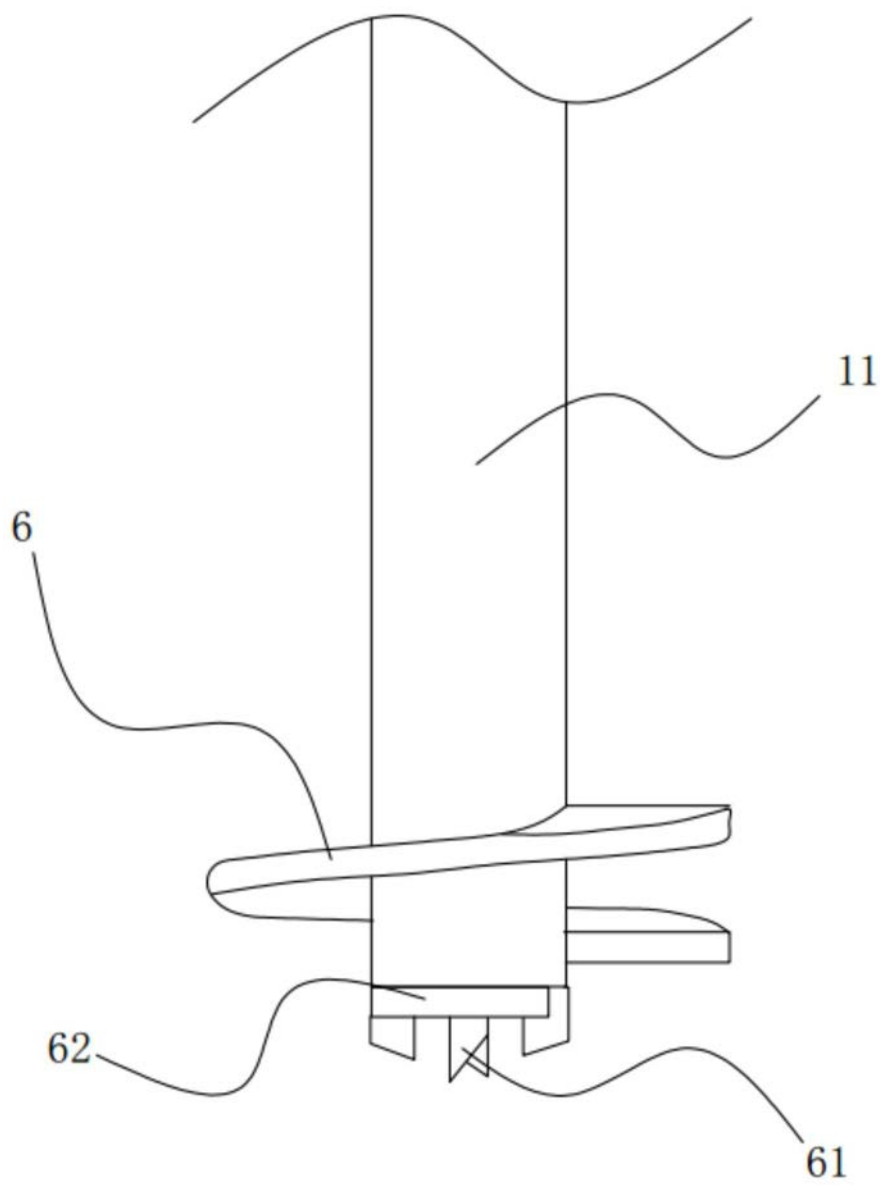


图1

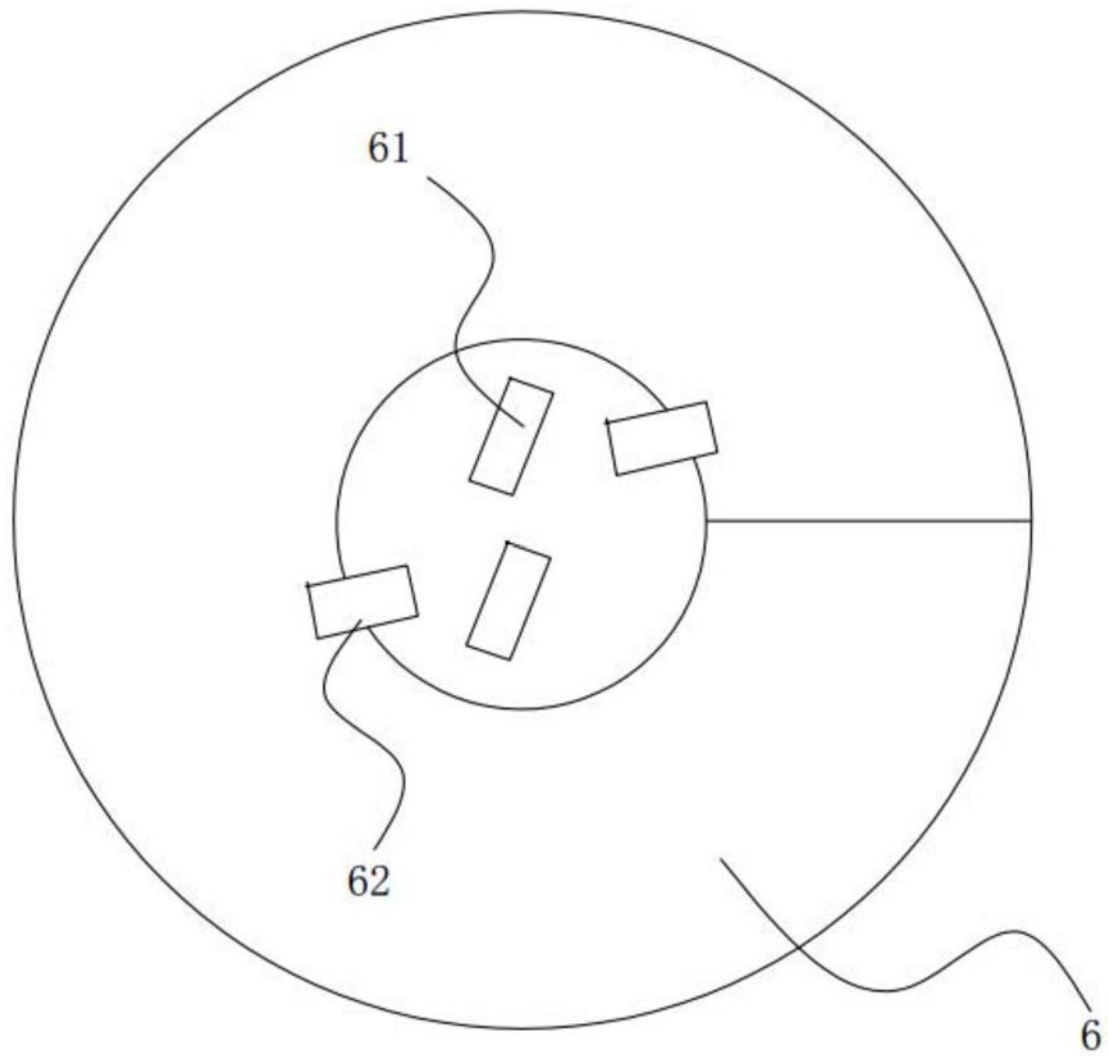


图2

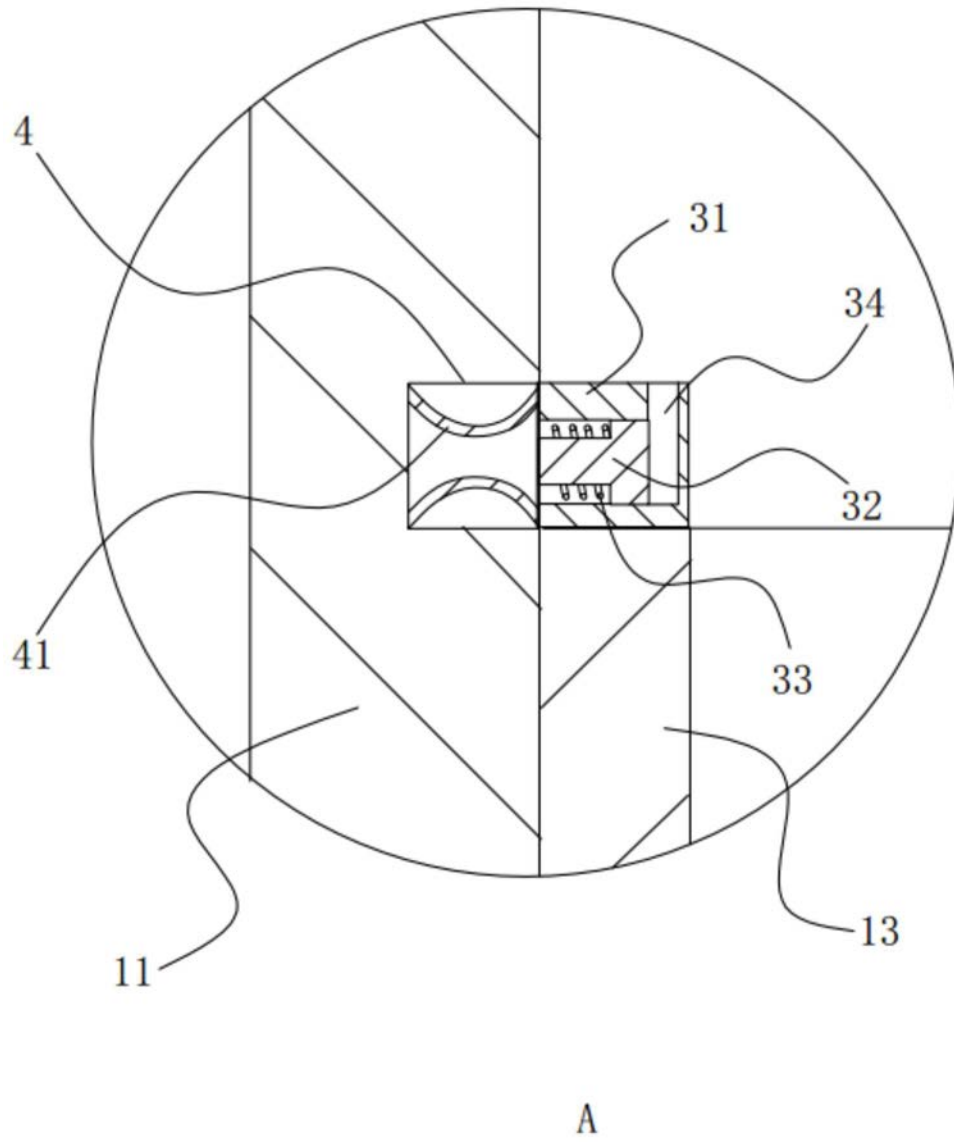


图4