



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210396620 U

(45)授权公告日 2020.04.24

(21)申请号 201921422450.4

(22)申请日 2019.08.29

(73)专利权人 东华理工大学

地址 330013 江西省南昌市广兰大道418号

(72)发明人 邓凯 柴新军 刘朗 刘点

(74)专利代理机构 南昌丰择知识产权代理事务  
所(普通合伙) 36137

代理人 吴称生

(51)Int.Cl.

E21B 3/02(2006.01)

E21B 19/084(2006.01)

E21B 10/32(2006.01)

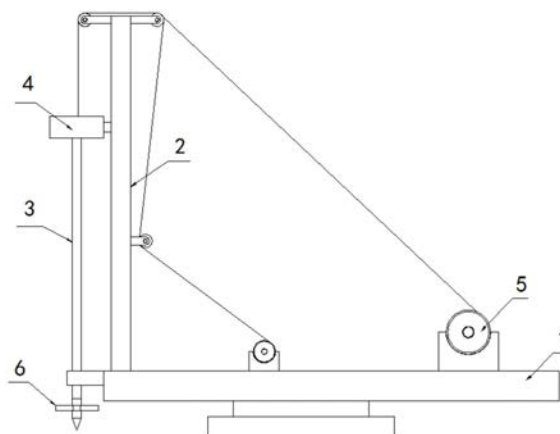
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种桩孔直径可变的旋喷桩钻孔设备

### (57)摘要

本实用新型涉及建筑基础工程施工技术领域,公开了一种桩孔直径可变的旋喷桩钻孔设备,包括底座、塔架、钻杆、动力架、卷扬机和钻孔结构,所述塔架和卷扬机均设置于底座的上表面,所述动力架设置与塔架上,所述钻杆设置于动力架的下侧且与其内部的动力机固定连接,所述钻孔结构固定设置于钻杆的下端;所述钻孔结构包括钻头,所述钻头竖直位于钻杆的下方,所述钻头的上端与钻杆的下端固定连接,所述钻头的外侧壁环绕设有四个第一刀片,四个所述第一刀片均固定设置于钻头的外壁上,四个所述第一刀片远离钻头的一端均开设有盲孔,四个所述盲孔的内部均设有第二刀片。本实用新型能够钻出不同大小的桩孔,提高了桩机设备的实用性。



1. 一种桩孔直径可变的旋喷桩钻孔设备,包括底座(1)、塔架(2)、钻杆(3)、动力架(4)、卷扬机(5)和钻孔结构(6),其特征在于,所述塔架(2)和卷扬机(5)均设置于底座(1)的上表面,所述动力架(4)设置与塔架(2)上,所述钻杆(3)设置于动力架(4)的下侧且与其内部的动力机固定连接,所述钻孔结构(6)固定设置于钻杆(3)的下端;

所述钻孔结构(6)包括钻头(61),所述钻头(61)竖直位于钻杆(3)的下方,所述钻头(61)的上端与钻杆(3)的下端固定连接,所述钻头(61)的外侧壁环绕设有四个第一刀片(62),四个所述第一刀片(62)均固定设置于钻头(61)的外壁上,四个所述第一刀片(62)远离钻头(61)的一端均开设有盲孔,四个所述盲孔的内部均设有第二刀片(67),四个所述第二刀片(67)均滑动设置于对应所述盲孔的内部,四个所述盲孔的内部均设有用于推出第二刀片(67)的推动机构,所述钻头(61)上设置有旋喷入孔(7),所述第一刀片(62)朝向地面的一侧设置有旋喷出孔(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种桩孔直径可变的旋喷桩钻孔设备,其特征在于,所述推动机构包括丝杆(63)、第一锥齿轮(64)、第二锥齿轮(65)和转轴(66),所述第二刀片(67)位于盲孔内部的一端开设有螺纹孔,所述丝杆(63)通过螺纹孔与第二刀片(67)螺纹连接,所述丝杆(63)朝向钻头(61)的一端延伸至第二刀片(67)的外部并通过第一滚动轴承与盲孔的孔底处转动连接,所述第一锥齿轮(64)固定设置于丝杆(63)的杆壁上且靠近钻头(61)的一侧位置处,所述第一刀片(62)的表面且与第一锥齿轮(64)的位置对应处通过第二滚动轴承与转轴(66)的杆壁转动连接,所述转轴(66)的一端延伸至盲孔的内部并与第二锥齿轮(65)固定连接,所述第一锥齿轮(64)和第二锥齿轮(65)啮合设置,所述转轴(66)的另一端延伸至第一刀片(62)的外部。

3. 根据权利要求2所述的一种桩孔直径可变的旋喷桩钻孔设备,其特征在于,所述第二刀片(67)的侧壁对称固定设有两个限位滑块(68),所述第一刀片(62)的内侧壁开设有与限位滑块(68)相配合的限位滑槽。

4. 根据权利要求2所述的一种桩孔直径可变的旋喷桩钻孔设备,其特征在于,所述转轴(66)位于第一刀片(62)外部的一端固定设有转轮(69)。

5. 根据权利要求1所述的一种桩孔直径可变的旋喷桩钻孔设备,其特征在于,所述第二刀片(67)的外壁设置有刻度线(9)。

6. 根据权利要求1所述的一种桩孔直径可变的旋喷桩钻孔设备,其特征在于,所述第一刀片(62)和第二刀片(67)均为四个。

## 一种桩孔直径可变的旋喷桩钻孔设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑基础工程施工技术领域,尤其涉及一种桩孔直径可变的旋喷桩钻孔设备。

### 背景技术

[0002] 目前,搅拌桩被广泛运用于基坑支护和地基加固领域,其原理是采用搅拌桩机在土层深部就地将水泥和土强制搅拌,并利用土和水泥水化物间的物理化学作用,形成有一定强度的水泥土固结体,从而改善土的强度、透水性、承载力等特性。

[0003] 其中专利文献号为CN109322623A,公开了一种大直径旋喷桩的桩机设备,包括底座、塔架、钻杆、动力头、动力架、设于底座上的卷扬机;动力头设于动力架内,动力架通过钢丝绳与卷扬机连接;钻杆的上端穿过动力架与动力头固接;钻杆的下端设有可拆卸的钻孔结构,钻孔结构包括钻头和若干刀片,钻头与钻杆同轴设置,刀片呈长条状,且垂直于钻头设置;钻孔结构还包括设于钻头上端的若干用于连接注浆管的旋喷入口,以及与旋喷入口数量对应的若干旋喷出口,旋喷出口设于刀片下底面,且旋喷出口与其对应的旋喷出口连通。本实用新型钻进能力强,成桩质量好,强度高。

[0004] 但是上述专利的钻孔结构较为单一,不能够实现长度调节的功能,从而只能钻出一种桩孔,实用性不高。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于了解决现有技术中大直径旋喷桩的桩机设备的钻孔结构较为单一,不能够实现刀片长度调节的功能,从而只能钻出一种桩孔,实用性不高的问题,而提出的一种桩孔直径可变的旋喷桩钻孔设备。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0007] 一种桩孔直径可变的旋喷桩钻孔设备,包括底座、塔架、钻杆、动力架、卷扬机和钻孔结构,所述塔架和卷扬机均设置于底座的上表面,所述动力架设置与塔架上,所述钻杆设置于动力架的下侧且与其内部的动力机固定连接,所述钻孔结构固定设置于钻杆的下端;

[0008] 所述钻孔结构包括钻头,所述钻头竖直位于钻杆的下方,所述钻头的上端与钻杆的下端固定连接,所述钻头的外侧壁环绕设有四个第一刀片,四个所述第一刀片均固定设置于钻头的外壁上,四个所述第一刀片远离钻头的一端均开设有盲孔,四个所述盲孔的内部均设有第二刀片,四个所述第二刀片均滑动设置于对应所述盲孔的内部,四个所述盲孔的内部均设有用于推出第二刀片的推动机构,所述钻头上设置有旋喷入孔,所述第一刀片朝向地面的一侧设置有旋喷出孔。

[0009] 优选的,所述推动机构包括丝杆、第一锥齿轮、第二锥齿轮和转轴,所述第二刀片位于盲孔内部的一端开设有螺纹孔,所述丝杆通过螺纹孔与第二刀片螺纹连接,所述丝杆朝向钻头的一端延伸至第二刀片的外部并通过第一滚动轴承与盲孔的孔底处转动连接,所述第一锥齿轮固定设置于丝杆的杆壁上且靠近钻头的一侧位置处,所述第一刀片的表面且

与第一锥齿轮的位置对应处通过第二滚动轴承与转轴的杆壁转动连接,所述转轴的一端延伸至盲孔的内部并与第二锥齿轮固定连接,所述第一锥齿轮和第二锥齿轮啮合设置,所述转轴的另一端延伸至第一刀片的外部。

[0010] 优选的,所述第二刀片的侧壁对称固定设有两个限位滑块,所述第一刀片的内侧壁开设有与限位滑块相配合的限位滑槽。

[0011] 优选的,所述转轴位于第一刀片外部的一端固定设有转轮。

[0012] 优选的,所述第二刀片的外壁设置有刻度线。

[0013] 优选的,所述第一刀片和第二刀片均为四个。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种大直径旋喷桩的桩机设备,具备以下有益效果:

[0015] 1、该大直径旋喷桩的桩机设备,通过设置在第一刀片和第二刀片之间的丝杆、第一锥齿轮、第二锥齿轮和转轴,能够将第二刀片从第一刀片的内部推出,从而能够增加刀片的长度,能够钻出不同大小的桩孔。

[0016] 2、该大直径旋喷桩的桩机设备,通过设置在第二刀片上的限位滑块与第一刀片内部的限位滑槽,能够对第二刀片进行限位,可避免第二刀片从第一刀片的内部脱离。

[0017] 3、该大直径旋喷桩的桩机设备,通过设置在第二刀片上的刻度线,能够确保第二刀片移出的长度,从而确定钻出桩孔的直径。

[0018] 该装置中未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现,本实用新型能够钻出不同大小的桩孔,提高了桩机设备的实用性。

## 附图说明

[0019] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0020] 图2为图1中钻头、第一刀片和第二刀片的俯视结构示意图;

[0021] 图3为图1中钻头、第一刀片和第二刀片的俯视图。

[0022] 图中:1底座、2塔架、3钻杆、4动力架、5卷扬机、6钻孔结构、61钻头、62第一刀片、63丝杆、64第一锥齿轮、65第二锥齿轮、66转轴、67第二刀片、68限位滑块、69转轮、7旋喷入孔、8旋喷出孔、9刻度线。

## 具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0024] 参照图1-3,一种桩孔直径可变的旋喷桩钻孔设备,包括底座1、塔架2、钻杆3、动力架4、卷扬机5和钻孔结构6,塔架2和卷扬机5均设置于底座1的上表面,动力架4设置与塔架2上,钻杆3设置于动力架4的下侧且与其内部的动力机固定连接,钻孔结构6固定设置于钻杆3的下端;

[0025] 钻孔结构6包括钻头61,钻头61竖直位于钻杆3的下方,钻头61的上端与钻杆3的下端固定连接,钻头61的外侧壁环绕设有四个第一刀片62,四个第一刀片62均固定设置于钻头61的外壁上,四个第一刀片62远离钻头61的一端均开设有盲孔,四个盲孔的内部均设有

第二刀片67,四个第二刀片67均滑动设置于对应盲孔的内部,四个盲孔的内部均设有用于推出第二刀片67的推动机构,钻头61上设置有旋喷入孔7,第一刀片62朝向地面的一侧设置有旋喷出孔8,设置在钻头61上的旋喷入孔7以及设置在第一刀片62上的旋喷出孔8均为CN109322623A中的内容,固此处未做过多的赘述。

[0026] 推动机构包括丝杆63、第一锥齿轮64、第二锥齿轮65和转轴66,第二刀片67位于盲孔内部的一端开设有螺纹孔,丝杆63通过螺纹孔与第二刀片67螺纹连接,丝杆63朝向钻头61的一端延伸至第二刀片67的外部并通过第一滚动轴承与盲孔的孔底处转动连接,第一锥齿轮64固定设置于丝杆63的杆壁上且靠近钻头61的一侧位置处,第一刀片62的表面且与第一锥齿轮64的位置对应处通过第二滚动轴承与转轴66的杆壁转动连接,转轴66的一端延伸至盲孔的内部并与第二锥齿轮65固定连接,第一锥齿轮64和第二锥齿轮65啮合设置,转轴66的另一端延伸至第一刀片67的外部,工作人员首先手部转动转轮69,使得转轴66旋转并带动第二锥齿轮65转动,第二锥齿轮65能够带动第一锥齿轮64转动,第一锥齿轮64能够带动丝杆63转动,从而能够将第二刀片67从第一刀片62的内部推出。

[0027] 第二刀片67的侧壁对称固定设有两个限位滑块68,第一刀片62的内侧壁开设有与限位滑块68相配合的限位滑槽,能够对第二刀片67进行限位,可避免第二刀片67从第一刀片62的内部脱离。

[0028] 转轴66位于第一刀片62外部的一端固定设有转轮69。

[0029] 第二刀片67的外壁设置有刻度线9,能够确保第二刀片67移出的长度,从而确定钻出桩孔的直径,第一刀片62和第二刀片67均为四个。

[0030] 本实用新型中,使用时,工作人员首先手部转动转轮69,使得转轴66旋转并带动第二锥齿轮65转动,第二锥齿轮65能够带动第一锥齿轮64转动,第一锥齿轮64能够带动丝杆63转动,从而能够将第二刀片67从第一刀片62的内部推出,通过设置在第二刀片67上的刻度线9,能够确保第二刀片67移出的长度,从而确定钻出桩孔的直径,通过设置在第二刀片67上的限位滑块68与第一刀片62内部的限位滑槽,能够对第二刀片67进行限位,可避免第二刀片67从第一刀片62的内部脱离,然后再打开卷扬机5和动力架4内部的动力机工作,进而能够钻出不同大小的桩孔。

[0031] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

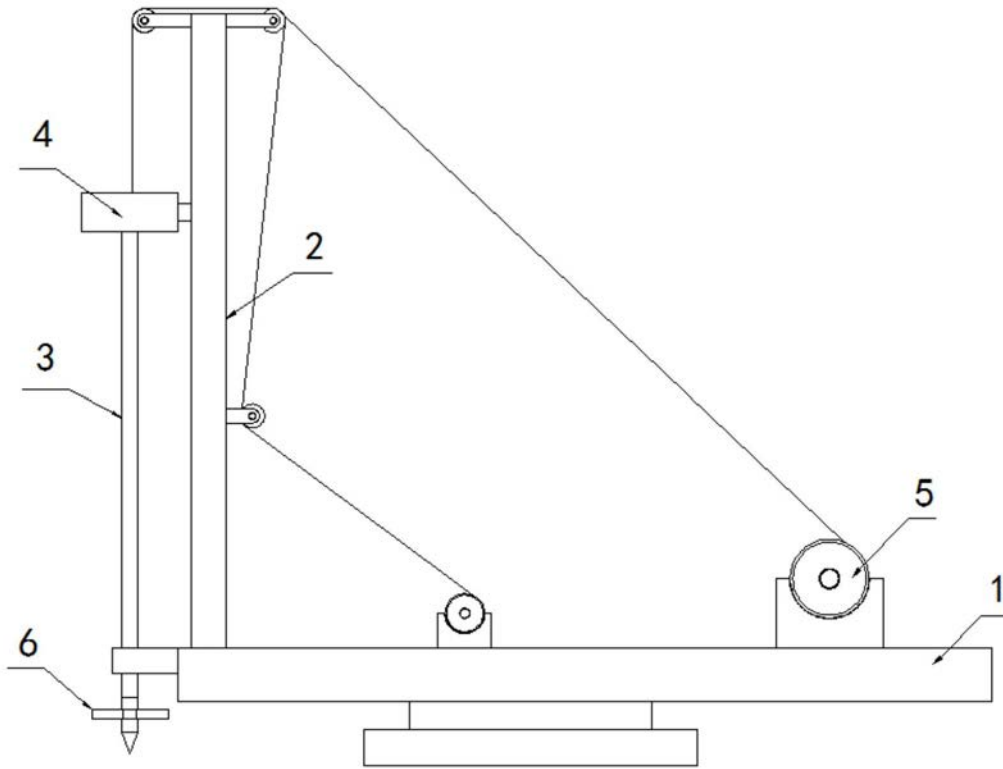


图1

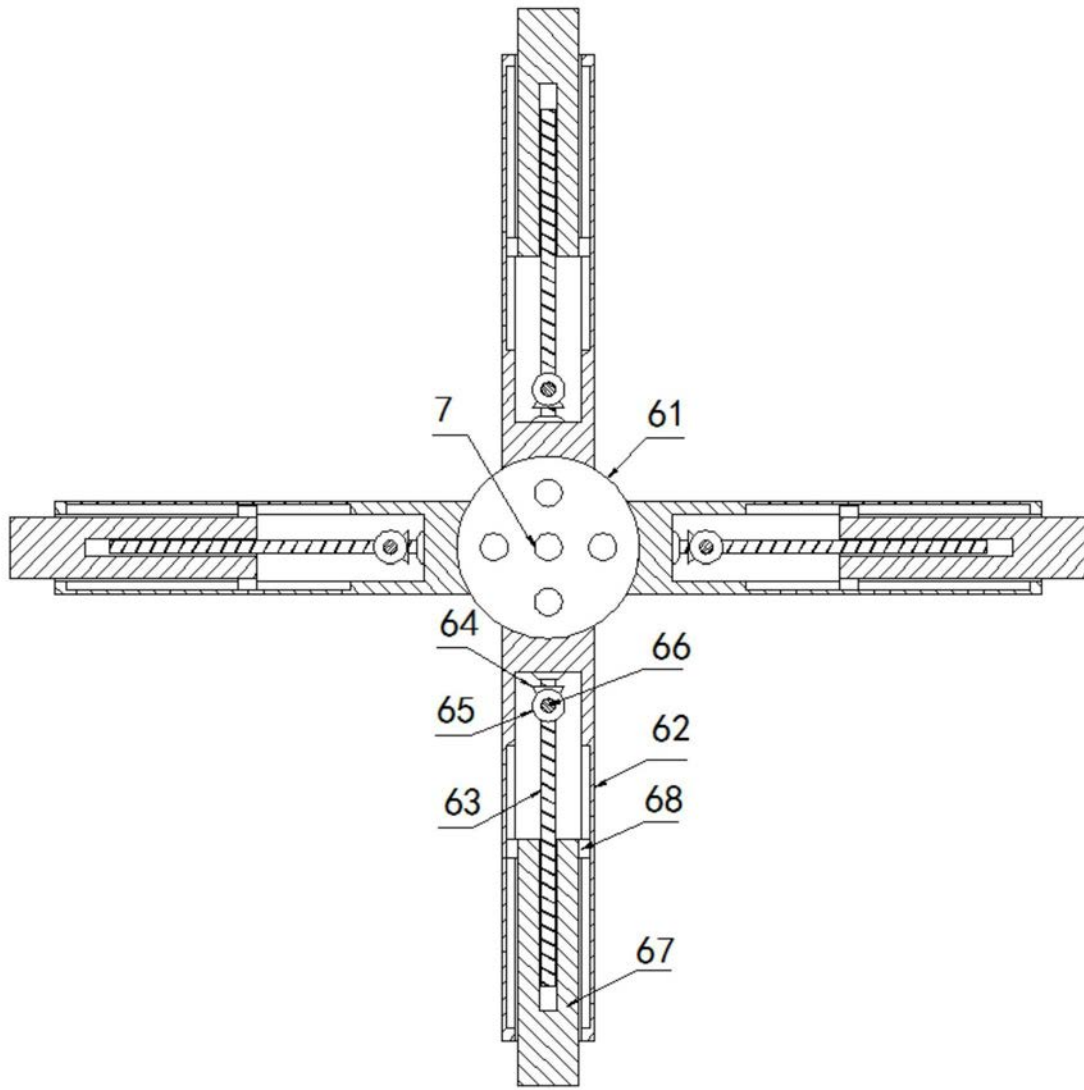


图2

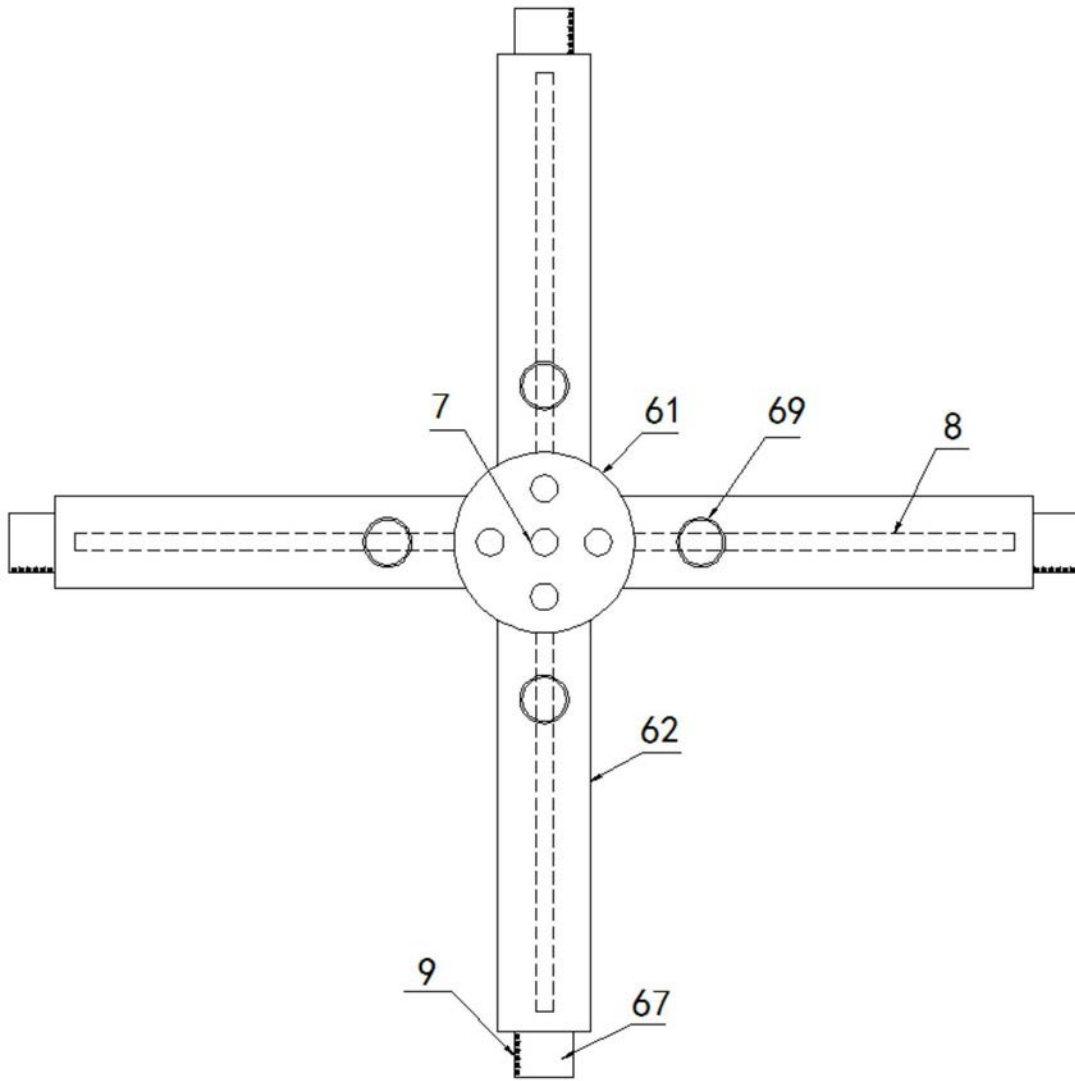


图3