



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211228498 U

(45)授权公告日 2020.08.11

(21)申请号 201922033271.8

(22)申请日 2019.11.21

(73)专利权人 烟台仁晟工程设备有限公司  
地址 264000 山东省烟台市莱阳市龙旺庄  
街道办事处田格庄村0001

(72)发明人 姜志明 孙伟 孙晓峰

(51)Int.Cl.  
E02D 7/06(2006.01)  
E02D 7/14(2006.01)  
E02D 7/16(2006.01)

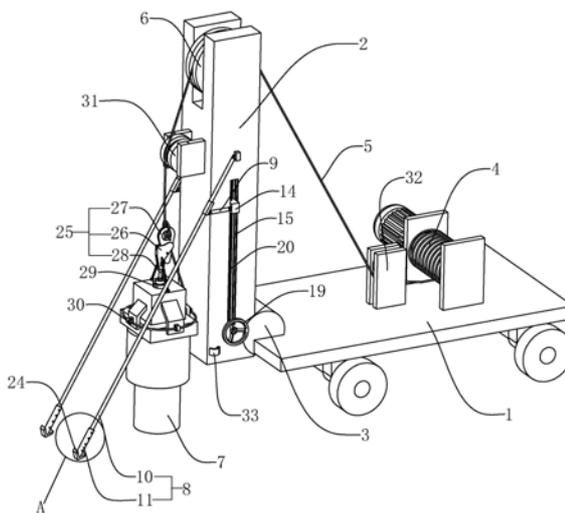
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种冲击钻打桩机

(57)摘要

本实用新型涉及打桩机技术领域,公开了一种冲击钻打桩机,包括操作台和桩架,操作台的一端设有转向机构,转向机构与桩架相连,操作台远离桩架的一端设有卷扬机,卷扬机设有钢丝绳,桩架顶部设有主滑轮,钢丝绳穿过主滑轮连接有桩锤,桩架两侧分别铰接有可伸缩的支撑杆,支撑杆铰接有连杆,连杆另一端与桩架铰接。冲击钻打桩机在工作时,卷扬机通过收放钢丝绳使得桩锤上升或下降,将桩贯入地底。通过调节转向机构,来改变桩架的倾斜角度,螺栓穿过下杆的圆孔与上杆螺纹连接,可调节螺栓的位置实现支撑杆的收缩,可根据桩架倾斜的角度将支撑杆调节到最佳的支撑位置,支撑杆的支撑效果较好,设置连杆进一步提高了支撑杆的稳定性和支撑效果。



1. 一种冲击钻打桩机,包括操作台(1)和桩架(2),其特征在于:所述操作台(1)的一端设有转向机构(3),所述转向机构(3)与桩架(2)相连,所述操作台(1)远离桩架(2)的一端设有卷扬机(4),所述卷扬机(4)设有钢丝绳(5),所述桩架(2)顶部设有主滑轮(6),所述钢丝绳(5)穿过主滑轮(6)连接有桩锤(7),所述桩架(2)两侧分别铰接有可伸缩的支撑杆(8),所述支撑杆(8)铰接有连杆(9),所述连杆(9)另一端与桩架(2)铰接,所述支撑杆(8)包括上杆(10)和下杆(11),所述上杆(10)套设于下杆(11),所述下杆(11)长度小于上杆(10)长度,所述下杆(11)中空设置,所述上杆(10)连接有螺栓(12),所述下杆(11)设有若干圆孔(13),所述螺栓(12)穿过圆孔(13)与上杆螺纹连接。

2. 根据权利要求1所述的一种冲击钻打桩机,其特征在于:所述连杆(9)与桩架(2)铰接的一端连接有滑块(14),所述桩架(2)两侧开设有滑槽(15),所述滑块(14)与滑槽(15)滑动连接,所述桩架(2)内设有两个空腔,所述桩架(2)侧板下端部转动连接有传动杆(16),所述传动杆(16)固定连接有大锥齿轮I(17)和大锥齿轮II(18),所述传动杆(16)一端连接有手轮(19),所述大锥齿轮II(18)位于传动杆(16)另一端,所述大锥齿轮I(17)和大锥齿轮II(18)分别位于两个空腔内,两个空腔分别设有丝杠I(20)和丝杠II(21),所述丝杠I(20)和丝杠II(21)均与桩架(2)转动连接,所述丝杠I(20)远离主滑轮(6)的一端固定连接有小锥齿轮I(22),所述丝杠II(21)远离主滑轮(6)的一端固定连接有小锥齿轮II(23),所述大锥齿轮I(17)与小锥齿轮I(22)啮合,所述大锥齿轮II(18)与小锥齿轮II(23)啮合,两个滑块(14)分别与丝杠I(20)和丝杠II(21)螺纹连接。

3. 根据权利要求1所述的一种冲击钻打桩机,其特征在于:所述支撑杆(8)远离桩架(2)的一端固定连接有V形头(24)。

4. 根据权利要求1所述的一种冲击钻打桩机,其特征在于:所述钢丝绳(5)连接有悬挂装置(25),所述悬挂装置(25)包括连接板(26)、套索(27)和立柱(28),所述钢丝绳(5)与套索(27)相连,所述连接板(26)上端与套索(27)相连,所述连接板(26)下端与立柱(28)固定连接,所述桩锤(7)上端面设有固定座(29),所述立柱(28)与固定座(29)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种冲击钻打桩机,其特征在于:所述桩锤(7)外壁设有若干固定环(30),钢丝绳(5)依次穿过每个固定环(30)并与套索(27)相连。

6. 根据权利要求1所述的一种冲击钻打桩机,其特征在于:所述桩架(2)上端部连接有副滑轮(31),所述副滑轮(31)位于主滑轮(6)下方。

7. 根据权利要求1所述的一种冲击钻打桩机,其特征在于:所述操作台(1)上设有缓冲滑轮(32),所述钢丝绳(5)穿过缓冲滑轮(32)与主滑轮(6)相连。

8. 根据权利要求1所述的一种冲击钻打桩机,其特征在于:所述桩架(2)设有与支撑杆(8)相配合的卡环(33),所述卡环(33)一端与桩架(2)铰接,所述卡环(33)另一端与桩架(2)卡接。

## 一种冲击钻打桩机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及打桩机技术领域,特别涉及一种冲击钻打桩机。

### 背景技术

[0002] 打桩机是一种利用冲击力将桩贯入底层的桩工机械。

[0003] 公告号为CN201447707U的中国专利公开了一种自动冲击钻打桩机,该打桩机有一个可以移动的底盘,底盘的上部横向顺序装置有PLC电控箱、自动操作机构、卷扬部分、转向滑轮和主架;PLC电控箱里设置有电脑程序控制器,通过制动装置与自动操作机构固定连接;该自动操作机构通过传动装置与卷扬部分固定连接;所述主架与底盘铰连接,该主架两侧分别固定连接有斜撑杆,以控制主架的倾斜角度并增加其稳定性;该主架的顶端固定连接滑轮头,下部设置有转向滑轮,滑轮头与转向滑轮通过钢丝绳传动连接;钢丝绳的一端固定连接锤头,另一端连接到卷扬部分;操纵PLC电控箱,自动操作机构开始工作,控制卷扬部分离合器的开合即可进行打桩作业,该自动冲击钻打桩机结构简单、造价低,操作方便,性能可靠。

[0004] 上述自动冲击钻打桩机在使用时,斜撑杆用于提高主架的稳定性,斜撑杆分别与主架和底盘固定连接,当主架的位置改变时,斜撑杆位置固定,不能随主架进行位置变化,影响其支撑效果。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种冲击钻打桩机,具有支撑效果好的优点。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种冲击钻打桩机,包括操作台和桩架,所述操作台的一端设有转向机构,所述转向机构与桩架相连,所述操作台远离桩架的一端设有卷扬机,所述卷扬机设有钢丝绳,所述桩架顶部设有主滑轮,所述钢丝绳穿过主滑轮连接有桩锤,所述桩架两侧分别铰接有可伸缩的支撑杆,所述支撑杆铰接有连杆,所述连杆另一端与桩架铰接,所述支撑杆包括上杆和下杆,所述上杆套设于下杆,所述下杆长度小于上杆长度,所述下杆中空设置,所述上杆连接有螺栓,所述下杆设有若干圆孔,所述螺栓穿过圆孔与上杆螺纹连接。

[0008] 通过采用上述技术方案,冲击钻打桩机在工作时,卷扬机通过收放钢丝绳使得桩锤上升或下降,将桩贯入地底。在冲击钻打桩机工作前,通过调节转向机构,来改变桩架的倾斜角度,支撑杆与桩架铰接,螺栓穿过下杆的圆孔与上杆螺纹连接,可调节螺栓的位置实现支撑杆的收缩,可根据桩架倾斜的角度将支撑杆调节到最佳的支撑位置,支撑杆的支撑效果较好。通过设置连杆,进一步提高了支撑杆的稳定性和支撑效果。

[0009] 进一步的,所述连杆与桩架铰接的一端连接有滑块,所述桩架两侧开设有滑槽,所述滑块与滑槽滑动连接,所述桩架内设有两个空腔,所述桩架侧板下端部转动连接有传动杆,所述传动杆固定连接有大锥齿轮I和大锥齿轮II,所述传动杆一端连接有手轮,所述大锥齿轮II位于传动杆另一端,所述大锥齿轮I和大锥齿轮II分别位于两个空腔内,两个空腔

分别设有丝杠I和丝杠II,所述丝杠I和丝杠II均与桩架转动连接,所述丝杠I远离主滑轮的一端固定连接有小锥齿轮I,所述丝杠II远离主滑轮的一端固定连接有小锥齿轮II,所述大锥齿轮I与小锥齿轮I啮合,所述大锥齿轮II与小锥齿轮II啮合,两个滑块分别与丝杠I和丝杠II螺纹连接。

[0010] 通过采用上述技术方案,转动手轮使得传动杆转动,传动杆带动大锥齿轮I和大锥齿轮II转动,大锥齿轮I与小锥齿轮I啮合,大锥齿轮II与小锥齿轮II啮合,进而使得丝杠I和丝杠II转动,两个滑块分别与丝杠I和丝杠II螺纹连接,进而使得滑块在滑槽内滑动,滑块与连杆铰接,实现转动手轮同时调节两个支撑杆和桩架之间的角度,避免了人工将支撑杆搬运到支撑点,操作简单,较为省力。

[0011] 进一步的,所述支撑杆远离桩架的一端固定连接有V形头。

[0012] 通过采用上述技术方案,通过设置V形头,支撑杆在插入地面时,有利于增强支撑杆的抓地力,提高桩架的稳定性。

[0013] 进一步的,所述钢丝绳连接有悬挂装置,所述悬挂装置包括连接板、套索和立柱,所述钢丝绳与套索相连,所述连接板上端与套索相连,所述连接板下端与立柱固定连接,所述桩锤上端面设有固定座,所述立柱与固定座固定连接。

[0014] 通过采用上述技术方案,悬挂装置的连接板下端与立柱固定连接,桩锤上端面的固定座与立柱相连,提高了钢丝绳与桩锤之间的连接牢固性。

[0015] 进一步的,所述桩锤外壁设有若干固定环,钢丝绳依次穿过每个固定环并与套索相连。

[0016] 通过采用上述技术方案,钢丝绳依次穿过每个固定环并与套索相连,进一步提高了钢丝绳与桩锤之间的牢固性。

[0017] 进一步的,所述桩架上端部连接有副滑轮,所述副滑轮位于主滑轮下方。

[0018] 通过采用上述技术方案,通过设置副滑轮,避免钢丝绳和桩锤与桩架接触,提高冲击钻打桩机在工作时的安全性。

[0019] 进一步的,所述操作台上设有缓冲滑轮,所述钢丝绳穿过缓冲滑轮与主滑轮相连。

[0020] 通过采用上述技术方案,缓冲滑轮起到缓冲作用,钢丝绳穿过缓冲滑轮与主滑轮相连,避免应力过大对卷扬机造成损伤,延长卷扬机使用寿命。

[0021] 进一步的,所述桩架设有与支撑杆相配合的卡环,所述卡环一端与桩架铰接,所述卡环另一端与桩架卡接。

[0022] 通过采用上述技术方案,在不使用冲击钻打桩机,支撑杆固定于卡环内,避免支撑杆晃动,收放支撑杆较为方便。

[0023] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0024] 1.通过支撑杆和连杆的设置,支撑杆与桩架铰接,螺栓穿过下杆的圆孔与上杆螺纹连接,调节螺栓的位置实现支撑杆的收缩,可根据桩架倾斜的角度将支撑杆调节到最佳的支撑位置,支撑杆的支撑效果较好,连杆进一步提高了支撑杆的稳定性和支撑效果;

[0025] 2.通过丝杠I和丝杠II的设置,传动杆带动大锥齿轮I和大锥齿轮II转动,使丝杠I和丝杠II转动,两个滑块分别与丝杠I和丝杠II螺纹连接,使得滑块在滑槽内滑动,滑块与连杆铰接,实现转动手轮同时调节两个支撑杆和桩架之间的角度,避免了人工将支撑杆搬运到支撑点,操作简单,较为省力;

[0026] 3.通过V形头的设置,支撑杆在插入地面时,有利于增强支撑杆的抓地力,提高桩架的稳定性。

### 附图说明

[0027] 图1是实施例的整体结构示意图;

[0028] 图2是旨在体现桩架内两个空腔的内部结构示意图;

[0029] 图3是图1中A部的放大示意图。

[0030] 图中,1、操作台;2、桩架;3、转向机构;4、卷扬机;5、钢丝绳;6、主滑轮;7、桩锤;8、支撑杆;9、连杆;10、上杆;11、下杆;12、螺栓;13、圆孔;14、滑块;15、滑槽;16、传动杆;17、大锥齿轮I;18、大锥齿轮II;19、手轮;20、丝杠I;21、丝杠II;22、小锥齿轮I;23、小锥齿轮II;24、V形头;25、悬挂装置;26、连接板;27、套索;28、立柱;29、固定座;30、固定环;31、副滑轮;32、缓冲滑轮;33、卡环。

### 具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0032] 实施例:

[0033] 一种冲击钻打桩机,如图1所示,包括操作台1和桩架2,操作台1基座由生铁铸造而成,桩架2采用合金钢材质,使操作台1和桩架2具有一定的刚度和承重能力。操作台1的一端设有转向机构3,转向机构3与桩架2相连,操作台1远离桩架2的一端设有卷扬机4,卷扬机4设有钢丝绳5,桩架2顶部设有主滑轮6,钢丝绳5穿过主滑轮6连接有桩锤7。冲击钻打桩机在工作时,卷扬机4通过收放钢丝绳5,钢丝绳5穿过主滑轮6调节桩锤7上升或下降,将桩贯入地底。桩架2上端部连接有副滑轮31,副滑轮31位于主滑轮6下方,避免钢丝绳5和桩锤7与桩架2接触,提高冲击钻打桩机在工作时的安全性。

[0034] 如图1所示,操作台1上设有缓冲滑轮32,钢丝绳5穿过缓冲滑轮32与主滑轮6相连,缓冲滑轮32起到缓冲作用,钢丝绳5穿过缓冲滑轮32与主滑轮6相连,避免应力过大对卷扬机4造成损伤,延长卷扬机4使用寿命。钢丝绳5连接有悬挂装置25,悬挂装置25包括连接板26、套索27和立柱28,钢丝绳5与套索27相连,连接板26上端与套索27固定连接,连接板26下端与立柱28固定连接,桩锤7上端面设有固定座29,立柱28与固定座29固定连接,提高了钢丝绳5与桩锤7之间的连接牢固性。桩锤7外壁设有若干固定环30,钢丝绳5依次穿过每个固定环30并与套索27相连,进一步提高了钢丝绳5与桩锤7之间的牢固性。

[0035] 如图1和图3所示,桩架2两侧分别铰接有可伸缩的支撑杆8,支撑杆8包括上杆10和下杆11,上杆10套设于下杆11,下杆11长度小于上杆10长度,下杆11中空设置,上杆10连接有螺栓12,下杆11设有若干圆孔13,螺栓12穿过圆孔13与上杆10螺纹连接。冲击钻打桩机在工作前,调节转向机构3改变桩架2的倾斜角度,支撑杆8与桩架2铰接,螺栓12穿过下杆11的圆孔13与上杆10螺纹连接,可调节螺栓12的位置实现支撑杆8的收缩,可根据桩架2倾斜的角度将支撑杆8调节到最佳的支撑位置,支撑杆8的支撑效果较好。支撑杆8远离桩架2的一端固定连接V形头24,支撑杆8在插入地面时,有利于增强支撑杆8的抓地力,提高桩架2的稳定性。桩架2设有与支撑杆8相配合的卡环33,卡环33一端与桩架2铰接,另一端与桩架2卡接,在不使用冲击钻打桩机,支撑杆8固定于卡环33内,避免支撑杆8晃动,收放支撑杆8较为

方便。

[0036] 如图1和图2所示,支撑杆8铰接有连杆9,连杆9另一端与桩架2铰接,设置连杆9进一步提高支撑杆8的稳定性和支撑效果。连杆9与桩架2铰接的一端连接有滑块14,桩架2两侧开设有滑槽15,滑块14与滑槽15滑动连接,桩架2内设有两个空腔,桩架2侧板下端部转动连接有传动杆16,传动杆16固定连接有大锥齿轮II17和大锥齿轮II18,传动杆16一端连接有手轮19,大锥齿轮II18位于传动杆16另一端,大锥齿轮II17和大锥齿轮II18分别位于两个空腔内,两个空腔分别设有丝杠I20和丝杠II21,丝杠I20和丝杠II21均与桩架2转动连接,丝杠I20远离主滑轮6的一端固定连接有小锥齿轮I22,丝杠II21远离主滑轮6的一端固定连接有小锥齿轮II23。转动手轮19使得传动杆16转动,传动杆16带动大锥齿轮II17和大锥齿轮II18转动,大锥齿轮II17与小锥齿轮I22啮合,大锥齿轮II18与小锥齿轮II23啮合,进而使得丝杠I20和丝杠II21转动,两个滑块14分别与丝杠I20和丝杠II21螺纹连接,进而使得滑块14在滑槽15内滑动,滑块14与连杆9铰接,实现转动手轮19同时调节两个支撑杆8和桩架2之间的角度,避免了人工将支撑杆8搬运到支撑点,操作简单,较为省力。

[0037] 具体实施过程:冲击钻打桩机在工作时,卷扬机4通过收放钢丝绳5,钢丝绳5穿过主滑轮6调节桩锤7上升或下降,将桩贯入地底。冲击钻打桩机在工作前,调节转向机构3改变桩架2的倾斜角度,支撑杆8与桩架2铰接,螺栓12穿过下杆11的圆孔13与上杆10螺纹连接,可调节螺栓12的位置实现支撑杆8的收缩,可根据桩架2倾斜的角度将支撑杆8调节到最佳的支撑位置,支撑杆8的支撑效果较好。转动手轮19使得传动杆16转动,传动杆16带动大锥齿轮II17和大锥齿轮II18转动,使得丝杠I20和丝杠II21转动,进而使滑块14在滑槽15内滑动,实现转动手轮19同时调节两个支撑杆8和桩架2之间的角度,避免了人工将支撑杆8搬运到支撑点,操作简单,较为省力。

[0038] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。



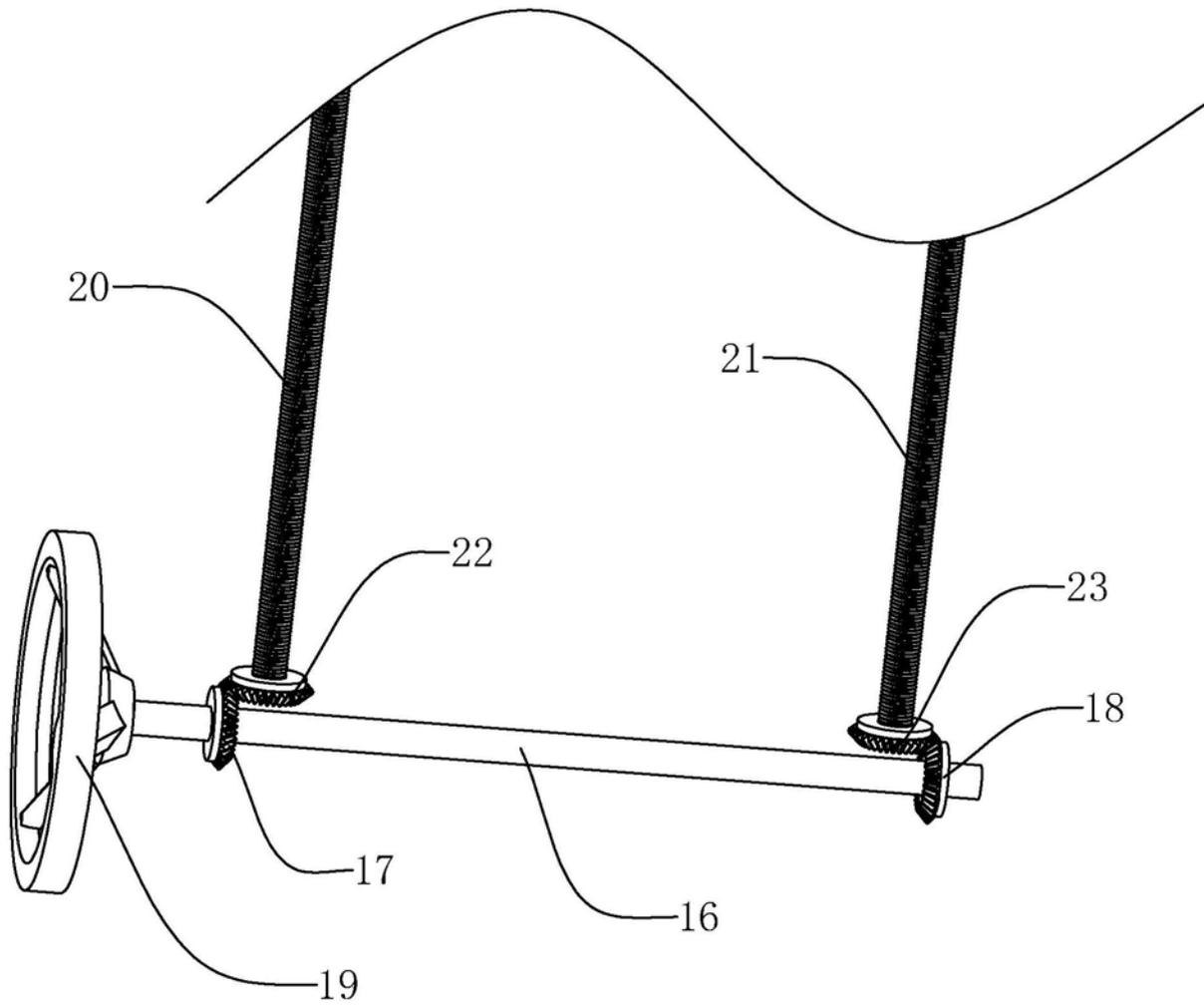


图2

A

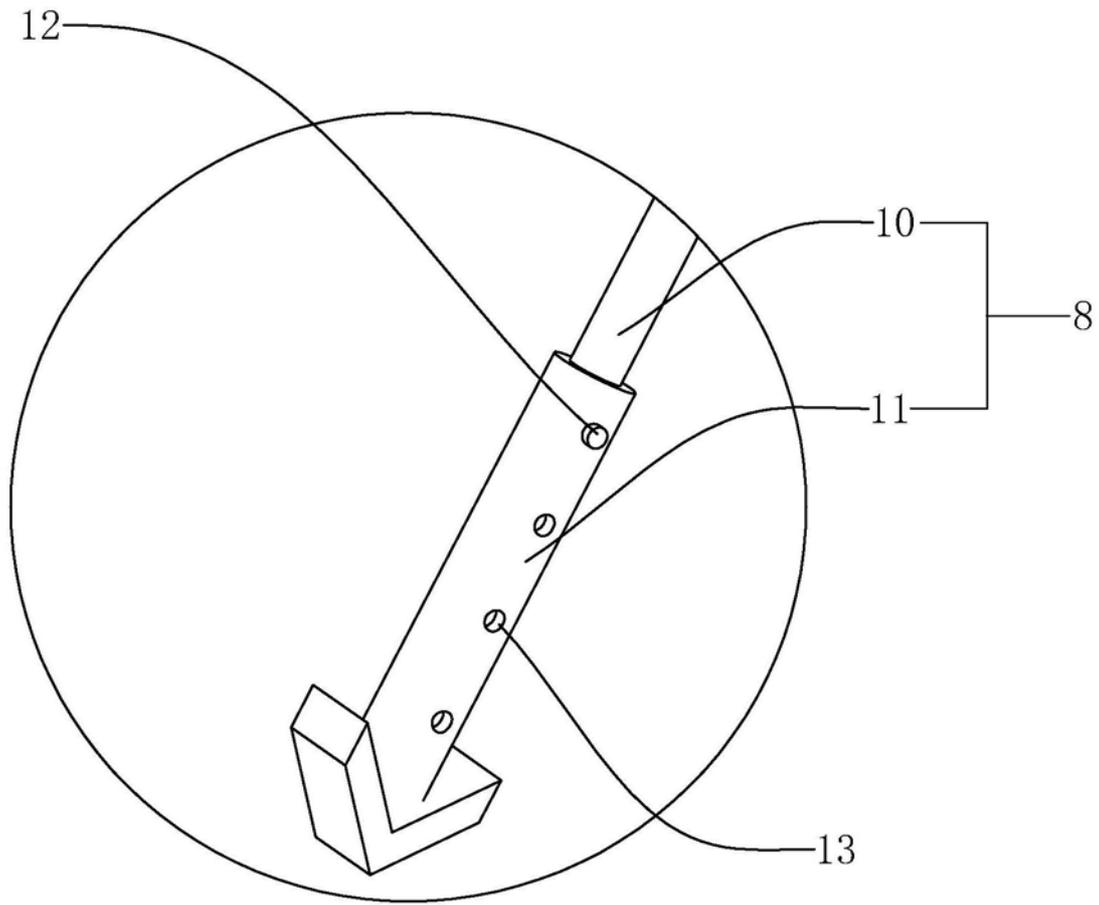


图3