



(21)申请号 201720797752.4

(22)申请日 2017.07.04

(73)专利权人 深圳市孺子牛建设工程有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区金田路  
3037号金中环国际商务大厦2801室

(72)发明人 雷健 刘延敏 耿家润

(51)Int.Cl.

E21B 7/00(2006.01)

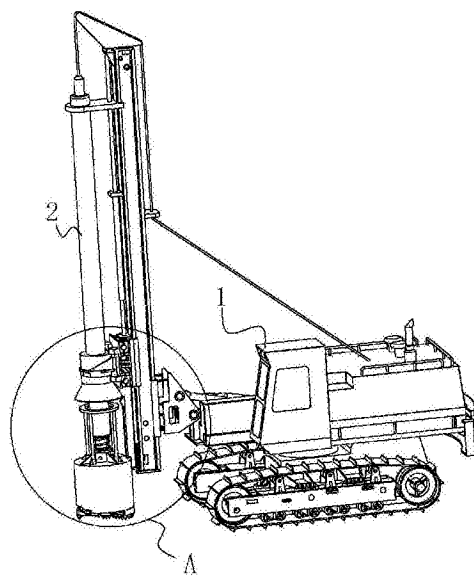
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种基坑支护钻孔灌注桩施工设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种基坑支护钻孔灌注桩施工设备,其技术方案要点是一种基坑支护钻孔灌注桩施工设备,包括旋挖钻机本体,旋挖钻机本体上设置有钻杆,旋挖钻机本体上滑动连接有动力头,钻杆的底部设置有钻头体,钻头体的底部转动连接有钻头底盖,钻头体设置有与钻头底盖卡接配合的卡接机构,钻头体内设置有推板,推板的顶端连接有推杆,推杆穿过并滑动连接于钻头体的顶部;在钻头体内装满泥土时,将钻头体提到地面,将动力头往靠近钻头体的方向移动,抵住推杆并将推杆往下推动,这时推板在推杆的带动下往钻头体的底端移动,并将钻头体内的泥土推出,减少因进入钻头体内的泥土经过自身旋转挤压,在钻头体内压紧,造成卸土困难的情况。



1. 一种基坑支护钻孔灌注桩施工设备,包括旋挖钻机本体(1),所述旋挖钻机本体(1)上设置有钻杆(2),所述旋挖钻机本体(1)上滑动连接有动力头(3),所述钻杆(2)插接于动力头(3),所述钻杆(2)的底部设置有钻头体(4),所述钻头体(4)的底部转动连接有钻头底盖(5),所述底盖下方设置有钻齿(6),其特征是:所述钻头体(4)设置有与钻头底盖(5)卡接配合的卡接机构,所述钻头体(4)内设置有推板(7),所述推板(7)的顶端连接有推杆(8),所述推杆(8)穿过并滑动连接于钻头体(4)的顶部,所述推杆(8)的顶端与动力头(3)的底端抵接配合。

2. 根据权利要求1所述的一种基坑支护钻孔灌注桩施工设备,其特征是:所述卡接机构包括连杆(9)和卡钩(10),所述卡钩(10)固定连接于钻头底盖(5),所述连杆(9)转动连接于钻头体(4),所述连杆(9)的顶端朝向动力头(3)的方向设置有与动力头(3)抵接配合的斜块(11),所述连杆(9)背向斜块(11)的一面的底端与卡钩(10)卡接配合。

3. 根据权利要求2所述的一种基坑支护钻孔灌注桩施工设备,其特征是:所述连杆(9)与钻头体(4)之间设置有扭簧(12),所述扭簧(12)使连杆(9)具有往与卡钩(10)卡接的方向运动的趋势。

4. 根据权利要求3所述的一种基坑支护钻孔灌注桩施工设备,其特征是:所述推杆(8)的数量大于1,且其与推板(7)的连接点在推板(7)上均匀分布。

5. 根据权利要求4所述的一种基坑支护钻孔灌注桩施工设备,其特征是:多个所述推杆(8)的顶端固定连接有抵环(13),所述抵环(13)与动力头(3)的底端抵接配合。

6. 根据权利要求5所述的一种基坑支护钻孔灌注桩施工设备,其特征是:所述连杆(9)的顶端高出于抵环(13)。

7. 根据权利要求1所述的一种基坑支护钻孔灌注桩施工设备,其特征是:所述钻头体(4)在其与推杆(8)的连接处固定设置有滑筒(14),所述推杆(8)滑动连接于滑筒(14)。

8. 根据权利要求3所述的一种基坑支护钻孔灌注桩施工设备,其特征是:所述钻头体(4)在连杆(9)处设置有隔离槽(15),所述连杆(9)位于隔离槽(15)内。

9. 根据权利要求3所述的一种基坑支护钻孔灌注桩施工设备,其特征是:所述卡钩(10)的顶部靠近连杆(9)的一端设置为斜面。

## 一种基坑支护钻孔灌注桩施工设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑基础工程设备领域,更具体地说,它涉及一种基坑支护钻孔灌注桩施工设备。

### 背景技术

[0002] 随着城市发展的需要,大量新建高层、超高层建筑,需要对拟建场地进行深基坑开挖,并对基坑侧壁进行有效支护,基坑支护一般采用钻孔灌注桩方法,在基坑周边形成一圈支护桩。

[0003] 在基坑支护钻孔灌注桩施工的过程中,经常使用旋挖钻机进行开孔,旋挖钻机本体上设置有钻杆,旋挖钻机本体上滑移连接有动力头,钻杆插接于动力头,钻杆的底部设置有钻头,旋挖钻机的主要工作部件为钻头,钻头包括钻头体和钻头底盖,底盖下方设置有钻齿,钻头进入钻孔,动力头带动钻杆转动,从而使钻头底盖将泥土旋进钻头体内,钻头体装满钻头体后,钻杆将钻头提到地面,操作人员打开钻头底盖,将钻头体内的泥土卸出。

[0004] 但是,当遇粘质土时,进入钻头体内的泥土经过自身旋转挤压,在钻头体内压紧,造成卸土困难,影响施工效率。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种基坑支护钻孔灌注桩施工设备,具有将钻头体内的泥土推出钻头体,方便卸土的优点。

[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:一种基坑支护钻孔灌注桩施工设备,包括旋挖钻机本体,所述旋挖钻机本体上设置有钻杆,所述旋挖钻机本体上滑移连接有动力头,所述钻杆插接于动力头,所述钻杆的底部设置有钻头体,所述钻头体的底部转动连接有钻头底盖,所述底盖下方设置有钻齿,所述钻头体设置有与钻头底盖卡接配合的卡接机构,所述钻头体内设置有推板,所述推板的顶端连接有推杆,所述推杆穿过并滑动连接于钻头体的顶部,所述推杆的顶端与动力头的底端抵接配合。

[0007] 通过采用上述技术方案,钻头体设置于钻杆的底端,可通过钻杆实现钻头体的上升和下降的操作,方便将钻头体伸进钻孔进行开孔或将钻头体从钻孔中退出以进行卸土,动力头为钻杆提供扭矩,使钻杆转动,从而使钻头体和钻头底盖转动,配合钻齿将孔底的泥土旋入钻头体内,在钻头体内装满泥土时,将钻头体提到地面,通过卡接机构解除钻头底盖与钻头体的卡接关系,钻头底盖向下翻转,钻头体的底部与外界连通,以进行卸土,同时将动力头往靠近钻头体的方向移动,抵住推杆并将推杆往下推动,这时推板在推杆的带动下往钻头体的底端移动,并将钻头体内的泥土推出,减少因进入钻头体内的泥土经过自身旋转挤压,在钻头体内压紧,造成卸土困难的情况,加快施工效率。

[0008] 优选的,所述卡接机构包括连杆和卡钩,所述卡钩固定连接于钻头底盖,所述连杆转动连接于钻头体,所述连杆的顶端朝向动力头的方向设置有与动力头抵接配合的斜块,所述连杆背向斜块的一面的底端与卡钩卡接配合。

[0009] 通过采用上述技术方案,在进行卸土操作时,将动力头往靠近钻头体的方向移动,在这过程中,动力头会抵住连杆顶端的斜块,并将斜块与连杆的顶端往外侧推动,与此同时,连杆背向斜块的一面的底端往远离卡钩的方向运动,使得连杆与卡钩分离,钻头底盖在重力的作用下往下翻转,使得钻头体的底端与外界连通,可进行卸土操作,不需要操作人员走到钻头体旁手动打开钻头底盖,提高了施工现场的施工安全。

[0010] 优选的,所述连杆与钻头体之间设置有扭簧,所述扭簧使连杆具有往与卡钩卡接的方向运动的趋势。

[0011] 通过采用上述技术方案,扭簧使得连杆与卡钩的卡接关系更紧密,减少因晃动的使得连杆与卡钩分离,使得钻头底盖意外翻转的情况。

[0012] 优选的,所述推杆的数量大于1,且其与推板的连接点在推板上均匀分布。

[0013] 通过采用上述技术方案,多个推杆与推板连接,使得推板经推杆受到来自动力头的压力分布更均匀,提高推板与推杆连接关系的稳定性。

[0014] 优选的,多个所述推杆的顶端固定连接有机环,所述机环与动力头的底端抵接配合。

[0015] 通过采用上述技术方案,机环增大了推杆与动力头之间的接触面积,并且动力头的压力均分到每个推杆上,提高推杆与推板的结构稳定性。

[0016] 优选的,所述连杆的顶端高出于机环。

[0017] 通过采用上述技术方案,在进行卸土操作时,往下移动动力头,动力头先接触连杆,使得连杆与卡钩在推板推动钻头体内的泥土前实现分离,翻开钻头底盖,然后动力头才推动推板,使钻头体内的泥土能顺利卸出。

[0018] 优选的,所述钻头体在其与推杆的连接处固定设置有滑筒,所述推杆滑动连接于滑筒。

[0019] 通过采用上述技术方案,滑筒对推杆的滑动方向进行限位,减少推杆在钻头体的顶端滑动时发生晃动的情况,提高结构的稳定性。

[0020] 优选的,所述钻头体在连杆处设置有隔离槽,所述连杆位于隔离槽内。

[0021] 通过采用上述技术方案,在开孔时,隔离槽将连杆与泥土分隔开,减少在将钻头体提上地面进行卸土操作时,泥土挡住连杆使得连杆难以转动的情况,使得连杆能顺利与卡钩进行分离。

[0022] 优选的,所述卡钩的顶部靠近连杆的一端设置为斜面。

[0023] 通过采用上述技术方案,在往下翻转钻头底盖并完成卸土操作后,往地面移动钻头底盖和钻头体,在钻头底盖抵住地面时继续移动钻头体,并使连杆抵住卡钩的斜面,连杆往远离卡钩的方向翻转,在钻头底盖盖住钻头体的底端时,在扭簧的作用下,连杆与卡钩卡接,不需要操作人员走到钻头体旁手动盖上钻头底盖,提高了施工现场的施工安全。

[0024] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:在钻头体内装满泥土时,将钻头体提到地面,将动力头往靠近钻头体的方向移动,在这过程中,动力头会抵住连杆顶端的斜块,并将斜块与连杆的顶端往外侧推动,与此同时,连杆背向斜块的一面的底端往远离卡钩的方向运动,使得连杆与卡钩分离,钻头底盖在重力的作用下往下翻转,以进行卸土,然后动力头抵住机环,机环带动推杆往下运动,从而将推杆往下推动,这时推板在推杆的带动下往钻头体的底端移动,并将钻头体内的泥土推出,减少因进入钻头体内的泥土经过自身旋转挤

压,在钻头体内压紧,造成卸土困难的情况,加快施工效率,在完成卸土操作后,往地面移动钻头底盖和钻头体,在钻头底盖抵住地面时继续移动钻头体,并使连杆抵住卡钩的斜面,连杆往远离卡钩的方向翻转,在钻头底盖盖住钻头体的底端时,在扭簧的作用下,连杆与卡钩卡接,钻头底盖将钻头体的底端封住,以继续进行开孔操作。

### 附图说明

[0025] 图1是本实施例的结构示意图;

[0026] 图2是图1中A部分的放大图;

[0027] 图3是本实施例中推板与钻头体的关系示意图;

[0028] 图4是本实施例中连杆与卡钩的关系示意图。

[0029] 附图标记:1、旋挖钻机本体;2、钻杆;3、动力头;4、钻头体;5、钻头底盖;6、钻齿;7、推板;8、推杆;9、连杆;10、卡钩;11、斜块;12、扭簧;13、抵环;14、滑筒;15、隔离槽。

### 具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0031] 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。

[0032] 一种基坑支护钻孔灌注桩施工设备,如图1和图2所示,包括旋挖钻机本体1,旋挖钻机本体1上设置有钻杆2,旋挖钻机本体1上滑动连接有动力头3,钻杆2插接于动力头3,钻杆2的底部设置有钻头体4,钻头体4的底部铰接有钻头底盖5,底盖下方设置有钻齿6,钻头体4设置于钻杆2的底端,可通过钻杆2实现钻头体4的上升和下降的操作,方便将钻头体4伸进钻孔进行开孔或将钻头体4从钻孔中退出以进行卸土,动力头3为钻杆2提供扭矩,使钻杆2转动,从而使钻头体4和钻头底盖5转动,配合钻齿6将孔底的泥土旋入钻头体4内。

[0033] 结合图2和图3,钻头体4内设置有推板7,推板7的顶端竖直固定连接有4根推杆8,且推杆8与推板7的连接点在推板7上均匀分布,4根推杆8的顶端固定连接有抵环13,抵环13位于动力头3的下方并与动力头3的底端抵接配合,将动力头3往靠近钻头体4的方向移动,动力头3抵住抵环13,抵环13带动推杆8往下滑动,这时推板7在推杆8的带动下往钻头体4的底端移动,并将钻头体4内的泥土推向钻头体4的底端,并且多个推杆8与推板7连接,使得推板7经推杆8受到来自动力头3的压力分布更均匀,提高推板7与推杆8连接关系的稳定性。

[0034] 为了对推杆8的滑动方向进行限位,减少推杆8在钻头体4的顶端滑动时发生晃动的情况,提高结构的稳定性,钻头体4在其与推杆8的连接处固定设置有滑筒14,并且推杆8滑动连接于滑筒14。

[0035] 结合图3和图4,钻头体4在远离其与钻头底盖5铰接处的顶端转动连接有连杆9,连杆9的顶端朝向动力头3的方向一体成型有与动力头3抵接配合的斜块11,连杆9背向斜块11的一面的底端卡接配合有卡钩10,卡钩10固定连接于钻头底盖5远离其铰接点的一端,将动力头3往靠近钻头体4的方向移动,在这过程中,动力头3会抵住连杆9顶端的斜块11,并将斜块11与连杆9的顶端往外侧推动,与此同时,连杆9背向斜块11的一面的底端往远离卡钩10的方向运动,使得连杆9与卡钩10分离,钻头底盖5在重力的作用下往下翻转,使得钻头体4

的底端与外界连通。

[0036] 连杆9与钻头体4之间设置有扭簧12,扭簧12使连杆9具有往与卡钩10卡接的方向运动的趋势,扭簧12使得连杆9与卡钩10的卡接关系更紧密,减少因晃动使得连杆9与卡钩10分离,使得钻头底盖5意外翻转的情况。

[0037] 卡钩10的顶部靠近连杆9的一端设置为斜面,将翻开后的钻头底盖5往封住钻头体4的底端的方向翻转,使连杆9抵住卡钩10的斜面,连杆9往远离卡钩10的方向翻转,在钻头底盖5盖住钻头体4的底端时,在扭簧12的作用下,连杆9与卡钩10卡接,可将钻头底盖5卡在封住钻头体4底端的位置。

[0038] 同时,连杆9的顶端高出于抵环13,在进行卸土操作时,往下移动动力头3,动力头3先接触连杆9,使得连杆9与卡钩10在推板7推动钻头体4内的泥土前实现分离,翻开钻头底盖5,然后动力头3才推动推板7,使钻头体4内的泥土能顺利卸出。

[0039] 钻头体4在连杆9处设置有隔离槽15,并且连杆9位于隔离槽15内,隔离槽15将连杆9与泥土分隔开,减少在将钻头体4提上地面进行卸土操作时,泥土挡住连杆9使得连杆9难以转动的情况,使得连杆9能顺利与卡钩10进行分离。

[0040] 具体工作过程:在钻头体4内装满泥土时,将钻头体4提到地面,将动力头3往靠近钻头体4的方向移动,在这过程中,动力头3会抵住连杆9顶端的斜块11,并将斜块11与连杆9的顶端往外侧推动,与此同时,连杆9背向斜块11的一面的底端往远离卡钩10的方向运动,使得连杆9与卡钩10分离,钻头底盖5在重力的作用下往下翻转,钻头体4的底部与外界连通,方便进行卸土。

[0041] 然后动力头3抵住抵环13,抵环13带动推杆8往下运动,从而将推杆8往下推动,这时推板7在推杆8的带动下往钻头体4的底端移动,并将钻头体4内的泥土推出,减少因进入钻头体4内的泥土经过自身旋转挤压,在钻头体4内压紧,造成卸土困难的情况,加快施工效率。

[0042] 在完成卸土操作后,往地面移动钻头底盖5和钻头体4,在钻头底盖5抵住地面时继续移动钻头体4,并使连杆9抵住卡钩10的斜面,连杆9往远离卡钩10的方向翻转,在钻头底盖5盖住钻头体4的底端时,在扭簧12的作用下,连杆9与卡钩10卡接,钻头底盖5将钻头体4的底端封住,以继续进行开孔操作。

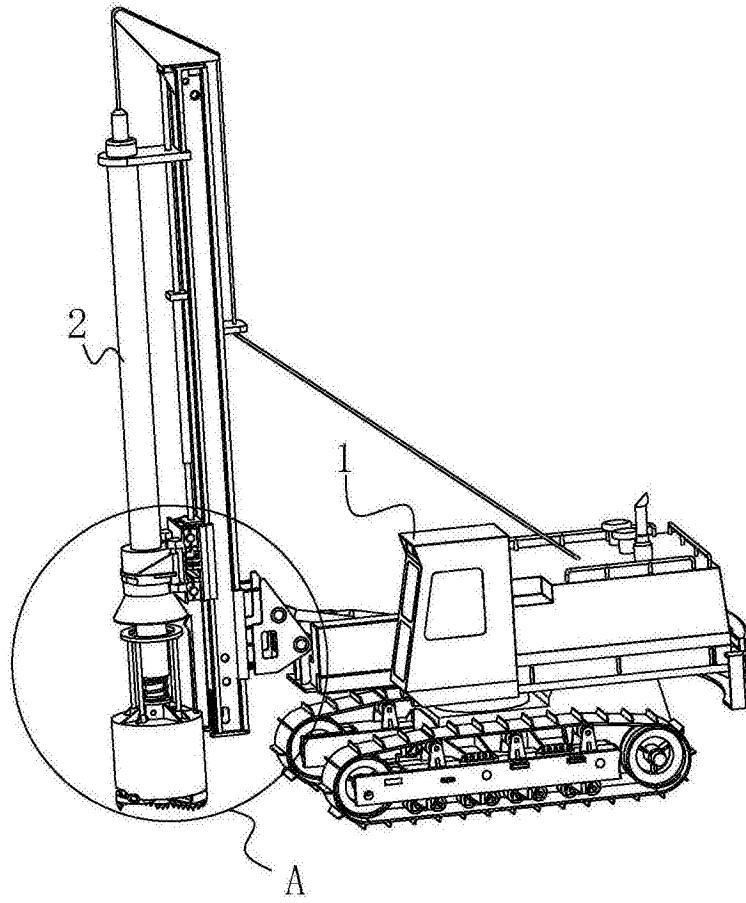
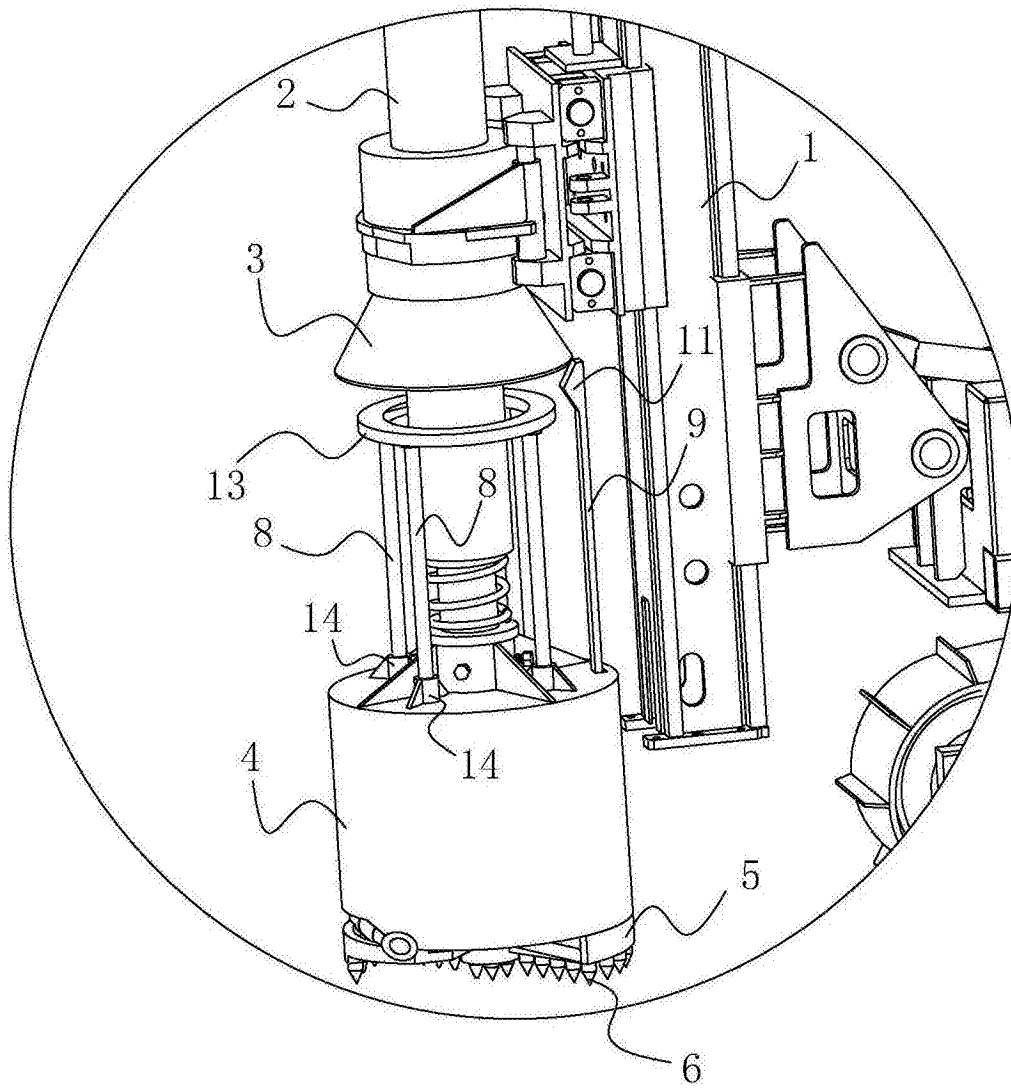


图1



A

图2

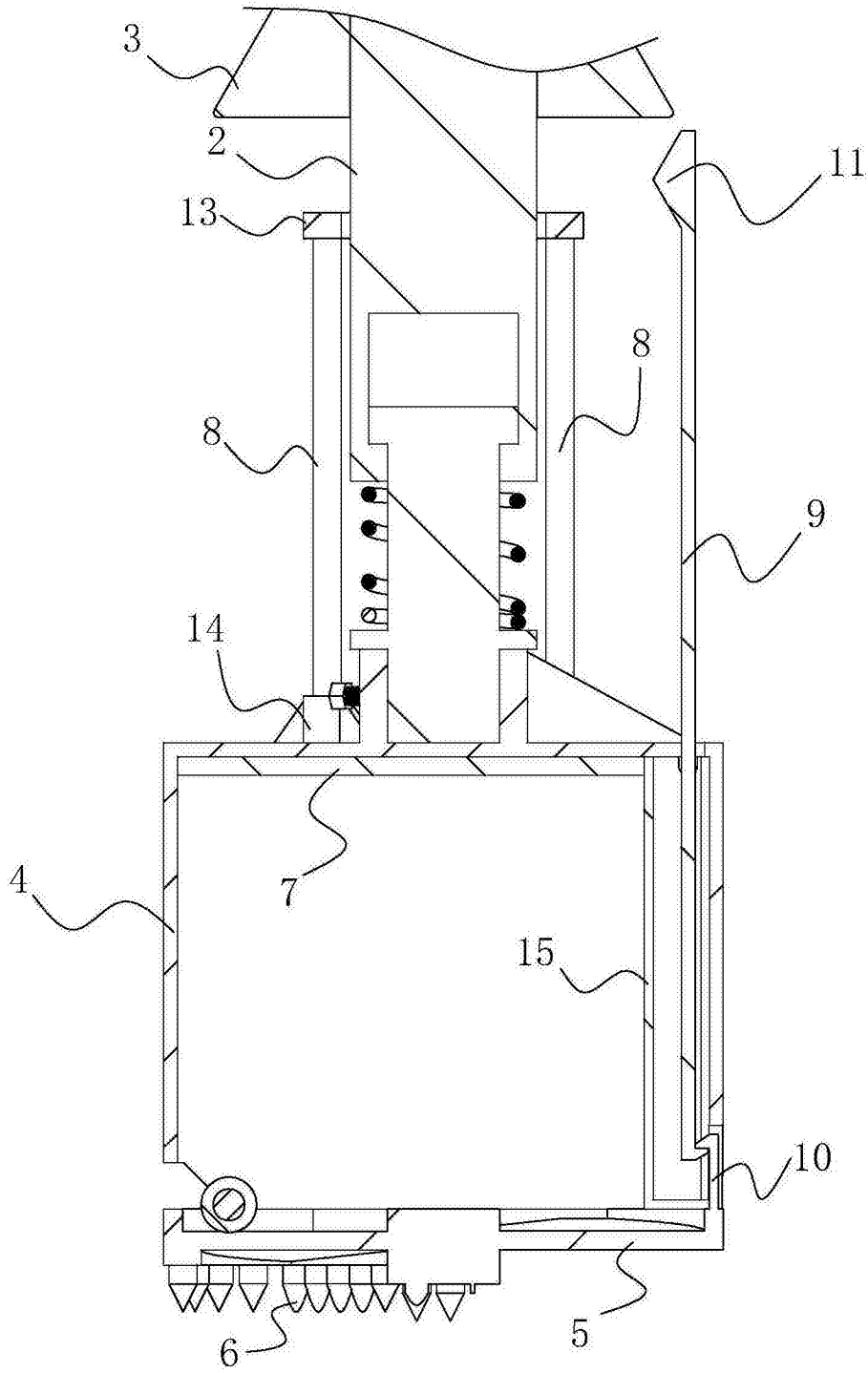


图3

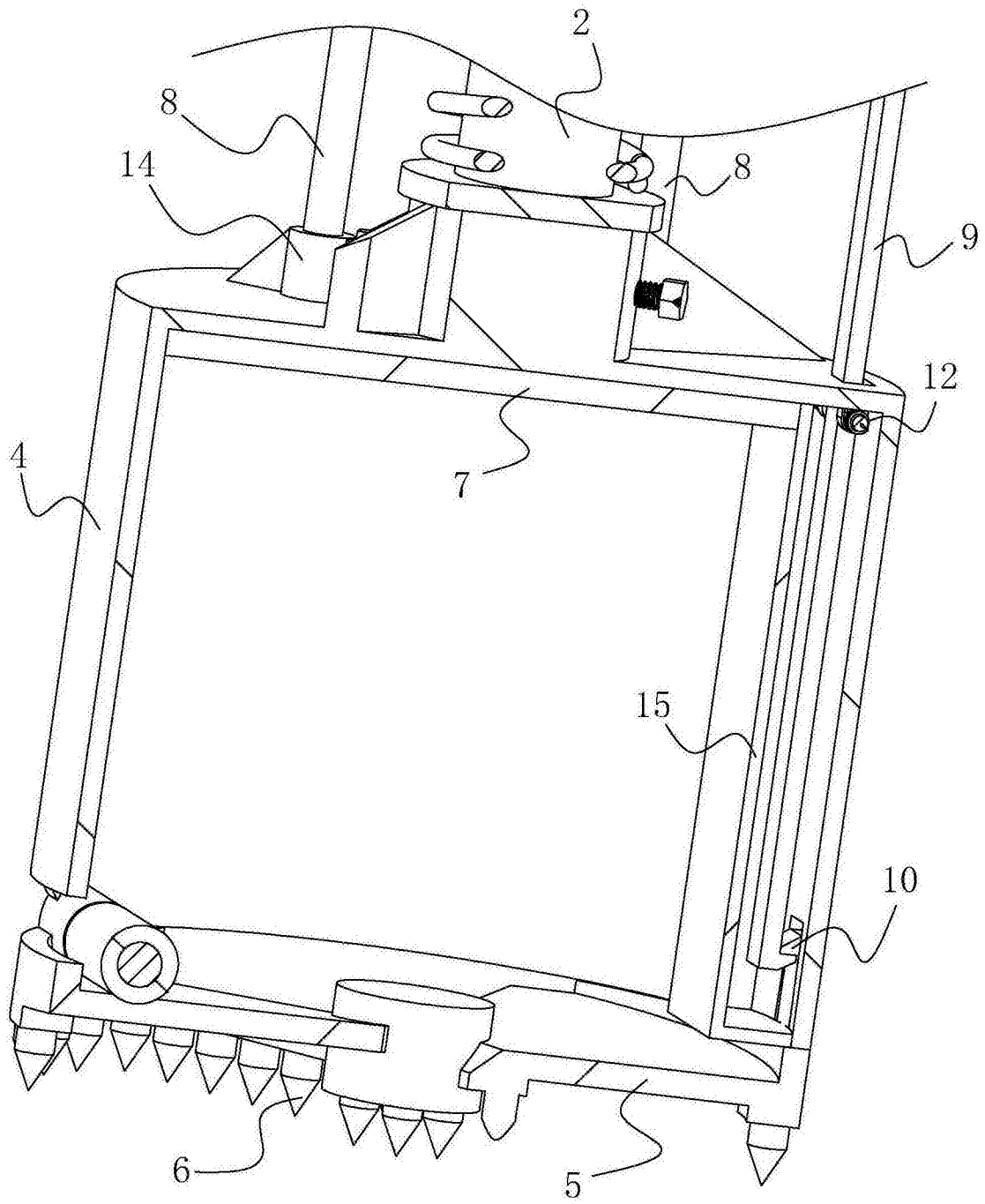


图4