



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203685036 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 02

(21) 申请号 201320880417. 2

(22) 申请日 2013. 12. 30

(73) 专利权人 中铁二十四局集团有限公司
地址 200071 上海市闸北区会文路 2 号
专利权人 中铁二十四局集团福建铁路建设
有限公司

(72) 发明人 钱寅星 赵斌 翁志坚

(74) 专利代理机构 上海申蒙商标专利代理有限公司 31214
代理人 徐小蓉

(51) Int. Cl.
E21B 10/32(2006. 01)

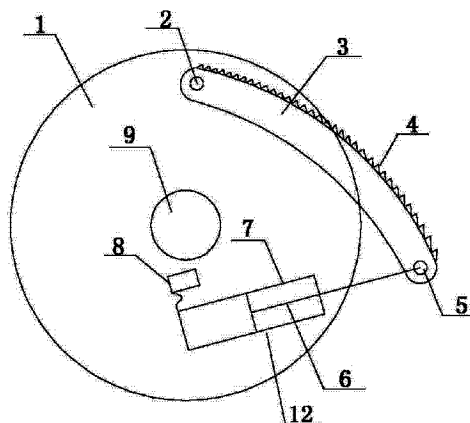
(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称
横向拓宽器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种横向拓宽器,所述横向拓宽器具有一转动轴,其特征在于所述拓宽器还包括转盘、削土臂和伸缩臂,其中所述转动轴驱动所述转盘旋转,所述削土臂外轮廓呈弧形,其固定端通过铰轴与所述转盘铰连接固定,其另一端通过铰轴与一伸缩臂的伸缩端铰连接,所述伸缩臂的固定端与所述转盘固定连接。本实用新型的优点是,该横向拓宽器结构简单,可在桩身任意位置处进行横向扩孔作业,在伸缩臂驱动下,削土臂可随之向外展开,以根据需要调整加宽半径,削土臂受力结构稳定,不易损坏,且扩孔效率较高。



1. 一种横向拓宽器,所述横向拓宽器具有一转动轴,其特征在于所述拓宽器还包括转盘、削土臂和伸缩臂,其中所述转动轴驱动所述转盘旋转,所述削土臂外轮廓呈弧形,其固定端通过铰轴与所述转盘铰接连接固定,其另一端通过铰轴与一伸缩臂的伸缩端铰接连接,所述伸缩臂的固定端与所述转盘固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种横向拓宽器,其特征在于所述削土臂外轮廓上具有若干紧密排列的切削齿。

3. 根据权利要求1所述的一种横向拓宽器,其特征在于所述削土臂的外轮廓弧长不大于所述底座外轮廓周长的1/3。

4. 根据权利要求1所述的一种横向拓宽器,其特征在于所述削土臂与所述转盘的铰接点位于所述转盘边缘。

5. 根据权利要求1所述的一种横向拓宽器,其特征在于所述伸缩臂由液压油缸以及与所述液压油缸无杆腔相连的泵站构成,所述液压油缸的缸体作为伸缩臂的固定端固定于所述转盘上,所述液压油缸的活塞杆端部作为伸缩端与所述削土臂一端铰接连接。

6. 根据权利要求1所述的一种横向拓宽器,其特征在于所述伸缩臂为机械式伸缩臂。

横向拓宽器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及扩孔装置,具体涉及一种用于扩大灌注桩桩身或桩底部的横向拓宽器。

背景技术

[0002] 预制管桩是一种施工速度快,质量可靠的桩型,但对于粉土及粉砂等地层中压桩困难,不易压到所需地层,因而不能充分发挥其地质结构中端承力的作用,不能提供较大的单桩承载力,在许多地区高层建筑中无法推广使用,而不得不采用施工速度慢、造价高的钻孔灌注桩。为了提高钻孔灌注桩的承载力,在特殊设计的桩型中对灌注桩的桩底进行扩孔。

[0003] 目前所知可以在灌注桩桩底进行扩孔的装置,主要是通过钻杆上设置可在竖直方向上张开的刀片进行旋转来实现扩孔的,如专利 CN03223512.7 中所述的一种扩孔钻头,该装置包括钻杆和钻头,在钻头上安装有两片翼型钻片,翼型钻片通过销栓与钻头铰接,且其切割边在自然状态下与垂直线成一定角度,钻孔时该翼型钻片在钻杆旋转所产生的离心力作用下自动打开,将原来的小孔进一步形成扩大孔。此类扩孔钻头的缺点在于:在钻杆旋转过程中,其翼型钻片张开角度不可控,调整尺寸难,无法形成不同直径的扩大孔,且其钻片是机械式刀片,受力差,较易损坏。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是根据上述现有技术的不足之处,提供一种横向拓宽器,该横向拓宽器通过将削土臂的固定端横向铰接固定于转动轴转盘上,另一端与伸缩臂铰接,在伸缩臂的驱动下使削土臂具有一定活动空间,可根据需要调整所需拓宽的半径。

[0005] 本实用新型的实现由以下技术方案完成:

[0006] 一种横向拓宽器,所述横向拓宽器具有一转动轴,其特征在于所述拓宽器还包括转盘、削土臂和伸缩臂,其中所述转动轴驱动所述转盘旋转,所述削土臂外轮廓呈弧形,其固定端通过铰轴与所述转盘铰接连接固定,其另一端通过铰轴与一伸缩臂的伸缩端铰接连接,所述伸缩臂的固定端与所述转盘固定连接。

[0007] 所述削土臂外轮廓上具有若干紧密排列的切削齿。

[0008] 所述削土臂的外轮廓弧长不大于所述底座外轮廓周长的 1/3。

[0009] 所述削土臂与所述转盘的铰接点位于所述转盘边缘。

[0010] 所述伸缩臂由液压油缸以及与所述液压油缸无杆腔相连的泵站构成,所述液压油缸的缸体作为伸缩臂的固定端固定于所述转盘上,所述液压油缸的活塞杆端部作为伸缩端与所述削土臂一端铰接连接。

[0011] 所述伸缩臂为机械式伸缩臂。

[0012] 本实用新型的优点是,该横向拓宽器结构简单,可在桩身任意位置处进行横向扩孔作业,在伸缩臂驱动下,削土臂可随之向外展开,以根据需要调整加宽半径,削土臂受力结构稳定,不易损坏,且扩孔效率较高。

附图说明

- [0013] 图 1 为本实用新型中横向拓宽器平面示意图；
[0014] 图 2 为本实用新型中横向拓宽器立面示意图；
[0015] 图 3 为本实用新型中横向拓宽器上具有双削土臂的平面示意图；
[0016] 图 4 为本实用新型中横向拓宽器所施作的倒 T 型桩示意图。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图通过实施例对本实用新型的特征及其它相关特征作进一步详细说明，以便于同行业技术人员的理解：

[0018] 如图 1-4，图中标记 1-12 分别为：转盘 1、铰轴 2、削土臂 3、切削齿 4、铰轴 5、活塞杆 6、液压油缸 7、泵站 8、转动轴 9、桩身 10、扩大体 11、伸缩臂 12。

[0019] 实施例：本实施例具体涉及一种横向拓宽器，其原理是：结合既有的旋挖钻机的动力部件，设计一种专用的横向钻头，使之能够进行孔桩底部的拓宽作业。

[0020] 如图 1、2 所示，该横向拓宽器具有一转动轴 9，该转动轴 9 与其上方既有的旋挖钻机动力部件联接以获取原动力，转动轴 9 的底部为一呈圆盘状的转盘 1，转动轴 9 用于驱动转盘 1 旋转，该转盘 1 的外径与所钻的孔桩直径相同；在转盘 1 的上表面或下表面上横向水平设置有一条削土臂 3，该削土臂 3 的固定端通过铰轴 2 与转盘 1 铰接固定，两者的铰接点位于转盘 1 的边缘，削土臂 3 的活动端通过铰轴 5 与伸缩臂 12 的伸缩端相铰接固定，伸缩臂 12 的固定端与转盘 1 相固定，伸缩臂 12 可伸长或缩短，具有一定的伸展空间，因此该削土臂 3 的活动端在伸缩臂 12 的驱动下，可绕铰轴 2 进行旋转，以改变削土臂 3 活动端距转盘 1 中心点的距离，即横向拓宽器的拓宽半径可在伸缩臂 12 的驱动下进行调整。

[0021] 如图 1、2 所示，该削土臂 3 的外轮廓呈弧形，且其外轮廓侧面具有紧密排列的切削齿 4，以利削土；在本实施例中，削土臂 3 的外轮廓弧长为转盘 1 圆周长的 $1/3$ ，当然也可根据实际所需拓宽半径对其外轮廓弧长进行适当调整。

[0022] 如图 1、2 所示，伸缩臂 12 的杆体伸长或缩短可由液压或机械的方式进行驱动，在本实施例中具体采用液压驱动方式，即伸缩臂 12 具体由液压油缸 7 以及泵站 8 组合构成，泵站 8 与液压油缸 7 的无杆腔相连，液压油缸 7 的缸体固定于转盘 1 上，其活塞杆 6 端部则与削土臂 3 通过铰轴 5 铰接。当该横向拓宽器处于初始状态时，液压油缸 7 内活塞杆 6 的行程为零，削土臂 3 位于转盘 1 的圆周内；当横向拓宽器处于工作状态时，液压油缸 7 内的活塞杆 6 在泵站 8 的液压作用下顶升削土臂 3 的活动端，使其向外展开，直至达到所需的拓宽半径，该拓宽半径即为削土臂 3 的活动端与转盘 1 中心点之间的距离；待达到削土臂 3 向外展开至所需的拓宽半径后，泵站 8 对液压油缸 7 内的无杆腔进行保压，以使削土臂 3 进行削土拓宽时可获得稳定的受力支撑点。

[0023] 利用本实施例中的横向拓宽器施作如图 4 中所示的倒 T 型桩，具体包括如下步骤：

[0024] (1) 如图 4 所示，放样确定钻孔点，利用既有的旋挖钻机进行机械成孔，完成圆柱形桩身 10 的孔洞；

[0025] (2) 如图 1、2、4 所示，待桩身 10 的孔洞旋挖完毕之后，上提钻杆，拆卸其原钻头，更

换上本实施例中所所述的横向拓宽器,之后下放至桩身 10 的底部;

[0026] (3)如图 1、2、4 所示,通过泵站 8 向液压油缸 7 的无杆腔内加压,使活塞杆 6 向外伸出,以驱动削土臂 3 以铰轴 2 为转轴向外展开,待削土臂 3 距转盘 1 中心点之间的距离达到所需拓宽的半径时,泵站 8 停止向液压油缸 7 的无杆腔内加压,继而采取保压作业;

[0027] (4)如图 1、2、4 所示,在活塞杆 6 的支撑下,削土臂 3 可获得稳定的受力支撑点,受力结构稳定;启动旋挖钻机,转轴 9 随之转动并带动转盘 1 和削土臂 3 旋转,削土臂 3 通过其锋利的切削齿 4 对土体进行旋挖作业,以构成扩大体 11 的横向孔洞;

[0028] (5)如图 4 所示,桩孔施工完毕后,根据需要确定下方是否设置钢筋笼以及钢筋笼的规格,最后浇筑混凝土成桩。

[0029] 需要说明的是,本实施例中安装于转盘上的削土臂数量并不限定为一条,为了增加横向拓宽挖土效率,如图 3 所示,可在转盘 1 上相应的增加一组削土臂装置,增加的该组削土臂装置与原有的削土臂装置完全相同,两条削土臂 3 所展开的方向应一致,以使两条削土臂 3 在拓宽挖土时可协同作用。

[0030] 本实施例中的横向拓宽器具有以下有益效果:

[0031] (1)横向拓宽器的结构简单,制造成本较低;

[0032] (2)横向设置的削土臂受液压油缸支撑,受力结构稳定,在横向拓宽挖土时,削土臂不易受损,且设置于其上的切削齿挖土效率较高;

[0033] (3)从横向展开的削土臂可旋挖任意厚度的桩底扩大体,灵活性较大,而现有技术中从竖向向外展开的刀片只能旋挖厚度较大的桩底扩大体,灵活性较小,且刀片受力性能不佳,较易发生损坏。

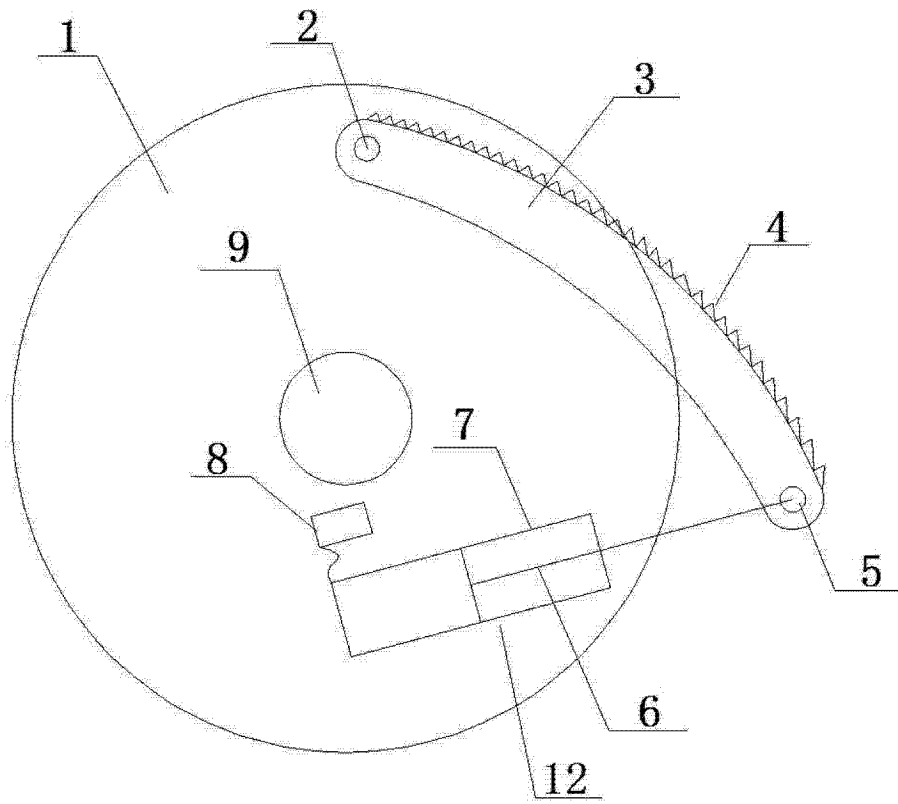


图 1

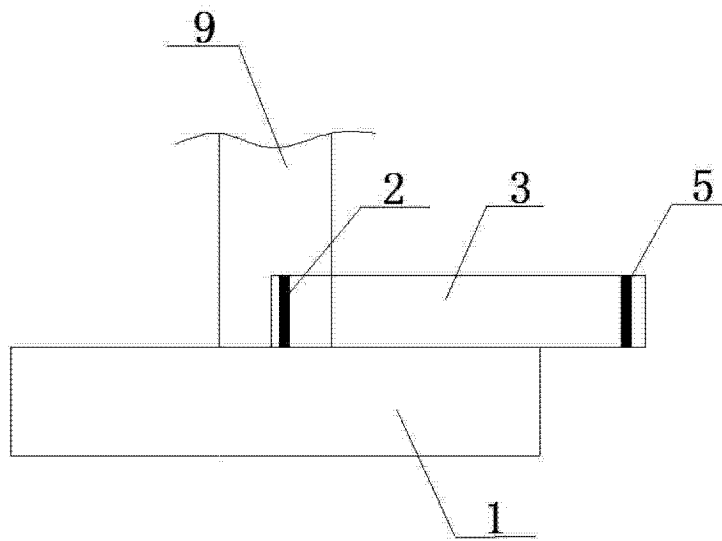


图 2

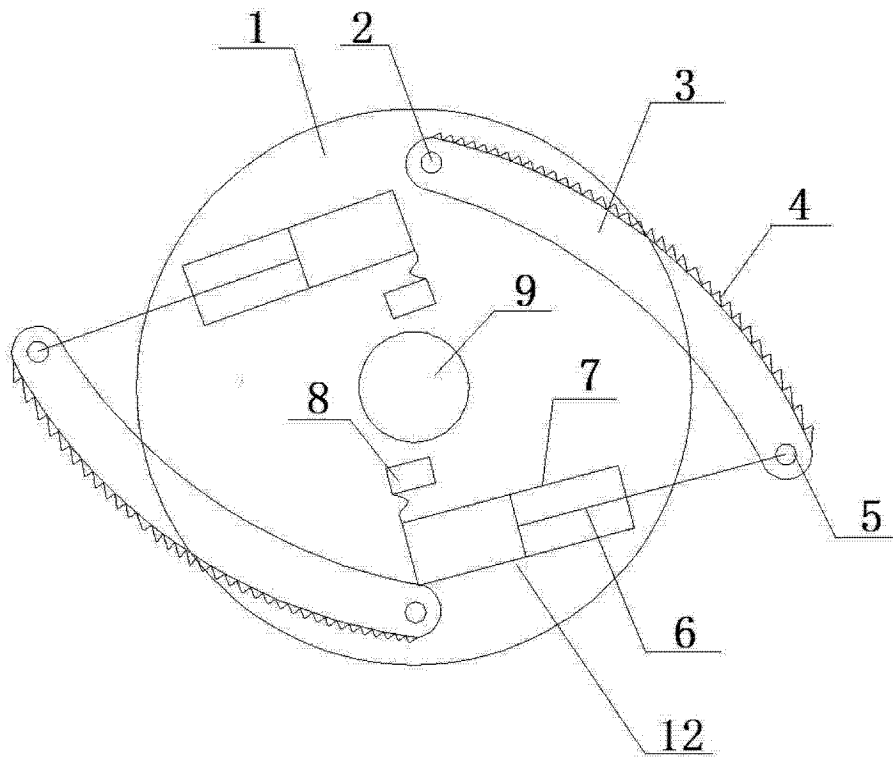


图 3

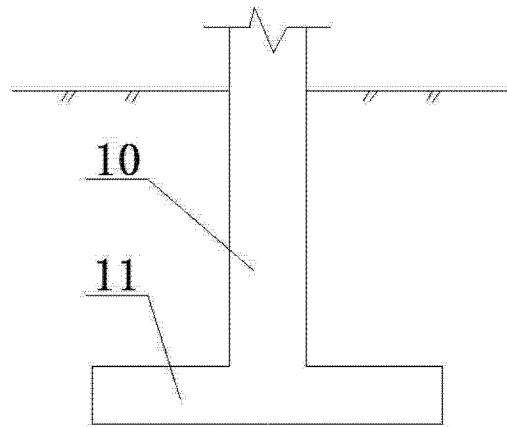


图 4