



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203685015 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 02

(21) 申请号 201420021748. 5

(22) 申请日 2014. 01. 14

(73) 专利权人 长安大学

地址 710064 陕西省西安市雁塔区南二环中段 33 号

(72) 发明人 兰云松 刘腾 徐立兴 邱雨生  
龚明焱 杨玉杰 文宜

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任  
公司 61200

代理人 徐文权

(51) Int. Cl.

E21B 3/00 (2006. 01)

E21B 17/22 (2006. 01)

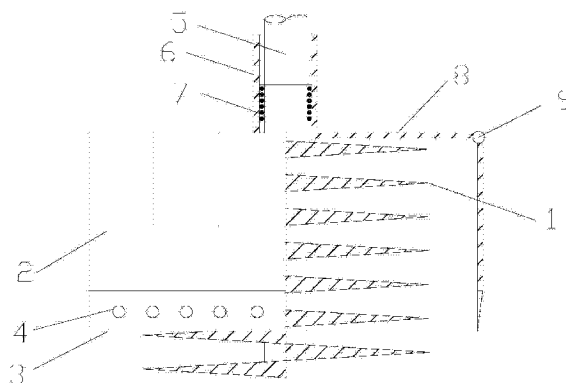
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54) 实用新型名称

一种钻孔灌注桩方形孔成孔机

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种钻孔灌注桩方形孔成孔机,包括导向体外壳以及设置于导向体外壳内的螺旋蜗杆,导向体外壳的下端设置有耐磨刀片,导向体外壳的顶端设置有翼板,螺旋蜗杆上顶端设置有钻杆,钻杆穿出翼板。本实用新型工作时螺旋蜗杆是旋转前进的,螺旋蜗杆与钻杆连接旋转施工,打出圆形的孔,然后钻杆的自重及动力头的加压力传递至耐磨刀片上,耐磨刀片对中间部分已切削成圆孔的地层进行切入,同时螺旋蜗杆旋转作业将泥土带出,从而完成方形桩孔的修壁成形,降低了施工难度,提高了施工效率。



1. 一种钻孔灌注桩方形孔成孔机,其特征在于,包括两端开口的导向体外壳(2)以及设置于导向体外壳(2)内的螺旋蜗杆(1),导向体外壳(2)的下端设置有耐磨刀片(3),导向体外壳(2)的顶端设置有翼板(8),螺旋蜗杆(1)上顶端设置有钻杆(5),钻杆(5)穿出翼板(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种钻孔灌注桩方形孔成孔机,其特征在于,所述钻杆(5)的外侧设置有方形导向杆(6)。

3. 根据权利要求2所述的一种钻孔灌注桩方形孔成孔机,其特征在于,所述钻杆(5)与方形导向杆(6)之间通过轴承(7)连接。

4. 根据权利要求2或3所述的一种钻孔灌注桩方形孔成孔机,其特征在于,所述钻杆(5)连接有用于提供动力的动力装置。

5. 根据权利要求1所述的一种钻孔灌注桩方形孔成孔机,其特征在于,所述导向体外壳(3)与翼板(8)之间通过销轴(9)销接。

6. 根据权利要求5所述的一种钻孔灌注桩方形孔成孔机,其特征在于,所述导向体外壳(3)为方形结构。

7. 根据权利要求6所述的一种钻孔灌注桩方形孔成孔机,其特征在于,所述翼板(8)为十字形翼板。

8. 根据权利要求1所述的一种钻孔灌注桩方形孔成孔机,其特征在于,所述耐磨刀片(3)通过螺栓(4)固定于导向体外壳(2)上。

9. 根据权利要求6-8中任意一项所述的一种钻孔灌注桩方形孔成孔机,其特征在于,所述方形导向杆(6)通过焊接固定在翼板(8)上。

## 一种钻孔灌注桩方形孔成孔机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种钻孔灌注桩成孔机，具体涉及一种钻孔灌注桩方形孔成孔机。

### 背景技术

[0002] 旋挖钻机是一种用于成孔作业的桩工设备，随着近几年国内基础工程的大力发展，旋挖钻机以其高效、快捷、环保、成孔质量高等优势得到了广泛的应用。它主要利用动力头驱动钻杆，并通过钻杆将动力头的驱动力与加压力传递至钻头来实现对地层的切削与钻进。目前，市场上旋挖钻机成孔均为圆形，主要用于圆柱桩孔的施工。方形桩在我国已逐渐开始应用于实际工程，相对于圆形桩，方形桩在截面积相同即相同材料用量情况下大大增加了桩的侧摩擦面积，提高了桩的侧摩擦力，能大幅度提高桩的承载力。当旋挖钻机用户遇到方形桩工程时，现有的旋挖钻机钻头难以满足使用要求。

[0003] 在长期的使用实践中，人们发现圆形截面钻孔桩抗弯能力小，力学性能较差。若在桩截面积不变的情况下，改变一下几何形状如改圆形为方形或矩形，增大惯性矩，就可大大改变桩的力学性能，特别是大大提高了桩的水平承载能力，使桩身材料强度得到充分发挥，且等量的混凝土制成的矩形截面桩比圆形截面桩有更大的摩擦面积。这样可使桩基功能更加完善，使用范围更加广泛。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种钻孔灌注桩方形孔成孔机，降低了施工难度。

[0005] 为实现上述目的，本发明是通过如下技术方案实现的：包括两端开口的导向体外壳以及设置于导向体外壳内的螺旋蜗杆，导向体外壳的下端设置有耐磨刀片，导向体外壳的顶端设置有翼板，螺旋蜗杆上顶端设置有钻杆，钻杆穿出翼板。

[0006] 所述钻杆的外侧设置有方形导向杆。

[0007] 所述钻杆与方形导向杆之间通过轴承连接。

[0008] 所述钻杆连接有用于提供动力的动力装置。

[0009] 所述导向体外壳与翼板之间通过销轴销接。

[0010] 所述导向体外壳为方形结构。

[0011] 所述翼板为十字形翼板。

[0012] 所述耐磨刀片通过螺栓固定于导向体外壳上。

[0013] 所述方形导向杆通过焊接固定在翼板上。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型具有的有益效果：本实用新型通过在导向体外壳内设置螺旋蜗杆，导向体外壳的下端设置耐磨刀片，导向体外壳的顶端设置翼板，螺旋蜗杆上顶端设置钻杆，工作时螺旋蜗杆是旋转前进的，蜗杆与钻杆内部可旋转部分连接旋转施工，打出圆形的孔，然后钻杆的自重及动力头的加压力传递至耐磨刀片上，耐磨刀片对中间部分已切削成圆孔的地层进行切入，同时螺旋蜗杆旋转作业将泥土带出，从而完成方形桩孔

的修壁成形,降低了施工难度,提高了施工效率。

[0015] 进一步的,本实用新型导向体外壳在钻进和提钻时起到导向作用,确保直线施工,并防止旋挖钻机方形钻头向上提升时卡入方形桩孔的孔壁,有效保护钻头主体不被磨损,延长旋挖钻机方形钻头的使用寿命。

[0016] 本实用新型中钻杆和方形导向杆采用轴承连接,保证螺旋蜗杆钻头外侧的导向体外壳不发生移动、旋转,确保能够直线前进。

[0017] 本实用新型中导向体外壳采用销轴销接于翼板上,翼板中心焊接在方形导向杆上,保证在施工过程中桩孔不发生偏移,同时达到了机械设备拆卸方便。

[0018] 本实用新型中的耐磨刀片与导向体外壳之间通过螺栓配合,方便耐磨刀片的更换。

### 附图说明

[0019] 图 1 本实用新型的装置示意图。

[0020] 图 2 本实用新型的装置俯视图。

[0021] 其中,1 为螺旋蜗杆,2 为导向体,3 为耐磨刀片,4 为螺栓,5 为钻杆,6 为方形导向杆,7 为轴承,8 为翼板,9 为销轴。

### 具体实施方式

[0022] 下面结合附图,对本实用新型进行详细描述。

[0023] 参见图 1 和图 2,本实用新型包括两端开口的导向体外壳 2 以及设置于导向体外壳 2 内的螺旋蜗杆 1,导向体外壳 2 的下端设置有耐磨刀片 3,并且耐磨刀片 3 通过螺栓 4 固定在导向体外壳 2 上,导向体外壳 2 的顶端设置有十字形翼板 8,导向体外壳和翼板 8 之间通过销轴 9 销接;螺旋蜗杆 1 上顶端设置有钻杆 5,钻杆 5 穿出翼板与外界的动力装置连接,所述钻杆 5 的外侧设置有方形导向杆 6,方形导向杆 6 将钻杆 5 包裹但不接触,方形导向杆 6 和钻杆 5 之间通过轴承 7 连接,保证螺旋蜗杆钻头外侧的导向体外壳不发生移动、旋转,确保能够直线前进。本实用新型中的耐磨刀片 3 与导向体外壳 2 之间通过螺栓配合,方便耐磨刀片的更换。导向体外壳为方形结构,由耐磨强度高的钢板焊接连接而成。导向体外壳在钻进和提钻时起到导向作用,确保直线施工,并防止卡钻,保护钻头。导向体外壳采用销轴销接于翼板一端,翼板的另一端焊接在钻杆外部的方形导向杆上,保证在施工过程中桩孔不发生偏移,同时达到了机械设备拆卸方便。

[0024] 本实用新型的具体工作过程:工作时,螺旋蜗杆旋转作业将泥土带出,打出圆形的桩孔,钻杆的自重及动力头的加压力传递至旋挖钻机方形钻头的耐磨刀片上,耐磨刀片对中间部分已切削成圆孔的地层进行切入,从而完成方形桩孔的修壁成形。

[0025] 钻头主体四周焊接的导向体外壳在提钻时起到导向作用,防止旋挖钻机方形钻头向上提升时卡入方形桩孔的孔壁,同时有效保护钻头主体不被磨损,延长旋挖钻机方形钻头的使用寿命。

[0026] 钻孔灌注桩方形孔成孔机工作时,螺旋蜗杆是旋转前进的,与现有的旋挖打桩机的工作形式相同。蜗杆与钻杆内部可旋转部分连接旋转施工,打出圆形的孔,然后导向体外壳的耐磨刀片进行切入,修成方形孔。

[0027] 本实用新型解决了实际施工过程中,由于施工设备的原因,无法直接进行方形桩的施工,从而加大了施工难度的问题。

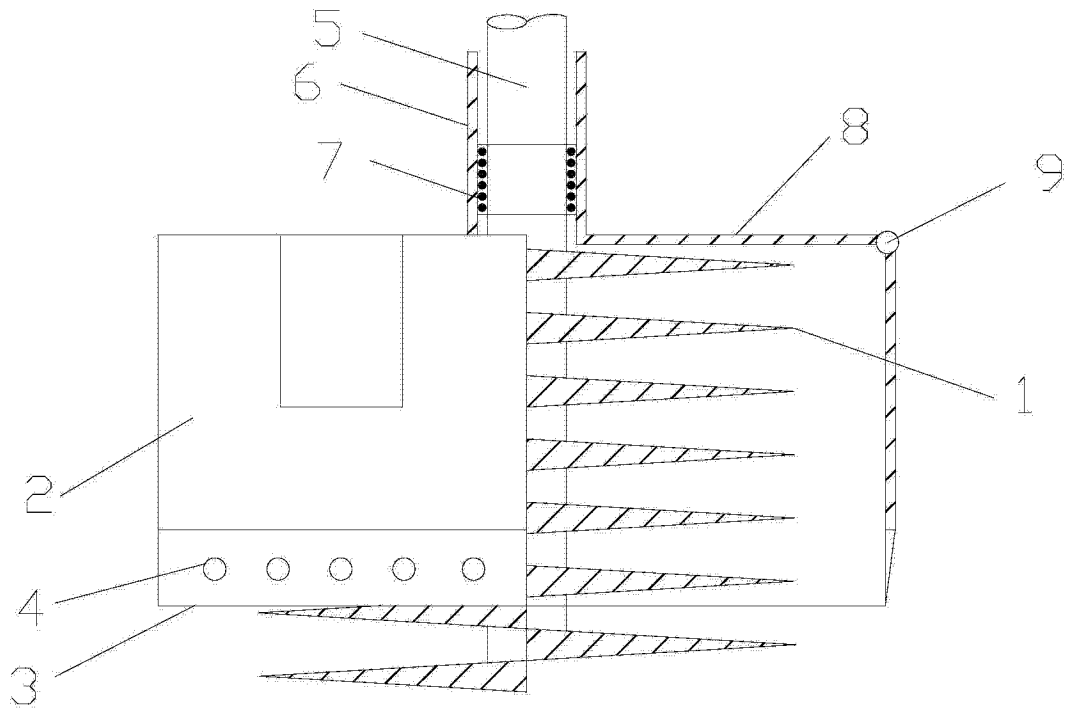


图 1

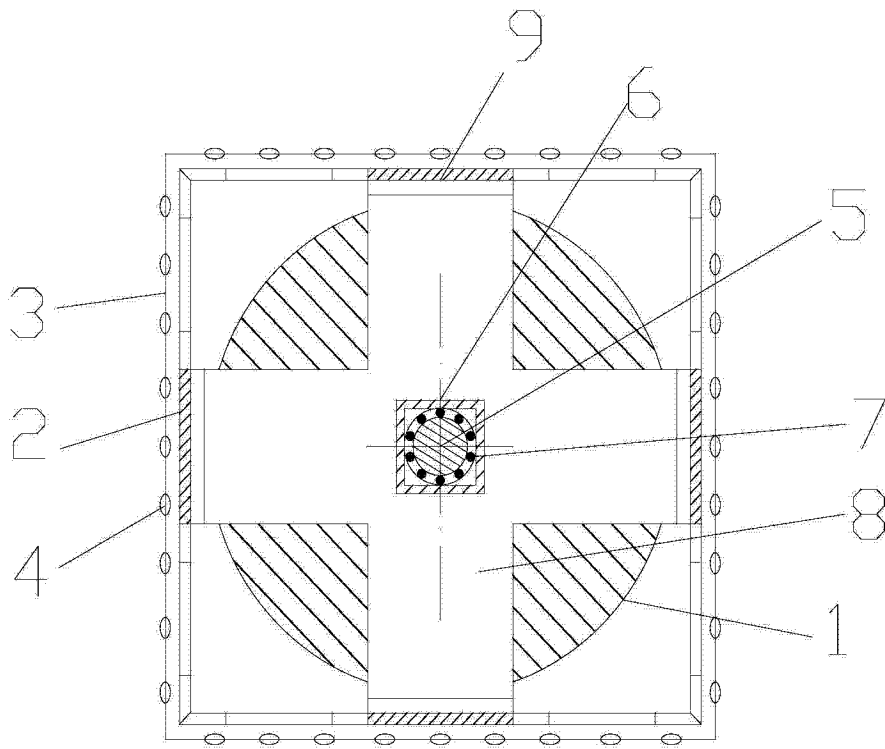


图 2