

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E02D 7/14 (2006.01)

B66C 23/72 (2006.01)



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920005024.0

[45] 授权公告日 2010年3月10日

[11] 授权公告号 CN 201420266Y

[22] 申请日 2009.2.24

[21] 申请号 200920005024.0

[73] 专利权人 石 兴

地址 710061 陕西省西安市雁塔区翠华路 60  
号 6 号楼 2002 房

[72] 发明人 石午江 石 兴

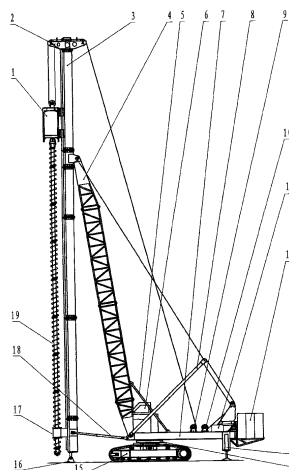
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

## [54] 实用新型名称

电动履带悬挂式桩机

## [57] 摘要

一种电动机驱动履带行走和钻孔制桩作业的电动履带悬挂式桩机。由一台悬挂着一根立柱并用水平撑支撑立柱下端的电动履带起重机组装而成。其特点一是可依靠立柱下端的一个液压支腿和起重平台后端左右两侧的两个液压支腿全方位调整立柱的垂直度。特点二是这种桩机的配重由几个钢板焊成的空箱构成。施工时空箱中装上砂石作为配重，运输时倒掉砂石减少运输费用。本实用新型既是起重机又是打桩机一机两用。制造难度和生产成本都大幅降低即使小工厂也能生产组装。是一种不烧油不冒烟没有高分贝噪音的节能减排型建筑机械。



- 
1. 一种电动机驱动履带行走和钻孔制桩的电动履带悬挂式桩机，设有立柱和立柱顶部滑轮组、水平撑及通过起重吊臂连接立柱上端和通过水平撑连接立柱下端的电动履带起重机，其特征在于：立柱下端装有一个液压支腿，电动履带起重机的起重平台后端左右两侧各装有一个液压支腿。
  2. 一种如权利要求1所述的电动履带悬挂式桩机，其特征在于所说电动履带起重机的配重由一个或多个空箱形状容器构成，通过一个配重支架安装在起重平台后端。

## 电动履带悬挂式桩机

### 技术领域

本实用新型涉及一种桩工机械，具体说是一种电动机驱动履带行走和制桩作业的打桩机。

### 背景技术

从桩机发展的历史可知：履带式打桩机是由履带式起重机发展而来。最早出现的是悬挂式履带打桩机。其结构是在履带起重机起重吊臂前悬挂一根立柱，立柱下端用一水平支撑将其与起重机铰接相连。通过调整吊臂的仰角来改变立柱前俯后仰程度即调整立柱向前向后一个方向的垂直度。立柱向左向右方向垂直度无法调节，只能依靠地面的平整度尽量使两条履带在一个水平面上。针对这一缺点随后出现的三支点履带式打桩机，其立柱下端用十字轴或锥形轴铰接于起重机前部，立柱上端采用两根斜支撑铰接在起重机后部构成三点支撑，通过油缸调节两条斜支撑的长度来改变立柱的前、后、左、右各个方位的倾斜角度，从而使立柱的垂直度即使地面不够平整也能得到充分保证。

以上两种打桩机都是在以内燃机为动力的传统履带起重机的基础上改造而成，内燃机带动液压系统驱动履带行走和卷扬机作业。除去立柱吊臂后，主机（或称底盘）从履带到卷扬机在运输时不宜再拆卸，是一整体结构。这种整体结构有两个特点：一是桩机制造难度较大成本较高，中小型工厂难以制造生产。二是为转移工地时便于运输整机尺寸受到限制，造成施工作业时其履带的接地尺寸也受到限制，工作时的稳定性不够好。此外，燃油的施工机械易受油价飙升货源紧缺的影响，施工时又冒黑烟又发高分贝噪音，极不利于环境保护。也是这种桩机应该改进之处。

我国自行研制电动履带桩机（ZL97233755.5）电动履带起重机（ZL200620167348.0）和多功能电动旋挖钻机（ZL200510043613.4），将由内燃机带动液压系统驱动履带行走和作业机构工作的整体式结构化整为零，分解简化成几个独立的职能子系统如履带行走、卷扬机、钻孔机等分别由不同的电机驱动，再将这几个完全由专业厂生产的廉价标准件组成的子系统安装在一个工作平台上。从而大幅度降低了这几种工程机械的制造

难度和生产成本。电动履带桩机制造成本仅为以内燃机作动力的履带式桩机的 1/3 左右，现国内基本上取代了后者的生产。

现有的以内燃机作动力的悬挂式履带打桩机的优点是一机两用：装上立柱和水平撑是桩机；拆下立柱水平撑就是起重机。它的缺点如前所述：其立柱只能前俯后仰在一个方位调整垂直度，作业时必须严格平整地面，否则将影响施工质量。谈到这里我们很容易想到：电动履带起重机也应该可以做到一机两用。但是，加装立柱和水平撑后改装成的打桩机应该避免只能一个方位调整立柱垂直度的缺点。为此，改装时必须采取技术措施使其立柱具备全方位调整垂直度的功能。

### 发明内容

本实用新型电动履带悬挂式桩机要解决的技术问题是：在不影响电动履带起重机原有功能的前提下，通过加装立柱和水平撑的方式将其改装成悬挂式打桩机，要求加装的立柱可以前后左右全方位调整其垂直度，并要求尽可能降低制造成本。

本实用新型解决上述技术问题的方案是：设计一种电动机驱动履带行走和钻孔制桩作业的电动履带悬挂式桩机，它设有立柱、顶部滑轮组、水平撑及通过起重吊臂连接立柱上端和通过水平撑连接立柱下端的电动履带起重机，其特征在于：立柱下端装有一个液压支腿，电动履带起重机的起重平台后端两侧各装一个液压支腿，起重平台后端的配重由一个或几个空箱形容器构成。

本实用新型拆去立柱和水平撑，就恢复成履带式起重机，原有起重功能不受任何影响。装上立柱和水平撑就成为一台可以通过三个液压支腿全方位调整立柱垂直度的悬挂式履带桩机。

### 附图说明

下面通过附图展示本实用新型的结构和工作原理。

图 1 是本实用新型整体结构示意图。

图 2 是本实用新型的立柱底节结构示意图。

图 3 是空箱形配重结构示意图。

图中：1.钻孔机，2.立柱顶部滑轮组，3.立柱，4.起重吊臂，5.吊臂限位杆，6.驾驶室，7.起重平台，8.起架杆，9.主卷扬机，10.副卷扬机，11.液压站，12.空箱形配重，13.起重平台左右液压支腿，14.回转支承，15.履带行走系

统总成，16.立柱液压支腿，17.钻杆底护筒，18.水平撑，19.钻杆，20.支腿座，21.配重支架。

### 具体实施方式

我们结合附图来说明。

从图1中可以看出：本实用新型可以看作由两大部分构成：

其一是立柱（包括图中1立柱顶部滑轮组，3立柱，16立柱液压支腿）和作业装置（即图中1钻孔机，19.钻杆，17.钻杆底护筒），以及水平撑18。

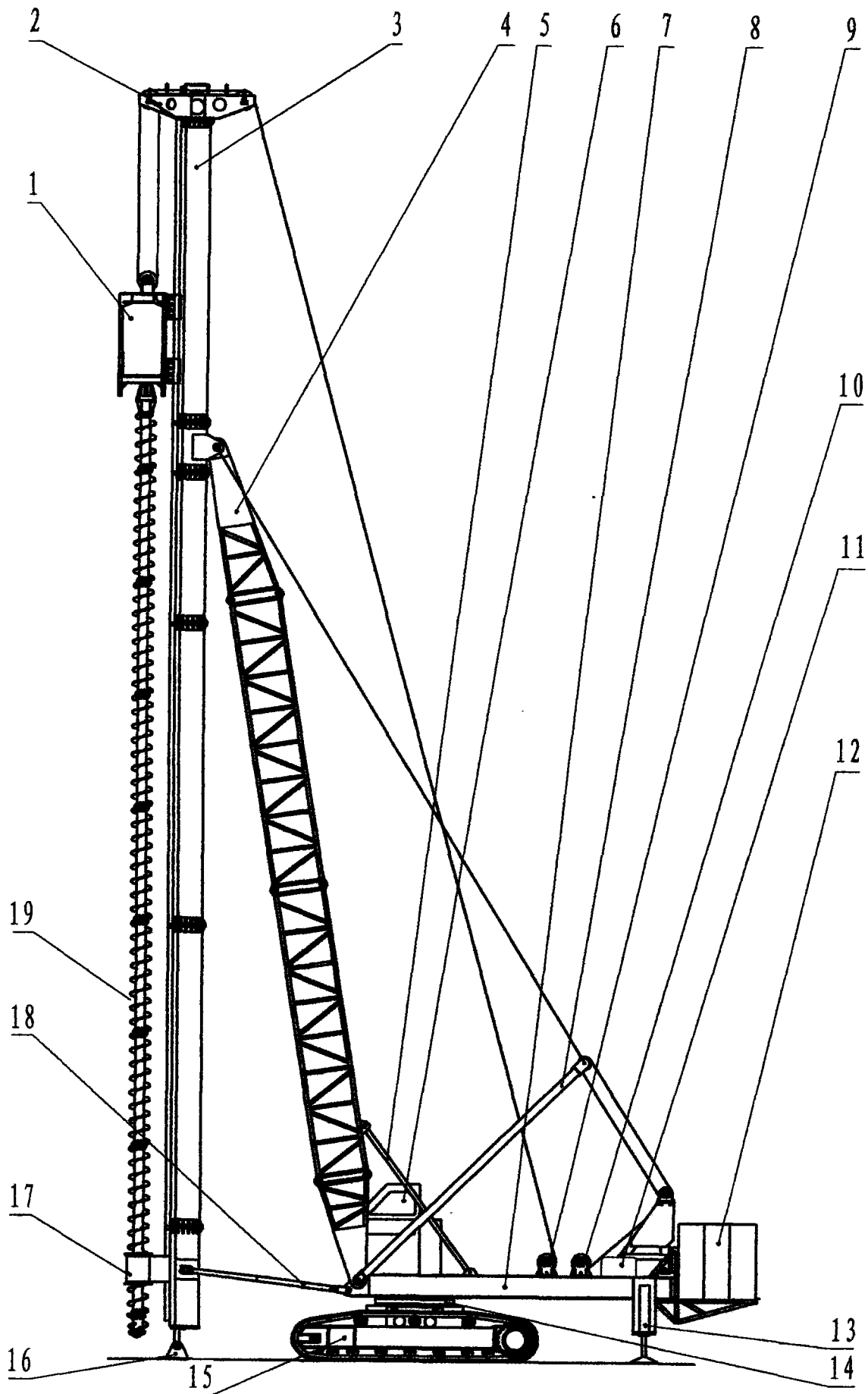
其二是将立柱3上端悬挂在其起重吊臂4上将立柱3下端通过水平撑18相连接的电动履带起重机。

这种构成方式与现有的以内燃机作动力的悬挂式履带桩机没有区别。本实用新型的独特之处在于比现有的悬挂式履带桩机多三条液压支腿：图中的13和16，其中16一条安装在立柱最下端的底节上，13两条分别安装在起重平台7的后端两侧。这三条液压支腿构成三个支点。欲使立柱作小角度的前倾或后仰，可以伸长或收缩起重平台后端的两条支腿；欲使立柱作小角度左倾可伸长起重平台后端右侧的支腿，反之伸长左侧支腿可使立柱小角度右倾。这样三条支腿的配合构成立柱垂直度的微调系统，解决了悬挂式履带桩机立柱垂直度的全方位调整问题。

图2表示立柱底节装上液压支腿后，在桩机起架前立柱平躺在地面时，液压支腿接地的形状。随起架时立柱被从地面拉起，支腿绕支座20上连接轴旋转90°。这种结构使起架时更稳定。桩机运输时拆下液压支腿放置在起重平台上。

图3是本实用新型特有的空箱形配重结构。这种配重是几个薄钢板焊成的空箱12放在配重支架21上。配重支架由槽钢制成安装在起重平台7上。施工时空箱中按需要重量装入工地上常用的砂石料作为配重，施工结束桩机退场时倾出砂石料只运输空箱。以此可减少数吨之多的配重运输费用，减少配重运输过程中毫无意义的能耗。减轻运输重量就是一种节能措施。空箱配重的制造成本也是各种配重中最低的。使用时根据所需配重决定砂石装量。

综上所述，一机两用的本实用新型不仅大幅度降低了桩机的制造难度和生产成本，改善了桩机的施工质量，而且减少了桩机转移工地时的运输成本。是一种不烧油不冒烟没有高分贝噪音污染的节能减排型建筑机械。



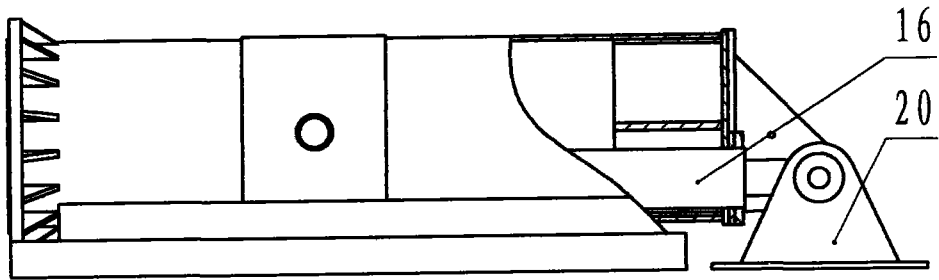


图 2

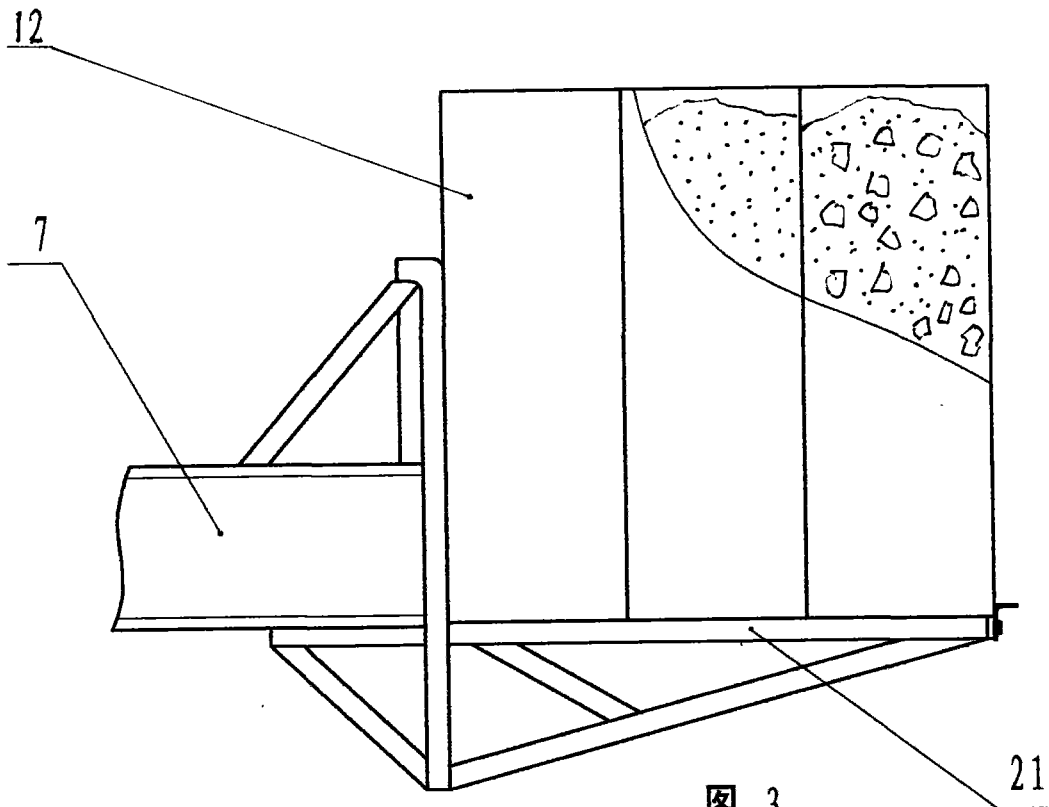


图 3