

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103061673 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 24

(21) 申请号 201310046348. X

(22) 申请日 2013. 02. 06

(71) 申请人 湖南优力特重工有限公司

地址 410323 湖南省长沙市浏阳市永安制造
产业园纬三路 8 号(长沙新世纪消声器
厂内)

(72) 发明人 申超 彭高文 申德义 李游
何日鹏

(51) Int. Cl.

E21B 7/02(2006. 01)

E21B 15/00(2006. 01)

E21B 3/02(2006. 01)

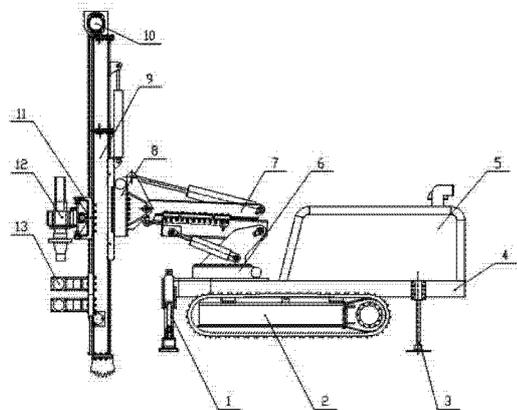
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

多功能微桩钻机

(57) 摘要

本发明公开了一种多功能微桩钻机,包括底盘,固定在底盘上的平台,平台上设置的覆盖件和变幅机构,与变幅机构连接的钻吊装置,覆盖件内设有液压系统和主控系统;变幅机构包括回转副 A、回转副 B,回转副 A 驱动变幅机构及钻吊装置相对于平台 $\pm 90^\circ$ 旋转,回转副 B 驱动钻吊装置相对于变幅机构 360° 旋转。该多功能微桩钻机的回转副 A 不和平台一起回转,而只带动变幅机构和钻吊装置回转,降低了回转力矩,使回转更加平稳;所使用的回转副也比带动整个平台所使用的回转副功率小,节约成本;回转副 B 能够 360° 旋转,比同类使用油缸旋转的钻机旋转角度大,钻孔定位也更加准确。



1. 一种多功能微桩钻机,其特征在于:包括底盘,固定在底盘上的平台,平台上设置的覆盖件和变幅机构,与变幅机构连接的钻吊装置,所述覆盖件内设有液压系统和主控系统;所述变幅机构包括回转副 A、回转副 B,所述回转副 A 驱动变幅机构及钻吊装置相对于所述平台 $\pm 90^\circ$ 旋转,所述回转副 B 驱动钻吊装置相对于所述变幅机构 360° 旋转。

2. 根据权利要求 1 所述的多功能微桩钻机,其特征在于:所述变幅机构还包括与回转副 A 连接的变幅底座,与回转副 B 连接的变幅上连接座,一端通过销轴与所述变幅底座连接的变幅下伸缩臂,与所述变幅下伸缩臂另一端通过滑槽连接的变幅上伸缩臂,所述变幅上伸缩臂通过销轴与变幅上连接座连接。

3. 根据权利要求 2 所述的多功能微桩钻机,其特征在于:所述滑槽固定在所述变幅下伸缩臂上。

4. 根据权利要求 3 所述的多功能微桩钻机,其特征在于:所述变幅机构还包括,连接所述变幅上连接座与变幅上伸缩臂的第一油缸,连接所述变幅底座与变幅下伸缩臂的第三油缸以及控制所述变幅上伸缩臂在所述滑槽内滑动的第二油缸。

5. 根据权利要求 4 所述的多功能微桩钻机,其特征在于:所述第一油缸的缸筒与所述变幅上伸缩臂通过销轴连接,第一油缸的活塞杆与所述变幅上连接座通过销轴连接;所述第二油缸的缸筒与所述变幅下伸缩臂通过销轴连接,第二油缸的活塞杆与所述变幅上伸缩臂通过销轴连接;所述第三油缸的缸筒与所述变幅底座通过销轴连接,第三油缸的活塞杆与所述变幅下伸缩臂通过销轴连接。

6. 根据权利要求 1 所述的多功能微桩钻机,其特征在于:还包括用于支撑所述平台的支腿,所述支腿包括前支腿和后支腿,支腿采用蛙式结构。

7. 根据权利要求 1 所述的多功能微桩钻机,其特征在于:所述钻吊装置包括与回转副 B 连接的桅杆,固定在所述桅杆上的推拉马达、动力头支座、夹持器,与所述动力头支座连接的动力头。

8. 根据权利要求 7 所述的多功能微桩钻机,其特征在于:所述桅杆与回转副 B 通过油缸实现相对滑动;所述动力头支座与桅杆通过所述推拉马达驱动链条实现相对滑动;所述动力头与动力头支座通过油缸实现相对滑动。

9. 根据权利要求 1-8 任一项所述的多功能微桩钻机,其特征在于:所述液压系统采用恒功率自动控制主泵。

10. 根据权利要求 1-8 任一项所述的多功能微桩钻机,其特征在于:所述主控系统为集成式电子控制系统。

多功能微桩钻机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种钻机,特别涉及一种可进行锚固、微桩、旋喷等工程施工的多功能微桩钻机。

背景技术

[0002] 多功能微桩钻机施工是基础施工行业的一个重要分支,在国外有较为成熟的技术和稳定的市场,是由欧洲施工工艺演变而成。这类设备主要用于微桩钻孔、锚固护坡施工、抗地表变幅、隧道护壁、高压旋喷等,可应用于基础施工、深基坑施工、矿山施工、水利施工以及隧道施工等领域。随着施工工艺的不断更新与客户要求的不断提高,微桩钻机控制系统与结构设计在不断优化,功能在不断扩展延伸,除了能够满足原有的微桩工艺外又新增加了潜孔锤工法,锚固护坡深基坑施工工法,隧道凿岩工法,旋喷工法等,但微桩钻机在回转灵活性能方面还存在着一定的缺陷,有待于进一步地解决。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种回转更加平稳,旋转角度大,钻孔定位更准确的多功能微桩钻机。

[0004] 为达到上述目的,本发明提供的技术方案是:一种多功能微桩钻机,包括底盘,固定在底盘上的平台,平台上设置的覆盖件和变幅机构,与变幅机构连接的钻吊装置,所述覆盖件内设有液压系统和主控系统;所述变幅机构包括回转副A、回转副B,所述回转副A驱动变幅机构及钻吊装置相对于所述平台 $\pm 90^\circ$ 旋转,所述回转副B驱动钻吊装置相对于所述变幅机构 360° 旋转。

[0005] 优选地,所述变幅机构还包括与回转副A连接的变幅底座,与回转副B连接的变幅上连接座,一端通过销轴与所述变幅底座连接的变幅下伸缩臂,与所述变幅下伸缩臂另一端通过滑槽连接的变幅上伸缩臂,所述变幅上伸缩臂通过销轴与变幅上连接座连接。

[0006] 优选地,所述滑槽固定在所述变幅下伸缩臂上。

[0007] 优选地,所述变幅机构还包括,连接所述变幅上连接座与变幅上伸缩臂的第一油缸,连接所述变幅底座与变幅下伸缩臂的第三油缸以及控制所述变幅上伸缩臂在所述滑槽内滑动的第二油缸。

[0008] 优选地,所述第一油缸的缸筒与所述变幅上伸缩臂通过销轴连接,第一油缸的活塞杆与所述变幅上连接座通过销轴连接;所述第二油缸的缸筒与所述变幅下伸缩臂通过销轴连接,第二油缸的活塞杆与所述变幅上伸缩臂通过销轴连接;所述第三油缸的缸筒与所述变幅底座通过销轴连接,第三油缸的活塞杆与所述变幅下伸缩臂通过销轴连接。

[0009] 优选地,还包括用于支撑所述平台的支腿,所述支腿包括前支腿和后支腿,支腿采用蛙式结构。

[0010] 优选地,所述钻吊装置包括与回转副B连接的桅杆,固定在所述桅杆上的推拉马达、动力头支座、夹持器,与所述动力头支座连接的功率头。

[0011] 优选地,所述桅杆与回转副 B 通过油缸实现相对滑动;所述动力头支座与桅杆通过所述推拉马达驱动链条实现相对滑动;所述动力头与动力头支座通过油缸实现相对滑动。

[0012] 优选地,所述液压系统采用恒功率自动控制主泵。

[0013] 优选地,所述主控系统为集成式电子控制系统。

[0014] 上述技术方案中的一个技术方案具有如下优点或有益效果:与目前国内的同类产品相比,该技术方案的回转副 A 不和平台一起回转,而只带动变幅机构和钻吊装置回转,降低了回转力矩,使回转更加平稳;所使用的回转副也比带动整个平台所使用的回转副功率小,节约成本;回转副 B 能够 360° 旋转,比同类使用油缸旋转的钻机旋转角度大,钻孔定位也更加准确;底盘采用独特的蛙式支腿结构,使微桩钻机能适应各种工况且具有更好的稳定性。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图做简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 附图 1 为本发明实施例的结构示意图;

附图 2 为本发明实施例中变幅机构的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面通过具体实施例对本发明作进一步的说明。

[0018] 如附图 1 所示的多功能微桩钻机,包括底盘 2,固定在底盘上的平台 4,平台 4 上设置的覆盖件 5 和变幅机构 7,与变幅机构 7 连接的钻吊装置。覆盖件 5 通过螺栓连接的方式固定在平台 4 上,内设有液压系统和主控系统,液压系统采用恒功率自动控制主泵,主油路控制方式为负载敏感、液压先导,比例控制,反应快,耗能低;主控系统为集成式电子控制系统,使发动机控制与液压泵的控制、钻机的逻辑控制与故障诊断系统集于一体。

[0019] 变幅机构 7 包括回转副 A6、回转副 B8,回转副 A6 通过螺栓连接的方式固定在平台 4 上,驱动变幅机构 7 及钻吊装置相对于平台 4 作 $\pm 90^\circ$ 旋转,回转副 B8 驱动钻吊装置相对于变幅机构 7 作 360° 旋转。

[0020] 如附图 2 所示,变幅机构 7 还包括变幅底座 15、变幅下伸缩臂 17、变幅上伸缩臂 19、变幅上连接座 22,回转副 A6、平台 4 和变幅底座 15 通过螺栓连接,且三者能相对运动;变幅底座 15 另一端与变幅下伸缩臂 17 通过销轴连接,并由第三油缸 28 控制夹角变幅,第三油缸 28 的缸筒通过销轴与变幅底座 15 连接,活塞杆通过销轴与变幅下伸缩臂 17 连接;变幅下伸缩臂 17 上固定有滑槽 26,变幅上伸缩臂 19 安装在滑槽 26 内且能在滑槽 26 内滑动,滑动的距离由第二油缸 25 控制,第二油缸 25 的缸筒通过销轴与变幅下伸缩臂 17 连接,活塞杆通过销轴与变幅上伸缩臂 19 连接;变幅上伸缩臂 19 通过销轴与变幅上连接座 22 连接,并由第一油缸 20 控制夹角变幅,第一油缸 20 的缸筒通过销轴与变幅上伸缩臂 19 连接,活塞杆通过销轴与变幅上连接座 22 连接;回转副 B8 通过螺栓连接在变幅上连接座 22 上,

回转副 B8 另一侧连接钻吊装置。

[0021] 附图 1 中, 钻吊装置包括桅杆 9、推拉马达 10、夹持器 13、动力头支座 11 和动力头 12, 桅杆 9 与回转副 B8 连接并通过油缸实现相对滑动, 推拉马达 10、夹持器 13 通过螺栓固定在桅杆 9 上, 动力头支座 11 与桅杆 9 连接并通过推拉马达 10 驱动链条实现相对滑动, 动力头 12 连接动力头支座 11 并通过油缸实现相对滑动。

[0022] 底盘 2 采用独特的蛙式支腿结构, 包括前支腿 1 和后支腿 3, 加上合理的重心设计, 较低的接地比压, 使钻机具有极好的稳定性。

[0023] 本实施例的多功能微桩钻机使用时, 回转副 A6 驱动变幅机构 7 及钻吊装置相对于平台 4 作 $\pm 90^\circ$ 旋转, 回转副 B8 驱动桅杆 9 实现相对于变幅机构 7 作 360° 旋转, 第三油缸 28 控制变幅机构 7 变幅, 第二油缸 25 控制变幅上伸缩臂 19 与变幅下伸缩臂 17 相对运动, 第一油缸 20 控制变幅上伸缩臂 19 与变幅上连接座 22 的角度变化。本实施例配备了最大行程为 450mm 的伸缩臂和最大行程为 700mm 的桅杆 9, 可以全方位调节钻孔位置, 以满足露天或隧道等各种空间施工; 并配有夹持器和卸扣器, 可以减少劳动强度, 提高劳动效率; 所使用的动力头为大扭矩动力头, 有两个档位, 可以实现多种钻进工艺; 并可以选配专用的跟管钻进钻具, 钻杆, 套管, 钻头, 是钻机在不稳定的地层采用套管护壁开孔, 钻进效率高, 成孔质量好。

[0024] 本文中应用了具体实施例对本发明的原理及实施方式进行了阐述, 以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。以上所述仅是本发明的优选实施方式, 应当指出, 由于文字表达的有限性, 而客观上存在无限的具体结构, 对于本技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本发明原理的前提下, 还可以做出若干改进、润饰或变化, 也可以将上述技术特征以适当的方式进行组合; 这些改进润饰、变化或组合, 或未经改进将发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的, 均应视为本发明的保护范围。

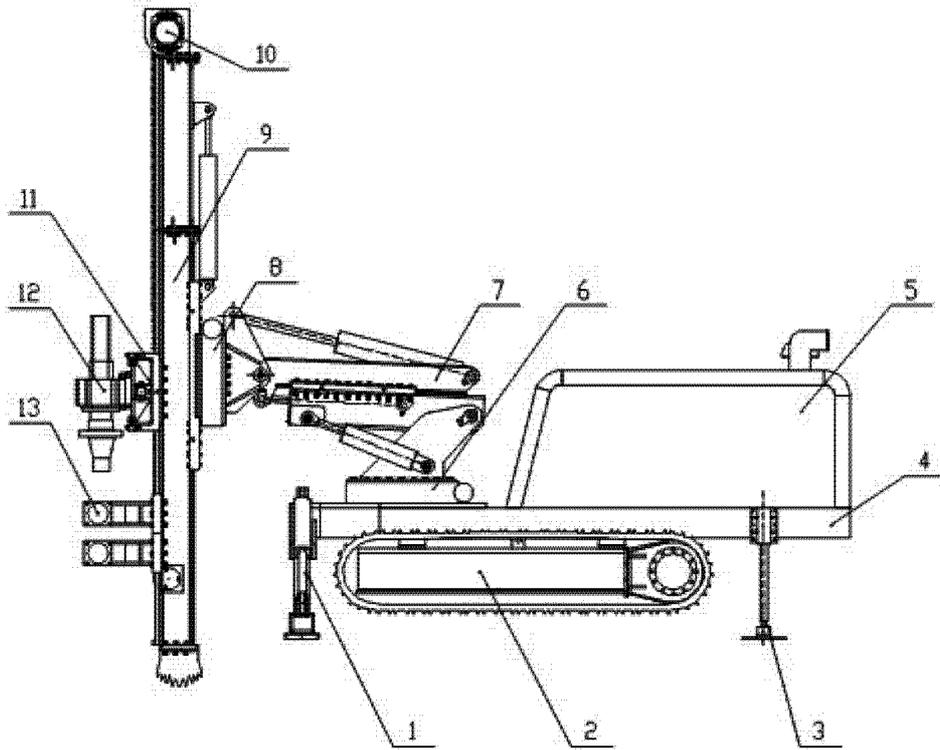


图 1

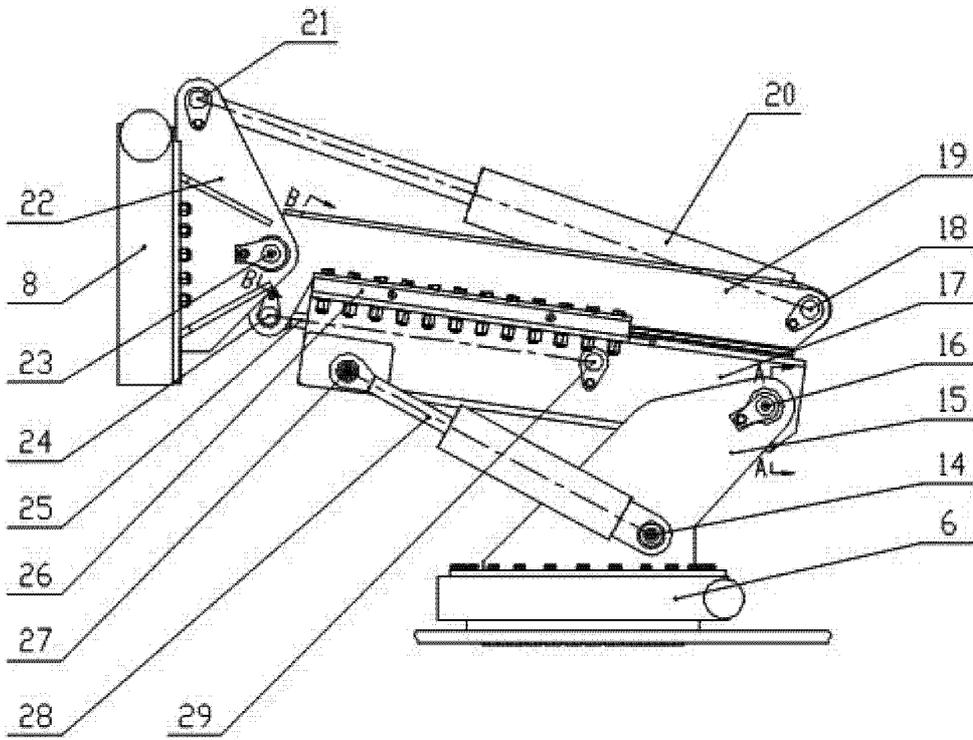


图 2