

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E21B 3/00 (2006.01)

E21B 15/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720032045.2

[45] 授权公告日 2008年4月30日

[11] 授权公告号 CN 201053292Y

[22] 申请日 2007.6.15

[21] 申请号 200720032045.2

[73] 专利权人 胡重杰

地址 710065 陕西省西安市吉祥路66号西安
探矿机械厂技术科

[72] 发明人 胡重杰

[74] 专利代理机构 西安文盛专利代理有限公司
代理人 李中群

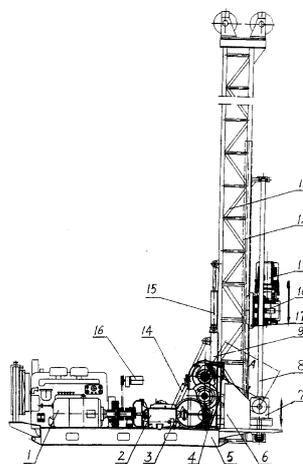
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

[54] 实用新型名称

机械动力头、液压控制长行程进给钻机

[57] 摘要

本实用新型涉及一种适于地质取芯(样)施工技术的机械动力头、液压控制长行程进给钻机,设在钻塔上的动力头进给装置由进给油缸、弧齿箱、与弧齿箱传输轴传动连接的动力轴及可沿动力轴杆来回滑移的动力头组成;在钻机变速离合的输出轴端配接有分动箱,分动箱的输入轴与输出轴垂直,使动力输出方向与传动轴线垂直,分动箱的输出轴通过两路链传动装置分别与卷扬机和弧齿箱的输入传动连接;钻塔和下滑架的回转中心与分动箱输出轴同心。产品具有结构合理、操作方便、制造成本低、方便斜孔钻进、处理事故能力强等优点,可实现了机械动力头液压控制钻机塔机一体及长行程进给,适应目前钻机市场对钻机功能、价格、可靠性等多方面的要求。



1、一种机械动力头、液压控制长行程进给钻机，包括底座支架(5)和设在底座支架(5)上的动力机(1)、变速离合(2)、卷扬机(3)、控制箱(6)、下滑架(9)、转动起升钻塔(13)、油泵(16)、立塔油缸(14)、滑架油缸(15)以及设在塔架(13)上的动力头进给装置，其特征在于：动力头进给装置由设在钻塔(13)上的进给油缸(12)、与下滑架(9)刚性连接的弧齿箱(7)、与弧齿箱(7)传动轴连接的动力轴(8)以及可在进给油缸(12)作用下沿动力轴杆来回滑移的液压卡盘(11)和动力头(10)组成；在变速离合(2)的输出轴端配接有分动箱(4)，分动箱(4)的输入轴与输出轴垂直，其输出轴通过两路传动装置(L1、L2)分别与卷扬机(3)和弧齿箱(7)的输入轴传动连接。

2、根据权利要求1所述的机械动力头、液压控制长行程进给钻机，其特征在于：分动箱(4)的输出轴线与钻塔(13)和下滑架(9)的回转中心同心。

3、根据权利要求1所述的机械动力头、液压控制长行程进给钻机，其特征在于：分动箱(4)的输出轴线与卷扬机(3)的回转轴线平行，钻塔(13)可绕分动箱(4)的输出轴旋转。

4、根据权利要求1所述的机械动力头、液压控制长行程进给钻机，其特征是：动力头(10)的一侧边和一个动力头拖架(17)通过压紧螺栓(B)连接，当压紧螺栓(B)解除后，动力头(10)可沿动力轴(8)回转。

机械动力头、液压控制长行程进给钻机

技术领域

本实用新型内容属于机械加工设备技术领域,涉及一种地质勘察钻机,特别是一种适于地质取芯(样)施工技术的机械动力头、液压控制长行程进给钻机。

背景技术

地下矿产资源是人类赖以生存和发展的根本。近年来,随着政府和社会各界对地质勘探开发工作的日趋重视,我国在地质找矿特别是深部地质勘探工作方面的投入力度正在逐年加大,其中岩心钻探的工作量已达到上世纪的高峰期。从国内外地质勘探技术发展的现状看,迄今还尚无其它一种技术能够替代地质取芯(样)施工技术,而用于实施地质取芯(样)施工技术的关键是钻探设备(如岩心钻机等设备)的优劣,它不仅对钻探效率、施工成本、取芯质量等有着重大的影响,而且对缩短地质勘探周期、加快矿产资源的开发利用等方面也具有十分重要的意义。

目前我国地质找矿钻机的主导产品是机械立轴式岩心钻机,占据了90%以上的市场份额。但机械立轴式岩心钻机在实际应用中相应还存在有给进行程短、工作平稳性差、不易实现斜孔钻进、采用A型塔或四角踏搬工作量、必须使用主动钻杆以及实现机上加杆困难等诸多缺点,已难以满足当今钻探市场的要求。而目前进口的全液压型岩心钻机也由于存在着价格昂贵、动力消耗大、传动效率低、提下钻辅助时间长、保养维修技术要求高、备件价格高、处理事故能力差等缺点难以在国内得到大量地推广使用。

实用新型内容

本实用新型的目的在于克服现有技术存在的缺点,进而提供一种结构合理、操作方便、制造成本低、工作效率高、可靠性好的机械动力头、液压控制长行程进给钻机。

用于实现上述发明目的的技术解决方案是这样的:所提供的机械

动力头、液压控制长行程进给钻机包括底座支架和设在底座支架上的动力机、变速离合、卷扬机、控制箱、下滑架、转动起升钻塔、油泵、立塔油缸、滑架油缸以及设在塔架上的动力头进给装置，其中：所说的动力头进给装置由设在钻塔上的进给油缸、与下滑架刚性连接的弧齿箱、与弧齿箱传输轴传动连接的动力轴以及可在进给油缸作用下沿动力轴杆来回滑移的液压卡盘和动力头组成；在变速离合的输出轴端配接有分动箱，分动箱的输入轴与输出轴垂直，使动力输出方向与传动轴线垂直，分动箱的输出轴通过两路传动装置（包括链传动、带传动或/或齿轮传动装置）分别与卷扬机和弧齿箱的输入轴传动连接。弧齿箱的作用在于改变动力传输方向并将动力传递至动力轴，再由动力轴改变动力传输方向并将动力传给动力头，进而实现动力头在进给油缸作用下的长行程进给。另外，在分动箱结构设置上，弧齿箱与下滑架为刚性连，分动箱的输出轴线与钻塔和下滑架的回转中心同心，且分动箱的输出轴线与卷扬机的回转轴线平行，这样既可在钻塔起落过程中保证分动箱输出链轮中心与弧齿箱链轮中心距不变，实现塔机一体的动力传输，又使钻塔可绕分动箱的输出轴旋转，方便钻机斜孔钻进和卷扬机排绳。

与现有技术相比，本实用新型通过改变分动箱动力传输方向、设置弧齿箱、动力轴、机械动力头等机构设计形式，真正实现了机械动力头液压控制钻机塔机一体、长行程进给、方便斜孔钻进、搬迁移动方便快捷、无须使用主动钻杆、机上加杆方便等优点，其结构巧妙合理、操作方便、制造成本低、能耗功率小、传动效率高、易于维护修理、提下钻辅助时间短、处理事故能力强，杜绝了现有岩心钻机的各种缺点，同时也综合并保有了原钻机设备的诸多优点，适应目前钻机市场对钻机功能、价格、可靠性等多方面的要求。

附图说明

图 1 为本实用新型一个具体实施例的工作结构示意图。

图 2 为图 1 实施例落下钻塔后的工作结构示意图。

图 3 为图 2 的右侧结构视图。

具体实施方式

参见附图，本实用新型所述的机械动力头、液压控制长行程进给钻机由底座支架 5 以及设置在底座支架 5 上的动力机 1、变速离合 2、卷扬机 3、分动箱 4、控制箱 6、弧齿箱 7、动力轴 8、下滑架 9、动力头 10、液压卡盘 11、进给油缸 12、钻塔 13、立塔油缸 14、滑架油缸 15、油泵 16 等机部件组成。动力机 1 的动力输出传动路线分两路：一路经依次油泵 16 和控制箱 6 后分别用于驱动立塔油缸 14、液压卡盘 11、进给油缸 12 和滑架油缸 15 等工作；另一路经变速离合 2 输至分动箱 4。分动箱 4 的输入轴与输出轴垂直，使动力输出方向与传动轴线垂直。分动箱 4 具有两路动力输出，其一路输出轴通过链传动、带传动或齿轮传动装置 L1 将动力传递至弧齿箱 7，弧齿箱 7 改变动力传输方向并将动力传给动力轴 8，且弧齿箱 7 可沿动力轴 8 上下滑移，动力轴 8 将动力传至动力头 10，驱使动力头 10 回转钻进，实现动力头 10 及钻杆在给进油缸 12 作用下的长行程进给；分动箱 4 的另一路通过相应链传动或齿轮传动装置 L2 将动力传递至卷扬机 3，分动箱 4 的输出轴线 Z1 与卷扬机 3 的回转轴线平行且与钻塔 13 的回转轴线 Z2 同心，钻塔 13 可绕分动箱 4 的输出轴旋转，使钻机斜孔钻进十分方便，并方便了卷扬机排绳。除与钻塔 13 的回转轴线 Z2 同心外，分动箱 4 的输出轴心线 Z1 还正好是钻塔 13 和下滑架 9 的回转中心，弧齿箱 7 与下滑架 9 为刚性连接，这样在钻塔起落过程中可以保证分动箱 4 输出链轮中心与弧齿箱 7 输入链轮中心距不变 $A_1=A$ (A_1 、 A 分见图 2、图 1)，实现塔机一体和动力传输。此外，动力头 10 的一侧边和一副动力头拖架 17 通过压紧螺栓 B 连接，当压紧螺栓 B 解除后，动力头 10 可沿动力轴 8 回转，让开孔口起下钻具吊装(图 3)。

在钻机的操作结构设计上，将该钻机的所有操作手柄均移至控制箱 6 处，并将控制箱 6 置于钻塔侧面的机器前方，方便人员操作。

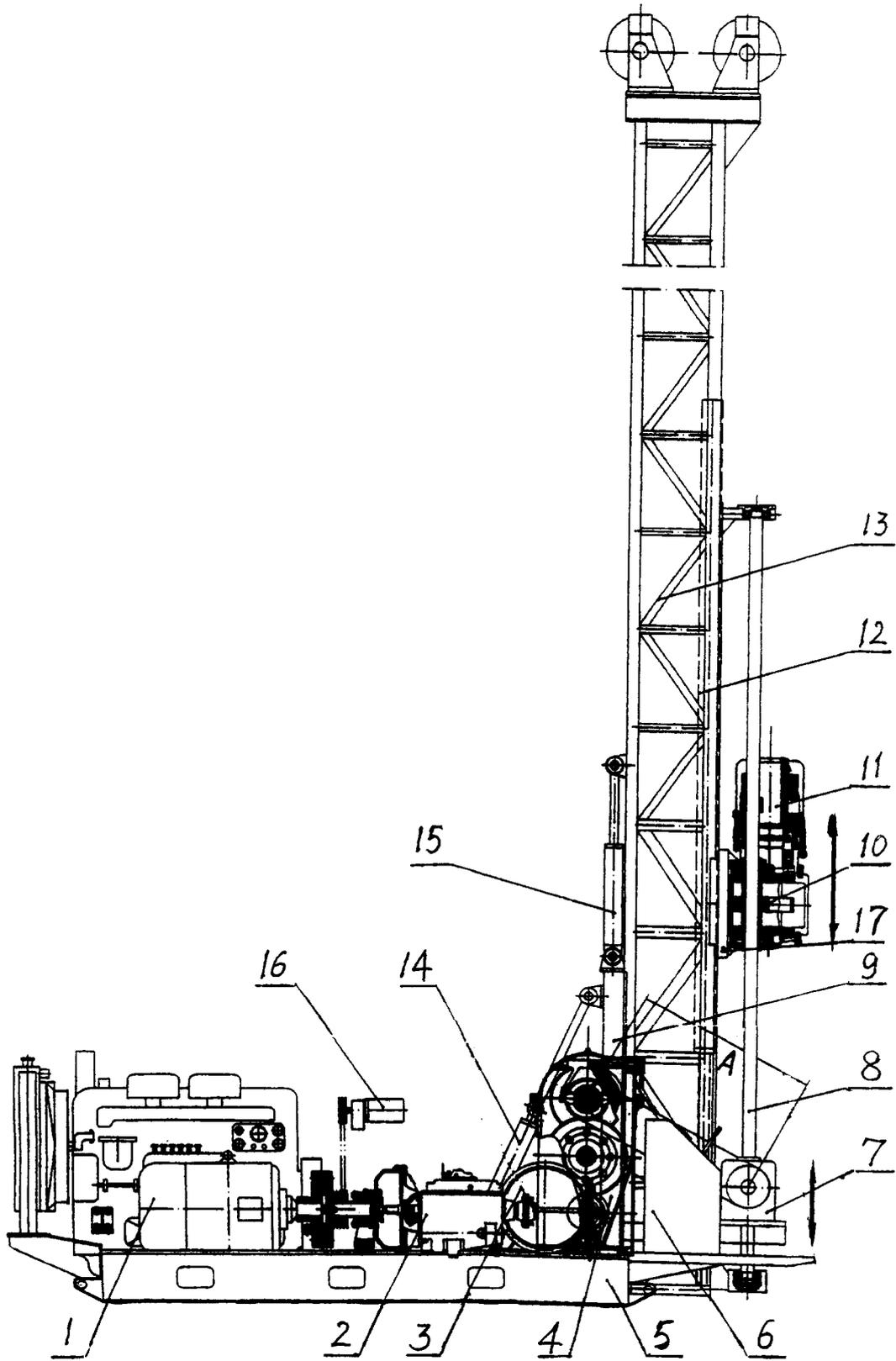


图 1

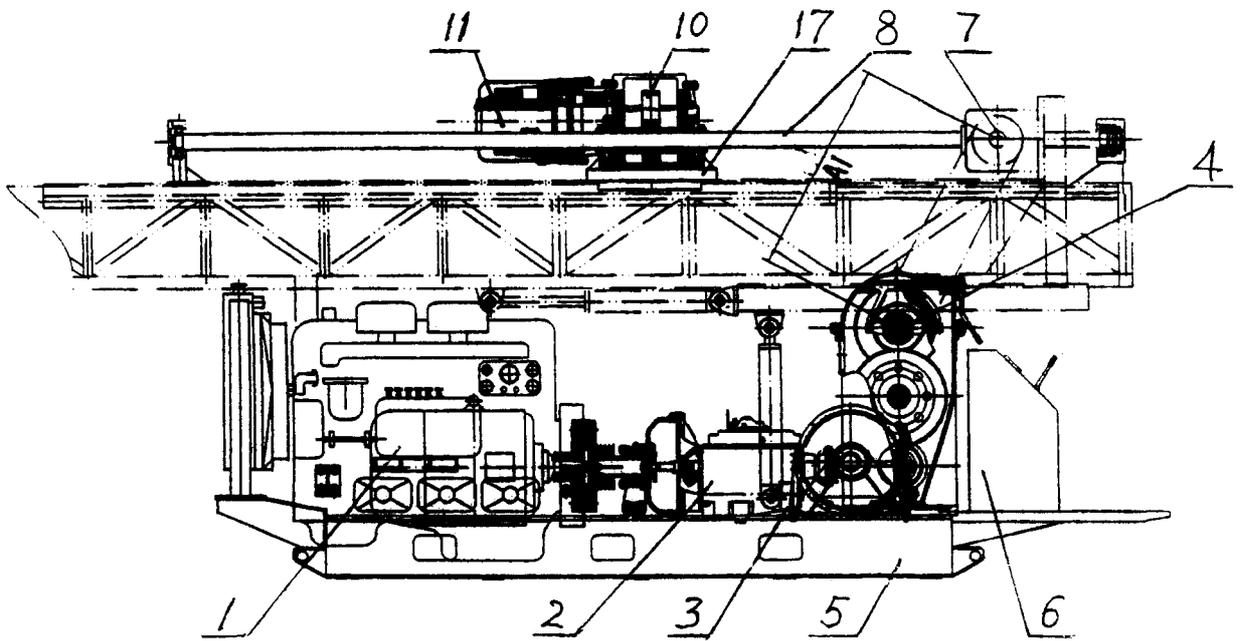


图 2

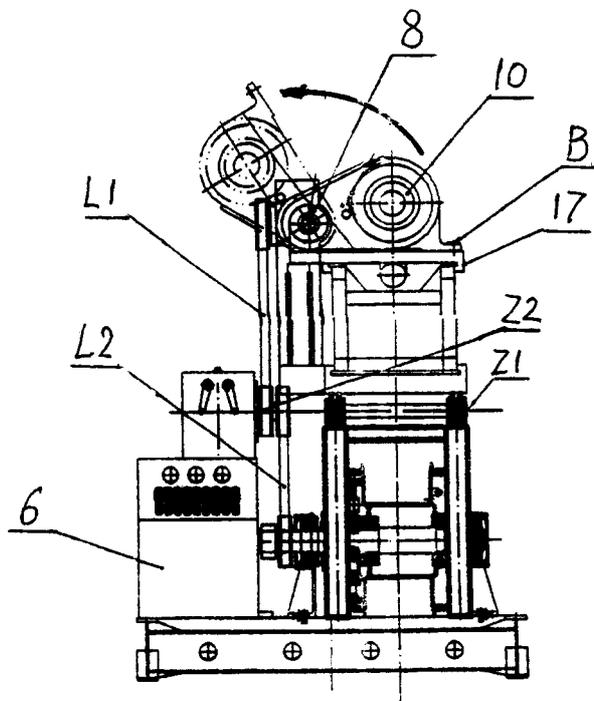


图 3