



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203701991 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 09

(21) 申请号 201320684664. 5

(22) 申请日 2013. 10. 31

(73) 专利权人 北京市三一重机有限公司

地址 102206 北京市昌平区南口镇李流路

三一产业园桩机研究本院

(72) 发明人 于兴哲 张伟 梁天文

(51) Int. Cl.

E21B 10/44 (2006. 01)

E21B 27/00 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

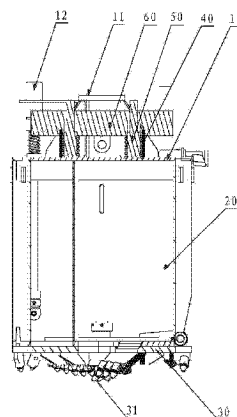
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

钻斗和旋挖钻机

(57) 摘要

本实用新型公开一种钻斗和旋挖钻机。钻斗设置于旋挖钻机的钻杆上, 钻斗包括本体及设置于本体上的加压装置, 加压装置包括用于向本体提供动能的弹性元件, 弹性元件的一端设置于本体的钻斗上底部, 并设置于钻杆的下方。弹性元件可以在钻斗钻进的过程中将一部分岩石和泥土反作用于钻斗的力和冲击吸收而转化成弹性势能储存起来。弹性势能可在钻斗继续钻进的过程中为钻斗提供冲击力, 因此, 增加了钻斗向下钻进的压力, 提高钻斗的钻进效率。另外, 在钻进的过程中, 加压装置还可吸收一部分岩石、硬土等对钻杆、桅杆及主机的反作用力, 可以减少过大的反作用力对钻杆、桅杆及主机的破坏, 提高钻杆、桅杆及主机的使用寿命, 同时也可以增加主机工作的稳定性。



1. 一种钻斗,其设置于旋挖钻机的钻杆上,所述钻斗包括本体,其特征在于,所述钻斗还包括设置于所述本体上的加压装置,所述加压装置包括用于向所述本体提供动能的弹性元件,所述弹性元件的一端设置于所述本体的钻斗上底部(10),并设置于所述钻杆的下方。
2. 根据权利要求1所述的钻斗,其特征在于,所述弹性元件为弹簧(40),其一端与所述钻斗上底部(10)相连接,另一端与所述钻杆相抵持。
3. 根据权利要求2所述的钻斗,其特征在于,所述弹簧(40)焊接在所述钻斗上底部(10)上。
4. 根据权利要求1所述的钻斗,其特征在于,所述加压装置还包括设置于所述钻斗上底部(10)上的导杆(50),所述弹性元件为弹簧(40),所述弹簧(40)一端与所述钻斗上底部(10)相抵持。
5. 根据权利要求4所述的钻斗,其特征在于,所述导杆(50)固定在所述钻斗上底部(10)上。
6. 根据权利要求4所述的钻斗,其特征在于,所述导杆(50)螺接在所述钻斗上底部(10)上。
7. 根据权利要求6所述的钻斗,其特征在于,所述导杆(50)的一端开设有外螺纹,所述钻斗上底部(10)的顶端开设有与所述外螺纹相配合的螺纹孔。
8. 根据权利要求4-7中任一项所述的钻斗,其特征在于,所述加压装置还包括配重块(60),其开设有通孔,所述导杆(50)穿设于所述通孔中,所述配重块(60)抵持在所述弹簧(40)上。
9. 根据权利要求1所述的钻斗,其特征在于,所述钻斗为捞沙斗钻或筒钻。
10. 一种旋挖钻机,其特征在于,设置有如权利要求1-9中任意一项所述的钻斗。

钻斗和旋挖钻机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程机械领域,特别涉及一种钻斗和具有该钻斗的旋挖钻机。

背景技术

[0002] 目前,旋挖钻机在桩基础施工方面得到了广泛应用,现有的钻斗结构如图 1 所示,主要包括以下几个部分:钻斗上底部 1,主要包括连接方、钻斗上底、钻斗解锁导杆等;钻斗筒体 2,是具有一定直径的筒体结构;钻斗下底部 3,主要包括斗底、截齿等。工作中,旋挖钻机将扭矩和压力传递给钻杆,推进钻斗钻进,随后将碎石或泥土通过钻斗取出,以实现旋挖钻机的打孔工作。钻斗在钻进的下压力主要由钻斗自重、钻杆自重和旋挖钻机的加压力组成。这种稳定的钻进下压力作用,不会根据地质情况改变。钻进过程中主要是在稳定压力作用下,截齿对岩石和土壤的磨损过程。这种结构的钻具工作效率主要通过提高静压力,包括增加钻杆重量、钻斗重量和增加主机加压力,但会降低主机工作效率,而且静压力对提高钻进效率是有限的,使得主机能耗增加,降低主机工作稳定性、增加主机故障。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型提出一种可提高钻进效率、增加工作稳定性的钻斗。

[0004] 该钻斗设置于旋挖钻机的钻杆上,该钻斗包括本体及设置于本体上的加压装置,该加压装置包括用于向该本体提供动能的弹性元件,该弹性元件的一端设置于该本体的钻斗上底部,并设置于该钻杆的下方。

[0005] 进一步地,所述弹性元件为弹簧,其一端与所述钻斗上底部相连接,另一端与所述钻杆相抵持。

[0006] 进一步地,所述弹簧焊接在所述钻斗上底部上。

[0007] 进一步地,所述加压装置还包括设置于所述钻斗上底部上的导杆,所述弹性元件为弹簧,所述弹簧一端与所述钻斗上底部相抵持。

[0008] 进一步地,所述导杆固定在所述钻斗上底部上。

[0009] 进一步地,所述导杆螺接在所述钻斗上底部上。

[0010] 进一步地,所述导杆的一端开设有外螺纹,所述钻斗上底部的顶端开设有与所述外螺纹相配合的螺纹孔。

[0011] 进一步地,所述加压装置还包括配重块,其开设有通孔,所述导杆穿设于所述通孔中,所述配重块抵持在所述弹簧上。

[0012] 进一步地,所述钻斗为捞沙斗钻或筒钻。

[0013] 本实用新型还提供一种旋挖钻机,设置有如上所述的钻斗。

[0014] 本实用新型提供的钻斗中的弹性元件可以在钻斗钻进的过程中将一部分岩石和泥土反作用于钻斗的力和冲击吸收而转化成弹性势能储存起来。弹性势能可在钻斗继续钻进的过程中为钻斗提供冲击力,因此,增加了钻斗向下钻进的压力,提高钻斗的钻进效率。另外,在钻进的过程中,加压装置还可吸收一部分岩石、硬土等对钻杆、桅杆及主机的反作

用力,可以减少过大的反作用力对钻杆、桅杆及主机的破坏,提高钻杆、桅杆及主机的使用寿命,同时也可以增加主机工作的稳定性。

[0015] 本实用新型的旋挖钻机设置有上述的钻斗,使用上述钻斗钻孔作业时,同样具有上述有益效果,不再赘述。

附图说明

[0016] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0017] 图 1 为现有技术中的钻斗结构示意图。

[0018] 图 2 为本实用新型实施例提供的一种钻斗结构示意图。

[0019] 图 3 为图 2 中的钻斗的剖视图。

[0020] 图 4 为图 2 中的钻斗的俯视图。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 本实用新型提供一种钻斗,该钻斗设置于旋挖钻机上。该钻斗包括本体及设置于该本体上的加压装置。该加压装置包括用于向本体提供动能的弹性元件,该弹性元件的一端设置于该本体的钻斗上底部,并设置于旋挖钻机的钻杆下方。

[0023] 下面结合附图,对本实用新型的实施例作详细说明:

[0024] 请一并参阅图 2 至图 4,本实用新型实施例提供一种钻斗的结构示意图,该钻斗包括本体及设置于该本体上的加压装置。

[0025] 该本体包括钻斗上底部 10、钻斗下底部 30 以及连接钻斗上底部 10 和钻斗下底部 30 的钻斗筒体 20。该钻斗上底部 10 上设置有连接方 11、钻斗解锁导杆 12 等。该连接方 11 用于与旋挖钻机的钻杆方头相连接,由钻杆向该钻斗传递扭矩和压力。该钻斗解锁导杆 12 用于解锁钻斗下底部 30,使得该钻斗下底部 30 打开,以对该钻斗筒体 20 中的泥沙等进行卸料。该钻斗下底部 30 上设置有多个用于打孔的截齿 31。

[0026] 该加压装置为弹簧、弹性橡胶、其它刚性或弹性元件等,优选为弹簧 40。该弹簧 40 设置于该钻斗上底部 10 与该钻杆之间。具体地,该弹簧 40 一端与该钻斗上底部 10 相连接,优选为焊接,另一端与该钻杆相抵持。当旋挖钻机进行打孔过程中,岩石和泥土反作用于钻斗的力和冲击力一部分通过钻斗传递给钻杆和旋挖钻机的主机,另外一部分被该弹簧 40 吸收而转化成弹性势能储存起来。该弹性势能可在钻斗继续钻进的过程中为钻斗提供冲击力,因此,增加了钻斗向下钻进的压力,可以提高钻斗的钻进效率。另外,在钻进的过程中,该加压装置还可吸收一部分岩石、硬土等对钻杆、桅杆及主机的反作用力,可以减少过大的反作用力对钻杆、桅杆及主机的破坏,提高钻杆、桅杆及主机的使用寿命,同时也可以增加主机工作的稳定性。

[0027] 为了提高该弹簧 40 工作的稳定性,防止其发生左右摇摆现象的发生,该加压装置还可以包括导杆 50,该导杆 50 固定在该钻斗上底部 10 上,该弹簧 40 套设在该导杆 50 上,该导杆 50 对该弹性 40 起到导向的作用。这样,该弹簧 40 便可以在该导杆 50 延伸的方向上做伸缩运动而不至于发生左右摆动的现象,这样更可以提高钻斗作业的稳定性。当然,由于有该导杆 50 做导向,该弹簧 40 可以不与该钻斗上底部 10 相连接,而是仅抵持在该钻斗上底部 10 上。

[0028] 为了进一步提高钻杆的使用寿命,减少该弹簧 40 对钻杆的冲击,该加压装置还包括配重块 60。该配重块 60 上开设有与该导杆 50 位置相对应的通孔,该导杆 50 穿设于该通孔中,使得该配重块 60 与该弹簧 40 相抵持。在钻进的过程中,该弹簧 40 被压缩而产生弹性势能或者克服弹性势能时,其作用力均直接作用在该配重块 60 上,而并不与该钻杆发生直接接触,因此可防止因过大的作用力作用在钻杆上而造成钻杆工作寿命的缩短。

[0029] 下面对包括有弹簧 40、导杆 50 及配重块 60 的加压装置在进行钻进作业时工作过程进行说明。

[0030] 钻斗在钻进过程中,岩石和泥土反作用于钻斗的力和冲击一部分通过钻斗传递给钻杆和主机,另外一部分被该弹簧 40 吸收而转化成弹性势能储存起来。该弹簧 40 推动该配重块 60,使得弹性势能又转化成配重块 60 的重力势能储存起来,重力势能再转化成动能直接作用在该钻斗上底部 10 及截齿 31 上(还包括背景技术中所提到的静压力也施加在该钻斗上底部 10 及截齿 31 上)。该截齿 31 在上述作用力的作用下对岩石和泥土进行冲击机钻进,可使钻进效率会大幅度提高,提高了旋挖钻机打孔的作业效率。

[0031] 上述的导杆 50 是固定在该钻斗上底部 10 上的,因此,无法将导杆 50 与钻斗上底部 10 相分离,这就造成了一套加压装置仅能用于一个本体中。为了使一套加压装置能够从一个钻斗的本体上拆卸下来并应用在另外一个钻斗的本体上,该导杆 50 可以螺接在该钻斗上底部 10 上,该导杆 50 的一端可以开设有外螺纹,而在钻斗上底部 10 的顶端开设有与该外螺纹相配合的螺纹孔,通过外螺纹与内螺纹的配合,可方便该导杆 50 安装与拆卸。这样,可以使该加压装置安装在多个本体上,提高该加压装置的通用性。

[0032] 在上述实施例中,该钻斗为捞沙斗钻,其钻斗下底部 30 需要能够打开以进行卸料,该钻斗也可以为筒钻,此类钻斗的钻斗下底部无需打开,因此,无需钻斗解锁导杆。

[0033] 本实用新型实施例还提供了一种设置有该钻斗的旋挖钻机。

[0034] 由于上述的钻斗具有上述技术效果,因此,设置有该钻斗的旋挖钻机也具备相应的技术效果,其具体实施过程与上述实施例类似,兹不赘述。

[0035] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

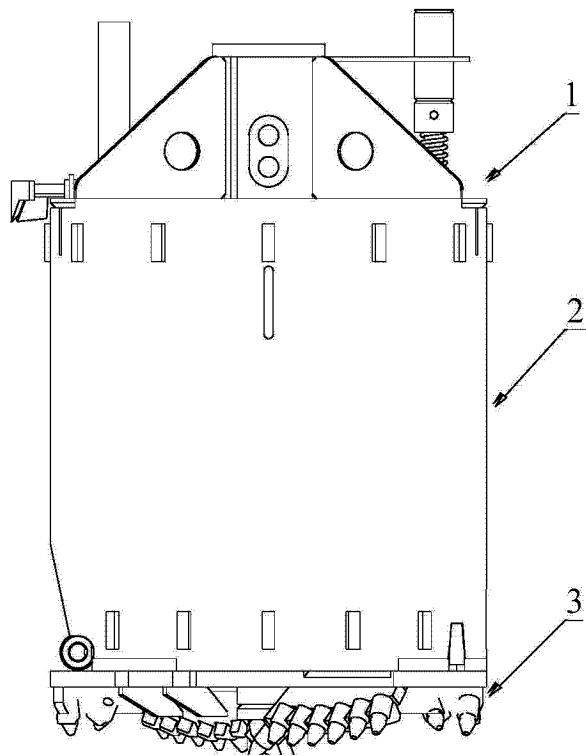


图 1

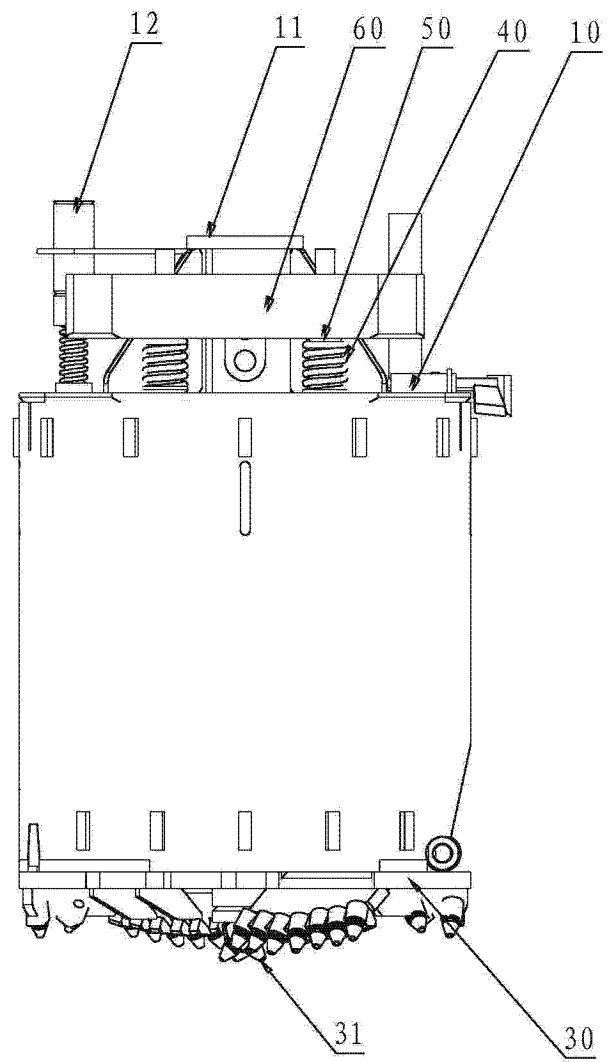


图 2

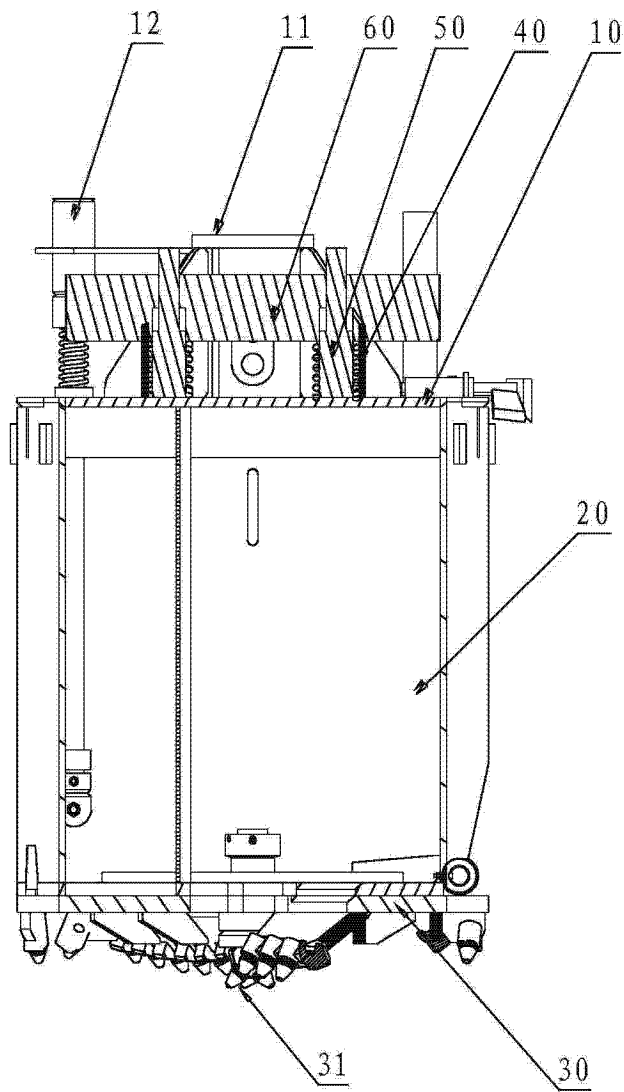


图 3

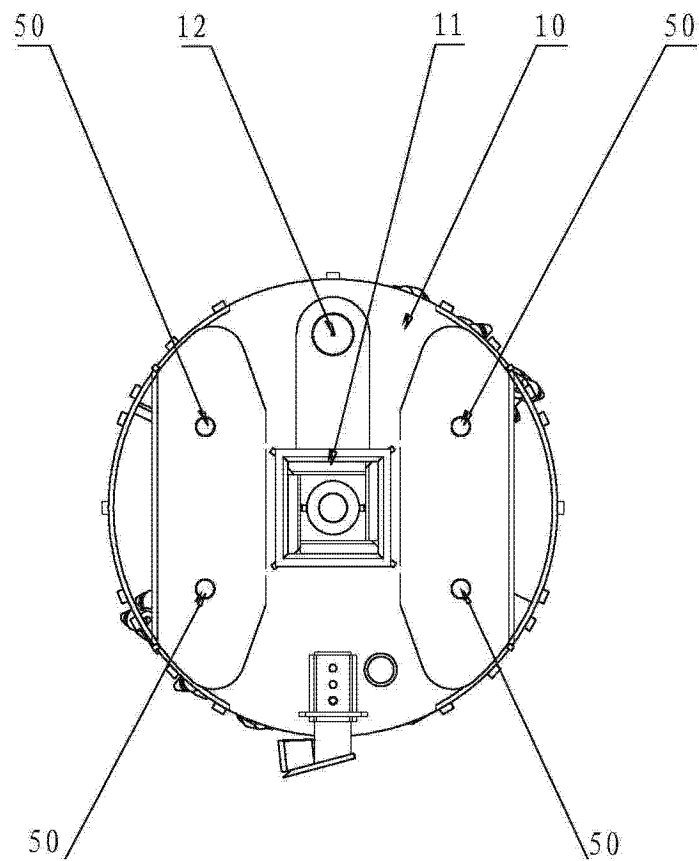


图 4