



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103334710 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 09

(21) 申请号 201310231473. 8

(22) 申请日 2013. 06. 09

(73) 专利权人 四川四海达通工程机械有限公司
地址 620500 四川省眉山市仁寿县视高工业集中区

(72) 发明人 魏露 吴文学

(74) 专利代理机构 成都市辅君专利代理有限公司 51120

代理人 杨海燕

(51) Int. Cl.

E21B 27/00(2006. 01)

审查员 郑义

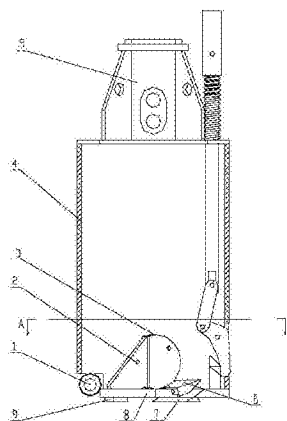
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

单底可调式活门清底钻

(57) 摘要

单底可调式活门清底钻, 涉及工程施工中对桩孔底进行清渣的装置。它包括桶身和桶身底部的清底板, 在清底板下面安装刮土板。其关键技术是清底板为单底清底板, 在清底板上上面位于进渣口处安装活门机构, 活门机构包括第一盖板和第二盖板, 第一盖板和第二盖板通过第一合页连接, 在清底板上与活门机构对应位置安装活门调整机构。本发明具有的有益效果是: 该钻头底板只有一层, 这样的结构使进土台阶相对“双底清底钻”的进土台阶降低了 3cm ~ 4cm, 为满足沉渣厚度小于 5cm 提供了有利条件; 因为只有一层底板, 构成“单底清底钻”, 不需要像“双底清底钻”用钻头主体对两块底板进行连接, 这样在节省材料同时, 也简化了钻具结构, 使钻具成本与故障率降低。



1. 一种单底可调式活门清底钻,包括桶身(4)和桶身(4)底部的清底板(8),在清底板(8)上开有进渣口,在清底板(8)下面安装刮土板(7),其特征是清底板(8)为单底清底板,在清底板(8)上面位于进渣口处安装活门机构,活门机构包括第一盖板(6)和第二盖板(12),第一盖板(6)和第二盖板(12)通过第一合页(10)连接,在清底板(8)上与活门机构对应位置安装活门调整机构,活门调整机构包括限位控制板(2)和与限位控制板(2)连接的弧形限位板(3),在清底板(8)下面还安装进土引流板(9),刮土板(7)的截面为楔形结构。

单底可调式活门清底钻

技术领域：

[0001] 单底可调式活门清底钻，涉及工程施工中对桩孔底进行清渣的装置。

背景技术：

[0002] 在桩工施工中，需要对桩孔底的沉渣进行清理，不同种桩对应的孔底沉渣厚度要求也不同。一般护壁桩、摩擦桩对沉渣厚度要求较低（一般要求沉渣厚度 $< 10\text{cm}$ ），而承载桩要求较高（一般要求沉渣厚度 $< 5\text{cm}$ ）。而目前成孔（成孔直径：0.6米~3.5米）常使用的设备为旋挖钻机，其一般使用的清底钻具是“双底清底钻”。如专利号201220321627.3公开了一种“清底钻”，该清底钻是在钻斗主体上固定上底板，上底板连接下底板，构成“双底清底钻”，下底板上焊接有清底钻刮板。该装置工作时在适当加压的情况下旋转6-8圈后进渣，进渣完毕后反转1圈关上活门，再提升钻具开锁，将沉渣倒掉即完成清渣过程。因为它是双底，在清渣时，进土台阶相对较高，反转下底板时容易使沉渣回漏，所以清理后剩余的沉渣厚度约10cm左右；针对泥浆水孔等沉渣颗粒较小、且要求沉渣厚度小于5cm的承载桩沉渣，该装置很难达到目的，所剩余的沉渣厚度远大于承载桩对沉渣厚度的要求。还有，由于该清底钻刮板结构的限制，导致该清底钻只能清平底，而且刮板的进土台阶相对较厚，容易泄漏沉渣。专利号201020671581.9公开了一种“扩孔桩清底钻斗”，它包括钻顶和钻体，钻体的底部设有钻底，钻底上有对称的工作翼，每个工作翼包括连接板和刮板，连接板转动地连接在钻底上，刮板固定在连接板上，钻底上有通孔，通孔下方设有集土板。工作时钻斗顺时针旋转，工作翼向外展开，在刮板的作用下，孔底的沙石聚集，由集土板铲入钻体内，清理完毕后，逆时针旋转钻杆和钻斗，工作翼向内收起。这种结构的钻斗，存在如下缺点：1、其开向钻体内的通孔是固定的，不能随意调整通孔的大小，进渣粒径要受到限制，影响清渣效果和进度；2、清渣完毕后同样要逆时针旋转钻斗关闭通孔，易使沉渣回漏，清理后剩余的沉渣厚度达不到理想要求；3、集土板很宽很厚，进土台阶相对较高，在铲土时不容易清理干净沉渣。

发明内容：

[0003] 本发明要解决的问题就是针对以上不足而提供一种可以随意调节沉渣进土口，满足桩工对承载桩沉渣厚度 $< 5\text{cm}$ 要求的清底钻。其技术方案如下：

[0004] 它包括桶身和桶身底部的清底板，在清底板上开有进渣口，在清底板下面安装刮土板。其关键技术是清底板为单底清底板，在清底板上位于进渣口处安装活门机构，活门机构包括第一盖板和第二盖板，第一盖板和第二盖板通过第一合页连接，在清底板上与活门机构对应位置安装活门调整机构，活门调整机构包括限位控制板与限位控制板连接的弧形限位板。

[0005] 与现有技术相比本发明具有的有益效果是：

[0006] 1、该钻头底板只有一层，这样的结构使进土台阶相对“双底清底钻”的进土台阶降低了3cm~4cm，为满足沉渣厚度小于5cm提供了有利条件；因为只有一层底板，构成“单底清底钻”，不需要像“双底清底钻”用钻斗主体对两块底板进行连接，这样在节省材料同时，

也简化了钻具结构,使钻具成本与故障率降低。

[0007] 2、该钻头在底板进土口安装了一个活门机构,该活门机构依靠自身重力完成关门动作,没有反转关门的过程,节约了关门时间,提高了工作效率,避免了“双底清底钻”反转关门过程中造成的沉渣回漏情况,能有效清除孔底沉渣,解决了桩工施工过程中难以解决的清渣后沉渣厚度不合桩工规范的问题,再配合其它结构保证了桩工对承载桩沉渣厚度 < 5cm 的要求。

[0008] 3、在活门机构上方加装了一个活门调整机构,它对活门的开合高度有限位调节的作用,并能配合清底钻适应不同地层,对地层和桩型适应性强。

[0009] 4、在底板下表面安装的刮土板的截面为楔形结构,其进土端很薄,进土台阶比较低,约 3cm,能根据地层情况、孔端形状对其安装角度和形状进行适应性调整,铲土时避免了沉渣的泄漏,这样能很好的满足桩型图纸设计要求与桩工规范要求,而这样的适应性是“双底清底钻”只能清平底的单一功能所不具备的;同时在底板下表面边缘进钻头中间流动,让清底刮板能更好的完成清底作业。

附图说明:

[0010] 图 1,是本发明结构示意图;

[0011] 图 2,是图 1A 向视图;

[0012] 图 3,是本发明刮土板结构示意图;

[0013] 图 4,是本发明爆炸示意图;

[0014] 图 5,是图 4 局部放大示意图。

具体实施方式:

[0015] 参见图 1-图 5,本发明包括桶身 4 和桶身 4 底部的清底板 8,在清底板 8 上开有进渣口,在清底板 8 下面安装刮土板 7。其关键技术是清底板 8 为单底清底板,在清底板 8 上面位于进渣口处通过第二合页 11 安装活门机构,活门机构包括第一盖板 6 和第二盖板 12,第一盖板 6 和第二盖板 12 通过第一合页 10 连接,在清底板 8 上与活门机构对应位置安装活门调整机构,活门调整机构包括限位控制板 2 和通过销轴与限位控制板 2 连接的弧形限位板 3。

[0016] 在所述清底板 8 下面还安装进土引流板 9。

[0017] 所述刮土板 7 的截面为楔形结构,其进土端 13 很薄,进土台阶比较低,约 3cm,铲土时避免了沉渣的泄漏。

[0018] 图中 1 为第三合页,5 为钻杆方头。

[0019] 本发明的工作过程是:

[0020] 1、使用时,需针对地质情况、工况,对活门机构进行限位调整,若需清理的沉渣是粒径较大的砾石颗粒等,需要将进渣口调到最大限度,转动弧形限位板 3,使弧形限位板 3 的底部远离第二盖板 12,用销轴将弧形限位板 3 与限位控制板 2 固定;若需清理的沉渣是颗粒较小的泥浆等,则需要将进渣口调整小一点,转动弧形限位板 3,使弧形限位板 3 的底部压住第二盖板 12,用销轴将弧形限位板 3 与限位控制板 2 固定即可。

[0021] 2、将清底钻下放到孔底不加压(浮动),顺时针旋转清底钻,进土引流板 9 将沉渣收

集到刮土板 7 处,刮土板 7 将沉渣送进进渣口,沉渣不断从活门机构挤进桶身 4。

[0022] 3、顺时针旋转 5 ~ 6 转后,清渣即完成,活门机构依靠自身重力完成关门动作,没有反转关门的过程。直接提起钻头开锁卸土,即完成桩孔的清孔工作。经现场桩工工地清渣实验,检测后沉渣厚度不到 3cm,很好地满足了桩工对承载桩沉渣厚度 < 5cm 的要求。

[0023] 本发明“双开门”与“单开门”原理相同,只是多了一个进渣口。

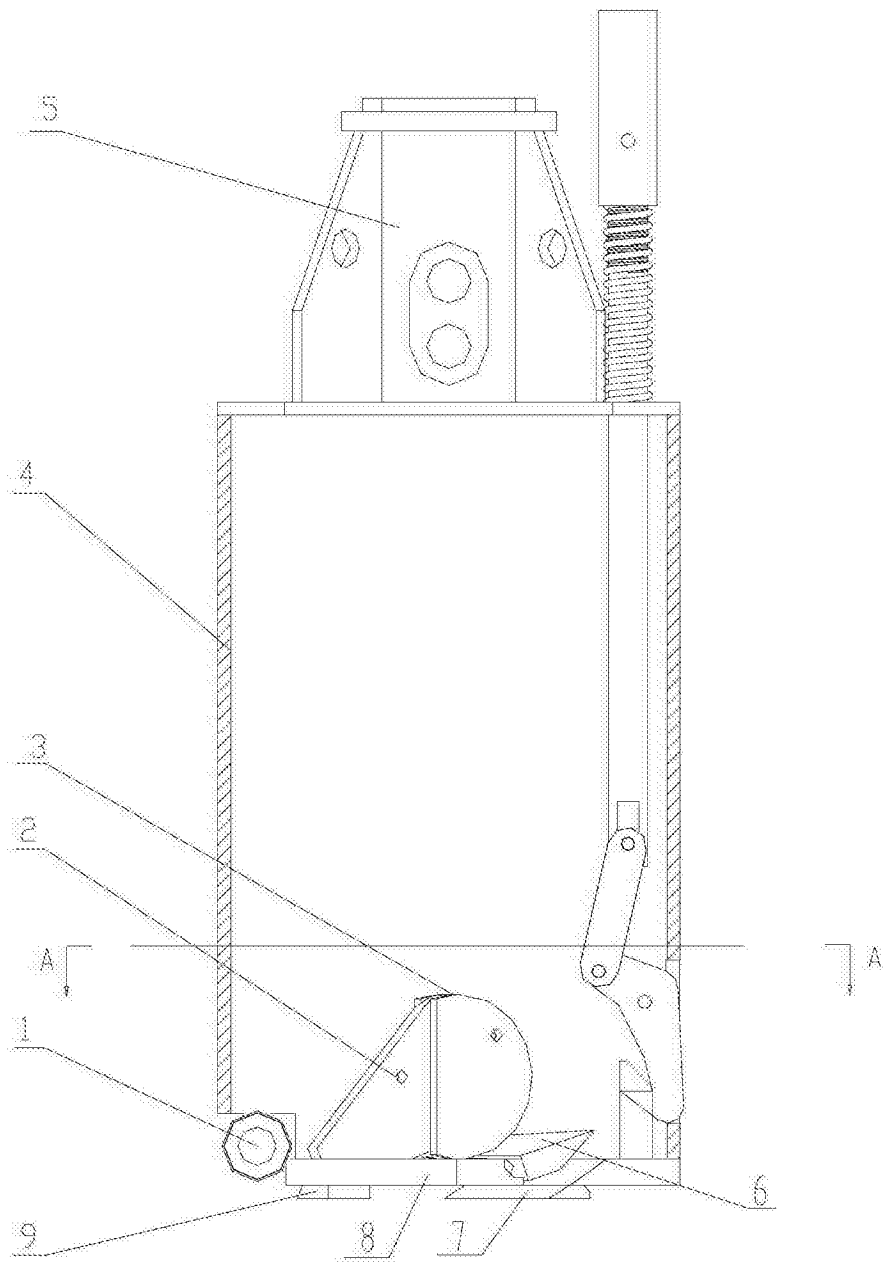


图 1

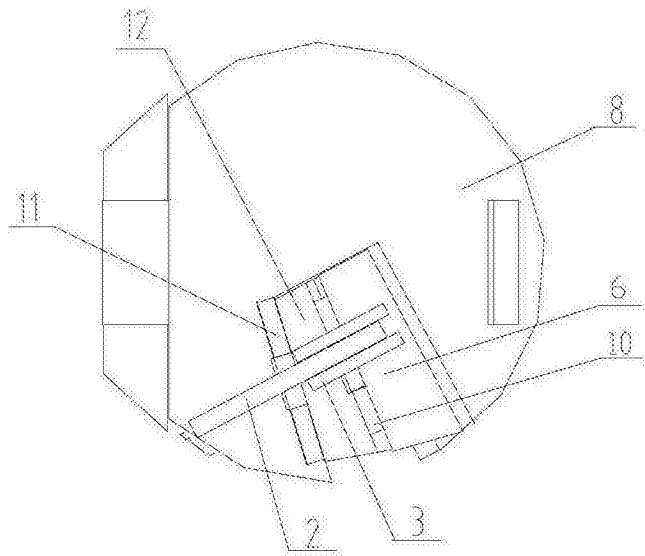


图 2

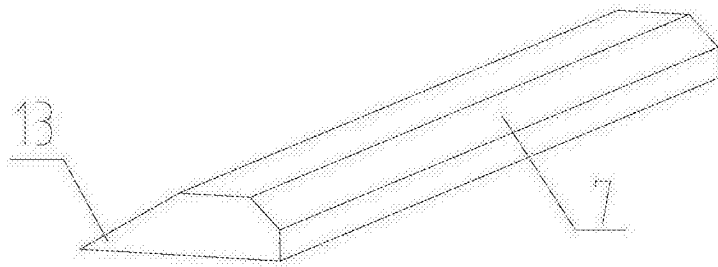


图 3

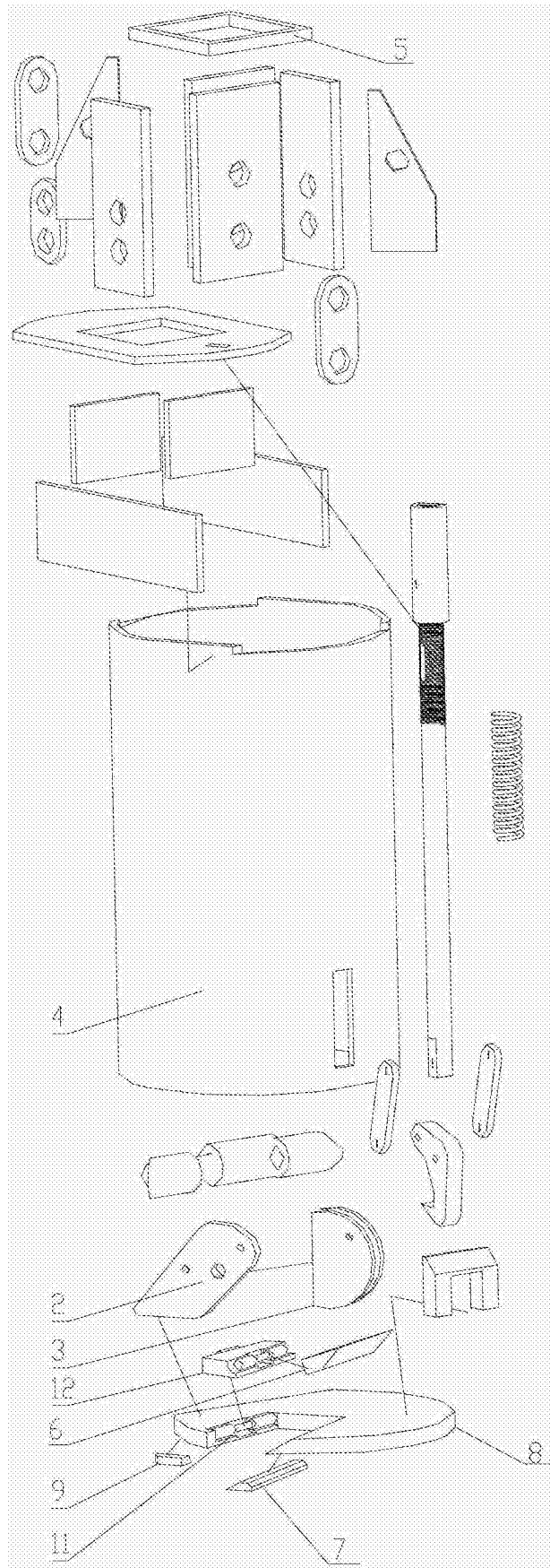


图 4

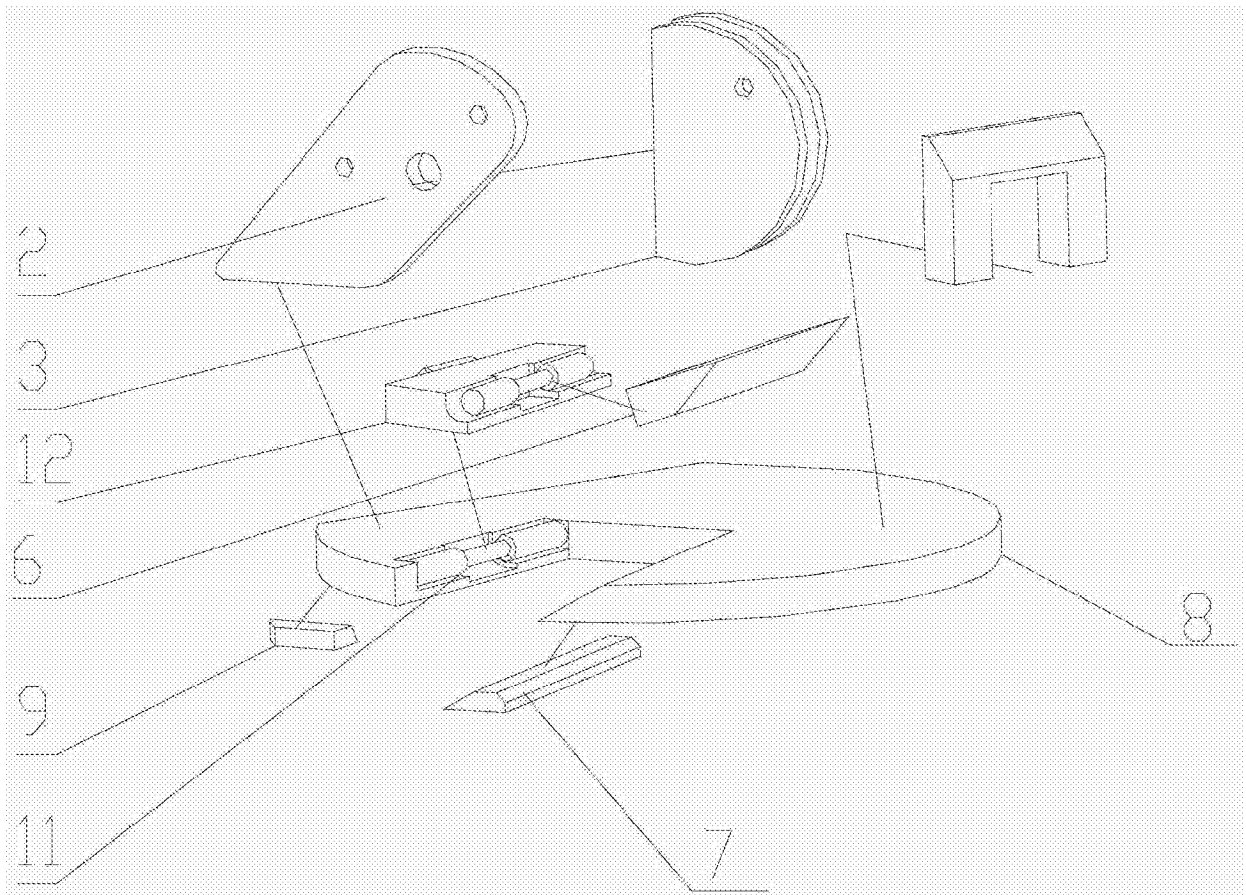


图 5