(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104675411 A
(43)申请公布日 2015.06.03

(21)申请号 201310612414.5

(22)申请日 2013.11.28

(71)申请人 中铁十四局集团有限公司
地址 250014 山东省济南市历下区和平路1号

(72)发明人 戴洪伟 张公社 陈健 路开道
李东升 王华伟 邢慧堂 侯剑
孔玉清 陈建福 王承震

(74)专利代理机构 山东济南齐鲁科技专利事务所有限公司 37108
代理人 张德平

(51)Int.Cl.
E21D 9/13(2006.01)

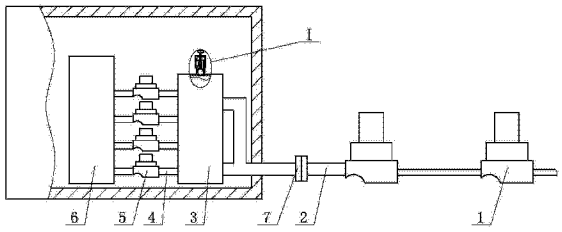
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

大直径泥水盾构高压冲刷装置

(57)摘要

大直径泥水盾构高压冲刷装置，包括储水罐和第一增压泵组，第一增压泵组由数个串联的第一增压泵组成，第一增压泵组的进口连接水泵，第一增压泵组的出口安装高压管道，高压管道有两个出口，高压管道的两个出口均与储水罐相通，储水罐设置四个出口，每个出口均安装一个支管，支管与盾构机的气泡仓相通。本发明的优点在于：本发明中，通过设置高压管道、储水罐和多个增压泵，使水流对开挖仓前闸门附近泥土进行高压冲刷，极大的减小了泥土块的数量及大小，使泥浆的输出通畅无阻，从而解决了开挖仓的碴土堆积、粘土易粘结、堵塞易管道、排浆不畅等不足，保证了盾构循环系统有效排浆和盾构机顺利掘进。



CN 104675411 A

1. 大直径泥水盾构高压冲刷装置，其特征在于：包括储水罐（3）和第一增压泵组，第一增压泵组由数个串联的第一增压泵（1）组成，第一增压泵组的进口连接水泵，第一增压泵组的出口安装高压管道（2），高压管道（2）有两个出口，高压管道（2）的两个出口均与储水罐（3）相通，储水罐（3）设置四个出口，每个出口均安装一个支管（4），支管（4）与盾构机的气泡仓（6）相通。

2. 根据权利要求 1 所述的大直径泥水盾构高压冲刷装置，其特征在于：所述第一增压泵（1）的数量为两个。

3. 根据权利要求 1 所述的大直径泥水盾构高压冲刷装置，其特征在于：所述每个支管（4）上均设置一个第二增压泵（5）。

4. 根据权利要求 1 所述的大直径泥水盾构高压冲刷装置，其特征在于：所述高压管道（2）上设置阀门（7）。

5. 根据权利要求 1 所述的大直径泥水盾构高压冲刷装置，其特征在于：所述储水罐（3）上端开设连接孔（8），连接孔（8）上设置固定筒（9），固定筒（9）侧壁上开设通气孔（10），固定筒（9）上部设置外螺纹，外螺纹位于通气孔（10）上方，固定筒（9）上设置固定套（11），固定套（11）下部设置内螺纹，固定筒（9）与固定套（11）螺纹连接，固定套（11）上端开设螺纹孔，螺纹孔内设置调节螺杆（12），调节螺杆（12）与固定套（11）螺纹连接，调节螺杆（12）下端固定安装弹簧（13），弹簧（13）下端设置连接球（14），连接球（14）位于固定筒（9）内，连接球（14）的直径与固定筒（9）的内径相同。

大直径泥水盾构高压冲刷装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种冲刷装置，具体地说是大直径泥水盾构高压冲刷装置。

背景技术

[0002] 现有的泥水式盾构机在施工过程中，开挖仓挖出的泥土沙石等，在调配好的泥浆的溶解冲刷下，通过泥水管道经泥水处理厂排出，因此开挖仓内泥土的输出量大小决定着整个盾构机的掘进速度快慢与设备运行好坏。但在全断面粘土地层下，这一过程通常存在以下缺点：1、粘土溶解于泥浆后，大幅度提高了泥浆粘度和泥浆比重，刀盘切削下的粘土极易粘结成块体，易于堵塞盾构排浆管口及排浆管道，导致泥土输出量变小，盾构机掘进速度缓慢，施工困难；2、由于粘土层中含有锰结核成分，部分泥块过硬过大，易堆积排浆管吸口，堵塞泥浆输出管路，排浆困难，从而引起压力波动，造成开挖面失稳；3、输出管路清理维护工作量大，盾构施工效率低。

发明内容

[0003] 为解决上述问题，本发明的目的是提供一种大直径泥水盾构高压冲刷装置。

[0004] 本发明为实现上述目的，通过以下技术方案实现：大直径泥水盾构高压冲刷装置，包括储水罐和第一增压泵组，第一增压泵组由数个串联的第一增压泵组成，第一增压泵组的进口连接水泵，第一增压泵组的出口安装高压管道，高压管道有两个出口，高压管道的两个出口均与储水罐相通，储水罐设置四个出口，每个出口均安装一个支管，支管与盾构机的气泡仓相通。

[0005] 为进一步实现本发明的目的，还可以采用以下技术方案：所述第一增压泵的数量为两个；所述每个支管上均设置一个第二增压泵；所述高压管道上设置阀门；所述储水罐上端开设连接孔，连接孔上设置固定筒，固定筒侧壁上开设通气孔，固定筒上部设置外螺纹，外螺纹位于通气孔上方，固定筒上设置固定套，固定套下部设置内螺纹，固定筒与固定套螺纹连接，固定套上端开设螺纹孔，螺纹孔内设置调节螺杆，调节螺杆与固定套螺纹连接，调节螺杆下端固定安装弹簧，弹簧下端设置连接球，弹簧始终给连接球一个向下的推力，连接球位于固定筒内，连接球的直径与固定筒的内径相同。

[0006] 本发明的优点在于：本发明中，通过设置高压管道、储水罐和多个增压泵，使水流对开挖仓前闸门附近泥土进行高压冲刷，极大的减小了泥土块的数量及大小，使泥浆的输出通畅无阻，从而解决了开挖仓的碴土堆积、粘土易粘结、堵塞易管道、排浆不畅等不足，保证了盾构循环系统有效排浆和盾构机顺利掘进。本发明还使用地下水源的清水，在泥浆输出时，降低了泥浆比重，减轻了输出管道的压力，满足了盾构机正常掘进的施工要求，提高了盾构机施工效率。

附图说明

[0007] 图 1 是本发明结构示意图；图 2 是图 1 的Ⅰ部放大结构示意图。

[0008] 附图标记：1 第一增压泵 2 高压管道 3 储水罐 4 支管 5 第二增压泵 6 气泡仓 7 阀门 8 连接孔 9 固定筒 10 通气孔 11 固定套 12 调节螺杆 13 弹簧 14 连接球。

具体实施方式

[0009] 大直径泥水盾构高压冲刷装置，包括储水罐 3 和第一增压泵组，第一增压泵组由数个串联的第一增压泵 1 组成，第一增压泵组的进口连接水泵，第一增压泵组的出口安装高压管道 2，高压管道 2 有两个出口，高压管道 2 的两个出口均与储水罐 3 相通，储水罐 3 设置四个出口，每个出口均安装一个支管 4，支管 4 与盾构机的气泡仓 6 相通。这种结构通过设置高压管道 2、储水罐 3 和多个增压泵，并使用地下水源的清水对开挖仓前闸门附近泥土进行高压冲刷，极大的减小了泥土块的数量及大小，使泥浆的输出通畅无阻，从而解决了开挖仓的碴土堆积、粘土易粘结、堵塞易管道、排浆不畅等不足，在泥浆输出时，降低了泥浆比重，减轻了输出管道的压力，满足了盾构机正常掘进的施工要求，提高了盾构机施工效率。

[0010] 所述第一增压泵 1 的数量为两个。这种结构增大了水流压力，减小了开挖仓内的泥土块的数量及大小。

[0011] 所述每个支管 4 上均设置一个第二增压泵 5。这种结构进一步将水流压力增大，使开挖仓内的泥土更易排出。

[0012] 所述高压管道 2 上设置阀门 7。阀门 7 与冲刷水控制与监测系统连接。这种结构方便人们控制和监测水流情况。

[0013] 为防止储水罐 3 内压力过高导致储水罐 3 破损，所述储水罐 3 上端开设连接孔 8，连接孔 8 上设置固定筒 9，固定筒 9 侧壁上开设通气孔 10，固定筒 9 上部设置外螺纹，外螺纹位于通气孔 10 上方，固定筒 9 上设置固定套 11，固定套 11 下部设置内螺纹，固定筒 9 与固定套 11 螺纹连接，固定套 11 上端开设螺纹孔，螺纹孔内设置调节螺杆 12，调节螺杆 12 与固定套 11 螺纹连接，调节螺杆 12 下端固定安装弹簧 13，弹簧 13 下端设置连接球 14，弹簧 13 始终给连接球 14 一个向下的推力，连接球 14 位于固定筒 9 内，连接球 14 的直径与固定筒 9 的内径相同。这种结构使储水罐 3 内压力过高时，连接球 14 受到压力向上移动，使储水罐 3 内的空气通过通气孔 10 离开储水罐 3，泄压完成后，连接球 14 在弹簧 13 的推力及自身重力下向下移动，将通气孔 10 与储水罐 3 隔开。这种结构可使储水罐 3 内的压力自动调节。

[0014] 本发明的技术方案并不限制于本发明所述的实施例的范围内。本发明未详尽描述的技术内容均为公知技术。

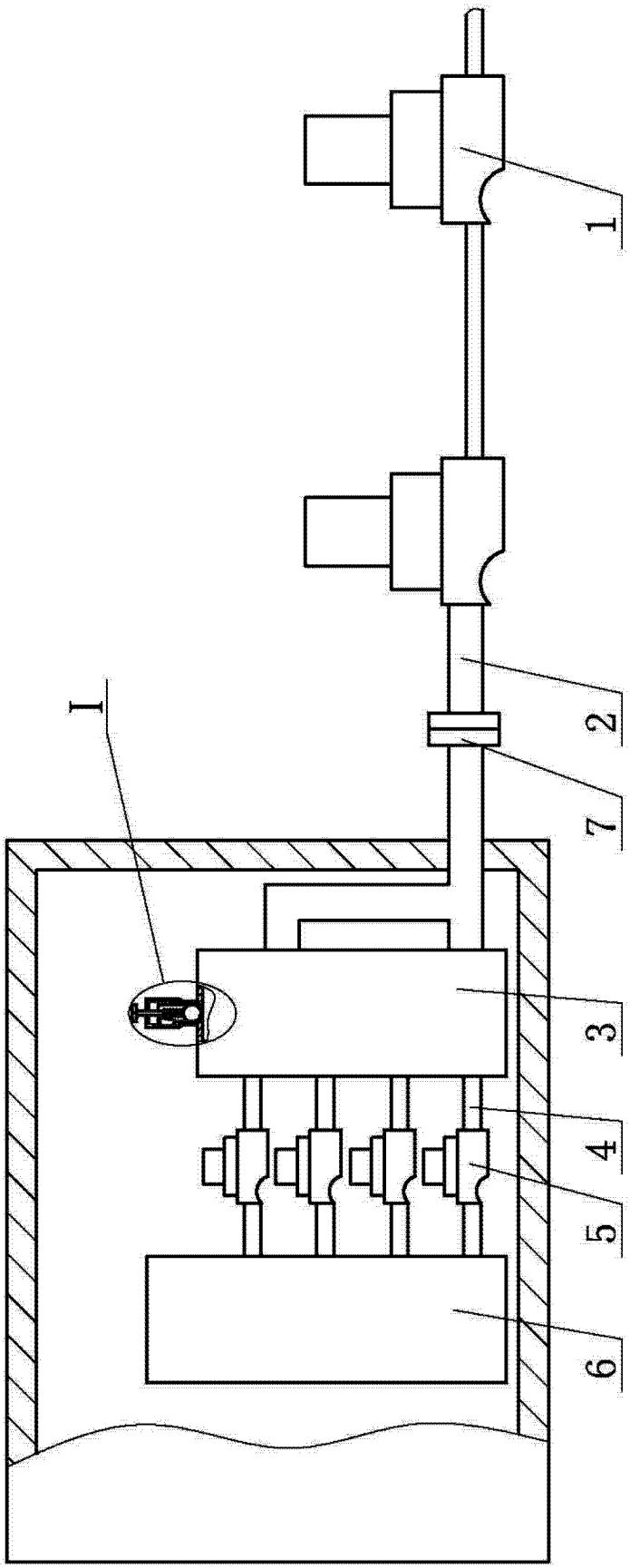


图 1

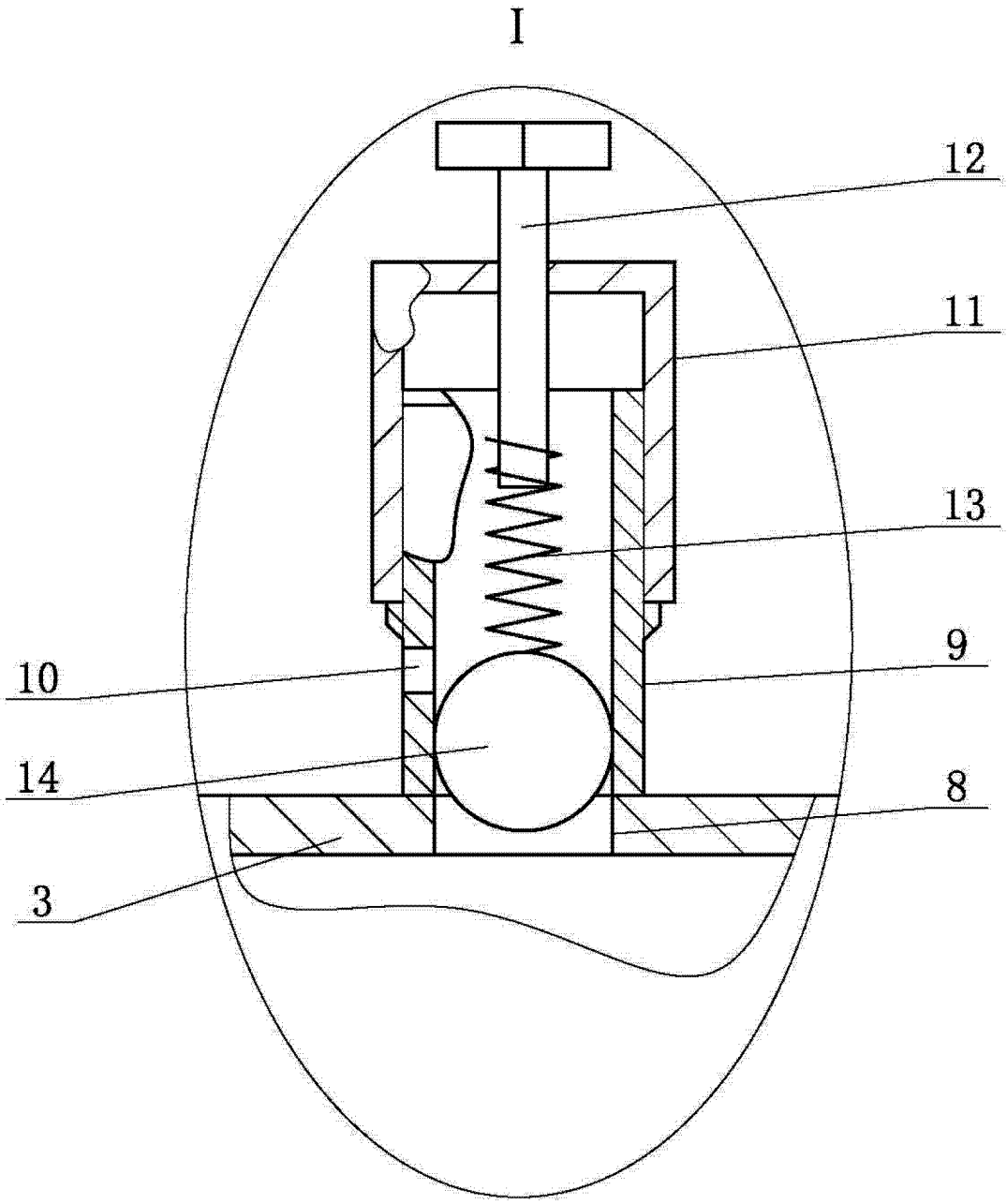


图 2