(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205532280 U
(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201620037173.5

(22)申请日 2016.01.14

(73)专利权人 徐工集团工程机械股份有限公司
地址 221004 江苏省徐州市经济开发区工业一区

(72)发明人 朱秀梅 罗衍领 张瑞成 郑文

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038
代理人 颜镝

(51)Int.Cl.
E21B 7/02(2006.01)
E21B 41/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

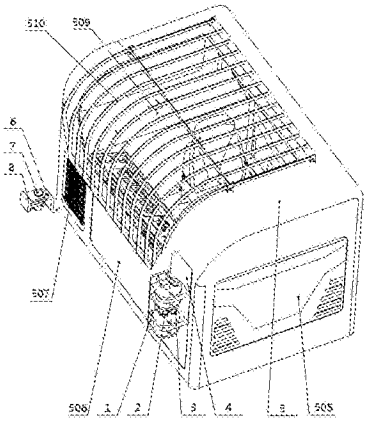
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54)实用新型名称

深井钻机用操作室及深井钻机

(57)摘要

本实用新型涉及一种深井钻机用操作室及深井钻机，其中深井钻机用操作室包括操作室主体，操作室主体与深井钻机枢接连接，并且能够绕枢接轴相对于深井钻机转动，操作室主体设有支腿结构，在操作室主体转动到工作状态时，支腿结构能够形成对操作室主体向上的支撑。本实用新型通过将操作室主体枢接在深井钻机上，使得操作室主体能够相对于深井钻机转动，当操作室主体转动至工作状态时，操作室主体上设置的支腿结构可以形成对操作室主体向上的支撑，解决了现有技术中将操作室主体悬挂在深井钻机的一侧时所带来的稳定性较差的问题，可提高操作室在工作状态时使用的安全性，避免操作室由于自身重量太大而掉落损坏以及可能带来的其他安全隐患。



CN 205532280 U

1.一种深井钻机用操作室，其特征在于，包括操作室主体(5)，所述操作室主体(5)与深井钻机枢接连接，并且能够绕枢接轴相对于所述深井钻机转动，所述操作室主体(5)设有支腿结构(11)，在所述操作室主体(5)转动到工作状态时，所述支腿结构(11)能够形成对所述操作室主体(5)向上的支撑。

2.根据权利要求1所述的深井钻机用操作室，其特征在于，所述操作室主体(5)设有悬挂支架(4)，所述深井钻机设有第一固定支架(1)，所述悬挂支架(4)和所述第一固定支架(1)设有用于安装所述枢接轴的第一安装孔组和多个位置不同的能够实现可拆卸连接的第二安装孔组，以在所述操作室主体(5)转动不同角度时通过不同的第二安装孔组固定所述悬挂支架(4)和所述第一固定支架(1)。

3.根据权利要求1或2所述的深井钻机用操作室，其特征在于，所述操作室主体(5)还具有运输状态，在所述运输状态时，所述操作室主体(5)与所述深井钻机贴紧连接；在所述工作状态时，所述操作室主体(5)相对于所述深井钻机旋转90度，以使所述操作室主体(5)的观察窗(509)正对所述深井钻机的工作区域。

4.根据权利要求3所述的深井钻机用操作室，其特征在于，所述操作室主体(5)还设有第一定位板(6)，在所述运输状态时，所述操作室主体(5)通过所述第一定位板(6)与所述深井钻机可拆卸地连接。

5.根据权利要求3所述的深井钻机用操作室，其特征在于，所述支腿结构(11)与所述操作室枢接连接，所述操作室主体(5)在所述运输状态时，所述支腿结构(11)横置在所述操作室主体(5)上，在所述工作状态时，所述支腿结构(11)能够绕枢接轴摆动至竖直状态。

6.根据权利要求5所述的深井钻机用操作室，其特征在于，所述支腿结构(11)包括螺套(114)和螺杆(116)，在所述运输状态 时，所述螺套(114)的一端通过设置于所述螺套(114)的支腿安装板(111)枢接在所述操作室主体(5)的底部，所述螺套(114)的另一端通过设置于所述螺套(114)的第二定位板(115)和销轴可拆卸地安装于所述操作室主体(5)的底部，所述螺杆(116)能够通过螺纹配合旋进或旋出所述螺套(114)。

7.根据权利要求6所述的深井钻机用操作室，其特征在于，所述螺杆(116)的末端设有底座(118)，所述底座(118)具有与地面平行的接触面。

8.根据权利要求7所述的深井钻机用操作室，其特征在于，所述螺杆(116)靠近所述底座(118)的位置还设有旋杆(117)，以通过握持所述旋杆(117)来旋转所述螺杆(116)。

9.根据权利要求3所述的深井钻机用操作室，其特征在于，所述观察窗(509)横跨所述操作室主体(5)的顶面和前侧面，所述观察窗(509)安装有钢化玻璃，所述观察窗(509)的外部设有防护栏(510)。

10.根据权利要求3所述的深井钻机用操作室，其特征在于，所述深井钻机用操作室内部设有控制台(512)，所述控制台(512)的控制面板采用符合人机工程学要求的弧面设计，所述控制面板上的控制手柄集中设置在所述观察窗(509)一侧，以使操作手直视工作区域操作。

11.一种深井钻机，其特征在于，包括如权利要求1～10任一项所述的深井钻机用操作室。

深井钻机用操作室及深井钻机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程机械技术领域，尤其涉及一种深井钻机用操作室及深井钻机。

背景技术

[0002] 深井钻机一般采用集中控制，即操作元器件集中在一个操作室/操作台上，一名操作人员即可完成操作。现有车载式深井钻机操作部分主要有两种形式：

[0003] 第一，露天操作台：

[0004] 采用柜式结构，无遮挡，露天形式的操作台有两种固定形式，一种固定于车身后部车架上，由于钻机工作装置全部集中于尾部竖立的钻塔上，因此操作人员视线受限，需频繁的左右移动，以确认操作的合理性；另一种露天操作台固定于钻机侧后方或者悬挂于钻机尾部，位于工作台一侧，这种结构形式虽然作业视线开阔，但操作台稳定性较差，且因钻机作业一般要求24小时连续工作，操作台不能离人，操作人员受外部风吹日晒及泥浆粉尘等的影响较大，工作环境恶劣，且存在安全隐患，操作元器件完全暴露在外部环境中，老化及损伤加快，大大缩短使用寿命，因日照等原因，无法使用先进的液晶显示屏。

[0005] 第二，独立操作室：

[0006] 操作室与整车结构分离，需要专门的运输设备单独运输至现场，虽操作空间宽敞、舒适，但成本较高，工作前需辅助吊装工具将其放置到合适位置，现场进行管路及线路连接，需现场调试，工作繁琐，准备周期长，一般适用于大型深井钻机。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是提出一种深井钻机用操作室及深井钻机，以解决现有技术中的操作室稳定性较差的问题。

[0008] 为实现上述目的，本实用新型提供了一种深井钻机用操作室，包括操作室主体，所述操作室主体与深井钻机枢接连接，并且能够绕枢接轴相对于所述深井钻机转动，所述操作室主体设有支腿结构，在所述操作室主体转动到工作状态时，所述支腿结构能够形成对所述操作室主体向上的支撑。

[0009] 进一步地，所述操作室主体设有悬挂支架，所述深井钻机设有第一固定支架，所述悬挂支架和所述第一固定支架设有用于安装所述枢接轴的第一安装孔组和多个位置不同的能够实现可拆卸连接的第二安装孔组，以在所述操作室主体转动不同角度时通过不同的第二安装孔组固定所述悬挂支架和所述第一固定支架。

[0010] 进一步地，所述操作室主体还具有运输状态，在所述运输状态时，所述操作室主体与所述深井钻机贴紧连接；在所述工作状态时，所述操作室主体相对于所述深井钻机旋转90度，以使所述操作室主体的观察窗正对所述深井钻机的工作区域。

[0011] 进一步地，所述操作室主体还设有第一定位板，在所述运输状态时，所述操作室主体通过所述第一定位板与所述深井钻机可拆卸地连接。

[0012] 进一步地，所述支腿结构与所述操作室枢接连接，所述操作室主体在所述运输状态时，所述支腿结构横置在所述操作室主体上，在所述工作状态时，所述支腿结构能够绕枢接轴摆动至竖直状态。

[0013] 进一步地，所述支腿结构包括螺套和螺杆，在所述运输状态时，所述螺套的一端通过设置于所述螺套的支腿安装板枢接在所述操作室主体的底部，所述螺套的另一端通过设置于所述螺套的第二定位板和销轴可拆卸地安装于所述操作室主体的底部，所述螺杆能够通过螺纹配合旋进或旋出所述螺套。

[0014] 进一步地，所述螺杆的末端设有底座，所述底座具有与地面平行的接触面。

[0015] 进一步地，所述螺杆靠近所述底座的位置还设有旋杆，以通过握持所述旋杆来旋转所述螺杆。

[0016] 进一步地，所述观察窗横跨所述操作室主体的顶面和前侧面，所述观察窗安装有钢化玻璃，所述观察窗的外部设有防护栏。

[0017] 进一步地，所述深井钻机用操作室内部设有控制台，所述控制台的控制面板采用符合人机工程学要求的弧面设计，所述控制面板上的控制手柄集中设置在所述观察窗一侧，以使操作手直视工作区域操作。

[0018] 为实现上述目的，本实用新型还提供了一种深井钻机，包括上述的深井钻机用操作室。

[0019] 基于上述技术方案，本实用新型通过将操作室主体枢接在深井钻机上，使得操作室主体能够相对于深井钻机转动，当操作室主体转动至工作状态时，操作室主体上设置的支腿结构可以形成对操作室主体向上的支撑，解决了现有技术中将操作室主体悬挂在深井钻机的一侧时所带来的稳定性较差的问题，可提高操作室在工作状态时使用的安全性，避免操作室由于自身重量太大而掉落损坏以及可能带来的其他安全隐患。

附图说明

[0020] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，构成本申请的一部分，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：

[0021] 图1为本实用新型深井钻机用操作室一个实施例的结构示意图。

[0022] 图2为本实用新型深井钻机用操作室一个实施例另一角度的结构示意图。

[0023] 图3为本实用新型深井钻机用操作室一个实施例中第一固定支架的结构示意图。

[0024] 图4为本实用新型深井钻机用操作室一个实施例的悬挂支架与第一固定支架相互配合的结构示意图。

[0025] 图5为本实用新型深井钻机用操作室一个实施例中支腿结构的结构示意图。

[0026] 图6为本实用新型深井钻机用操作室一个实施例的内部结构示意图。

[0027] 图7为本实用新型深井钻机用操作室一个实施例在运输状态与深井钻机配合的结构示意图。

[0028] 图8为本实用新型深井钻机用操作室一个实施例在工作状态与深井钻机配合的结构示意图。

[0029] 图中：1-第一固定支架，2-第一旋转轴，3-第一定位轴，4-悬挂支架，5-操作室主

体，6-第一定位板，7-第二定位轴，8-第二固定支架，9-轴承，10-开口销，11-支腿结构；

[0030] A-工作观察区域；

[0031] 101-第一孔，102-第二孔，103-第三孔，104-第四孔；

[0032] 111-支腿安装板，112-定位孔，113-第二旋转轴，114-螺套，115-第二定位板，116-螺杆，117-旋杆，118-底座，119-销轴；

[0033] 501-上车门，502-侧开门，503-后边门，504-侧边门，505-侧上翻门，506-前上翻门，507-前边门，508-踏板，509-观察窗，510-防护栏，511-推拉窗，512-控制台，513-座椅。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对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的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型的实施例，本领域普通技术人员在没有做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。

[0035] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“横向”、“纵向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“上”、“下”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制。

[0036] 如图1所示，为本实用新型深井钻机用操作室一个实施例的结构示意图。结合图2～图8，该深井钻机用操作室，包括操作室主体5，所述操作室主体5与深井钻机枢接连接，并且能够绕枢接轴相对于所述深井钻机转动，所述操作室主体5设有支腿结构11，在所述操作室主体5转动到工作状态时，所述支腿结构11能够形成对所述操作室主体5向上的支撑。

[0037] 通过将操作室主体枢接在深井钻机上，使得操作室主体5能够相对于深井钻机转动，当操作室主体5转动至工作状态时，操作室主体5上设置的支腿结构11可以形成对操作室主体5向上的支撑，解决了现有技术中将操作室主体悬挂在深井钻机的一侧时所带来的稳定性较差的问题，可提高操作室在工作状态时使用的安全性，避免操作室由于自身重量太大而掉落损坏以及可能带来的其他安全隐患。

[0038] 操作室主体5相对于深井钻机转动的角度可调，可以根据实际需要选择不同的转动角度，其具体实现形式可以有多种。比如，如图4所示，所述操作室主体5设有悬挂支架4，所述深井钻机设有第一固定支架1，所述悬挂支架4和所述第一固定支架1设有用于安装所述枢接轴的第一安装孔组和多个位置不同的能够实现可拆卸连接的第二安装孔组，以在所述操作室主体5转动不同角度时通过不同的第二安装孔组固定所述悬挂支架4和所述第一固定支架1。

[0039] 当然，操作室主体5转动角度可调的具体实现形式并不限制于此，比如，操作室主体5可以设有连接板，连接板上设有弧形孔，操作室主体5与深井钻机之间除了枢接连接之外，还可通过螺栓进行固定，固定位置可沿弧形孔转动，当固定位置位于不同弧度时，操作室主体5的转动角度不同。

[0040] 悬挂支架4可以为焊接在操作室主体5上的单独的部件，也可以为与操作室主体5一体成型，在操作室主体5的前端侧面伸出可以与操作室主题5一体的悬挂支架4，通过第一

旋转轴2与钻机车架上的第一固定支架1实现铰接。第一固定支架1也可以为深井钻机的一部分，或者与深井钻机固定连接的单独的部件。悬挂支架4和第一固定支架1均可以设置多个，或者悬挂支架4和第一固定支架1可以包含结构相同的上下两层固定板，各层板之间相互交叉搭接，然后通过设置在其上的安装孔组和多个第一旋转轴2和销轴进行固定。

[0041] 如图3所示，第一固定支架1上设有第一孔101、第二孔102、第三孔103和第四孔104，其中第一孔101即为上述的第一安装孔组中的孔，为第一旋转轴2的安装孔，第二孔102、第三孔103为运输与工作两种状态的第一定位轴3的安装孔，第四孔104为其他可选角度的安装孔，当工作环境变化，需要改变工作状态的角度时，可根据需要设定符合需求的第四安装孔104。当然，第四安装孔104还可以设置多个，以适应更多的角度变化。

[0042] 悬挂支架4上可以设置两个孔，分别为用于安装第一旋转轴2的旋转孔和用于安装第一定位轴3的定位孔，该定位孔随操作室主体5的旋转与第一固定支架1上的不同孔相互配合，悬挂支架4设置两个孔可以减小悬挂支架4的体积。

[0043] 所述操作室主体5还具有运输状态，在所述运输状态时，如图7所示，所述操作室主体5与所述深井钻机贴紧连接；在所述工作状态时，如图8所示，所述操作室主体5相对于所述深井钻机旋转90度，以使所述操作室主体5的观察窗509正对所述深井钻机的工作区域。

[0044] 即，如图3所示，当第一固定支架1通过第一孔101和第二孔102悬挂支架4与进行连接时，操作室主体5处于运输状态；当第一固定支架1通过第一孔101和第三孔103与悬挂支架4进行连接时，操作室主体5处于工作状态，此时操作室主体5与深井钻机之间的夹角为90度，这样可以使得操作室主体5的观察窗509正对深井钻机的工作区域，如图8所示，操作人员的视线不会被遮挡，可以方便地通过观察窗509观察到工作观察区域A的状况，并根据观察到的情况进行操作控制，而无需操作人员通过移动自身位置来进行观察。

[0045] 如图4所示，悬挂支架4的固定板上有一个圆形凹槽，内部放置轴承9，安装时将轴承的中心和第一固定支架1上与第一孔101对应的孔对齐，并将第一定位轴3插入，第一定位轴3可以为销轴，第一定位轴3下部装入开口销10。运输状态，将第一定位轴3插入第二孔102与第一固定支架1上的对应孔中，工作时，拔下第一定位轴3，并插入第三孔103与第一固定支架1的对应孔中。因采用了轴承9，整个操作室的旋转只需一人单手即可实现，操作轻便可靠。当然，轴承9也可以采用油缸或回转支撑等其他旋转结构来实现。

[0046] 由此可知，本实用新型深井钻机用操作室实施例可通过旋转实现运输状态和工作状态的快速切换。操作室主体5安装在深井钻机的尾部，在运输之前，可以事先将深井钻机上的工作管路与操作室主体5相互连接，当到达工作现场后，只需将操作室主体5旋转，就可以立即开始工作，而不需现场进行管路连接，节省了大量的安装时间，提高了工作的效率。

[0047] 如图1所示，所述操作室主体5还设有第一定位板6，在所述运输状态时，所述操作室主体5通过所述第一定位板6与所述深井钻机可拆卸地连接。

[0048] 具体地，深井钻机上设有第二固定支架8，第一定位板6和第二固定支架8上均设有安装孔，两个安装孔对齐后，插入第二定位轴7，可以实现深井钻机与操作室主体5的可拆卸连接。其中，悬挂支架4位于操作室主体5的前侧面的左侧中部，第一定位板6位于操作室主体5的前侧面的右侧下部，这样当操作室主体5处于运输状态时，可通过两点限位，使该操作室在运输状态能够稳固的悬挂于深井钻机上，提高稳定性。优选地，操作室主体5连接在深井钻机的尾部，以方便在工作时将操作室旋转到正对观察区域的位置。工作状态，拔出第一

定位轴3和第二定位轴7，将操作室主体5绕第一旋转轴2顺时针旋转90°，并将第一定位轴3插入悬挂支架4与第一固定支架1的另一对安装孔中，实现工作状态的定位。

[0049] 对于支腿结构11，其结构形式可以有较多选择。比如，支腿结构11可以为可伸缩的支腿结构，当操作室主体5处于运输状态时，支腿结构11收回，并且不与深井钻机的其他结构相互干涉，避免影响操作室的运输；当操作室主体5处于工作状态时，支腿结构11伸出，以支撑操作室主体5。

[0050] 在一个优选的实施例中，所述支腿结构11与所述操作室枢接连接，所述操作室主体5在所述运输状态时，所述支腿结构11横置在所述操作室主体5上，在所述工作状态时，所述支腿结构11能够绕枢接轴摆动至竖直状态。该实施例中，支腿结构11可以具有伸缩功能，在支腿结构11摆动至竖直状态后，支腿结构11伸出，以接触地面，对操作室主体5形成稳固支撑，减轻操作室工作中因振动对旋转铰接点的冲击；支腿结构11也可以不具有伸缩功能，在支腿结构11摆动至竖直状态后，若支腿结构11正好能够接触到地面，则无需增垫支撑物，若支腿结构11无法接触到地面，则可以在支腿结构11的末端和地面之间增设支撑物，以对操作室主体5进行支撑。支腿结构11也可以设置两个。

[0051] 支腿结构11的具体结构也可以有多种选择，如图5所示，所述支腿结构11包括螺套114和螺杆116，在所述运输状态时，所述螺套114的一端通过设置于所述螺套114的支腿安装板111枢接在所述操作室主体5的底部，所述螺套114的另一端通过设置于所述螺套114的第二定位板115和销轴可拆卸地安装于所述操作室主体5的底部，所述螺杆116能够通过螺纹配合旋进或旋出所述螺套114。

[0052] 具体地，支腿安装板111上设有定位孔112和旋转轴安装孔，首先第二旋转轴113可作为枢接轴将螺套114与操作室主体5枢接连接，以使得螺套114能够绕该第二旋转轴113摆动，然后在运输状态，螺套114的另一端通过销轴119插入第二定位板115上的安装孔，实现螺套114的定位，以使支腿结构11横置在操作室主体5的底部；工作状态时，取下底部两个支腿结构11的销轴119，将支腿结构11垂直放下，并将销轴119插入定位孔112中，支腿结构11将保持在竖直状态，即使得支腿结构11与地面垂直，然后手动旋转旋杆117将位于内层的螺杆116旋出螺套114，直至底座118安全接触并压实地面。执行该部分操作后，工作状态时操作室不再悬空，有效防止了工作中因振动对悬挂支架4与第一固定支架1之间的铰接点的冲击。

[0053] 另外，所述螺杆116的末端可以设有底座118，所述底座118具有与地面平行的接触面，以便支腿结构11与地面之间形成稳固支撑。

[0054] 为方便螺杆116的旋转，所述螺杆116靠近所述底座118的位置还设有旋杆117，以通过握持所述旋杆117来旋转所述螺杆116。

[0055] 另外，支腿结构11的伸缩也可以通过油缸、气缸等元件来实现，但是如图5所示的实施例成本较低，方便维护。

[0056] 如图8所示，钻机作业时其主要工作观察区域A为右侧工作台和钻塔顶部的动力头、卷扬等部件，针对该特点，深井钻机用操作室的顶部及前侧面(此处以图1为深井钻机用操作室的前侧和左侧，图2为深井钻机用操作室的后侧和右侧为参考方向)采用整体式大圆弧面钢化玻璃制成的观察窗509，观察无死角。圆弧玻璃上部安装有高强度整体式弧面的防护栏510，防止落物对玻璃的损坏，提高操作室的安全性。操作室右侧为推拉窗511，方便操

作人员观察到后部整个工作区域的情况。

[0057] 如图1和图2所示，为方便操作室内部元器件的维护保养，深井钻机用操作室共设有7个可打开的边门，包括上车门501，其下部有方便上下车的可抽拉式的折叠式踏板508，优选地，踏板508设置在靠近支腿结构11的位置，以增加上车时操作室整体的稳定性，避免由于上车人员踩踏踏板508时所造成的操作室受力不均或晃动等问题；侧开门502、后边门503、侧边门504、前边门507采用螺栓固定，主要用于空调维修，其上可以开有空调外机散热通风孔，侧上翻门505、前上翻门506为内部元器件的主要布置区域，门内侧装有气弹簧，可快速实现开合，方便维护。

[0058] 如图6所示，操作室内部采用弧形控制台512，主要动作集中在弧形玻璃一侧，控制台512的控制面板采用符合人机工程学要求的弧面设计，各控制手柄优化布置，控制面板上的控制手柄优选地集中设置在观察窗509一侧，以使操作手直视工作区域操作，空间宽敞，配合旋转的座椅513、冷暖空调，操作舒适方便，极大改善了操作人员工作环境，提高了舒适性。

[0059] 上述各实施例中的深井钻机用操作室可应用于履带式深井钻机及其他整体式钻机中。

[0060] 通过对本实用新型深井钻机用操作室及深井钻机的多个实施例的说明，可以看到本实用新型深井钻机用操作室及深井钻机实施例至少具有以下一种或多种优点：

[0061] (1)本实用新型的深井钻机用操作室是一种整体运输式的封闭操作室，有效隔离现场噪声及粉尘等，既保证了运输的方便性，同时针对深井钻机作业的环境设计，最大程度地改善了操作人员的工作舒适性。

[0062] (2)深井钻机用操作室采用高强度的伸出式悬挂支架，通过轴承与深井钻机上的第一固定支架相连，旋转方便，单手即可操作，可靠性高。

[0063] (3)深井钻机用操作室运输时通过悬挂支架和第一定位板两处位置分别与深井钻机车架上的第一固定支架和第二固定支架连接，连接稳固，运输时无晃动；工作时，将第一定位轴3和第二定位轴7拔下，90°旋出后将第一定位轴3出入另一组安装孔进行固定，保持在90°的工作状态，两种状态切换方便。

[0064] (4)深井钻机用操作室底部设置有支腿结构，运输时收回固定于操作室主体的底部，工作时伸出与地面直接接触，可减少钻机工作中操作室因振动对连接处的冲击，工作稳固，安全性高。

[0065] (5)深井钻机用操作室针对深井钻机作业主要集中在竖立钻塔及工作台的特点，工作状态旋出至工作台的前面，顶部及前面采用整体式大圆弧钢化玻璃，视野开阔，观察无死角，操作室侧部也采用大推拉窗设计，操作人员能观察到整个工作区域。

[0066] (6)深井钻机用操作室内部控制面板采用人机工程分析，弧面设计，各控制手柄优化布置，空间宽敞，配合旋转座椅、冷暖空调，极大改善了操作人员工作环境。

[0067] (7)深井钻机用操作室主体采用安全骨架结构设计，顶部及前侧面安装整体式防护栏，安全性好。

[0068] (8)深井钻机用操作室，四面均采用开门形式，方便了内部元器件的维修和保养。

[0069] 最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制；尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员应当

理解：依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换；而不脱离本实用新型技术方案的精神，其均应涵盖在本实用新型请求保护的技术方案范围当中。

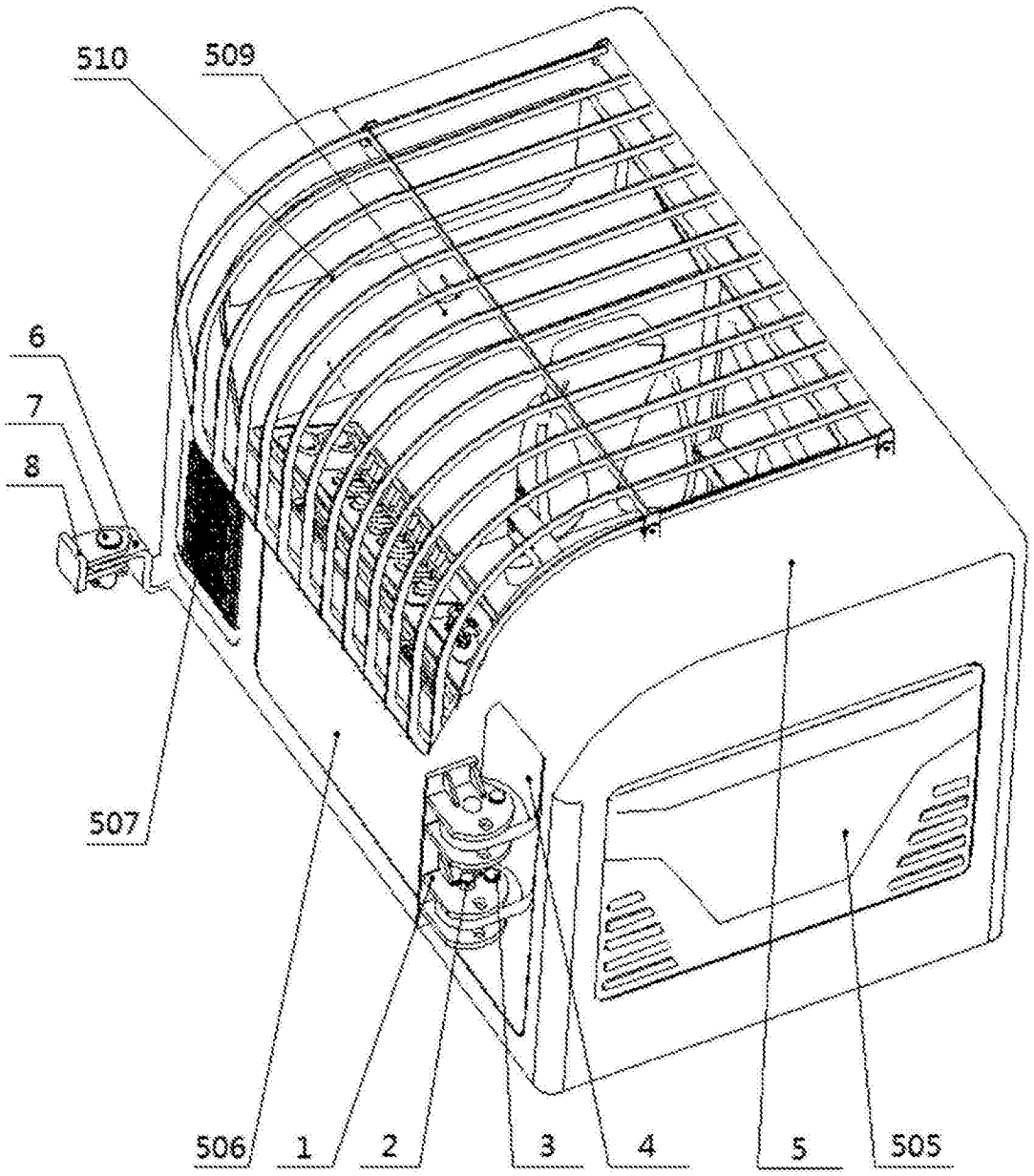


图1

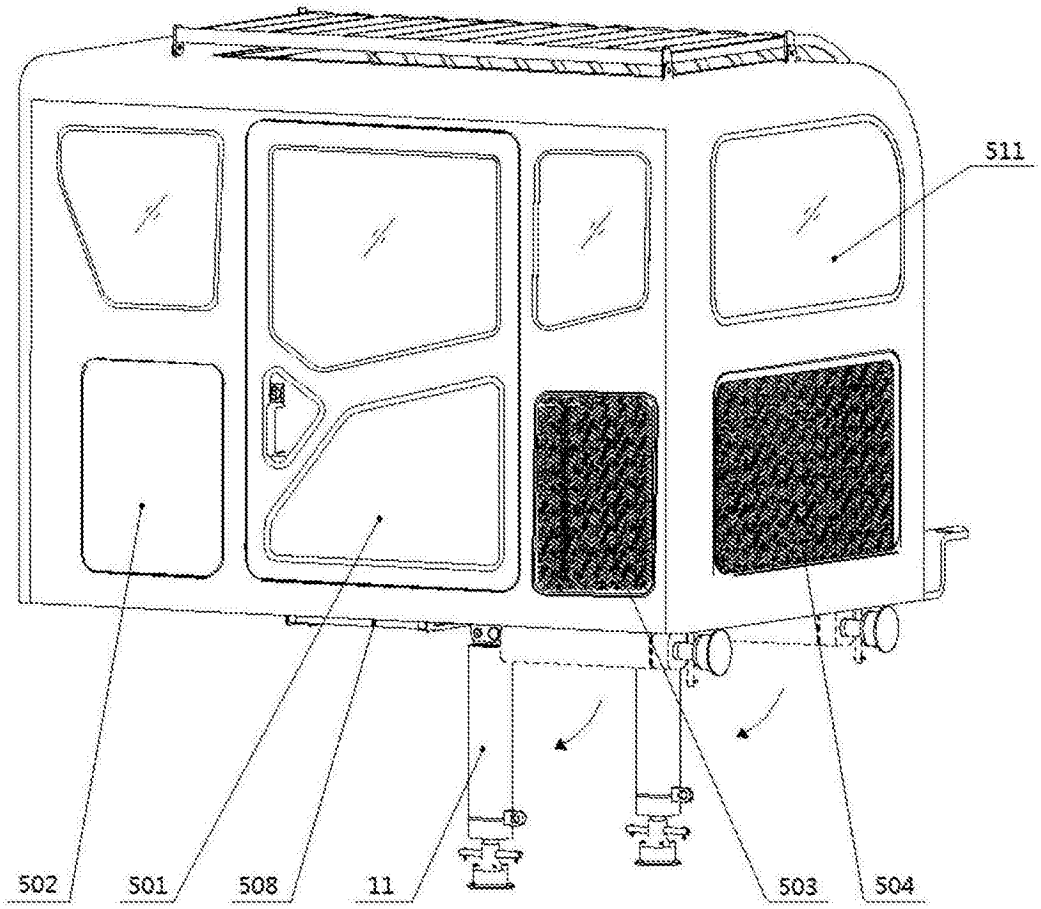


图2

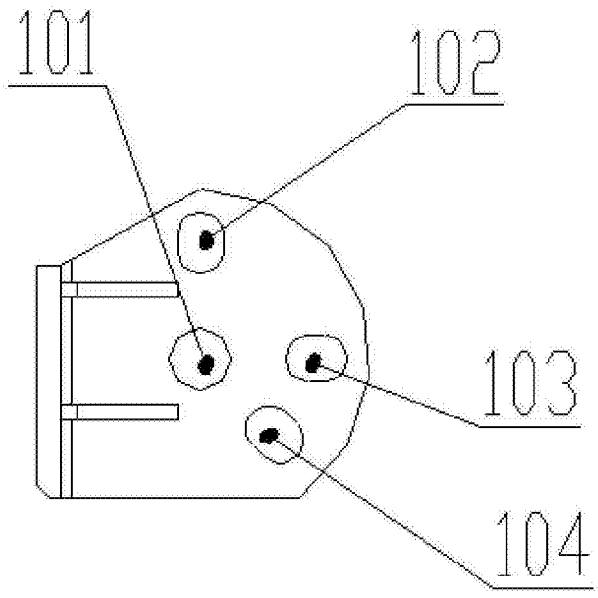


图3

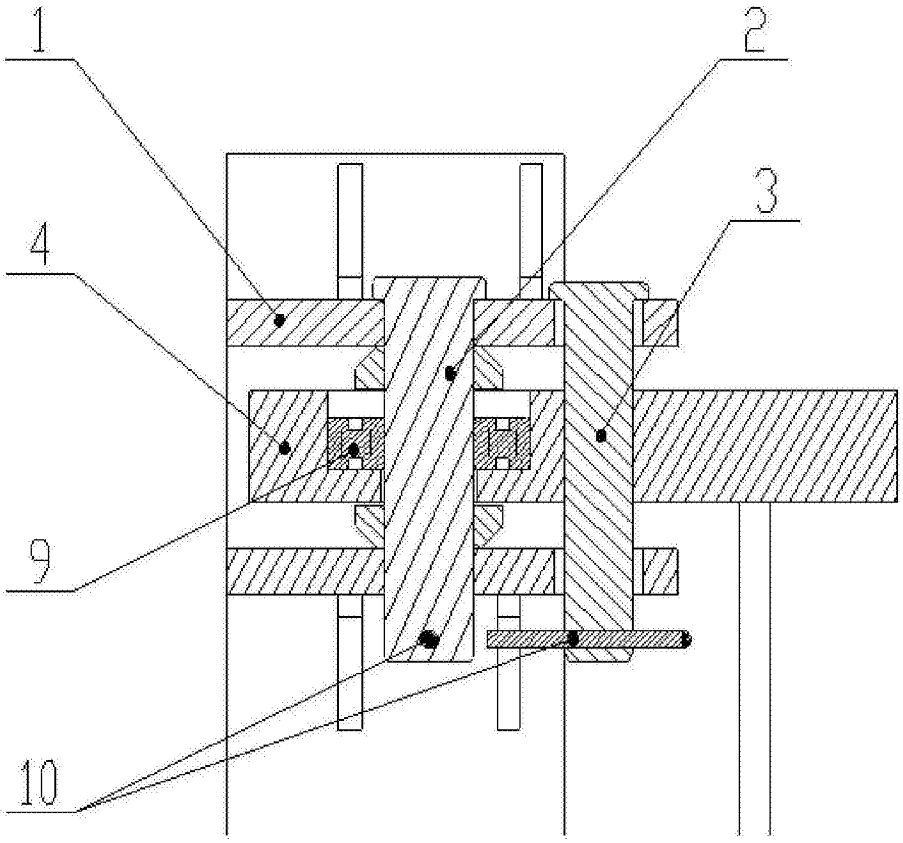


图4

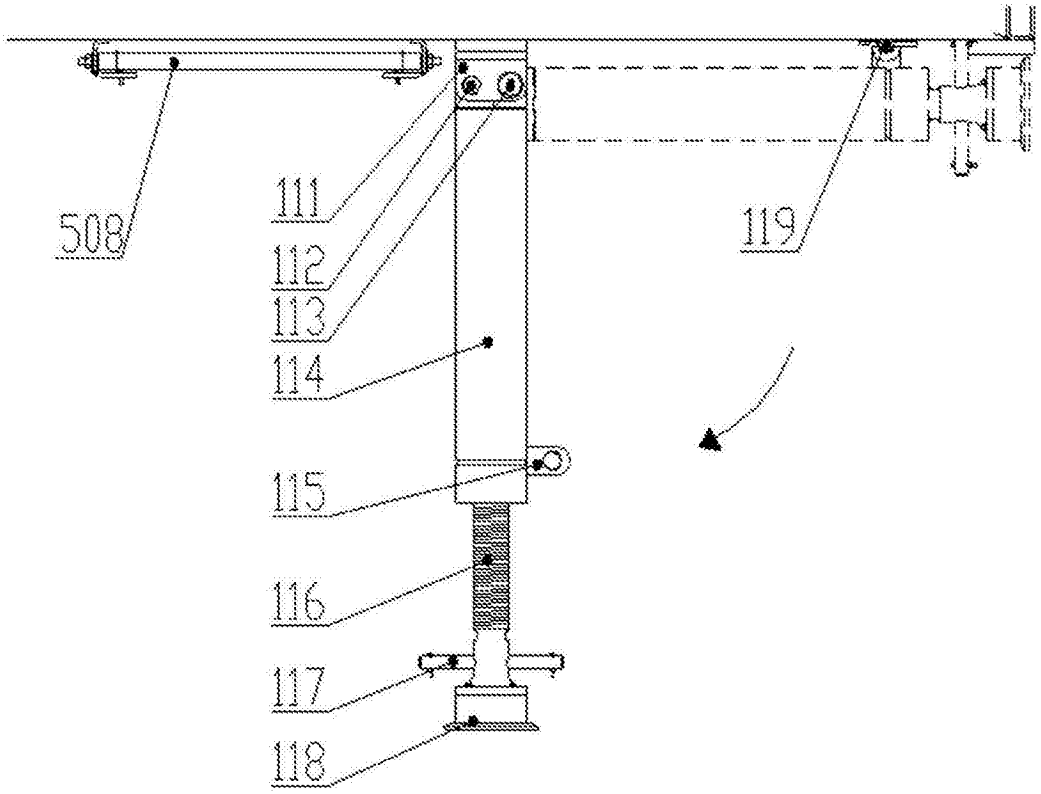


图5

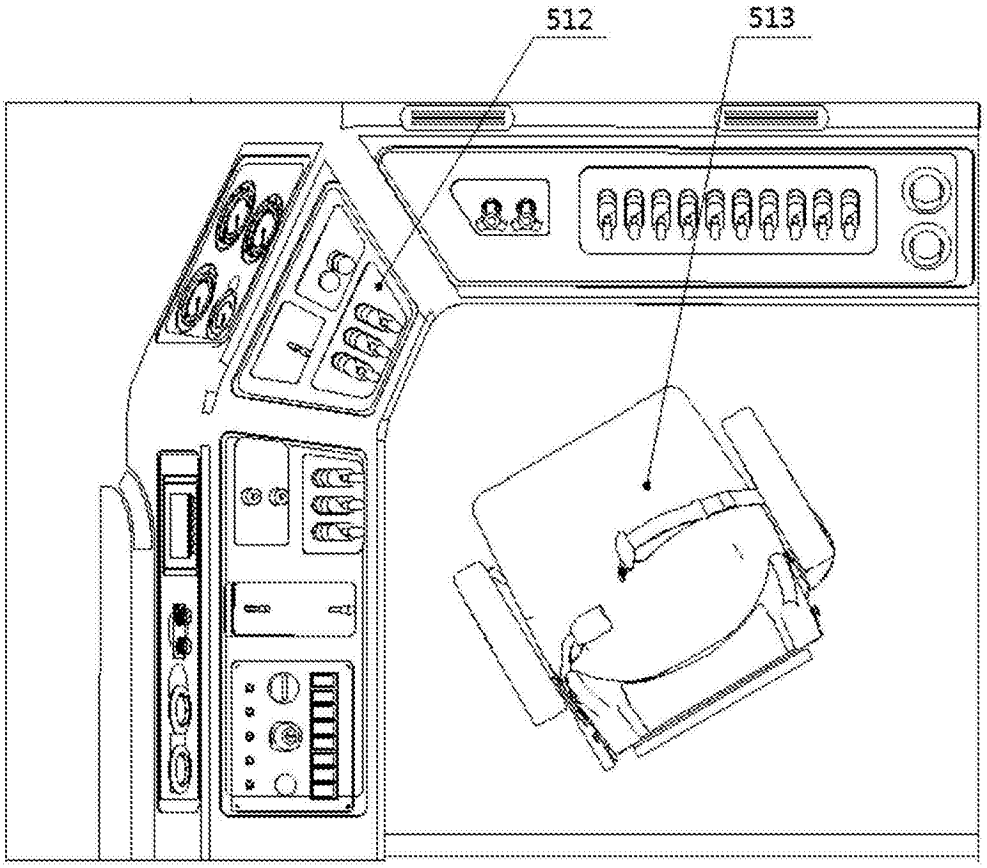


图6

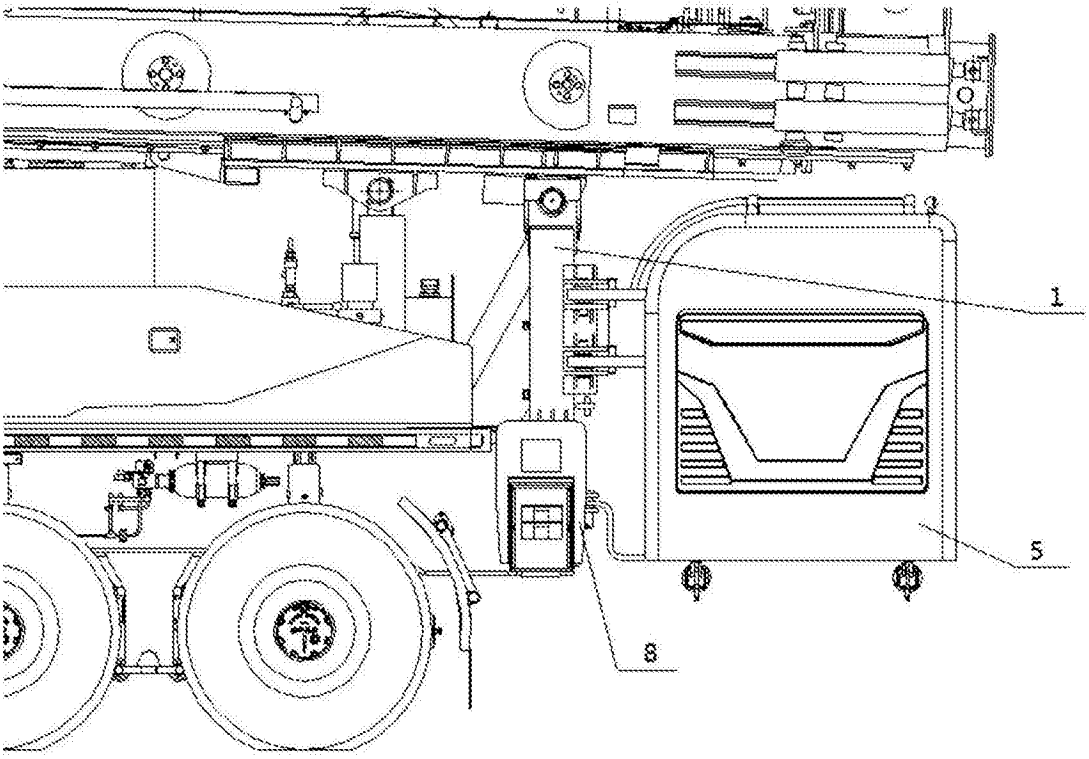


图7

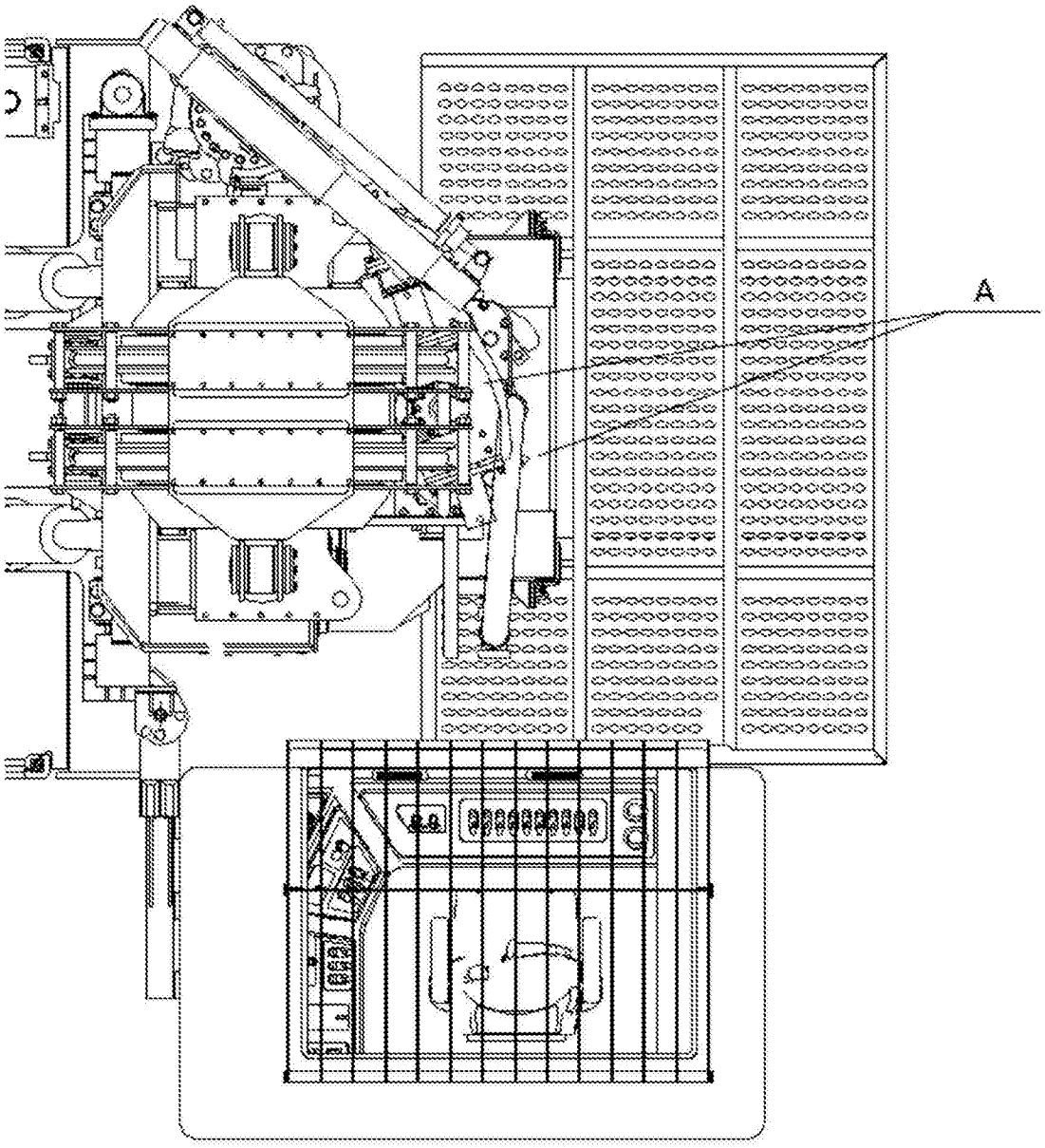


图8