



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206053850 U

(45)授权公告日 2017.03.29

(21)申请号 201620968423.7

(22)申请日 2016.08.26

(73)专利权人 陕西斯达防爆安全科技股份有限公司

地址 710018 陕西省西安市未央区经开区
草滩生态产业园尚苑路3699号

(72)发明人 文新国 胡重杰 靳党林 张文

(74)专利代理机构 西安恒泰知识产权代理事务
所 61216

代理人 李婷 张明

(51)Int.Cl.

E21B 7/02(2006.01)

E21B 15/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

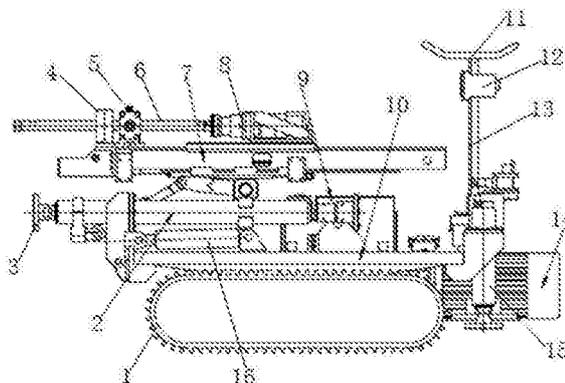
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

一种大范围打孔角度可调的坑道钻机

(57)摘要

本实用新型提供了一种大范围打孔角度可调的坑道钻机,包括:带有履带的机架,在机架上安装有翻转机构,翻转机构上设置有桅杆总成,桅杆总成上安装有钻机头,且钻机头在桅杆总成上的位置可调节;所述的翻转机构包括活动式安装在机架前端部的一对第一支撑装置,第一支撑装置可相对于机架旋转,且第一支撑装置的两端可伸缩;第一支撑装置之间设置有回转轴架,所述的桅杆总成安装于回转轴架上;回转轴架通过一个翻转油缸驱动,通过翻转油缸调节回转轴架的角度;所述的第一支撑装置旋转角度范围为 $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$,所述的回转轴架旋转角度范围为 $0^{\circ} \sim 37^{\circ}$ 。本实用新型的钻机可大范围内调节钻机头的位置、打孔角度等,使整个钻机的适应性、通用性更强。



1. 一种大范围打孔角度可调的坑道钻机,包括:带有履带(1)的机架(10),其特征在于,所述的机架(10)上安装有翻转机构,翻转机构上设置有桅杆总成(7),桅杆总成(7)上安装有钻机头(8),钻机头(8)在桅杆总成(7)上的位置可调节;所述的翻转机构包括活动式安装在机架(10)前端部的一对第一支撑装置(2),第一支撑装置(2)可相对于机架(10)旋转,且第一支撑装置(2)的两端可伸缩;第一支撑装置(2)之间设置有回转轴架(20),所述的桅杆总成(7)安装于回转轴架(20)上;回转轴架(20)通过一个翻转油缸(24)驱动,通过翻转油缸(24)调节回转轴架(20)的角度;所述的第一支撑装置(2)旋转角度范围为 $0^{\circ}\sim 90^{\circ}$,所述的回转轴架(20)旋转角度范围为 $0^{\circ}\sim 37^{\circ}$ 。

2. 如权利要求1所述的大范围打孔角度可调的坑道钻机,其特征在于,所述的机架(10)包括一对间隔设置的架板(26),架板(26)之间通过承载板(28)连接;在每一个架板(26)的前端均通过销轴(35)活动式安装有回转支座(25),所述的销轴(35)的轴向与架板(26)的长度方向垂直;所述的一对第一支撑装置(2)各自穿过一个回转支座(25)设置,在架板(26)上安装有角度油缸(16),角度油缸(16)的输出端连接在所述的回转支座(25)上。

3. 如权利要求2所述的大范围打孔角度可调的坑道钻机,其特征在于所述的第一支撑装置(2)上均设置有转架(21),在这一对转架(21)之间设置有调节轴(18);所述的回转轴架(20)包括一个固定板架,固定板架的一侧设置有带有通孔的安装台(19),安装台(19)通过通孔装配在调节轴(18)上,并通过固定销穿过安装台(19)上的侧孔插入到调节轴(18)中以固定安装台(19)与调节轴(18)的相对位置;在固定板架上分布有安装孔。

4. 如权利要求3所述的大范围打孔角度可调的坑道钻机,其特征在于所述的转架(21)包括紧固块(23),在紧固块(23)的侧面上加工有弧形槽,紧固块(23)上分布有固定孔;在每一个第一支撑装置(2)上紧固块(23)均设置一对,每一对紧固块(23)将第一支撑装置(2)夹在其中,然后通过螺栓进行固定;在两个第一支撑装置(2)同一侧的紧固块(23)上均设置有轴套,所述的调节轴(18)的端部装配在轴套中。

5. 如权利要求4所述的大范围打孔角度可调的坑道钻机,其特征在于所述的架板(26)前端设置有同步机构(22),同步机构(22)安装在回转支座(25)的下方,同步机构(22)与所述的一对第一支撑装置(2)连接;所述的翻转油缸(24)安装在同步机构(22)上,翻转油缸(24)的输出端通过传力架(34)与所述的调节轴(18)连接。

6. 如权利要求5所述的大范围打孔角度可调的坑道钻机,其特征在于所述的同步机构(22)包括轴板(33),轴板(33)的侧面设置有带有通孔的耳板(32),在轴板(33)的顶面上设置有一对固定台(31),固定台(31)上开设有半圆槽;在每个固定台(31)上装配有带有半圆槽的卡台(30),卡台(30)以及固定台(31)上对称开设有螺栓孔;当卡台(30)与固定台(31)拼合时,卡台(30)上的半圆槽与固定台(31)上的半圆槽拼合成用于固定所述第一支撑装置(2)的圆槽。

7. 如权利要求1所述的大范围打孔角度可调的坑道钻机,其特征在于所述的机架(10)的末端设置有一对第二支撑装置(15),第二支撑装置(15)采用单头油缸,而第一支撑装置(2)采用双头油缸;在单头油缸、双头油缸的输出轴上均设置有支撑盘(3)。

8. 如权利要求2所述的大范围打孔角度可调的坑道钻机,其特征在于所述的架板(26)为两端薄中间厚的条形结构,在所述的承载板(28)后端的下侧下方设置有与承载板(28)平行的装配板(29),在架板(26)下侧设置有与承载板(28)、装配板(29)连接的侧立板(27);其

中,装配板(29)上安装用于驱动所述履带(1)的动力装置(14),而承载板(28)上安装油箱总成(9)。

9.如权利要求1所述的大范围打孔角度可调的坑道钻机,其特征在于所述的桅杆总成(7)包括安装在回转轴架(20)上的副滑轨座(37),副滑轨座(37)上装配有可沿副滑轨座(37)轴向滑动的桅杆,桅杆上装配有可沿桅杆轴向滑动的回转托架(36),所述的钻机头(8)安装在回转托架(36)上。

10.如权利要求9所述的大范围打孔角度可调的坑道钻机,其特征在于所述的副滑轨座(37)上安装有推移油缸(38),推移油缸(38)的输出轴与桅杆连接;在桅杆的上表面开设有滑槽,所述的回转托架(36)装配在滑槽上;在滑槽中安装有给进油缸(40),给进油缸(40)的输出轴上安装有齿轮,在回转托架(36)底部、滑槽中均铺设有所述的齿轮配合的齿条(39)。

一种大范围打孔角度可调的坑道钻机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种煤矿用钻探设备,具体涉及一种大范围打孔角度可调的坑道钻机。

背景技术

[0002] 液压坑道钻机是近几年发展起来的一种钻取勘探孔、抽放瓦斯孔、注水孔,以及其它工程孔的钻机。分为台式组装型和履带行走型:台式组装型需要人工搬运,使用特别不方便;而履带行走型使用较为方便,但是目前已有的大范围打孔角度可调的坑道钻机,体积庞大,不能适应作业空间小的坑道工作面,更不能在复杂的道路条件下移动。现有的大范围打孔角度可调的坑道钻机为了能够多方位打孔,在液压系统中设置多个液控阀或转向阀,造成系统复杂,可靠性降低,且操作起来麻烦;由于矿井下的操作环境复杂,对钻机机体的稳固性要求会更加严格,对操作人员的安全性要求也会更高,而现有的履带式钻机不能满足上述要求。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术中存在的问题,本实用新型的目的在于,提供一种大范围打孔角度可调的坑道钻机,能在狭窄巷道中行走作业,并且能够多方位打孔,具有良好的通用性。

[0004] 为了实现上述任务,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种大范围打孔角度可调的坑道钻机,包括:带有履带的机架,在机架上安装有翻转机构,翻转机构上设置有桅杆总成,桅杆总成上安装有钻机头,且钻机头在桅杆总成上的位置可调节;所述的翻转机构包括活动式安装在机架前端部的一对第一支撑装置,第一支撑装置可相对于机架旋转,且第一支撑装置的两端可伸缩;第一支撑装置之间设置有回转轴架,所述的桅杆总成安装于回转轴架上;回转轴架通过一个翻转油缸驱动,通过翻转油缸调节回转轴架的角度;所述的第一支撑装置旋转角度范围为 $0^{\circ}\sim 90^{\circ}$,所述的回转轴架旋转角度范围为 $0^{\circ}\sim 37^{\circ}$ 。

[0006] 进一步地,所述的机架包括一对间隔设置的架板,架板之间通过承载板连接;在每一个架板的前端均通过销轴活动式安装有回转支座,所述的销轴的轴向与架板的长度方向垂直;所述的一对第一支撑装置各自穿过一个回转支座设置,在架板上安装有角度油缸,角度油缸的输出端连接在所述的回转支座上。

[0007] 进一步地,所述的第一支撑装置上均设置有转架,在这一对转架之间设置有调节轴;所述的回转轴架包括一个固定板架,固定板架的一侧设置有带有通孔的安装台,安装台通过通孔装配在调节轴上,并通过定位销穿过安装台上的侧孔插入到调节轴中以固定安装台与调节轴的相对位置;在固定板架上分布有安装孔。

[0008] 进一步地,所述的转架包括紧固块,在紧固块的侧面上加工有弧形槽,紧固块上分布有固定孔;在每一个第一支撑装置上紧固块均设置一对,每一对紧固块将第一支撑装置

夹在其中,然后通过螺栓进行固定;在两个第一支撑装置同一侧的紧固块上均设置有轴套,所述的调节轴的端部装配在轴套中。

[0009] 进一步地,所述的架板前端设置有同步机构,同步机构安装在回转支座的下方,同步机构与所述的一对第一支撑装置连接;所述的翻转油缸安装在同步机构上,翻转油缸的输出端通过传力架与所述的调节轴连接。

[0010] 进一步地,所述的同步机构包括轴板,轴板的侧面设置有带有通孔的耳板,在轴板的顶面上设置有一对固定台,固定台上开设有半圆槽;在每个固定台上装配有带有半圆槽的卡台,卡台以及固定台上对称开设有螺栓孔;当卡台与固定台拼合时,卡台上的半圆槽与固定台上的半圆槽拼合成用于固定所述第一支撑装置的圆槽。

[0011] 进一步地,所述的机架的末端设置有一对第二支撑装置,第二支撑装置采用单头油缸,而第一支撑装置采用双头油缸;在单头油缸、双头油缸的输出轴上均设置有支撑盘。

[0012] 进一步地,所述的架板为两端薄中间厚的条形结构,在所述的承载板后端的下侧下方设置有与承载板平行的装配板,在架板下侧设置有与承载板、装配板连接的侧立板;其中,装配板上安装用于驱动所述履带的动力装置,而承载板上安装油箱总成。

[0013] 进一步地,所述的桅杆总成包括安装在回转轴架上的副滑轨座,副滑轨座上装配有可沿副滑轨座轴向滑动的桅杆,桅杆上装配有可沿桅杆轴向滑动的回转托架,所述的钻机头安装在回转托架上。

[0014] 进一步地,所述的副滑轨座上安装有滑移油缸,滑移油缸的输出轴与桅杆连接;在桅杆的上表面开设有滑槽,所述的回转托架装配在滑槽上;在滑槽中安装有给进油缸,给进油缸的输出轴上安装有齿轮,在回转托架底部、滑槽中均铺设有所述的齿轮配合的齿条。

[0015] 进一步地,所述的回转轴架上安装有通过回转马达驱动的回转转盘,所述的副滑轨座通过回转转盘安装在回转轴架上。

[0016] 进一步地,所述的桅杆上固定设置有空心的连接管,连接管中装配有第一支轴,第一支轴的端部设置有与第一支轴垂直的第二支轴,第二支轴的端部安装有操纵台。

[0017] 进一步地,所述的机架上垂直设置有灯架,灯架上安装有矿灯;在灯架的顶端设置有防尘板。

[0018] 进一步地,所述的桅杆上安装有夹持器以及扶正器,用于固定钻机头中钻杆的位置。

[0019] 进一步地,所述的大范围打孔角度可调的坑道钻机的外形尺寸为2870*1000*1700mm。

[0020] 本实用新型与现有技术相比具有以下技术特点:

[0021] 1. 本实用新型的坑道钻机在油缸处于回缩状态时,整体的外形尺寸小,可在井下狭窄巷道中自由通行,从而使本装置具有较强的环境适应性;

[0022] 2. 本实用新型中设置了变幅机构,能使钻机的桅杆绕回转轴架中心360°范围内旋转,实现翻转机构在水平状态时桅杆旋转任意角度打钻作业;

[0023] 3. 本实用新型双头油缸水平卧倒与角度油缸平行紧贴,节约了布置空间,减小了占用体积。

附图说明

- [0024] 图1为本实用新型的整体结构示意图；
- [0025] 图2为本实用新型的俯视图；
- [0026] 图3为机架与第一支撑装置连接部分的结构示意图；
- [0027] 图4为同步机构的结构示意图；
- [0028] 图5为机架与第一支撑装置、第二支撑装置配合的结构示意图；
- [0029] 图6为图5的俯视图；
- [0030] 图7为本实用新型的使用状态示意图(桅杆总成未旋转时)；
- [0031] 图8为本实用新型的使用状态示意图(桅杆旋转后)；
- [0032] 图9为桅杆总成部分的结构示意图；
- [0033] 图10为图9的俯视图；
- [0034] 图11为操纵台部分的结构示意图；
- [0035] 图中标号代表：1—履带，2—第一支撑装置，3—支撑盘，4—扶正器，5—夹持器，6—钻杆，7—桅杆总成，8—钻机头，9—油箱总成，10—机架，11—防尘板，12—矿灯，13—灯架，14—动力装置，15—第二支撑装置，16—角度油缸，17—操纵台，18—调节轴，19—安装台，20—回转轴架，21—转架，22—同步机构，23—紧固块，24—翻转油缸，25—回转支座，26—架板，27—侧立板，28—承载板，29—装配板，30—卡台，31—固定台，32—耳板，33—轴板，34—传力架，35—销轴，36—回转托架，37—副滑轨座，38—滑移油缸，39—齿条，40—给进油缸，41—连接管，42—第一支轴，43—第二支轴，44—压力表，45—回转操作手柄，46—给进减压阀，47—给进操作手柄。

具体实施方式

[0036] 遵从上述技术方案，如图1至图11所示，本实用新型提供了一种大范围打孔角度可调的坑道钻机，应用于狭窄的井下巷道中，且打钻位置大范围可调，以增强钻机的通用性。具体结构介绍如下：

[0037] 一种大范围打孔角度可调的坑道钻机，包括：带有履带1的机架10，在机架10上安装有翻转机构，翻转机构上设置有桅杆总成7，钻机头8安装在桅杆总成7上，且钻机头8在桅杆总成7上的位置可调节；所述的翻转机构包括活动式安装在机架10前端部的一对第一支撑装置2，第一支撑装置2可相对于机架10旋转，且第一支撑装置2的两端可伸缩；第一支撑装置2之间设置有回转轴架20，所述的桅杆总成7安装于回转轴架20上；回转轴架20通过一个翻转油缸24驱动，通过翻转油缸24调节回转轴架20的角度；所述的第一支撑装置2旋转角度范围为 $0^{\circ}\sim 90^{\circ}$ ，所述的回转轴架20旋转角度范围为 $0^{\circ}\sim 37^{\circ}$ 。

[0038] 如图1所示，本实用新型的这种坑道钻机，其采用履带1式结构来驱动，采用履带1能更好地适应井下巷道环境；本方案中，用于进行打钻作业的钻机头8安装在桅杆总成7上，桅杆总成7用来承载和调节钻机头8，钻机头8的位置在桅杆总成7上是可以调节的。本实用新型中为了大范围内调节钻机的打孔位置，设计了一种翻转机构，该翻转机构主要包括在机架10前端的一对第一支撑装置2，第一支撑装置2有多个重要作用，例如对机架10前端在作业时起到稳固作用，并且其是活动式安装在机架10前端的，而桅杆总成7又装在翻转机构上，因此当第一支撑装置2相对于机架10前端旋转时，将带动桅杆总成7，也即钻机头8部分在大范围内进行旋转，这样在旋转的平面内，钻机头8可以到达任意一个作业位置，为钻机

头8的作业提供了支持与保障。当到达某个位置后,钻机头8在作业时,此时可以调节钻机头8在桅杆总成7上的位置,即钻机头8可以在桅杆总成7上前后滑动,由此可使钻机头8上的钻杆6到达合适的作业位置,使整个钻机不用过于靠近作业点,钻杆6也能进行打孔作业,保证了钻机与作业面之间的距离,使作业安全性得以提高。

[0039] 本实用新型的翻转机构中,第一支撑装置2的两端是可以伸缩的,这样在作业时,第一支撑装置2的顶端和底端可以与作业巷道中的顶壁以及地面紧紧接触,将机架10有效地固定在巷道中,使得钻机头8在工作时能保持稳定。第一支撑装置2又是可以旋转的,那么在作业前,旋转至不同位置、角度后,再使其两端伸缩,也可以实现在旋转范围内的任意位置,第一支撑装置2两端均能有效地固定接触,这样在不同角度的情况下,钻机头8也能稳定作业。

[0040] 本实用新型中,第一支撑装置2之间有回转轴架20,这是一个跟随着第一支撑装置2同步旋转的结构,将桅杆总成7安装在回转轴架20上,那么桅杆总成7将随着第一支撑装置2的旋转而转动。而回转轴架20自身又是可以转动的,那么第一支撑装置2提供一定范围内的旋转角度,回转轴架20又能提供一定范围内的旋转角度,二者结合,实现了桅杆总成7在大范围内的旋转,这样打孔位置能大幅度调节。

[0041] 具体地,在本实用新型中,第一支撑装置2旋转角度范围为 $0^{\circ}\sim 90^{\circ}$,所述的回转轴架20旋转角度范围为 $0^{\circ}\sim 37^{\circ}$;第一支撑装置2活动式安装在机架10前端,是可绕机架10端部旋转的,第一支撑装置2采用轴安装的方式,即第一支撑装置2仅能在一个平面内转动,而非球面转动。同样滴,回转轴架20也采用轴安装的方式,仅能在轴的周向上转动。这样在实际使用时,根据当前地形调节第一支撑装置2的角度并固定,再在第一支撑装置2旋转角度的基础上,调节回转轴架20的旋转角度,即能实现钻机头8在很大的范围内进行机头位置的调节。

[0042] 上述的翻转机构可以带动钻机头8上下旋转,而为了更好地满足实际使用需求,本实用新型中回转轴架20上安装有通过回转马达驱动的回转转盘,所述的副滑轨座37通过回转转盘安装在回转轴架20上。回转转盘上有固定轴,用来安装固定桅杆总成7。回转转盘是一个可在周向 360° 旋转的盘体,旋转动力来自于回转马达。

[0043] 回转转盘的设置,使得整个桅杆总成7可以在回转转盘的周向旋转,从而使得整个桅杆总成7在两个相互垂直不同的平面中均能调节角度,这样就能使钻机头8能进行球面转动并固定位置,钻机头8可在转动范围内到达任意位置,以适应不同工况和使用要求,从而满足大范围打孔角度可调节的要求。

[0044] 如图3、图5、图6所示,第一支撑装置2上均设置有转架21,在这一对转架21之间设置有调节轴18;所述的回转轴架20包括一个固定板架,固定板架的一侧设置有带有通孔的安装台19,安装台19通过通孔装配在调节轴18上,并通过固定销穿过安装台19上的侧孔插入到调节轴18中以固定安装台19与调节轴18的相对位置,那么在安装的时候,也可以通过分布在调节轴18上的不同插孔,调节固定板架安装时的初始角度,从而使回转轴架20具有更大的转动范围;在固定板架上分布有安装孔,用来和钻机头8进行连接。

[0045] 作为一种上述的转架21结构,如图3所示,转架21包括紧固块23,在紧固块23的侧面上加工有弧形槽,紧固块23上分布有固定孔;在每一个第一支撑装置2上紧固块23均设置一对,每一对紧固块23将第一支撑装置2夹在其中,然后通过螺栓进行固定;在两个第一支

撑装置2同一侧的紧固块23上均设置有轴套,所述的调节轴18的端部装配在轴套中;设置紧固块23这种固定结构,其好处是便于安装调节转架21在第一支撑装置2上的位置,同时能保持与第一支撑装置2之间的紧密连接。

[0046] 如图3所示,为本实用新型中机架10的结构示意图。机架10包括一对间隔设置的架板26,架板26的中间厚,两端较薄;架板26之间通过承载板28连接;在每一个架板26的前端均通过销轴35活动式安装有回转支座25,销轴35的轴向与架板26的长度方向垂直;所述的一对第一支撑装置2各自穿过一个回转支座25设置;在架板26上安装有角度油缸16,角度油缸16的输出端连接在所述的回转支座25上。回转支座25的设置,是为了满足安装第一支撑装置2的需求,将第一支撑装置2安装于回转支座25上,而将回转支座25与机架10活动式连接,可以有效地保证第一支撑装置2作业的稳定性的同时,也便于角度油缸16对第一支撑装置2翻转角度的控制。

[0047] 如图3所示,架板26为两端薄中间厚的条形结构,在所述的承载板28后端的下侧下方设置有与承载板28平行的装配板29,在架板26下侧设置有与承载板28、装配板29连接的侧立板27;其中,装配板29上安装用于驱动所述履带1的动力装置14,而承载板28上安装油箱总成9,该油箱总成9包括为动力装置14提供燃油的油箱以及为本实用新型中油缸提供液压油的油缸。

[0048] 为了保证桅杆总成7通过回转轴架20在旋转过程中的稳定性,那么就需要使两个第一支撑装置2在旋转时保持绝对的同步。为此,本方案中,架板26前端设置有同步机构22,同步机构22安装在回转支座25的下方,同步机构22与所述的一对第一支撑装置2连接;所述的翻转油缸24安装在同步机构22上,翻转油缸24的输出端通过传力架34与所述的调节轴18连接。同步机构22将两个第一支撑装置2连接为一体,在角度油缸16驱动回转支座25旋转时,由于同步机构22的作用,将使两个第一支撑装置2同步旋转,这就避免了二者旋转不一致而可能造成的结构损伤,保证结构的整体稳定性。同时同步机构22的另外一个作用是用来安装翻转油缸24,其为翻转油缸24提供了一个稳定的安装平台,使翻转油缸24的安装位置更加合适。翻转油缸24通过传力架34与调节轴18连接,传力架34是一个两端具有卡套的结构,一端安装在调节轴18上,另一端与翻转油缸24铰接,以传递不同方向的力,从而实现翻转油缸24驱动回转轴架20带动桅杆总成7旋转的目的。本实用新型中,回转支座25与第一支撑装置2在角度油缸16的作用下通过销轴35绕机架10前端旋转的范围为 $0^{\circ}\sim 90^{\circ}$,所述的回转轴架20在翻转油缸24的作用下绕调节轴18的旋转范围为 $0^{\circ}\sim 37^{\circ}$ 。

[0049] 如图4所示,提供了一种具体的同步机构22的结构图。同步机构22包括轴板33,轴板33的侧面设置有带有通孔的耳板32,用于和回转支座25安装连接;在轴板33的顶面上设置有一对固定台31,固定台31上开设有半圆槽;在每个固定台31上装配有带有半圆槽的卡台30,卡台30以及固定台31上对称开设有螺栓孔;当卡台30与固定台31拼合时,卡台30上的半圆槽与固定台31上的半圆槽拼合成用于固定所述第一支撑装置2的圆槽,该圆槽用以固定第一支撑装置2。

[0050] 如图1至图3所示,机架10的末端设置有一对第二支撑装置15,第二支撑装置15采用单头油缸,而第一支撑装置2采用双头油缸;在单头油缸、双头油缸的输出轴上均设置有支撑盘3,支撑盘3提供了较大的接触面积。本实用新型中,为了保证第一支撑装置2在旋转调节过程中,两端尚未固定时整个装置的稳定性的同时,在调节第一支撑装置2的角度时,首先使

第二支撑装置15的下端伸长,与地面接触,这样第二支撑装置15以及履带1就提供了稳定的基础,使第一支撑装置2整个机构在旋转调整角度过程中更加稳定;而在第一支撑装置2调节好角度以后,并且其两端进行伸缩固定后,在钻机头8进行打孔作业时,第二支撑装置15也能抵消部分反作用力。整个装置在巷道中行进时,将第一支撑装置2、第二支撑装置15两端收起,不影响履带1的运动。

[0051] 桅杆总成7的结构如图7至图11所示。桅杆总成7包括安装在回转轴架20上的副滑轨座37,副滑轨座37上装配有可沿副滑轨座37轴向滑动的桅杆,桅杆上装配有可沿桅杆轴向滑动的回转托架36,所述的钻机头8安装在回转托架36上。副滑轨座37与回转轴架20连接安装,其同时为桅杆提供了一个滑动的轨道,桅杆可以在副滑轨座37上进行滑动。具体地,副滑轨座37上安装有滑移油缸38,滑移油缸38的输出轴与桅杆连接;在桅杆的上表面开设有滑槽,所述的回转托架36装配在滑槽上;在滑槽中安装有给进油缸40,给进油缸40的输出轴上安装有齿轮,在回转托架36底部、滑槽中均铺设有所述的齿轮配合的齿条39。在调节的过程中,驱动滑移油缸38,可以使桅杆相对于副滑轨座37进行滑动,而驱动给进油缸40,则在齿轮齿条39的带动下,使回转托架36可带动钻机头8部分进行移动。这样的配合方式,是一种倍速机构,可实现钻机头8位置的精细调节,也能使桅杆带动钻机头8在轴向上大范围内移动,满足不同条件下的打钻要求。

[0052] 如图2、图11所示,桅杆上固定设置有空心的连接管41,连接管41中装配有第一支轴42,第一支轴42的端部设置有与第一支轴42垂直的第二支轴43,第二支轴43的端部安装有操纵台17。第一支轴42、第二支轴43和连接管41配合,可调节操纵台17相对位置,在实际操控过程中,可使操纵台17面向合适的方向,便于操作人员的观察。操纵台17上有压力表44、回转操作手柄45、给进减压阀46、给进操作手柄47等结构,用以控制整个装置。给进减压阀46可调节给进油缸40的给进力,实现钻机头8位置的精细调节。

[0053] 在机架10上垂直设置有灯架13,灯架13上安装有矿灯12;在灯架13的顶端设置有防尘板11,使用时调节矿灯12照向工作面。另外,桅杆上安装有夹持器5以及扶正器4,用于固定钻机头8中钻杆6的位置。

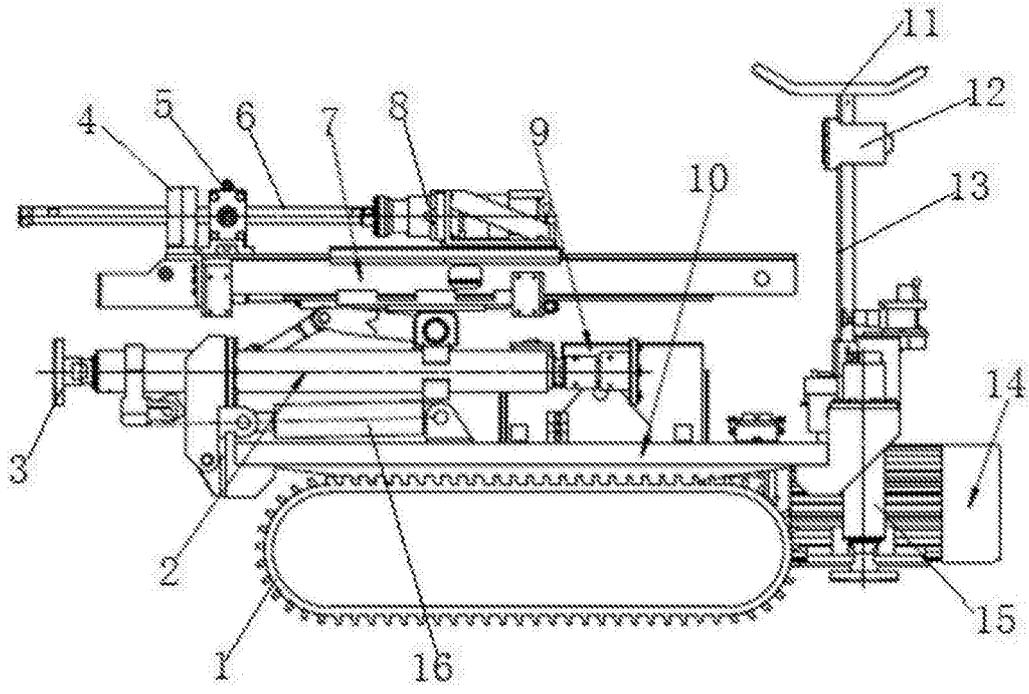


图1

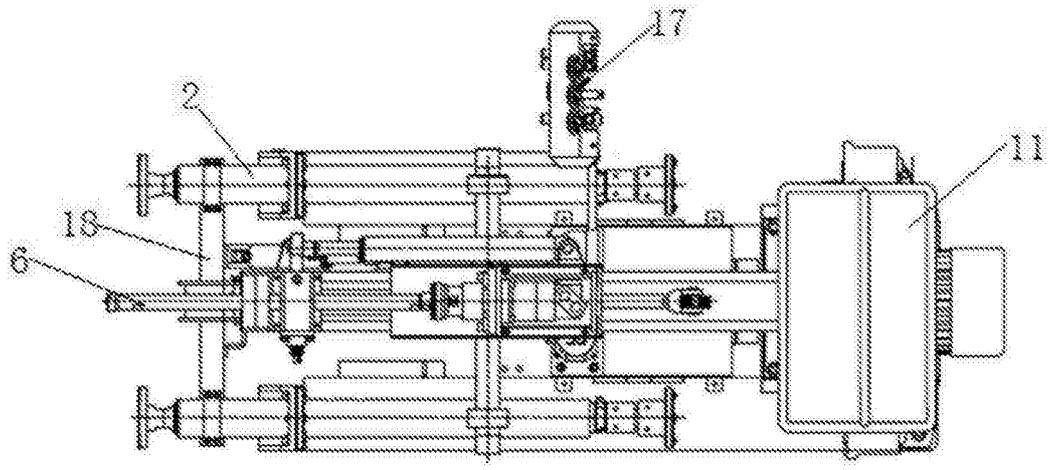


图2

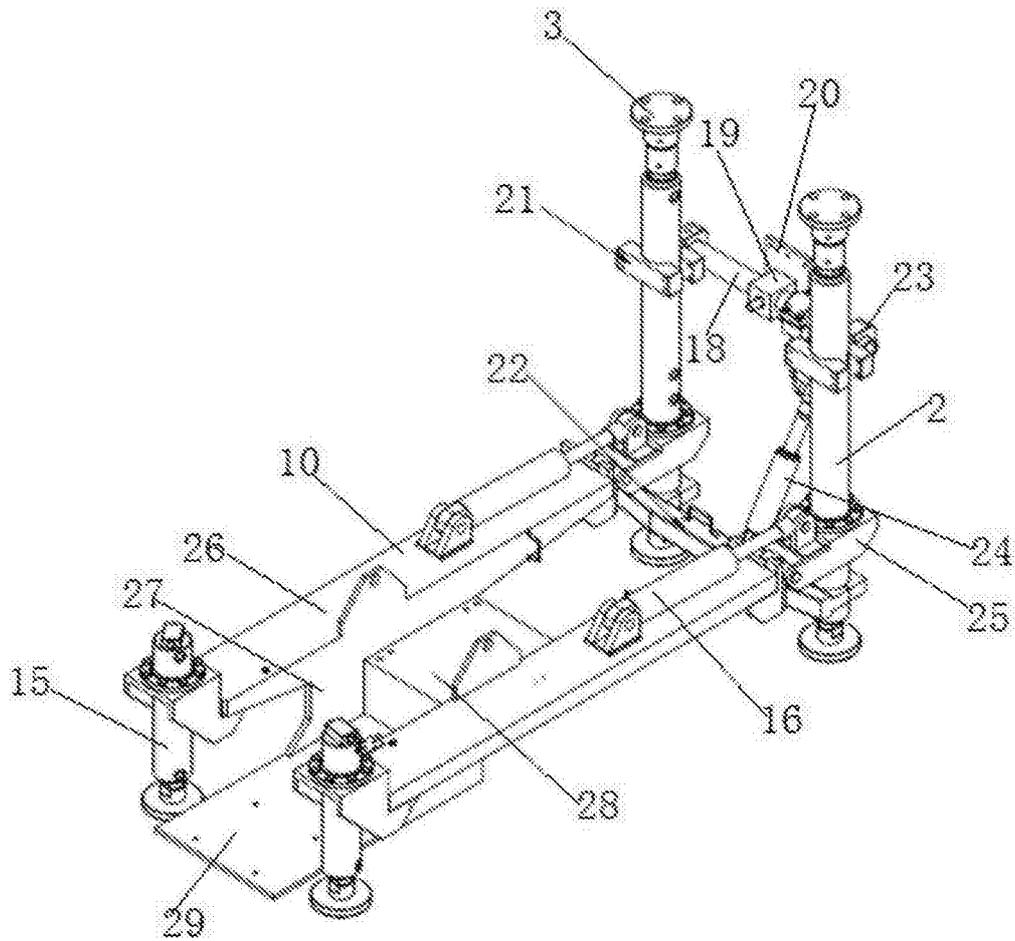


图3

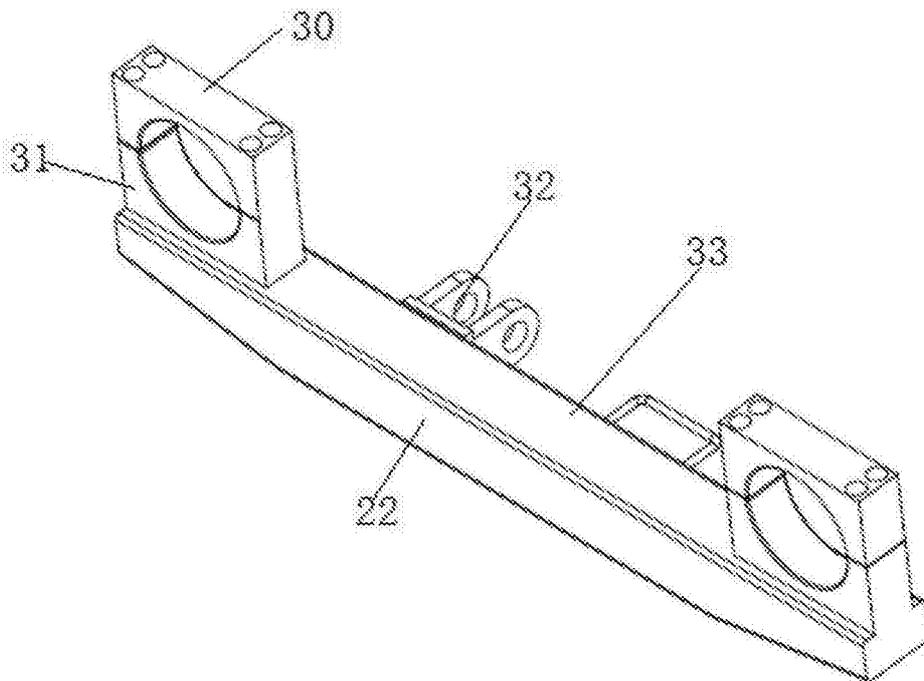


图4

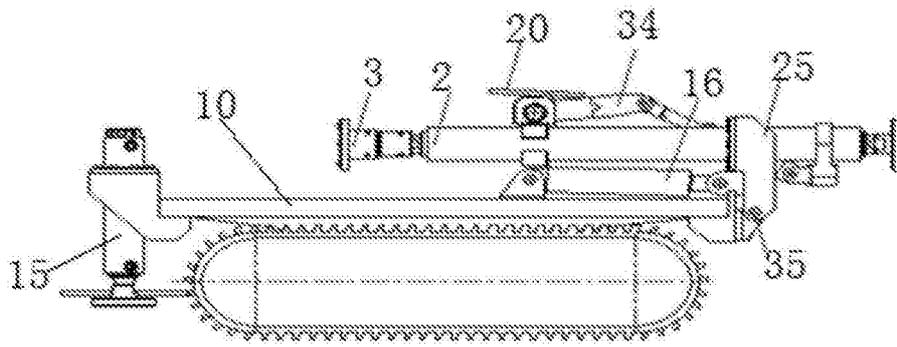


图5

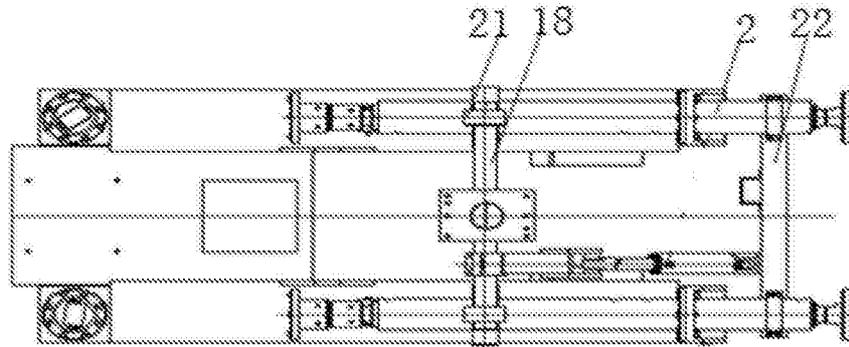


图6

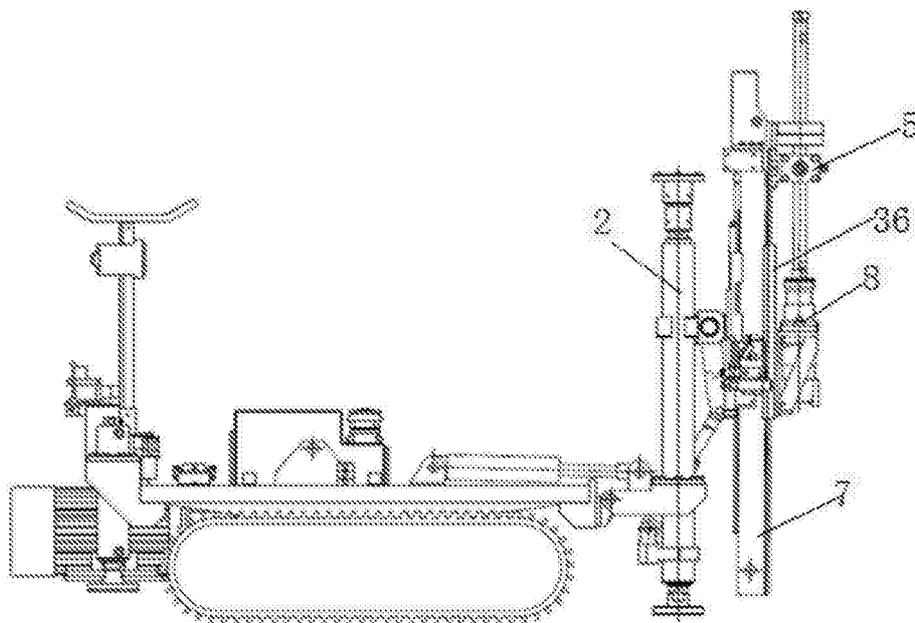


图7

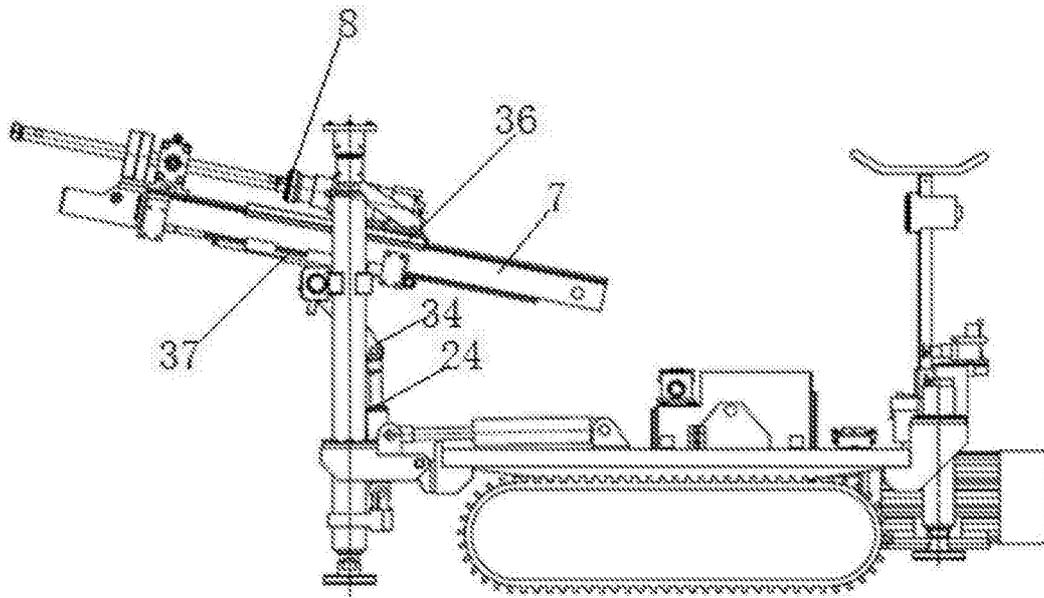


图8

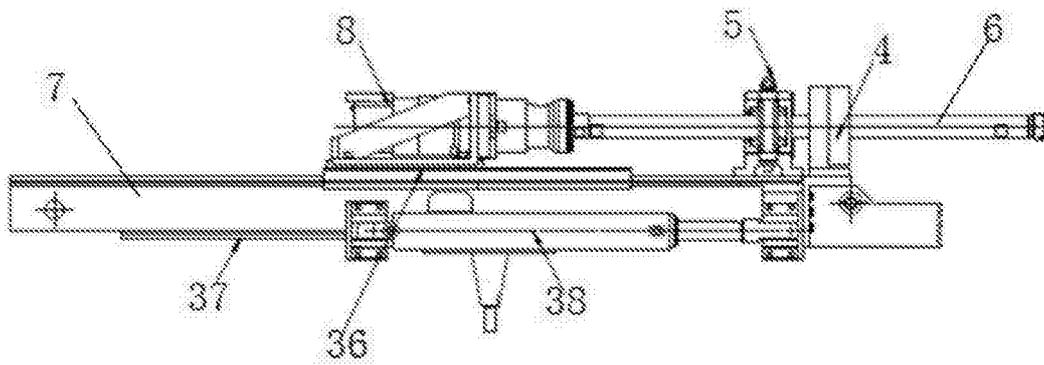


图9

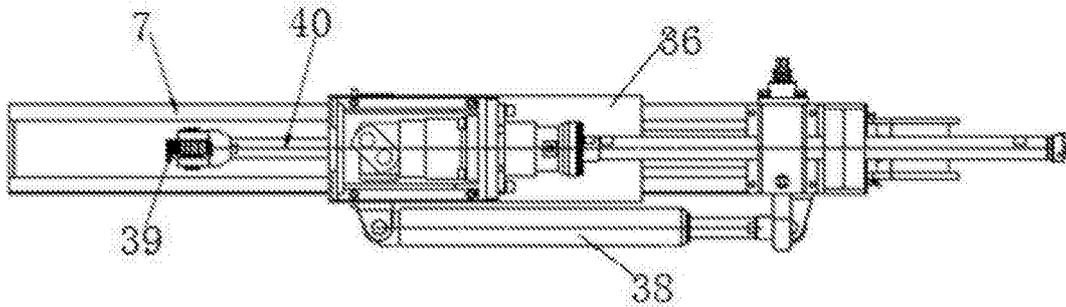


图10

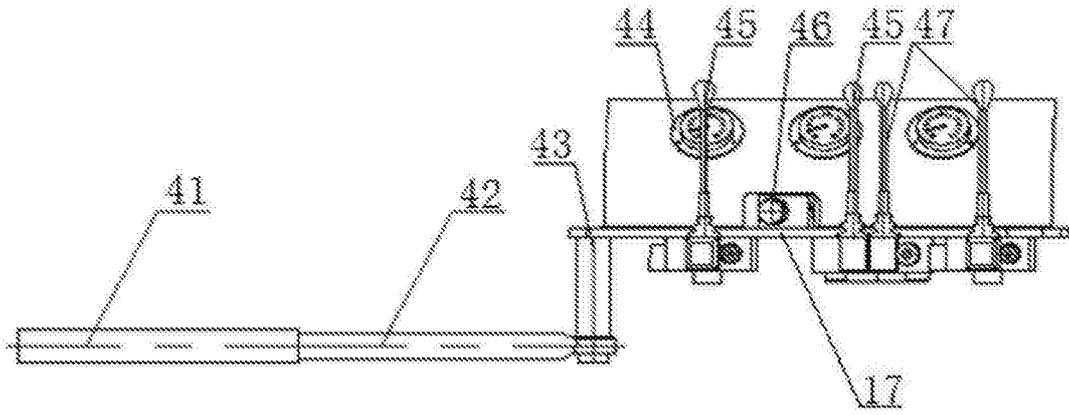


图11