



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116291630 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 23

(21) 申请号 202310076700.8

E21B 15/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.01.16

(71) 申请人 国能神东煤炭集团有限责任公司

地址 017219 内蒙古自治区鄂尔多斯市伊
金霍洛旗乌兰木伦镇上湾金龙路北

申请人 中国神华能源股份有限公司神东煤
炭分公司

(72) 发明人 王军

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

专利代理师 刘娜

(51) Int. Cl.

E21D 20/00 (2006.01)

E21B 7/02 (2006.01)

E21B 15/04 (2006.01)

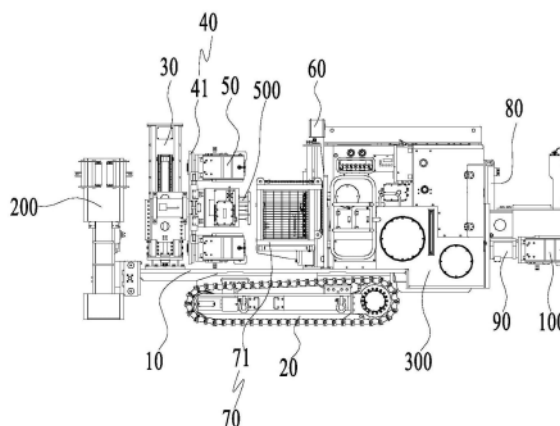
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

帮锚杆钻车

(57) 摘要

本发明提供了一种帮锚杆钻车,包括支撑平台、行走机构、第一升降机构、转盘机构和两个第一打钻机构,行走机构位于支撑平台的下方;第一升降机构设置在支撑平台上;转盘机构设置在第一升降机构上,且随着第一升降机构可作升降运动;两个第一打钻机构沿竖直方向间隔设置在转盘机构上,两个第一打钻机构均具有朝向一致的第一打孔端,以使两个第一打孔端同时对巷道的第一侧帮的内壁面进行打孔作业;转盘机构可带动两个第一打钻机构同步转动180°,使两个第一打孔端同时转向巷道的第二侧帮的内壁面,第二侧帮的内壁面与第一侧帮的内壁面相对设置。本发明以解决现有技术中的帮锚杆钻车几乎占用整个巷道,从而影响其它工作正常进行的问题。



1. 一种帮锚杆钻车,其特征在于,包括:

支撑平台(10)和行走机构(20),所述行走机构(20)位于所述支撑平台(10)的下方;

第一升降机构(30),所述第一升降机构(30)设置在所述支撑平台(10)上;

转盘机构(40),所述转盘机构(40)设置在所述第一升降机构(30)上,且所述转盘机构(40)随所述第一升降机构(30)可作升降运动;

两个第一打钻机构(50),两个所述第一打钻机构(50)沿竖直方向间隔设置在所述转盘机构(40)上,且两个所述第一打钻机构(50)均具有第一打孔端(51),两个所述第一打孔端(51)的朝向一致,以使两个所述第一打孔端(51)同时对巷道的第一侧帮的内壁面进行打孔作业;

其中,所述转盘机构(40)可带动两个所述第一打钻机构(50)同步转动 180° ,以使两个所述第一打孔端(51)同时转向所述巷道的第二侧帮的内壁面,所述第二侧帮的内壁面与所述第一侧帮的内壁面相对设置。

2. 根据权利要求1所述的帮锚杆钻车,其特征在于,所述转盘机构(40)包括:

转盘本体(41),所述转盘本体(41)可转动地设置在所述第一升降机构(30)上,两个所述第一打钻机构(50)间隔设置在所述转盘本体(41)上;

旋转油缸,所述旋转油缸与所述转盘本体(41)驱动连接,以驱动所述转盘本体(41)带动两个所述第一打钻机构(50)转动 180° 。

3. 根据权利要求1所述的帮锚杆钻车,其特征在于,两个所述第一打钻机构(50)相平行地设置在所述转盘机构(40)上。

4. 根据权利要求3所述的帮锚杆钻车,其特征在于,在所述第一侧帮至所述第二侧帮的方向上,两个所述第一打孔端(51)均可伸缩地设置,所述第一打孔端(51)具有收缩状态和伸出状态,当两个所述第一打孔端(51)均处于所述伸出状态时可进行打孔作业。

5. 根据权利要求4所述的帮锚杆钻车,其特征在于,所述帮锚杆钻车还包括:

第二升降机构(60),所述第二升降机构(60)设置在所述支撑平台(10)上;

操控平台(70),所述操控平台(70)设置在所述第二升降机构(60)上,并与所述转盘机构(40)相对设置,所述操控平台(70)随所述第二升降机构(60)可作升降运动,所述操控平台(70)具有容纳腔以及与所述容纳腔连通的操作窗口,所述操作窗口朝向所述转盘机构(40)一侧。

6. 根据权利要求5所述的帮锚杆钻车,其特征在于,所述操控平台(70)包括:

壳体(71),所述壳体(71)具有所述容纳腔;

两个翻板机构,两个所述翻板机构分别可翻转地设置在所述壳体(71)相对设置的两侧壁面上,两个所述翻板机构均具有打开状态和折回状态,当所述翻板机构翻转打开并沿水平方向延伸时,所述翻板机构处于所述打开状态,当所述翻板机构折回并贴设在所述壳体(71)的侧壁面时,所述翻板机构处于所述折回状态;

其中,当两个所述第一打孔端(51)同时对所述第一侧帮的内壁面进行所述打孔作业时,朝向所述第一侧帮一侧的所述翻板机构处于所述打开状态,同时,朝向所述第二侧帮一侧的所述翻板机构处于所述折回状态;

当两个所述第一打孔端(51)同时对所述第二侧帮的内壁面进行所述打孔作业时,朝向所述第二侧帮一侧的所述翻板机构处于所述打开状态,同时,朝向所述第一侧帮一侧的所

述翻板机构处于所述折回状态。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的帮锚杆钻车, 其特征在于, 所述帮锚杆钻车还包括:

第三升降机构(80), 所述第三升降机构(80)设置在所述支撑平台(10)上, 并位于所述帮锚杆钻车的车尾处;

摆动油缸(90), 所述摆动油缸(90)设置在所述第三升降机构(80)上, 所述摆动油缸(90)随所述第三升降机构(80)可作升降运动;

第二打钻机构(100), 所述第二打钻机构(100)与所述摆动油缸(90)连接, 所述第二打钻机构(100)具有第二打孔端(110), 所述摆动油缸(90)可带动所述第二打钻机构(100)转动 180° , 以改变所述第二打孔端(110)的朝向。

8. 根据权利要求7所述的帮锚杆钻车, 其特征在于, 所述第二打钻机构(100)与两个所述第一打钻机构(50)均相平行地设置。

9. 根据权利要求7所述的帮锚杆钻车, 其特征在于, 当所述帮锚杆钻车在进行打孔作业时, 两个所述第一打孔端(51)与所述第二打孔端(110)的朝向一致。

10. 根据权利要求7所述的帮锚杆钻车, 其特征在于, 两个所述第一打孔端(51)在竖直方向上的高度高于所述第二打孔端(110)在竖直方向上的高度, 以使两个所述第一打孔端(51)用于对所述巷道内的高位处的第一侧帮的内壁面和第二侧帮的内壁面进行打孔作业, 以及所述第二打孔端(110)用于对所述巷道内的低位处的第一侧帮的内壁面和第二侧帮的内壁面进行打孔作业。

11. 根据权利要求1至6中任一项所述的帮锚杆钻车, 其特征在于, 所述帮锚杆钻车还包括:

锚网仓机构(200), 所述锚网仓机构(200)设置在所述支撑平台(10)上, 并位于所述帮锚杆钻车的车头处, 所述锚网仓机构(200)用于帮锚网的铺设作业。

12. 根据权利要求11所述的帮锚杆钻车, 其特征在于, 所述锚网仓机构(200)相对于所述支撑平台(10)可在竖直方向上进行升降运动, 以及所述锚网仓机构(200)相对于所述支撑平台(10)可在所述巷道的所述第一侧帮和所述第二侧帮之间进行摆动。

帮锚杆钻车

技术领域

[0001] 本发明涉及巷道掘进的技术领域,具体而言,涉及一种帮锚杆钻车。

背景技术

[0002] 现有技术中,煤矿巷道掘进的帮锚杆支护,需工人搭设立架利用手持帮锚杆钻机进行帮锚杆支护,纯人工作业工艺,工人劳动强度大、安全性差、效率低。现有的帮锚杆钻车通常包括基座、行走机构和多个钻臂机构,行走机构设于基座的下方,多个钻臂机构分别设在基座前进方向的左右两侧,并可以沿着左右方向伸缩设置,以对巷道的两侧帮的内壁面同时进行打孔作业,该帮锚杆钻车通常宽度较宽,几乎占用整个巷道,从而影响其它工作的正常进行,且较大体积的帮锚杆钻车及多个钻臂机构的设置也会增加制造成本。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种帮锚杆钻车,以解决现有技术中的帮锚杆钻车几乎占用整个巷道,从而影响其它工作正常进行的问题。

[0004] 为了实现上述目的,本发明提供了一种帮锚杆钻车,包括支撑平台、行走机构、第一升降机构、转盘机构和两个第一打钻机构,其中,行走机构位于支撑平台的下方;第一升降机构设置在支撑平台上;转盘机构设置在第一升降机构上,且转盘机构随第一升降机构可作升降运动;两个第一打钻机构沿竖直方向间隔设置在转盘机构上,且两个第一打钻机构均具有第一打孔端,两个第一打孔端的朝向一致,以使两个第一打孔端同时对巷道的第一侧帮的内壁面进行打孔作业;其中,转盘机构可带动两个第一打钻机构同步转动 180° ,以使两个第一打孔端同时转向巷道的第二侧帮的内壁面,第二侧帮的内壁面与第一侧帮的内壁面相对设置。

[0005] 进一步地,转盘机构包括转盘本体和旋转油缸,其中,转盘本体可转动地设置在第一升降机构上,两个第一打钻机构间隔设置在转盘本体上;旋转油缸与转盘本体驱动连接,以驱动转盘本体带动两个第一打钻机构转动 180° 。

[0006] 进一步地,两个第一打钻机构相平行地设置在转盘机构上。

[0007] 进一步地,在第一侧帮至第二侧帮的方向上,两个第一打孔端均可伸缩地设置,第一打孔端具有收缩状态和伸出状态,当两个第一打孔端均处于伸出状态时可进行打孔作业。

[0008] 进一步地,帮锚杆钻车还包括第二升降机构和操控平台,其中,第二升降机构设置在支撑平台上;操控平台设置在第二升降机构上,并与转盘机构相对设置,操控平台随第二升降机构可作升降运动,操控平台具有容纳腔以及与容纳腔连通的操作窗口,操作窗口朝向转盘机构一侧。

[0009] 进一步地,操控平台包括壳体 and 两个翻板机构,其中,壳体具有容纳腔;两个翻板机构分别可翻转地设置在壳体相对设置的两侧壁面上,两个翻板机构均具有打开状态和折回状态,当翻板机构翻转打开并沿水平方向延伸时,翻板机构处于打开状态,当翻板机构折

回并贴设在壳体的侧壁面时,翻板机构处于折回状态;其中,当两个第一打孔端同时对第一侧帮的内壁面进行打孔作业时,朝向第一侧帮一侧的翻板机构处于打开状态,同时,朝向第二侧帮一侧的翻板机构处于折回状态;当两个第一打孔端同时对第二侧帮的内壁面进行打孔作业时,朝向第二侧帮一侧的翻板机构处于打开状态,同时,朝向第一侧帮一侧的翻板机构处于折回状态。

[0010] 进一步地,帮锚杆钻车还包括第三升降机构、摆动油缸(90)和第二打钻机构,其中,第三升降机构设置在支撑平台上,并位于帮锚杆钻车的车尾处;摆动油缸(90)设置在第三升降机构上,摆动油缸(90)随第三升降机构可作升降运动;第二打钻机构与摆动油缸(90)连接,第二打钻机构具有第二打孔端,摆动油缸(90)可带动第二打钻机构转动 180° ,以改变第二打孔端的朝向。

[0011] 进一步地,第二打钻机构与两个第一打钻机构均相平行地设置。

[0012] 进一步地,当帮锚杆钻车在进行打孔作业时,两个第一打孔端与第二打孔端的朝向一致。

[0013] 进一步地,两个第一打孔端在竖直方向上的高度高于第二打孔端在竖直方向上的高度,以使两个第一打孔端用于对巷道内的高位处的第一侧帮的内壁面和第二侧帮的内壁面进行打孔作业,以及第二打孔端用于对巷道内的低位处的第一侧帮的内壁面和第二侧帮的内壁面进行打孔作业。

[0014] 进一步地,帮锚杆钻车还包括锚网仓机构,锚网仓机构设置在支撑平台上,并位于帮锚杆钻车的车头处,锚网仓机构用于帮锚网的铺设作业。

[0015] 进一步地,锚网仓机构相对于支撑平台可在竖直方向上进行升降运动,以及锚网仓机构相对于支撑平台可在巷道的第一侧帮和第二侧帮之间进行摆动。

[0016] 应用本发明的技术方案,通过将帮锚杆钻车包括转盘机构和两个第一打钻机构,转盘机构设置在第一升降机构上且可作升降运动,两个第一打钻机构沿竖直方向间隔设置在转盘机构上,且两个第一打钻机构均具有朝向一致的两个第一打孔端,以使两个第一打孔端同时对巷道的第一侧帮的内壁面进行打孔作业,转盘机构可带动两个第一打钻机构同步转动 180° ,使两个第一打孔端同时转向巷道的第二侧帮的内壁面,从而使两个第一打孔端同时对巷道的第二侧帮的内壁面进行打孔作业,施工时两侧帮分别施工,一侧完成帮锚施工后再进行另一侧的帮锚施工,施工时仅占半侧巷道,不影响其它工作的正常进行,不仅大大降低了工人劳动强度,也提高了巷道内工作的效率,同时节省生产成本。

附图说明

[0017] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0018] 图1示出了根据本发明的一种可选实施例的帮锚杆钻车在打孔端处于收缩状态下的正面视角的结构示意图;

[0019] 图2示出了图1的帮锚杆钻车的俯视视角的结构示意图;

[0020] 图3示出了图1中的帮锚杆钻车的第一升降机构、转盘机构和及第一打钻机构的右侧视视角的结构示意图;

[0021] 图4示出了图1中另一种转盘机构的帮锚杆钻车在打孔端处于收缩状态下、且进行

最高位置帮锚杆支护的右侧视视角的结构示意图；

[0022] 图5示出了图4在打孔端处于伸出状态下、且进行最低位置帮锚杆支护的结构示意图。

[0023] 其中，上述附图包括以下附图标记：

[0024] 10、支撑平台；20、行走机构；30、第一升降机构；40、转盘机构；41、转盘本体；50、第一打钻机构；51、第一打孔端；60、第二升降机构；70、操控平台；71、壳体；80、第三升降机构；90、摆动油缸；100、第二打钻机构；110、第二打孔端；200、锚网仓机构；300、液压系统；400、电气系统；500、操作台。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0026] 为了解决现有技术中的帮锚杆钻车几乎占用整个巷道，从而影响其它工作正常进行的问题，本发明提供了一种帮锚杆钻车。

[0027] 如图1至图5所示，帮锚杆钻车包括支撑平台10、行走机构20、第一升降机构30、转盘机构40和两个第一打钻机构50，其中，行走机构20位于支撑平台10的下方；第一升降机构30设置在支撑平台10上；转盘机构40设置在第一升降机构30上，且转盘机构40随第一升降机构30可作升降运动；两个第一打钻机构50沿竖直方向间隔设置在转盘机构40上，且两个第一打钻机构50均具有第一打孔端51，两个第一打孔端51的朝向一致，以使两个第一打孔端51同时对巷道的第一侧帮的内壁面进行打孔作业；其中，转盘机构40可带动两个第一打钻机构50同步转动180°，以使两个第一打孔端51同时转向巷道的第二侧帮的内壁面，第二侧帮的内壁面与第一侧帮的内壁面相对设置。

[0028] 通过将帮锚杆钻车包括转盘机构40和两个第一打钻机构50，转盘机构40设置在第一升降机构30上且可作升降运动，两个第一打钻机构50沿竖直方向间隔设置在转盘机构40上，且两个第一打钻机构50均具有朝向一致的两个第一打孔端51，以使两个第一打孔端51同时对巷道的第一侧帮的内壁面进行打孔作业，转盘机构40可带动两个第一打钻机构50同步转动180°，使两个第一打孔端51同时转向巷道的第二侧帮的内壁面，从而使两个第一打孔端51同时对巷道的第二侧帮的内壁面进行打孔作业，施工时两侧帮分别施工，一侧完成帮锚施工后再进行另一侧的帮锚施工，施工时仅占半侧巷道，不影响其它工作的正常进行，不仅大大降低了工人劳动强度，也提高了巷道内工作的效率，同时节省生产成本。

[0029] 需要说明的是，在本申请中，帮锚杆钻车在第一打孔端51处于收缩状态时，其外形尺寸为长5.8m、宽1.5m、高2.5m，适用于巷道宽度为4.0-5.5m，高度为3.0m-4.2m的低巷道内部的支护作业。

[0030] 需要说明的是，在本申请中，行走机构20为履带式行走机构，内部包括涨紧油缸和行走马达。

[0031] 如图1、图3至图5所示，转盘机构40包括转盘本体41和旋转油缸，其中，转盘本体41

可转动地设置在第一升降机构30上,两个第一打钻机构50间隔设置在转盘本体41上;旋转油缸与转盘本体41驱动连接,以驱动转盘本体41带动两个第一打钻机构50转动180°。这样,即可以满足不同高度的帮锚杆支护作业要求,又实现了在不用调转帮锚杆钻车方向的情况下,完成两侧帮的锚杆支护作业。

[0032] 需要说明的是,在本申请中,两个第一打钻机构50通过销轴安装在转盘机构40上。转盘机构40布置在帮锚杆钻车的中前部。

[0033] 如图3所示,两个第一打钻机构50相平行地设置在转盘机构40上。

[0034] 如图3至5所示,在第一侧帮至第二侧帮的方向上,两个第一打孔端51均可伸缩地设置,第一打孔端51具有收缩状态和伸出状态,当两个第一打孔端51均处于伸出状态时可进行打孔作业。这样,两个第一打孔端51既可以单独作业,也可以同时作业,不工作时处于收缩状态,防止帮锚杆钻车在巷道里面移动过程中发生刮蹭。

[0035] 需要说明的是,在本申请中,帮锚杆钻车还包括液压系统300、电气系统400以及操作台500,液压系统300和电气系统400设置在支撑平台10上,操作台500设置在转盘机构40上。

[0036] 如图1、图4和图5所示,帮锚杆钻车还包括第二升降机构60和操控平台70,其中,第二升降机构60设置在支撑平台10上;操控平台70设置在第二升降机构60上,并与转盘机构40相对设置,操控平台70随第二升降机构60可作升降运动,操控平台70具有容纳腔以及与容纳腔连通的操作窗口,操作窗口朝向转盘机构40一侧。这样,保证操控平台70可以随着转盘机构40的升降进行升降,以便操作人员可以通过操作窗口对转盘机构40上的操作台500进行操控。

[0037] 如图1和图2所示,操控平台70包括壳体71和两个翻板机构,其中,壳体71具有容纳腔;两个翻板机构分别可翻转地设置在壳体71相对设置的两侧壁面上,两个翻板机构均具有打开状态和折回状态,当翻板机构翻转打开并沿水平方向延伸时,翻板机构处于打开状态,当翻板机构折回并贴设在壳体71的侧壁面时,翻板机构处于折回状态;其中,当两个第一打孔端51同时对第一侧帮的内壁面进行打孔作业时,朝向第一侧帮一侧的翻板机构处于打开状态,同时,朝向第二侧帮一侧的翻板机构处于折回状态;当两个第一打孔端51同时对第二侧帮的内壁面进行打孔作业时,朝向第二侧帮一侧的翻板机构处于打开状态,同时,朝向第一侧帮一侧的翻板机构处于折回状态。这样,即方便操作人员工作,又可以为操作人员提供安全保证。

[0038] 如图1和图4所示,帮锚杆钻车还包括第三升降机构80、摆动油缸90和第二打钻机构100,其中,第三升降机构80设置在支撑平台10上,并位于帮锚杆钻车的车尾处;摆动油缸90设置在第三升降机构80上,摆动油缸90随第三升降机构80可作升降运动;第二打钻机构100与摆动油缸90连接,第二打钻机构100具有第二打孔端110,摆动油缸90可带动第二打钻机构100转动180°,以改变第二打孔端110的朝向。这样,可使第二打钻机构100进行上下左右调整,实现不同高度的帮锚杆支护作业,且第一打钻机构50和第二打钻机构100可以同时在一侧侧帮的内壁面进行打孔作业。

[0039] 需要说明的是,在本申请中,第一打钻机构50以及第二打钻机构100均包括一级油缸、二级油缸、滑道、回转机构总成及链条总成,一级油缸和二级油缸位于滑道的两侧,回转机构总成位于滑道的上方,回转机构、一级油缸和二级油缸通过链条总成和滑道连接在一

起。

[0040] 如图3至图5所示,第二打钻机构100与两个第一打钻机构50均相平行地设置。

[0041] 如图4所示,当帮锚杆钻车在进行打孔作业时,两个第一打孔端51与第二打孔端110的朝向一致。这样,保证第一打孔端51和第二打孔端110打孔方向一致。

[0042] 如图1、图4和图5所示,两个第一打孔端51在竖直方向上的高度高于第二打孔端110在竖直方向上的高度,以使两个第一打孔端51用于对巷道内的高位处的第一侧帮的内壁面和第二侧帮的内壁面进行打孔作业,以及第二打孔端110用于对巷道内的低位处的第一侧帮的内壁面和第二侧帮的内壁面进行打孔作业。这样,帮锚杆钻车能够完成整个侧帮的内壁面的高位和低位的打孔作业。

[0043] 如图1和图2所示,帮锚杆钻车还包括锚网仓机构200,锚网仓机构200设置在支撑平台10上,并位于帮锚杆钻车的车头处,锚网仓机构200用于帮锚网的铺设作业。这样,在完成侧帮锚杆支护作业的同时,也可以完成帮锚网铺设作业,提高自动化程度。

[0044] 如图1和图2所示,锚网仓机构200相对于支撑平台10可在竖直方向上进行升降运动,以及锚网仓机构200相对于支撑平台10可在巷道的第一侧帮和第二侧帮之间进行摆动。这样,锚网仓机构200两侧帮分别施工,一侧完成帮锚网铺设后再进行另一侧的帮锚网铺设,且可进行高位帮锚网铺设和低位帮锚网铺设作业。

[0045] 需要说明的是,在本申请中,锚网仓机构200包括锚网仓、左右摆动机构、上下伸缩筒及与其配合的伸缩油缸,均安装在支撑平台10上,布置在帮锚杆钻车的最前方,锚网仓机构200通过其对应的上下伸缩油缸、左右摆动伸缩油缸及其操作阀控制,使帮锚网至合适位置,并与顶锚网进行连接,随着帮锚杆钻车的前移帮锚网可以自行展网。

[0046] 如图1至图5所示,当帮锚杆钻车行至工作位置进行帮锚杆支护施工作业时,操作人员到操控平台70上进行工作,并随时调整工作所需的平台高度。帮锚杆支护是从高位到低位依次支护,首先将第二升降机构60的二级升降有效的支撑到顶板,在进行高位支护作业时,可以提高整个帮锚杆钻车的稳定性和安全性。通过转盘机构40的旋转油缸、伸缩油缸和第一升降机构30的一级伸缩油缸及其操作阀控制,使两个第一打钻机构50分别到达各自的打孔位置,然后在电气系统400和液压系统300的控制下完成第一侧帮的帮锚杆支护作业,同时,第二打钻机构100可进行低位帮锚杆支护,通过第三升降机构80的伸缩油缸及摆动油缸90及其操作阀的控制,使第二打钻机构100到达打孔位置,完成第一侧帮的帮锚杆支护。当需要进行另一侧帮锚杆支护,转盘机构40通过旋转油缸同时带动两个第一打钻机构50旋转180°,然后调整帮锚杆钻车至工作位置,同时,摆动油缸90带动第二打钻机构100旋转180°,进行第二侧帮的帮锚杆支护作业。

[0047] 需要说明的是,在本申请中,液压系统300包含有油箱、液压油泵、马达、液压油缸、平衡阀、油管座、接头、液压管路、冷却器以及位于液压管路上的控制阀等。液压管路包括连接油箱出口与液压油泵以及连接液压油泵出口与行走机构20、第一打钻机构50、第二打钻机构100、锚网仓机构200、转盘机构40、第一升降机构30、第二升降机构60之间的管路连接,该帮锚杆钻车从液压油泵获得动力,然后通过液压管路把动力传递到各执行机构,与各执行机构相对应的控制阀配合完成行走、打钻、铺网等动作。液压系统300操作简单、故障率低、维修方便。

[0048] 需要说明的是,在本申请中,电气系统400包括矿用防爆电表、煤矿用轻型橡胶套软

电缆、防爆接线盒、倒车报警仪、矿用语音灯光信号装置、本质安全型启动器及矿用照明灯，保证帮锚杆钻车在运行状态下操作人员的安全，电气系统400为该帮锚杆钻车各执行部件提供电能。

[0049] 需要注意的是，这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式，而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的，除非上下文另外明确指出，否则单数形式也意图包括复数形式，此外，还应当理解的是，当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时，其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0050] 除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。同时，应当明白，为了便于描述，附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0051] 为了便于描述，在这里可以使用空间相对术语，如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等，用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是，空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如，如果附图中的器件被倒置，则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而，示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位（旋转90度或处于其他方位），并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0052] 需要注意的是，这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式，而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的，除非上下文另外明确指出，否则单数形式也意图包括复数形式，此外，还应当理解的是，当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时，其指明存在特征、步骤、工作、器件、组件和/或它们的组合。

[0053] 需要说明的是，本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请的实施方式能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0054] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

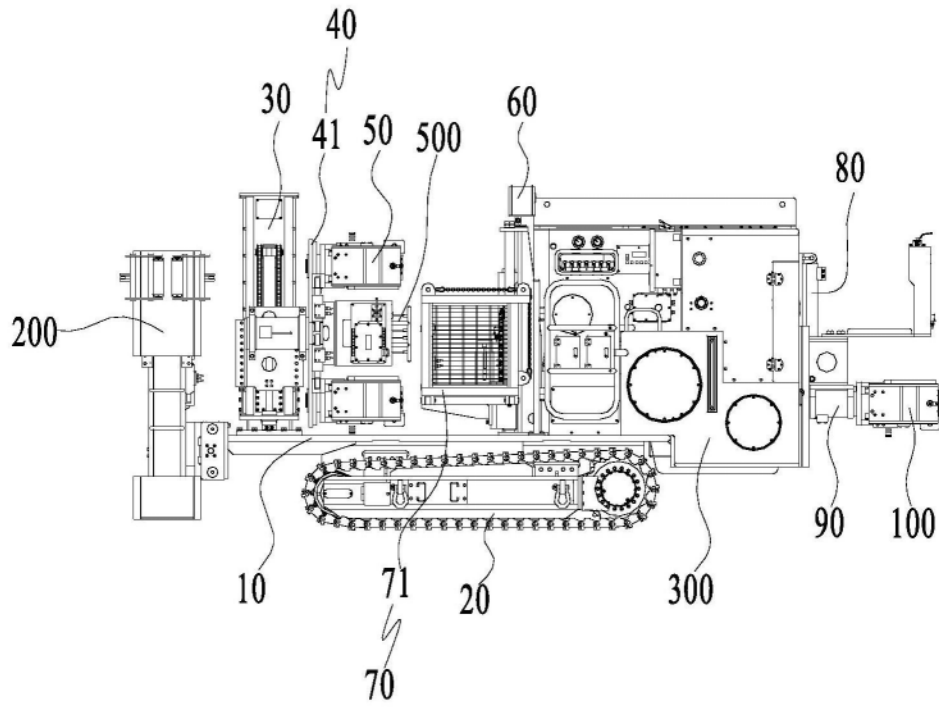


图1

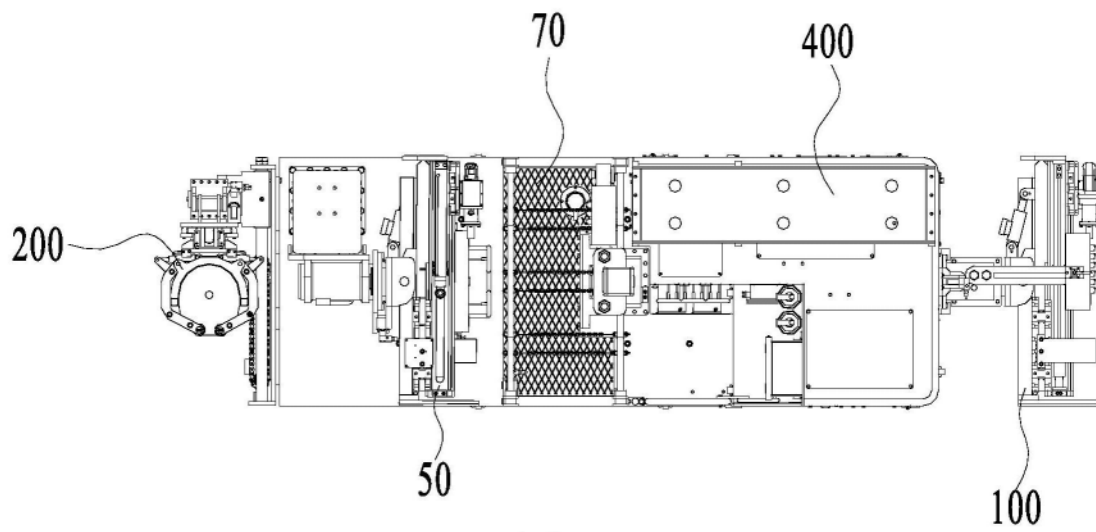


图2

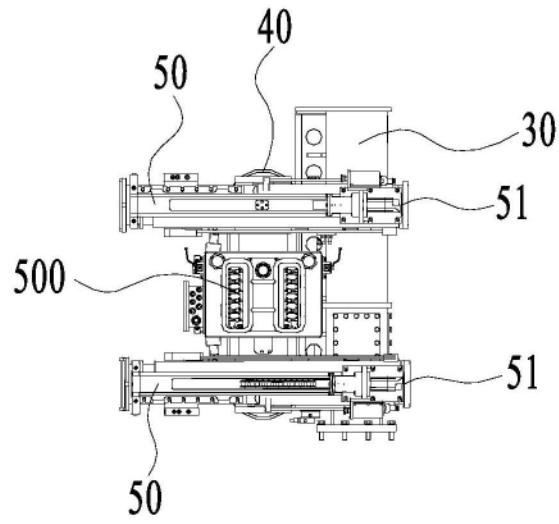


图3

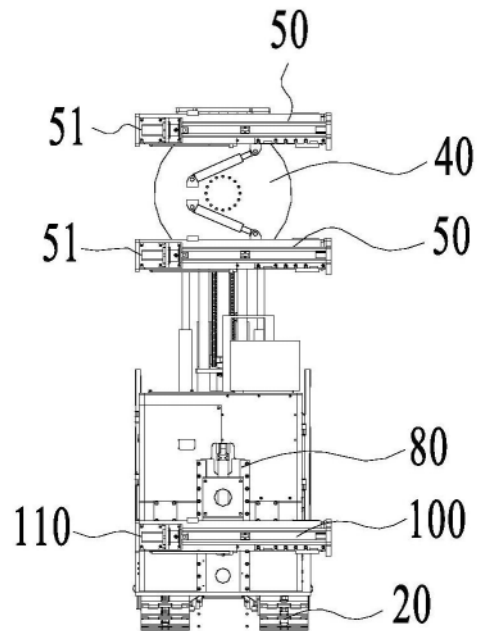


图4

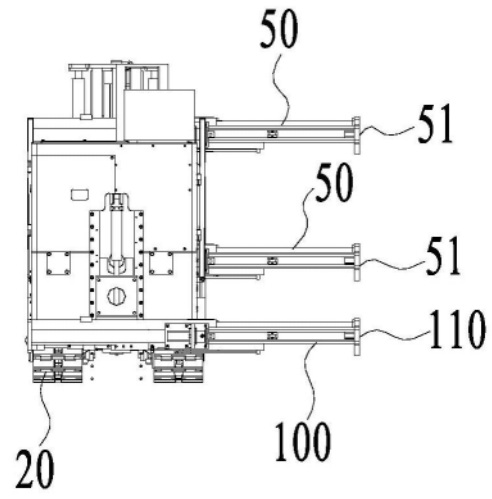


图5