



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217327179 U

(45) 授权公告日 2022.08.30

(21) 申请号 202221179299.8

E21B 12/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.05.17

(73) 专利权人 江苏中煤矿山设备有限公司
地址 214443 江苏省无锡市江阴市申港街
道亚包大道158号

(72) 发明人 黄文涛 华丽 刘益 卞小兵
黄建忠

(74) 专利代理机构 江阴市扬子专利代理事务所
(普通合伙) 32309
专利代理师 周青

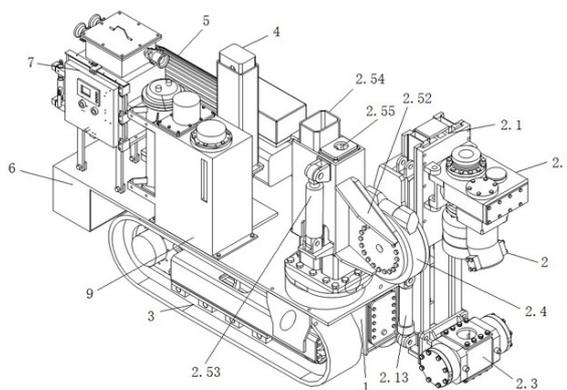
(51) Int. Cl.
E21B 7/02 (2006.01)
E21B 7/04 (2006.01)
E21B 15/00 (2006.01)
E21B 15/04 (2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称
一种矿用液压深孔钻车装置

(57) 摘要

本实用新型涉及的一种矿用液压深孔钻车装置,它包括主机机体、工作机构、履带行走装置、液压系统和电器系统,所述工作机构包括滑架总成、动力头、夹持器、回转减速器和前支撑组,前支撑组包括外壳,外壳的前端通过耳板连接回转减速器,所述外壳的底部通过回转减速组件固定在安装板上;所述外壳内设有前支撑油缸和滑套柱,滑套柱的外套连接外壳,所述外壳的外壁连接举升油缸,前支撑组通过回转减速器连接滑架总成;安装板上还设有后支撑组、液压系统和电器系统。本实用新型工作机构结构紧凑,机身更安全稳定,机构更紧凑,实现更高效动力更强的整机系统;本实用新型的工作机构可实现 $-90^{\circ}\sim+90^{\circ}$ 水平回转, $-90^{\circ}\sim+90^{\circ}$ 俯仰角的全方位钻孔作业。



1. 一种矿用液压深孔钻车装置,它包括主机机体(1)、工作机构(2)、履带行走装置(3)、驱动各部分的液压系统和电器系统,所述主机机体(1)的两侧固定有履带行走装置(3),履带行走装置(3)与地面接触,用于移动主机机体(1);所述主机机体(1)上方设有工作机构(2)、液压系统和电器系统;其特征在于:所述主机机体(1)包括主机机架(1.1),所述主机机架(1.1)上设有一块安装板(1.2),所述安装板(1.2)的前端设有工作机构(2);

所述工作机构(2)包括滑架总成(2.1)、动力头(2.2)、夹持器(2.3)、回转减速器(2.4)和前支撑组(2.5),所述前支撑组(2.5)包括外壳(2.51),所述外壳(2.51)的前端连接回转减速器(2.4),所述外壳(2.51)的底部通过连接件连接回转减速组件,回转减速组件固定在安装板(1.2)上;所述外壳(2.51)内设有前支撑油缸(2.54)和滑套柱(2.55);所述滑套柱(2.55)的外套连接外壳(2.51),所述外壳(2.51)的外壁连接举升油缸(2.53),通过举升油缸(2.53)实现外壳(2.51)的上下移动;所述前支撑组(2.5)通过回转减速器(2.4)连接滑架总成(2.1);

所述主机机体(1)的安装板(1.2)上还设有后支撑组(4)、液压系统和电器系统,所述后支撑组(4)包括后支撑油缸,所述液压系统包括液压装置(6)和主油箱、副油箱(9),所述电器系统包括电机油泵总成(5)和电控箱(7);所述工作机构(2)的后方设置副油箱(9),副油箱(9)的外壁通过连接件固定连接后支撑组(4),所述后支撑组(4)的一侧设有高压滤油器,所述副油箱(9)的后方设置电控箱(7),所述电控箱(7)和副油箱(9)之间设有冷却器(8),所述电控箱(7)的一侧设有电机油泵总成(5);所述液压装置(6)设置在安装板(1.2)的后端底部。

2. 根据权利要求1所述的一种矿用液压深孔钻车装置,其特征在于:所述主机机架(1.1)的前端垂直连接一块前盖板(1.3)。

3. 根据权利要求1所述的一种矿用液压深孔钻车装置,其特征在于:所述滑架总成(2.1)包括滑架(2.11),所述滑架(2.11)上滑动连接一个安装座(2.12),所述安装座(2.12)连接推进油缸(2.14),所述安装座(2.12)上设置动力头(2.2);所述滑架(2.11)设置在滑架导轨(2.15)上,所述滑架(2.11)的前端上方设置夹持器(2.3)。

4. 根据权利要求3所述的一种矿用液压深孔钻车装置,其特征在于:所述滑架(2.11)的外侧连接有补偿油缸(2.13)。

5. 根据权利要求3所述的一种矿用液压深孔钻车装置,其特征在于:所述滑架(2.11)的前端设有支撑座(2.16)。

6. 根据权利要求1所述的一种矿用液压深孔钻车装置,其特征在于:所述滑架(2.11)的中部套设一个夹套(2.17),夹套(2.17)用于贯穿固定单体立柱(2.18)。

7. 根据权利要求1所述的一种矿用液压深孔钻车装置,其特征在于:所述履带行走装置(3)包括对称设置在主机机体(1)两侧的左履带行走部和右履带行走部,所述左履带行走部包括履带总成(3.1)、一个引导轮(3.2)、一个链轮(3.3)、履带架(3.5)、张紧缓冲装置(3.6)和多个支重轮(3.7)。

8. 根据权利要求7所述的一种矿用液压深孔钻车装置,其特征在于:所述履带总成(3.1)包括组合式密封履带链,履带链套设在前后设置的链轮(3.3)和引导轮(3.2)上,引导轮(3.2)连接履带架(3.5)。

9. 根据权利要求7所述的一种矿用液压深孔钻车装置,其特征在于:所述履带架(3.5)

上设有张紧缓冲装置(3.6)。

一种矿用液压深孔钻车装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及煤矿钻机技术领域,尤其涉及一种矿用液压深孔钻车装置。

背景技术

[0002] 在煤矿行业,井下作业地点需要不断变动,即使在井下同一地点,打孔的角度和高度也不同,打孔时,需要传统的帮机和防突钻机同时使用,其占用空间大,固定不便,安装使用繁琐,钻车在工作时无法调整钻孔角度,操作不便,适用范围小。

[0003] 深孔钻车在煤矿开采方面有着广泛的用途,它通常包括履带式底盘总成、控制总成和工作总成三大部分,通过控制其工作总成在竖直平面内转动,转动到位后开始进行推进钻孔作业。目前,普遍的深孔钻车转动角度只有不到90度的转动范围,需要进行钻孔时,其工作总成从水平方向转动至竖直方向,还有一种深孔钻车的工作总成直接装配成竖直状态,不具备转动的功能,这类型深孔钻车只能对地面进行钻孔,功能比较单一,尤其是在地层构造比较复杂的矿井中,无法对上方的岩层进行钻孔。

[0004] 现有技术中虽然出现了可以向上钻孔的深孔钻车,但是这种深孔钻车的工作机构在向上钻孔时,其工作机构的滑动稳定性较差,钻孔推进量得不到保证,导致向上钻孔深度不够,得不到理想的开采进度。

[0005] 因此亟需一种能快速实现多方位的深孔钻车装置。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于克服上述不足,提供一种矿用液压深孔钻车装置,具有能耗低,环境适应性强,稳定性好的优点。

[0007] 本实用新型的目的是这样实现的:

[0008] 一种矿用液压深孔钻车装置,它包括主机机体、工作机构、履带行走装置、驱动各部分的液压系统和电器系统,所述主机机体的两侧固定有履带行走装置,履带行走装置与地面接触,用于移动主机机体;所述主机机体上方设有工作机构、液压系统和电器系统;所述主机机体包括主机机架,所述主机机架上设有一块安装板,所述安装板的前端设有工作机构;

[0009] 所述工作机构包括滑架总成、动力头、夹持器、回转减速器和前支撑组,所述前支撑组包括外壳,所述外壳的前端连接回转减速器,所述外壳的底部通过连接件连接回转减速组件,回转减速组件固定在安装板上;所述外壳内设有前支撑油缸和滑套柱;所述滑套柱的外套连接外壳,所述外壳的外壁连接举升油缸,通过举升油缸实现外壳的上下移动;所述前支撑组通过回转减速器连接滑架总成;

[0010] 所述主机机体的安装板上还设有后支撑组、液压系统和电器系统,所述后支撑组包括后支撑油缸,所述液压系统包括液压装置和主油箱、副油箱,所述电器系统包括电机油泵总成和电控箱;所述工作机构的后方设置副油箱,副油箱的外壁通过连接件固定连接后支撑组,所述后支撑组的一侧设有高压滤油器,所述副油箱的后方设置电控箱,所述电控箱

和副油箱之间设有冷却器,所述电控箱的一侧设有电机油泵总成;所述液压装置设置在安装板的后端底部。

[0011] 进一步地,所述主机机架的前端垂直连接一块前盖板。

[0012] 进一步地,所述滑架总成包括滑架,所述滑架上滑动连接一个安装座,所述安装座连接推进油缸,所述安装座上设置动力头;所述滑架设置在滑架导轨上,所述滑架的前端上方设置夹持器。

[0013] 进一步地,所述滑架的外侧连接有补偿油缸。

[0014] 进一步地,所述滑架的前端设有支撑座。

[0015] 进一步地,所述滑架的中部套设一个夹套,夹套用于贯穿固定单体立柱。

[0016] 进一步地,所述履带行走装置包括对称设置在主机机体两侧的左履带行走部和右履带行走部,所述左履带行走部包括履带总成、一个引导轮、一个链轮、履带架、张紧缓冲装置和多个支重轮。

[0017] 进一步地,所述履带总成包括组合式密封履带链,履带链套设在前后设置的链轮和引导轮上,引导轮连接履带架。

[0018] 进一步地,所述履带架上设有张紧缓冲装置。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0020] 本实用新型的工作机构结构紧凑,滑架总成通过回转减速器连接前支撑组,前支撑组通过前支撑油缸和滑套柱的整合,机构更紧凑,而后支撑油缸固定在副油箱的外壁上,机身更安全稳定,在机体的安装板上的占用空间非常小,使得液压系统和电器系统的空间更大,可实现更高效动力更强的整机系统。

[0021] 本实用新型的工作机构可实现水平 $\pm 90^\circ$ 方向开孔,开孔高度1250mm-1700mm,推进支撑补偿150mm,可实现前后微调或支撑,垂直整机 90° 全方位,适应迎头侧帮多方位开孔作业等功能,可实现 $-90^\circ \sim +90^\circ$ 水平回转, $-90^\circ \sim +90^\circ$ 俯仰角的全方位钻孔作业,其运作方式由举升油缸、回转减速装置来完成;稳车由前支撑、补偿油缸、固定油缸、上支撑油缸来完成;整个工作机构的运作由旋转组件、推进组件、回转组件及多种油缸和操纵阀来完成,实现多方位转动,全液压控制、操作方便灵活、适用于各种断面的平、斜巷道施工。

[0022] 本实用新型的钻机动力头扭矩大,行程长,钻进效率高,可大大提高作业效率。

[0023] 本实用新型的液压系统配备了快速推进功能,可节约装卸钻杆时间2倍多;并配带有装卸钻杆的部件,降低了操作人员的劳动强度。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0025] 图2为本实用新型的主视图。

[0026] 图3为本实用新型的侧视图。

[0027] 图4为本实用新型的工作机构的结构示意图。

[0028] 图5为本实用新型的滑架总成的主视图。

[0029] 图6为本实用新型的滑架总成的俯视图。

[0030] 图7为本实用新型的履带行走装置的主视图。

[0031] 图8为本实用新型的液压系统原理图。

[0032] 图9为本实用新型的电气系统原理图。

[0033] 其中：

[0034] 主机机体1、主机机架1.1、安装板1.2、前盖板1.3、工作机构2、滑架总成2.1、滑架2.11、安装座2.12、补偿油缸2.13、推进油缸2.14、滑架导轨2.15、支撑座2.16、夹套2.17、单体立柱2.18、动力头2.2、旋转机构2.21、卡盘2.22、夹持器2.3、回转减速器2.4、前支撑组2.5、外壳2.51、耳板2.52、举升油缸2.53、前支撑油缸2.54、滑套柱2.55、履带行走装置3、履带总成3.1、引导轮3.2、链轮3.3、履带架3.5、张紧缓冲装置3.6、支重轮3.7、后支撑组4、电机油泵总成5、液压装置6、电控箱7、冷却器8、副油箱9。

具体实施方式

[0035] 为更好地理解本实用新型的技术方案，以下将结合相关图示作详细说明。应理解，以下具体实施例并非用以限制本实用新型的技术方案的具体实施态样，其仅为本实用新型技术方案可采用的实施态样。需先说明，本文关于各组件位置关系的表述，如A部件位于B部件上方，其系基于图示中各组件相对位置的表述，并非用以限制各组件的实际位置关系。

[0036] 实施例1：

[0037] 参见图1-图9，图1绘制了一种矿用液压深孔钻车装置的结构示意图。如图所示，本实用新型的一种矿用液压深孔钻车装置，它包括主机机体1、工作机构2、履带行走装置3、驱动各部分的液压系统和电器系统，所述主机机体1的两侧固定有履带行走装置3，履带行走装置3与地面接触，用于移动主机机体1；所述主机机体1上方设有工作机构2、液压系统和电器系统。

[0038] 所述主机机体1包括主机机架1.1，所述主机机架1.1上设有一块安装板1.2，所述安装板1.2的前端上方设有工作机构2，所述主机机架1.1的前端垂直连接一块前盖板1.3。

[0039] 所述工作机构2包括滑架总成2.1、动力头2.2、夹持器2.3、回转减速器2.4和前支撑组2.5，所述前支撑组2.5包括外壳2.51，所述外壳2.51的前端设有耳板2.52，通过耳板2.52连接回转减速器2.4，所述外壳2.51的底部通过连接件连接回转减速组件，回转减速组件固定在安装板1.2上；所述外壳2.51内设有前支撑油缸2.54和滑套柱2.55，所述前支撑油缸2.54的顶端设置有连接座，所述连接座上铰接有支撑顶座，实现钻车的上、下固定支撑；所述滑套柱2.55的外套连接外壳2.51，所述外壳2.51的外壁连接举升油缸2.53，通过举升油缸2.53实现外壳2.51的上下移动。

[0040] 所述前支撑组2.5的耳板2.52上设置回转减速器2.4，通过回转减速器2.4连接滑架总成2.1；所述滑架总成2.1包括滑架2.11，所述滑架2.11上滑动连接一个安装座2.12，所述安装座2.12连接推进油缸2.14，所述安装座2.12上设置动力头2.2；所述滑架2.11设置在滑架导轨2.15上，所述滑架2.11的外侧连接有补偿油缸2.13，所述滑架2.11的前端上方设置夹持器2.3，所述滑架2.11的前端设有支撑座2.16。所述支撑座2.16起固定作用，使钻车钻孔时更稳定；推进油缸2.14的伸缩使动力头2.2前后移动，以便装卸钻杆实现钻杆的钻进和后退。

[0041] 所述滑架2.11的中部还可临时设置一个夹套2.17，夹套2.17用于贯穿固定单体立柱2.18，更有利于整机平衡。

[0042] 所述回转减速器2.4由回转上盘和回转轴承组成，回转上盘用螺栓固定在回转轴

承上,回转轴承固定在机体上,扳动滑架2.11可左右灵活转动,使整个工作机构2转动到任何方位角。

[0043] 所述动力头2.2包括旋转机构2.21和卡盘2.22,旋转机构2.21连接旋转支撑;所述旋转机构2.21由液压马达、减速箱组成,液压马达通过减速箱减速,达到钻杆所需要的扭矩,减速箱体与液压系统相通,液压油由进油套组泄露到箱体中直接回油箱;旋转机构2.21安装在滑架总成2.1的安装座2.12上;所述动力头2.2通过卡盘2.22夹持钻杆,所述卡盘2.22和夹持器2.3的中心在同一水平线。

[0044] 所述旋转机构2.21由1只160变量马达经减速箱减速再驱动钻杆,钻头旋转工作,马达可实现无极变速,根据不同工作环境调整转速,可实现快速钻进。

[0045] 所述履带行走装置3包括对称设置在主机机架1.11.1两侧的左履带行走部和右履带行走部,所述主机机架1.11.1的左侧通过左履带连接架连接左履带行走部,右侧通过右履带连接架连接右履带行走部;所述左履带行走部包括履带总成3.1、一个引导轮3.2、一个链轮3.3、履带架3.5、张紧缓冲装置3.6和五个支重轮3.7,履带总成3.1包括由高强度合金钢制造的组合式密封履带链,履带链套设在前后设置的链轮3.3和引导轮3.2上,引导轮3.2连接履带架3.5,履带架3.5上设有张紧缓冲装置3.6,履带架3.5的下方连接五个支重轮3.7,所述链轮3.3连接行走马达,通过行走马达驱动链轮3.3,从而实现履带链的行走。

[0046] 所述主机机体1的安装板1.2上还设有后支撑组4、液压系统和电器系统,所述后支撑组4包括后支撑油缸,所述液压系统包括液压装置6和主油箱、副油箱9,所述电器系统包括电机油泵总成5和电控箱7。

[0047] 所述工作机构2的后方设置副油箱9,副油箱9的外壁通过连接件固定连接后支撑组4,所述后支撑组4的一侧设有高压滤油器,所述副油箱9的后方设置电控箱7,所述电控箱7和副油箱9之间设有冷却器8,所述电控箱7的一侧设有电机油泵总成5;所述液压装置6设置在安装板1.2的后端底部。

[0048] 工作原理:

[0049] 本实用新型的液压装置为开式系统;液压装置由泵、液压油缸、阀、空气滤清器、主、副油箱以及硬、软油管、压力表、测压接头等组成。系统的最高工作压力为25MPa。

[0050] 制动系统由行走马达操作阀、常闭制动器、行走马达、齿圈组成。所述的行走马达与齿圈相连,常闭制动器与行走马达相连。机器停止时,常闭制动器咬合固定行走马达停止运转。在工作时打开行走阀,经液压油打开常闭制动器,液压油同时进入行走马达,行走马达开始运转。

[0051] 行走马达回路中,高压油经过油泵、操纵阀分别到达左、右行走马达(该马达自身带有减速装置,马达转动法兰直接与链轮齿圈连接,省去了减速箱机构)直接驱动机器前进或后退。回油经操纵阀回到主油箱,左、右马达各自有单独泄漏油管通油箱。系统的压力由左、右换向阀上的进油口一侧的安全溢流阀调节螺钉调定。

[0052] 液压马达回路中高压油经油泵和操纵阀输出到液压马达的高压接口,高压油驱动液压马达,经减速箱减速再驱动钻杆、钻头旋转工作。

[0053] 工作机构液压回路中,高压油经换向阀到达推进油缸、前、后支撑油缸,回油经换向阀回到油箱。系统压力通过换向阀进油口一侧的安全溢流阀中的调节螺钉整定。副油箱安装在泵站上,为油箱补充液压油的专用入口,主、副油箱间用油管和通气管相连,空气滤

清器安装在副油箱顶板上。空气滤清器与大气相通。

[0054] 后支撑油缸由阀控制单独操纵,并配有单独的自锁装置,保证各支撑装置有足够的支撑力;作业完毕需转移地点时必需先收起支撑,紧贴机身,保证机器有足够的行进空间。

[0055] 本实用新型的电器系统由油泵电机、主电路电缆等组成。

[0056] 以上仅是本实用新型的具体应用范例,对本实用新型的保护范围不构成任何限制。凡采用等同变换或者等效替换而形成的技术方案,均落在本实用新型权利保护范围之内。

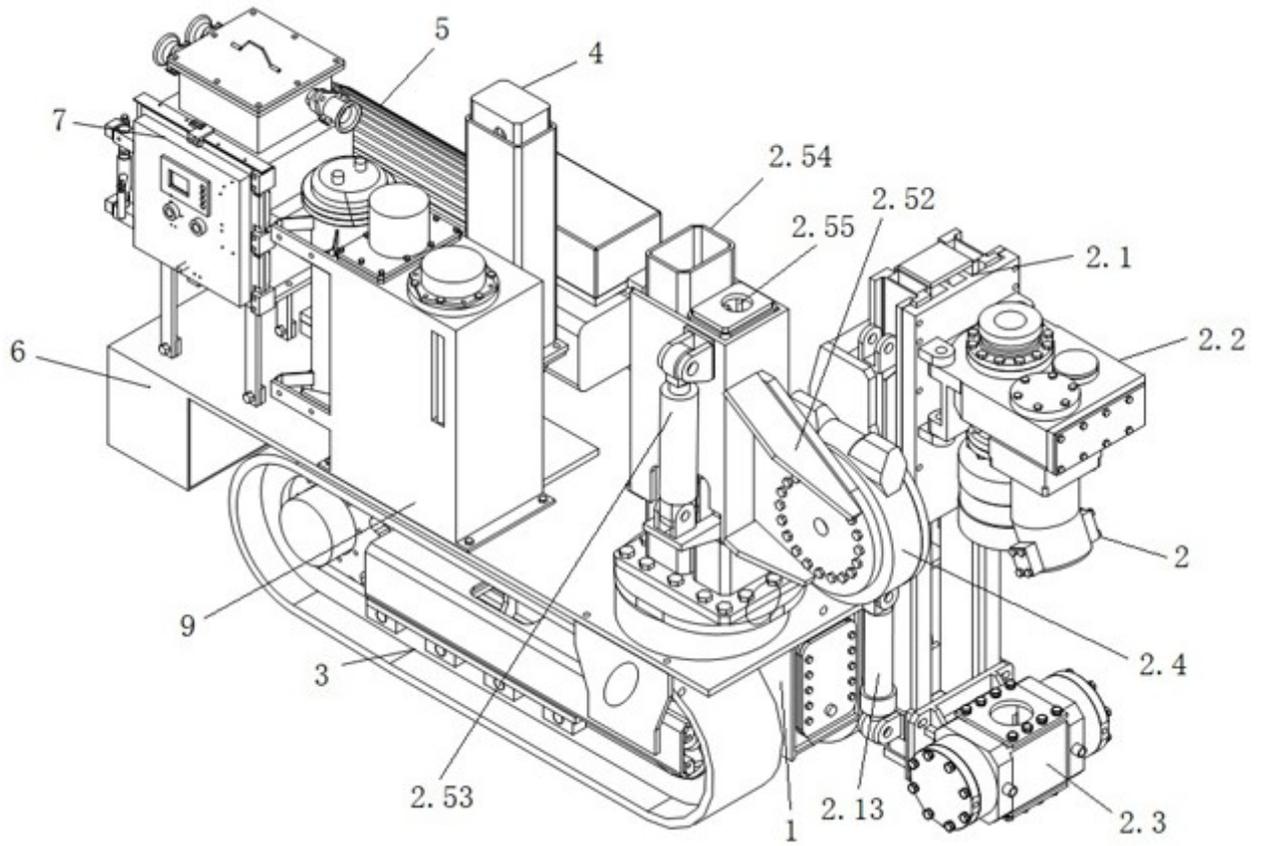


图1

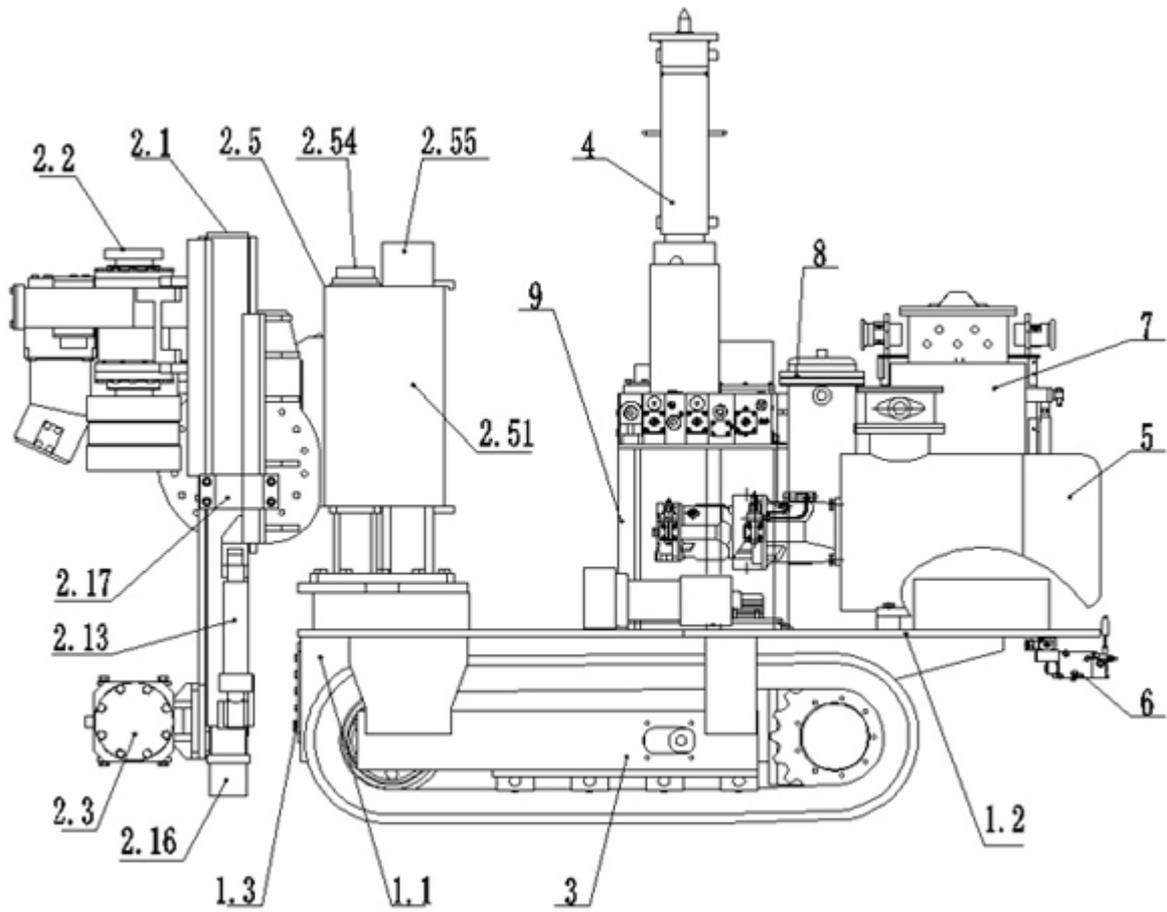


图2

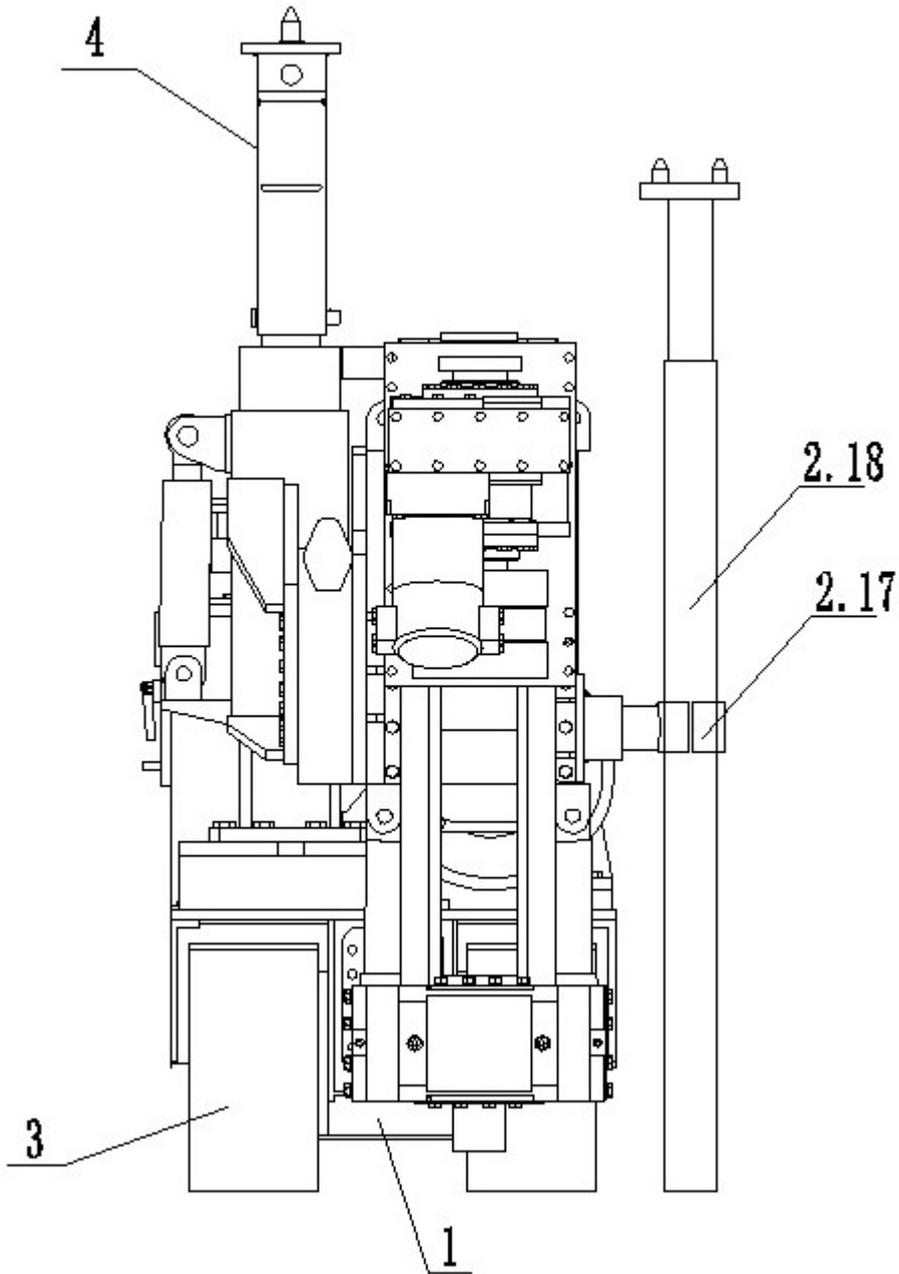


图3

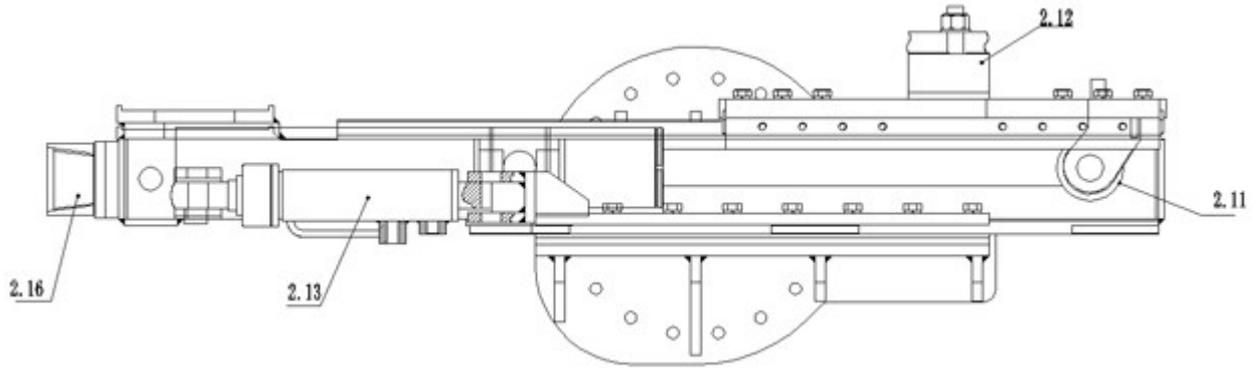


图4

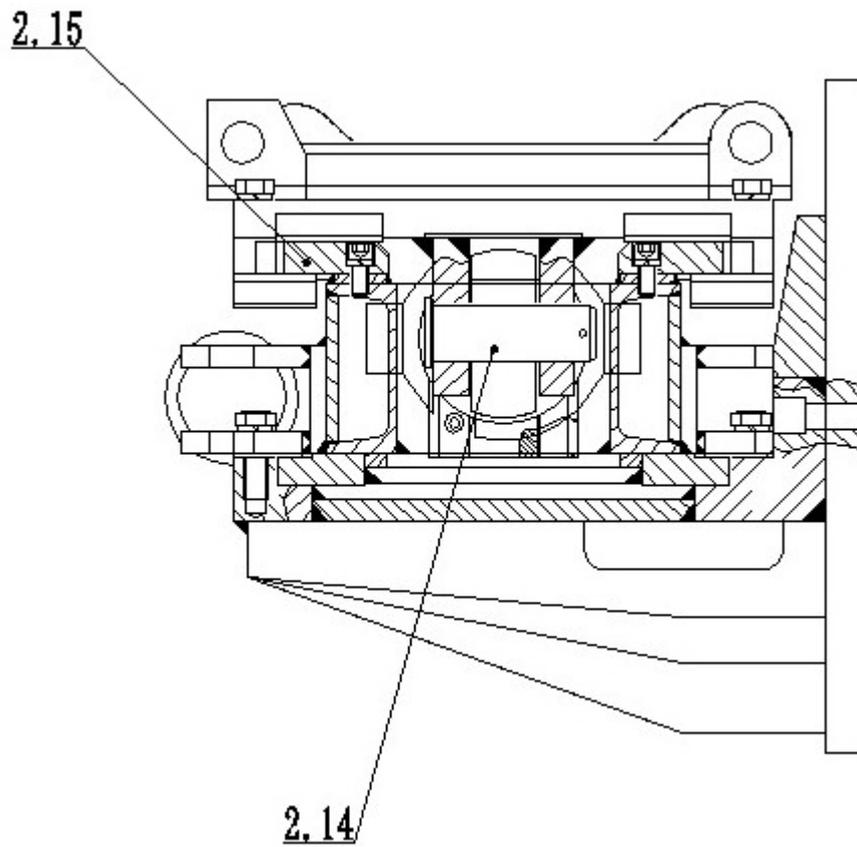


图5

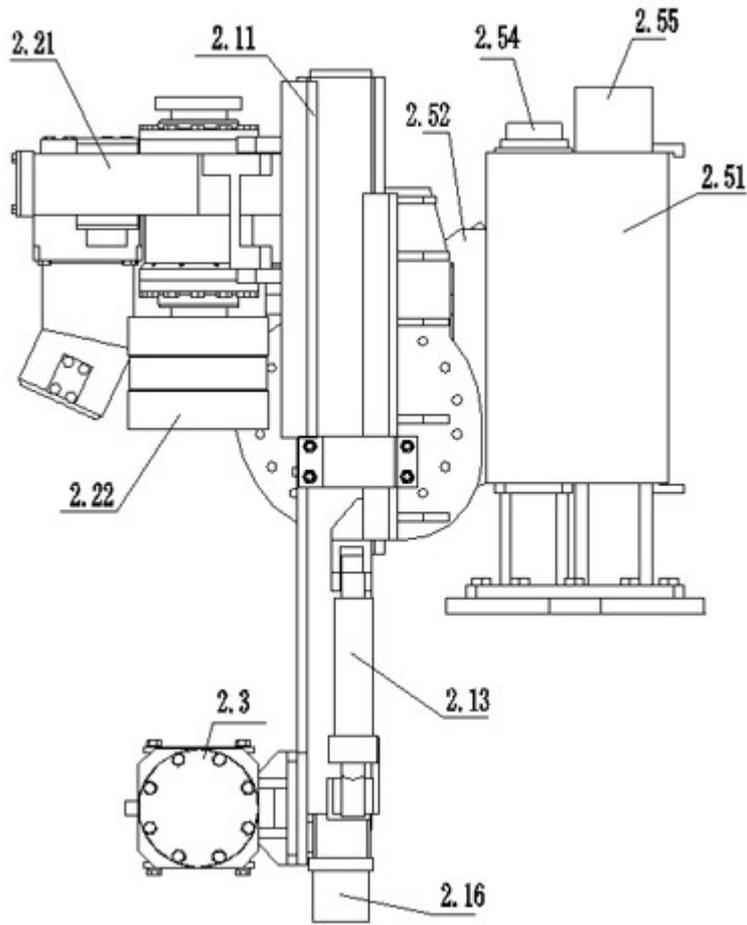


图6

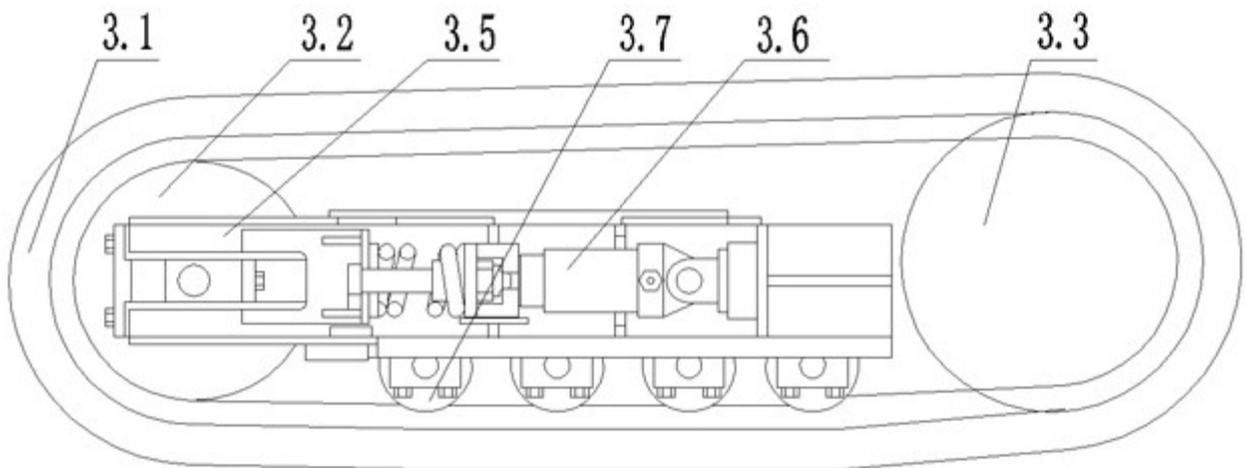


图7

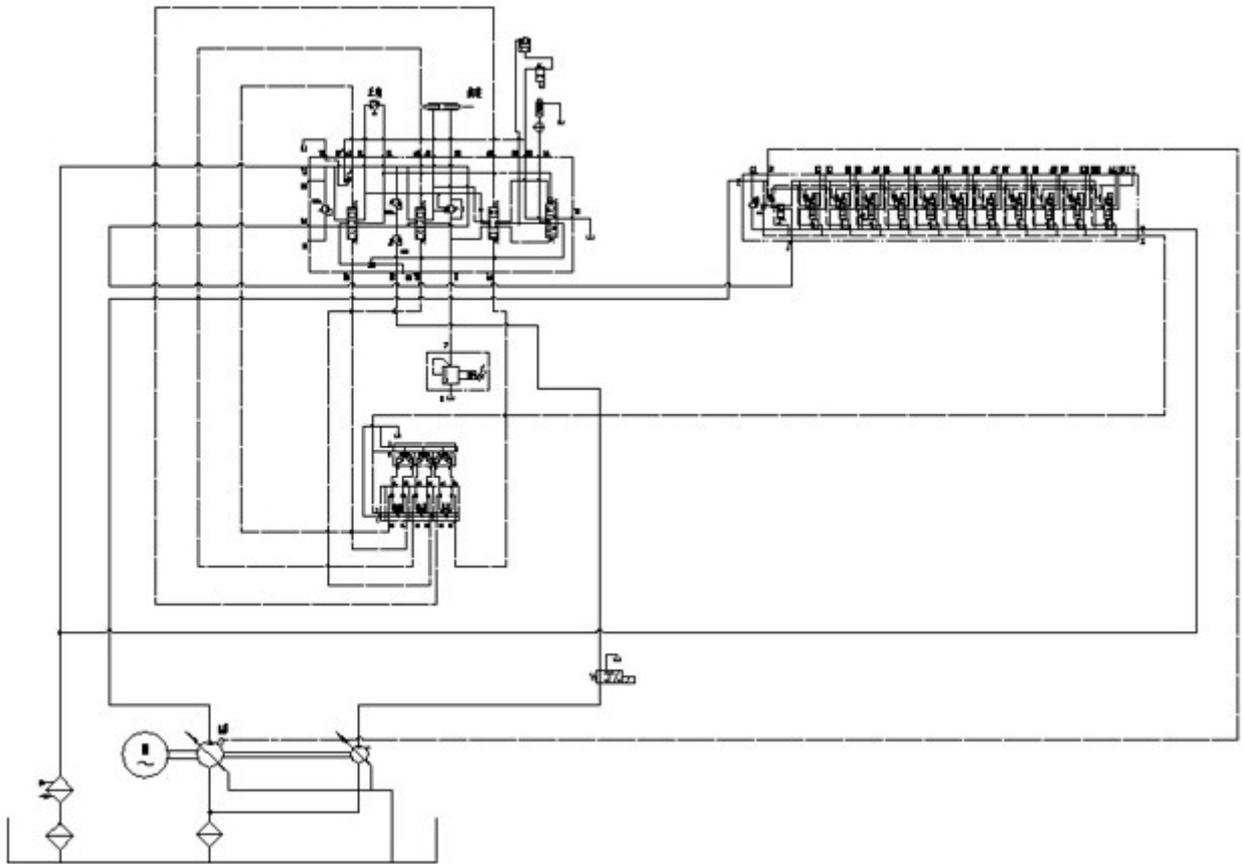


图8

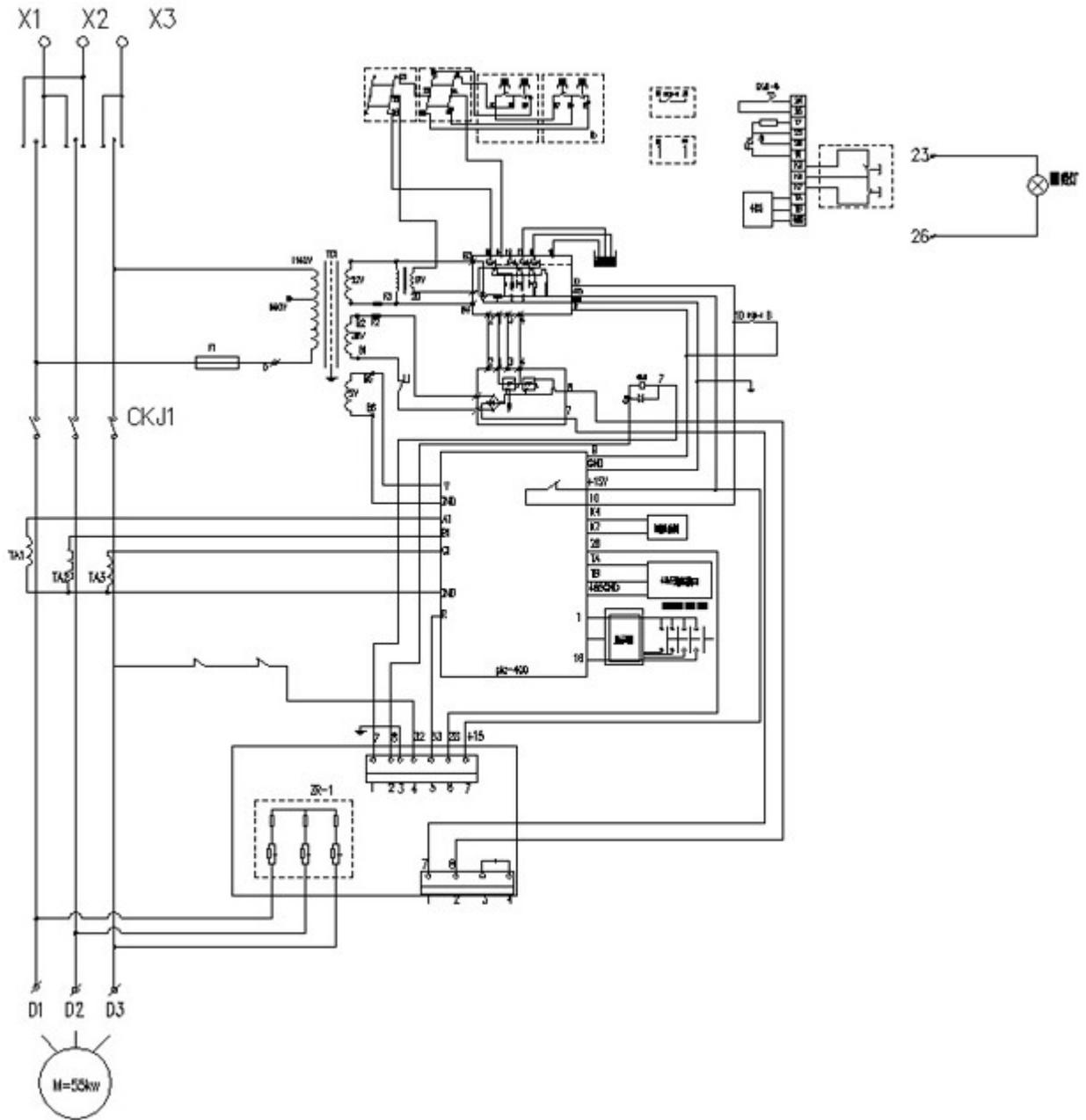


图9