



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106930693 A

(43)申请公布日 2017.07.07

(21)申请号 201710093518.8

(22)申请日 2017.02.21

(71)申请人 田胜利

地址 273500 山东省济宁市邹城市恒丰路
东首(中心店镇机电产业园内)

(72)发明人 田胜利 傅家德 杨文辉 张清波
苏立堂 田忠祥

(74)专利代理机构 济南信达专利事务有限公
司 37100

代理人 国建全

(51)Int.Cl.

E21B 7/02(2006.01)

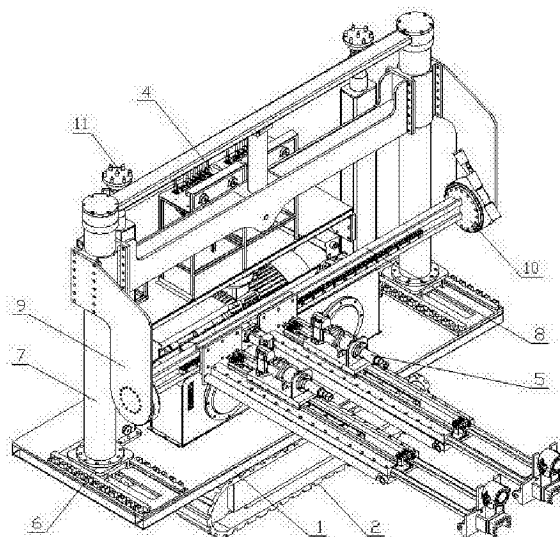
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种煤矿井下低方位钻孔方法及其液压钻车

(57)摘要

本发明提供一种煤矿井下低方位钻孔方法及其液压钻车,无论是钻孔方法还是液压钻车,它们除了基于主架体,布置于主架体下方的行走部,布置于主架体上方的液压泵站、操作台和钻臂装置,还基于:横移装置,该横移装置布置于主架体上方并与主架体滑动连接,且横移装置的滑动方向垂直于行走部的行进方向;升降装置,该升降装置竖直放置并向下固定于横移装置;安装支架,该安装支架向上固定于升降装置的升降端,安装支架向下连接钻臂装置。横移装置间接连接钻臂装置,以实现钻臂装置的横向调节,升降装置通过安装支架连接钻臂装置,以实现钻臂装置的上下调节,完成低方位钻孔。本发明的低方位钻孔方法及其液压钻车解决了煤矿井下低方位钻孔的难题。



1. 一种煤矿井下低方位钻孔方法,该方法基于主架体,布置于主架体下方的行走部,布置于主架体上方的液压泵站、操作台和至少一个钻臂装置,其特征在于,该方法还基于

横移装置,所述横移装置布置于主架体上方并与主架体滑动连接,且横移装置的滑动方向垂直于行走部的行进方向;

升降装置,所述升降装置竖直放置并向下固定于横移装置;

安装支架,所述安装支架向上固定于升降装置的升降端,安装支架向下连接所述钻臂装置;

1) 主架体及布置在主架体的结构部件在行走部的作用下移动至需要打孔的场所;

2) 横移装置沿着主架体滑动以向所需钻孔面靠近,完成钻臂装置与所需钻孔面之间的横向距离调节;

3) 升降装置工作并通过安装支架带动钻臂装置上下移动至需要钻孔的位置,基于安装支架与升降装置、钻臂装置之间的连接关系,钻臂装置在所需钻孔面进行低方位钻孔。

2. 根据权利要求1所述的煤矿井下低方位钻孔方法,其特征在于,该方法还基于布置在主架体上方的横向导轨,所述横向导轨垂直于横移装置的滑动方向,且横向导轨的端部通过回转减速器固定于安装支架,至少一个钻臂装置安装在横向导轨上并沿着横向导轨直线滑动;

在完成钻臂装置的横向调节或者低方位调节后,通过横向导轨与安装支架之间的相对转动,还能实现钻臂装置的多角度钻孔。

3. 一种煤矿井下低方位钻孔液压钻车,包括主架体,布置于主架体下方的行走部,布置于主架体上方的液压泵站、操作台和钻臂装置,其特征在于,所述主架体上方还布置有横移装置、升降装置和安装支架;所述横移装置与主架体滑动连接,且横移装置的滑动方向垂直于行走部的行进方向;所述升降装置竖直放置并向下固定于横移装置;所述安装支架向上固定于升降装置的升降端,安装支架向下连接所述钻臂装置,钻臂装置通过安装支架跟随升降装置的升降端上下升降。

4. 根据权利要求1所述的一种煤矿井下低方位钻孔液压钻车,其特征在于,所述主架体上方还布置有横向导轨,所述横向导轨垂直于横移装置的滑动方向,横向导轨连接于安装支架,上述钻臂装置安装于所述横向导轨并沿着横向导轨直线滑动。

5. 根据权利要求4所述的一种煤矿井下低方位钻孔液压钻车,其特征在于,所述升降装置和安装支架的数量分别为两个,两个升降装置对称布置于横移装置的左右两侧;所述横向导轨位于两个升降装置之间,且横向导轨的两端相对连接于两个安装支架。

6. 根据权利要求5所述的一种煤矿井下低方位钻孔液压钻车,其特征在于,所述安装支架为L型结构,安装支架向上固定于升降装置的升降端,安装支架向下连接有回转减速器,上述横向导轨的端部与回转减速器相连。

7. 根据权利要求4或5或6所述的一种煤矿井下低方位钻孔液压钻车,其特征在于,所述钻臂装置的数量为至少两个。

8. 根据权利要求3或4或5或6所述的一种煤矿井下低方位钻孔液压钻车,其特征在于,所述主架体上方还布置有顶紧装置,所述顶紧装置竖直放置并向下固定于主架体。

9. 根据权利要求8所述的一种煤矿井下低方位钻孔液压钻车,其特征在于,所述顶紧装置的数量为至少一个,至少一个顶紧装置位于横移装置的中部或侧部。

10. 根据权利要求3或4或5或6所述的一种煤矿井下低方位钻孔液压钻车,其特征在于,所述行走部为履带式行走部。

一种煤矿井下低方位钻孔方法及其液压钻车

技术领域

[0001] 本发明涉及煤矿井下的钻孔作业,具体地说是一种煤矿井下低方位钻孔方法及其液压钻车。

背景技术

[0002] 煤矿井下用液压钻车,是一种利用液压为动力,实现钻孔作业的机械化,降低工人劳动强度,广泛用于地下工程、井巷、隧道等的钻孔作业。

[0003] 目前,国内煤矿井下大多使用手持式气动钻机或者液压钻车来进行钻孔作业,但市面上现有的液压钻车无法进行低方位孔的水平作业,当进行低方位孔时必须倾斜向下打斜孔,无法满足煤矿要求;而使用手持式气动钻机进行低方位钻孔作业时,需要工人趴在地面上进行水平钻孔作业,劳动强度大,工人作业环境差,效率低下,严重制约煤矿掘进效率。

[0004] 随着我国煤矿掘进机械化程度进一步提高,掘进及配套设备增多,掘进迎头探测瓦斯、水等钻孔作业的快慢影响了掘进的效率,尤其是掘进迎头低方位的探测孔,无法使用钻车进行机械化作业,只能通过人工用气动钻机进行钻孔作业,劳动强度大、效率低,严重制约了煤矿的掘进效率。

[0005] 基于现有钻机在掘进迎头低方位进行钻孔时存在的缺陷,设计一种煤矿井下低方位钻孔方法及其液压钻车,实现煤矿井下掘进的低方位钻孔作业。

发明内容

[0006] 本发明的技术任务是解决现有技术的不足,克服现有钻机在掘进迎头低方位进行钻孔时存在的缺陷,提供一种煤矿井下低方位钻孔方法及其液压钻车,实现钻车的高效、快速、多种高度和角度钻孔。

[0007] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

一种煤矿井下低方位钻孔方法,该方法基于主架体,布置于主架体下方的行走部,布置于主架体上方的液压泵站、操作台和至少一个钻臂装置,其特征在于,该方法还基于

横移装置,该横移装置布置于主架体上方并与主架体滑动连接,且横移装置的滑动方向垂直于行走部的行进方向;

升降装置,该升降装置竖直放置并向下固定于横移装置;

安装支架,该安装支架向上固定于升降装置的升降端,安装支架向下连接所述钻臂装置;

1) 主架体及布置在主架体的结构部件在行走部的作用下移动至需要打孔的场所;

2) 横移装置沿着主架体滑动以向所需钻孔面靠近,完成钻臂装置与所需钻孔面之间的横向距离调节;

3) 升降装置工作并通过安装支架带动钻臂装置上下移动至需要钻孔的位置,基于安装支架与升降装置、钻臂装置之间的连接关系,钻臂装置在所需钻孔面进行低方位钻孔。

[0008] 该方法还基于布置在主架体上方的横向导轨,该横向导轨垂直于横移装置的滑动

方向,且横向导轨的端部通过回转减速器固定于安装支架,至少一个钻臂装置安装在横向导轨上并沿着横向导轨直线滑动;

在完成钻臂装置的横向调节或者低方位调节后,通过横向导轨与安装支架之间的相对转动,还能实现钻臂装置的多角度钻孔。

[0009] 基于上述方法,本发明还提供能够进行低方位钻孔的液压钻车,其技术方案为:

一种低方位钻孔液压钻车,其结构包括主架体,布置于主架体下方的行走部,布置于主架体上方的液压泵站、操作台和钻臂装置。为了使钻臂装置在煤矿井下的钻孔高度可以调节,主架体上方还布置有横移装置、升降装置和安装支架;横移装置与主架体滑动连接,且横移装置的滑动方向垂直于行走部的行进方向;升降装置竖直放置并向下固定于横移装置;安装支架向上固定于升降装置的升降端,安装支架向下连接所述钻臂装置,钻臂装置通过安装支架跟随升降装置的升降端上下升降。在横移装置沿着主架体滑动时,升降装置跟随横移装置滑动,钻臂装置与所需钻孔面之间的距离发生改变,另一方面,在升降装置和钻臂装置之间设置安装支架,且使安装支架向上连接于升降装置,安装支架向下连接着钻臂装置,这种位置布局,实现了钻臂装置的低方位钻孔,解决了现有钻车或手持式钻机低方位钻孔时的缺陷。

[0010] 在上述结构的基础上,所涉及主架体上方还布置有横向导轨,横向导轨垂直于横移装置的滑动方向,横向导轨连接于安装支架,上述钻臂装置于所述横向导轨并沿着横向导轨直线滑动。

[0011] 在上述结构的基础上,所涉及升降装置和安装支架的数量分别为两个,两个升降装置对称布置于横移装置的左右两侧;横向导轨位于两个升降装置之间,且横向导轨的两端相对连接于两个。设置两个升降装置能够保证横向导轨的升降稳定性。

[0012] 进一步的,所涉及安装支架为L型结构,安装支架向上固定于升降装置的升降端,安装支架向下连接有回转减速器,上述横向导轨的端部与回转减速器相连。回转减速器的设置,使横向导轨能够发生旋转运动,也就是说,钻臂装置的钻孔角度可以通过横向导轨的旋转进行调节。

[0013] 在主架体上方布置横向导轨的结构基础上,优选钻臂装置的数量为至少两个,可以提高钻孔效率。

[0014] 在上述结构的基础上,所涉及主架体上方还布置有顶紧装置,顶紧装置竖直放置并向下固定于主架体,在液压钻车行走至需要钻孔的位置时,可以启动顶紧装置,使顶紧装置向上顶紧顶面,保证钻车的稳定性,从而提供钻臂装置的钻孔可靠性。

[0015] 优选,顶紧装置的数量为至少一个,至少一个顶紧装置位于横移装置的中部或侧部。

[0016] 优选,行走部为履带式行走部。

[0017] 本发明的一种煤矿井下低方位钻孔方法及其液压钻车与现有技术相比所产生的有益效果是:

1) 本发明的煤矿井下低方位钻孔方法具有钻孔方便、高效、劳动强度低的优点;

2) 本发明的煤矿井下低方位钻孔液压钻车结构简单,通过在主架体和钻臂装置之间增设横移装置和升降装置,改变了钻臂装置与所需钻孔面之间的距离,再在钻臂装置和升降装置之间增设安装支架,实现钻臂装置的低方位钻孔;通过在升降装置和钻臂装置之间增

设横向导轨,并使横向导轨与升降装置之间通过回转减速器连接,达到高效、多角度钻孔的目的;

3)本发明的方法与装置进行结合,可以进行不同高度、不同角度的钻孔作业,工作效率高、钻孔可靠。

附图说明

[0018] 附图1是本发明的结构主视图;

附图2是本发明的结构左视图;

附图3是本发明的结构俯视图;

附图4是本发明的结构立体图。

[0019] 图中各标号表示:

- 1、主架体,2、履带式行走部,3、液压泵站,4、操作台,
- 5、钻臂装置,6、横移装置,7、升降装置,8、横向导轨,
- 9、安装支架,10、回转减速器,11、顶紧装置。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图1-4,对本发明的一种煤矿井下低方位钻孔方法及其液压钻车作以下详细说明。

[0021] 结合附图4,针对现有煤矿井下的钻孔方法,提供一种煤矿井下低方位钻孔方法,该方法基于主架体1,布置于主架体1下方的行走部,布置于主架体1上方的液压泵站3、操作台4和至少一个钻臂装置5;

该方法还基于:

横移装置6,该横移装置6布置于主架体1上方并与主架体1滑动连接,且横移装置6的滑动方向垂直于行走部的行进方向;

升降装置7,该升降装置7竖直放置并向下固定于横移装置6;

安装支架9,该安装支架9向上固定于升降装置7的升降端,安装支架9向下连接所述钻臂装置5;

1)主架体1及布置在主架体1的结构部件在行走部的作用下移动至需要打孔的场所;

2)横移装置6沿着主架体1滑动以向所需钻孔面靠近,完成钻臂装置5与所需钻孔面之间的横向距离调节;

3)升降装置7工作并通过安装支架9带动钻臂装置5上下移动至需要钻孔的位置,基于安装支架9与升降装置7、钻臂装置5之间的连接关系,钻臂装置5在所需钻孔面进行低方位钻孔。

[0022] 该方法还基于布置在主架体1上方的横向导轨8,该横向导轨8垂直于横移装置6的滑动方向,且横向导轨8的端部通过回转减速器10固定于安装支架9,至少一个钻臂装置5安装在横向导轨8上并沿着横向导轨8直线滑动;

在完成钻臂装置5的横向调节或者低方位调节后,通过横向导轨8与安装支架9之间的相对转动,还能实现钻臂装置5的多角度钻孔。

[0023] 本发明的方法解决了现有煤矿井下低方位钻孔困难、劳动效率低、且劳动强度大

的问题,能广泛应用于煤矿井下低方位钻孔。

[0024] 另外,根据所述的一种煤矿井下低方位钻孔方法,本发明还设计了一个实现该方法的一种煤矿井下低方位钻孔液压钻车,如附图1-4所示,其结构包括主架体1,布置于主架体1下方的履带式行走部2,布置于主架体1上方的液压泵站3、操作台4和钻臂装置5。

[0025] 为了使钻臂装置5在煤矿井下的钻孔高度可以调节,主架体1上方还布置有横移装置6、升降装置7和安装支架9;横移装置6与主架体1滑动连接,且横移装置6的滑动方向垂直于行走部的行进方向;升降装置7竖直放置并向下固定于横移装置6;安装支架9向上固定于升降装置7的升降端,安装支架9向下连接所述钻臂装置5,钻臂装置5通过安装支架9跟随升降装置7的升降端上下升降。在横移装置6沿着主架体1滑动时,升降装置7跟随横移装置6滑动,钻臂装置5与所需钻孔面之间的距离发生改变,另一方面,在升降装置7和钻臂装置5之间设置安装支架9,且使安装支架9向上连接于升降装置7,安装支架9向下连接着钻臂装置5,安装支架9的这种位置布局,实现了钻臂装置5的低方位钻孔,解决了现有钻车或手持式钻机低方位钻孔时的缺陷。

[0026] 当然了,由附图2、3、4还可以发现,主架体1上方还布置有横向导轨8,横向导轨8垂直于横移装置6的滑动方向,横向导轨8连接于安装支架9,上述钻臂装置5于所述横向导轨8并沿着横向导轨8直线滑动。由于横向导轨8的设置,钻臂装置5的数量不再仅局限于一个,还可以是两个甚至更多个,提高钻孔的效率,再加上钻臂装置5沿着横向导轨8滑动,也就是说,实际钻孔作业过程中,可以适时改变相邻钻臂装置5之间的距离。

[0027] 为了保证横向导轨8的稳定性,升降装置7和安装支架9的数量分别为两个,两个升降装置7对称布置于横移装置6的左右两侧;横向导轨8位于两个升降装置7之间,且横向导轨8的两端相对连接于两个。设置两个升降装置7能够保证横向导轨8的升降稳定性。

[0028] 当然了,参考附图1、4,安装支架9可以是开口斜向下的L型结构,安装支架9向上固定于升降装置7的升降端,安装支架9向下连接有回转减速器10,上述横向导轨8的端部与回转减速器10相连。回转减速器10的设置,使横向导轨8能够发生旋转运动,也就是说,钻臂装置5的钻孔角度可以通过横向导轨8的旋转进行调节。

[0029] 另一方面,在钻臂进行钻孔作业时,主架体1的稳定性也是很必要的,为此,在主架体1上方布置顶紧装置11,顶紧装置11竖直放置并向下固定于主架体1。在液压钻车行走至需要钻孔的位置时,可以启动顶紧装置11,使顶紧装置11向上顶紧顶面,保证钻车的稳定性,从而提供钻臂装置5的钻孔可靠性。

[0030] 当然了,顶紧装置11的数量可以为一个,则一个顶紧装置11的最优设置位置是两个升降装置7之间;顶紧装置11的数量可以为两个,则两个顶紧装置11的最优设置位置是对称布置在两个升降装置7侧部。

[0031] 无论是本发明的一种煤矿井下低方位钻孔方法,还是支持该方法的一种煤矿井下低方位钻孔液压钻车,其使用到的横移装置6、升降装置7和钻臂装置5均属于现有技术,当然,为了能够实现低方位、多角度钻孔的目的,基于钻车本身的液压泵站3,选用现有技术中以液压气缸为主要部件的横移装置6和升降装置7是本发明的最佳实施方案。

[0032] 最后应当说明的是,以上内容仅用以说明本发明的技术方案,而非对本发明保护范围的限制,尽管该具体实施方式部分对本发明作了详细地说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的

实质和范围。

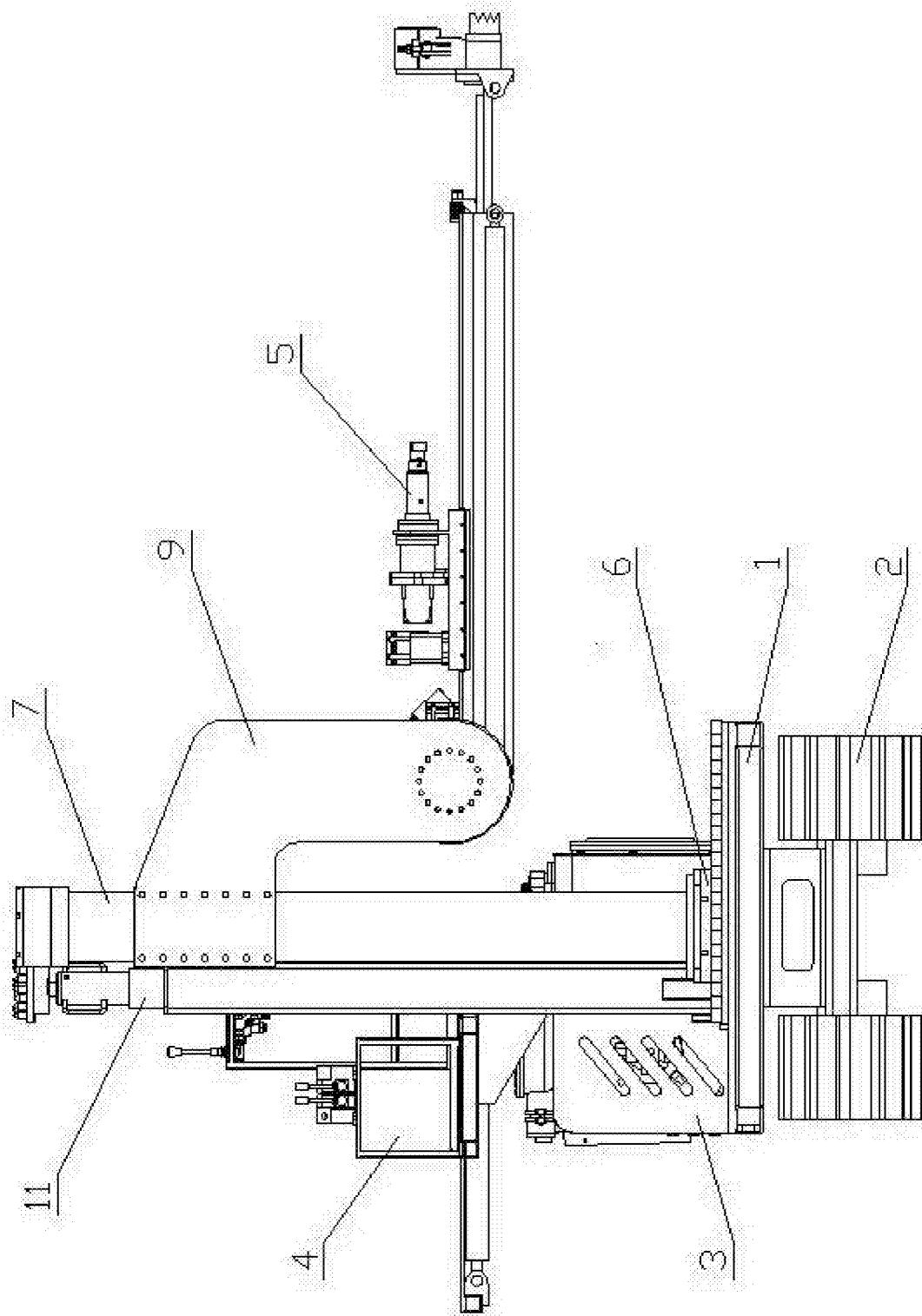


图1

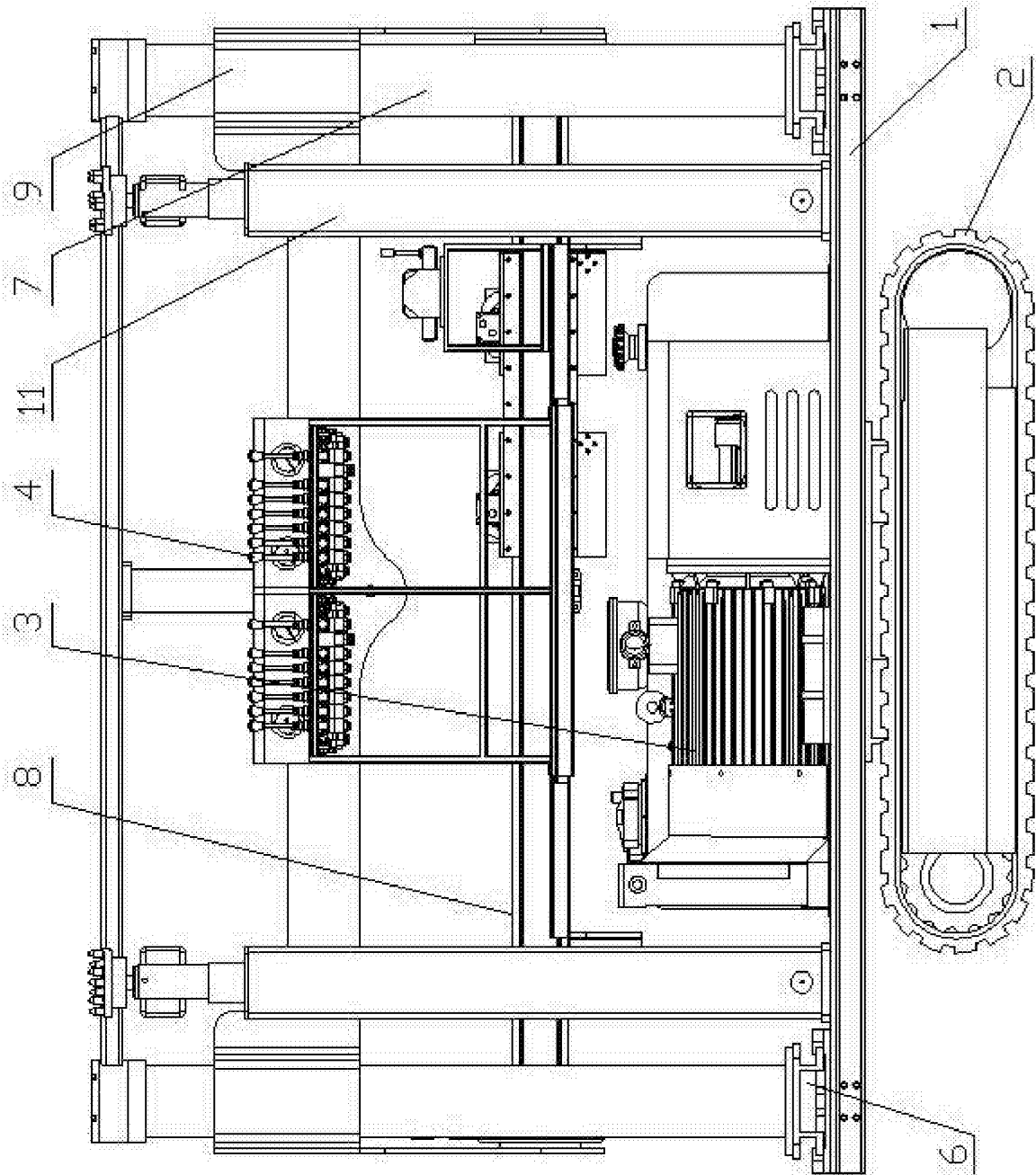


图2

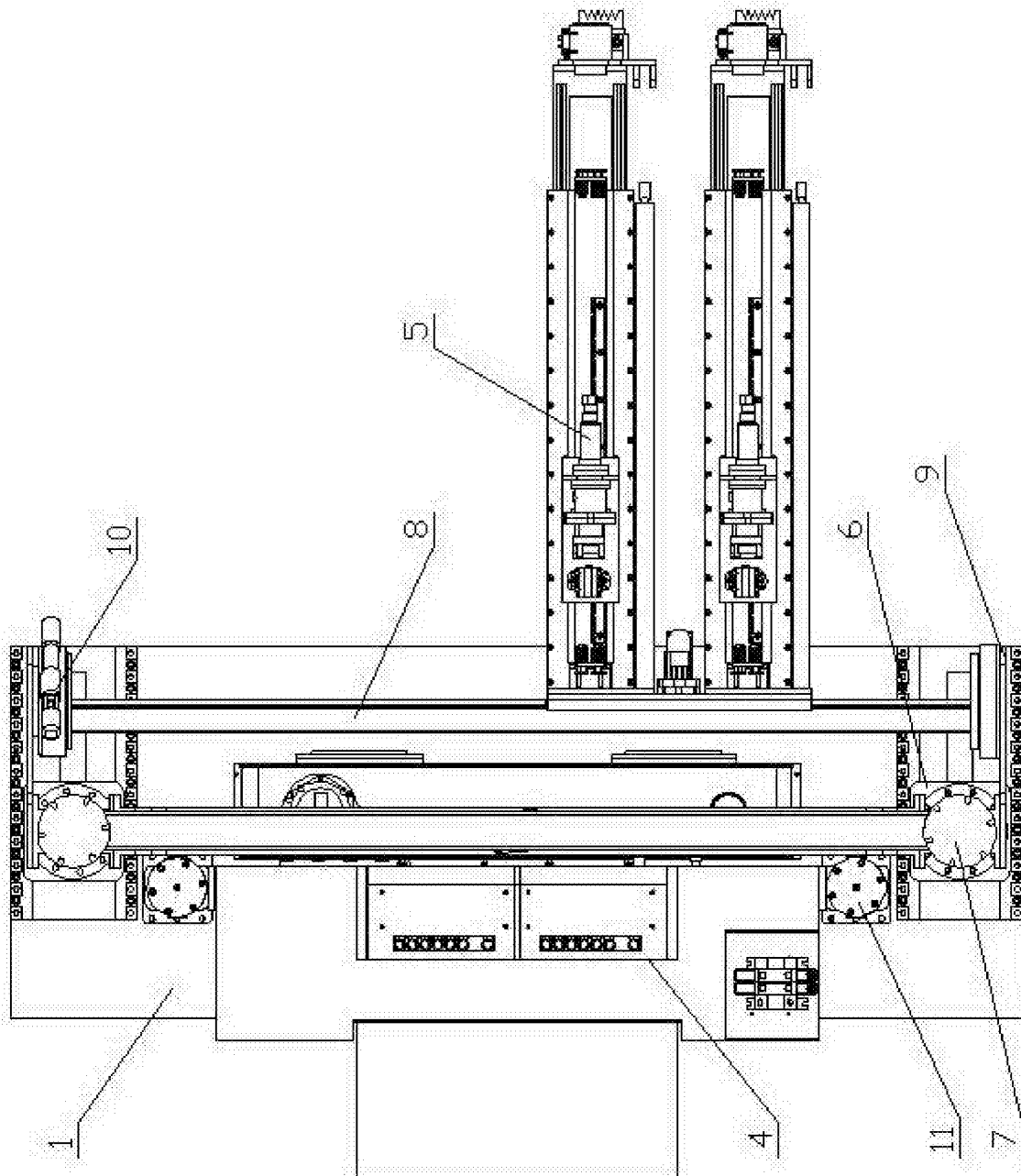


图3

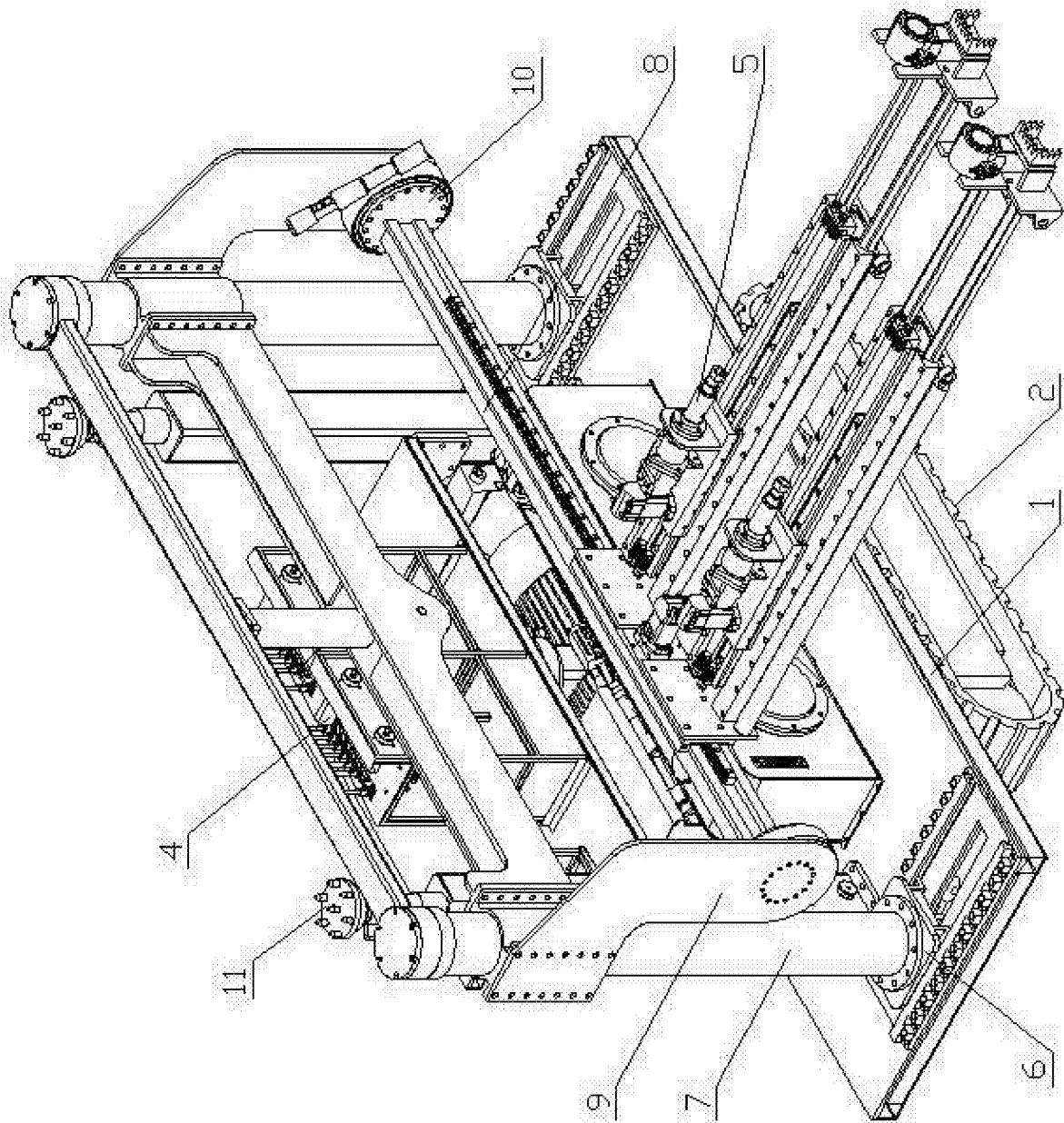


图4