



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203271588 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 06

(21) 申请号 201320315821. 5

E21B 15/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2013. 06. 04

E21B 3/02 (2006. 01)

(73) 专利权人 重庆市能源投资集团科技有
限公司

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 400060 重庆市南岸区南坪北路 8 号 19
楼

专利权人 重庆劲合机械有限公司

(72) 发明人 覃乐 张凤舞 张尚斌 许刚
龙念 王永刚

(74) 专利代理机构 重庆创新专利商标代理有限
公司 50125

代理人 刘代春

(51) Int. Cl.

E21B 7/02 (2006. 01)

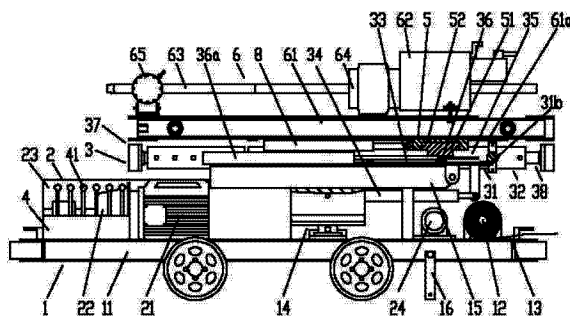
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

轮式车载钻机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种轮式车载钻机,包括在机身上设有包括施钻装置的活动机架,机身包括矿用平板车、液压绞车;矿用平板车上设有一支撑座,支撑座上设有可用于支撑所述活动机架且呈水平设置的支撑梁;矿用平板车上还设有导轨卡持器;活动机架包括井字形框架,井字形框架的两横梁两端分别固定连接主支撑油缸,井字形框架的两纵梁形成两平行导轨,两平行导轨滑动配合有移动支架,移动支架与支撑梁外端形成铰接,移动支架与支撑座之间连接有一竖立油缸,竖立油缸可用于使活动机架竖立;两主支撑油缸的缸体之间还固定连接有形门形框架,门形框架与施钻装置之间设有钻机转盘。本实用新型的有益效果是,移动安不会伤害巷道内轨枕,钻机刚性好、钻孔位置调整方便。



1. 一种轮式车载钻机,包括可自行走的机身(1),机身(1)上设有包括液压系统的动力装置(2)、活动机架(3)和用于整机控制的控制系统(4),活动机架(3)上设有施钻装置(6),动力装置(2)的液压系统为活动机架(3)和施钻装置(6)提供液压动力,其特征在于,所述机身(1)包括矿用平板车(11),矿用平板车(11)上设有液压绞车(12),液压绞车(12)由动力装置(2)的液压系统提供绞用液压动力,液压绞车(12)连接有绞索(13);矿用平板车(11)上设有一支撑座(14),支撑座(14)上设有可用于支撑所述活动机架(3)且呈水平设置的支撑梁(15);矿用平板车(11)上还设有用于与导轨形成固定连接的导轨卡持器(16);所述活动机架(3)包括井字形框架(31),井字形框架(31)的两横梁(31a)两端分别设有主支撑油缸(32),主支撑油缸(32)设有分别从上端和下端伸出的上支腿(37)和下支腿(38),两主支撑油缸(32)的缸体与两横梁(31a)固定连接;所述井字形框架(31)的两纵梁(31b)形成两平行导轨,井字形框架(31)通过两平行导轨滑动配合有移动支架(33),移动支架(33)与所述支撑梁(15)外端形成铰接,移动支架(33)与所述支撑座(14)之间连接有一竖立油缸(34),竖立油缸(34)可用于使活动机架(3)竖立在矿用平板车(11)的车体外;两主支撑油缸(32)的缸体之间还固定连接有门形框架(35),门形框架(35)上设有可形成360度以上转位的钻机转盘(5),钻机转盘(5)与所述施钻装置(6)设置的跑道(61)连接。

2. 根据权利要求1所述的轮式车载钻机,其特征在于,所述门形框架(35)包括门框横梁(35a)和两个第二纵梁(35b),两个第二纵梁(35b)形成两个平行的导轨,门形框架(35)通过两个第二纵梁(35b)形成的两平行导轨滑动配合有转盘支架(36),转盘支架(36)与门框横梁(35a)之间连接有高度调节油缸(36a);所述钻机转盘(5)包括定盘(51)和动盘(52),定盘(51)固定连接在所述转盘支架(36)上,动盘(52)与所述施钻装置(6)的跑道(61)连接;定盘(51)和动盘(52)之间设有用于将二者锁紧的锁紧装置;转盘支架(36)与第二纵梁(35b)之间设有用于将二者锁紧的锁紧机构。

3. 根据权利要求1或2所述的轮式车载钻机,其特征在于,所述支撑座(14)上端面设有滑槽,所述支撑梁(15)通过所述滑槽可与支撑座(14)形成滑动连接,支撑座(14)与支撑梁(15)之间还设有用于将二者锁紧的锁紧结构。

4. 根据权利要求3所述的轮式车载钻机,其特征在于,所述支撑座(14)由固定座(141)和可绕固定座(141)的轴心水平转动的回转座(142)组成;所述滑槽形成在回转座(142)的上端面,回转座(142)与支撑梁(15)之间还设有用于将二者锁紧的锁紧结构;所述固定座(141)固定连接在所述矿用平板车(11)上,矿用平板车(11)上还设有用于对回转座(142)进行限位和锁紧的结构。

5. 根据权利要求4所述的轮式车载钻机,其特征在于,所述限位和锁紧结构包括固定在矿用平板车(11)上的两限位架框架(7),限位架框架(7)对称位于支撑座(14)外部,限位架框架(7)螺合有螺杆(71),两螺杆(71)顶持在所述支撑梁(15)的两侧面。

6. 根据权利要求4所述的轮式车载钻机,其特征在于,所述固定座(141)沿矿用平板车(11)宽度方向呈可调节的固定连接在矿用平板车(11)上。

7. 根据权利要求2所述的轮式车载钻机,其特征在于,所述动盘(52)上端面设有跑道滑槽;所述跑道(61)下端面设有与所述跑道滑槽形成滑动配合的跑道导轨(61a),跑道(61)与动盘(52)之间设有跑道伸缩油缸(8);跑道(61)与动盘(52)之间还设有用于锁紧跑道滑槽与跑道导轨(61a)的结构。

8. 根据权利要求 1 所述的轮式车载钻机,其特征在于,所述主支撑油缸(32)由上油缸(321)和下油缸(322)组成,上油缸(321)和下油缸(322)共用同一缸体,上油缸(321)和下油缸(322)的两活塞杆同轴线;所述上支腿(37)和下支腿(38)分别设在上油缸(321)和下油缸(322)的活塞杆末端。

9. 根据权利要求 1 或 8 所述的轮式车载钻机,其特征在于,所述上支腿(37)和下支腿(38)均设有球头杆(39),球头杆(39)的球头端活动配合有球节座(40)。

10. 根据权利要求 9 所述的轮式车载钻机,其特征在于,所述球节座(40)由半球座(40a)和球面透盖(40b)组成,半球座(40a)和球面透盖(40b)通过螺栓(40c)固定连接。

轮式车载钻机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种井下钻孔用钻机,特别是一种用于在具有轨道的巷道内施工专用瓦斯巷穿层钻孔、煤巷顺层钻孔的钻机。

背景技术

[0002] 煤炭在我国一次能源消费构成中占 67%,而目前 95% 的煤矿均为地下开采,我国的近 600 座重点矿井中,高瓦斯矿井约占 50%,是世界上煤矿瓦斯最严重的国家。近年来,随着煤炭产量增大和矿井向深部延伸,高瓦斯及煤与瓦斯突出矿井日益增多,煤层瓦斯涌出量不断加大,煤与瓦斯突出问题在全世界主要产煤国家已成为影响安全生产的最主要因素。建立矿井瓦斯监测监控系统、完善矿井通风系统、建立矿井突出预警系统等均为矿井瓦斯治理的有力措施,但最根本的措施仍为瓦斯抽采,钻孔施工是进行瓦斯抽采前期准备工作的必经环节。目前,相关钻机生产厂家研制了诸多钻机,一些钻机能实现精确定位,但结构复杂、体积庞大,造价昂贵;一些钻机体积和重量较小,但定位精度较差、角度调整不方便,甚至不能进行角度调整或角度调整范围小;还有一些钻机能实现自移功能,如履带钻机等。但现有钻机尚无任何一种既适应带有一定倾角的瓦斯巷施工、又能实现自移、自行安装的功能。在带倾角的专用瓦斯巷施工穿层钻孔时,钻机移机所占的时间比例非常大、劳动强度非常高。而履带钻机由于体积庞大、自身重量大,在巷道内的移机过程中会压坏巷道内轨道的轨枕,同时,在倾角较大的瓦斯巷使用时,受重力的下滑分力影响其自稳定性较差,因此,其不适宜在倾角较大的瓦斯巷内使用。为此,亟需一种既能在具有轨道的巷道内移动而不伤害轨道轨枕,又能利用自身动力实现自行安装的钻机。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的就是针对现有技术的不足,提供一种能在较大倾角并设有轨道的专用瓦斯巷内自移、自行安装和钻孔的轮式车载钻机。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种轮式车载钻机,包括可自行走的机身,机身上设有包括液压系统的动力装置、活动机架和用于整机控制的控制系统,活动机架上设有施钻装置,动力装置的液压系统为活动机架和施钻装置提供液压动力,所述机身包括矿用平板车,矿用平板车上设有液压绞车,液压绞车由动力装置的液压系统提供绞用液压动力,液压绞车连接有绞索;矿用平板车上设有一支撑座,支撑座上设有可用于支撑所述活动机架且呈水平设置的支撑梁;矿用平板车上还设有用于与导轨形成固定连接的导轨卡持器;所述活动机架包括井字形框架,井字形框架的两横梁两端分别设有主支撑油缸,主支撑油缸设有分别从上端和下端伸出的上支腿和下支腿,两主支撑油缸的缸体与所述两横梁固定连接;所述井字形框架的两纵梁形成两平行导轨,井字形框架通过两平行导轨滑动配合有移动支架,移动支架与所述支撑梁外端形成铰接,移动支架与所述支撑座之间连接有一竖立油缸,竖立油缸可用于使活动机架竖立在矿用平板车的车体外;两主支撑油缸的缸体之间还固定连接有形门形框架,门

形框架上设有可形成 360 度以上转位的钻机转盘, 钻机转盘与所述施钻装置设置的跑道连接。

[0006] 采用前述技术方案的本实用新型, 由于钻机的动力装置、活动机架、施钻装置和用于整机控制的控制系统安装在矿用平板车, 矿用平板车上设有液压绞车、绞索和导轨卡持器。当需要移动钻机时, 可通过拖车拖拉矿用平板车在巷道内的轨道上移动, 也可通过将绞索固定在钻机前方设定位置, 通过液压绞车卷收绞索实现矿用平板车在巷道内的轨道上的移动, 从而实现钻机移动的目的。当钻机移动到预定位置后, 通过竖立油缸使活动机架竖立在矿用平板车的车体外, 并由用于起支撑作用的主支撑油缸实现活动活动机架与航道顶板和底板的自安装顶持固定, 通过导轨卡持器将矿用平板车与导轨固定, 随即调整好施钻装置的跑道在竖直平面内的倾斜角度即可实施按设定方位钻孔。在倾斜巷道内, 应先用导轨卡持器将矿用平板车与导轨固定, 再进行活动机架的自安装固定。因此, 即使巷道具有较大倾角, 也可通过起支撑作用的主支撑油缸和导轨卡持器解决钻机的下滑问题, 继而实现钻机的自稳定。经实践证明, 本实用新型的钻机可在倾角不大于 15 度的巷道内固定牢固。同时, 由于矿用平板车在导轨上移动, 故不会对导轨轨枕造成损坏。另外, 井字形框架通过移动支架与支撑梁连接, 可有效避免在主支撑油缸的下活塞杆伸出末端顶持在底板上后, 将矿用平板车向上抬起而带来的安全隐患。

[0007] 本实用新型的主支撑油缸可才采用双缸体两端伸出两活塞杆的双动油缸结构, 也可采用同轴线的两个独立油缸, 采用两个独立的油缸其活塞杆可单独控制分别伸出, 便于自安装。其上下支腿端部可设置呈球节形式的活络结构, 以适应顶板或底板在支撑点出局部不平, 确保钻机安装更加稳固。

[0008] 当钻机转盘与所述跑道之间通过一导轨副连接后, 并相应设置一导轨伸缩油缸, 可通过移动跑道实现跑道位置的调整, 已构成钻机钻臂长度的调整, 适应不同位置的钻孔。

[0009] 优选的, 所述门形框架包括门框横梁和两个第二纵梁, 两个第二纵梁形成两个平行的导轨, 门形框架通过两个第二纵梁形成的两平行导轨滑动配合有转盘支架, 转盘支架与门框横梁之间连接有高度调节油缸; 所述钻机转盘包括定盘和动盘, 定盘固定连接在所述转盘支架上, 动盘与所述施钻装置的跑道连接; 定盘和动盘之间设有用于将二者锁紧的锁紧装置; 转盘支架与第二纵梁之间设有用于将二者锁紧的锁紧机构。以通过高度调节油缸调整钻机转盘的回转中心高度, 从而便于实现高度位置的不同钻孔施工; 并提高定盘和动盘之间以及转盘支架与第二纵梁之间的连接刚度, 从而确保钻机施钻时的整体刚度。

[0010] 优选的, 所述支撑座上端面设有滑槽, 所述支撑梁通过所述滑槽可与支撑座形成滑动连接, 支撑座与支撑梁之间还设有用于将二者锁紧的锁紧结构。以便于在锁紧时, 竖立油缸使活动机架竖立或平放在支撑梁上, 在解除锁紧后, 竖立油缸使活动机架形成水平方向的移动, 以使动机架平放在支撑梁上后移动至矿用平板车中部位置, 保持钻机重心位于矿用平板车的前后轮中间, 确保钻机移动的安全性。

[0011] 进一步优选的, 所述支撑座由固定座和可绕固定座的轴心水平转动的回转座组成; 所述滑槽形成在回转座的上端面, 回转座与支撑梁之间还设有用于将二者锁紧的锁紧结构; 所述固定座固定连接在所述矿用平板车上, 矿用平板车上还设有用于对回转座进行限位和锁紧的结构。以使钻机既能沿矿用平板车正前方伸出碰头前沿, 也可按偏离矿用平板车正前方设定角度伸出, 以便对巷道前壁按一定角度实施钻孔, 从而拓宽钻机在巷道内

的施钻范围。

[0012] 更进一步优选的,所述限位和锁紧结构包括固定在矿用平板车上的两限位架框架,限位架框架对称位于支撑座外部,限位架框架螺合有螺杆,两螺杆顶持在所述支撑梁的两侧面。以简单的结构形式确保钻机的整体刚性。

[0013] 更进一步优选的,所述固定座沿矿用平板车宽度方向呈可调节的固定连接在矿用平板车上。以便调整钻机重心位置,使其位于矿用平板车的左右两轮之间,进一步提高钻机移动的安全性。

[0014] 本实用新型与现有技术相比的有益效果是,能在较大倾角并设有轨道的专用瓦斯巷内自移动、自行安装和钻孔。且移动安全,更不会伤害巷道内轨枕,钻机刚性好、钻孔位置调整方便。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0016] 图 2 是本实用新型中活动机架 3 处于竖直状态的结构示意图。

[0017] 图 3 是本实用新型中活动机架 3 结构示意图。

[0018] 图 4 是本实用新型中活动机架 3 与施钻装置 6 的连接结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明,但并不因此将本实用新型限制在所述的实施例范围之中。

[0020] 参见图 1、图 2、图 3,一种轮式车载钻机,包括可自行走的机身 1,机身 1 上设有包括液压系统的动力装置 2、活动机架 3 和用于整机控制的控制系统 4,活动机架 3 上设有施钻装置 6,动力装置 2 的液压系统为活动机架 3 和施钻装置 6 提供液压动力,所述机身 1 包括矿用平板车 11,矿用平板车 11 上设有液压绞车 12,液压绞车 12 由动力装置 2 的液压系统提供绞用液压动力,液压绞车 12 连接有绞索 13;矿用平板车 11 上设有一支撑座 14,支撑座 14 上设有可用于支撑所述活动机架 3 且呈水平设置的支撑梁 15;矿用平板车 11 上还设有用于与导轨形成固定连接的导轨卡持器 16;所述活动机架 3 包括井字形框架 31,井字形框架 31 的两横梁 31a 两端分别设有主支撑油缸 32,主支撑油缸 32 设有分别从上端和下端伸出的上支腿 37 和下支腿 38,两主支撑油缸 32 的缸体与所述两横梁 31a 固定连接;所述井字形框架 31 的两纵梁 31b 形成两平行导轨,井字形框架 31 通过两平行导轨滑动配合有移动支架 33,移动支架 33 与所述支撑梁 15 外端形成铰接,移动支架 33 与所述支撑座 14 之间连接有一竖立油缸 34,竖立油缸 34 可用于使活动机架 3 竖立在矿用平板车 11 的车体外;两主支撑油缸 32 的缸体之间还固定连接有门形框架 35,门形框架 35 上设有可形成 360 度以上转位的钻机转盘 5,钻机转盘 5 与所述施钻装置 6 设置的跑道 61 连接。

[0021] 所述施钻装置 6 装置还包括设在跑道 61 上的动力头 62,动力头 62 上设有夹持钻杆 63 的液压卡盘 64,跑道 61 前端还设有夹所述持钻杆 63 用液压夹持器 65。

[0022] 参见图 4,所述门形框架 35 包括门框横梁 35a 和两个第二纵梁 35b,两个第二纵梁 35b 形成两个平行的导轨,门形框架 35 通过两个第二纵梁 35b 形成的两平行导轨滑动配合有转盘支架 36,转盘支架 36 与门框横梁 35a 之间连接有高度调节油缸 36a;所述钻机转盘

5 包括定盘 51 和动盘 52, 定盘 51 固定连接在所述转盘支架 36 上, 动盘 52 与所述施钻装置 6 的跑道 61 连接; 定盘 51 和动盘 52 之间设有用于将二者锁紧的锁紧装置; 转盘支架 36 与第二纵梁 35b 之间设有用于将二者锁紧的锁紧机构。

[0023] 所述支撑座 14 上端面设有滑槽, 所述支撑梁 15 通过所述滑槽可与支撑座 14 形成滑动连接, 支撑座 14 与支撑梁 15 之间还设有用于将二者锁紧的锁紧结构。

[0024] 所述支撑座 14 由固定座 141 和可绕固定座 141 的轴心水平转动的回转座 142 组成; 所述滑槽形成在回转座 142 的上端面, 回转座 142 与支撑梁 15 之间还设有用于将二者锁紧的锁紧结构; 所述固定座 141 连接在所述矿用平板车 11 上, 矿用平板车 11 上还设有用于对回转座 142 进行限位和锁紧的结构。

[0025] 所述限位和锁紧结构包括固定在矿用平板车 11 上的两限位架框架 7, 限位架框架 7 对称位于支撑座 14 外部, 限位架框架 7 螺合有螺杆 71, 两螺杆 71 顶持在所述支撑梁 15 的两侧面。

[0026] 所述固定座 141 沿矿用平板车 11 宽度方向呈可调节的固定连接在矿用平板车 11 上。

[0027] 所述动盘 52 上端面设有跑道滑槽; 所述跑道 61 下端面设有与所述跑道滑槽形成滑动配合的跑道导轨 61a, 跑道 61 与动盘 52 之间设有跑道伸缩油缸 8; 跑道 61 与动盘 52 之间还设有用于锁紧跑道滑槽与跑道导轨 61a 的结构。

[0028] 所述主支撑油缸 32 由上油缸 321 和下油缸 322 组成, 上油缸 321 和下油缸 322 共用同一缸体, 上油缸 321 和下油缸 322 的两活塞杆同轴线; 所述上支腿 37 和下支腿 38 分别设在上油缸 321 和下油缸 322 的活塞杆末端。

[0029] 所述上支腿 37 和下支腿 38 均设有球头杆 39, 球头杆 39 的球头端活动配合有球节座 40。

[0030] 所述球节座 40 由半球座 40a 和球面透盖 40b 组成, 半球座 40a 和球面透盖 40b 通过螺栓 40c 固定连接。

[0031] 所述动力装置 2 的液压系统包括电机 21、齿轮泵 22、油箱 23 和冷却器 24。所述控制系统 4 设有多个操作手柄 41。

[0032] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解, 本实用新型不受上述实施例的限制, 上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理, 在不脱离本实用新型精神和范围的前提下, 本实用新型还会有各种变化和改进, 这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

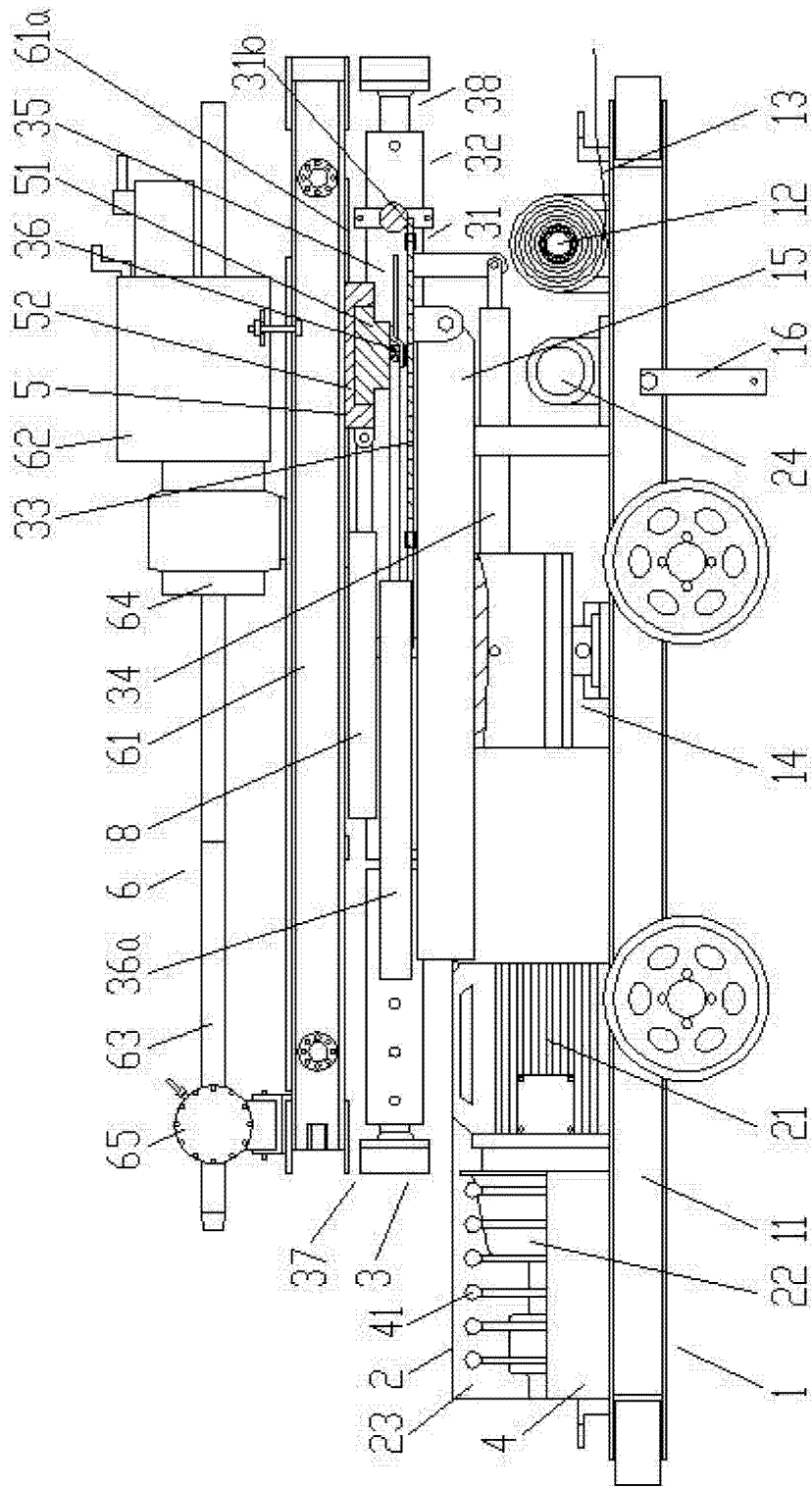


图 1

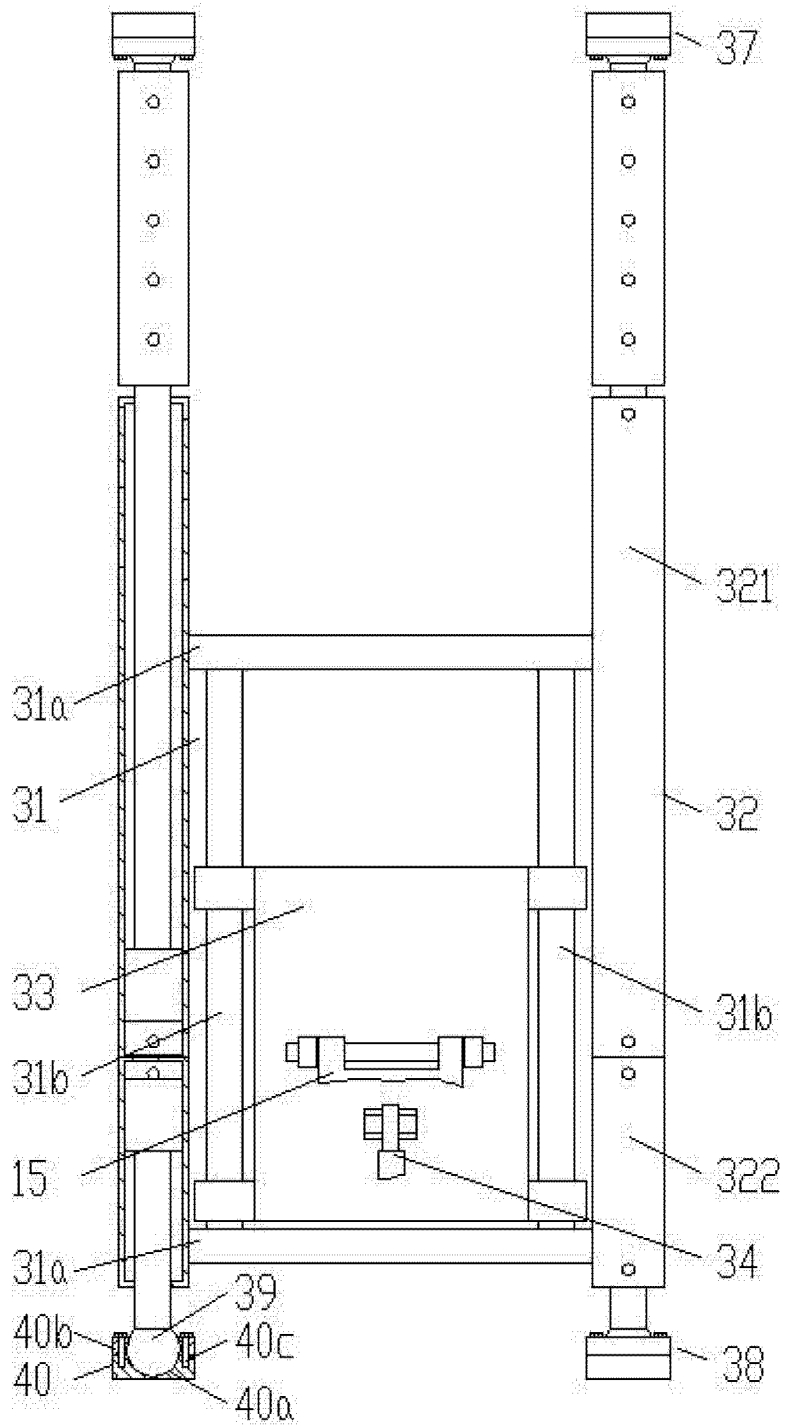


图 3

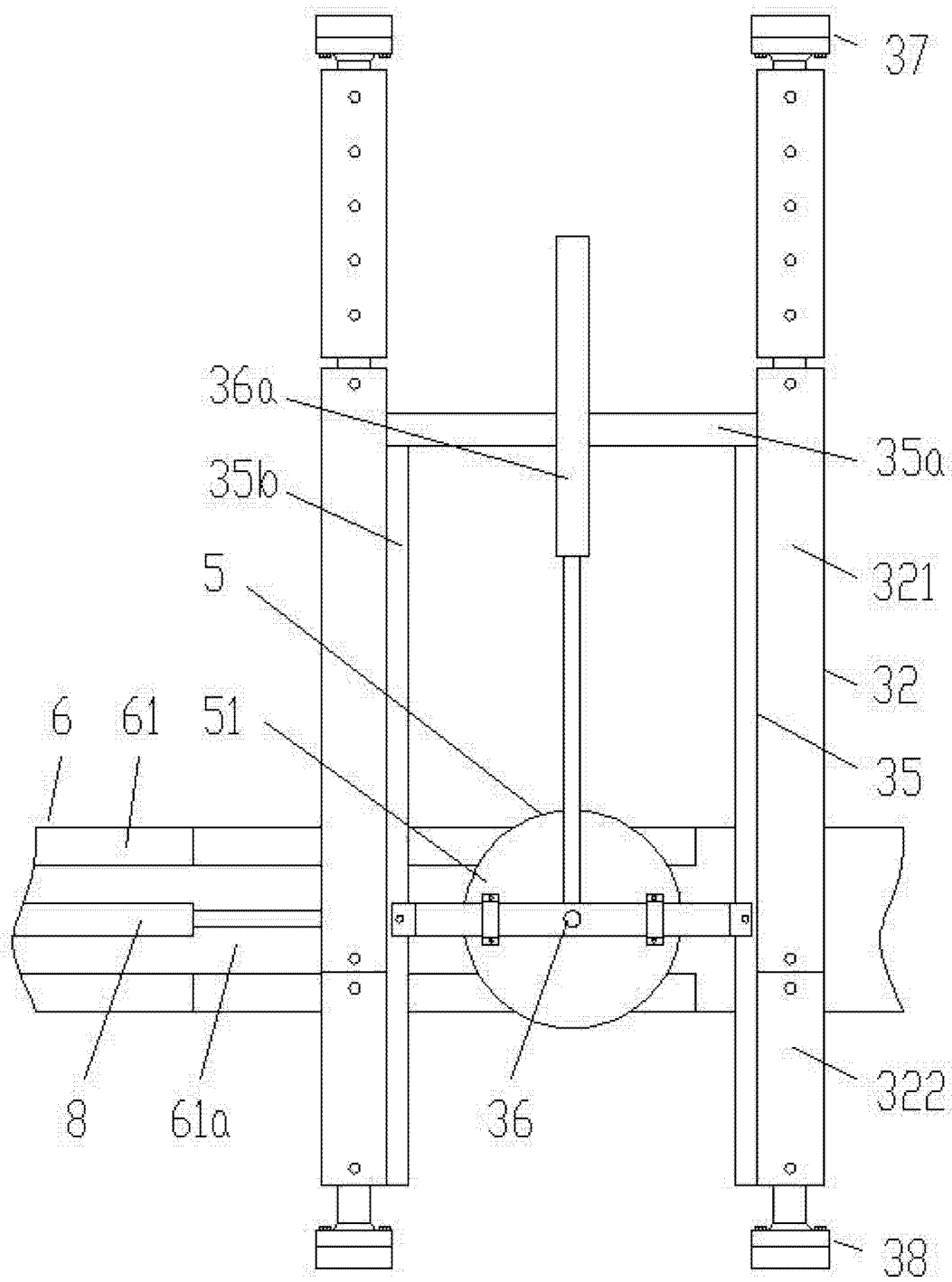


图 4