



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106401506 B

(45)授权公告日 2020.02.14

(21)申请号 201610931509.7

(22)申请日 2016.10.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106401506 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(73)专利权人 张家口宣化华泰矿冶机械有限公司

地址 075100 河北省张家口市宣化经济技术开发区长平北路10号

(72)发明人 胡赋 刘建 陈文贵 赵金福
王凯 要海萍 杨树龙 刘晓倩
高飞

(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所
13120

代理人 郝伟

(51)Int.Cl.

E21B 19/18(2006.01)

E21B 19/14(2006.01)

(56)对比文件

CN 105134109 A,2015.12.09,

CN 206144491 U,2017.05.03,

CN 204311970 U,2015.05.06,

CN 203081284 U,2013.07.24,

US 6543551 B1,2003.04.08,

审查员 张樱

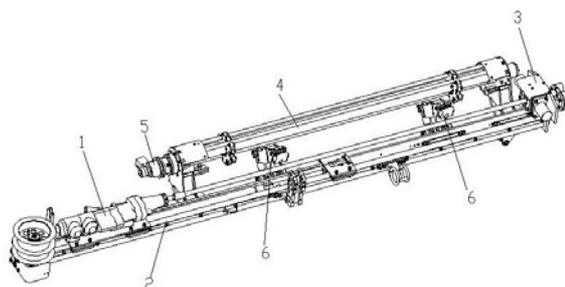
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种凿岩钻机机械化换杆机构

(57)摘要

本发明公开了一种凿岩钻机机械化换杆机构,包括凿岩机组件、推进机构、装卸杆机构、储杆仓机构、转杆机构和取放杆机构,凿岩机组件滑动安装在推进机构上,装卸杆机构、储杆仓机构和取放杆机构均连接在推进机构上,转杆机构与储杆仓机构相连,转杆机构利用液压力转动储杆仓机构,在传感器和定位螺栓的辅助下将钎杆转到指定位置,取放杆机构利用卡爪油缸的伸缩将钎杆抓住,进一步在摆动油缸的作用下将钎杆转到凿岩机组件中心位置,在凿岩机组件、推进机构和装卸杆机构的共同作用下实现装卸和凿岩钻孔功能。其能够自动完成装卸杆和凿岩孔功能,操作简捷,工作效率高,劳动强度低,最大限度地保证了人身安全。



1. 一种凿岩钻机机械化换杆机构,包括凿岩机组件(1)和推进机构(2),其特征在于,还包括储杆仓机构(4)及其转杆机构(5)、取放杆机构(6)、装卸杆机构(3),所述转杆机构(5)与储杆仓机构(4)相连,取放杆机构(6)、储杆仓机构(4)和装卸杆机构(3)均与所述推进机构(2)相连;所述储杆仓机构(4)包括前支撑架(41)、后支撑架(42)、主轴(43)、储杆仓组件(44)和定位螺栓(45),所述前支撑架(41)和所述后支撑架(42)为朝向所述凿岩机组件(1)一侧有缺口的限位筒且能固定安装在推进梁(21)上,所述主轴(43)枢转安装于前支撑架(41)和后支撑架(42)上,所述储杆仓组件(44)固定安装在主轴(43)上,所述储杆仓组件(44)具有放置钎杆的凹槽且所述凹槽上具有能卡住钎杆的卡接结构,所述定位螺栓(45)可调高低地固定安装在前支撑架(41)和后支撑架(42)上的缺口处;所述推进机构(2)包括推进梁(21)、推进油缸(22)、后绳轮座(23)、后钢丝绳(24)、前绳轮座(25)和前钢丝绳(26),所述推进油缸(22)一端固定安装在推进梁(21),另一端固定安装在后绳轮座(23)和前绳轮座(25)上,所述后绳轮座(23)和前绳轮座(25)均滑动安装在推进梁(21)上,所述后钢丝绳(24)一端固定安装在凿岩机组件(1)上,另一端绕过后绳轮座(23)固定安装在推进梁(21),所述前钢丝绳(26)一端固定安装在凿岩机组件(1)上,另一端绕过前绳轮座(25)固定安装在推进梁(21)上,通过推进油缸(22)的伸缩带动后绳轮座(23)和前绳轮座(25)在推进梁(21)上滑动,并通过后钢丝绳(24)和前钢丝绳(26)拉动凿岩机组件(1)在推进梁上滑动;所述储杆仓机构(4)的卡接结构为两个设在所述凹槽端口处的滚子。

2. 根据权利要求1所述的一种凿岩钻机机械化换杆机构,其特征在于,所述滚子为非金属材料滚子。

3. 根据权利要求1所述的一种凿岩钻机机械化换杆机构,其特征在于,所述转杆机构(5)包括减速机(51)和传感器(52),所述减速机(51)壳体固定安装于后支撑架(42),转轴固定安装于主轴(43)上,所述传感器(52)固定安装在后支撑架(42)上。

4. 根据权利要求1所述的一种凿岩钻机机械化换杆机构,其特征在于,所述取放杆机构(6)包括固定座(61)、连接座(62)、摆动油缸(63)、卡爪油缸(64)、卡爪(65)和卡定螺钉(66),所述固定座(61)固定安装在推进梁(21)上,所述连接座(62)一端枢转安装在所述固定座(61)上,另一端枢转安装在所述摆动油缸(63)上,所述摆动油缸(63)一端枢转安装在所述固定座(61)上,另一端枢转安装在所述连接座(62)上,所述卡爪油缸(64)一端枢转安装在所述连接座(62)上,另一端枢转安装在卡爪(65)上,所述卡爪(65)中部枢转安装在所述连接座(62)上,所述卡定螺钉(66)固定安装在所述固定座(61)上。

5. 根据权利要求4所述的一种凿岩钻机机械化换杆机构,其特征在于,所述取放杆机构(6)中摆动油缸(63)留有余量。

6. 根据权利要求1所述的一种凿岩钻机机械化换杆机构,其特征在于,所述装卸杆机构(3)包括装卸杆油缸(31)、装卸座(32)和夹块(33),所述装卸座(32)固定安装在推进梁(21)上,所述装卸杆油缸(31)一端固定安装在装卸座(32)上,另一端固定安装有所述夹块(33),所述夹块(33)滑动安装在所述装卸座(32)上。

一种凿岩钻机机械化换杆机构

技术领域

[0001] 本发明涉及凿岩钻孔机械技术领域。

背景技术

[0002] 钻机(drill)是在地质勘探中,带动钻具向地下钻进,获取实物地质资料的机械设备。又称钻探机。主要作用是带动钻具破碎孔底岩石,下入或提出在孔内的钻具。可用于钻取岩心、矿心、岩屑、气态样、液态样等,以探明地下地质和矿产资源等情况。

[0003] 井巷工程使用钎杆是连接钻头和凿岩的机具,矿山井巷工程一般使用的钎杆为六角中空钢和中空园钢,六角中空钢的内切园直径为22mm和25mm,中空园钢的外径为32mm和38mm,钢钎有成品钢钎和锻制钢钎,成品钎是按一定的长度锻制好后直安装上钎头凿眼,锻制钢钎是根据需要将中空六角钢剪切,再用锻钎机锻制钎尾和钎首,然后装上钎头凿眼。

[0004] 在矿山井巷道掘进时通常需要凿钻一定深度的炮孔,这就需要连接一定数量的螺纹连接钎杆进行凿岩钻孔,凿岩钻孔和储存、装卸钎杆的安全性和效率直接影响了矿山井巷道掘进的危险度和进度,现有的储存和装卸杆的大多靠人工完成,劳动强度高、危险系数很大。

发明内容

[0005] 本发明提供一种凿岩钻机机械化换杆机构,具有能够机械装卸杆和凿岩钻孔、操作简捷安全、工作效率高的特点。

[0006] 本发明提供的一种凿岩钻机机械化换杆机构,包括凿岩机组件1和推进机构2,其特征在于,还包括储杆仓机构4及其转杆机构5、取放杆机构6、装卸杆机构3,所述转杆机构5与储杆仓机构4相连,取放杆机构6、储杆仓机构4和装卸杆机构3均与所述推进机构2相连。

[0007] 进一步地,前述的凿岩钻机机械化换杆机构中,所述储杆仓机构4包括前支撑架41、后支撑架42、主轴43、储杆仓组件44和定位螺栓45,所述前支撑架41和所述后支撑架42为朝向所述凿岩机组件1一侧有缺口的限位筒且能固定安装在推进梁21上,所述主轴43枢转安装于前支撑架41和后支撑架42上,所述储杆仓组件44固定安装在主轴43上,所述储杆仓组件44具有放置钎杆的凹槽且所述凹槽上具有能卡住钎杆的卡接结构,所述定位螺栓45固定安装在前支撑架41和后支撑架42上的缺口处。

[0008] 进一步地,前述的凿岩钻机机械化换杆机构中,所述储杆仓机构4的卡接结构为两个设在所述凹槽端口处的非金属材料滚子。

[0009] 进一步地,前述的凿岩钻机机械化换杆机构中,所述转杆机构5包括减速机51和传感器52,所述减速机51壳体固定安装于后支撑架42,转轴固定安装于主轴43上,所述传感器52固定安装在后支撑架42上。

[0010] 进一步地,前述的凿岩钻机机械化换杆机构中,所述取放杆机构6包括固定座61、连接座62、摆动油缸63、卡爪油缸64、卡爪65和卡定螺钉66,所述固定座61固定安装在推进梁21上,所述连接座62一端枢转安装在所述固定座61上,另一端枢转安装在所述摆动油缸

63上,所述摆动油缸63一端枢转安装在所述固定座61上,另一端枢转安装在所述连接座62上,所述卡爪油缸64一端枢转安装在所述连接座62上,另一端枢转安装在卡爪65上,所述卡爪65中部枢转安装在所述连接座62上,所述卡定螺钉66固定安装在所述固定座61上。

[0011] 进一步地,前述的凿岩钻机机械化换杆机构中,所述取放杆机构6中摆动油缸63留有余量。

[0012] 进一步地,前述的凿岩钻机机械化换杆机构中,述装卸杆机构3包括装卸杆油缸31、装卸座32和夹块33,所述装卸座32固定安装在推进梁21上,所述装卸杆油缸31一端固定安装在装卸座32上,另一端固定安装有所述夹块33,所述夹块33滑动安装在所述装卸座32上。

[0013] 本发明所述技术方案所产生的有益效果为:

[0014] 本发明提供一种凿岩钻机机械化换杆机构,利用装卸杆油缸的伸缩通过夹块达到夹紧和松开钎杆的功能,再结合凿岩机组件的正反转实现了装卸钎杆的功能;储杆仓机构、转杆机构和取放杆机构配合使用,可以把储杆仓机构中储存的钎杆自动放置到凿岩机组件中心;再结合凿岩机组件和推进机构的共同作用可以自动实现装卸杆和凿岩钻孔功能,消除了人员近距离的作用现场的需要,最大限度的保证了人身安全,整个凿岩钻孔作业完全依靠机械完成,大大提高了效率,降低了工人的劳动强度,具有良好的经济性和安全性。同时,取放杆机构利用摆动油缸的伸缩带动连接座及其上安装的卡爪油缸、卡爪一起转动达到将钎杆转到凿岩机组件中心的功能,利用可调整高低的卡定螺钉进行限制连接座摆动的角度,在设计时摆动油缸留有一定的余量,在保证功能的同时降低了加工精度节约了生产成本,同时能够满足磨损的需求,一定程度的提高了使用寿命。另外,储杆仓机构的储杆组件枢转安装有非金属材料的滚子,可以很方便的使钎杆转入和转出,同时降低了对钎杆的磨损,提高了钎杆的使用寿命。综上所述,本发明能够自动完成装卸杆和凿岩钻孔功能,而且机械化操作简捷,又保证了整体结构的高强度,提高了工作效率,降低了劳动强度,最大限度的保证了人身安全,具有良好的经济效益和社会效益。

附图说明

[0015] 图1是本发明的立体结构整体标识图;

[0016] 图2是本发明的立体结构详细标识图;

[0017] 图3是本发明的俯视图;

[0018] 图4是本发明的主视图;

[0019] 图5是本发明转杆机构和储杆仓机构的局部放大图;

[0020] 图6是本发明装卸杆机构、储杆仓机构和转杆机构的局部放大图。

[0021] 上述附图中标记对应关系为:

[0022] 1凿岩机组件;

[0023] 2推进机构;

[0024] 21推进梁;22推进油缸;23后绳轮座;24后钢丝绳;25前绳轮座;26前钢丝绳;

[0025] 3装卸杆机构;

[0026] 31装卸杆油缸;32装卸座;33夹块;

[0027] 4储杆仓机构;

- [0028] 41前支撑架;42后支撑架;43主轴;44储杆仓组件;45定位螺栓;
- [0029] 5转杆机构;
- [0030] 51减速机;52传感器;
- [0031] 6取放杆机构;
- [0032] 61固定座;62连接座;63摆动油缸;64卡爪油缸;65卡爪;66卡定螺钉。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0034] 参考附图1,本发明提供一种凿岩钻机机械化换杆机构,包括本发明提供一种凿岩钻机机械化换杆机构,包括凿岩机组件1和推进机构2,其特征在于,还包括储杆仓机构4及其转杆机构5、取放杆机构6、装卸杆机构3,所述转杆机构5与储杆仓机构4相连,取放杆机构6、储杆仓机构4和装卸杆机构3均与所述推进机构2相连。

[0035] 所述凿岩机组件1主要指能为钎杆提供转动动力的机构。所述推进机构2包括推进梁21、推进油缸22、后绳轮座23、后钢丝绳24、前绳轮座25和前钢丝绳26,所述推进油缸22一端固定安装在推进梁21,另一端固定安装在后绳轮座23和前绳轮座25上,所述后绳轮座23和前绳轮座25均滑动安装在推进梁21上,所述后钢丝绳24一端固定安装在凿岩机组件1上,另一端绕过后绳轮座23固定安装在推进梁21,所述前钢丝绳26一端固定安装在凿岩机组件1上,另一端绕过前绳轮座25固定安装在推进梁21上,通过推进油缸22的伸缩带动后绳轮座23和前绳轮座25在推进梁21上滑动,进一步通过后钢丝绳24和前钢丝绳26拉动凿岩机组件1在推进梁上滑动。凿岩机组件1利用推进油缸22液压力可以实现钻进和冲击钎杆的功能。

[0036] 进一步地,综合参考附图2至附图6,前述的凿岩钻机机械化换杆机构中,所述储杆仓机构4包括前支撑架41、后支撑架42、主轴43、储杆仓组件44和定位螺栓45,所述前支撑架41和所述后支撑架42为朝向所述凿岩机组件1一侧有缺口的限位筒且能固定安装在推进梁21上,所述主轴43枢转安装于前支撑架41和后支撑架42上,所述储杆仓组件44固定安装在主轴43上,所述储杆仓组件44具有放置钎杆的凹槽且所述凹槽上具有能卡住钎杆的卡接结构,所述定位螺栓45固定安装在前支撑架41和后支撑架42上的缺口处。主轴43和储杆仓组件44可以相对前支撑架41和后支撑架42转动,实现使钎杆转缺口处而被取放杆机构6夹住并取出的效果,可调整高低的定位螺栓45在钎杆转到位时可以挡住钎杆,防止钎杆在未被取放杆机构6夹住的情况下掉落,起到准确定位的作用。

[0037] 进一步地,前述的凿岩钻机机械化换杆机构中,所述储杆仓机构4的卡接结构为两个设在所述凹槽端口处的非金属材料滚子,非金属的滚子可以很方便的使钎杆转入和转出,同时也减少了钎杆的磨损,延长钎杆的使用寿命。

[0038] 进一步地,综合参考附图2至附图5,前述的凿岩钻机机械化换杆机构中,所述转杆机构5包括减速机51和传感器52,所述减速机51壳体固定安装于后支撑架42,转轴固定安装于主轴43上,所述传感器52固定安装在后支撑架42上。通过减速机51的旋转可以带动主轴43和储杆仓组件44一起转动,将钎杆送到取放杆机构6的位置,传感器52在减速机51转到位时会发出信号提示操作者停止操作。

[0039] 进一步地,综合参考附图2至附图4及附图6,前述的凿岩钻机机械化换杆机构中,所述取放杆机构6包括固定座61、连接座62、摆动油缸63、卡爪油缸64、卡爪65和卡定螺钉

66,所述固定座61固定安装在推进梁21上,所述连接座62一端枢转安装在所述固定座61上,另一端枢转安装在所述摆动油缸63上,所述摆动油缸63一端枢转安装在所述固定座61上,另一端枢转安装在所述连接座62上,所述卡爪油缸64一端枢转安装在所述连接座62上,另一端枢转安装在卡爪65上,所述卡爪65中部枢转安装在所述连接座62上,所述卡定螺钉66固定安装在所述固定座61上。通过卡爪油缸64的伸缩带动卡爪65将转到位的钎杆抓紧,再通过摆动油缸63的伸缩将连接座62及其上固定安装的卡爪油缸64、卡爪65和抓紧的钎杆一起转动到使钎杆对准凿岩机组件1转轴的中心位置,当钎杆到位时卡定螺钉66就挡住连接座62,达到精准控制钎杆位置的目的。

[0040] 进一步地,前述的凿岩钻机机械化换杆机构中,所述取放杆机构6中摆动油缸63留有余量。在保证功能的同时降低了加工精度节约了生产成本,同时能够满足磨损的需求,一定程度的提高使用寿命。

[0041] 进一步地,综合参考附图2至附图4及附图6,前述的凿岩钻机机械化换杆机构中,所述装卸杆机构3包括装卸杆油缸31、装卸座32和夹块33,所述装卸座32固定安装在推进梁21上,所述装卸杆油缸31一端固定安装在装卸座32上,另一端固定安装有所述夹块33,所述夹块33滑动安装在所述装卸座32上。在本发明的一种具体实施方式中,两个夹块33通过两根装卸杆油缸31的伸缩可以在装卸座32中滑动,完成夹紧和松开钎杆的功能,同时,结合凿岩机组件1自身的正反转功能即可实现装卸钎杆的功能。

[0042] 本发明提供一种凿岩钻机机械化换杆机构,利用装卸杆油缸的伸缩通过夹块达到夹紧和松开钎杆的功能,再结合凿岩机组件的正反转实现了装卸钎杆的功能;储杆仓机构、转杆机构和取放杆机构配合使用,可以把储杆仓机构中储存的钎杆自动放置到凿岩机组件中心;再结合凿岩机组件和推进机构的共同作用可以自动实现装卸杆和凿岩钻孔功能,消除了人员近距离的作用现场的需要,最大限度的保证了人身安全,整个凿岩钻孔作业完全依靠机械完成,大大提高了效率,降低了工人的劳动强度,具有良好的经济性和安全性。同时,取放杆机构利用摆动油缸的伸缩带动连接座及其上安装的卡爪油缸、卡爪一起转动达到将钎杆转到凿岩机组件中心的功能,利用可调整高低的卡定螺钉进行限制连接座摆动的角度,在设计时摆动油缸留有一定的余量,在保证功能的同时降低了加工精度节约了生产成本,同时能够满足磨损的需求,一定程度的提高了使用寿命。另外,储杆仓机构的储杆组件枢转安装有非金属材料的滚子,可以很方便的使钎杆转入和转出,同时降低了对钎杆的磨损,提高了钎杆的使用寿命。综上所述,本发明能够自动完成装卸杆和凿岩钻孔功能,而且机械化操作简捷,又保证了整体结构的高强度,提高了工作效率,降低了劳动强度,最大限度的保证了人身安全,具有良好的经济效益和社会效益。

[0043] 本文所述的实施方式只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想,不限于上述实施方式,应当指出,对于本领域技术人员来说,针对本发明的上述实施方式所做出的任何显而易见的改进、变更或修饰都不会超出本发明权利要求的保护范围。

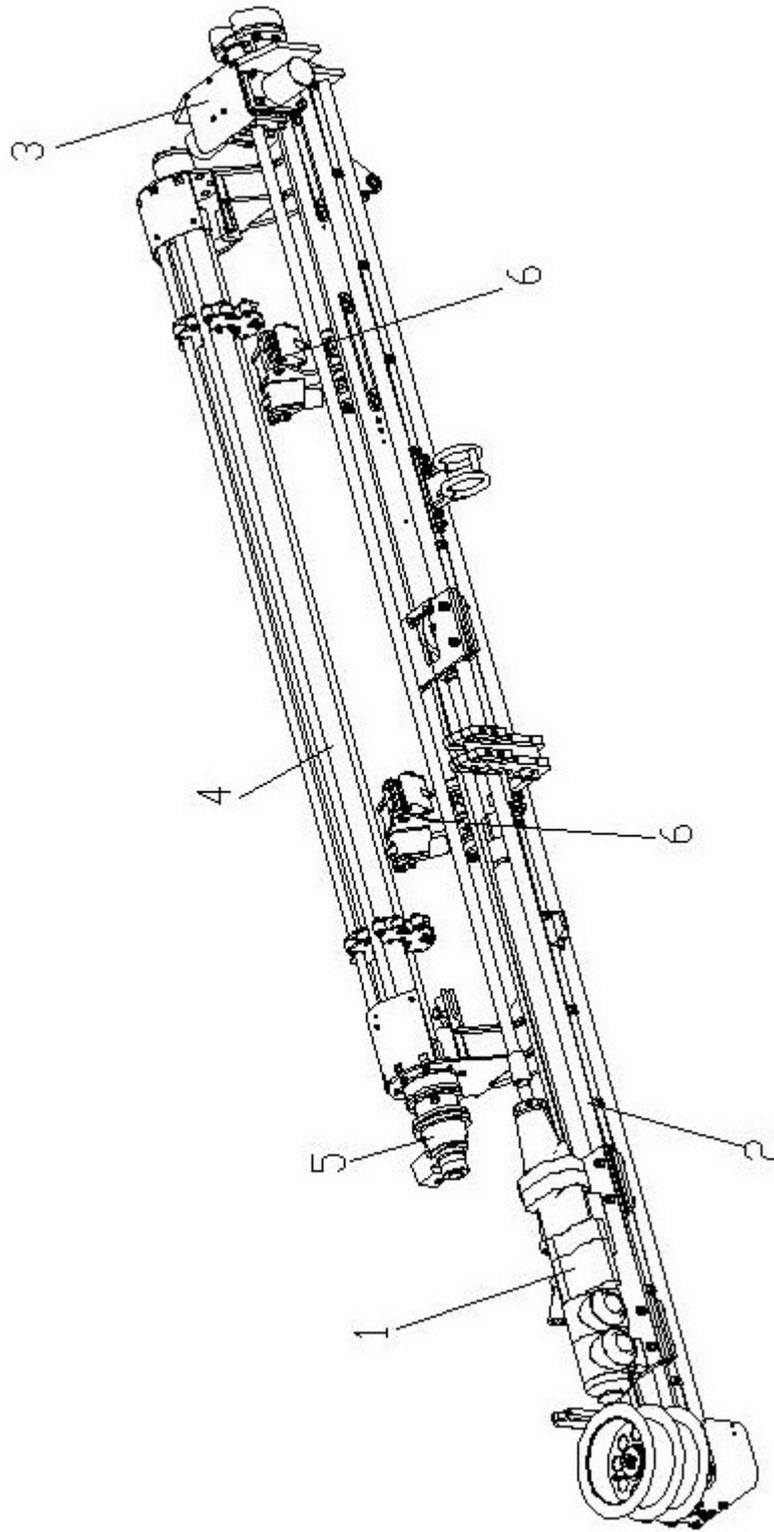


图1

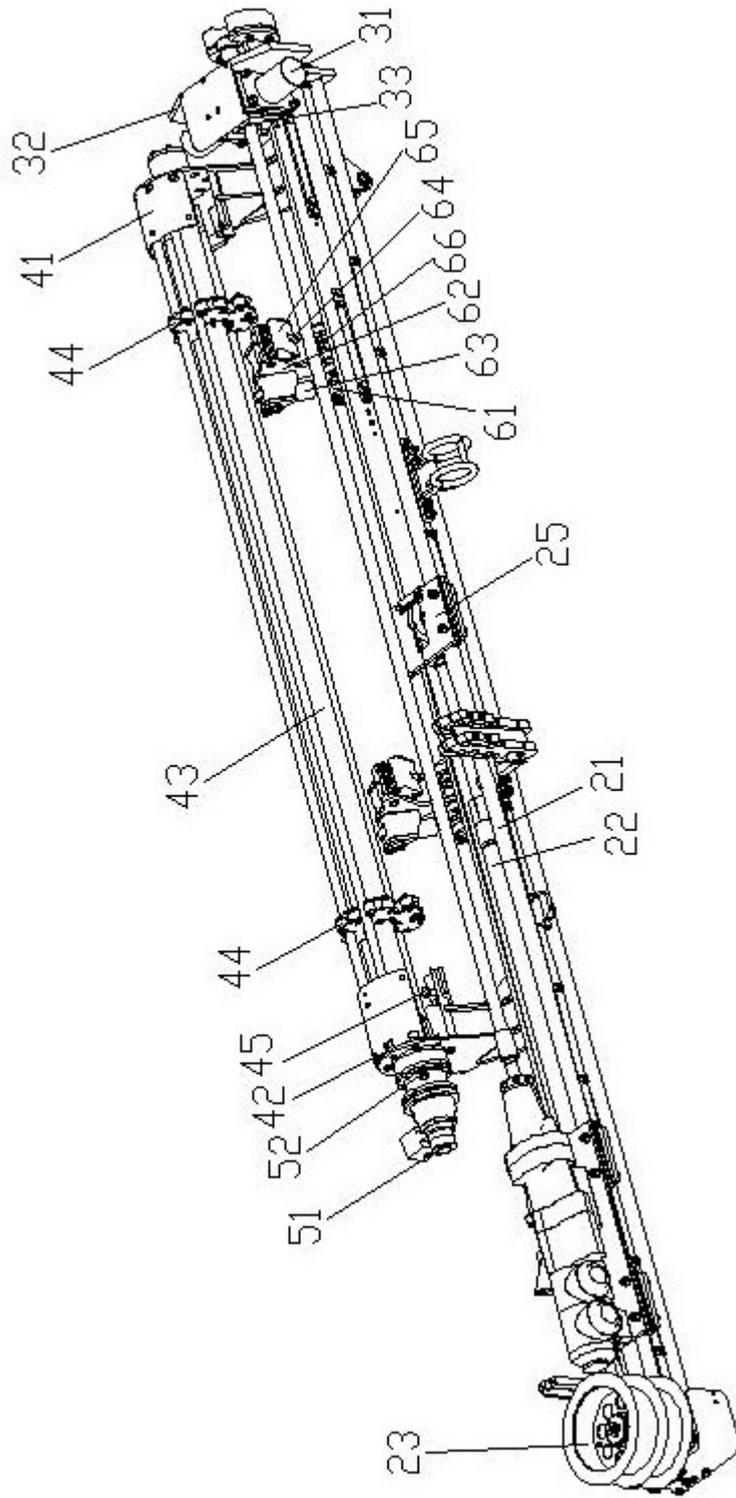


图2

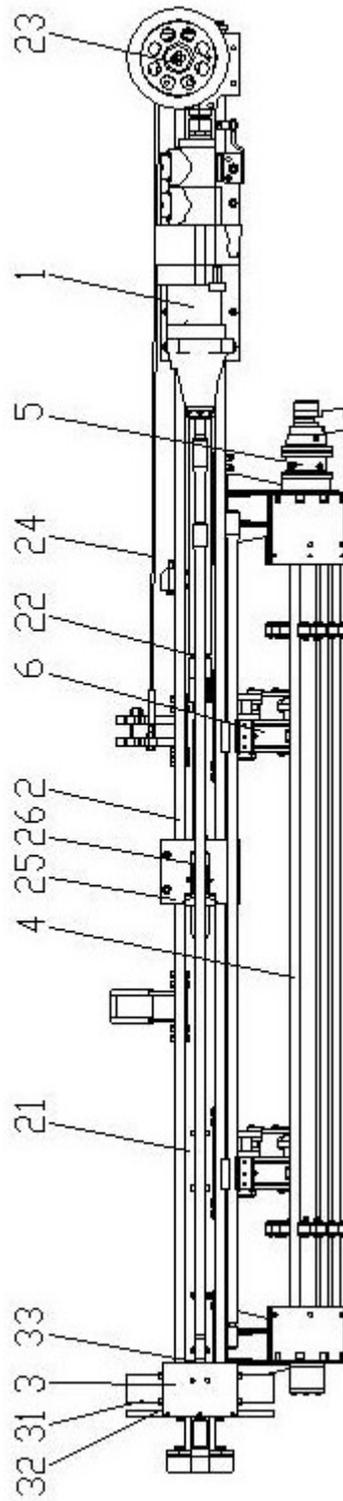


图3

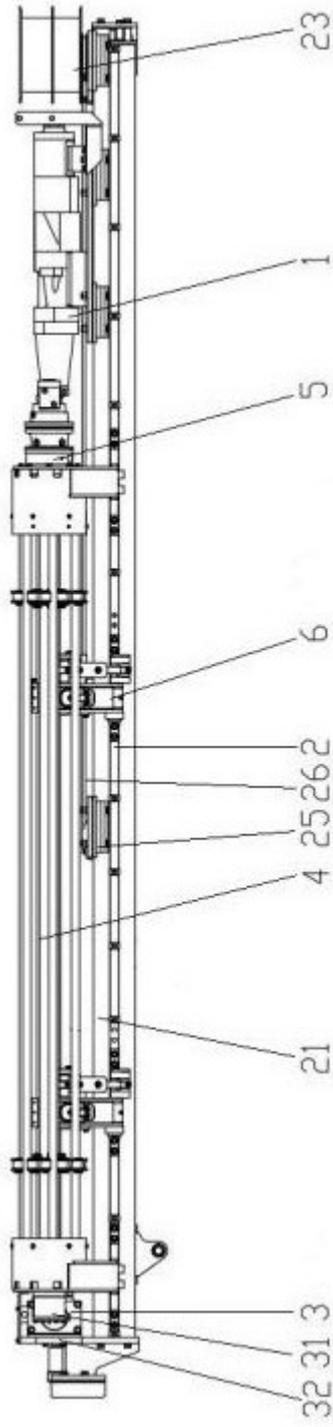


图4

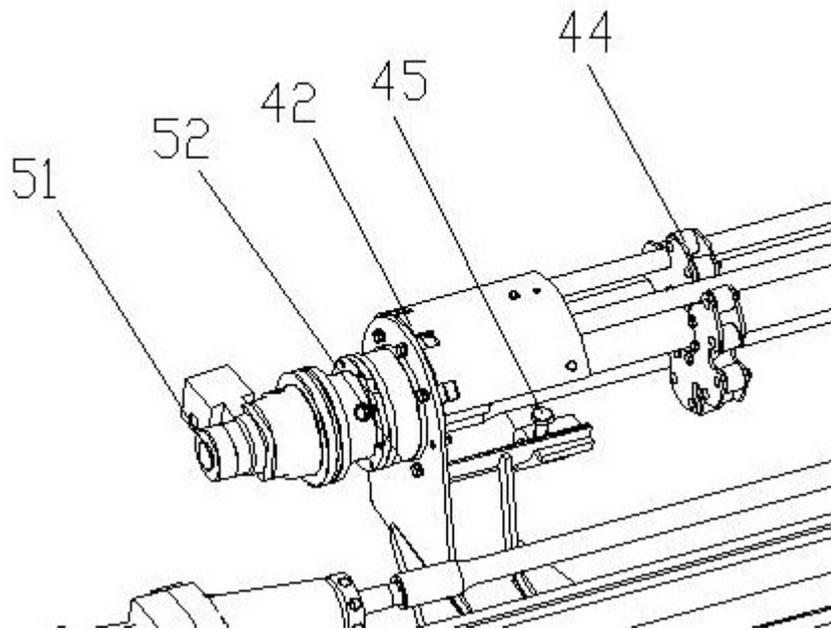


图5

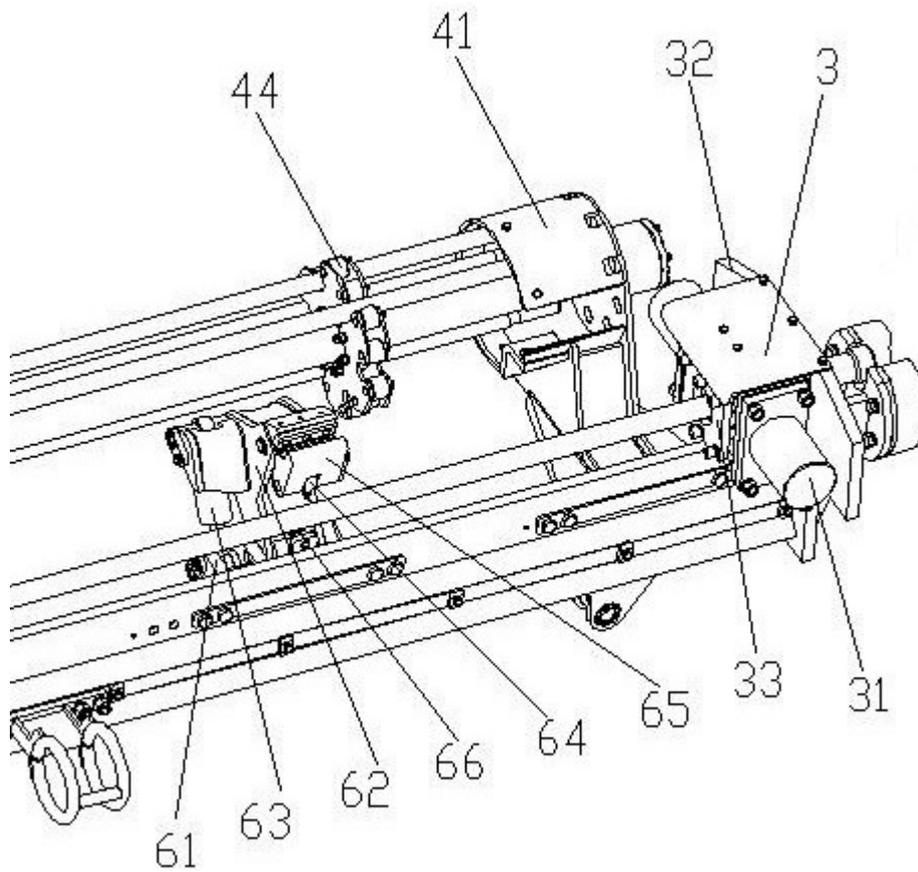


图6