



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102430684 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 02

(21) 申请号 201110321053. X

(22) 申请日 2011. 10. 20

(71) 申请人 中国重型机械研究院有限公司

地址 710032 陕西省西安市未央区东元路

209 号中国重型机械研究院有限公司

(72) 发明人 马波 潘权 刘军毅 刘畅 郝乐

郝瑾 成法坤

(74) 专利代理机构 西安智大知识产权代理事务

所 61215

代理人 贺建斌

(51) Int. Cl.

B21J 13/10(2006. 01)

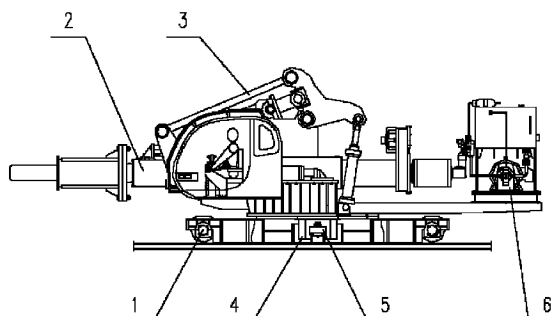
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种液压多功能有轨锻造操作机

(57) 摘要

一种液压多功能有轨锻造操作机,包括车体行走装置,车体行走装置和四连杆机构连接,回转油接和导电滑环均与车体行走装置连接,液压控制系统、电气控制系统以及操作驾驶室均分别与四连杆机构连接,电气控制系统安装在操作驾驶室的空間内,整个设备位于车间地面轨道上,四连杆机构和钳架装置连接,形成一个整体件,由车体行走装置支撑着整个四连杆机构和钳架装置,钳架装置设计多层套筒式结构,故而具有钳杆伸缩功能,有效扩大了操作机的工作范围,实现在一台操作机上同时具备了操作机和装出料机的功能,本发明提高了生产效率,消除了工人在输送锻料过程中上的危险性。



1. 一种液压多功能有轨锻造操作机,包括车体行走装置(1),其特征在于:车体行走装置(1)与回转支承(31)的内圈连接,回转支承(31)的外圈和四连杆机构(3)连接,四连杆机构(3)位于车体行走装置(1)的中心上部,四连杆机构(3)和钳架装置(2)连接,形成一个整体件,车体行走装置(1)支撑着整个四连杆机构(3)和钳架装置(2),回转油接(4)通过液压软管与车体行走装置(1)的底板连接,导电滑环(5)安装在车体行走装置(1)上,且回转油接(4)置于导电滑环(5)的中心过孔内,两者均位于车体行走装置(1)的中心底部,液压控制系统(6)、电气控制系统(7)以及操作驾驶室(8)分别与四连杆机构(3)连接,其中液压控制系统(6)焊接在四连杆机构(3)的末端,电气控制系统(7)、操作驾驶室(8)分别焊接在四连杆机构(3)的侧面部分,并且电气控制系统(7)安装在操作驾驶室(8)的空间内,整个设备位于车间地面轨道上。

2. 根据权利要求1所述的一种液压多功能有轨锻造操作机,其特征在于:所述的钳架装置(2)包括钳口装置(9),钳口装置(9)与转轴(10)连接,转轴(10)由液压马达驱动,液压马达安装在齿轮箱(12)上,而齿轮箱(12)安装在活动套(11)的轴端面上,齿轮箱(12)能够跟随活动套(11)移动,齿轮箱(12)里面设计有三级齿轮传动,其中一级与液压马达啮合,一级与转轴(10)配合,防转装置(13)安装在活动套(11)上;

转轴(10)和活动套(11)通过双列圆锥滚子轴承(21)实现连接,当转轴(10)实现360°旋转时,不干涉活动套(11)的水平方向移动,拉杆(16)和转轴(10)之间通过隔套(17)配合,拉杆(16)的一端作为夹紧缸(15)的活塞与其连接在一起,另一端通过螺纹方式与钳口装置(9)连接,并用螺母实现防松,能够实现钳口装置(9)的打开与闭合,活动套(11)通过两个铜套(18)与固定套(19)连接,油缸(20)安装在固定套(19)上,当油缸(20)伸缩时,能够实现活动套(11)在水平轴线上的前后移动;

钳架本体(14)为一个异形焊接件,由固定套(19)以及钢板焊接而成,是整个钳架装置(2)的支撑结构,其中转轴(10)、活动套(11)、拉杆(16)、隔套(17)、铜套(18)、双列圆锥滚子轴承(21)均安装固定套(19)里面,在焊接件钳架本体(14)上加工出的耳轴以及销孔实现与四连杆机构3的连接。

3. 根据权利要求1所述的一种液压多功能有轨锻造操作机,其特征在于:所述的四连杆机构(3)包括两侧的水平缓冲装置(22),水平缓冲装置(22)和前曲杆(23)的一端连接,整个四连机构(3)由水平缓冲装置(22)起支撑作用,前曲杆(23)的另一端通过连接杆(25)和后曲杆(24)的一端连接,后曲杆(24)的另一端与油缸连接,形成一个闭合的四连杆机构,当油缸摆动时,带动该机构实现倾斜功能;

水平提升装置(29)通过两个半套(28)与后曲杆(24)连接,并且其自身的耳轴与钳架装置(2)连接,当水平提升装置(29)作用时,带动钳架装置(2)实现升降功能,水平提升装置(29)为单作用柱塞缸;

回转驱动装置(30)安装在水平缓冲装置(22)的底板上,并且通过齿轮轴与回转支承(31)啮合。

一种液压多功能有轨锻造操作机

技术领域

[0001] 本发明涉及液压有轨锻造操作机技术领域,具体涉及一种液压多功能有轨锻造操作机。

背景技术

[0002] 通常常用的有轨锻造操作机,基本结构包括有三大部分:钳架、主机架和底架。钳架位于其中心部分,通过设在其支架上的悬吊点与主机架相连接;主机架悬吊支撑着钳架,钳架的升降和倾斜机构设置在主机架上;底架支撑着钳架和主机架,回转或摆移机构及行走机构设置在底架上。

[0003] 常用有轨锻造操作机具有以下的一些基本功能:1) 钳口夹紧和松开;2) 钳口 360° 旋转;3) 钳架平行升、降;4) 钳杆俯、仰;5) 钳架 360° 回转;6) 大车行走。

[0004] 但常用有轨锻造操作机存在钳杆不能伸缩的缺点,当操作机夹取锻料时,需用天车或专用输送设备将加热炉中的锻料输送至钳口可触及的范围内,钳口才可夹取锻料,这种生产方式效率低,工作条件差,工人在输送锻料的过程中容易发生危险。

发明内容

[0005] 为了克服上述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供一种液压多功能有轨锻造操作机,锻造操作机夹取锻料时,钳口可直接伸进加热炉内夹取锻料,无需使用天车或专用输送设备将锻料从加热炉内输送出来,提高了生产效率,消除了工人在输送锻料过程中的危险性。

[0006] 为了达到上述目的,本发明采取的技术方案为:

[0007] 一种液压多功能有轨锻造操作机,包括车体行走装置 1,车体行走装置 1 与回转支承 31 的内圈连接,回转支承 31 的外圈和四连杆机构 3 连接,四连杆机构 3 位于车体行走装置 1 的中心上部,四连杆机构 3 和钳架装置 2 连接,形成一个整体件,车体行走装置 1 支撑着整个四连杆机构 3 和钳架装置 2,回转油接 4 通过液压软管与车体行走装置 1 的底板连接,导电滑环 5 安装在车体行走装置 1 上,且回转油接 4 置于导电滑环 5 的中心过孔内,两者均位于车体行走装置 1 的中心底部,液压控制系统 6、电气控制系统 7 以及操作驾驶室 8 分别与四连杆机构 3 连接,其中液压控制系统 6 焊接在四连杆机构 3 的末端,电气控制系统 7、操作驾驶室 8 分别焊接在四连杆机构 3 的侧面部分,并且电气控制系统 7 安装在操作驾驶室 8 的空间内,整个设备位于车间地面轨道上。

[0008] 所述的钳架装置 2 包括钳口装置 9,钳口装置 9 与转轴 10 连接,转轴 10 由液压马达驱动,液压马达安装在齿轮箱 12 上,而齿轮箱 12 安装在活动套 11 的轴端面上,齿轮箱 12 能够跟随活动套 11 移动,齿轮箱 12 里面设计有三级齿轮传动,其中一级与液压马达啮合,一级与转轴 10 配合,防转装置 13 安装在活动套 11 上;

[0009] 转轴 10 和活动套 11 通过双列圆锥滚子轴承 21 实现连接,当转轴 10 实现 360° 旋转时,不干涉活动套 11 的水平方向移动,拉杆 16 和转轴 10 之间通过隔套 17 配合,拉杆 16

的一端作为夹紧缸 15 的活塞与其连接在一起,另一端通过螺纹方式与钳口装置 9 连接,并用螺母实现防松,能够实现钳口装置 9 的打开与闭合,活动套 11 通过两个铜套 18 与固定套 19 连接,油缸 20 安装在固定套 19 上,当油缸 20 伸缩时,能够实现活动套 11 在水平轴线上的前后移动;

[0010] 钳架本体 14 为一个异形焊接件,由固定套 19 以及钢板焊接而成,是整个钳架装置 2 的支撑结构,其中转轴 10、活动套 11、拉杆 16、隔套 17、铜套 18、双列圆锥滚子轴承 21 均安装固定套 19 里面,在焊接件钳架本体 14 上加工出的耳轴以及销孔实现与四连杆机构 3 的连接。

[0011] 所述的四连杆机构 3 包括两侧的水平缓冲装置 22,水平缓冲装置 22 和前曲杆 23 的一端连接,整个四连机构 3 由水平缓冲装置 22 起支撑作用,前曲杆 23 的另一端通过连接杆 25 和后曲杆 24 的一端连接,后曲杆 24 的另一端与油缸连接,形成一个闭合的四连杆机构,当油缸摆动时,带动该机构实现倾斜功能;

[0012] 水平提升装置 29 通过两个半套 28 与后曲杆 24 连接,并且其自身的耳轴与钳架装置 2 连接,当水平提升装置 29 作用时,带动钳架装置 2 实现升降功能,水平提升装置 29 为单作用柱塞缸;

[0013] 回转驱动装置 30 安装在水平缓冲装置 22 的底板上,并且通过齿轮轴与回转支承 31 啮合。

[0014] 由于本发明钳架装置 2 设计多层套筒式结构,故而具有钳杆伸缩功能,有效扩大了操作机的工作范围,实现在一台操作机上同时具备了操作机和装出料机的功能。因为钳杆能够实现伸缩,实现将钳口伸至加热炉门口侧,可以满足直接从加热炉里取料,替代装出料机的功能,快速将需要锻打的锻件送至压机上进行锻造工序。因此,钳杆伸缩功能极大的缩短了锻件从加热炉到压机的中间辅助时间,减少了锻件中间环节热量的损失,尤其是对锻造温度范围窄的高合金钢更有实际意义。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明的设备主视图。

[0016] 图 2 是本发明的设备俯视图。

[0017] 图 3 是本发明钳架装置 2 的结构主视图。

[0018] 图 4 是本发明钳架装置 2 的结构俯视图。

[0019] 图 5 是本发明钳架装置 2 实现钳杆伸缩功能部分的结构剖视图。

[0020] 图 6 是本发明四连杆机构 3 的结构主视图。

[0021] 图 7 是本发明四连杆机构 3 的结构俯视图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本发明作详细描述。

[0023] 参照图 1 和图 2,一种液压多功能有轨锻造操作机,包括车体行走装置 1,车体行走装置 1 通过螺栓与回转支承 31 的内圈连接,回转支承 31 的外圈和四连杆机构 3 连接,四连杆机构 3 位于车体行走装置 1 的中心上部,四连杆机构 3 和钳架装置 2 通过销轴连接,形成一个整体件,车体行走装置 1 支撑着整个四连杆机构 3 和钳架装置 2,回转油接 4 通过螺栓

和液压软管与车体行走装置 1 的底板连接,导电滑环 5 通过螺栓安装在车体行走装置 1 上,且回转油接 4 置于导电滑环 5 的中心过孔内,两者均位于车体行走装置 1 的中心底部,液压控制系统 6、电气控制系统 7 以及操作驾驶室 8 分别通过焊接方式与四连杆机构 3 连接,其中液压控制系统 6 焊接在四连杆机构 3 的末端,电气控制系统 7、操作驾驶室 8 分别焊接在四连杆机构 3 的侧面部分,并且电气控制系统 7 安装在操作驾驶室 8 的空间内,整个设备位于车间地面轨道上,可以实现其工作要求,

[0024] 参照图 3、图 4 和图 5,所述的钳架装置 2 包括钳口装置 9,钳口装置 9 与转轴 10 通过螺栓连接,转轴 10 由液压马达驱动,液压马达通过螺钉安装在齿轮箱 12 上,而齿轮箱 12 通过螺栓安装在活动套 11 的轴端面上,齿轮箱 12 能够跟随活动套 11 移动,齿轮箱 12 里面设计有三级齿轮传动,其中一级与液压马达啮合,一级与转轴 10 配合,液压马达驱动转轴 10 旋转,带动钳口装置 9 旋转,实现工件的旋转,防转装置 13 通过螺钉安装在活动套 11 上,在活动套 11 水平伸出或缩回的时候,起导向和防转作用;

[0025] 转轴 10 和活动套 11 通过双列圆锥滚子轴承 21 实现连接,当转轴 10 实现 360° 旋转时,不干涉活动套 11 的水平方向移动,拉杆 16 和转轴 10 之间通过隔套 17 配合,拉杆 16 的一端作为夹紧缸 15 的活塞与其连接在一起,另一端通过螺纹方式与钳口装置 9 连接,并用螺母实现防松,能够实现钳口装置 9 的打开与闭合,活动套 11 通过两个铜套 18 与固定套 19 连接,油缸 20 安装在固定套 19 上,当油缸 20 伸缩时,能够实现活动套 11 在水平轴线上的前后 1000mm 移动,即钳杆的伸缩功能;

[0026] 钳架本体 14 为一个异形焊接件,由固定套 19 以及钢板焊接而成,是整个钳架装置 2 的支撑结构,其中转轴 10、活动套 11、拉杆 16、隔套 17、铜套 18、双列圆锥滚子轴承 21 均安装固定套 19 里面,在焊接件钳架本体 14 上加工出的耳轴以及销孔实现与四连杆机构 3 的连接。

[0027] 参照图 6 和图 7,所述的四连杆机构 3 包括两侧的水平缓冲装置 22,两侧的水平缓冲装置 22 通过第一销轴 26 和前曲杆 23 的一端连接,整个四连机构 3 由水平缓冲装置 22 起支撑作用,前曲杆 23 的另一端通过连接杆 25 和后曲杆 24 的一端连接,前曲杆 23、连接杆 25、后曲杆 24 通过第二销轴 27 相互连接,后曲杆 24 的另一端与油缸采用销轴连接,形成一个闭合的四连杆机构,当油缸摆动时,带动该机构实现倾斜功能;

[0028] 水平提升装置 29 通过两个半套 28 与后曲杆 24 连接,并且其自身的耳轴与钳架装置 2 连接,当水平提升装置 29 作用时,带动钳架装置 2 实现升降功能,水平提升装置 29 为单作用柱塞缸,实现水平升降的同时,自身也具有缓冲的作用;

[0029] 回转驱动装置 30 通过螺栓和支口安装在水平缓冲装置 22 的底板上,并且通过齿轮轴与回转支承 31 啮合,当回转驱动装置 30 的液压马达驱动齿轮时,带动回转支承 31 旋转,实现除车体行走装置 1 以外的其他部分的旋转功能。

[0030] 该发明的工作原理:

[0031] 整个锻造操作机放在轨道上,车体行走装置 1 通过液压马达驱动,使操作机在轨道上前后行走,靠近或者离开压机的锻打区域进行工作,在钳架装置 2 中集成了钳杆伸缩这一功能,通过安装在固定套 19 上的油缸 20 推动活动套 11,实现钳杆伸缩,四连杆机构 3 采用的是双平行四连杆型式,该机构通过一个三排滚珠式回转支承 31 和车体行走装置 1 采用螺栓连接,可以实现车体行走装置 1 以上整个部件的整体 360° 回转,整个液压动力源和

液压控制系统 6、电气控制系统 7 以及操作驾驶室 8 也一起跟随转动。回转油接 4 把转动的液压动力源输送至车体行走装置 1 中的液压马达处,实现行走,导电滑环 5 把车间电力系统电源输送至操作机上,本发明具备以下动作:1) 钳口夹紧和松开;2) 钳口 360° 旋转;3) 钳杆平行升降;4) 钳杆俯仰;5) 钳杆伸缩;6) 钳架回转;7) 大车行走,根据不同锻件的锻造工艺要求,操作者可以通过操作该设备,使用以各个上动作来配合压机对锻件的锻打。

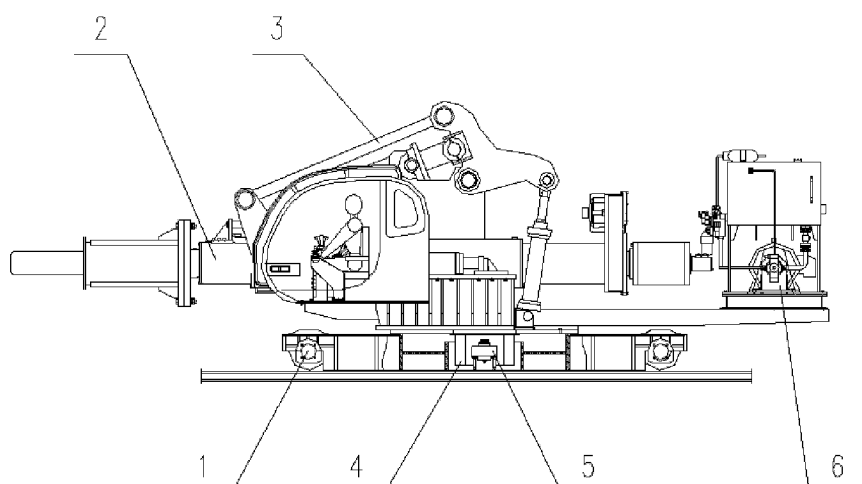


图 1

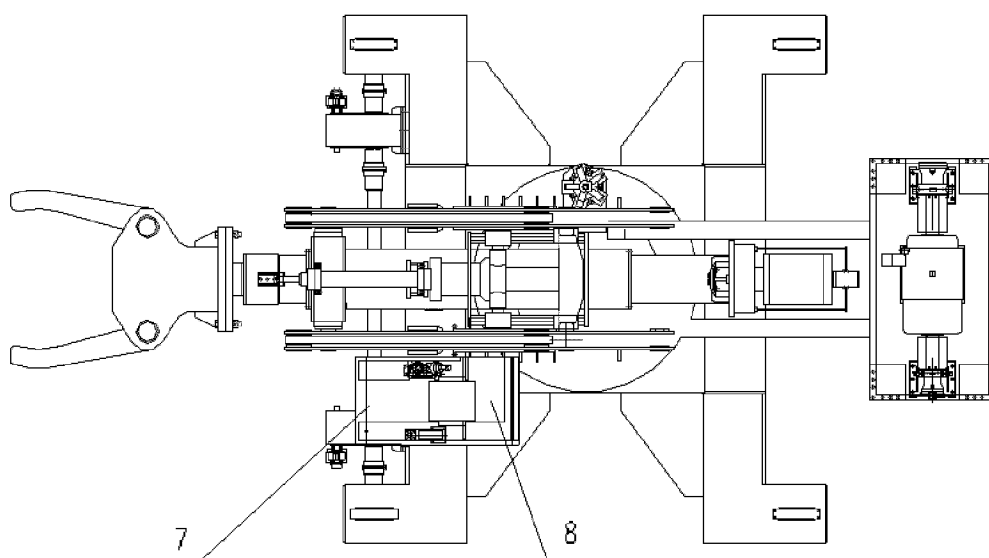


图 2

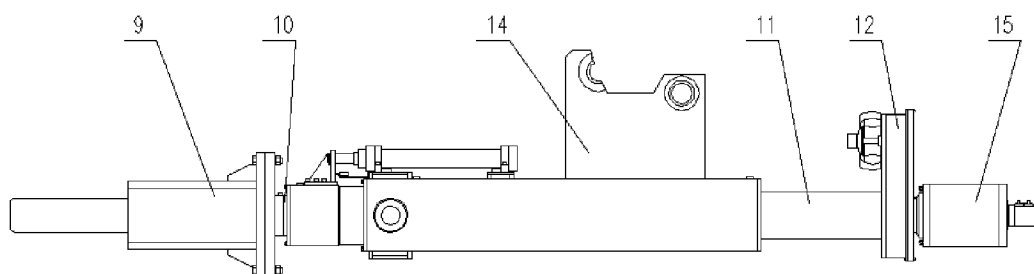


图 3

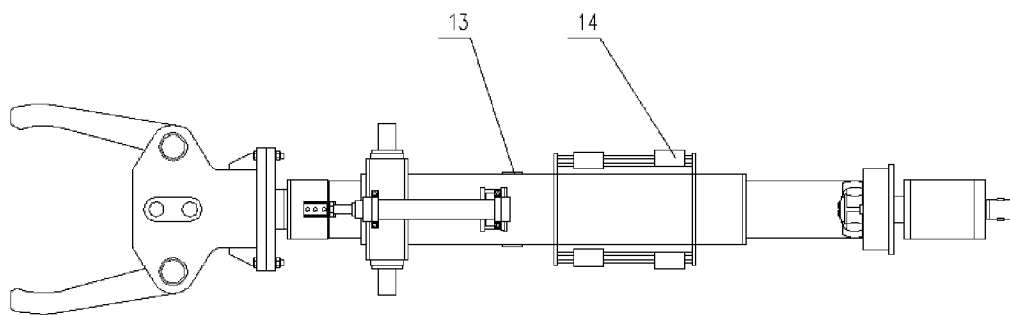


图 4

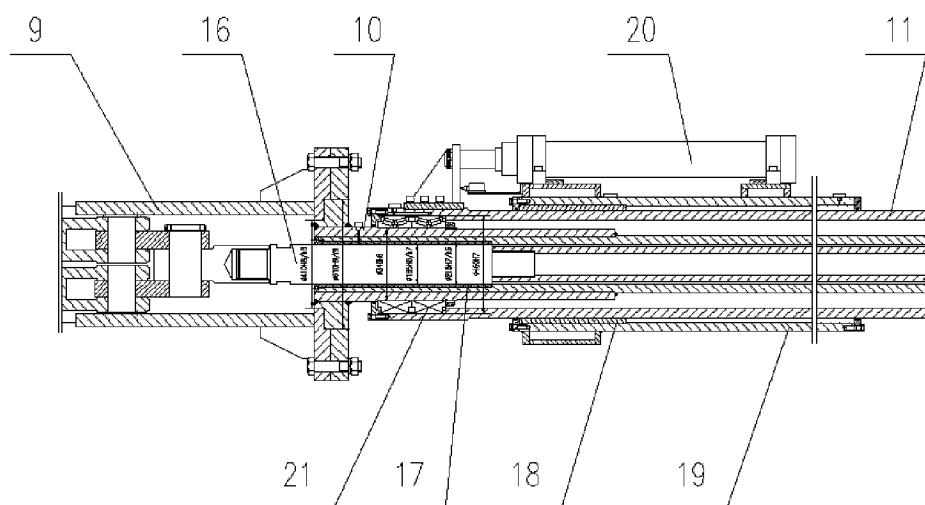


图 5

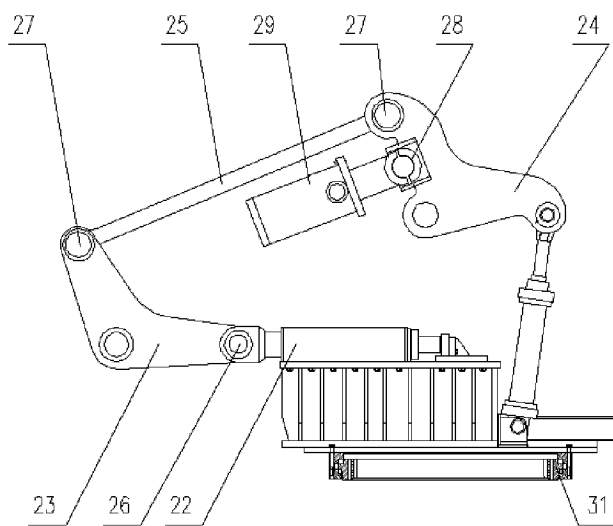


图 6

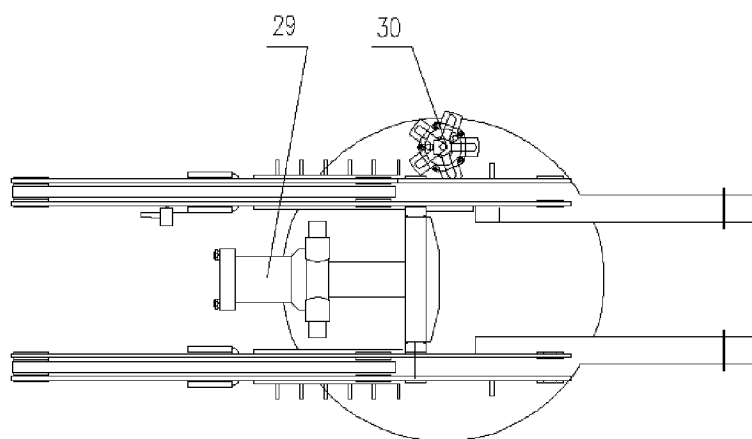


图 7