



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104005328 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201410191912. 1

(22) 申请日 2014. 05. 08

(73) 专利权人 天津市通洁高压泵制造有限公司  
地址 300385 天津市西青区开发区兴华三支路 15 号

(72) 发明人 齐永健

(74) 专利代理机构 天津才智专利商标代理有限公司 12108

代理人 庞学欣

(51) Int. Cl.

E01C 23/12(2006. 01)

审查员 尹雪英

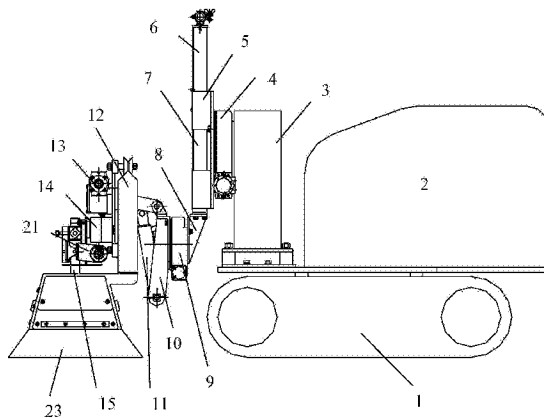
权利要求书1页 说明书4页 附图11页

(54) 发明名称

履带式破碎机

(57) 摘要

一种履带式破碎机。其包括履带式底盘、动力部、主回转支架、主回转马达、纵向导轨板、纵向导轨支架、纵向升降油缸、旋转支架、托架旋转回转液压马达、摆动支架、提升油缸、导轨支架、涡轮蜗杆减速器、喷枪摆动马达、喷枪头、安装板、喷枪托架和控制部。本发明的履带式破碎机能利用喷枪头喷射出的高压水通过横向往复运动来冲击待破碎面,由于钢筋层的钢筋密度远大于铺装层的混凝土密度,因此其可以在保证维修区域表面铺装层破碎脱离的前提下,保证钢筋层的完整性,在后期的维修翻新工作中降低了成本及节省了工时,同时保证了钢筋层的受力均衡性。同时可用于移除各种包括港口、桥梁、大坝、船坞、轮船和其他船舶在内的表面上的混凝土和涂层。



1. 一种履带式破碎机,其特征在于:其包括履带式底盘(1)、动力部(2)、主回转支架(3)、主回转马达(4)、纵向导轨板(5)、纵向导轨支架(6)、纵向升降油缸(7)、旋转支架(8)、托架旋转回轮液压马达(9)、摆动支架(10)、提升油缸(11)、导轨支架(12)、涡轮蜗杆减速器(13)、喷枪摆动马达(14)、喷枪头(15)、安装板(19)、喷枪托架(20)和控制部;其中履带式底盘(1)内设有两个分别与两条履带相连的转向用液压马达;主回转支架(3)和动力部(2)分别设置在履带式底盘(1)的表面中部前后部位;主回转马达(4)安装在主回转支架(3)前端面上,并且输出轴位于前侧;纵向导轨板(5)由基板(16)和分别设置在基板(16)前端面两侧的导轨(17)组成,并且主回转马达(4)的输出轴与基板(16)相连接;纵向导轨支架(6)为由两侧立柱(18)和连接在两侧立柱(18)上端之间的顶板(22)组成的门式框架,两侧立柱(18)以能够上下滑动的方式安装在上述纵向导轨板(5)的两侧导轨(17)上;纵向升降油缸(7)的缸体固定在基板(16)的前端面上部,下端的柱塞端与旋转支架(8)的顶面相连;旋转支架(8)为L形板,其顶面两端分别固定在两侧立柱(18)的下端,前端面上安装有托架旋转回轮液压马达(9),并且托架旋转回轮液压马达(9)的输出轴位于前侧;导轨支架(12)呈板状,前端面上部沿水平方向设有两条齿条;摆动支架(10)呈U字形,开口端铰接在导轨支架(12)的后端面两侧,横梁后端面与托架旋转回轮液压马达(9)的输出轴相连接;提升油缸(11)上的柱塞杆外端铰接在导轨支架(12)的后端面中部支座,缸体外端固定在摆动支架(10)的横梁前端面支座上;导轨支架(12)的前方设有一块与其平行设置的安装板(19);涡轮蜗杆减速器(13)设置在安装板(19)的上部,其输出端齿轮与导轨支架(12)上的齿条相啮合;喷枪摆动马达(14)固定在安装板(19)的前端面下部,其前端安装有一个喷枪托架(20);喷枪头(15)通过喷枪卡头以能够左右摆动的方式直立安装在喷枪托架(20)上,上端口通过管路与高压水输出设备相连接,同时喷枪摆动马达(14)的输出轴与喷枪头(15)上部相连;控制部安装在主回转支架(3)上,其同时与上述所有电器部件的控制装置电连接;并且履带式底盘(1)内的液压马达、主回转马达(4)、纵向升降油缸(7)、托架旋转回轮液压马达(9)、提升油缸(11)、涡轮蜗杆减速器(13)和喷枪摆动马达(14)同时与动力部(2)相连。

2. 根据权利要求1所述的履带式破碎机,其特征在于:所述的履带式破碎机还包括一个遥控器,遥控器上设有无线发射装置,同时控制部上设有无线接收装置。

3. 根据权利要求1所述的履带式破碎机,其特征在于:所述的动力部(2)为柴油机。

4. 根据权利要求1所述的履带式破碎机,其特征在于:所述的喷枪托架(20)上还安装有一个喷枪震动马达(21),喷枪震动马达(21)的输出轴与喷枪卡头相连,同时与动力部(2)相接。

5. 根据权利要求4所述的履带式破碎机,其特征在于:所述的喷枪震动马达(21)为高频小角度摆动马达。

6. 根据权利要求1所述的履带式破碎机,其特征在于:所述的履带式破碎机还包括一个套在喷枪头(15)外部的喷枪罩(23)。

7. 根据权利要求1所述的履带式破碎机,其特征在于:所述的履带式底盘(1)上的履带采用橡胶履带。

## 履带式破碎机

### 技术领域

[0001] 本发明属于道路施工装置技术领域,特别是涉及一种履带式破碎机。

### 背景技术

[0002] 由于桥面、路面上每天都要经过大量的车辆,因此经过一定时间的使用后就需要对其进行局部维修或整体重建,方法是先将需要维修区域内的路面铺装层破坏后,按原有路面结构重新进行翻新铺整。目前常用的铺装层破坏方法是使用安装有液压破碎锤的挖掘机强力破坏路面结构,但其缺点是在破碎铺装层的同时也破坏了钢筋层,虽然这样能够达到工作目的,但是构成了不必要的浪费。另外,破碎锤在工作时产生的噪音很大,从而严重地影响了周围居民的正常生活。

### 发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本发明的目的在于提供一种结构设计合理、不破坏钢筋层且无噪音的带式破碎机。

[0004] 为了达到上述目的,本发明提供的履带式破碎机包括履带式底盘、动力部、主回转支架、主回转马达、纵向导轨板、纵向导轨支架、纵向升降油缸、旋转支架、托架旋转回转液压马达、摆动支架、提升油缸、导轨支架、涡轮蜗杆减速器、喷枪摆动马达、喷枪头、安装板、喷枪托架和控制部;其中履带式底盘内设有两个分别与两条履带相连的转向用液压马达;主回转支架和动力部分别设置在履带式底盘的表面中部前后部位;主回转液压马达安装在主回转支架前端面上,并且输出轴位于前侧;纵向导轨板由基板和分别设置在基板前端面两侧的导轨组成,并且主回转液压马达的输出轴与基板相连接;纵向导轨支架为由两侧立柱和连接在两侧立柱上端之间的顶板组成的门式框架,两侧立柱以能够上下滑动的方式安装在上述纵向导轨板的两侧导轨上;纵向升降油缸的缸体固定在基板的前端面上部,下端的柱塞端与旋转支架的顶面相连;旋转支架为L形板,其顶面两端分别固定在两侧立柱的下端,前端面上安装有托架旋转回转液压马达,并且托架旋转回转液压马达的输出轴位于前侧;导轨支架呈板状,前端面上部沿水平方向设有两条齿条;摆动支架呈U字形,开口端铰接在导轨支架的后端面两侧,横梁后端面与托架旋转回转液压马达的输出轴相连接;提升油缸上的柱塞杆外端铰接在导轨支架的后端面中部支座,缸体外端固定在摆动支架的横梁前端面支座上;导轨支架的前方设有一块与其平行设置的安装板;涡轮蜗杆减速器设置在安装板的上部,其输出端齿轮与导轨支架上的齿条相啮合;喷枪摆动马达固定在安装板的前端面下部,其前端安装有一个喷枪托架;喷枪头通过喷枪卡头以能够左右摆动的方式直立安装在喷枪托架上,上端口通过管路与高压水输出设备相连接,同时喷枪摆动马达的输出轴与喷枪头上部相连;控制部安装在主回转支架上,其同时与上述所有电器部件的控制装置电连接;并且履带式底盘内的液压马达、主回转马达、纵向升降油缸、托架旋转回转液压马达、提升油缸、涡轮蜗杆减速器和喷枪摆动马达同时与动力部相连。

[0005] 所述的履带式破碎机还包括一个遥控器,遥控器上设有无线发射装置,同时控制

部上设有无线接收装置。

[0006] 所述的动力部为柴油机。

[0007] 所述的喷枪托架上还安装有一个喷枪震动马达,该马达的输出轴与喷枪卡头相连,同时与动力部相接。

[0008] 所述的喷枪震动马达为高频小角度摆动马达。

[0009] 所述的履带式破碎机还包括一个套在喷枪头外部的喷枪罩。

[0010] 所述的履带式底盘上的履带采用橡胶履带。

[0011] 本发明提供的履带式破碎机具有如下有益效果:

[0012] 1、能够利用喷枪头喷射出的高压水通过横向往复运动来冲击待破碎面,由于钢筋层的钢筋密度远大于铺装层的混凝土密度,因此其可以在保证维修区域表面铺装层破碎脱离的前提下,保证钢筋层的完整性,在后期的维修翻新工作中降低了成本及节省了工时,同时保证了钢筋层的受力均衡性。同时可用于移除各种表面上的混凝土和涂层,这些表面包括港口、桥梁、大坝、船坞、轮船和其他船舶,以及暴露于恶劣环境下的构筑物。

[0013] 2、操作人员可利用遥控器远距离操控履带式破碎机,因此安全性和自动化程度高。

[0014] 3、采用柴油机作为动力源,不会受工作现场环境条件的约束。

[0015] 4、主要运动部件均为液压系统元件,可保证在室外工作环境下的工作过程中,运动部件运行的平稳性。旋转动作采用回转液压马达来实现,保证了整体结构的紧凑性,节约了设计空间。

[0016] 5、喷枪托架部分安装高频率小角度摆动马达,使喷枪在工作过程中通过高频率摆动以的不同角度冲击路面,有效地将去除物破碎,提高工作效率。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明提供的履带式破碎机结构侧视图。

[0018] 图2为图1示出的履带式破碎机上主回转支架部位结构立体图。

[0019] 图3为图1示出的履带式破碎机上纵向导轨板和纵向导轨支架部位结构立体图。

[0020] 图4为图1示出的履带式破碎机上导轨支架部位结构立体图。

[0021] 图5为图1示出的履带式破碎机上安装板及喷枪托架部位结构立体图。

[0022] 图6为图1示出的履带式破碎机上涡轮蜗杆减速器处于工位1时导轨支架部位结构示意图。

[0023] 图7为图1示出的履带式破碎机上涡轮蜗杆减速器处于工位2时导轨支架部位结构示意图。

[0024] 图8—图12为本发明提供的履带式破碎机不同工作状态示意图。

## 具体实施方式

[0025] 下面结合附图和具体实施例对本发明提供的履带式破碎机进行详细说明。

[0026] 如图1—图12所示,本发明提供的履带式破碎机包括履带式底盘1、动力部2、主回转支架3、主回转液压马达4、纵向导轨板5、纵向导轨支架6、纵向升降油缸7、旋转支架8、托架旋转回转液压马达9、摆动支架10、提升油缸11、导轨支架12、涡轮蜗杆减速器13、喷枪

摆动马达 14、喷枪头 15、安装板 19、喷枪托架 20 和控制部；其中履带式底盘 1 内设有两个分别与两条履带相连的转向用液压马达；主回转支架 3 和动力部 2 分别设置在履带式底盘 1 的表面中部前后部位；主回转马达 4 安装在主回转支架 3 前端面上，并且输出轴位于前侧；纵向导轨板 5 由基板 16 和分别设置在基板 16 前端面两侧的导轨 17 组成，并且主回转液压马达 4 的输出轴与基板 16 相连接；纵向导轨支架 6 为由两侧立柱 18 和连接在两侧立柱 18 上端之间的顶板 22 组成的门式框架，两侧立柱 18 以能够上下滑动的方式安装在上述纵向导轨板 5 的两侧导轨 17 上；纵向升降油缸 7 的缸体固定在基板 16 的前端面上部，下端的柱塞端与旋转支架 8 的顶面相连；旋转支架 8 为 L 形板，其顶面两端分别固定在两侧立柱 18 的下端，前端面上安装有托架旋转回转液压马达 9，并且托架旋转回转液压马达 9 的输出轴位于前侧；导轨支架 12 呈板状，前端面上部沿水平方向设有两条齿条；摆动支架 10 呈 U 字形，开口端铰接在导轨支架 12 的后端面两侧，横梁后端面与托架旋转回转液压马达 9 的输出轴相连接；提升油缸 11 上的柱塞杆外端铰接在导轨支架 12 的后端面中部支座，缸体外端固定在摆动支架 10 的横梁前端支座上；导轨支架 12 的前方设有一块与其平行设置的安装板 19；涡轮蜗杆减速器 13 设置在安装板 19 的上部，其输出端齿轮与导轨支架 12 上的齿条相啮合；喷枪摆动马达 14 固定在安装板 19 的前端面下部，其前端安装有一个喷枪托架 20；喷枪头 15 通过喷枪卡头以能够左右摆动的方式直立安装在喷枪托架 20 上，上端口通过管路与高压水输出设备相连接，同时喷枪摆动马达 14 的输出轴与喷枪头 15 上部相连；控制部安装在主回转支架 3 上，其同时与上述所有电器部件的控制装置电连接；并且履带式底盘 1 内的液压马达、主回转液压马达 4、纵向升降油缸 7、托架旋转回转液压马达 9、提升油缸 11、涡轮蜗杆减速器 13 和喷枪摆动马达 14 同时与动力部 2 相连。

[0027] 所述的履带式破碎机还包括一个遥控器，遥控器上设有无线发射装置，同时控制部上设有无线接收装置。

[0028] 所述的动力部 2 为柴油机，这样就不会受工作现场环境条件的约束。

[0029] 所述的喷枪托架 20 上还安装有一个喷枪震动马达 21，该马达的输出轴与喷枪卡头相连，同时与动力部 2 相接。

[0030] 所述的喷枪震动马达 21 为高频小角度摆动马达，其可使喷枪头 15 在工作过程中通过高频率摆动以不同角度冲击路面，从而有效地将去除物破碎，以提高工作效率。

[0031] 所述的履带式破碎机还包括一个套在喷枪头 15 外部的喷枪罩 23，这样能够防止施工现场因粉尘较大而造成污染。

[0032] 所述的履带式底盘 1 上的履带采用橡胶履带，这样可以增大其与路面之间的摩擦力，因此适应部分大坡度桥面上的工作，而且在工作过程中不会因破碎后路面的不平整而影响后续工作。

[0033] 现将本发明提供的履带式破碎机工作原理阐述如下：当需要破碎本履带式破碎机前面的路面、桥面时，可由操作人员根据路面的实际情况通过控制部上的人机界面设定各种所需的工艺参数，比如一个往返周期后的前行距离、喷射水流压力、喷枪头 15 摆动角度和频率等，然后利用控制部或遥控器通过控制部控制提升油缸 11 伸缩的方法来调整导轨支架 12 及其上部件在前后方向上的俯仰角度，以使喷枪头 15 下端喷口正好面对待破碎区域；同时可利用纵向升降油缸 7 伸缩的方法来调整喷枪头 15 与待破碎区域之间的距离；然后利用喷枪摆动马达 14 使喷枪头 15 向待喷射路径偏转，之后启动高压水输出设备和涡轮

蜗杆减速器 13, 这时高压水将通过管路流入喷枪头 15 上端口, 然后从喷枪头 15 下端口向外喷出; 与此同时, 在涡轮蜗杆减速器 13 的带动下, 安装板 19 及其上的部件将与涡轮蜗杆减速器 13 一起沿导轨支架 12 上的齿条从导轨支架 12 一侧的工位 1 匀速移向另一侧的工位 2, 如图 6 所示, 由此将高压水喷过区域的路面铺装层破碎开, 待达到导轨支架 12 另一端的极限位置时, 启动喷枪摆动马达 14 以将喷枪头 15 反向偏转, 同时涡轮蜗杆减速器 13 反向转动, 由此使安装板 19 及其上的部件与涡轮蜗杆减速器 13 一起沿导轨支架 12 上的齿条匀速从工位 2 再移回工位 1, 如图 7 所示, 由此完成一个周期的喷射。之后使履带式底盘 1 前行 100—120mm, 以将本履带式破碎机移至下一个工作位置, 如此反复, 直到完成整个路面、桥面的破碎。另外, 在喷射过程中, 可利用喷枪震动马达 21 来带动喷枪头 15 震动, 从而增大冲击力。当需要调整喷枪头 15 的喷射方向时, 比如需要喷射墙壁、天花板等处时, 如果履带式底盘 1 前方的操作空间足够大的话, 可利用主回转液压马达 4 带动纵向导轨板 5 及其前侧的部件一同旋转至所需的角度的, 而若履带式底盘 1 前方的操作空间有限, 可利用托架旋转回转液压马达 9 带动摆动支架 10 及其前侧的部件一同旋转至所需的角度的, 然后再进行喷射, 图 8—图 12 示出的履带式破碎机不同的工作状态。另外, 如果想让履带式破碎机原地旋转, 可利用控制部控制履带式底盘 1 内某一液压马达转动的方式实现, 以便能够在不同的环境下灵活地进行工作。

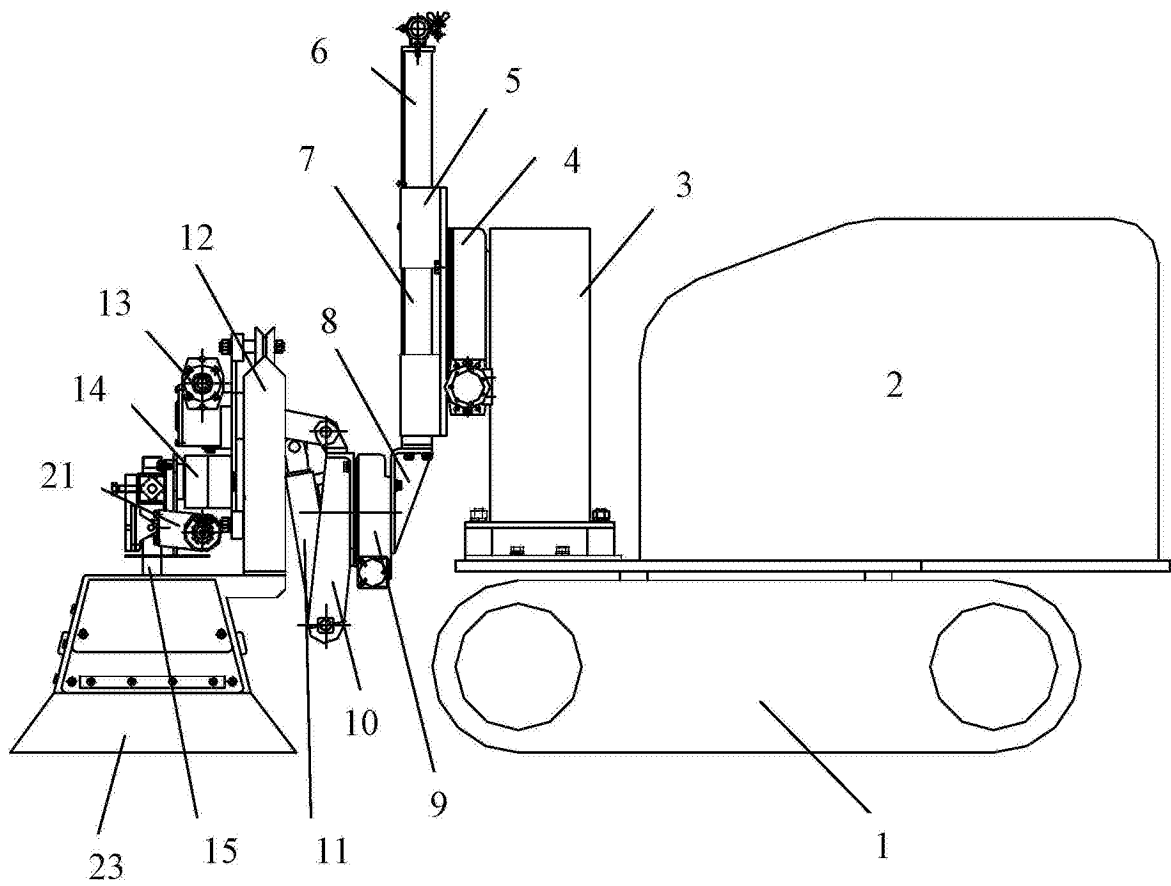


图 1

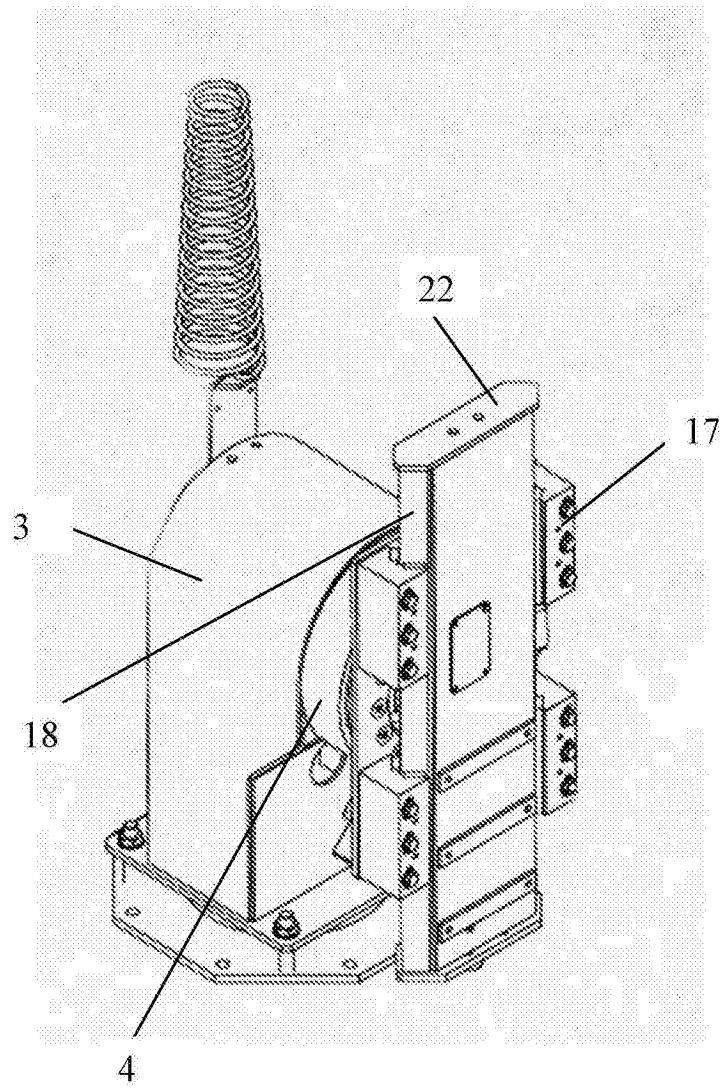


图 2



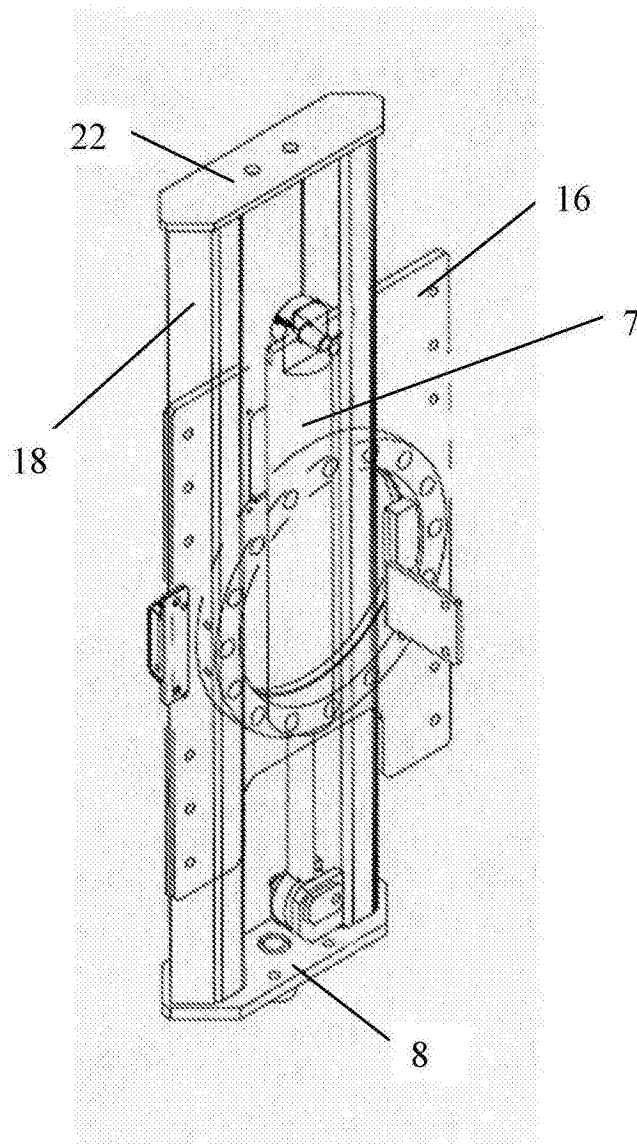


图 3

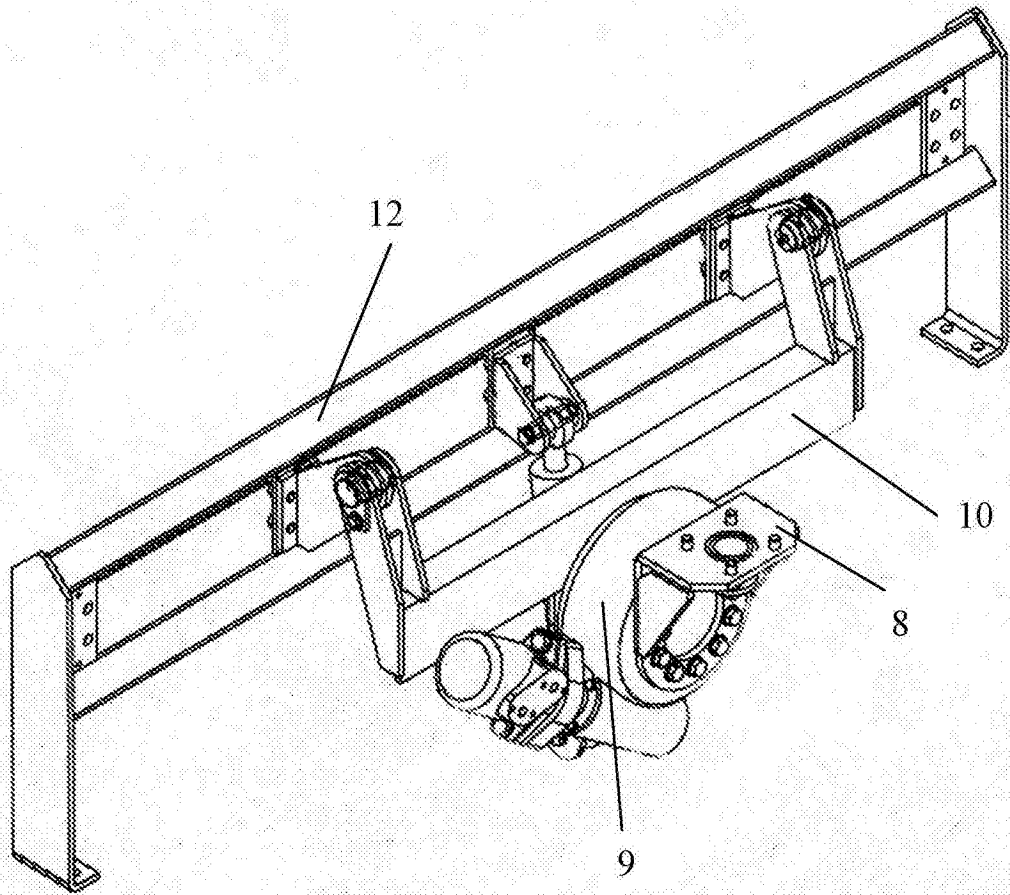


图 4

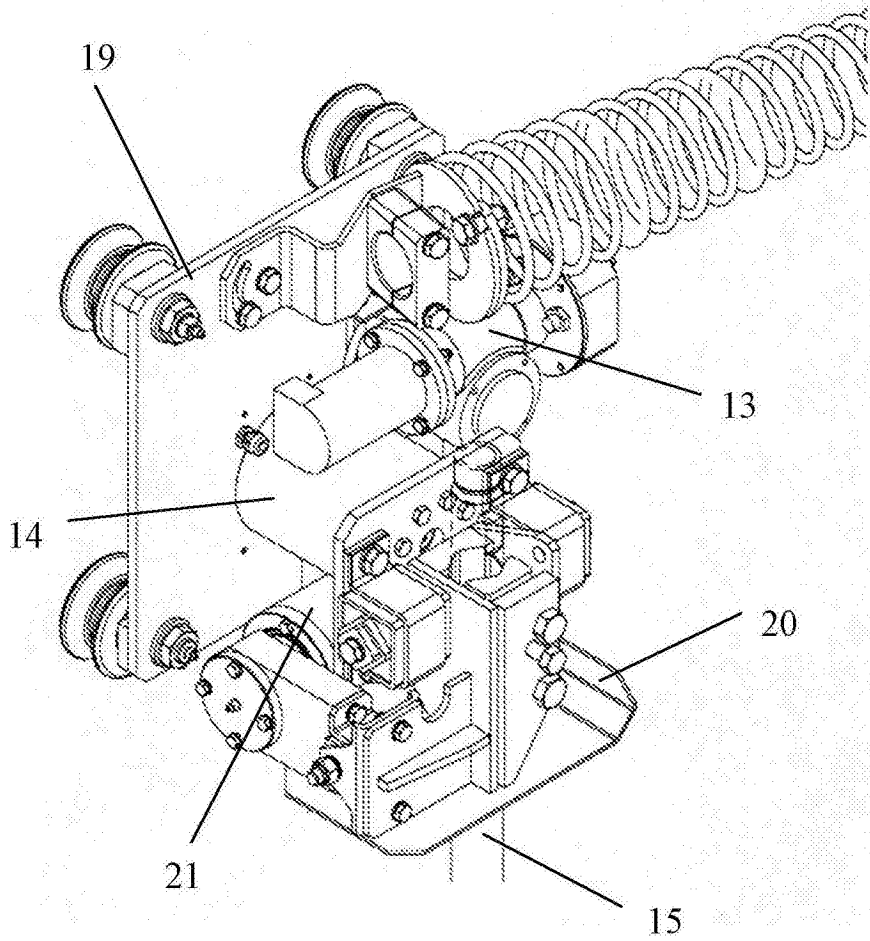


图 5

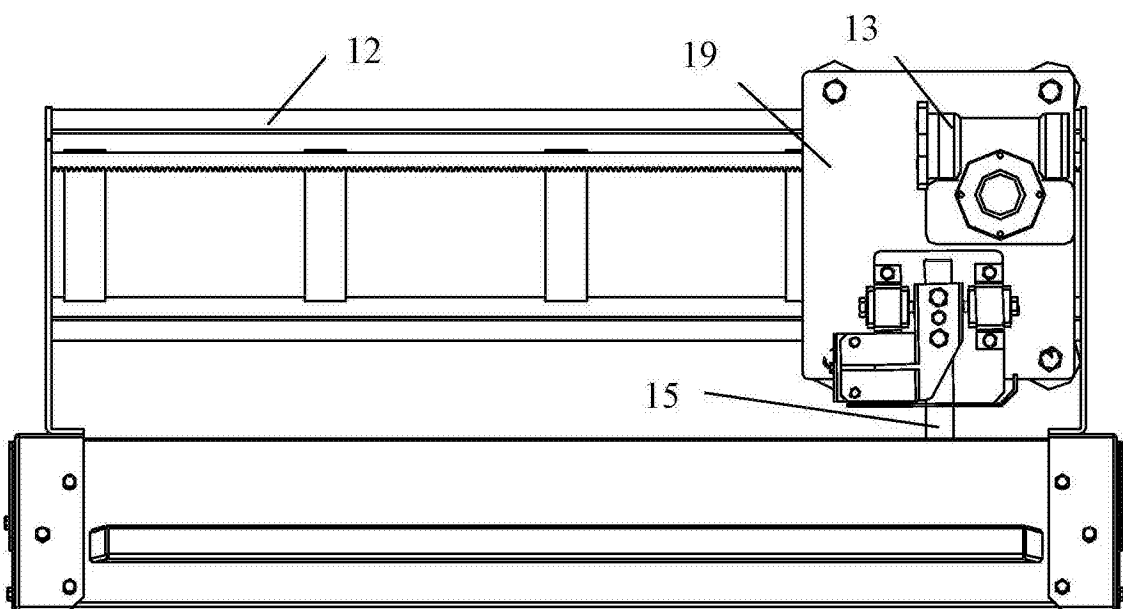


图 6

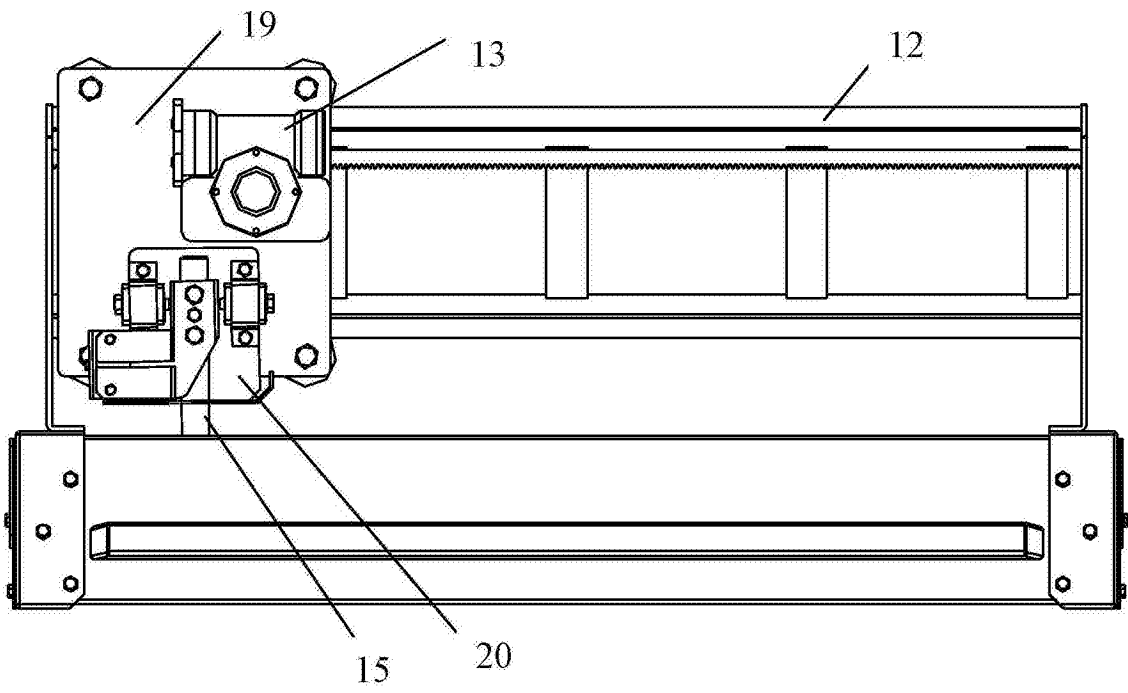


图 7

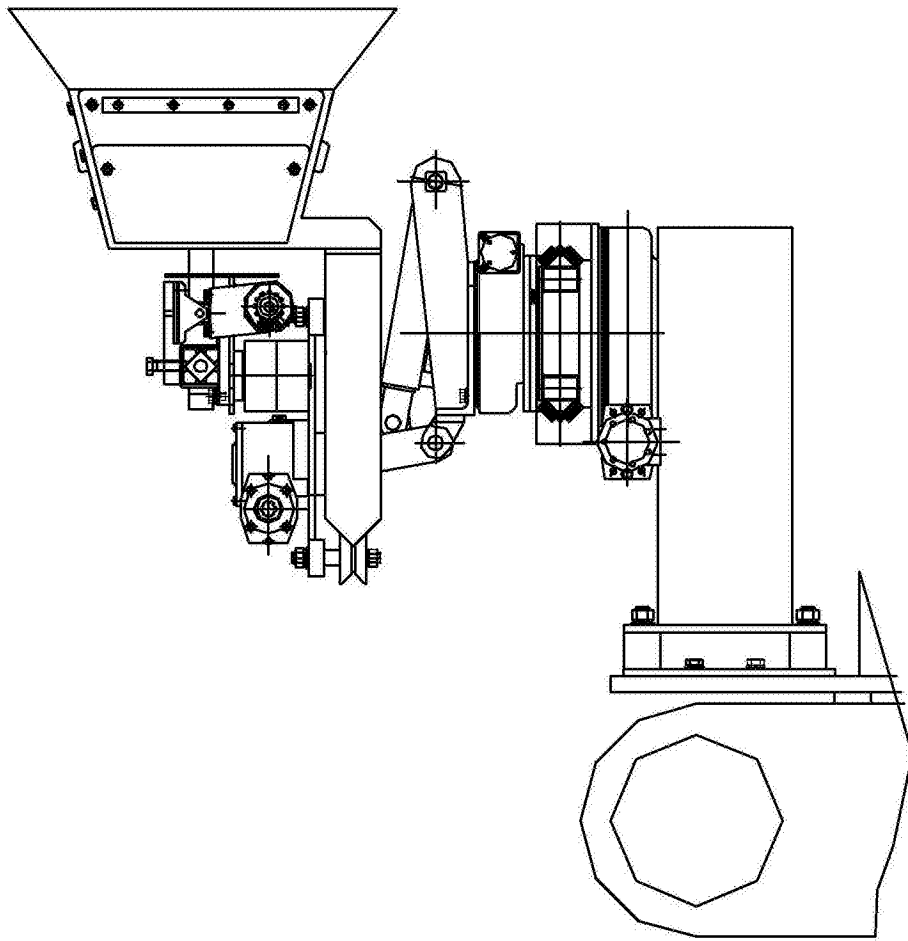


图 8

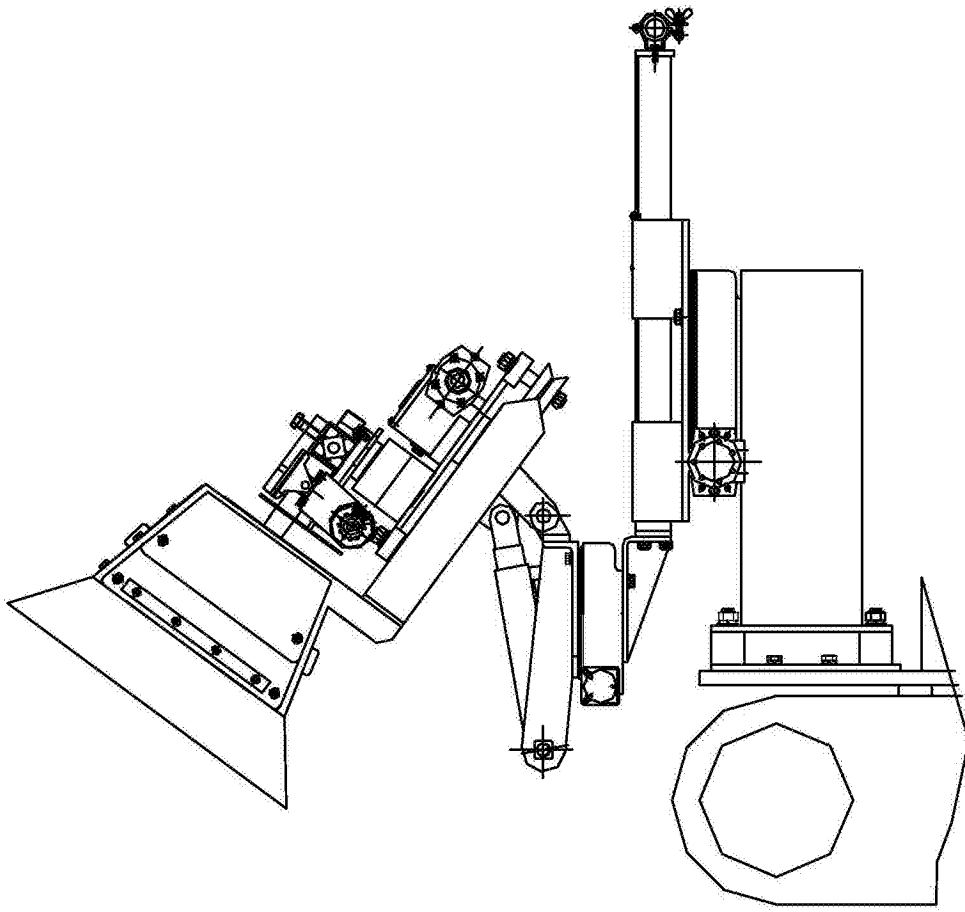


图 9

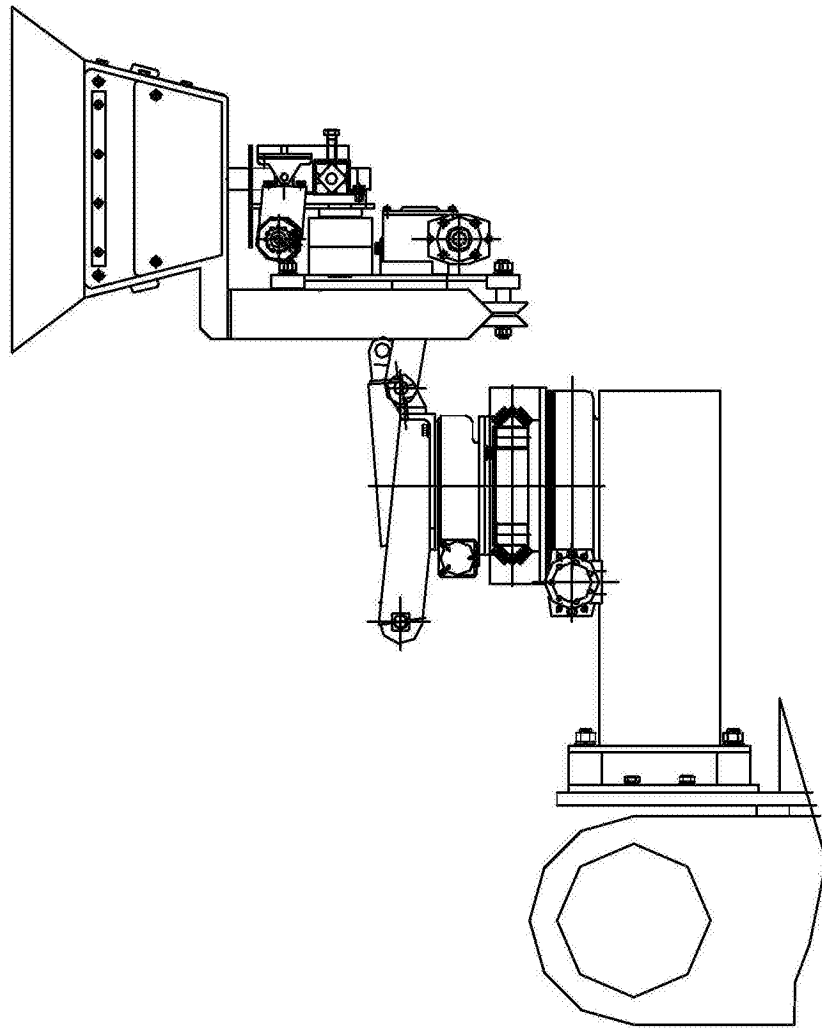


图 10

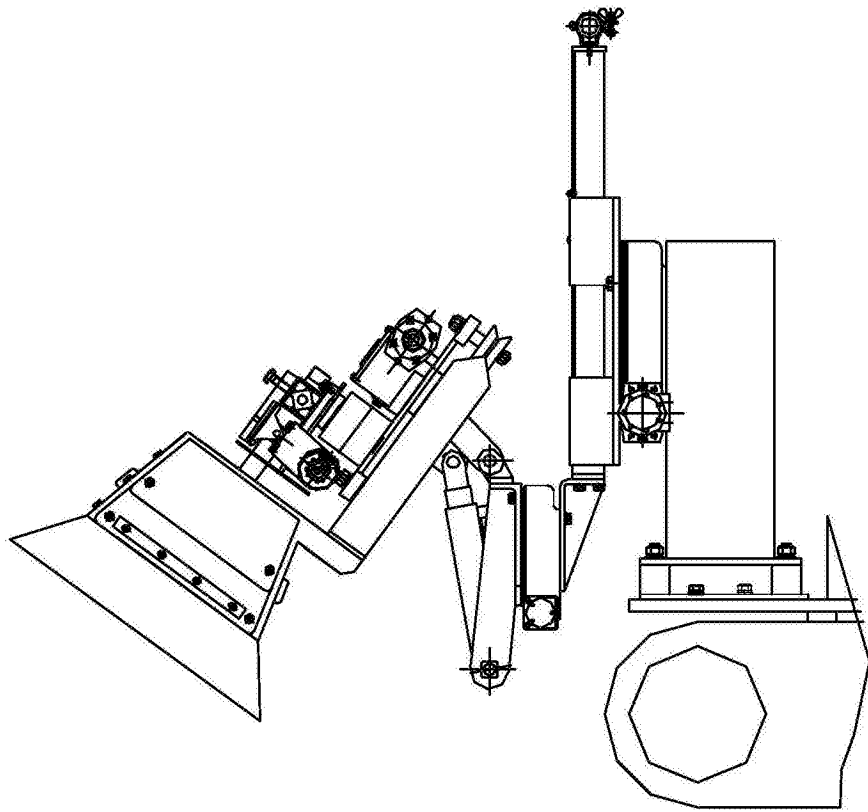


图 11



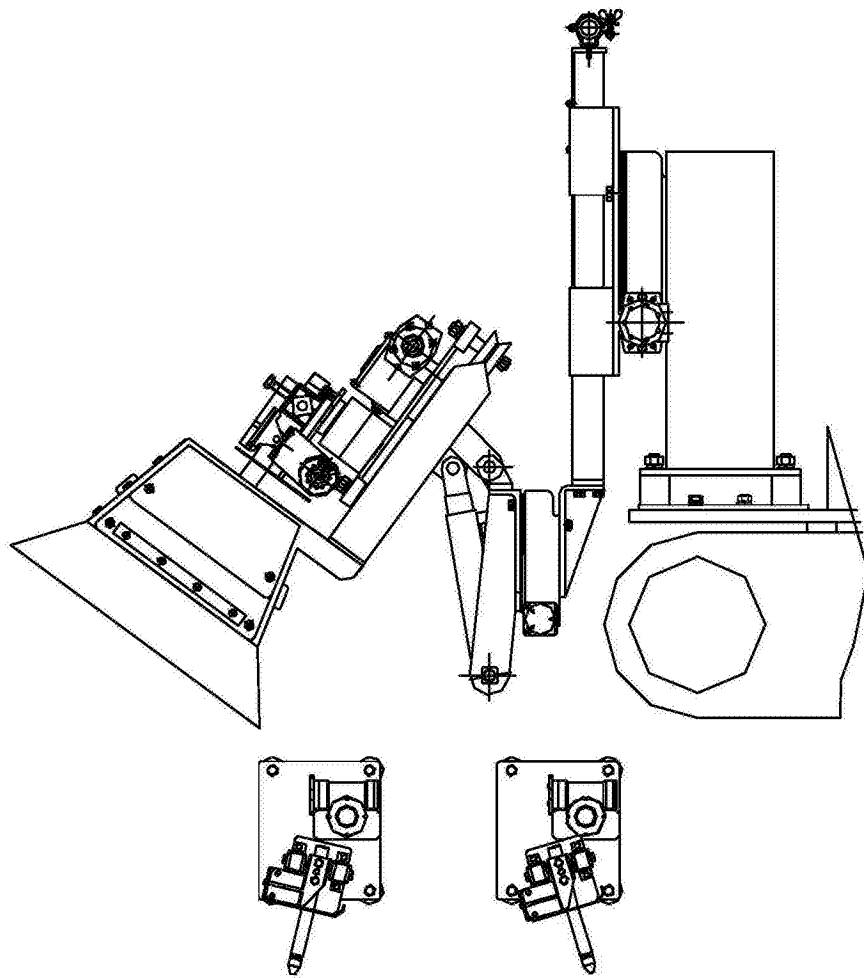


图 12