

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B08B 7/04 (2006.01)

B08B 1/04 (2006.01)

B08B 3/04 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620077894.5

[45] 授权公告日 2007年9月12日

[11] 授权公告号 CN 200945487Y

[22] 申请日 2006.9.26

[21] 申请号 200620077894.5

[73] 专利权人 中国南车集团戚墅堰机车车辆厂

地址 213011 江苏省常州市戚墅堰区戚墅堰

[72] 设计人 张学明

[74] 专利代理机构 常州市维益专利事务所

代理人 王凌霄

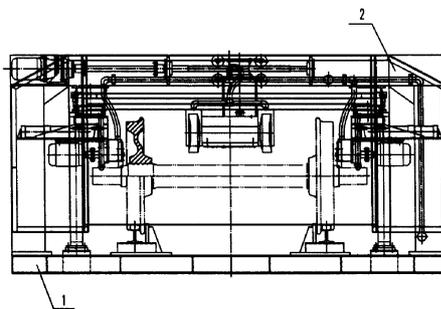
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

[54] 实用新型名称

机车轮对除锈机

[57] 摘要

本实用新型涉及除锈机械，尤其是一种对机车轮对进行除锈清洗的机器。在机器底座上有轮对转轮装置、轮对定位装置，机架上设有主刷装置和端刷装置，主刷装置可横摆和摆臂；机架上设置两个可纵摆和横摆的端刷装置；机架上还有水喷淋系统；还包括有电气控制系统，底座上还有轮对进轮装置、轮对出轮装置和轮对缓冲装置，机架上还有外罩和自动移门封闭；还具有控制各装置、系统协同动作实现轮对全自动除锈清洗的电气控制系统。本实用新型有进轮缓冲装置，防止轮对冲出工位，确保了设备的正常运转；端刷运动轨迹为阶梯运动，除锈能力好；自动控制；全封闭作业，确保了作业环境的整洁。



1、一种机车轮对除锈机，包括有底座(1)和位于底座上部的机架(2)两部分，底座(1)和机架(2)的横梁、两侧柱形成容纳轮对的容腔，底座(1)上设置有轮对转轮装置(3)、轮对定位装置(4)，机架横梁上对应轮对轴位置处设置有主刷装置(5)和端刷装置(6)，其特征是，所述的主刷装置(5)可横摆并且包括有大滑动机座(50)及设置在大滑动机座(50)上的转动主刷头(51)和可使转动主刷头(51)纵摆的主刷摆臂机构(52)；机架两侧柱上对应轮对两轴端处分别设置一个可纵摆的端刷装置(6)，端刷装置(6)包括转动端刷头(61)和可使转动端刷头(61)横摆的端刷横摆机构；机架(2)上还设置有与主刷装置(5)上的转动主刷头(51)和转动端刷头(61)相连的水喷淋系统(7)；所述的底座(1)上还设置有轮对进轮装置、轮对出轮装置(9)和轮对缓冲装置(10)，所述机架(2)上还设置有外罩和自动移门封闭；还具有控制上述各装置、系统协同动作实现轮对全自动除锈清洗的电气控制系统。

2、根据权利要求1所述的机车轮对除锈机，其特征是，所述的设置在底座(1)上的轮对转轮装置(3)为间距设置能支撑轮对轮子的前滚对(31)和后滚对(32)，前滚对(31)或后滚对(32)联接转轮电机(33)，所述的轮对出轮装置(9)具有一抬高后滚对(32)的机构。

3、根据权利要求1所述的机车轮对除锈机，其特征是，所述的轮对缓冲装置(10)具有设置在轮对进轮方向前的至少两个缓冲气缸(101)。

4、根据权利要求1所述的机车轮对除锈机，其特征是，所述的可横摆的主刷装置(5)上所采用的横摆机构包括有设置在机架上的横摆电机(53)、减速机(54)和丝杆(55)以及固定在大滑动机座(50)上的螺母(56)，

所述的使转动主刷头纵摆的主刷摆臂机构（52）包括有大摆臂（521）和大摆臂气缸（522），大摆臂（521）一端固定连接转动主刷头（51）、另一端销接大摆臂气缸（522）的一端，大摆臂气缸（522）的另一端和大摆臂（521）的中部支点分别销接在大滑动机座（50）上。

5、根据权利要求1所述的机车轮对除锈机，其特征是，所述的端刷装置（6）上的横摆机构包括小滑动机座（60）和气-液阻尼缸（63），气-液阻尼缸（63）一端固定在小滑动机座（60）上、一端联接可在小滑动机座（60）上滑动的转动端刷头（61），所述的可使转动端刷头（61）纵摆的端刷摆臂机构包括有小摆臂（62）和小摆臂气缸（64），小摆臂（62）一端固定连接小滑动机座（60）、小摆臂气缸（64）的一端与小摆臂（62）销接，小摆臂气缸（64）的另一端与小摆臂（62）的支点分别销接在机架（2）上。

6、根据权利要求1所述的机车轮对除锈机，其特征是，所述的小滑动机座（60）上设置有使可滑动的转动端刷头（61）滑动轨迹与轮对轴端阶梯结构相吻合的装置。

机车轮对除锈机

技术领域

本实用新型涉及一种除锈机械，尤其是对机车轮对进行除锈清洗的机器。

背景技术

轮对除锈机是铁路车辆检修的专用设备，用于铁路车辆轮轴探伤前轴身和防尘板座的除锈工作，旧型机车轮对除锈清洗机结构简陋、工艺性差，进出轮对靠人工操作，且进轮时无缓冲装置，经常造成轮对冲出转轮器，甚至造成设备事故，安全性差。另外，外观粗糙，冲洗作业时的废水极易外溅，对作业环境造成一定的污染。

发明内容

本实用新型所要解决的技术问题是：克服旧型机车轮对除锈清洗机工艺性差、可操作性差、安全性差和易对作业环境造成污染的不足。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：一种机车轮对除锈机，包括有底座和位于底座上部的机架两部分，底座和机架的横梁、两侧柱形成容纳轮对的容腔，底座上设置有轮对转轮装置、轮对定位装置，机架横梁上对应轮对中间轴处设置有主刷装置和端刷装置，所述的主刷装置可横摆并且包括有大滑动机座及设置在大滑动机座上的转动主刷头和可使转动主刷头纵摆的主刷摆臂机构；机架两侧柱上对应轮对两轴端处分别设置一个可纵摆的端刷装置，端刷装置包括转动端刷头和可使转动端刷头横摆的端刷横摆机构；机架上还设置有与主刷装置上的转动主刷头和转动端刷头相连的水喷淋系统；还包括有电气控制系统，所述的底座上还设置有

轮对进轮装置、轮对出轮装置和轮对缓冲装置，所述机架上还设置有外罩和自动移门封闭；还具有控制上述各装置、系统协同动作实现轮对全自动除锈清洗的电气控制系统。

所述的设置在底座上的轮对转轮装置为间距设置能支撑轮对轮子的前滚对和后滚对，前滚对或后滚对联接转轮电机，所述的轮对出轮装置具有一抬高后滚对的机构。

所述的轮对缓冲装置具有设置在轮对进轮方向前的至少两个缓冲气缸。

所述的可横摆的主刷装置上所采用的横摆机构包括有设置在机架上的横摆电机、减速机和丝杆以及固定在大滑动机座上的螺母，所述的使转动主刷头纵摆的主刷摆臂机构包括有大摆臂和大摆臂气缸，大摆臂一端固定连接转动主刷头、另一端销接大摆臂气缸的一端，大摆臂气缸的另一端和大摆臂的中部支点分别销接在大滑动机座上。

所述的端刷装置上的横摆机构包括小滑动机座和气-液阻尼缸，气-液阻尼缸一端固定在小滑动机座上、一端联接可在小滑动机座上滑动的转动端刷头，所述的可使转动端刷头纵摆的端刷摆臂机构包括有小摆臂和小摆臂气缸，小摆臂一端固定连接小滑动机座、小摆臂气缸的一端与小摆臂销接，小摆臂气缸的另一端与小摆臂的支点分别销接在机架上。

所述的小滑动机座上设置有使可滑动的转动端刷头滑动轨迹与轮对轴端阶梯结构相吻合的装置。

本实用新型的有益效果是，1、改变机车轮对除锈清洗机进轮装置的结构，增加进轮缓冲装置，防止轮对冲出工位，确保了设备的正常运转；2、改变端刷进给的运动轨迹，由原来的直线运动改为阶梯运动，提高了

对轴颈部位的除锈能力，装备的工艺性能稳定，工件除锈质量好；3、整个进、出轮对及除锈作业的过程采用自动控制，简化了作业操作过程，提高了装备的生产效率和安全性，减少了定员配置；4、全封闭作业，防止污水溅出，确保了作业环境的整洁。

附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

图1是本实用新型的底座部分主视图。

图2是本实用新型的底座部分俯视图。

图3是图2的C-C视图。

图4是图2的B-B视图。

图5是图2的D-D视图。

图6是图2的A-A视图。

图7是本实用新型的主视图。

图8是本实用新型的俯视图。

图9是本实用新型的左视图。

图10是图7拆去底座和罩盖的结构图。

图11是图10的E-E视图。

图12是图10的F-F视图。

图中1、底座，2、机架，3、轮对转轮装置，4、轮对定位装置，5、主刷装置，6、端刷装置，50、大滑动机座，51、转动主刷头，52、主刷摆臂机构，61、转动端刷头，7、水喷淋系统，9、轮对出轮装置，10、轮对缓冲装置，31、前滚对，32、后滚对，33、转轮电机，101、缓冲气缸，53、横摆电机，54、减速机，55、丝杆，56、螺母，521、大摆臂，522、大摆

臂气缸，60、小滑动机座，63、气-液阻尼缸，62、小摆臂，64、小摆臂气缸，91、出轮气缸。

具体实施方式

下面结合一具体实施方式对本实用新型作进一步说明。

本实用新型的机车轮对除锈机，包括有底座1和位于底座上部的机架2两部分，图1~6显示底座1的结构，图7~12显示机架2的结构，底座1和机架2的横梁、两侧柱形成容纳轮对的容腔，底座1上设置有轮对转轮装置3、轮对定位装置4，轮对转轮装置3为间距设置能支撑轮对轮子的前滚对31和后滚对32，前滚对31联接转轮电机33，如图1至4；机架2横梁上对应轮对轴位置处设置有主刷装置5和端刷装置6，主刷装置5可横摆并且包括有大滑动机座50及设置在大滑动机座50上的转动主刷头51和可使转动主刷头51纵摆的主刷摆臂机构52；可横摆的主刷装置5上所采用的横摆机构包括有设置在机架上的横摆电机53、减速机54和丝杆55以及固定在大滑动机座50上的螺母56，由大滑动机座50上的螺母56内丝杆55的正向和反向转动带动大滑动机座50上的转动主刷头51作往复运动，使转动主刷头纵摆的主刷摆臂机构52包括有大摆臂521和大摆臂气缸522，大摆臂521一端固定连接转动主刷头51、另一端销接大摆臂气缸522的一端，大摆臂气缸522的另一端和大摆臂521的中部支点分别销接在大滑动机座50上。机架两侧柱上对应轮对两轴端处分别设置一个可纵摆的端刷装置6，端刷装置6包括转动端刷头61和可使转动端刷头61横摆的端刷横摆机构，端刷装置6上的横摆机构包括小滑动机座60和气-液阻尼缸63，气-液阻尼缸63一端固定在小滑动机座60上、一端联接可在小滑动机座60上滑动的转动端刷头61，小滑动机座60上设置有使可滑动的转动端刷头61

滑动轨迹与轮对轴端阶梯结构相吻合的装置；可使转动端刷头 61 纵摆的端刷摆臂机构包括有小摆臂 62 和小摆臂气缸 64，小摆臂 62 一端固定连接小滑动机座 60、小摆臂气缸 64 的一端与小摆臂 62 销接，小摆臂气缸 64 的另一端与小摆臂 62 的支点分别销接在机架 2 上；机架 2 上还设置有与主刷装置 5 上的转动主刷头 51 和转动端刷头 61 相连的水喷淋系统 7；还包括有电气控制系统，如图 7 至 12；底座 1 上还设置有轮对进轮装置、轮对出轮装置 9 和轮对缓冲装置 10，轮对出轮装置 9 具有一抬高后滚对 32 的机构，机构上采用一出轮气缸 91 使后滚对 32 抬高和复位，轮对进轮装置包括一设置在机架 2 外部位于进轮口部的拨轮气缸，由拨轮气缸拨动轮对进入机器的工作容腔，轮对缓冲装置 10 具有设置在轮对进轮方向前的两个缓冲气缸 101，如图 5 和 6。机架 2 上还设置有外罩和自动移门封闭；还具有控制上述各装置、系统协同动作实现轮对全自动除锈清洗的电气控制系统。

下面列举一些工作参数结合工作作过程进一步说明本实用新型。

本实用新型工作时，通过 PLC 编程控制各部件全自动工作，也可手动进行调试或进行单元工作，主刷由 11KW 电动机通过三角带驱动 2 个钢刷轮以 1450 转/分的速度旋转，同时转轮器工作，水喷淋系统也同步工作，主刷横摆通过 1.1KW 电动机带动减速机由丝杆螺母机构完成，通过摆臂气缸升降控制该钢刷作用于轴身进行除锈。防尘板座除锈部分分为左右对称两套机构，钢刷由 1.5KW 电动机驱动以 1400 转/分的速度旋转，横移采用气-液阻尼缸进行进、退给动作，速度可调定，摆臂动作由摆臂气缸完成，各组钢刷轮均由自重作用于轴身和防尘板座部位并加以调节，通过循环水喷淋冲刷锈尘，降低除锈部位的工件表面温度，提高除锈表面质量及有效保障工件材质的机械性能。通过使用本实用新型能达到如下效果：1、表面光

亮、彻底，质量好，完成一只轮对的除锈工作平均用时为 4 分钟/件，一次通过率达到 98%，工作效率高；2、装机总功率仅 19KW，与同类产品相比，能耗较低，可使用污水净化回用水或循环水，环保节能；3、可靠安全，故障率低，维修方便，维修费用低廉；4、全自动工作，提高轮对检修生产线的自动化程度，除锈过程及进、出轮对均为机械化操作，劳动强度低。

总之，全自动轮对除锈机是铁路车辆检修的专用设备，用于铁路车辆轮轴探伤前轴身和防尘板座的除锈工作，该设备设计合理，工效高，除锈质量好，能耗低；电气部分采用先进的可编程控制器（PLC）控制，工作过程为全自动，操作简便，可靠性强，故障率低，维修方便，完全符合铁路车辆轮对除锈的技术要求。设备外形整体可采用不锈钢制成罩廓，造型整洁、美观。

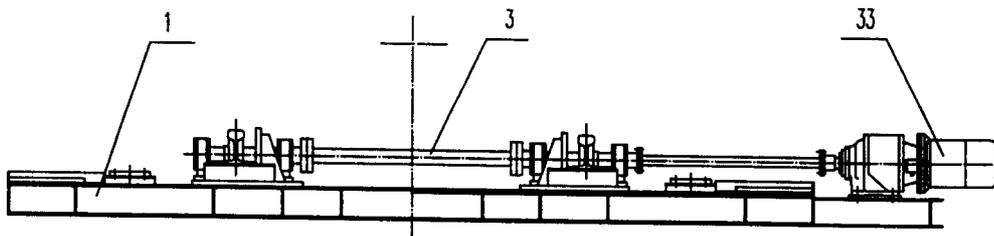


图 1

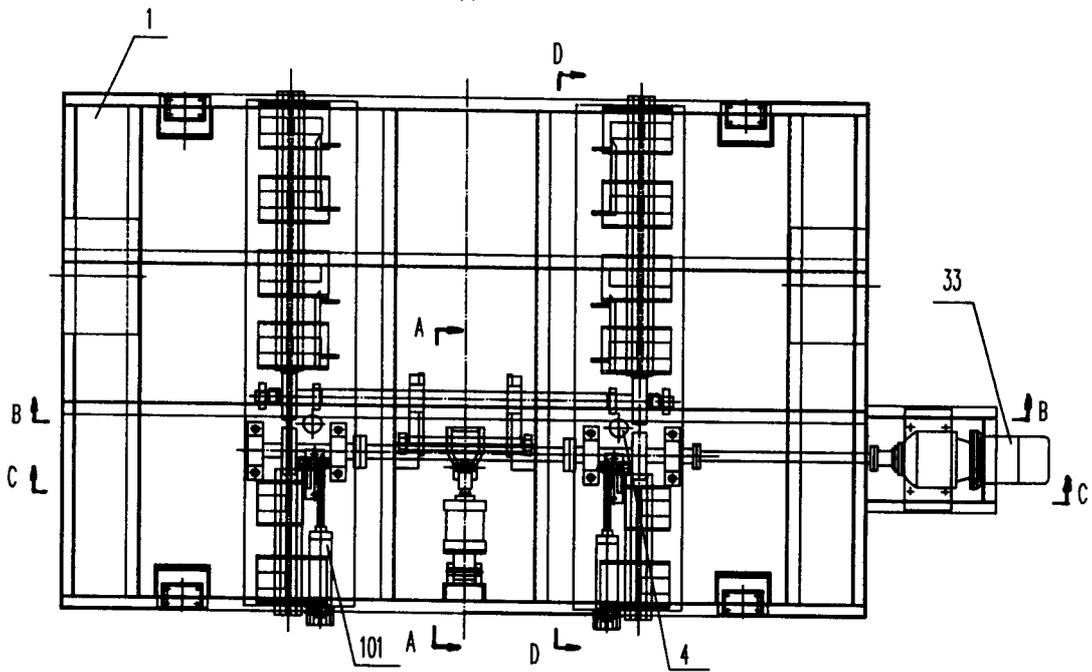
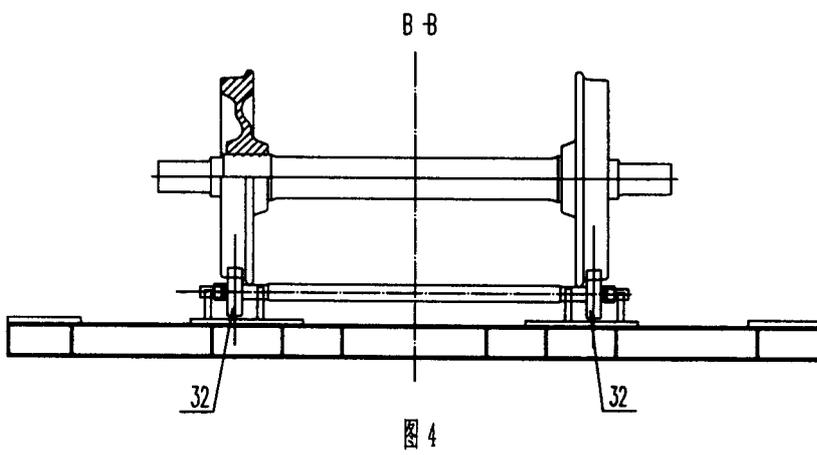
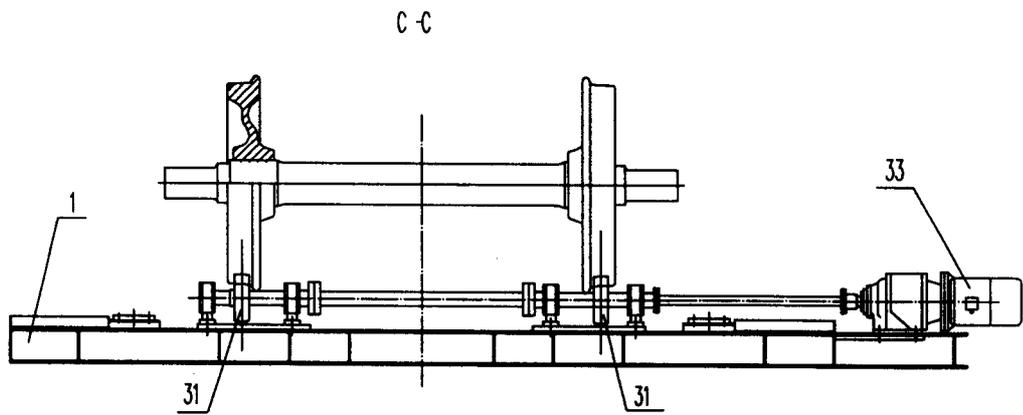


图 2



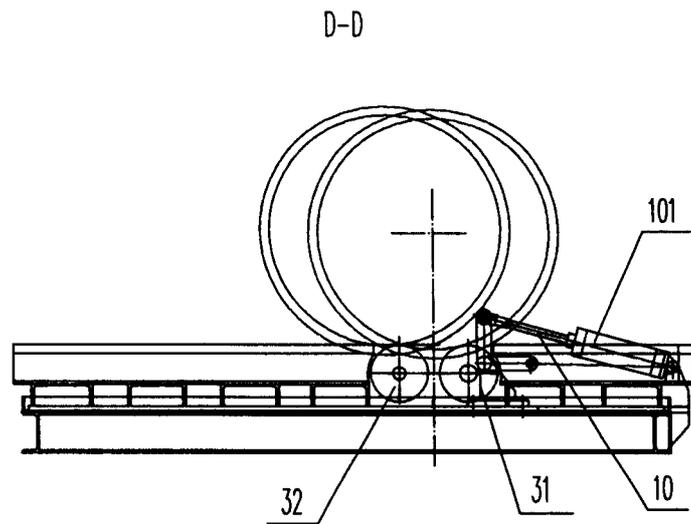


图 5

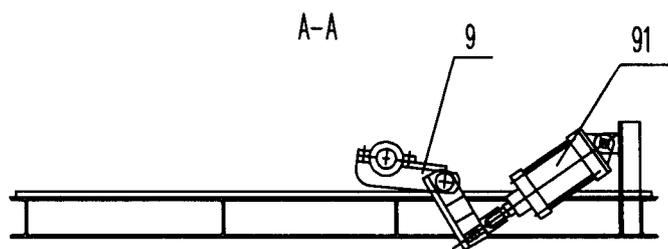


图 6

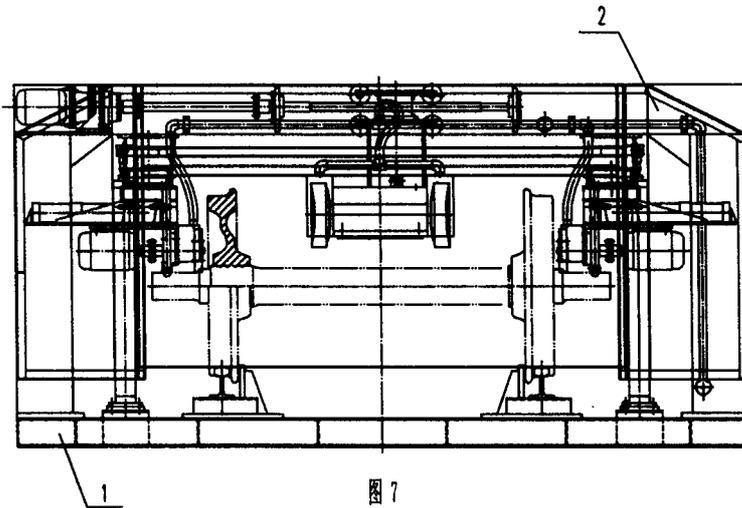


图 7

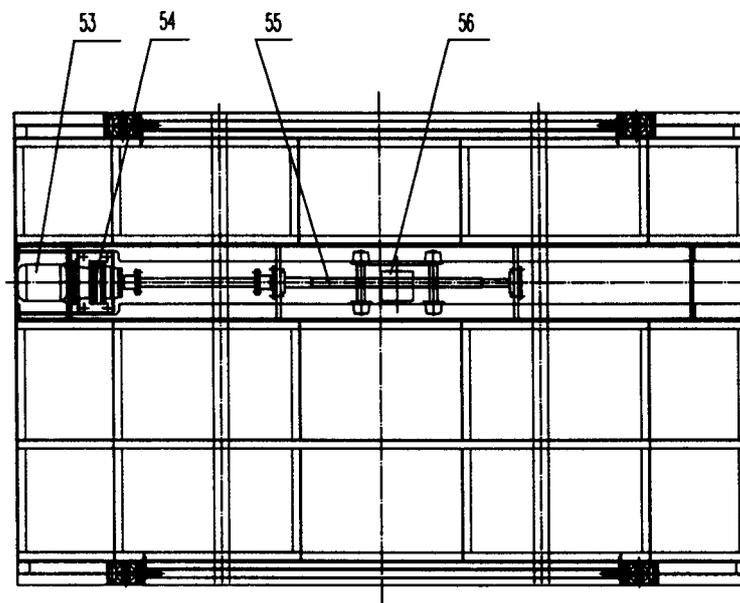


图 8

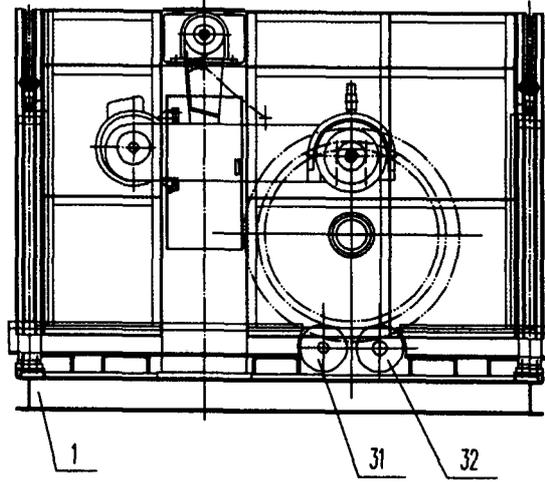


图 9

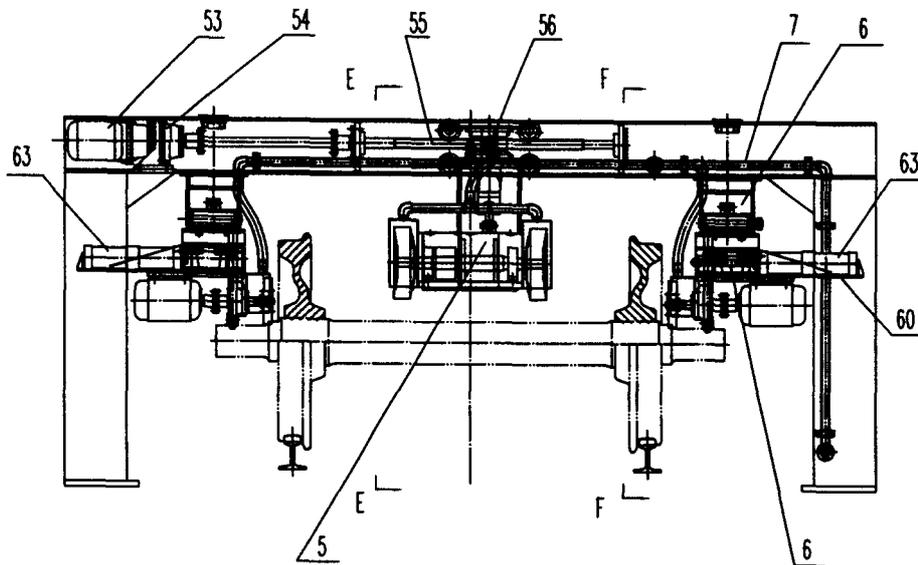


图 10

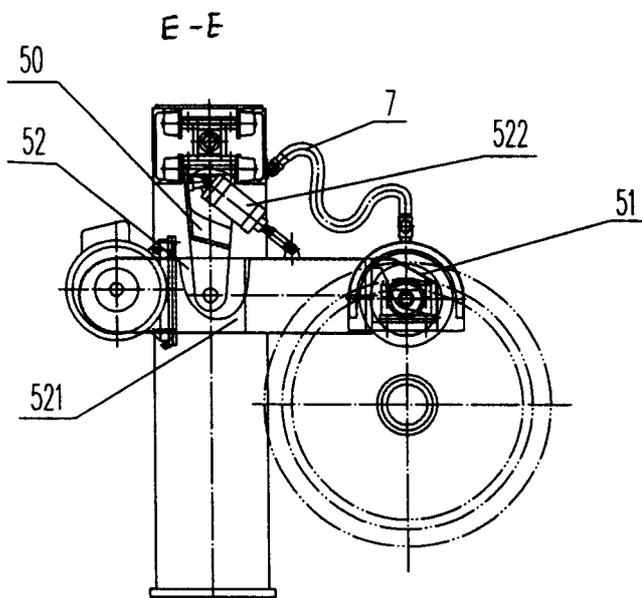


图 11

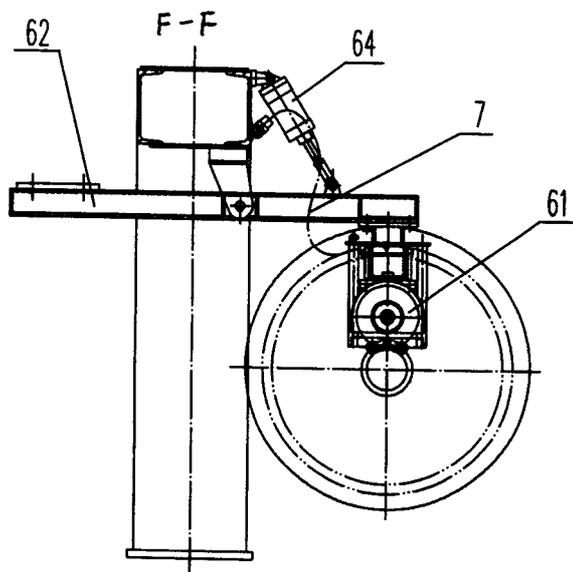


图 12