(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 101725095 A
(43)申请公布日 2010.06.09

(21)申请号 200910044791.7

(22)申请日 2009.11.23

(71)申请人 株洲新通铁路装备有限公司
地址 412003 湖南省株洲市荷塘区宋家桥

(72)发明人 刘小毅 刘莎 向涌 刘燕锟 阙绍隆

(74)专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务所 31251
代理人 王法男

(51)Int.Cl.
E01B 29/00(2006.01)
E01B 29/16(2006.01)

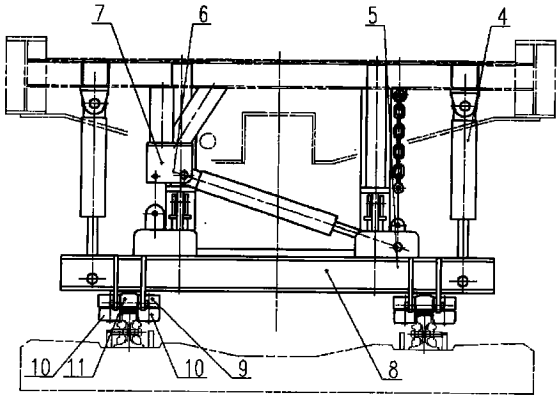
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54)发明名称

铁路施工机械护轨起复装置及换轨车护轨起复装置

(57)摘要

铁路施工机械护轨起复装置及换轨车护轨起复装置，它包括设置于铁路施工机械如换轨作业车行走机构车体下、可将铁路施工机械车体整体顶升和横向移动的护轨起复器和设置于钢轨行走机械各转向架上使转向架与车体垂向固定成一体的防脱装置。护轨起复器包括长条形支撑体、将支撑体固定悬置于车体下的护轨吊架和控制支撑体运动的控制装置，支撑体下的两端各设置有护轨组件，控制装置包括两个可伸缩护轨竖向油缸和可伸缩护轨整体摆动油缸，护轨吊架设置有两根下伸支柱分别由二根护轨撑杆与支撑体的两端铰接。本发明它能使施工过程中需承载但未被完全固定的轨道保持直立状态，最大程度上防止了掉道事故的发生，也能使掉道的铁路施工机械快速起复，安全复位。



CN 101725095 A

1. 一种铁路施工机械护轨起复装置，其特征在于：它包括设置于铁路施工机械行走机构车体下、可将铁路施工机械车体整体顶升和横向移动的护轨起复器和设置于钢轨行走机械各转向架上使转向架与车体垂向固定成一体的防脱装置。

2. 根据权利要求 1 所述的铁路施工机械护轨起复装置，其特征在于：所述的护轨起复器包括垂直于车体行进方向设置的长条形支撑体、将支撑体固定悬置于车体下的护轨吊架和控制支撑体运动的控制装置，所述的支撑体下的两端各设置有一组用于夹持钢轨的护轨组件，所述的控制装置包括使支撑体相对于车体上下运动的两个可伸缩护轨竖向油缸、使支撑体沿其长度方向水平运动的可伸缩的护轨整体摆动油缸，所述的护轨整体摆动油缸一端固定于护轨吊架的支座上，另一端固定于支撑体的一端，所述的护轨吊架设置有两根下伸支柱分别由二根护轨撑杆与支撑体的两端铰接。

3. 根据权利要求 2 所述的铁路施工机械护轨起复装置，其特征在于：所述的护轨组件包括直立安装于支撑体下表面的一对用于滚动夹持钢轨两侧面的竖向滚轮，两个分别自支撑体两侧面水平伸出用于滚动压持钢轨上轨面的横向滚轮。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的铁路施工机械护轨起复装置，其特征在于：所述的防脱装置设置于转向架的心盘上，所述的心盘包括与车体相连接上心盘和与转向架相连接的下心盘，所述的防脱装置包括设置于下心盘中心的、向上伸出的并穿过上心盘的中心销，所述中心销上端为用于安装防松螺母螺纹段，在中心销上还设置有位于防松螺母与车体之间的防脱支座，所述防脱支座与防松螺母之间保留有间隙。

5. 根据权利要求 4 所述的铁路施工机械护轨起复装置，其特征在于：所述的护轨吊架设置有挂运装置，所述的两个护轨组件之间的中心距与无缝线路两钢轨之间的轨距相等。

6. 一种换轨作业车护轨起复装置，其特征在于：它包括设置于换轨作业车行走机构车体、下可将换轨作业车车体整体顶升和横向移动的护轨起复器和设置于换轨作业车各转向架上使转向架与车体垂向固定成一体的防脱装置，所述的转向架为焊接构架式转向架。

7. 根据权利要求所述的换轨作业车护轨起复装置，其特征在于：所述的护轨起复器包括垂直于车体行进方向设置的长条形支撑体、将支撑体固定悬置于车体下的护轨吊架和控制支撑体运动的控制装置，所述的支撑体下的两端各设置有一组夹持钢轨的护轨组件，所述的控制装置包括使支撑体相对于车体上下运动的两个可伸缩护轨竖向油缸、使支撑体沿其长度方向水平运动的可伸缩的护轨整体摆动油缸，所述的护轨整体摆动油缸一端固定于护轨吊架的支座上，另一端固定于支撑体的一端，所述的护轨吊架设置有两根下伸支柱分别由二根护轨撑杆与支撑体的两端铰接。

8. 根据权利要求所述的换轨作业车护轨起复装置，其特征在于：所述的护轨组件包括直立安装于支撑体下表面的一对用于滚动夹持钢轨两侧面的竖向滚轮，两个分别自支撑体两侧面水平伸出用于滚动压持钢轨上轨面的横向滚轮。

9. 根据权利要求 6 所述的换轨作业车护轨起复装置，其特征在于：所述的防脱装置设置于转向架的心盘上，所述的防脱装置设置于转向架的心盘上，所述的心盘包括与车体相连接上心盘和与转向架相连接的下心盘，所述的防脱装置包括设置于下心盘中心的、向上伸出的并穿过上心盘的中心销，所述中心销上端为用于安装防松螺母螺纹段，在中心销上还设置有位于防松螺母与车体之间的防脱支座，所述防脱支座与防松螺母之间保留有间隙。

10. 根据权利要求 8 所述的换轨作业车护轨起复装置，其特征在于：所述的护轨吊架设置有挂运装置，所述的两个护轨组件之间的中心距与无缝线路两钢轨之间的轨距相等。

铁路施工机械护轨起复装置及换轨车护轨起复装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种铁路施工机械的走行机械，特别涉及一种用于更换无缝线路换轨作业车的护轨起复装置。

背景技术

[0002] 目前，现有技术中，铁路施工机械的走行机构未设置专门的护轨装置，以保证轨道的直立状态和两钢轨之间的距离恒定，而在换轨、换枕等铁路施工作业过程中，钢轨不可避免地要处于未被固定或未被子完全固定状态，在此状态下，钢轨极易出现倾斜或偏移的现象，两钢轨之间的距离也难以保护恒定，这样走行机构的轮对在作业过程中极易掉道，一旦掉道，只能借助大型千斤顶或长途调运大型的起吊机械，整个起复过程复杂、周期长。

[0003] 例如目前的铁路换轨机械均未设置护轨机械，如中国专利 CN2263610Y、CN2871617、CN2510526Y、CN1152169C 公开了不同类型适应于不同用途的更换轨道机械，所采用的方法一般是将新轨摆放于旧轨旁并拆除旧轨的大部分扣件后，通过机械边行走边将旧轨逐段连续搬离承轨槽，边将新轨逐段连续安置于承轨槽内的连续作业方式，这种作业方式中，作业车的前后轮对分别在新轨或旧轨上走行，此时的新轨或旧轨均处于未由扣件紧固状态，由于在换轨过程中新轨和旧轨均因发生横向、纵向位移而需承受较大作用力，新轨和旧轨均难以保证始终保持直立状态，一旦轨道发生倾斜或轨距过大，极易导致作业车等施工机构发生掉道或倾翻等安全事故，一般的处理方法均需要借助其他设备才能完成复位过程，如采用吊车将作业车等施工机械整体吊起，人工配合进行轮对复位，或采用多个液压千斤顶在不同的部位将施工机械支撑顶升至一定的高度，再由人工配合进行轮对复位，在此过程中，由于现有技术中的转向架在垂直方向未固定成一体，在车体上升过程中，转向架部分通常需要再次另行顶升，才能完成转向架轮对和轨道的对位、复位。由于车体自身不具备自行起复功能，起重作业的场地要求和设备要求均较高，起复过程的作业工人人数较多，施工人员的安全难以保证，需进行大量的作业准备工作，作业准备时间长，一般不能如期完成换轨任务，影响线路正常开通。

[0004] 现有技术中的起复方法都存在作业时间长、作业过程危险的缺点，尤其是吊起方式更是需要紧急调运大型吊车至现场，时间紧，场地受限制，给施工带来了很大的困难。因此，现有技术中的铁路施工机械需设置自身护轨起复装置，以适应于快速、安全复位的需要。

发明内容

[0005] 本发明的目的就是针对上述现状，提供了一种铁路施工机械的护轨起复装置，它能使施工过程中需承载但未被完全固定的轨道保持直立状态，最大程度上防止了掉道事故的发生，也能使掉道的铁路施工机械快速起复，安全复位。

[0006] 本发明的另一目的在于提供一种换轨作业车的护轨起复装置，它它能使换轨过程中需承载但未被完全固定的轨道保持起立状态，最大程度上防止了掉道事故的发生，能使

掉道的换轨业车快速作起复，安全复位。

[0007] 本发明的技术方案为：

[0008] 一种铁路施工机械护轨起复装置，其特征在于：它包括设置于铁路施工机械行走机构车体下、可将铁路施工机械车体整体顶升和横向移动的护轨起复器和设置于钢轨行走机械各转向架上使转向架与车体垂向固定成一体的防脱装置。

[0009] 作为对本发明的进一步改进，所述的护轨起复器包括垂直于车体行进方向设置的长条形支撑体、将支撑体固定悬置于车体下的护轨吊架和控制支撑体运动的控制装置，所述的支撑体下的两端各设置有一组用于夹持钢轨的护轨组件，所述的控制装置包括使支撑体相对于车体上下运动的两个可伸缩护轨竖向油缸、使支撑体沿其长度方向水平运动的可伸缩的护轨整体摆动油缸，所述的护轨整体摆动油缸一端固定于护轨吊架的支座上，另一端固定于支撑体的一端，所述的护轨吊架设置有两根下伸支柱分别由二根护轨撑杆与支撑体的两端铰接。

[0010] 作为对本发明的进一步改进，所述的护轨组件包括直立安装于支撑体下表面的一对用于滚动夹持钢轨两侧面的竖向滚轮，两个分别自支撑体两侧面水平伸出用于滚动压持钢轨上轨面的横向滚轮。

[0011] 作为对本发明的进一步改进，所述的防脱装置设置于转向架的心盘上，所述的心盘包括与车体相连接上心盘和与转向架相连接的下心盘，所述的防脱装置包括设置于下心盘中心的、向上伸出的并穿过上心盘的中心销，所述中心销上端为用于安装防松螺母螺纹段，在中心销上还设置有位于防松螺母与车体之间的防脱支座，所述防脱支座与防松螺母之间保留有间隙。

[0012] 作为对本发明的进一步改进，所述的护轨吊架设置有挂运装置，所述的两个护轨组件之间的中心距与无缝线路两钢轨之间的轨距相等。

[0013] 一种换轨作业车护轨起复装置，它包括设置于换轨作业车行走机构车体、下可将换轨作业车车体整体顶升和横向移动的护轨起复器和设置于换轨作业车各转向架上使转向架与车体垂向固定成一体的防脱装置，所述的转向架为焊接构架式转向架。

[0014] 作为对本发明的进一步改进，所述的护轨起复器包括垂直于车体行进方向设置的长条形支撑体、将支撑体固定悬置于车体下的护轨吊架和控制支撑体运动的控制装置，所述的支撑体下的两端各设置有一组夹持钢轨的护轨组件，所述的控制装置包括使支撑体相对于车体上下运动的两个可伸缩护轨竖向油缸、使支撑体沿其长度方向水平运动的可伸缩的护轨整体摆动油缸，所述的护轨整体摆动油缸一端固定于护轨吊架的支座上，另一端固定于支撑体的一端，所述的护轨吊架设置有两根下伸支柱分别由二根护轨撑杆与支撑体的两端铰接。

[0015] 作为对本发明的进一步改进，所述的护轨组件包括直立安装于支撑体下表面的一对用于滚动夹持钢轨两侧面的竖向滚轮，两个分别自支撑体两侧面水平伸出用于滚动压持钢轨上轨面的横向滚轮。

[0016] 作为对本发明的进一步改进，所述的防脱装置设置于转向架的心盘上，所述的防脱装置设置于转向架的心盘上，所述的心盘包括与车体相连接上心盘和与转向架相连接的下心盘，所述的防脱装置包括设置于下心盘中心的、向上伸出的并穿过上心盘的中心销，所述中心销上端为用于安装防松螺母螺纹段，在中心销上还设置有位于防松螺母与车体之间

的防脱支座，所述防脱支座与防松螺母之间保留有间隙。

[0017] 作为对本发明的进一步改进，所述的护轨吊架设置有挂运装置，所述的两个护轨组件之间的中心距与无缝线路两钢轨之间的轨距相等。

[0018] 本发明是这样工作的：

[0019] 在铁路施工机械发生掉道后，车体转向架上的轮对处于钢轨面之下，支撑体的下表面直接压于钢轨表面或地面，其铁路施工机械车体起复过程为：调节护轨竖向油缸、根据需要调整护轨整体摆动油缸控制车体的横向位置使支撑体支撑在钢轨上，锁定护轨整体摆动油缸，伸长护轨竖向油缸再次抬升车体，车体通过防脱支座将抬升力传递至防松螺母，防松螺母通过螺纹固定在中心销上，抬升力由中心销传递至转向架，这样转向架在防脱装置的作用下，随着车体一起被顶升，车体抬升过程中，可通过调整护轨整体摆动油缸以调整车体的横向位置。直至转向架被抬升至要求高度，缓慢缩短护轨竖向油缸，将转向架的轮对落在钢轨上，完成起复作业。在起复作业过程中，护轨竖向油缸、护轨整体摆动油缸始终处于锁定状态，只能通过手动操作控制其伸缩。

[0020] 本发明的有益效果在于：

[0021] 本发明在车体下、转向架附近均安装有护轨起复器，对需要承载的、已经拆除了大部分扣件的旧轨和尚未全部上好扣件的新轨的轨面及侧面进行控制，起到一定的扶正作用，避免因新轨或旧轨处于倾斜状态而使作业车发生掉道，即使出现掉道等安全事故，也可以通过起复器将作业车顶升起来，使作业车的轮对复位至钢轨上，避免需另行采用大型起重机械吊装复位，工作量小，且作业效率高，满足快速施工的需要。

[0022] 由于本发明设置有护轨整体摆动油缸，可在车体上升至转向架的轮对高于轨道面后，根据需要通过调节护轨整体摆动油缸使车体横向移动，也可通过使转向架的整体旋转，直至将转向架的轮对置于轨道面上。

[0023] 本发明的护轨起复器与钢轨的接触面设置为滚轮与钢轨的滚动摩擦以减小磨擦力，使钢轨顺利进入，并顺利行走。

[0024] 本发明设置了护轨竖向油缸，可在护轨和起复过程中发生不同的作用，在起复过程中所起到的顶升作用足以取代千斤顶或起重机等起重机械，实现车辆的自行起复功能，大大降低了起重作业的场地要求和设备要求，大大减少了起复过程的作业工人人数，提高了作业安全系数，起升速度快，无需进行大量的作业准备工作，缩短作业准备时间。

[0025] 本发明设置了转向架的防脱装置，可使换轨机械车体上升的同时转向架以保持与车体同步上升，实现轮对和轨道对位，由于防脱支座与防松螺母之间留有间隙，在正常作业、挂运过程中不会因为设置了防脱装置而造成转向架与车体之间卡死。

附图说明

[0026] 下面结合附图对本发明作进一步的说明：

[0027] 图 1 为本发明的换轨作业车护轨起复装置安装使用结构示意图

[0028] 图 2 为本发明的换轨作业车起复装置的护轨起复器主视结构示意图

[0029] 图 3 为本发明的换轨作业车起复装置的护轨起复器左视结构示意图

[0030] 图 4 为本发明的换轨作业车起复装置的护轨起复器仰视结构示意图

[0031] 图 5 为本发明的换轨作业车护轨起复装置的防脱装置主视结构示意图图中：

[0032] 1、车体2、护轨起复器3、转向架4、护轨竖向油缸5、挂运装置6、护轨整体摆动油缸7、护轨吊架8、支撑体9、护轨组件10、竖向滚轮11、横向滚轮12、护轨撑杆13、中心销14、防脱支座15、防松螺母16、上心盘17、下心盘

具体实施方式

[0033] 实施例1：

[0034] 一种铁路无缝线路换轨作业车的护轨起复装置，如图1所示，它包括设置于换轨作业车行走机构车体1下、可将换轨作业车车体1整体顶升和横向移动的护轨起复器2和设置于钢轨行走机械各转向架3上使转向架3与车体1垂向固定成一体的防脱装置，转向架3为焊接构架式转向架。

[0035] 护轨起复器2如图2-4所示，它设置于换轨作业车行走机构的车体1下，如图1所示，它包括垂直于车体1行进方向设置的长条形支撑体8、将支撑体8固定悬置于车体1下的护轨吊架7和控制支撑体8运动的控制装置，支撑体8下的两端各设置有一组夹持钢轨的护轨组件9，两个护轨组件9之间的中心距与无缝线路两钢轨之间的轨距相等，护轨组件9包括直立安装于支撑体8下表面的一对用于滚动夹持钢轨两侧面的竖向滚轮10，两个分别自支撑体8两侧面水平伸出用于滚动压持钢轨上轨面的横向滚轮11，控制装置包括使支撑体8相对于车体上下运动的两个可伸缩护轨竖向油缸4、使支撑体8沿其长度方向水平运动的可伸缩的护轨整体摆动油缸6，护轨整体摆动油缸6一端固定于护轨吊架7的支座上，另一端固定于支撑体8的一端，护轨吊架7设置有两根下伸支柱分别由二根护轨撑杆12与支撑体8的两端铰接，护轨吊架7设置有挂运装置5。

[0036] 转向架3的心盘上设置有防脱装置，如图5所示，心盘包括与车体1相连接上心盘16和与转向架3相连接的下心盘17，防脱装置包括设置于下心盘17中心的、向上伸出的并穿过上心盘16的中心销13，中心销13上端为用于安装防松螺母15的螺纹段，在中心销13上还设置有位于防松螺母15与车体1之间的防脱支座14，防脱支座14与防松螺母15之间保留有间隙。

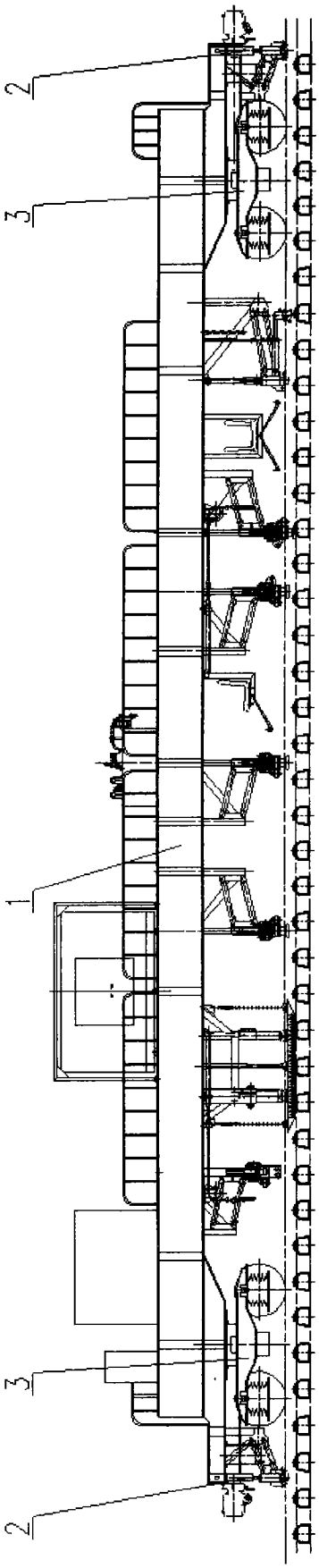


图 1

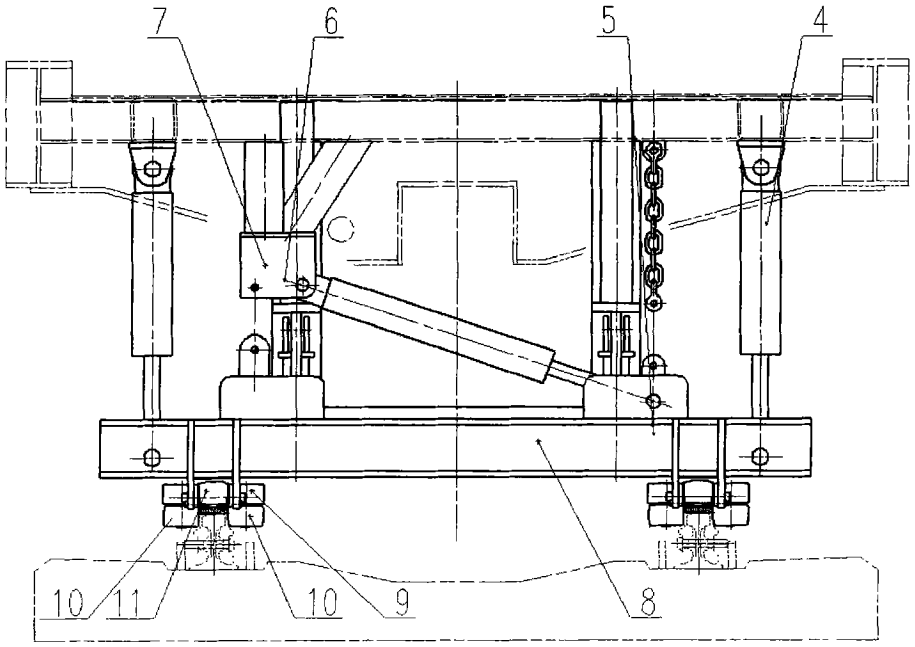


图 2

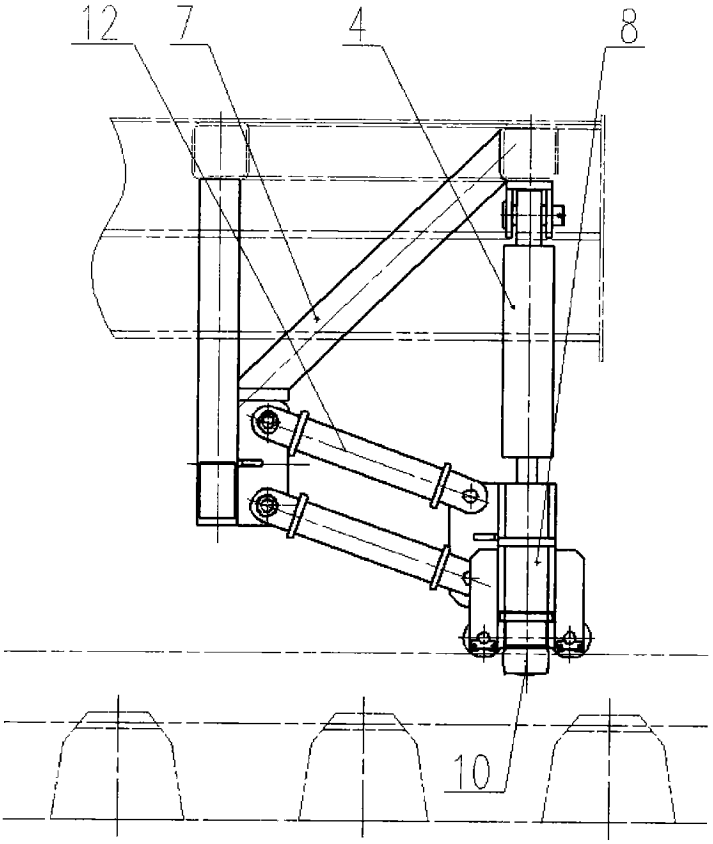


图 3

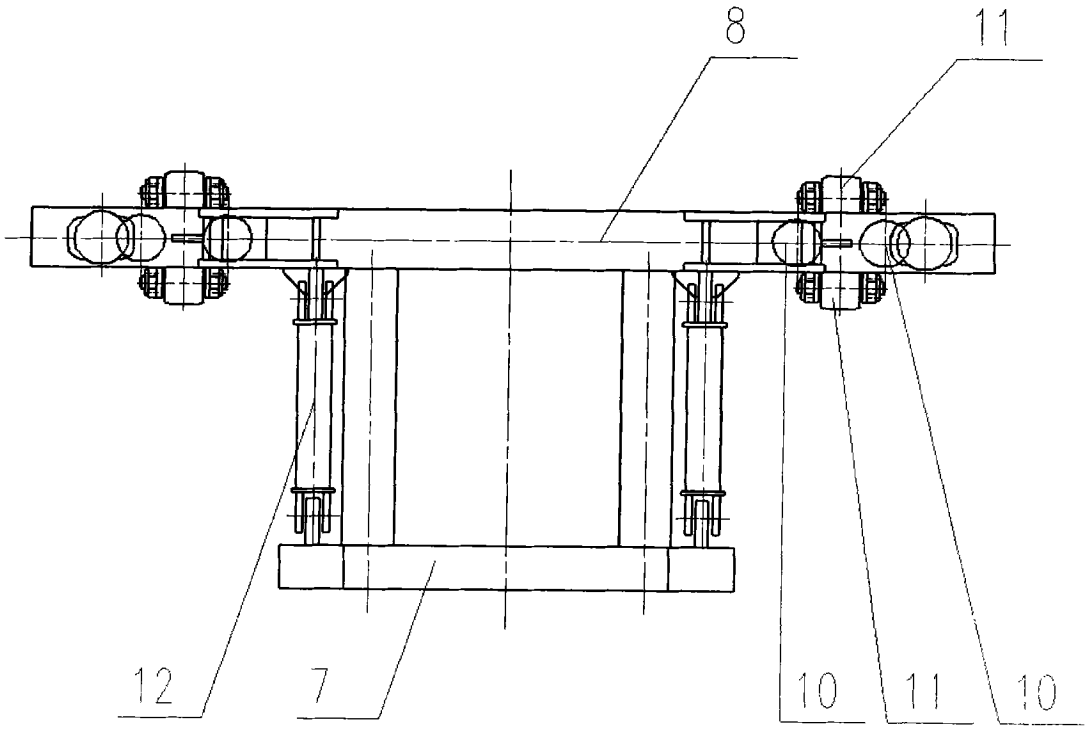


图 4

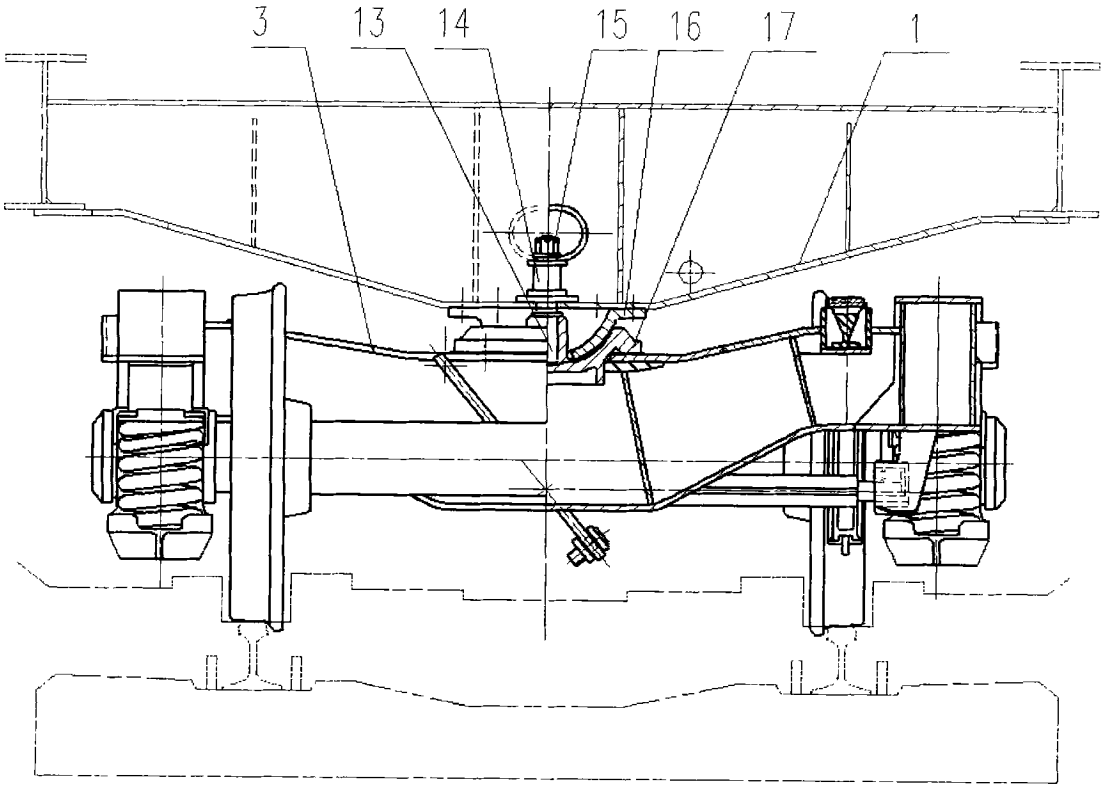


图 5