



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111155380 A

(43)申请公布日 2020.05.15

(21)申请号 202010065220.8

(22)申请日 2020.01.20

(71)申请人 株洲时代电子技术有限公司

地址 412007 湖南省株洲市天元区黄河南路199号

申请人 宝鸡中车时代工程机械有限公司

(72)发明人 贺占龙 王新虎 杨建昌

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 马德胜

(51)Int.Cl.

E01B 31/17(2006.01)

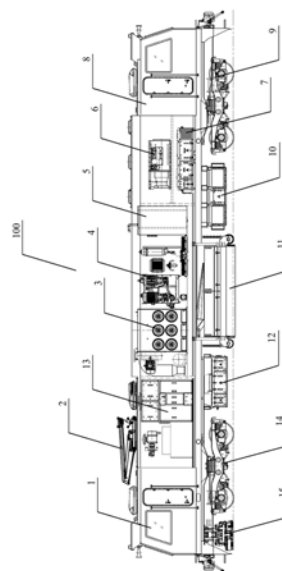
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

一种钢轨打磨车

(57)摘要

本发明公开了一种钢轨打磨车,仅包括单节车辆,车辆的上部设置有受电弓,车辆的底部设置有打磨小车。钢轨打磨车采用接触网作为唯一整车走行及打磨作业动力来源。钢轨打磨车直接通过受电弓从接触网取电,再经过整流逆变后分别为钢轨打磨车的走行动力系统、打磨作业系统及辅助系统供电。本发明能够解决现有钢轨打磨车无法实现地铁接触网全线路零排放作业,无法满足钢轨打磨车灵活编组作业需求,应用场合有限、打磨角度受限,以及打磨质量和效果不佳的技术问题。



1. 一种钢轨打磨车,其特征在于:该钢轨打磨车(100)仅包括单节车辆(8),所述车辆(8)的上部设置有受电弓(2),所述车辆(8)的底部设置有打磨小车(11);所述钢轨打磨车(100)采用接触网(18)作为唯一整车走行及打磨作业动力来源;所述钢轨打磨车(100)直接通过所述受电弓(2)从接触网(18)取电,再经过整流逆变后分别为所述钢轨打磨车(100)的走行动力系统、打磨作业系统及辅助系统供电。

2. 根据权利要求1所述的钢轨打磨车,其特征在于:所述车辆(8)上还设置有高压电器柜(13),所述走行动力系统包括电抗器(19)、牵引逆变器(10)、制动电阻(6)及牵引电机(17);所述打磨作业系统包括打磨逆变器(7)和打磨小车(11),所述辅助系统包括辅助逆变器(12)、集尘系统(3)、液压泵站(4)及消防水系统(5);

来自于所述接触网(18)的直流电依次经过所述受电弓(1)、高压电器柜(13)后供给所述逆变系统;

所述牵引逆变器(10)、打磨逆变器(7)和辅助逆变器(12)将直流电逆变为不同系统所需的交流电分别供给对应的所述走行动力系统、打磨作业系统和辅助系统使用;

来自于所述高压电器柜(13)的直流电经所述电抗器(19)滤波处理后进入牵引逆变器(10),所述牵引逆变器(10)将直流电逆变为变频变压的交流电供牵引电机(17)使用,并通过控制所述牵引逆变器(10)的输出控制牵引力;所述制动电阻(6)与牵引逆变器(10)相连,通过控制制动电阻(6)输出实现所述钢轨打磨车(100)打磨作业过程中的恒速控制;

所述打磨逆变器(6)为打磨小车(19)提供作业电源,所述辅助逆变器(12)分别为集尘系统(3)、液压泵站(4)及消防水系统(5)提供工作电源。

3. 根据权利要求1或2所述的钢轨打磨车,其特征在于:所述钢轨打磨车(100)还包括设置于车辆(8)前端底部的波磨与轨廓检测装置(15),所述波磨与轨廓检测装置(15)对钢轨的波浪磨耗和钢轨轮廓进行检测,为打磨作业参数修正提供依据,同时实现对打磨前、后钢轨状态的检测。

4. 根据权利要求3所述的钢轨打磨车,其特征在于:所述车辆(8)的前后两端还分别设置有驾驶室(1),所述高压电器柜(13)、集尘系统(3)、液压泵站(4)、消防水系统(5)、制动电阻(6)及打磨逆变器(7)均设置于所述车辆(8)的内部,所述牵引逆变器(10)和辅助逆变器(12)设置于所述车辆(8)的底部。

5. 根据权利要求1、2或4所述的钢轨打磨车,其特征在于:所述车辆(8)的底部仅设置有一台打磨小车(11),所述打磨小车(11)包括导向轮(20)、打磨构架(23)、防火帘(24)、集尘风道(25)、下压机构(26)、偏转机构(27)、提升机构(28)、牵引杆(29)及打磨单元(40);

所述牵引杆(29)设置于打磨构架(23)沿车辆(8)走行方向的两端,所述打磨构架(23)通过牵引杆(29)与车辆(8)相连;

四个导向轮(20)两两相对的分别设置于所述打磨构架(23)沿车辆(8)走行方向的两端底部,用于实现所述打磨小车(11)在钢轨(50)上作业;

所述打磨单元(40)设置于打磨构架(23)的内部,通过恒低速控制,由所述打磨单元(40)的打磨砂轮与钢轨(50)呈一定角度,并在垂直于钢轨(50)表面压力及牵引力的作用下形成对钢轨(50)的磨削;

所述下压机构(26)设置于打磨构架(23)的内部,下压机构(26)通过液压控制实现打磨单元(40)的下压力和提升力控制;

所述偏转机构(27)设置于打磨构架(23)的内部,通过液压控制实现打磨单元(40)的偏转力控制;

所述提升机构(28)设置于打磨构架(23)沿车辆(8)走行方向的两端与车辆(8)的底部之间,通过液压控制实现打磨小车(11)的下压力和提升力控制;

所述防火帘(24)设置于打磨构架(23)的外部,用于为打磨小车(11)提供相对密封空间;

所述集尘风道(25)设置于打磨构架(23)的上部,通过集尘风道(25)与集尘系统(3)管路的柔性装置相连接,实现打磨作业过程中磨粉的收集。

6. 根据权利要求5所述的钢轨打磨车,其特征在于:所述打磨单元(40)进一步包括打磨电机(16)、打磨单元架(33)、导柱上连接座(35)、导柱(36)及导套(37);所述偏转机构(27)的一端与打磨小车(11)的打磨构架(23)相连,另一端连接于所述打磨单元架(33)上;所述打磨单元架(33)与打磨构架(23)通过偏转销轴(34)铰接;导柱上连接座(35)设置于打磨电机(16)的上部,打磨电机(16)的磨头穿过打磨单元架(33),至少两根导柱(36)连接于导柱上连接座(35)与打磨单元架(33)之间;所述导套(37)固定于打磨电机(16)的外表面,并套设于导柱(36)上,所述下压机构(26)的一端与导柱上连接座(35)或打磨单元架(33)相连,另一端连接于所述打磨电机(16)上。

7. 根据权利要求6所述的钢轨打磨车,其特征在于:所述打磨小车(11)采用4磨头、8磨头、10磨头或12磨头打磨单元(40)。

8. 根据权利要求6所述的钢轨打磨车,其特征在于:所述打磨单元(40)进一步包括特殊打磨单元(21)和普通打磨单元(22),所述特殊打磨单元(21)和普通打磨单元(22)均两两成对地对称布置于所述打磨构架(23)沿垂直于车辆(8)走行方向的两侧;两两成对地对称布置的所述特殊打磨单元(21)之间的间距(B)大于两两成对地对称布置的所述普通打磨单元(22)之间的间距(A)。

9. 根据权利要求8所述的钢轨打磨车,其特征在于:所述特殊打磨单元(21)的偏转角度范围为朝向钢轨(50)内侧0度至朝向钢轨(50)内侧70度。

10. 根据权利要求8或9所述的钢轨打磨车,其特征在于:所述普通打磨单元(22)的偏转角度范围为朝向钢轨(50)外侧35度至朝向钢轨(50)内侧30度。

一种钢轨打磨车

技术领域

[0001] 本发明涉及轨道工程机械技术领域,尤其是涉及一种应用于铁路工程维护的电传动钢轨打磨车。

背景技术

[0002] 地铁线路具有大量隧道区段,现有钢轨打磨车均采用内燃动力作为整车动力来源,在地铁隧道打磨作业时,内燃机尾气难以排出,大量有毒气体和粉尘对作业人员的身体健康带来很大伤害。钢轨打磨车装机功率较大,内燃消耗量巨大,导致打磨作业成本难以降低。同时,现有钢轨打磨车均采用内燃动力导致功率降低、影响整车其他系统正常工作。现有钢轨打磨车大多采用静液压传动走行技术,其使用的液压油具有泄露污染环境和火灾隐患。

[0003] 目前,在现有技术中,主要有以下技术方案与本发明申请相关:

[0004] 现有技术1为本申请人株洲时代电子技术有限公司于2015年03月30日申请,并于2015年07月01日公开,公开号为CN104742918A的中国发明专利《双动力源地铁电传动钢轨打磨车及其动力切换方法》。该发明专利公开了一种双动力源地铁电传动钢轨打磨车,在地铁线路上使用,包括动力车,以及与动力车相连的作业车。动力车设置有受电弓和内燃发电机组,作业车设置有进行打磨作业的打磨小车。钢轨打磨车使用接触网作为整车动力来源,或使用内燃发电机组作为整车动力来源。钢轨打磨车在地铁有电区直接通过受电弓从接触网取电,再经过整流逆变后分别为牵引电传动系统、打磨系统和辅助系统供电;或在无电区通过内燃发电机组发电,再经过整流逆变后分别为牵引电传动系统、打磨系统和辅助系统供电。该发明既可以通过地铁接触网取电,也可以在无电区采用内燃动力作为整车动力来源进行走行及打磨作业,实现了地铁钢轨打磨车走行与打磨作业过程的全电驱。

[0005] 现有技术2为本申请人株洲时代电子技术有限公司于2012年02月13日申请,并于2012年07月04日公开,公开号为CN102535280A的中国发明专利《一种混合动力钢轨打磨列车》。该发明专利公开了一种混合动力钢轨打磨列车,在国铁电气化线路上使用,包括:内燃机驱动动力车、电力驱动动力车和一节以上的拖车,拖车上安装有打磨装置,混合动力钢轨打磨车在有电区或隧道区间工作时通过电力驱动动力车的受电弓从接触网取电,经过变压器降压,并经过变流器整流、逆变成三相变频变压的交流电,为牵引电机和打磨装置提供所需的动力。混合动力钢轨打磨车在无电区切换到内燃机发电机组模式,为混合动力钢轨打磨车的走行和打磨装置提供所需的动力。该发明解决了现有打磨车作业和燃烧效率低、排放污染严重,以及使用和维护成本高的技术问题,使打磨车在有、无电区和隧道区实现全路段无缝作业。

[0006] 上述现有技术主要存在以下技术问题:

[0007] (1) 现有地铁钢轨打磨车采用内燃动力,在隧道环境内尾气无法排除,严重危害行车人员安全,随着城市轨道交通的要求对车辆的排放要求越来越高,其内燃动力排放在三年内无法满足排放法规要求;

[0008] (2) 现有地铁钢轨打磨车采用内燃动力,长时间作业容易导致车辆熄火无法作业,需要车辆进行救援;

[0009] (3) 现有地铁钢轨打磨车多采用两节车辆编组方式,无法满足根据钢轨病害和打磨作业量灵活编组作业的要求。

发明内容

[0010] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种钢轨打磨车,以解决现有钢轨打磨车无法实现地铁接触网全线路零排放作业,无法满足钢轨打磨车灵活编组作业需求,应用场合有限、打磨角度受限,以及打磨质量和效果不佳的技术问题。

[0011] 为了实现上述发明目的,本发明具体提供了一种钢轨打磨车的技术实现方案,该钢轨打磨车仅包括单节车辆,所述车辆的上部设置有受电弓,所述车辆的底部设置有打磨小车。所述钢轨打磨车采用接触网作为唯一整车走行及打磨作业动力来源。所述钢轨打磨车直接通过所述受电弓从接触网取电,再经过整流逆变后分别为所述钢轨打磨车的走行动力系统、打磨作业系统及辅助系统供电。

[0012] 进一步的,所述车辆上还设置有高压电器柜,所述走行动力系统包括电抗器、牵引逆变器、制动电阻及牵引电机。所述打磨作业系统包括打磨逆变器和打磨小车,所述辅助系统包括辅助逆变器、集尘系统、液压泵站及消防水系统。

[0013] 来自于所述接触网的直流电依次经过所述受电弓、高压电器柜后供给所述逆变系统。

[0014] 所述牵引逆变器、打磨逆变器和辅助逆变器将直流电逆变为不同系统所需的交流电分别供给对应的所述走行动力系统、打磨作业系统和辅助系统使用。

[0015] 来自于所述高压电器柜的直流电经所述电抗器滤波处理后进入牵引逆变器,所述牵引逆变器将直流电逆变为变频变压的交流电供牵引电机使用,并通过控制所述牵引逆变器的输出控制牵引力。所述制动电阻与牵引逆变器相连,通过控制制动电阻输出实现所述钢轨打磨车打磨作业过程中的恒速控制。

[0016] 所述打磨逆变器为打磨小车提供作业电源,所述辅助逆变器分别为集尘系统、液压泵站及消防水系统提供工作电源。

[0017] 进一步的,所述钢轨打磨车还包括设置于车辆前端底部的波磨与轨廓检测装置。所述波磨与轨廓检测装置对钢轨的波浪磨耗和钢轨轮廓进行检测,为打磨作业参数修正提供依据,同时实现对打磨前、后钢轨状态的检测。

[0018] 进一步的,所述车辆的前后两端还分别设置有驾驶室,所述高压电器柜、集尘系统、液压泵站、消防水系统、制动电阻及打磨逆变器均设置于所述车辆的内部,所述牵引逆变器和辅助逆变器设置于所述车辆的底部。

[0019] 进一步的,所述车辆的底部仅设置有一台打磨小车,所述打磨小车包括导向轮、打磨构架、防火帘、集尘风道、下压机构、偏转机构、提升机构、牵引杆及打磨单元。

[0020] 所述牵引杆设置于打磨构架沿车辆走行方向的两端,所述打磨构架通过牵引杆与车辆相连。

[0021] 四个导向轮两两相对的分别设置于所述打磨构架沿车辆走行方向的两端底部,用于实现所述打磨小车在钢轨上作业。

[0022] 所述打磨单元设置于打磨构架的内部,通过恒低速控制,由所述打磨单元的打磨砂轮与钢轨呈一定角度,并在垂直于钢轨表面压力及牵引力的作用下形成对钢轨的磨削。

[0023] 所述下压机构设置于打磨构架的内部,下压机构通过液压控制实现打磨单元的下压力和提升力控制。

[0024] 所述偏转机构设置于打磨构架的内部,通过液压控制实现打磨单元的偏转力控制。

[0025] 所述提升机构设置于打磨构架沿车辆走行方向的两端与的车辆底部之间,通过液压控制实现打磨小车的下压力和提升力控制。

[0026] 所述防火帘设置于打磨构架的外部,用于为打磨小车提供相对密封空间。

[0027] 所述集尘风道设置于打磨构架的上部,通过集尘风道与集尘系统管路的柔性装置相连接,实现打磨作业过程中磨粉的收集。

[0028] 进一步的,所述打磨单元包括打磨电机、打磨单元架、导柱上连接座、导柱及导套。所述偏转机构的一端与打磨小车的打磨构架相连,另一端连接于所述打磨单元架上。所述打磨单元架与打磨构架通过偏转销轴铰接。导柱上连接座设置于打磨电机的上部,打磨电机的磨头穿过打磨单元架,至少两根导柱连接于导柱上连接座与打磨单元架之间。所述导套固定于打磨电机的外表面,并套设于导柱上,所述下压机构的一端与导柱上连接座或打磨单元架相连,另一端连接于所述打磨电机上。

[0029] 进一步的,所述打磨小车采用4磨头、8磨头、10磨头或12磨头打磨单元。

[0030] 进一步的,所述打磨单元包括特殊打磨单元和普通打磨单元,所述特殊打磨单元和普通打磨单元均两两成对地对称布置于所述打磨构架沿垂直于车辆走行方向的两侧。两两成对地对称布置的所述特殊打磨单元之间的间距大于两两成对地对称布置的所述普通打磨单元之间的间距。

[0031] 进一步的,所述特殊打磨单元的偏转角度范围为朝向钢轨内侧0度至朝向钢轨内侧70度。

[0032] 进一步的,所述普通打磨单元的偏转角度范围为朝向钢轨外侧35度至朝向钢轨内侧30度。

[0033] 通过实施上述本发明提供的钢轨打磨车的技术方案,具有如下有益效果:

[0034] (1) 本发明钢轨打磨车,在地铁线路中从接触网取电为整车提供动力,传动方式均为电传动,减少了环境污染、能够实现地铁接触网全线路零排放,利用清洁能源降低了钢轨打磨作业成本;

[0035] (2) 本发明钢轨打磨车,整车在隧道环境下长时间作业不会导致车辆因熄火无法作业而需要通过车辆进行救援的情况,提高了整车应用的可靠性;

[0036] (3) 本发明钢轨打磨车,采用8磨头进行钢轨打磨,可以在地铁接触网线路使用,整车仅由一节车辆组成,而接触网动力和打磨装置布置在一节车辆上,打磨车可以根据钢轨病害和打磨作业量进行灵活编组作业,可以进行单编组或两节车辆编组或三节车辆编组。

附图说明

[0037] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单的介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本

发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的实施例。

[0038] 图1是本发明钢轨打磨车一种具体实施例的整车外部结构示意图;

[0039] 图2是本发明钢轨打磨车一种具体实施例的整车布置结构示意图;

[0040] 图3是本发明钢轨打磨车一种具体实施例的整车动力传动结构示意图;

[0041] 图4是本发明钢轨打磨车一种具体实施例的钢轨打磨小车结构示意图;

[0042] 图5是本发明钢轨打磨车一种具体实施例的钢轨打磨小车打磨单元布置结构示意图;

[0043] 图6是本发明钢轨打磨车一种具体实施例的钢轨打磨小车打磨单元局部放大结构示意图;

[0044] 图7、图8是本发明钢轨打磨车一种具体实施例中钢轨打磨小车特殊打磨单元的偏转角度示意图;

[0045] 图9、图10是本发明钢轨打磨车一种具体实施例中钢轨打磨小车普通打磨单元的偏转角度示意图;

[0046] 图中:1-驾驶室,2-受电弓,3-集尘系统,4-液压泵站,5-消防水系统,6-制动电阻,7-打磨逆变器,8-车辆,9-牵引转向架一,10-牵引逆变器,11-打磨小车,12-辅助逆变器,13-高压电器柜,14-牵引转向架二,15-波磨与轨廓检测装置,16-打磨电机,17-牵引电机,18-接触网,19-电抗器,20-导向轮,21-特殊打磨单元,22-普通打磨单元,23-打磨构架,24-防火帘,25-集尘风道,26-下压机构,27-偏转机构,28-提升机构,29-牵引杆,30-液压泵站电机,31-集尘系统电机,32-消防水系统电机,33-打磨单元架,34-偏转销轴,35-导柱上连接座,36-导柱,37-导套,40-打磨单元,50-钢轨,100-钢轨打磨车。

具体实施方式

[0047] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0048] 如附图1至附图10所示,给出了本发明钢轨打磨车的具体实施例,下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明。

[0049] 如附图1和附图2所示,一种钢轨打磨车100的具体实施例,该钢轨打磨车100仅包括单节车辆8,车辆8设置有走行动力系统、打磨作业系统及辅助系统。车辆8的上部设置有受电弓2,车辆8的底部设置有打磨小车11。钢轨打磨车100采用接触网18作为唯一整车走行及打磨作业动力来源。钢轨打磨车100直接通过受电弓2从接触网18取电,再经过整流逆变后分别为钢轨打磨车100的走行动力系统、打磨作业系统及辅助系统供电。

[0050] 车辆8上还设置有高压电器柜13,走行动力系统包括电抗器19、牵引逆变器10、制动电阻6及牵引电机17。打磨作业系统包括打磨逆变器7和打磨小车11,辅助系统包括辅助逆变器12、集尘系统3、液压泵站4及消防水系统5。如附图3所示,来自于接触网18的DC1500V直流电依次经过受电弓1、高压电器柜13后供给逆变系统。牵引逆变器10、打磨逆变器7和辅

助逆变器12将直流电逆变为不同系统所需的交流电分别供给对应的走行动力系统、打磨作业系统和辅助系统使用。来自于高压电器柜13的直流电经电抗器19滤波处理后进入牵引逆变器10,牵引逆变器10将直流电逆变为变频变压的交流电,提供给牵引转向架一9和牵引转向架二14的两台牵引电机17使用,从而带动车轴齿轮箱驱动车轮进行走行和打磨作业,并可通过控制牵引逆变器10的输出控制牵引力。制动电阻6与牵引逆变器10相连,通过控制制动电阻6输出实现钢轨打磨车100打磨作业过程中的恒速控制。打磨逆变器6为打磨小车19提供作业电源,辅助逆变器12分别为集尘系统3、液压泵站4及消防水系统5提供工作电源(即辅助逆变器12分别为液压泵站电机30、集尘系统电机31及消防水系统电机32提供工作电源)。

[0051] 直流DC1500V经打磨逆变器7转换为440V 60Hz的交流电,提供给打磨小车11的八台打磨电机16,由打磨电机16带动磨头进行打磨作业。直流DC1500V经辅助逆变器12转换为220V/380V 50Hz的交流电,提供给液压泵站4的电机,通过液压控制实现打磨电机16的偏转和下压力的控制。同时,辅助逆变器12输出交流电为集尘系统3和消防水系统5的电机供电,实现打磨过程中的铁粉收集和轨道喷水。

[0052] 采用8个磨头的钢轨打磨车100是由单节的车辆8组成,其中动力通过接触网18取电,经过牵引逆变器10传递至牵引电机17,再由牵引电机17带动车轴齿轮箱驱动车轮进行走行和打磨作业。同时,车辆8上布置有1台采用8个磨头(即打磨小车11共有8个打磨单元)的打磨小车11、集尘系统、液压系统、消防水系统、逆变器系统及打磨控制系统等部件。

[0053] 车辆8的前后两端还分别设置有驾驶室1,高压电器柜13、集尘系统3、液压泵站4、消防水系统5、制动电阻6及打磨逆变器7均设置于车辆8的内部,牵引逆变器10和辅助逆变器12设置于车辆8的底部。车辆8的前后各设置有一台驾驶室1,可双端进行走行和打磨作业操作,并可通过车辆8内部的走廊进行换端。钢轨打磨车100还包括设置于车辆8前端底部的波磨与轨廓检测装置15。波磨与轨廓检测装置15对钢轨的波浪磨耗和钢轨轮廓进行检测,为打磨作业参数修正提供依据,同时能实现对打磨前、后钢轨状态的检测。

[0054] 如附图4和附图5所示,车辆8的底部仅设置有一台打磨小车11,打磨小车11包括导向轮20、打磨构架23、防火帘24、集尘风道25、下压机构26、偏转机构27、提升机构28、牵引杆29及打磨单元40。牵引杆29设置于打磨构架23沿车辆8走行方向的两端,打磨构架23通过牵引杆29与车辆8相连。四个导向轮20两两相对的分别设置于打磨构架23沿车辆8走行方向的两端底部,用于实现打磨小车11在钢轨50上作业。打磨单元40设置于打磨构架23的内部,通过恒低速控制,由打磨单元40的打磨砂轮与钢轨50呈一定角度,并在垂直于钢轨50表面压力及牵引力的作用下形成对钢轨50的磨削。下压机构26设置于打磨构架23的内部,下压机构26通过液压控制实现打磨单元40的下压力和提升力控制。偏转机构27设置于打磨构架23的内部,通过液压控制实现打磨单元40的偏转力控制。提升机构28设置于打磨构架23沿车辆8走行方向的两端与车辆8的底部之间,通过液压控制实现打磨小车11的下压力和提升力控制。防火帘24设置于打磨构架23的外部,用于为打磨小车11提供相对密封空间。集尘风道25设置于打磨构架23的上部,通过集尘风道25与集尘系统3管路的柔性装置相连接,实现打磨作业过程中磨粉的收集。作为本发明一种较佳的具体实施例,下压机构26进一步采用下压油缸,偏转机构27进一步采用偏转油缸,提升机构28进一步采用提升油缸。

[0055] 如附图6所示,打磨单元40进一步包括打磨电机16、打磨单元架33、导柱上连接座

35、导柱36及导套37。偏转机构27的一端与打磨小车11的打磨构架23相连,另一端连接于打磨单元架33上。打磨单元架33与打磨构架23通过偏转销轴34铰接。导柱上连接座35设置于打磨电机16的上部,打磨电机16的磨头穿过打磨单元架33,至少两根导柱36连接于导柱上连接座35与打磨单元架33之间。导套37固定于打磨电机16的外表面,并套设于导柱36上,下压机构26的一端与导柱上连接座35或打磨单元架33相连,另一端连接于打磨电机16上。

[0056] 打磨小车11进一步采用4磨头、8磨头、10磨头或12磨头打磨单元40,打磨单元40进一步包括特殊打磨单元21和普通打磨单元22。在如附图5所示的实施例中,打磨小车11采用8磨头的打磨单元40,特殊打磨单元21和普通打磨单元22均两两成对地对称布置于打磨构架23沿垂直于车辆8走行方向(如附图5中W所示方向)的两侧。两两成对地对称布置的特殊打磨单元21之间的间距B大于两两成对地对称布置的普通打磨单元22之间的间距A。如附图7和附图8所示,特殊打磨单元21的偏转角度范围进一步为朝向钢轨50内侧0度至朝向钢轨50内侧70度。如附图9和附图10所示,普通打磨单元22的偏转角度范围进一步为朝向钢轨50外侧35度至朝向钢轨50内侧30度。打磨小车中的打磨单元40具有不同的布置位置,左右横向间距为A的普通打磨单元22可以进行普通的养护性打磨,而左右横向间距为B的特殊打磨单元21则可满足大角度打磨的需求。

[0057] 本发明实施例描述的钢轨打磨车100整车由单节车辆8组成,采用直流DC750V或交流25000V为整车提供动力、传动方式采用电传动,车辆8的下部布置有采用8个磨头结构的打磨小车11。作为本发明的其它实施例,车辆8的下部还可以布置有采用4磨头、10磨头或12磨头结构的打磨小车11。

[0058] 本发明实施例描述的钢轨打磨车100采用接触网取电为动力进行走行及打磨作业,通过地铁接触网取电,整车传动方式为电传动,打磨装置为8个磨头(还可以是4磨头、10磨头或12磨头)的打磨小车11,可实现在地铁内灵活编组进行打磨作业。本发明实施例描述的钢轨打磨车100在应用作业过程中,能够实现地铁接触网线路作业零排放,同时打磨装置采用8个磨头(还可以是4磨头、10磨头或12磨头)的打磨小车11可根据钢轨病害和打磨作业量进行灵活编组作业,可以进行单节车辆8编组、两节车辆8编组或3节车辆8编组。

[0059] 现有技术的双动力源地铁电传动钢轨打磨车及其动力切换方法(中国发明专利申请CN104742918A)在地铁线路使用,采用接触网和内燃发电机组作为整车动力,且整车由两节车辆组成,内燃动力与接触网动力为一节动力车,打磨作业车为单独一节被动车。两节车辆作业时不能解编,也不能连挂多节打磨车进行作业。而本发明实施例描述的钢轨打磨车100,整车采用单一能源,即通过接触网取电供电,钢轨打磨车100整车仅由一节车辆8组成,接触网动力和打磨装置均布置在一节车辆8上。钢轨打磨车100的传动方式为电传动,可以采用单节车辆8作业,也可连挂多节车辆200进行作业,以组成4磨头、8磨头、10磨头、12磨头、16磨头或24磨头等多系列多类型的钢轨打磨车100。

[0060] 通过实施本发明具体实施例描述的钢轨打磨车的技术方案,能够产生如下技术效果:

[0061] (1) 本发明具体实施例描述的钢轨打磨车,在地铁线路中从接触网取电为整车提供动力,传动方式均为电传动,减少了环境污染、能够实现地铁接触网全线路零排放,利用清洁能源降低了钢轨打磨作业成本;

[0062] (2) 本发明具体实施例描述的钢轨打磨车,整车在隧道环境下长时间作业不会导

致车辆因熄火无法作业而需要通过车辆进行救援的情况,提高了整车应用的可靠性;

[0063] (3) 本发明具体实施例描述的钢轨打磨车,采用8磨头进行钢轨打磨,可以在地铁接触网线路使用,整车仅由一节车辆组成,而接触网动力和打磨装置布置在一节车辆上,打磨车可以根据钢轨病害和打磨作业量进行灵活编组作业,可以进行单编组或两节车辆编组或三节车辆编组。

[0064] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其它实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0065] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制。虽然本发明已以较佳实施例揭示如上,然而并非用以限定本发明。任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本发明的精神实质和技术方案的情况下,都可利用上述揭示的方法和技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同替换、等效变化及修饰,均仍属于本发明技术方案保护的范围。

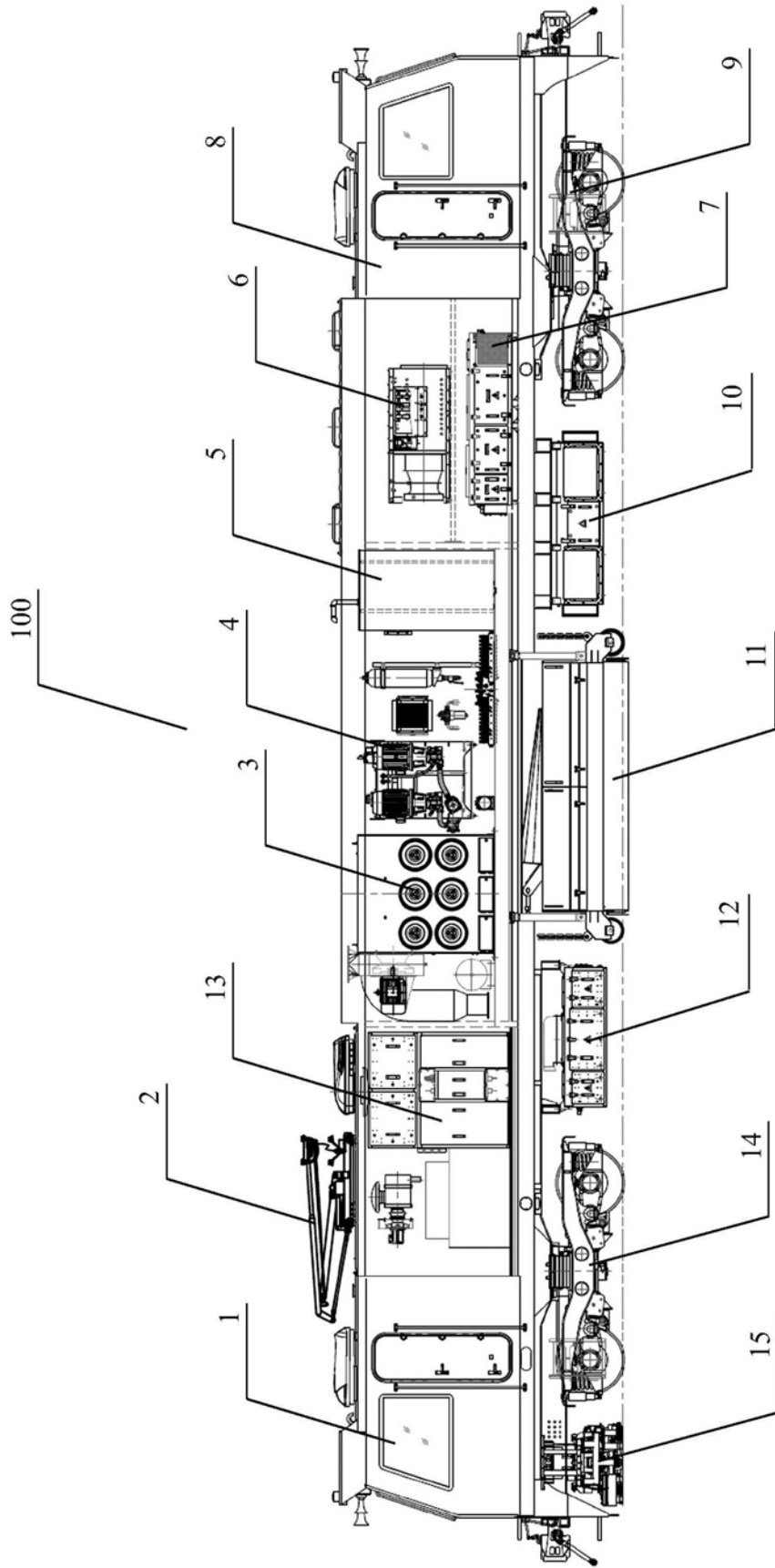


图1

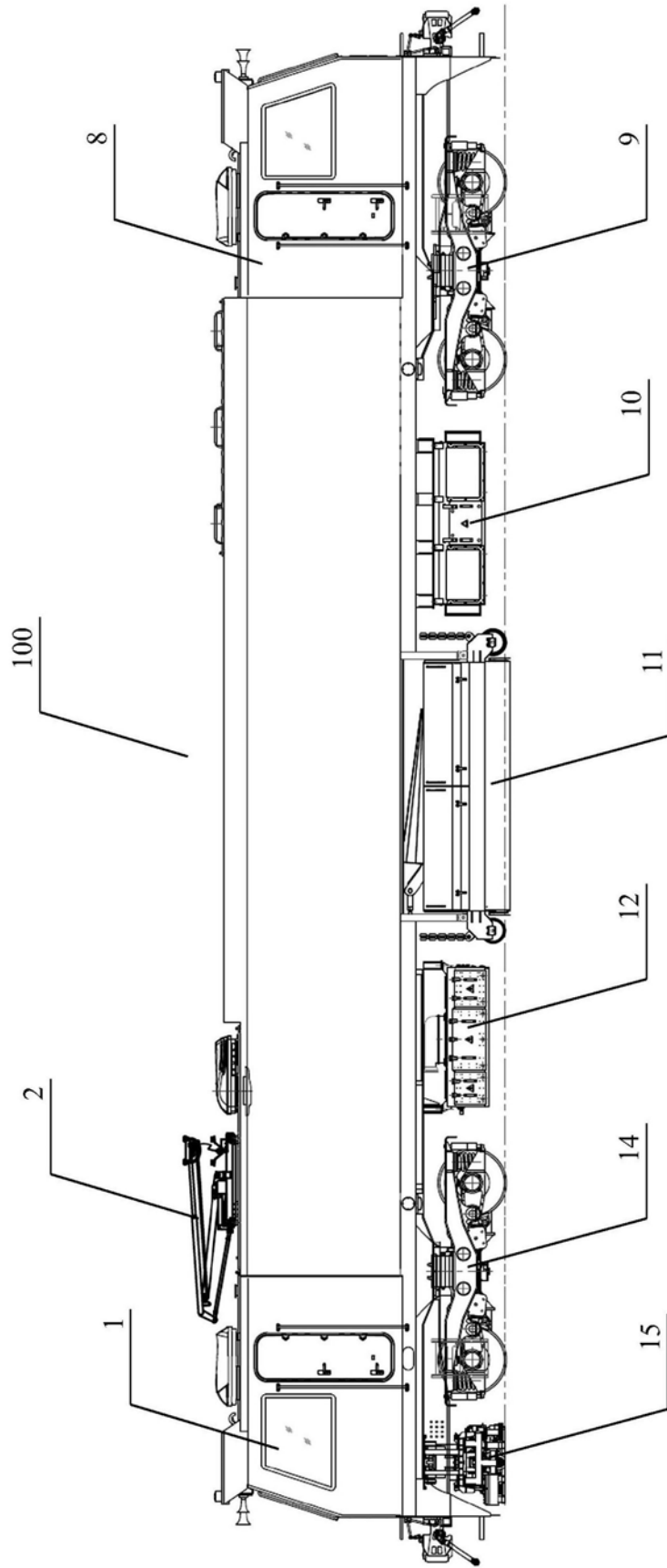


图2

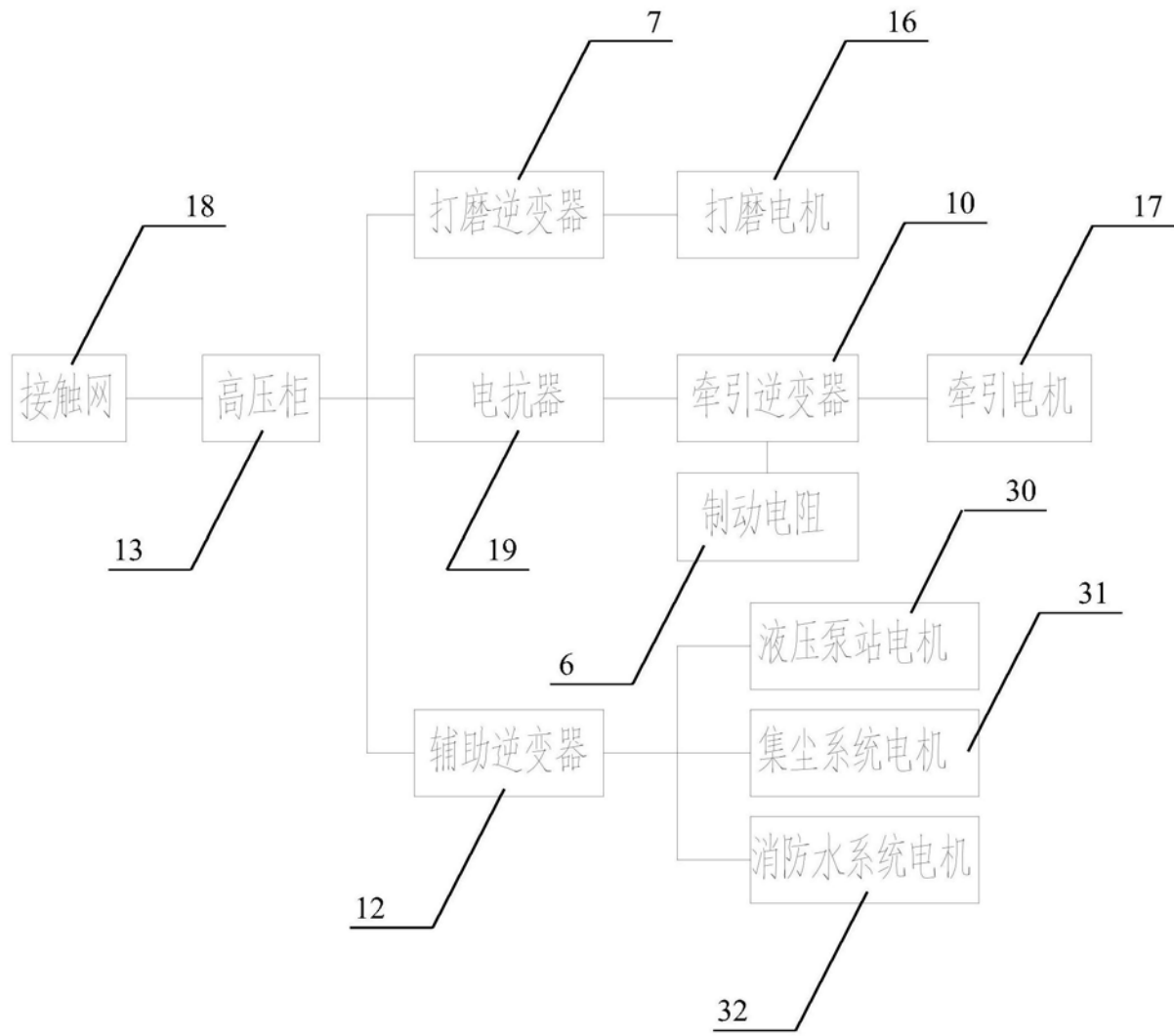


图3

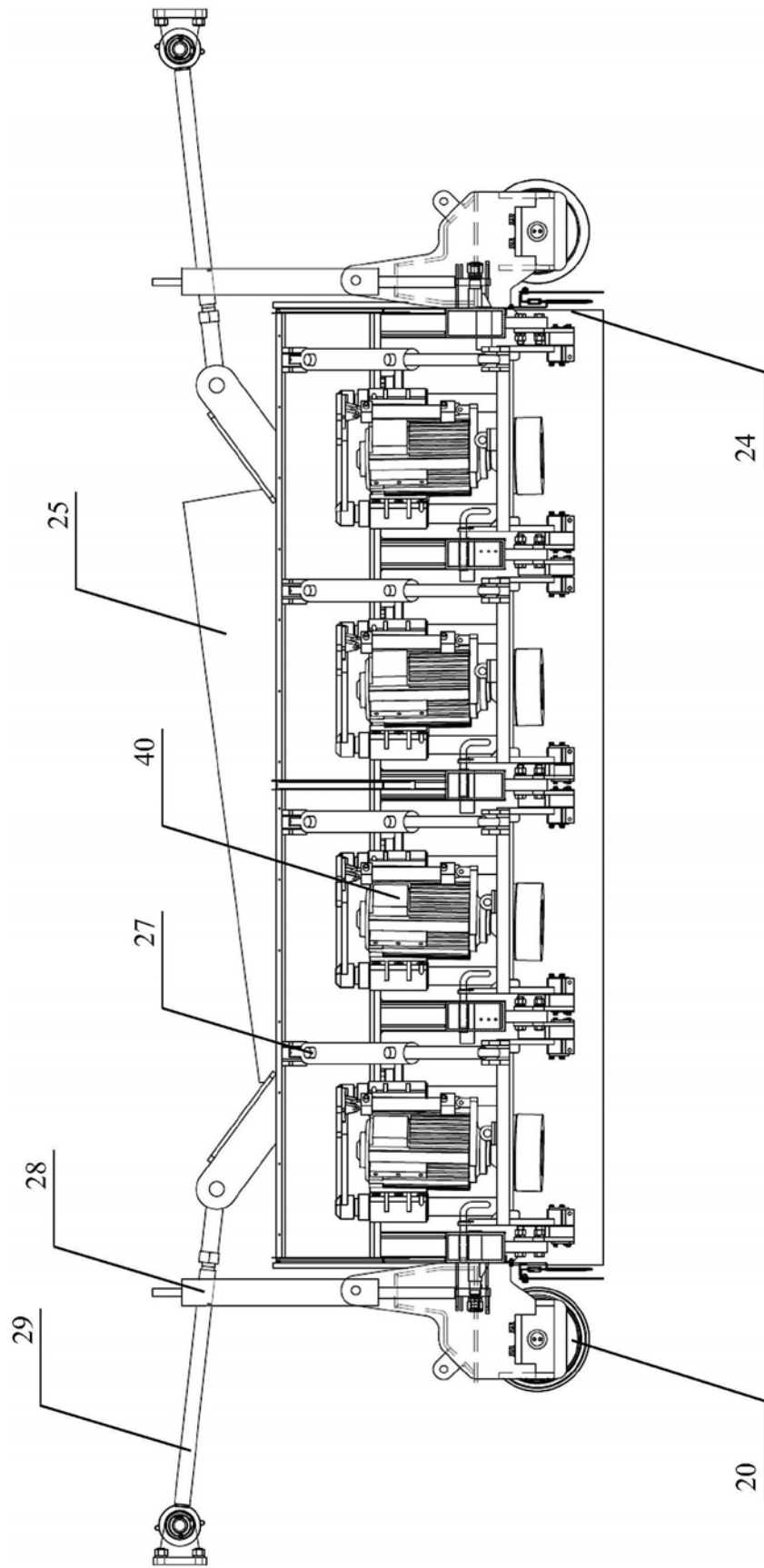


图4

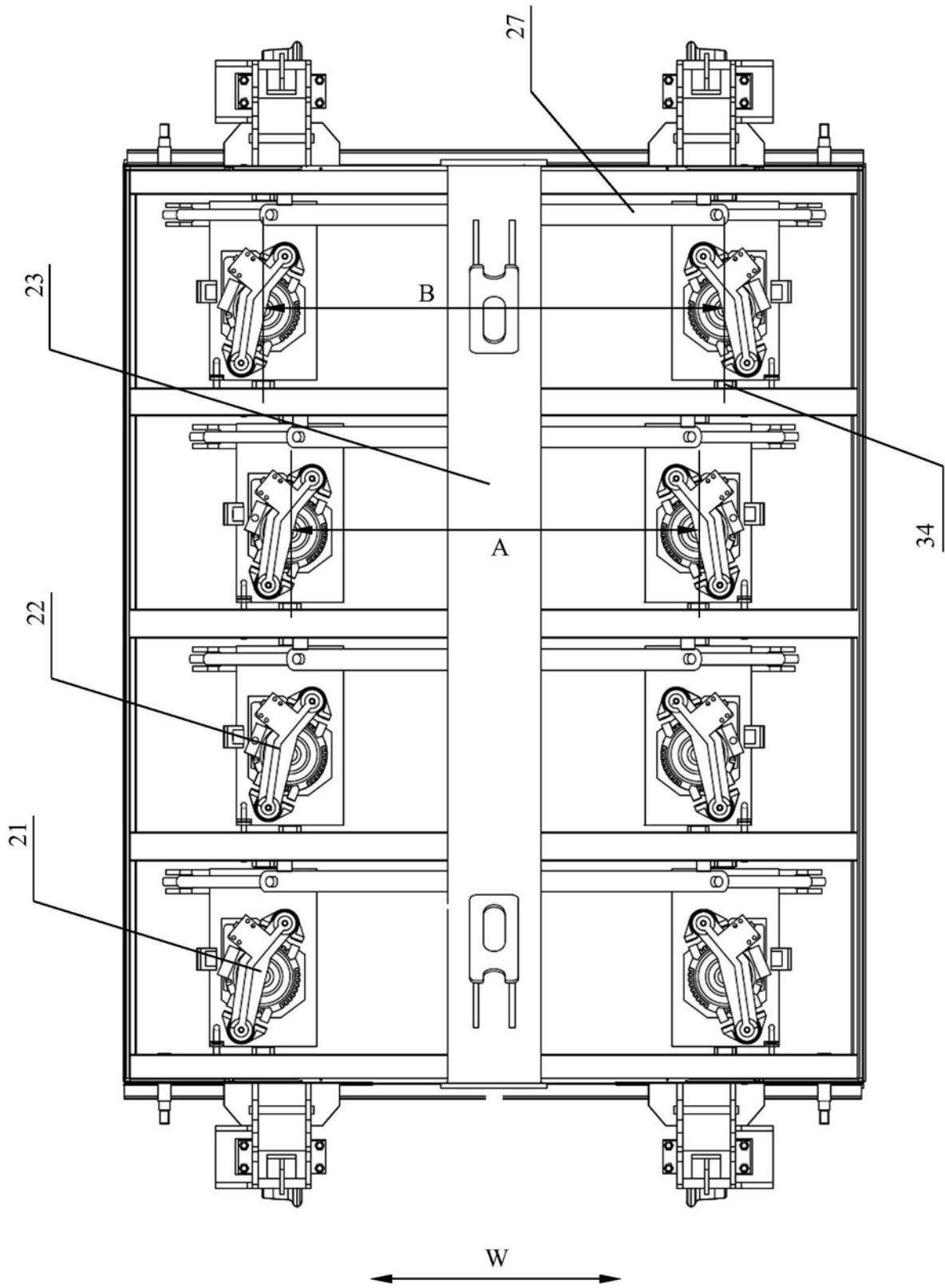


图5

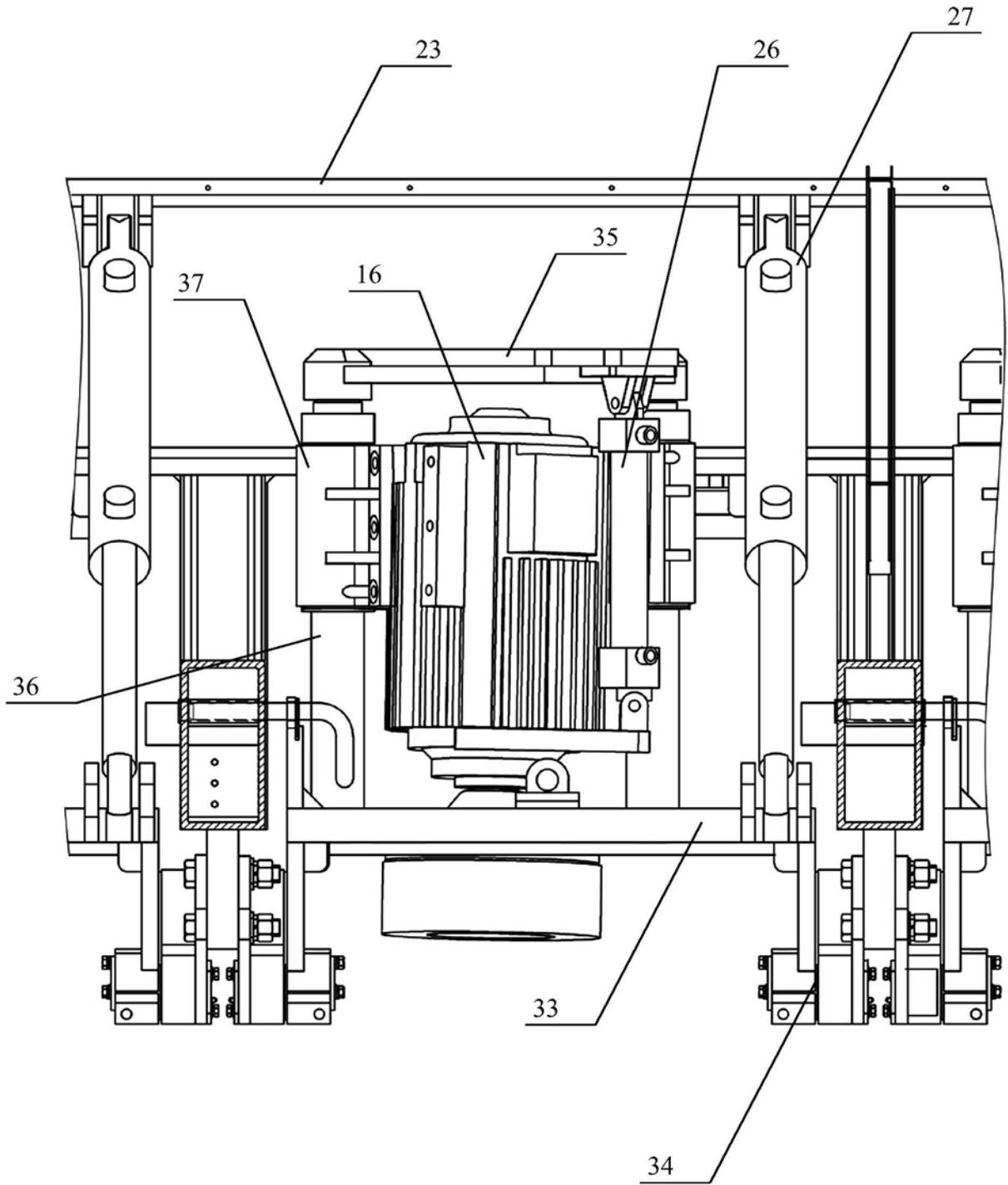


图6

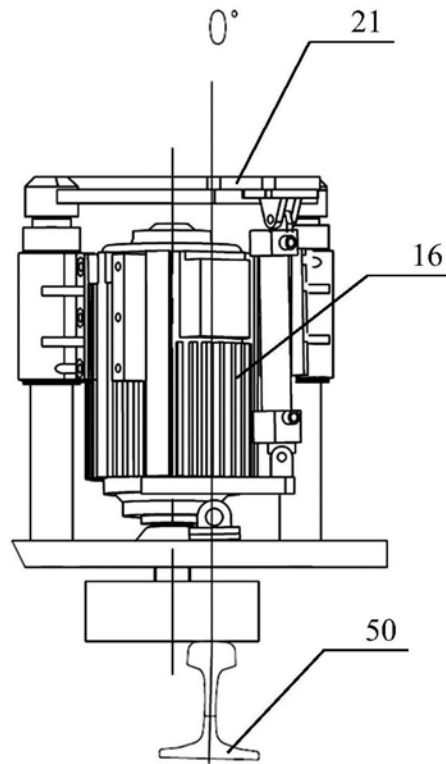


图7

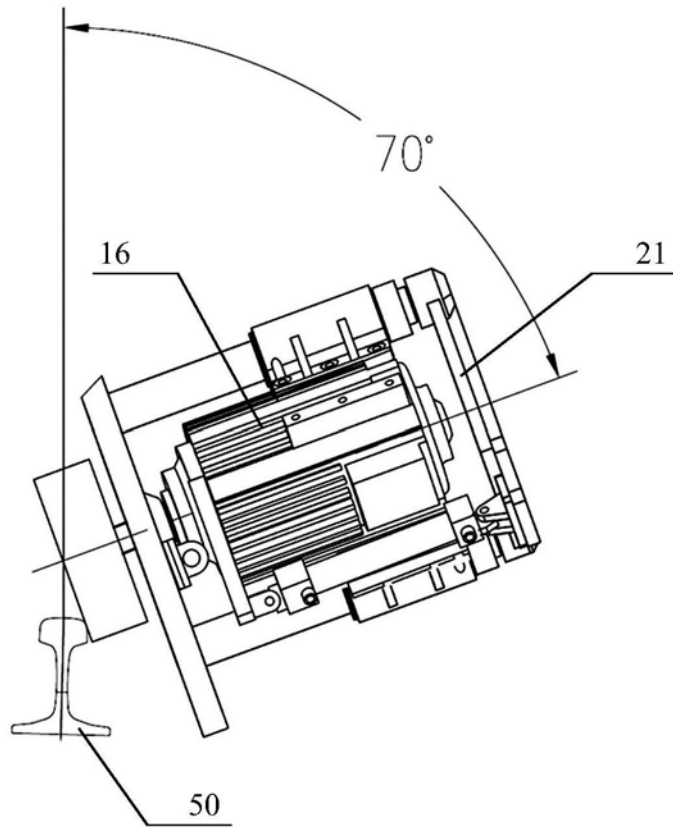


图8

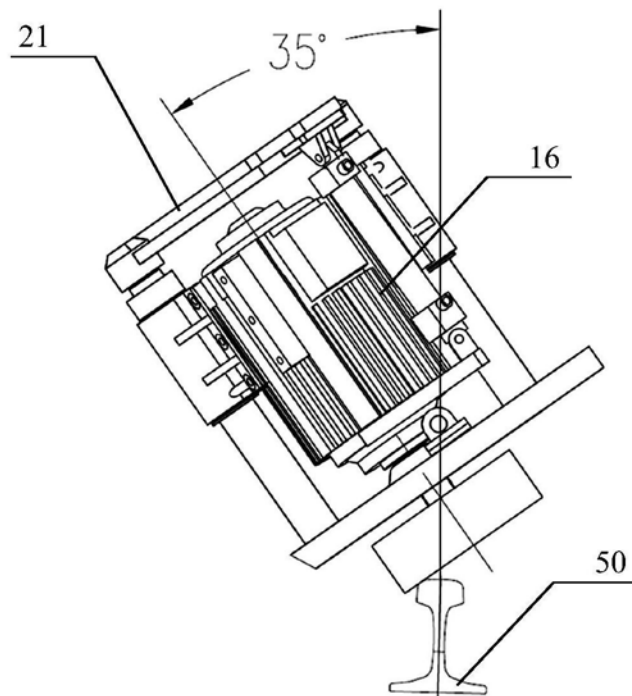


图9

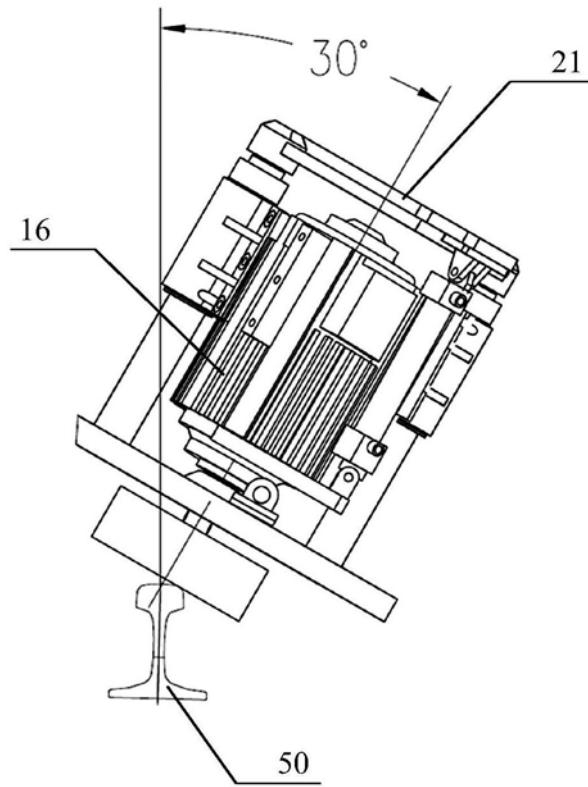


图10