(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119640639 A
(43)申请公布日 2025.03.18

(21)申请号 202510066927.3

(22)申请日 2025.01.16

(71)申请人 湖南兴大新材料有限公司
地址 410000 湖南省长沙市雨花区环保中路188号长沙国际企业中心12栋3层303号

(72)发明人 谢友

(74)专利代理机构 深圳千行专利代理事务所(普通合伙) 441045
专利代理师 彭聪

(51)Int.Cl.
E01B 31/17(2006.01)
B24B 55/12(2006.01)
B24B 55/06(2006.01)
B24B 27/00(2006.01)

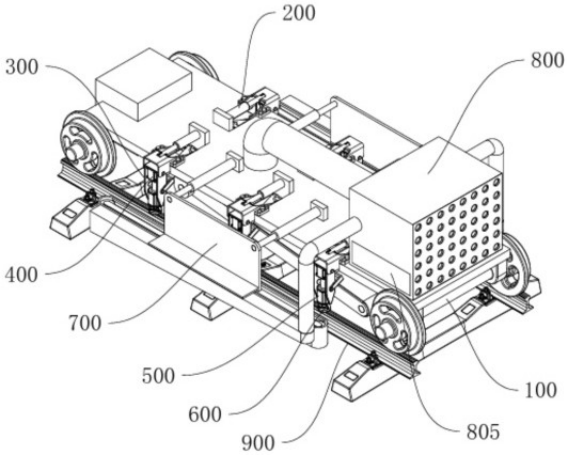
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

基于CBN砂轮高速打磨钢轨的打磨装置

(57)摘要

本发明涉及钢轨维护技术领域,具体涉及一种基于CBN砂轮高速打磨钢轨的打磨装置。包括用于在钢轨上行驶的载具,载具的两侧对应钢轨对称的安装有多个横向移动组件,横向移动组件上均安装有摆动组件,摆动组件上均安装有纵向移动组件,纵向移动组件上安装有打磨组件,打磨组件上可拆卸地连接有CBN砂轮。本申请通过横向移动组件、摆动组件的相互配合就能控制打磨组件以及CBN砂轮以设定的角度对钢轨进行打磨,从而提高了对钢轨不同表面进行打磨的精度和可靠性;CBN砂轮能够轻松地对钢轨进行打磨维护,打磨过程中产生的铁屑纯度也更高。从而避免频繁地对砂轮进行更换,提高了对钢轨打磨效率的同时还避免产生大量扬尘和异味。



CN 119640639 A

1.一种基于CBN砂轮高速打磨钢轨的打磨装置,其特征在于:包括用于在钢轨(900)上行驶的载具(100),所述载具(100)的两侧对应所述钢轨(900)对称的安装有多个横向移动组件(200),所述横向移动组件(200)上均安装有摆动组件(300),所述摆动组件(300)上均安装有纵向移动组件(400),所述纵向移动组件(400)上安装有打磨组件(500),所述打磨组件(500)上可拆卸地连接有CBN砂轮(600),所述载具(100)上对应所述打磨组件(500)设置有铁屑回收组件(700);

所述铁屑回收组件(700)包括对称的设置在所述载具(100)两侧的固定架(701),所述固定架(701)与所述载具(100)之间连接有第三伸缩件(702),所述固定架(701)上对应所述钢轨(900)固定连接有第一安装板(703),所述第一安装板(703)的两端部均转动连接有第一传送轴(704),其中一根所述第一传送轴(704)上传动连接有第一传送电机(705),所述第一传送轴(704)上固定连接有采用磁性材料制作的第一滚筒(706),两个所述第一滚筒(706)的外侧传动连接有第一传送带(707),所述第一安装板(703)上靠近所述钢轨(900)的一侧安装有与所述第一传送带(707)滑动连接的第一磁性板(708),所述第一安装板(703)上远离所述钢轨(900)的一侧安装有与所述第一传送带(707)滑动连接的第一隔磁板(709),所述固定架(701)上对应所述第一传送带(707)靠近所述第一隔磁板(709)的外侧滑动连接有收刮盒(710),所述收刮盒(710)上固定密封连接有第一吸尘软管(711),所述第一吸尘软管(711)远离所述收刮盒(710)的一端连接有吸尘器(800)。

2.根据权利要求1所述的基于CBN砂轮高速打磨钢轨的打磨装置,其特征在于:所述载具(100)包括底板(101),所述底板(101)的底部靠近其两端的位置均转动连接有轮轴(102),所述轮轴(102)上靠近其两端部均固定连接有滚轮(103),所述底板(101)上固定连接有驱动件(104),所述驱动件(104)的输出轴上固定连接有驱动齿轮(105),两根所述轮轴(102)的其中一根所述轮轴(102)上对应所述驱动齿轮(105)固定安装有从动齿轮(106),所述驱动齿轮(105)与所述从动齿轮(106)啮合。

3.根据权利要求1所述的基于CBN砂轮高速打磨钢轨的打磨装置,其特征在于:所述横向移动组件(200)包括固定安装在所述载具(100)上第一伸缩件(201),所述第一伸缩件(201)沿着钢轨(900)的垂直方向设置,所述载具(100)上对应所述第一伸缩件(201)滑动连接有滑动架(202),所述第一伸缩件(201)的伸缩端与所述滑动架(202)滑动连接,所述摆动组件(300)安装在所述滑动架(202)上。

4.根据权利要求3所述的基于CBN砂轮高速打磨钢轨的打磨装置,其特征在于:所述摆动组件(300)包括摆动架(301),所述摆动架(301)转动连接在所述滑动架(202)上,所述摆动架(301)上远离所述滑动架(202)的位置铰接连接有第二伸缩件(302),所述第二伸缩件(302)远离所述摆动架(301)的一端铰接连接在所述滑动架(202)上远离所述摆动架(301)的位置,所述纵向移动组件(400)安装在所述摆动架(301)上。

5.根据权利要求4所述的基于CBN砂轮高速打磨钢轨的打磨装置,其特征在于:所述纵向移动组件(400)包括固定安装在所述摆动架(301)上的伺服电机(401),所述伺服电机(401)的输出轴上螺接有滑套(402),所述滑套(402)固定连接在所述打磨组件(500)上,所述打磨组件(500)上固定连接有滑块(403),所述摆动架(301)上对应所述滑块(403)开设有滑槽(404),所述打磨组件(500)与所述摆动架(301)通过所述滑块(403)与所述滑槽(404)滑动连接。

6.根据权利要求5所述的基于CBN砂轮高速打磨钢轨的打磨装置,其特征在于:所述打磨组件(500)包括打磨电机(501),所述滑套(402)固定安装在所述打磨电机(501)的端部,所述滑块(403)固定连接在所述打磨电机(501)侧面,所述打磨电机(501)的输出轴上可拆卸的传动连接有安装架(502),所述CBN砂轮(600)可拆卸的安装在所述安装架(502)上。

7.根据权利要求1所述的基于CBN砂轮高速打磨钢轨的打磨装置,其特征在于:所述载具(100)的底部固定连接有两对称设置的第二固定架(712),所述第二固定架(712)上靠近其两端的位置均转动连接有第二传送轴(713),所述第二传送轴(713)上固定连接有采用磁性材料制作的第二滚筒(714),两个所述第二滚筒(714)的外侧传动连接有第二传送带(715),两个所述第二固定架(712)之间固定连接有第二磁性板(716)和第二隔磁板(717),所述第二磁性板(716)位于所述第二传送带(715)内部远离所述载具(100)的一侧,所述第二隔磁板(717)位于所述第二传送带(715)内部靠近所述载具(100)的一侧,所述载具(100)的底部固定连接有与所述第二传送带(715)滑动连接的刮板(718),所述载具(100)上对应所述刮板(718)开设有通孔(719),所述载具(100)上对应所述通孔(719)固定密封连接有第二吸尘软管(720),所述第二吸尘软管(720)远离所述通孔(719)的一端也与所述吸尘器(800)连接,其中一根所述第二传送轴(713)上传动连接有第二传送电机(721)。

8.根据权利要求7所述的基于CBN砂轮高速打磨钢轨的打磨装置,其特征在于:所述吸尘器(800)包括吸尘箱(801),所述吸尘箱(801)固定安装在所述载具(100)上,所述吸尘箱(801)上朝向所述载具(100)的外端固安装有风机(802),所述第一吸尘软管(711)和所述第二吸尘软管(720)固定密封连接在所述吸尘箱(801)上远离所述风机(802)的一端,所述吸尘箱(801)的内部位于所述风机(802)与所述第一吸尘软管(711)和所述第二吸尘软管(720)之间的位置固定连接有若干交错设置的分隔板(803),所述吸尘箱(801)的内部位于所述分隔板(803)的下方固定安装有磁体(804),所述吸尘箱(801)的内部位于所述磁体(804)的上部滑动连接有可拆卸的抽屉(805)。

9.根据权利要求1-8任意一项所述的基于CBN砂轮高速打磨钢轨的打磨装置,其特征在于:所述CBN砂轮(600)包括端面磨砂轮(601)和侧面磨砂轮(602)。

基于CBN砂轮高速打磨钢轨的打磨装置

技术领域

[0001] 本发明涉及钢轨维护技术领域,具体涉及一种基于CBN砂轮高速打磨钢轨的打磨装置。

背景技术

[0002] 钢轨作为铁路运输系统中至关重要的组成部分,起着承载列车重量、引导列车行驶方向的关键作用。它直接承受着列车高速运行时带来的巨大压力和持续摩擦力。钢轨在长期使用过程中,会出现磨损、裂纹等缺陷。磨损是最为常见的问题,由于长期与车轮摩擦,钢轨表面会逐渐变薄,影响其承载能力。裂纹的出现可能是由于应力集中、材质老化等原因,若不及时处理,裂纹会不断扩展,严重威胁列车运行安全。此外,钢轨还可能发生变形,如弯曲、扭曲等,这会导致列车行驶时产生颠簸,降低运行的平稳性。因此需要定期进行打磨维护,以保证列车运行的安全和平稳。

[0003] 目前,用于钢轨打磨的装置主要有传统砂轮打磨装置、PGM-48型钢轨打磨列车和RGH20C型道岔打磨列车等。传统砂轮打磨装置、PGM-48型钢轨打磨列车和RGH20C型道岔打磨列车大都采用普通的刚玉磨料。

[0004] 采用普通刚玉磨料在打磨钢轨时,砂轮磨削刃口消耗较快,容易钝化,导致其切削能力下降,需要更频繁地更换磨具,影响钢轨打磨的效率。而且,普通刚玉磨料在打磨钢轨的过程中会产生大量的粉尘,这些粉尘除了磨削铁轨产生的铁屑还含有大量的磨料、粘合材料等,不仅难以对铁屑进行有效的回收,而且会产生异味对施工环境造成污染,产生的粉尘和异味就会影响操作人员的视线和工作环境,甚至会对操作人员的身体健康造成危害。

[0005] 因此如何提高铁轨打磨的效率以及有效的对粉尘进行回收处理是本领域技术人员亟需解决的问题。

发明内容

[0006] 为了提高铁轨打磨的效率以及有效的对粉尘进行回收处理,本申请提供一种基于CBN砂轮高速打磨钢轨的打磨装置。

[0007] 本申请提供的一种基于CBN砂轮高速打磨钢轨的打磨装置采用如下的技术方案:

基于CBN砂轮高速打磨钢轨的打磨装置,包括用于在钢轨上行驶的载具,所述载具的两侧对应所述钢轨对称的安装有多个横向移动组件,所述横向移动组件上均安装有摆动组件,所述摆动组件上均安装有纵向移动组件,所述纵向移动组件上安装有打磨组件,所述打磨组件上可拆卸地连接有CBN砂轮,所述载具上对应所述打磨组件设置有铁屑回收组件,所述铁屑回收组件包括对称的设置在所述载具两侧的固定架,所述固定架与所述载具之间连接有第三伸缩件,所述固定架上对应所述钢轨固定连接有第一安装板,所述第一安装板的两端部均转动连接有第一传送轴,其中一根所述第一传送轴上传动连接有第一传送电机,所述第一传送轴上固定连接有采用磁性材料制作的第一滚筒,两个所述第一滚筒的外侧传动连接有第一传送带,所述第一安装板上靠近所述钢轨的一侧安装有与所述第一传送

带滑动连接的第一磁性板,所述第一安装板上远离所述钢轨的一侧安装有与所述第一传送带滑动连接的第一隔磁板,所述固定架上对应所述第一传送带靠近所述第一隔磁板的外侧滑动连接有收刮盒,所述收刮盒上固定密封连接有第一吸尘软管,所述第一吸尘软管远离所述收刮盒的一端连接有吸尘器。

[0008] 进一步的,所述载具包括底板,所述底板的底部靠近其两端的位置均转动连接有轮轴,所述轮轴上靠近其两端部均固定连接有滚轮,所述底板上固定连接有驱动件,所述驱动件的输出轴上固定连接有驱动齿轮,两根所述轮轴的其中一根所述轮轴上对应所述驱动齿轮固定安装有从动齿轮,所述驱动齿轮与所述从动齿轮啮合。

[0009] 进一步的,所述横向移动组件包括固定安装在所述载具上第一伸缩件,所述第一伸缩件沿着钢轨的垂直方向设置,所述载具上对应所述第一伸缩件滑动连接有滑动架,所述第一伸缩件的伸缩端与所述滑动架滑动连接,所述摆动组件安装在所述滑动架上。

[0010] 进一步的,所述摆动组件包括摆动架,所述摆动架转动连接在所述滑动架上,所述摆动架上远离所述滑动架的位置铰接连接有第二伸缩件,所述第二伸缩件远离所述摆动架的一端铰接连接在所述滑动架上远离所述摆动架的位置,所述纵向移动组件安装在所述摆动架上。

[0011] 进一步的,所述纵向移动组件包括固定安装在所述摆动架上的伺服电机,所述伺服电机的输出轴上螺接有滑套,所述滑套固定连接在所述打磨组件上,所述打磨组件上固定连接有滑块,所述摆动架上对应所述滑块开设有滑槽,所述打磨组件与所述摆动架通过所述滑块与所述滑槽滑动连接。

[0012] 进一步的,所述打磨组件包括打磨电机,所述滑套固定安装在所述打磨电机的端部,所述滑块固定连接在所述打磨电机侧面,所述打磨电机的输出轴上可拆卸的传动连接有安装架,所述CBN砂轮可拆卸的安装在所述安装架上。

[0013] 进一步的,所述载具的底部固定连接有两对称设置的第二固定架,所述第二固定架上靠近其两端的位置均转动连接有第二传送轴,所述第二传送轴上固定连接有采用磁性材料制作的第二滚筒,两个所述第二滚筒的外侧传动连接有第二传送带,两个所述第二固定架之间固定连接有第二磁性板和第二隔磁板,所述第二磁性板位于所述第二传送带内部远离所述载具的一侧,所述第二隔磁板位于所述第二传送带内部靠近所述载具的一侧,所述载具的底部固定连接有与所述第二传送带滑动连接的刮板,所述载具上对应所述刮板开设有通孔,所述载具上对应所述通孔固定密封连接有第二吸尘软管,所述第二吸尘软管远离所述通孔的一端也与所述吸尘器连接,其中一根所述第二传送轴上传动连接有第二传送电机。

[0014] 进一步的,所述吸尘器包括吸尘箱,所述吸尘箱固定安装在所述载具上,所述吸尘箱上朝向所述载具的外端固安装有风机,所述第一吸尘软管和所述第二吸尘软管固定密封连接在所述吸尘箱上远离所述风机的一端,所述吸尘箱的内部位于所述风机与所述第一吸尘软管和所述第二吸尘软管之间的位置固定连接有若干交错设置的分隔板,所述吸尘箱的内部位于所述分隔板的下方固定安装有磁体,所述吸尘箱的内部位于所述磁体的上部滑动连接有可拆卸的抽屉。

[0015] 进一步的,所述CBN砂轮包括端面磨砂轮和侧面磨砂轮。

[0016] 所达到的有益效果至少包括以下几点:

1.本申请通过利用所述载具可以带动所述横向移动组件、所述摆动组件、所述纵向移动组件、所述打磨组件以及所述CBN砂轮整体在所述钢轨上移动,这样就能够为所述CBN砂轮对所述钢轨进行打磨时提供进给运动,保证了对钢轨进行打磨的稳定可靠。

[0017] 2.本申请通过利用所述横向移动组件、所述摆动组件的相互配合就能控制所述打磨组件以及所述CBN砂轮以设定的角度对所述钢轨进行打磨,从而提高了对钢轨不同表面进行打磨的精度和可靠性。

[0018] 3.本申请通过利用所述纵向移动组件则可以有效的控制对所述钢轨进行打磨的深度,进而保证了对钢轨进行打磨的效率和精度。

[0019] 4.本申请通过利用所述CBN砂轮能够轻松地对所述钢轨进行打磨维护,打磨过程中产生的铁屑纯度也更高。从而避免频繁地对砂轮进行更换,提高了对钢轨打磨效率的同时还避免产生大量扬尘和异味。

[0020] 5.本申请通过利用所述铁屑回收组件还可以有效的对打磨过程中产生的铁屑进行收集,既提高了铁屑的回收利用,也降低了对环境的负面影响,还保护了工作人员的施工环境。

附图说明

[0021] 图1是本申请一种实施例的整体结构示意图。

[0022] 图2是本申请一种实施例的结构分解示意图。

[0023] 图3是本申请一种实施例的第一方向截面结构示意图。

[0024] 图4是本申请一种实施例的第二方向截面结构示意图。

[0025] 图5是本申请一种实施例中横向移动组件、摆动组件、纵向移动组件、打磨组件以及CBN砂轮的安装结构示意图。

[0026] 图6是本申请一种实施例中横向移动组件、摆动组件、纵向移动组件、打磨组件以及CBN砂轮的结构分解示意图。

[0027] 图7是本申请一种实施例中铁屑回收组件的第一部分结构分解示意图。

[0028] 图8是本申请一种实施例中铁屑回收组件的第二部分结构分解示意图。

[0029] 附图标记说明:100、载具;101、底板;102、轮轴;103、滚轮;104、驱动件;105、驱动齿轮;106、从动齿轮;200、横向移动组件;201、第一伸缩件;202、滑动架;300、摆动组件;301、摆动架;302、第二伸缩件;400、纵向移动组件;401、伺服电机;402、滑套;403、滑块;404、滑槽;405、限位柱;406、螺旋槽;500、打磨组件;501、打磨电机;502、安装架;600、CBN砂轮;601、端面磨砂轮;602、侧面磨砂轮;700、铁屑回收组件;701、固定架;702、第三伸缩件;703、第一安装板;704、第一传送轴;705、第一传送电机;706、第一滚筒;707、第一传送带;708、第一磁性板;709、第一隔磁板;710、收刮盒;711、第一吸尘软管;712、第二固定架;713、第二传送轴;714、第二滚筒;715、第二传送带;716、第二磁性板;717、第二隔磁板;718、刮板;719、通孔;720、第二吸尘软管;721、第二传送电机;800、吸尘器;801、吸尘箱;802、风机;803、分隔板;804、磁体;805、抽屉;900、钢轨。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图1-8对本申请作进一步详细说明。

[0031] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0033] 本申请实施例公开一种基于CBN砂轮高速打磨钢轨的打磨装置。

[0034] 请一并参照图1至图8,在本申请的一种实施方式中,基于CBN砂轮高速打磨钢轨的打磨装置,包括载具100,载具100包括底板101,底板101的底部靠近其两端的位置均转动连接有轮轴102,轮轴102上靠近其两端部均固定连接有滚轮103,底板101上固定连接有驱动件104,驱动件104的输出轴上固定连接有驱动齿轮105,两根轮轴102的其中一根轮轴102上对应驱动齿轮105固定安装有从动齿轮106,驱动齿轮105与从动齿轮106啮合。

[0035] 在工作过程中,利用驱动件104可以带动驱动齿轮105转动,驱动齿轮105通过从动齿轮106就能带动轮轴102转动,轮轴102转动之后就会通过滚轮103带动载具100整体在钢轨900上进行移动。

[0036] 请一并参照图1至图8,在本申请的一种实施方式中,载具100的两侧对应钢轨900对称的安装有多个横向移动组件200,横向移动组件200上均安装有摆动组件300,摆动组件300上均安装有纵向移动组件400,纵向移动组件400上安装有打磨组件500,打磨组件500上可拆卸地连接有CBN砂轮600。

[0037] 在工作过程中,利用载具100可以带动横向移动组件200、摆动组件300、纵向移动组件400、打磨组件500以及CBN砂轮600整体在钢轨900上移动,载具100在移动过程中就会带动打磨组件500以及CBN砂轮600沿着钢轨900进行移动,这样就会为CBN砂轮600对钢轨900进行打磨时提供进给运动,保证了对钢轨900进行打磨的稳定可靠。而通过横向移动组件200、摆动组件300的相互配合就能控制打磨组件500以及CBN砂轮600以设定的角度对钢轨900进行打磨。通过纵向移动组件400则可以有效的控制对钢轨900进行打磨的深度。

[0038] 请一并参照图1至图8,在本申请的一种具体实施方式中,CBN砂轮600是采用立方氮化硼制作的超硬砂轮,立方氮化硼是人类合成的硬度仅次于金刚石的超硬材料,远远高于普通刚玉与碳化硅磨料,因而具有更佳的切削能力和使用寿命,能够轻松地对钢轨900进行打磨维护,打磨过程中产生的铁屑纯度也更高。从而避免频繁地对砂轮进行更换,提高了对钢轨900打磨效率的同时还避免产生大量扬尘和异味。并且通过铁屑回收组件700还可以有效的对打磨过程中产生的铁屑进行收集,既提高了铁屑的回收利用,也降低了对环境的负面影响,还保护了工作人员的施工环境。

[0039] 请一并参照图1至图8,在本申请的一种具体实施方式中,横向移动组件200包括固定安装在载具100上第一伸缩件201,第一伸缩件201沿着钢轨900的垂直方向设置,载具100上对应第一伸缩件201滑动连接有滑动架202,第一伸缩件201的伸缩端与滑动架202滑动连

接,摆动组件300安装在滑动架202上。

[0040] 在工作过程中,利用第一伸缩件201进行伸缩可以带动滑动架202沿着钢轨900的垂直方向进行移动,通过控制滑动架202的移动就能够调节摆动组件300的位置,这样不仅能够在工作过程中控制CBN砂轮600对钢轨900侧面进行打磨的深度,还能在装卸或更换CBN砂轮600的过程中调整CBN砂轮600的位置以便于拆装操作。

[0041] 请一并参照图1至图8,在本申请的一种具体实施方式中,第一伸缩件201配置为直线电机,直线电机在工作过程中不仅具有极高的精度和速度,可以实现非常高的加速度和快速响应。而且无机械接触,在工作过程中直接产生直线运动,没有中间传动机构,减少了摩擦和磨损,提高了系统的可靠性和寿命。同时直线电机在工作过程中可通过遥控、按钮或自动化控制系统进行操作,易于实现远程控制和自动化控制。

[0042] 可以理解的是,在本申请的其他具体实施方式中,第一伸缩件201还可以配置为电动推杆、滚珠丝杠、液压油缸等可以产生直线运动的结构或装置。

[0043] 请一并参照图1至图8,在本申请的一种具体实施方式中,摆动组件300包括摆动架301,摆动架301转动连接在滑动架202上,摆动架301上远离滑动架202的位置铰接连接有第二伸缩件302,第二伸缩件302远离摆动架301的一端铰接连接在滑动架202上远离摆动架301的位置,纵向移动组件400安装在摆动架301上。

[0044] 在工作过程中,利用第二伸缩件302进行伸缩就可以带动摆动架301相对于滑动架202进行摆动,摆动架301就会带动纵向移动组件400进行摆动,这样就能够调节CBN砂轮600的角度,以便于CBN砂轮600在工作过程中能够对钢轨900的斜面进行打磨。

[0045] 请一并参照图1至图8,在本申请的一种具体实施方式中,第二伸缩件302配置为直线电机,直线电机在工作过程中不仅具有极高的精度和速度,可以实现非常高的加速度和快速响应。而且无机械接触,在工作过程中直接产生直线运动,没有中间传动机构,减少了摩擦和磨损,提高了系统的可靠性和寿命。同时直线电机在工作过程中可通过遥控、按钮或自动化控制系统进行操作,易于实现远程控制和自动化控制。

[0046] 可以理解的是,在本申请的其他具体实施方式中,第二伸缩件302还可以配置为电动推杆、滚珠丝杠、液压油缸等可以产生直线运动的结构或装置。

[0047] 请一并参照图1至图8,在本申请的一种具体实施方式中,纵向移动组件400包括固定安装在摆动架301上的伺服电机401,伺服电机401的输出轴上螺接有滑套402,滑套402固定连接在打磨组件500上,打磨组件500上固定连接有滑块403,摆动架301上对应滑块403开设有滑槽404,打磨组件500与摆动架301通过滑块403与滑槽404滑动连接。

[0048] 在工作过程中,利用伺服电机401可以带动滑套402沿着伺服电机401的轴向进行移动,滑套402就会推动打磨组件500在摆动架301上进行移动,而且伺服电机401的控制精度高、高速性能好、抗过载强、动态响应快、低速平稳、可靠性高寿命长且节能高效。因此采用伺服电机401就可以精准可靠的控制打磨组件500带动CBN砂轮600对钢轨900进行打磨。

[0049] 请一并参照图1至图8,在本申请的一种具体实施方式中,伺服电机401的输出轴上固定连接有限位柱405,滑套402的内部对应限位柱405开设有螺旋槽406,限位柱405与螺旋槽406滑动连接。在工作过程中,当伺服电机401的输出轴转动时,限位柱405就会相对的在螺旋槽406内部滑动,滑套402就会沿着伺服电机401的轴向进行移动。

[0050] 请一并参照图1至图8,在本申请的一种具体实施方式中,打磨组件500包括打磨电

机501,滑套402固定安装在打磨电机501的端部,滑块403固定连接在打磨电机501侧面,打磨电机501的输出轴上可拆卸的传动连接有安装架502,CBN砂轮600可拆卸的安装在安装架502上。

[0051] 在工作过程中,利用打磨电机501可以带动安装架502进行转动,安装架502就会带动CBN砂轮600进行转动,通过安装架502的设置可以更加便捷可靠的更换不同型号的砂轮对钢轨900进行打磨。

[0052] 请一并参照图1至图8,在本申请的一种具体实施方式中,CBN砂轮600包括端面磨砂轮601和侧面磨砂轮602,端面磨砂轮601的磨料设置在砂轮的端面,侧面磨砂轮602的磨料设置在砂轮的侧面。利用端面磨砂轮601可以便捷的对钢轨的顶面进行打磨,利用侧面磨砂轮602就可以便捷的对钢轨的侧面进行打磨,将CBN砂轮600配置为端面磨砂轮601和侧面磨砂轮602可以更加便捷的根据打磨需求对钢轨的顶面和侧面进行打磨,降低了横向移动组件200、摆动组件300、纵向移动组件400在工作过程中对打磨组件500和CBN砂轮600的调节难度。

[0053] 请一并参照图1至图8,在本申请的一种实施方式中,载具100上对应打磨组件500设置有铁屑回收组件700,铁屑回收组件700包括对称的设置在载具100两侧的固定架701,固定架701上对应钢轨900固定连接有第一安装板703,第一安装板703的两端部均转动连接有第一传送轴704,其中一根第一传送轴704上传动连接有第一传送电机705,第一传送轴704上固定连接有采用磁性材料制作的第一滚筒706,两个第一滚筒706的外侧传动连接有第一传送带707,第一安装板703上靠近钢轨900的一侧安装有与第一传送带707滑动连接的第一磁性板708,第一安装板703上远离钢轨900的一侧安装有与第一传送带707滑动连接的第一隔磁板709,固定架701上对应第一传送带707靠近第一隔磁板709的外侧滑动连接有收刮盒710,收刮盒710上固定密封连接有第一吸尘软管711,第一吸尘软管711远离收刮盒710的一端连接有吸尘器800。

[0054] 在工作过程中,利用第一传送电机705能够带动第一传送轴704转动,第一传送轴704转动之后就会带动第一滚筒706转动,第一滚筒706就会带动第一传送带707运转。第一传送带707在运转过程中,当第一传送带707转动至靠近钢轨900的一侧时,第一磁性板708和第一滚筒706就会将铁屑吸附在第一传送带707表面;当第一传送带707转动至远离钢轨900的一侧时,第一隔磁板709就会阻隔第一磁性板708对铁屑的吸附,同时,收刮盒710就会将铁屑收刮在收刮盒710内部,此时,吸尘器800通过第一吸尘软管711就会将收刮盒710内部铁屑的吸出。这样可以有效的对铁屑进行收集,不仅能防止铁屑进入设备间隙影响运行和打磨精度,还能降低火灾风险,减少人员受伤可能,维护工作环境安全;同时还利于作为废铁回收利用,减少资源浪费;也便于后续清理工作,节省人力时间成本。更避免了铁屑污染环境,符合环保要求。

[0055] 请一并参照图1至图8,在本申请的一种具体实施方式中,固定架701与载具100之间连接有第三伸缩件702,利用第三伸缩件702就会带动固定架701进行移动,固定架701就会带动第一安装板703相对于钢轨900进行移动。

[0056] 在本申请的一种具体实施方式中,第三伸缩件702配置为直线电机,直线电机在工作过程中不仅具有极高的精度和速度,可以实现非常高的加速度和快速响应。而且无机械接触,在工作过程中直接产生直线运动,没有中间传动机构,减少了摩擦和磨损,提高了系

统的可靠性和寿命。同时直线电机在工作过程中可通过遥控、按钮或自动化控制系统进行操作,易于实现远程控制和自动化控制。

[0057] 可以理解的是,在本申请的其他具体实施方式中,第三伸缩件702还可以配置为电动推杆、滚珠丝杠、液压油缸等可以产生直线运动的结构或装置。

[0058] 请一并参照图1至图8,在本申请的一种具体实施方式中,载具100的底部固定连接有两对称设置的第二固定架712,第二固定架712上靠近其两端的位置均转动连接有第二传送轴713,第二传送轴713上固定连接有采用磁性材料制作的第二滚筒714,两个第二滚筒714的外侧传动连接有第二传送带715,两个第二固定架712之间固定连接有第二磁性板716和第二隔磁板717,第二磁性板716位于第二传送带715内部远离载具100的一侧,第二隔磁板717位于第二传送带715内部靠近载具100的一侧,载具100的底部固定连接有与第二传送带715滑动连接的刮板718,载具100上对应刮板718开设有通孔719,载具100上对应通孔719固定密封连接有第二吸尘软管720,第二吸尘软管720远离通孔719的一端也与吸尘器800连接,其中一根第二传送轴713上传动连接有第二传送电机721。

[0059] 在工作过程中,利用第二传送电机721可以带动第二传送轴713转动,第二传送轴713就会带动第二滚筒714转动,第二滚筒714转动就会带动第二传送带715运行,第二传送带715在运行过程中,当第二传送带715运行至朝向地面的一侧时,第二磁性板716就会将地面的铁屑吸附在第二传送带715上,当第二传送带715运行至朝向载具100的一侧时,第二隔磁板717就会隔离第二磁性板716对铁屑的吸附,同时,刮板718就会将铁屑收集在靠近通孔719的位置,此时,吸尘器800通过第二吸尘软管720就会将刮板718收集的铁屑吸出,这样就进一步的增加了对铁屑吸出的效果和范围。

[0060] 在本申请的一种具体实施方式中,第一传送带707和第二传送带715采用不会隔绝磁性的柔性材料制作,例如橡胶、编制布料等。在工作过程中,当第一传送带707和第二传送带715靠近第一磁性板708或第二磁性板716时可以稳定可靠的对铁屑进行吸附;当第一传送带707和第二传送带715在靠近第一隔磁板709和第二隔磁板717时就能够及时的隔绝对铁屑的吸附。

[0061] 请一并参照图1至图8,在本申请的一种具体实施方式中,吸尘器800包括吸尘箱801,吸尘箱801固定安装在载具100上,吸尘箱801上朝向载具100的外端固安装有风机802,第一吸尘软管711和第二吸尘软管720固定密封连接在吸尘箱801上远离风机802的一端,吸尘箱801的内部位于风机802与第一吸尘软管711和第二吸尘软管720之间的位置固定连接有若干交错设置的分隔板803,吸尘箱801的内部位于分隔板803的下方固定安装有磁体804,吸尘箱801的内部位于磁体804的上部滑动连接有可拆卸的抽屉805。

[0062] 在工作过程中,利用风机802可以将吸尘箱801内部的空气吹出,吸尘箱801内部就会形成负压,吸尘箱801内部的负压就会通过第一吸尘软管711和第二吸尘软管720将收刮盒710和刮板718收集的铁屑吸入吸尘箱801内部,铁屑进入吸尘箱801内部之后就会撞击在分隔板803上,同时分隔板803下方固定安装的磁体804就会将铁屑吸附在抽屉805内部,一方面,将铁屑吸附在抽屉805内部便于集中处理铁屑,无论是回收还是处置都更高效便捷。另一方面,将铁屑吸附在抽屉805内部能保持工作环境整洁,避免铁屑散落。

[0063] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

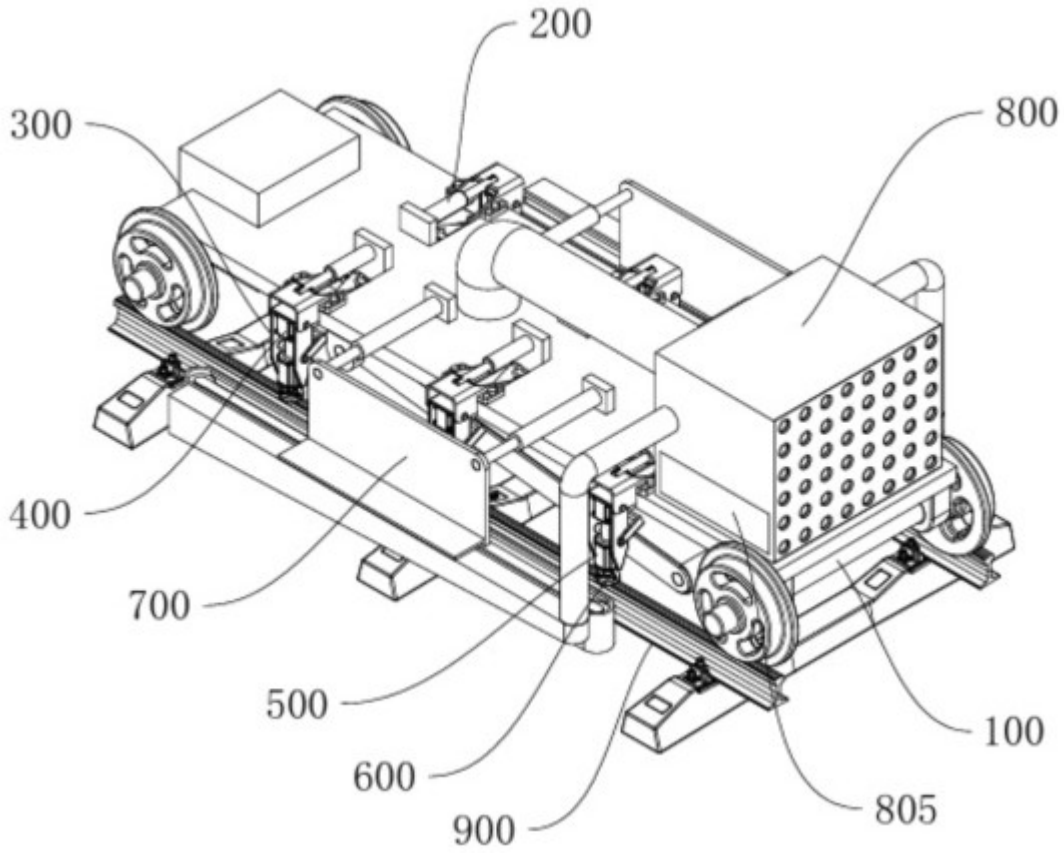


图1

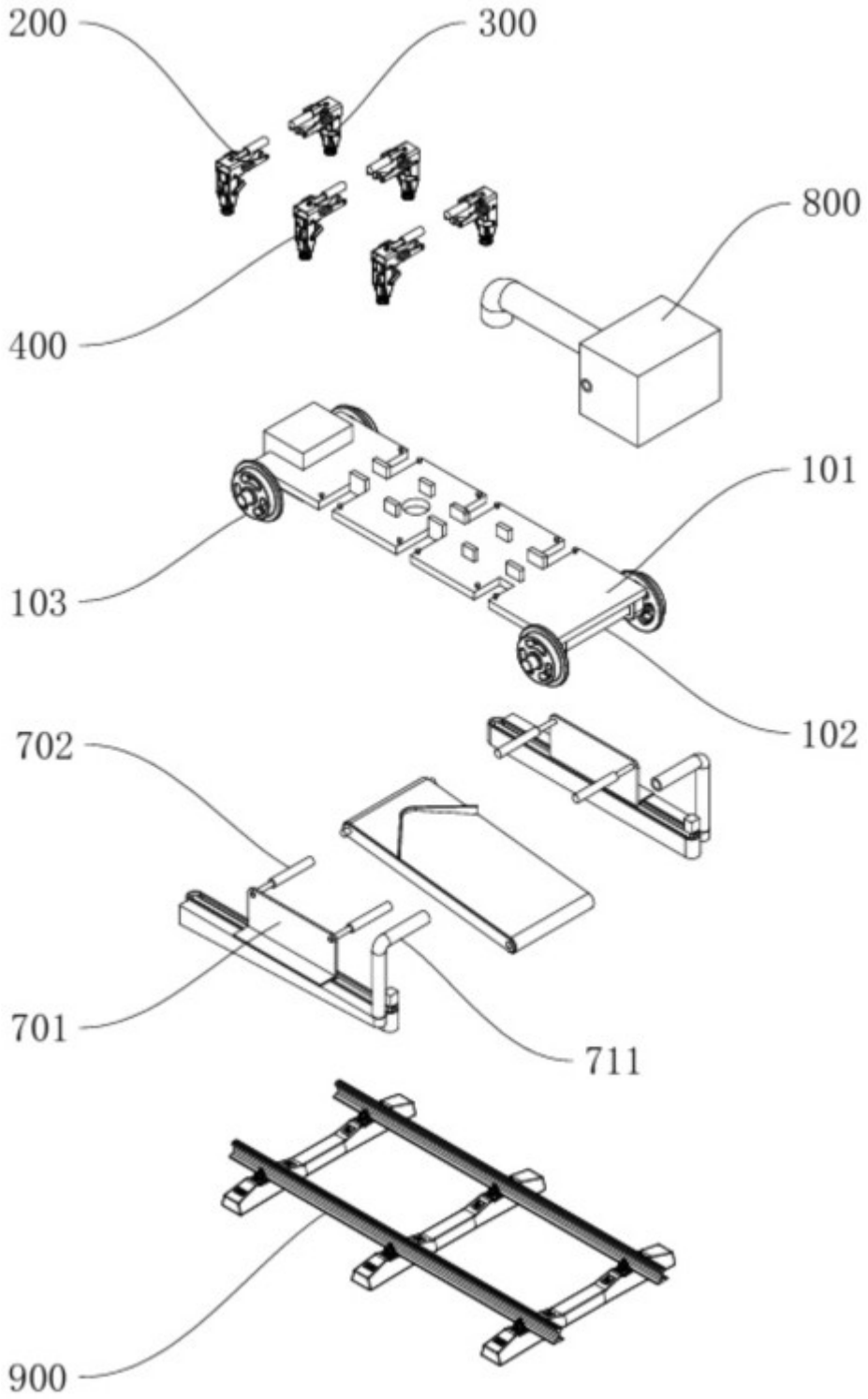


图2

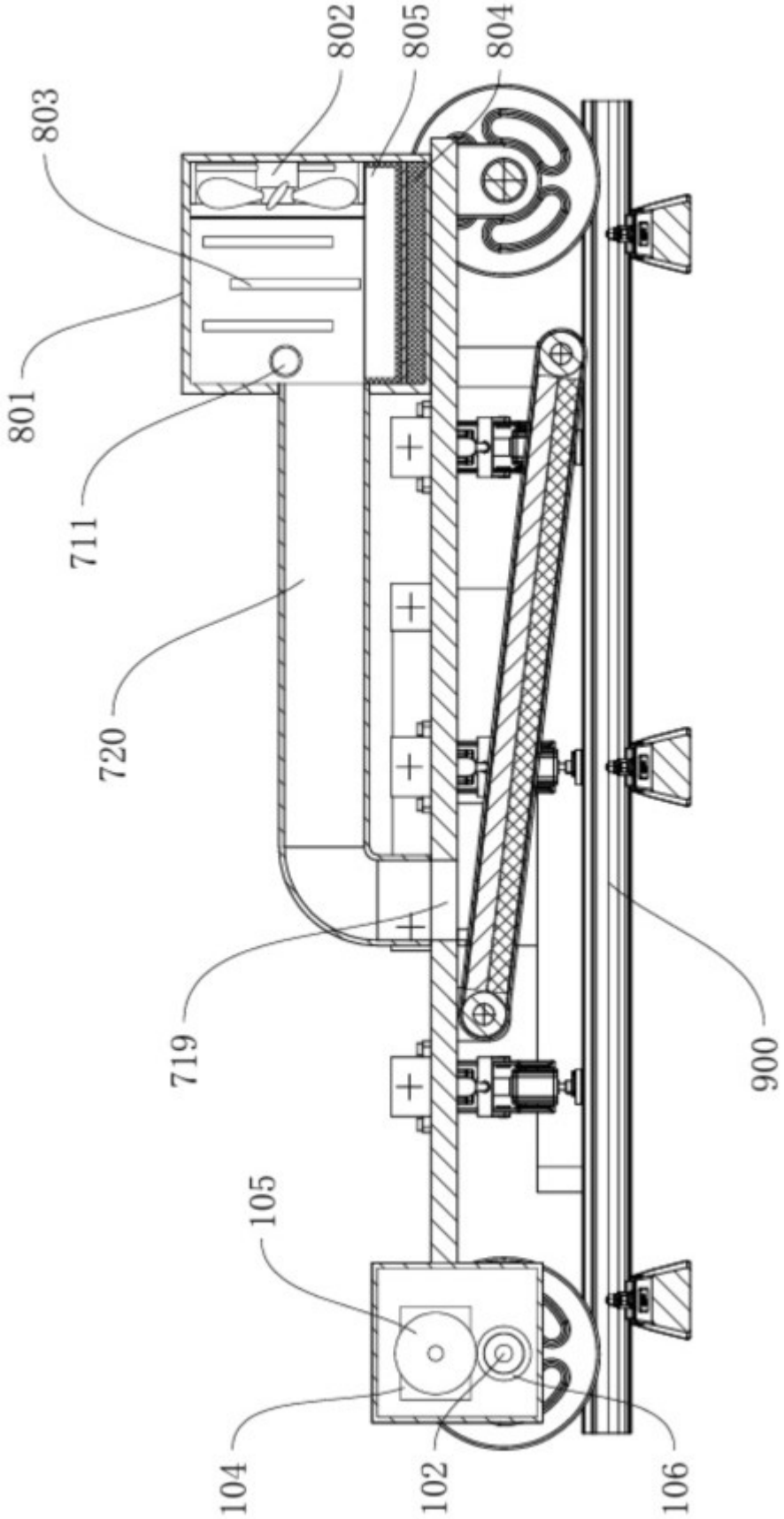


图3

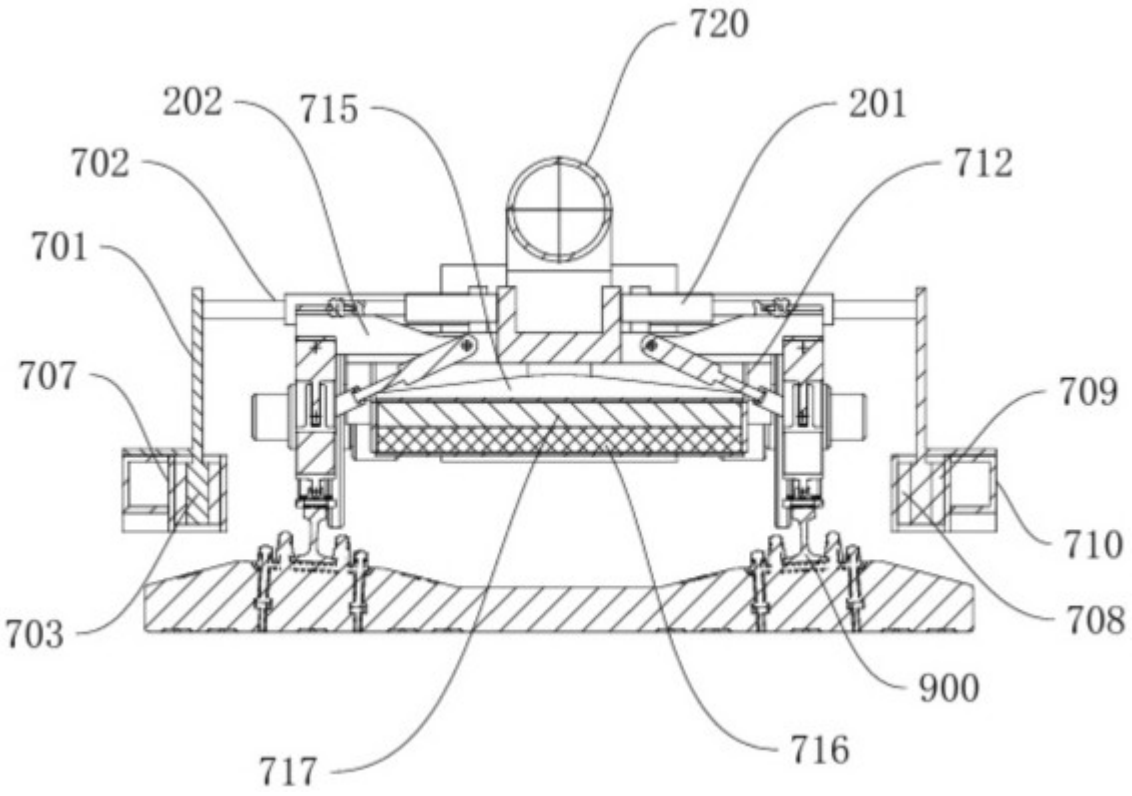


图4

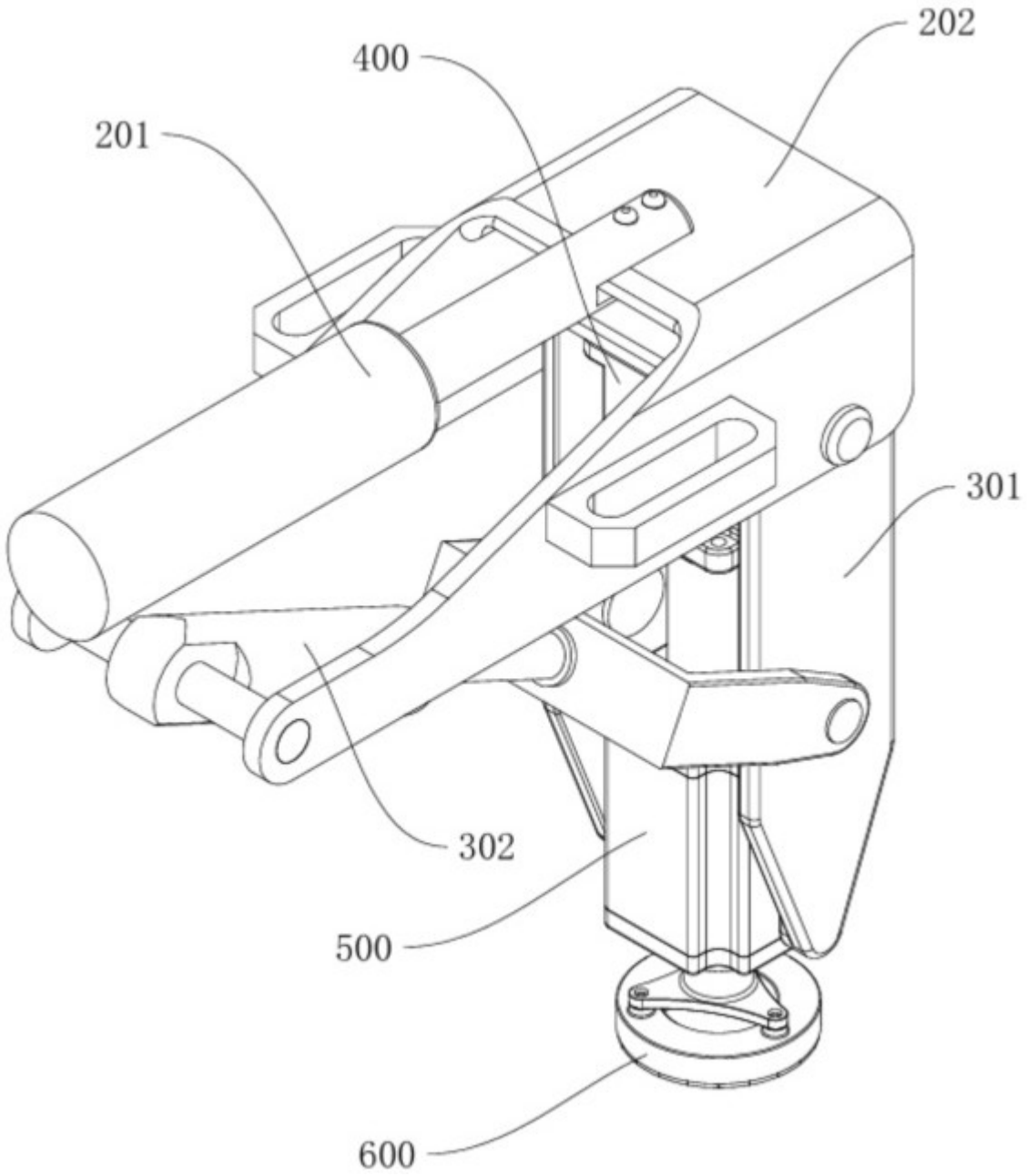


图5

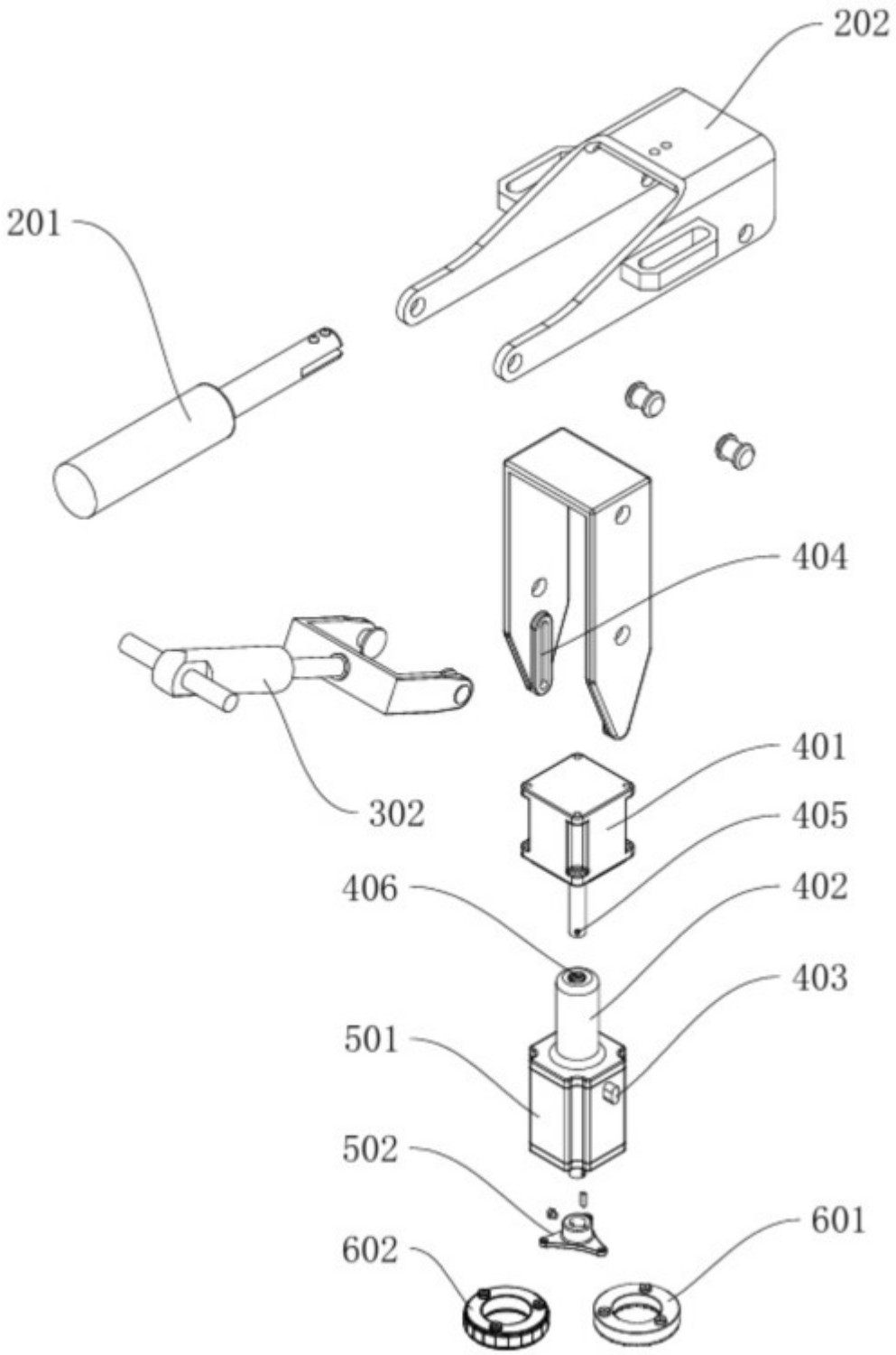


图6

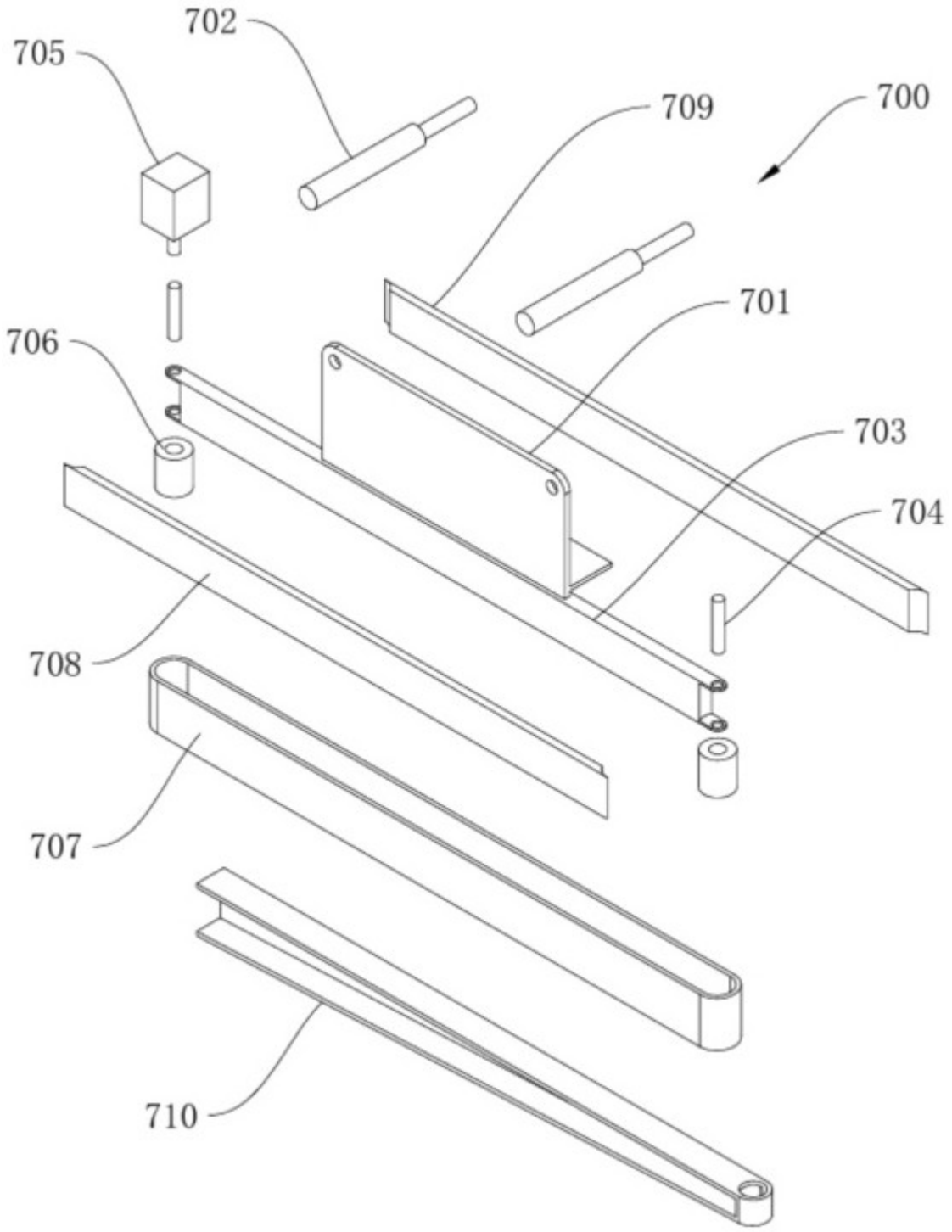


图7

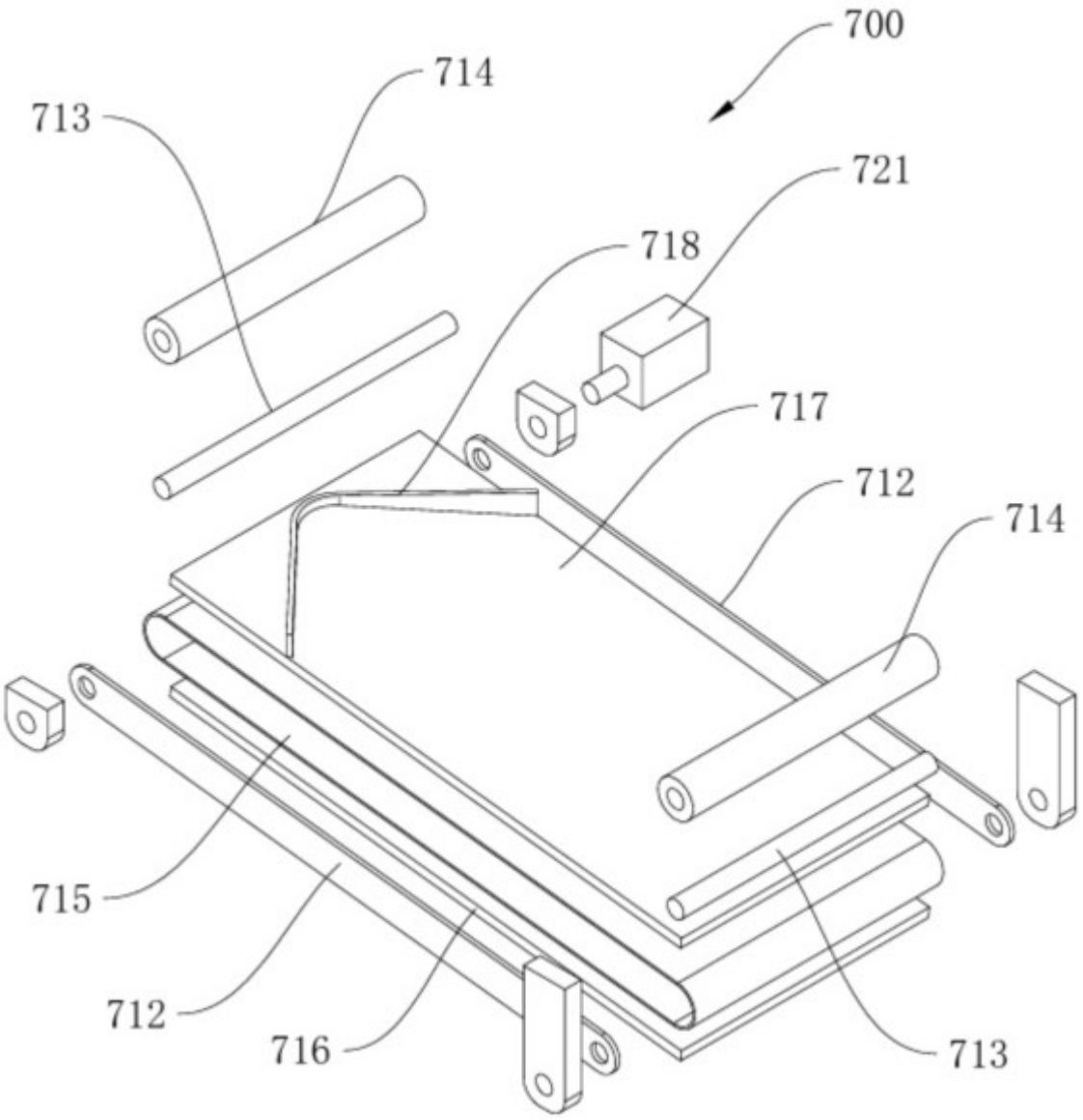


图8