



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223017335 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 24

(21) 申请号 202422242156.2

(22) 申请日 2024.09.12

(73) 专利权人 华东交通大学

地址 330013 江西省南昌市经济技术开发
区双港东大街808号

专利权人 中铁上海工程局集团(苏州)轨道
交通科技研究院有限公司

(72) 发明人 槐创锋 曾新 徐明发 范宝明
曾越

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201
专利代理师 熊兵

(51) Int.Cl.

E01B 31/17(2006.01)

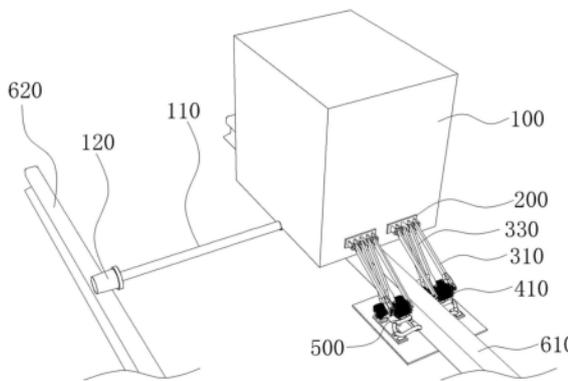
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种钢轨扣件打磨装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种钢轨扣件打磨装置,包括车体、若干个机架及若干个打磨机构,车体的侧壁连接若干个机架,机架活动连接打磨机构,打磨机构包括第一杆体、第二杆体及若干个第三杆体,第一杆体及若干个第三杆体均连接驱动组件,与第一杆体对应的驱动组件连接第一打磨刷,与第三杆体对应的驱动组件连接第二打磨刷,机架与第一杆体、第二杆体及若干个第三杆体之间均连接扭簧。通过设置第一打磨刷及第二打磨刷,可针对钢轨扣件的不同部位分别进行精确打磨,且刷头通过驱动组件旋转,打磨效果好,力度均匀,调节扭簧可对不同的杆体进行调节,以改变第一打磨刷及第二打磨刷的位置,具有较强的灵活性、适应性。



1. 一种钢轨扣件打磨装置,其特征在于,滑动连接于钢轨上,所述钢轨扣件打磨装置包括车体、若干个机架及若干个打磨机构,所述车体的侧壁连接若干个所述机架,所述机架活动连接所述打磨机构,所述打磨机构包括第一杆体、第二杆体及若干个第三杆体,所述第一杆体及若干个所述第三杆体背向所述机架的一端均连接驱动组件,与所述第一杆体对应的所述驱动组件连接第一打磨刷,与所述第三杆体对应的所述驱动组件连接第二打磨刷,所述第一打磨刷背向所述第一杆体的一端活动连接所述第二杆体,所述机架与所述第一杆体、所述第二杆体及若干个所述第三杆体之间均连接扭簧,以通过所述扭簧调节所述第一杆体、所述第二杆体及若干个所述第三杆体与所述车体的侧壁之间形成的夹角的角度。

2. 根据权利要求1所述的钢轨扣件打磨装置,其特征在于,所述机架包括第一连接板及若干个第二连接板,所述第一连接板的一面连接所述车体的侧壁,所述第一连接板背向所述车体的一面连接若干个所述第二连接板,所述第二连接板上设置通孔,所述通孔贯穿所述第二连接板。

3. 根据权利要求2所述的钢轨扣件打磨装置,其特征在于,所述第一杆体、所述第二杆体及若干个所述第三杆体朝向所述机架的一端均设置连接孔,所述第一杆体、所述第二杆体及若干个所述第三杆体通过连接杆活动连接所述机架,所述连接杆穿过若干个所述连接孔及若干个所述通孔。

4. 根据权利要求3所述的钢轨扣件打磨装置,其特征在于,若干个所述扭簧均套接于所述连接杆上,所述扭簧的一端连接所述第二连接板,所述扭簧的另一端连接所述第一杆体、所述第二杆体或所述第三杆体。

5. 根据权利要求1所述的钢轨扣件打磨装置,其特征在于,所述驱动组件包括电机、固定板、第一齿轮、第二齿轮及转轴,所述第一杆体及若干个所述第三杆体背向所述机架的一端均设置容纳腔,所述电机位于所述容纳腔内,所述第一杆体及若干个所述第三杆体背向所述机架的一端均连接所述固定板,所述电机的输出端穿过所述固定板,并连接所述第一齿轮,所述固定板的侧壁上连接所述第二齿轮,所述第二齿轮与所述第一齿轮啮合,所述第二齿轮连接所述转轴。

6. 根据权利要求5所述的钢轨扣件打磨装置,其特征在于,与所述第一杆体对应的所述转轴连接所述第一打磨刷,与所述第一杆体对应的所述转轴背向所述第二齿轮的一端活动连接所述第二杆体背向所述机架的一端。

7. 根据权利要求5所述的钢轨扣件打磨装置,其特征在于,与所述第三杆体对应的所述转轴连接所述第二打磨刷。

8. 根据权利要求1所述的钢轨扣件打磨装置,其特征在于,所述钢轨包括第一子钢轨及第二子钢轨,所述车体的底部设置若干个滑动件,所述滑动件滑动连接所述第一子钢轨,所述车体的一侧连接辅助杆,所述辅助杆背向所述车体的一端连接辅助轮,所述辅助轮滑动连接所述第二子钢轨。

一种钢轨扣件打磨装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铁路维护技术领域,特别涉及一种钢轨扣件打磨装置。

背景技术

[0002] 钢轨扣件作为扣压钢轨与轨枕的紧固装置零件,其直接关系到列车运行的安全性和平稳性。随着时间的推移、气候的影响、列车反复通过产生的振动和冲击等因素,扣件可能会出现松动、磨损或位置偏移,导致轨距变化、轨向不良等问题,影响列车行驶的稳定性 and 安全性。

[0003] 因此,需对钢轨扣件进行定期检查和打磨,通过打磨处理,可以去除扣件表面的锈蚀、磨损痕迹,以及因长期使用而形成的不平整部分,减少轨道部件之间的异常摩擦,从而延长扣件的使用寿命,降低维护成本。良好的扣件状态有助于维持轨道结构的几何尺寸,如轨距、水平、高低等,确保列车能够按照设计速度安全、平稳地运行,减少噪音和震动,提升旅客的乘坐舒适度,同时也有利于提高铁路运输效率。

[0004] 而现有的打磨装置针对钢轨扣件的打磨存在问题。钢轨扣件的表面为两侧低,中间高的不规则曲面,现有的打磨装置适配度不足,易发生打磨不均匀或过度打磨损坏扣件的现象;钢轨扣件体积小,距离钢轨距离近,打磨空间小,现有的打磨装置即使能够适配精度,打磨力度也较难控制;铁路钢轨扣件数量庞大,需配合打磨列车的行驶完成打磨,现有的打磨装置缺乏在铁路上行驶的适配能力;不同类型的铁路线路采用的扣件规格和设计均不同,现有的打磨装置缺乏对各种形状和尺寸的扣件的适应性,缺乏灵活性。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种钢轨扣件打磨装置,旨在解决现有技术中的打磨装置难以满足钢轨扣件打磨的需求的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型是通过如下技术方案来实现的:

[0007] 一种钢轨扣件打磨装置,滑动连接于钢轨上,所述钢轨扣件打磨装置包括车体、若干个机架及若干个打磨机构,所述车体的侧壁连接若干个所述机架,所述机架活动连接所述打磨机构,所述打磨机构包括第一杆体、第二杆体及若干个第三杆体,所述第一杆体及若干个所述第三杆体背向所述机架的一端均连接驱动组件,与所述第一杆体对应的所述驱动组件连接第一打磨刷,与所述第三杆体对应的所述驱动组件连接第二打磨刷,所述第一打磨刷背向所述第一杆体的一端活动连接所述第二杆体,所述机架与所述第一杆体、所述第二杆体及若干个所述第三杆体之间均连接扭簧,以通过所述扭簧调节所述第一杆体、所述第二杆体及若干个所述第三杆体与所述车体的侧壁之间形成的夹角的角度。

[0008] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:通过设置所述第一打磨刷及所述第二打磨刷,可针对钢轨扣件的不同部位分别进行精确打磨,且刷头通过所述驱动组件旋转,打磨效果良好,力度均匀,所述第一打磨刷及所述第二打磨刷连接不同的杆体,所述第一杆体、所述第二杆体及若干个所述第三杆体均与所述机架活动连接,可通过所述扭簧对

不同的杆体进行调节,以改变所述第一打磨刷及所述第二打磨刷的位置,具有较强的灵活性、适应性,对于不同规格的钢轨扣件均能完成打磨,所述车体滑动连接铁轨,可适配打磨列车,在列车行驶过程中快速有效地完成打磨作业。

[0009] 进一步,所述机架包括第一连接板及若干个第二连接板,所述第一连接板的一面连接所述车体的侧壁,所述第一连接板背向所述车体的一面连接若干个所述第二连接板,所述第二连接板上设置通孔,所述通孔贯穿所述第二连接板。

[0010] 更进一步,所述第一杆体、所述第二杆体及若干个所述第三杆体朝向所述机架的一端均设置连接孔,所述第一杆体、所述第二杆体及若干个所述第三杆体通过连接杆活动连接所述机架,所述连接杆穿过若干个所述连接孔及若干个所述通孔。

[0011] 更进一步,若干个所述扭簧均套接于所述连接杆上,所述扭簧的一端连接所述第二连接板,所述扭簧的另一端连接所述第一杆体、所述第二杆体或所述第三杆体。

[0012] 更进一步,所述驱动组件包括电机、固定板、第一齿轮、第二齿轮及转轴,所述第一杆体及若干个所述第三杆体背向所述机架的一端均设置容纳腔,所述电机位于所述容纳腔内,所述第一杆体及若干个所述第三杆体背向所述机架的一端均连接所述固定板,所述电机的输出端穿过所述固定板,并连接所述第一齿轮,所述固定板的侧壁上连接所述第二齿轮,所述第二齿轮与所述第一齿轮啮合,所述第二齿轮连接所述转轴。

[0013] 更进一步,与所述第一杆体对应的所述转轴连接所述第一打磨刷,与所述第一杆体对应的所述转轴背向所述第二齿轮的一端活动连接所述第二杆体背向所述机架的一端。

[0014] 更进一步,与所述第三杆体对应的所述转轴连接所述第二打磨刷。

[0015] 再进一步,所述钢轨包括第一子钢轨及第二子钢轨,所述车体的底部设置若干个滑动件,所述滑动件滑动连接所述第一子钢轨,所述车体的一侧连接辅助杆,所述辅助杆背向所述车体的一端连接辅助轮,所述辅助轮滑动连接所述第二子钢轨。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型实施例中钢轨扣件打磨装置的第一视角结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型实施例中钢轨扣件打磨装置的第二视角结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型实施例中钢轨扣件打磨装置中机架及打磨机构的第一视角结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型实施例中钢轨扣件打磨装置中打磨机构的局部结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型实施例中钢轨扣件打磨装置中第一打磨刷及第二打磨刷的结构示意图;

[0021] 图6为本实用新型实施例中钢轨扣件打磨装置中机架及打磨机构的第二视角结构示意图;

[0022] 图7为本实用新型实施例中钢轨扣件打磨装置中机架及打磨机构的部分拆解结构示意图;

[0023] 主要元件符号说明:

[0024]	车体	100	辅助杆	110
	辅助轮	120	滑动件	130
	机架	200	第一连接板	210

第二连接板	220	通孔	221
连接杆	230	扭簧	240
第一杆体	310	容纳腔	311
电机	312	固定板	313
第一齿轮	314	第二齿轮	315
转轴	316	第二杆体	320
第三杆体	330	第一打磨刷	410
第二打磨刷	420	钢轨扣件	500
第一子扣件	510	第二子扣件	520
第一子钢轨	610	第二子钢轨	620

[0025] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本实用新型。

具体实施方式

[0026] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。附图中给出了本实用新型的若干实施例。但是,本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容更加透彻全面。

[0027] 需要说明的是,当元件被称为“固设于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0028] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0029] 请参阅图1至图7,本实用新型实施例中的钢轨扣件打磨装置,滑动连接于钢轨上,所述钢轨包括第一子钢轨610及第二子钢轨620,所述钢轨扣件打磨装置包括车体100、若干个机架200及若干个打磨机构,所述车体100的底部设置若干个滑动件130,所述滑动件130滑动连接所述第一子钢轨610,所述车体100的一侧连接辅助杆110,所述辅助杆110背向所述车体100的一端连接辅助轮120,所述辅助轮120滑动连接所述第二子钢轨620,所述车体100的侧壁连接若干个所述机架200,所述机架200活动连接所述打磨机构,所述打磨机构包括第一杆体310、第二杆体320及若干个第三杆体330,所述机架200包括第一连接板210及若干个第二连接板220,所述第一连接板210的一面连接所述车体100的侧壁,所述第一连接板210背向所述车体100的一面连接若干个所述第二连接板220,所述第二连接板220上设置通孔221,所述通孔221贯穿所述第二连接板220,所述第一杆体310、所述第二杆体320及若干个所述第三杆体330朝向所述机架200的一端均设置连接孔,所述第一杆体310、所述第二杆体320及若干个所述第三杆体330通过连接杆230活动连接所述机架200,所述连接杆230穿过若干个所述通孔221及若干个所述连接孔,所述机架200与所述第一杆体310、所述第二杆体320及若干个所述第三杆体330之间均连接扭簧240,以通过所述扭簧240调节所述第一杆

体310、所述第二杆体320及若干个所述第三杆体330与所述车体100的侧壁之间形成的夹角的角度,若干个所述扭簧240均套接于所述连接杆230上,所述扭簧240的一端连接所述第二连接板220,所述扭簧240的另一端连接所述第一杆体310、所述第二杆体320或若干个所述第三杆体330。优选地,所述滑动件130为滑轮,所述滑轮适配所述第一子钢轨610,设置两个所述机架200及两个所述打磨机构,两个所述打磨机构分别位于所述第一子钢轨610的两侧,设置两个所述第三杆体330,所述第一杆体310及所述第二杆体320分别位于两个所述第三杆体330的两侧,且所述打磨机构中的所述第二杆体320靠近所述第一子钢轨610,所述第二连接板220与所述第一连接板210垂直,每一杆体的两侧均分布有所述第二连接板220,每一杆体相对的两侧壁均连接所述扭簧240,以增强所述机架200与所述打磨机构连接的稳定性。可以理解地,所述辅助杆110、所述辅助轮120及所述滑动件130使所述车体100能够沿所述钢轨行进,所述钢轨扣件打磨装置能够通过打磨列车的驱动沿铁路进行高效打磨,采用所述扭簧240,不仅保障了一定的强度及耐用性,还使所述打磨机构与所述机架200之间的连接具备了一定程度的柔韧性,使所述扭簧240能在预设的一端角度范围内自由工作,在所述车体100沿所述钢轨行进时,产生的振动和冲击力可被缓解,同时也保护了相连的部件免受应力损伤,提升了整个打磨系统的工作效能和使用寿命,面对不同的铁路线路及不同规格的钢轨扣件500,通过所述扭簧240的调整,可调整所述第一杆体310、所述第二杆体320及两个所述第三杆体330的设置位置,以使所述钢轨扣件打磨装置适配所述钢轨扣件500,所述钢轨扣件打磨装置的灵活性和适应性大幅增加。

[0030] 所述第一杆体310及若干个所述第三杆体330背向所述机架200的一端均连接驱动组件,与所述第一杆体310对应的所述驱动组件连接第一打磨刷410,与所述第三杆体330对应的所述驱动组件连接第二打磨刷420,所述第一打磨刷410刷背向所述第一杆体310的一端活动连接所述第二杆体320。优选地,所述第一打磨刷410及所述第二打磨刷420均为钢丝刷,所述第二打磨刷420连接所述第三杆体330背向另一所述第三杆体330的一侧,若干个所述第二打磨刷420的数量与若干个所述第三杆体330的数量一致,均为2,所述第一打磨刷410的宽度大于所述第二打磨刷420,两个所述第二打磨刷420位于所述打磨机构的两侧,所述第一打磨刷410位于所述打磨机构的中央位置,请参阅图3,所述钢轨扣件500的形状为中间高两侧低,所述第一打磨刷410用于打磨所述钢轨扣件500中的第一子扣件510,所述第一子扣件510设置位置较高,位于所述钢轨扣件500的中央位置,所述第一子扣件510为螺栓,所述第一打磨刷410可打磨到所述螺栓的顶面及所述钢轨扣件500中部,两个所述第二打磨刷420分别用于打磨所述第二子扣件520,所述第二子扣件520的设置位置低于所述第一子扣件510,两个所述第二打磨刷420的设置高度低于所述第一打磨刷410,分别从所述第一子扣件510的两侧打磨所述第二子扣件520。可以理解地,所述第一打磨刷410及两个所述第二打磨刷420从不同高度对所述钢轨扣件500进行打磨,三处钢丝刷覆盖整体扣件表面,所述打磨机构沿钢轨两侧对称,六处钢丝刷同时进行打磨,高效便捷,所述第一打磨刷410及两个所述第二打磨刷420错位排布,有效利用打磨空间,所述打磨机构所占整体空间较小,同时打磨精确。

[0031] 所述驱动组件包括电机312、固定板313、第一齿轮314、第二齿轮315及转轴316,所述第一杆体310及若干个所述第三杆体330背向所述机架200的一端均设置容纳腔311,所述电机312位于所述容纳腔311内,所述第一杆体310及若干个所述第三杆体330背向所述机架

200的一端均连接所述固定板313,所述电机312的输出端穿过所述固定板313,并连接所述第一齿轮314,所述固定板313的侧壁上连接所述第二齿轮315,所述第二齿轮315与所述第一齿轮314啮合,所述第二齿轮315连接所述转轴316,与所述第一杆体310对应的所述转轴316连接所述第一打磨刷410,与所述第一杆体310对应的所述转轴316背向所述第二齿轮315的一端活动连接所述第二杆体320背向所述机架200的一端,与所述第三杆体330对应的所述转轴316连接所述第二打磨刷420。优选地,所述第一齿轮314及所述第二齿轮315均为锥齿轮,便于所述电机312提供的动力垂直传递,所述第二杆体320为较宽的所述第一打磨刷410增加稳定性,可以理解地,在所述钢轨扣件打磨装置沿铁轨行进的过程中,激活六个位置的所述电机312,驱动钢丝刷高速转动,从而对铁路上的大量扣件实施全面而高效的打磨作业。

[0032] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0033] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

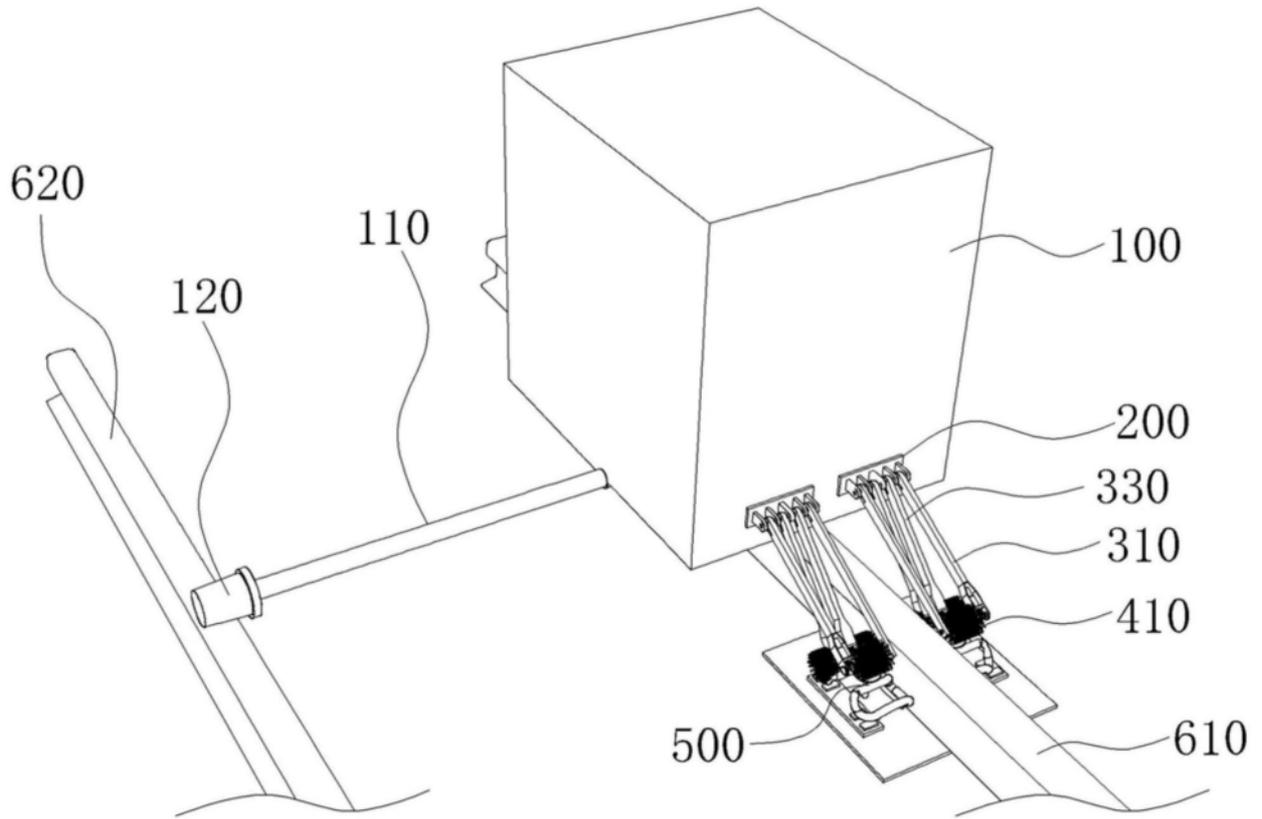


图1

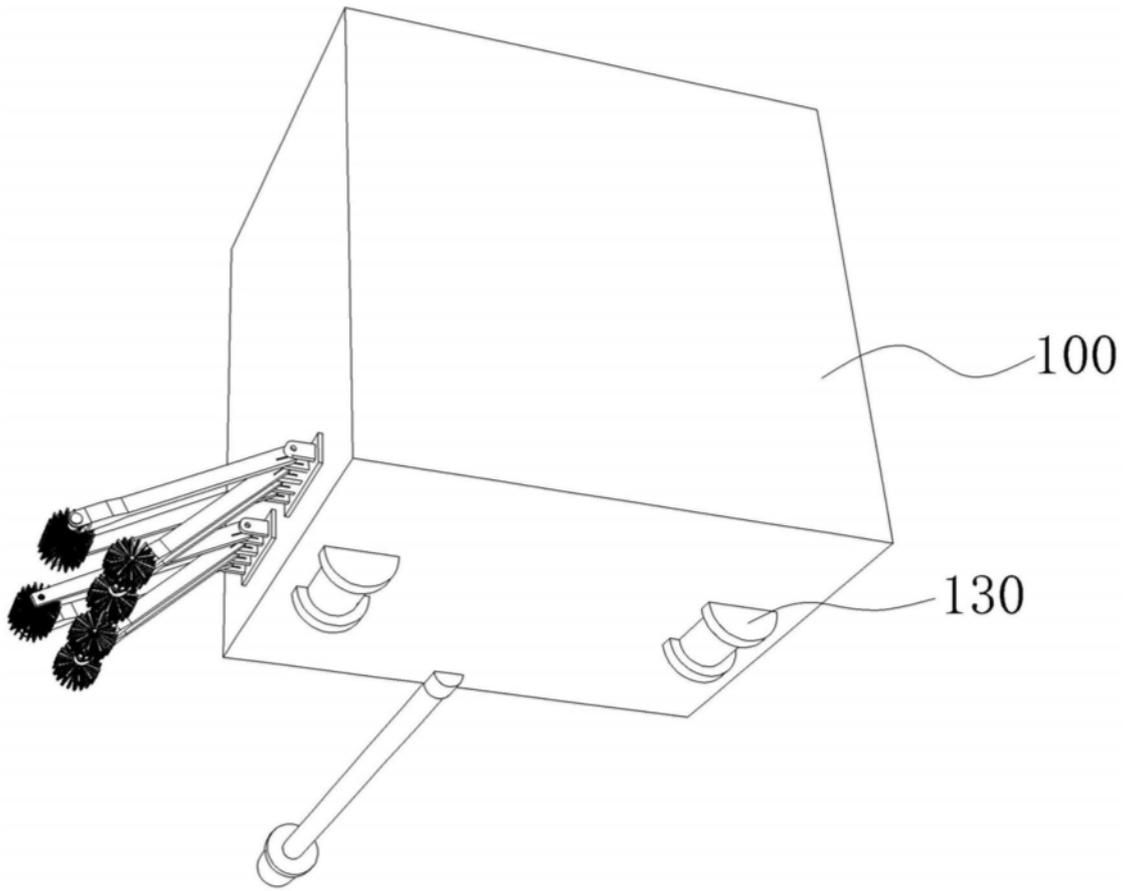


图2

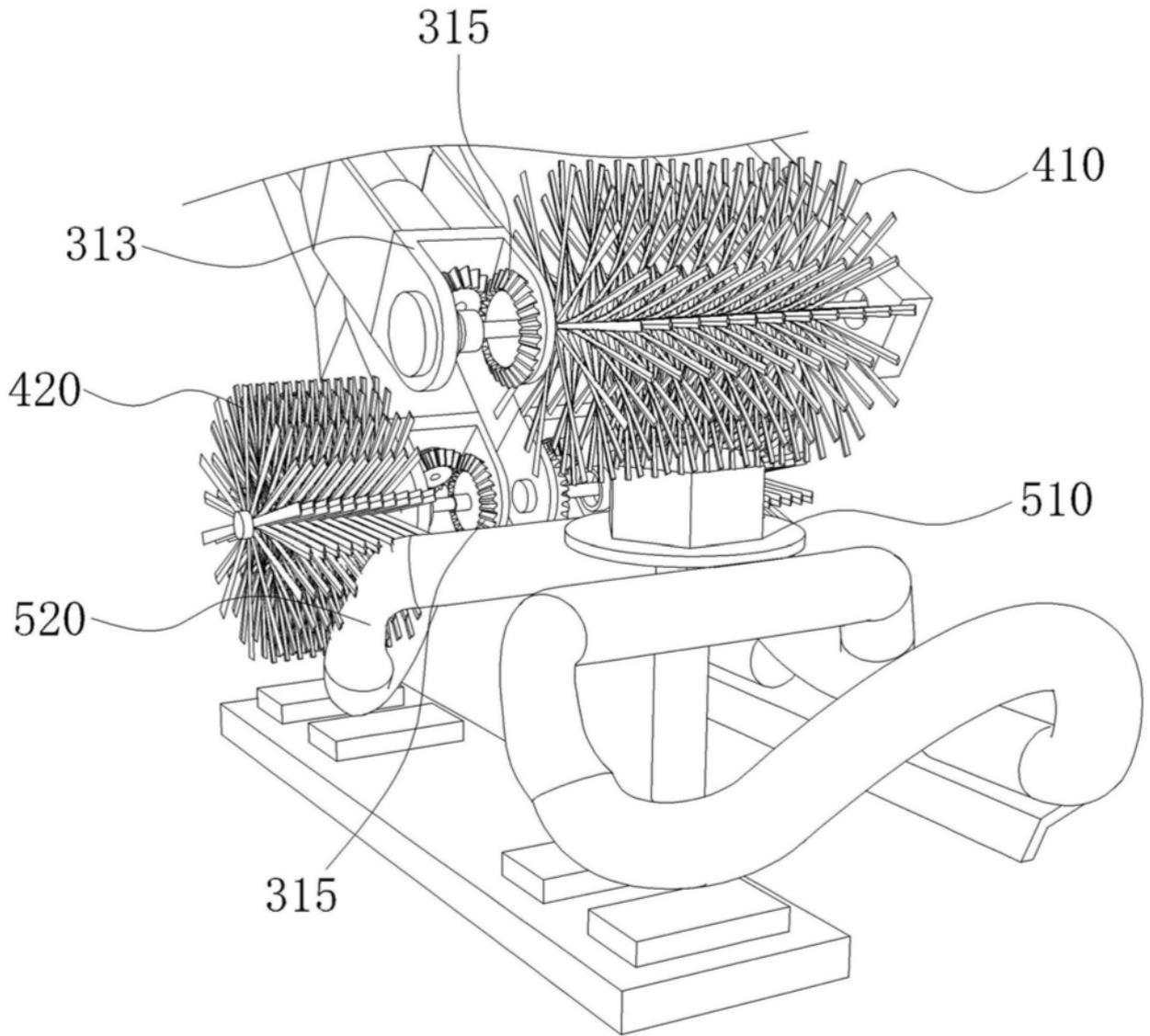


图3

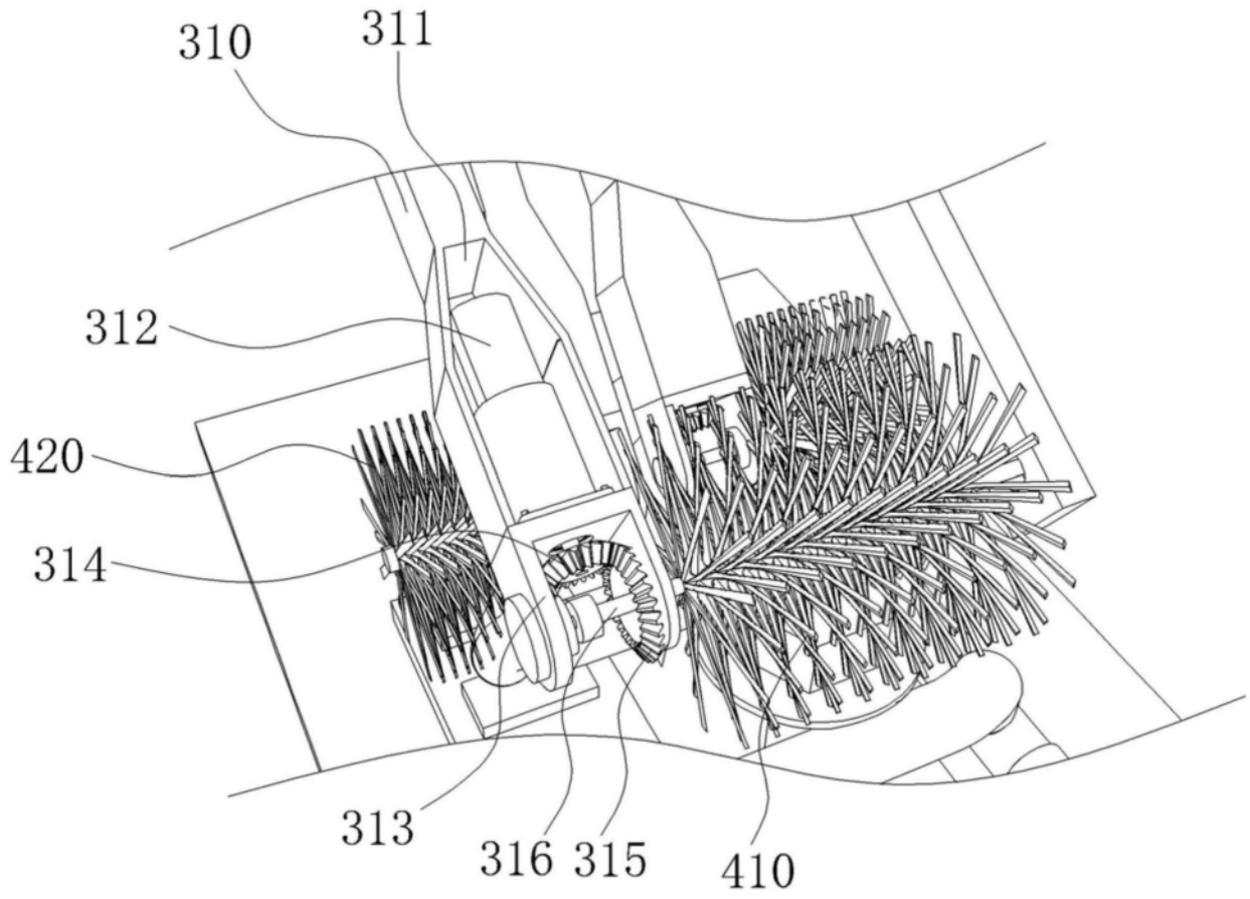


图4

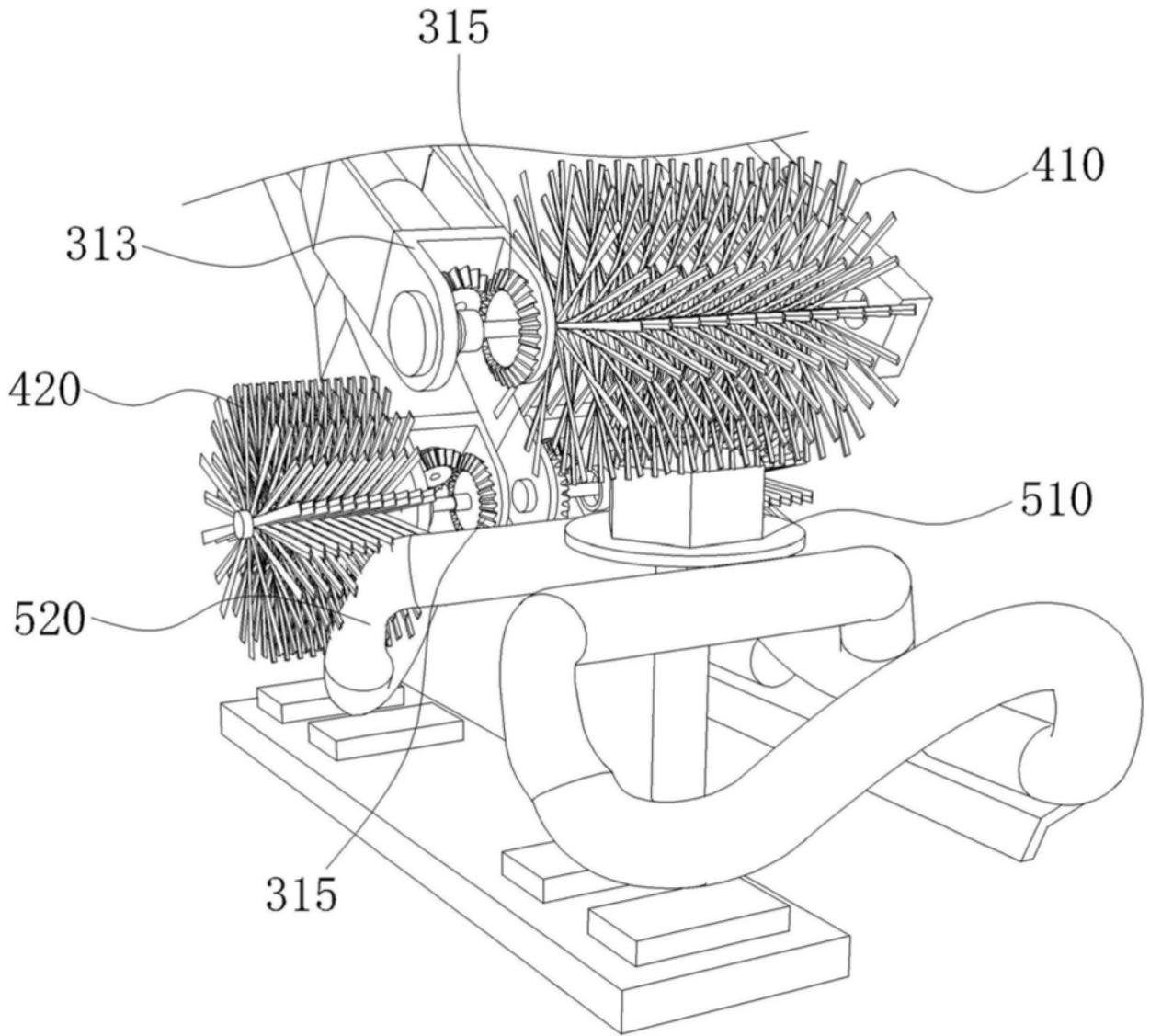


图5

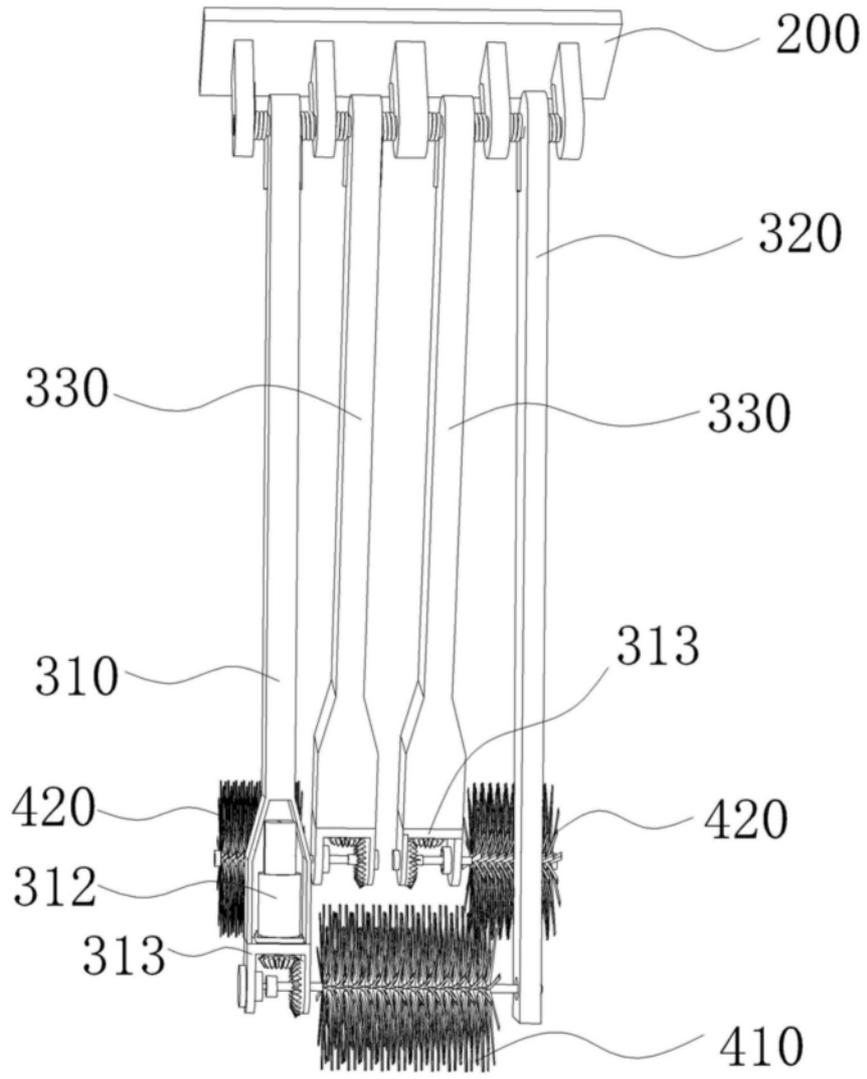


图6

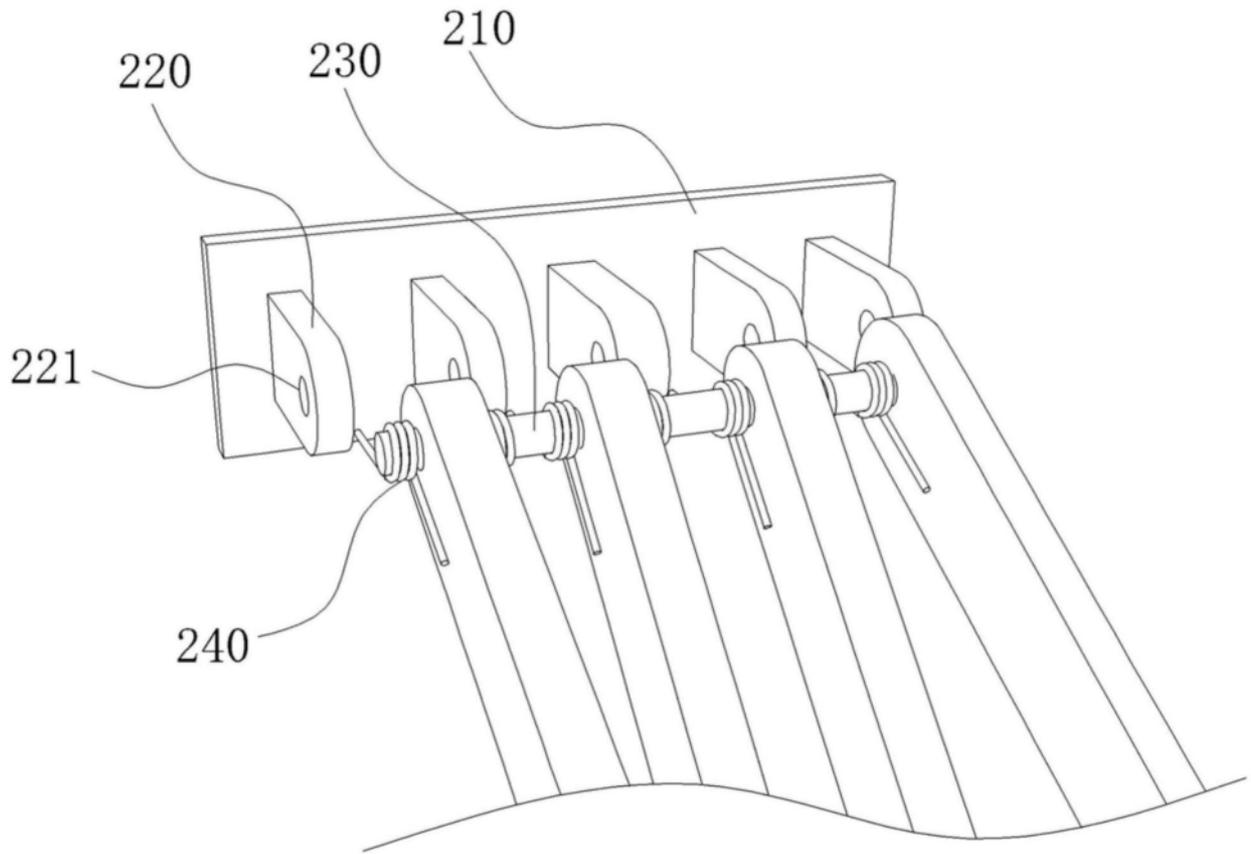


图7