



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106076933 A

(43)申请公布日 2016. 11. 09

(21)申请号 201610490898.4

(22)申请日 2016.06.28

(71)申请人 徐香庭

地址 246001 安徽省安庆市迎江区长丰乡
联兴村二组12号

(72)发明人 徐香庭

(51)Int. Cl.

B08B 3/02(2006.01)

B08B 13/00(2006.01)

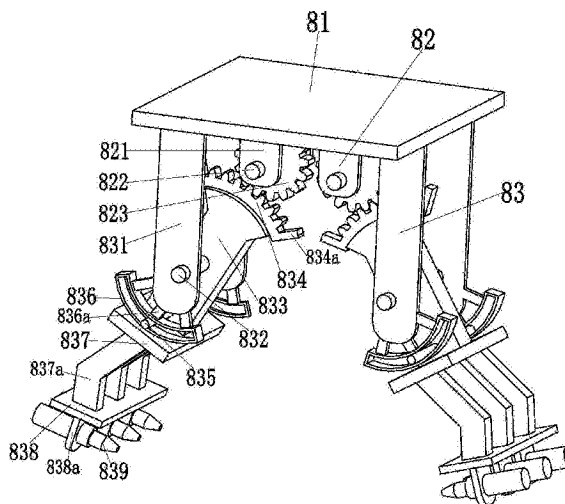
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种动车轨道智能清洗装置

(57)摘要

本发明涉及一种动车轨道智能清洗装置,包括清洗支板,清洗支板的下端面两侧对称安装有两个清洗调节支链和两个高压清洗支链,两个清洗调节支链分别与两个高压清洗支链相连,两个清洗调节支链可以精确调节两个高压清洗支链的高压清洗角度,铁轨打磨完毕后两个清洗调节支链调节两个高压清洗支链往下运动,利用高压水射流工作原理快速清洗铁轨上附着的残留打磨铁屑和未清除的灰尘,高压清洗效果好;所述清洗调节支链包括两个焊接在清洗支板下端面的清洗吊耳,清洗吊耳之间的安装有调节轴,调节轴的中部通过键安装有调节齿轮,调节轴的后端通过联轴器安装有调节电机。本发明可以实现铁轨打磨后的全自动清洗功能,无需人工操作,自动化程度高。



1. 一种动车轨道智能清洗装置,其特征在于:包括清洗支板(81),清洗支板(81)的下端面两侧对称安装有两个清洗调节支链(82)和两个高压清洗支链(83),两个清洗调节支链(82)分别与两个高压清洗支链(83)相连;所述清洗调节支链(82)包括两个焊接在清洗支板(81)下端面的清洗吊耳(821),清洗吊耳(821)之间的安装有调节轴(822),调节轴(822)的中部通过键安装有调节齿轮(823),调节轴(822)的后端通过联轴器安装有调节电机(824),调节电机(824)通过电机座安装在清洗支板(81)的下端面;

所述高压清洗支链(83)包括对称焊接在清洗支板(81)前后两端的两个清洗立板(831),两个清洗立板(831)的下端之间通过轴承安装有清洗转轴(832),清洗转轴(832)的中部焊接有Y型调节柄(833),Y型调节柄(833)的顶部设置有弧形齿圈(834),弧形齿圈(834)与调节齿轮(823)相啮合,弧形齿圈(834)的两端设置有两个遮挡块(834a),所述Y型调节柄(833)的下端固定安装有限位轴(835),限位轴(835)的两端通过滑动配合方式分别安装在两个弧形限位环(836)上,且每个弧形限位环(836)上端与对应清洗立板(831)下端之间均焊接有三根连接柱(836a),所述Y型调节柄(833)的下端焊接有调节支板(837),调节支板(837)的下端均匀焊接有三根调节支柱(837a),三根调节支柱(837a)的末端焊接有清洗固定板(88),清洗固定板(88)下端均匀设置有三个清洗固定块(838a),三个清洗固定块(838a)上分别固定有三个高压水枪(839);

所述清洗转轴(832)、限位轴(835)、弧形限位环(836)和弧形齿圈(834)四者的中心轴线相互结合。

2. 根据权利要求1所述的一种动车轨道智能清洗装置,其特征在于:所述调节齿轮(823)与弧形齿圈(834)的传动比为3:1。

一种动车轨道智能清洗装置

技术领域

[0001] 本发明涉及铁轨加工技术领域,具体的说是一种动车轨道智能清洗装置。

背景技术

[0002] 随着高铁技术的不断发展,对铁轨的质量要求也越来越高,由于高铁、动车、地铁的速度远高于普通的火车,因此对铁轨的光滑度要求很高,影响铁轨光滑度的主要有以下几个方面:一、在铁轨的主体生产成型后表面会有很多毛边毛刺,铁轨的光滑度差;二、将100米的超长钢轨之间需要进行二次焊接,但是焊接完成后留下的焊接点在轨道上极不平整,影响铁轨的光滑度;三、使用中的铁轨长期受到腐蚀也有可能产生锈斑,降低了铁轨的光滑度;四、铁轨由于长时间暴露在外面,铁轨表面附着很多尘埃,从而降低了铁轨的光滑度。

[0003] 铁轨的光滑度直接影响高铁、动车、火车、地铁的行驶速度和安全性能,因此在铁轨加工完毕或使用一段时间之后需要进行打磨,然后操作工人再通过手动操作清洗设备快速冲洗打磨完毕后附在铁轨表面的铁屑,这种人工辅助操作铁轨清洗的方式存在以下缺点:1、需要人工辅助操作,自动化程度低,清洗速度慢,工作效率低下;2、现有铁轨在打磨完毕后铁轨上面往往会残留这一些打磨铁屑,由于现有的铁轨清洗设备不是高压清洗,清洗完毕后仍然有一些打磨铁屑残留上面,清洗效果差,导致降低了铁轨表面的光滑度。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供了一种动车轨道智能清洗装置,可以解决现有铁轨清洗设备通过人工辅助操作方式存在的需要人工操作、自动化程度低、清洗速度慢、清洗效果差、残留打磨铁屑清洗效果差和工作效率低下等难题,可以实现铁轨打磨后的全自动清洗功能,无需人工操作,自动化程度高,且具有清洗速度快、残留打磨铁屑高压清洗效果好和工作效率高等优点。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案来实现:一种动车轨道智能清洗装置,包括清洗支板,清洗支板的下端面两侧对称安装有两个清洗调节支链和两个高压清洗支链,两个清洗调节支链分别与两个高压清洗支链相连,两个清洗调节支链可以精确调节两个高压清洗支链的高压清洗角度,铁轨打磨完毕后两个清洗调节支链调节两个高压清洗支链往下运动,利用高压水射流工作原理快速清洗铁轨上附着的残留打磨铁屑和未清除的灰尘,高压清洗效果好;所述清洗调节支链包括两个焊接在清洗支板下端面的清洗吊耳,清洗吊耳之间的安装有调节轴,调节轴的中部通过键安装有调节齿轮,调节轴的后端通过联轴器安装有调节电机,调节电机通过电机座安装在清洗支板的下端面,通过调节电机带动调节轴转动,调节轴带动调节齿轮转动,调节齿轮带动对应高压清洗支链调节清洗角度;所述高压清洗支链包括对称焊接在清洗支板前后两端的两个清洗立板,两个清洗立板的下端之间通过轴承安装有清洗转轴,清洗转轴的中部焊接有Y型调节柄,Y型调节柄的顶部设置有弧形齿圈,弧形齿圈与调节齿轮相啮合,调节齿轮与弧形齿圈的传动比为3:1,调节齿轮

带动弧形齿圈转动,通过3:1低的传动比带动降低弧形齿圈的转动速度,提高了传动的平稳性能,弧形齿圈带动Y型调节柄在清洗转轴上转动,弧形齿圈的两端设置有两个遮挡块,两个遮挡块限定了弧形齿圈在调节齿轮上的正负转动范围,两个遮挡块所在位置就是弧形齿圈正反方向的两个极限转动位置,弧形齿圈的正负转动范围就是Y型调节柄在清洗转轴上的转动范围,同时两弧形齿圈上的两个遮挡块对Y型调节柄上端进行有效的限定,所述Y型调节柄的下端固定安装有限位轴,限位轴的两端通过滑动配合方式分别安装在两个弧形限位环上,且每个弧形限位环上端与对应清洗立板下端之间均焊接有三根连接柱,三根连接柱起到连接和固定支撑弧形限位环的作用,弧形限位环的范围就为限位轴的正反转范围,限位轴的正反转范围与弧形齿圈在调节齿轮上的正负转动范围相对应,同时限位轴在弧形限位环上的限位运动对Y型调节柄下端进行有效的限定,使得Y型调节柄上端、下端均匀限定,从而使得本发明精确的确定了Y型调节柄的转动范围,最终精确的确定了本发明的高压清洗角度调节范围,所述清洗转轴、限位轴、弧形限位环和弧形齿圈四者的中心轴线相互结合,利用同轴线原理使得本发明中调节齿轮驱动弧形齿圈在Y型调节柄的转动范围、Y型调节柄在清洗转轴上的转动范围、限位轴在弧形限位环上的转动范围三者相等,从而使得本发明可以精确的上下调节高压清洗角度;所述Y型调节柄的下端焊接有调节支板,调节支板的下端均匀焊接有三根调节支柱,三根调节支柱的末端焊接有清洗固定板,三根调节支柱起到均匀支撑清洗固定板的作用,清洗固定板下端均匀设置有三个清洗固定块,三个清洗固定块上分别固定有三个高压水枪,调节好清洗之后的三个高压水枪利用高压水射流清洗原理快速清洗铁轨上附着的残留打磨铁屑和未清除的灰尘,高压清洗效果好。

[0006] 使用时,首先将本发明安装在现有移动设备上,通过现有移动设备将本发明移动至所需清洗铁轨路段上,当位置确定好之后,当本发明铁轨打磨完毕后需要及时高压清洗铁轨上附着的残留打磨铁屑和未清除的灰尘,此时本发明开始工作,先根据铁轨所在位置调节本发明高压清洗角度,两个清洗调节支链上的两个调节电机同时开始工作,调节电机带动调节轴转动,调节轴带动调节齿轮转动,调节齿轮带动弧形齿圈转动,弧形齿圈带动Y型调节柄上端在清洗转轴上转动和Y型调节柄下端上的限位轴在弧形限位环上转动,由于本发明中对Y型调节柄上端、下端均进行了有效限定,使得本发明到达指定高压清洗位置时通过停止调节电机即可立马停止本发明工作,从而精确的调节了清洗固定板下方三个高压水枪的高压清洗角度,调节好清洗之后的三个高压水枪利用高压水射流清洗原理快速清洗铁轨上附着的残留打磨铁屑和未清除的灰尘,高压清洗效果好,实现了本发明对铁轨打磨后的全自动清洗功能,无需人工操作,自动化程度高,清洗速度快,工作效率高。

[0007] 本发明的有益效果是:

[0008] 1、本发明中通过两弧形齿圈上的两个遮挡块对Y型调节柄上端和通过限位轴两端在弧形限位环限位运动对Y型调节柄下端均进行了有效限定,使得本发明到达指定高压清洗位置时通过停止调节电机即可立马停止工作,从而精确的调节了清洗固定板下方三个高压水枪的高压清洗角度,调节好清洗之后的三个高压水枪利用高压水射流清洗原理快速清洗铁轨上附着的残留打磨铁屑和未清除的灰尘,高压清洗效果好;

[0009] 2、本发明解决了现有铁轨清洗设备通过人工辅助操作方式存在的需要人工操作、自动化程度低、清洗速度慢、清洗效果差、残留打磨铁屑清洗效果差和工作效率低下等难题,实现了本发明对铁轨打磨后的全自动清洗功能,无需人工操作,自动化程度高,且具有

清洗速度快、残留打磨铁屑高压清洗效果好和工作效率高等优点。

附图说明

[0010] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0011] 图1是本发明的结构示意图；

[0012] 图2是本发明的全剖视图；

[0013] 图3是本发明图2的B-B向剖视图；

[0014] 图4是本发明清洗转轴、Y型调节柄、弧形齿圈与限位轴之间的结构示意图。

具体实施例

[0015] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体图示，进一步阐述本发明。

[0016] 如图1至图4所示，一种动车轨道智能清洗装置，包括清洗支板81，清洗支板81的下端面两侧对称安装有两个清洗调节支链82和两个高压清洗支链83，两个清洗调节支链82分别与两个高压清洗支链83相连，两个清洗调节支链82可以精确调节两个高压清洗支链83的高压清洗角度，铁轨打磨完毕后两个清洗调节支链82调节两个高压清洗支链83往下运动，利用高压水射流工作原理快速清洗铁轨上附着的残留打磨铁屑和未清除的灰尘，高压清洗效果好；所述清洗调节支链82包括两个焊接在清洗支板81下端面的清洗吊耳821，清洗吊耳821之间的安装有调节轴822，调节轴822的中部通过键安装有调节齿轮823，调节轴822的后端通过联轴器安装有调节电机824，调节电机824通过电机座安装在清洗支板81的下端面，通过调节电机824带动调节轴822转动，调节轴822带动调节齿轮823转动，调节齿轮823带动对应高压清洗支链83调节清洗角度；所述高压清洗支链83包括对称焊接在清洗支板81前后两端的两个清洗立板831，两个清洗立板831的下端之间通过轴承安装有清洗转轴832，清洗转轴832的中部焊接有Y型调节柄833，Y型调节柄833的顶部设置有弧形齿圈834，弧形齿圈834与调节齿轮823相啮合，调节齿轮823与弧形齿圈834的传动比为3:1，调节齿轮823带动弧形齿圈834转动，通过3:1低的传动比带动降低弧形齿圈834的转动速度，提高了传动的平稳性能，弧形齿圈834带动Y型调节柄833在清洗转轴832上转动，弧形齿圈834的两端设置有两个遮挡块834a，两个遮挡块834a限定了弧形齿圈834在调节齿轮823上的正负转动范围，两个遮挡块834a所在位置就是弧形齿圈834正反方向的两个极限转动位置，弧形齿圈834的正负转动范围就是Y型调节柄833在清洗转轴832上的转动范围，同时两弧形齿圈834上的两个遮挡块834a对Y型调节柄833上端进行有效的限定，所述Y型调节柄833的下端固定安装有限位轴835，限位轴835的两端通过滑动配合方式分别安装在两个弧形限位环836上，且每个弧形限位环836上端与对应清洗立板831下端之间均焊接有三根连接柱836a，三根连接柱836a起到连接和固定支撑弧形限位环836的作用，弧形限位环836的范围就为限位轴835的正反转范围，限位轴835的正反转范围与弧形齿圈834在调节齿轮823上的正负转动范围相对应，同时限位轴835在弧形限位环836上的限位运动对Y型调节柄833下端进行有效的限定，使得Y型调节柄833上端、下端均匀限定，从而使得本发明精确的确定了Y型调节柄833的转动范围，最终精确的确定了本发明的高压清洗角度调节范围，所述清洗转轴832、限位轴835、弧形限位环836和弧形齿圈834四者的中心轴线相互结合，利用同轴线原理使得本发

明中调节齿轮823驱动弧形齿圈834在Y型调节柄833的转动范围、Y型调节柄833在清洗转轴832上的转动范围、限位轴835在弧形限位环836上的转动范围三者相等,从而使得本发明可以精确的上下调节高压清洗角度;所述Y型调节柄833的下端焊接有调节支板837,调节支板837的下端均匀焊接有三根调节支柱837a,三根调节支柱837a的末端焊接有清洗固定板88,三根调节支柱837a起到均匀支撑清洗固定板838的作用,清洗固定板838下端均匀设置有三个清洗固定块838a,三个清洗固定块838a上分别固定有三个高压水枪839,调节好清洗之后的三个高压水枪839利用高压水射流清洗原理快速清洗铁轨上附着的残留打磨铁屑和未清除的灰尘,高压清洗效果好。

[0017] 使用时,首先将本发明安装在现有移动设备上,通过现有移动设备将本发明移动至所需清洗铁轨路段上,当位置确定好之后,当本发明铁轨打磨完毕后需要及时高压清洗铁轨上附着的残留打磨铁屑和未清除的灰尘,此时本发明开始工作,先根据铁轨所在位置调节本发明高压清洗角度,两个清洗调节支链82上的两个调节电机824同时开始工作,调节电机824带动调节轴822转动,调节轴822带动调节齿轮823转动,调节齿轮823带动弧形齿圈834转动,弧形齿圈834带动Y型调节柄833上端在清洗转轴832上转动和Y型调节柄833下端的限位轴835在弧形限位环836上转动,由于本发明中对Y型调节柄833上端、下端均进行了有效限定,使得本发明到达指定高压清洗位置时通过停止调节电机824即可立马停止本发明工作,从而精确的调节了清洗固定板838下方三个高压水枪839的高压清洗角度,调节好清洗之后的三个高压水枪839利用高压水射流清洗原理快速清洗铁轨上附着的残留打磨铁屑和未清除的灰尘,高压清洗效果好;同时本发明通过一号液压缸1222在耳座1221形成的转动副R、一号液压缸1222运动时形成的移动副P、移动圆筒1225在移动轴1226上形成的圆柱副C组成了RPC型的并联支链122,且本发明中的定平台121、三个RPC型的并联支链122和动平台123组成了3-RPC并联机构,3-RPC并联机构具有动态响应好、刚度高、承载能力大、稳定性好和运动精度高等优点,本发明借助3-RPC并联机构的优点使得本发明在铁轨清洗过程中始终保持平稳状态,消除了工作过程中存在的抖动状况,进一步增加了稳定性能,也使得本发明对铁轨的清洗力均匀,清洗效果好,实现了本发明对铁轨打磨后的全自动清洗功能,无需人工操作,自动化程度高,清洗速度快,工作效率高,解决了现有铁轨清洗设备通过人工辅助操作方式存在的需要人工操作、自动化程度低、清洗速度慢、清洗效果差、残留打磨铁屑清洗效果差和工作效率低下等难题,达到了目的。

[0018] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中的描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

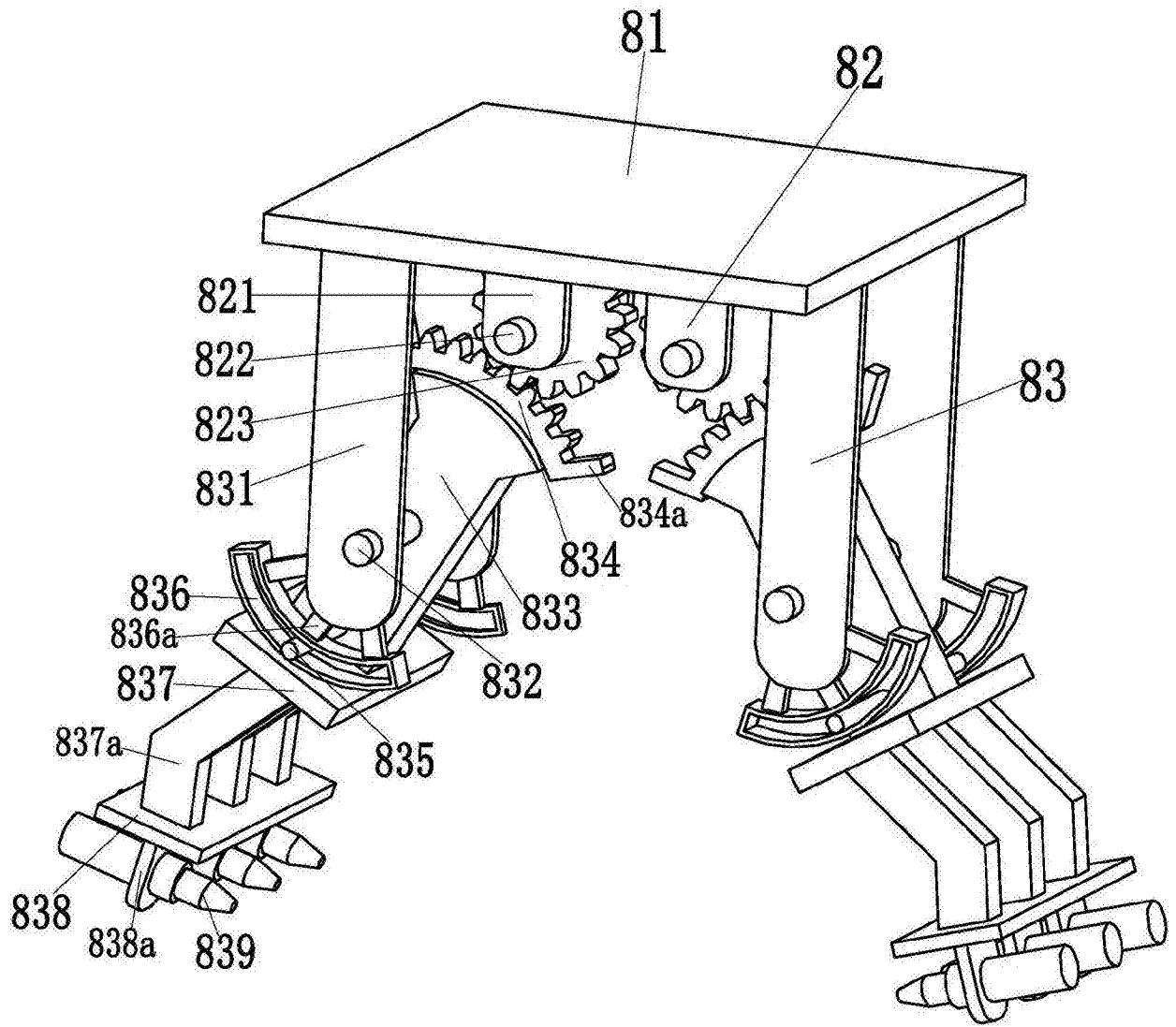


图1

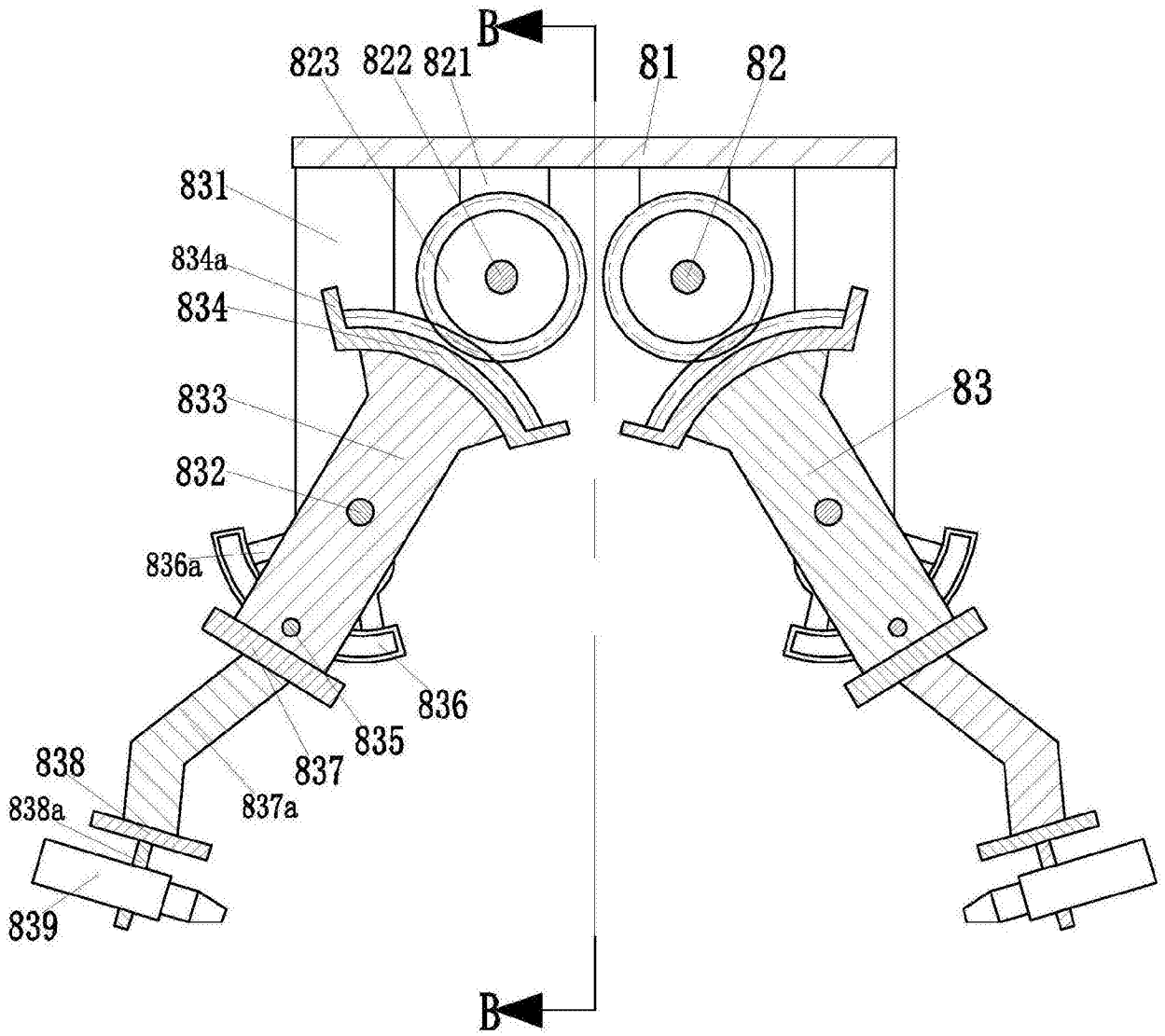


图2

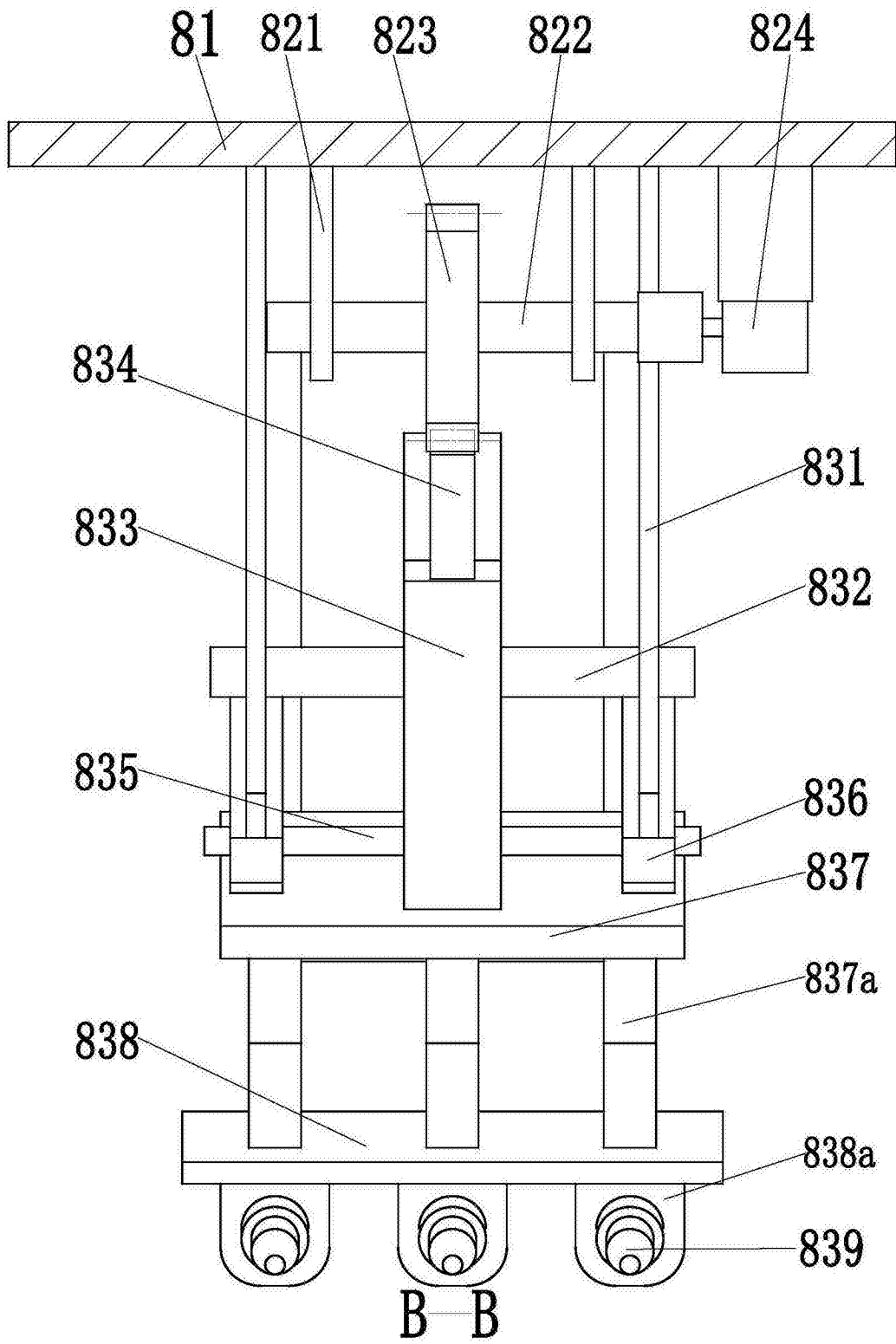


图3

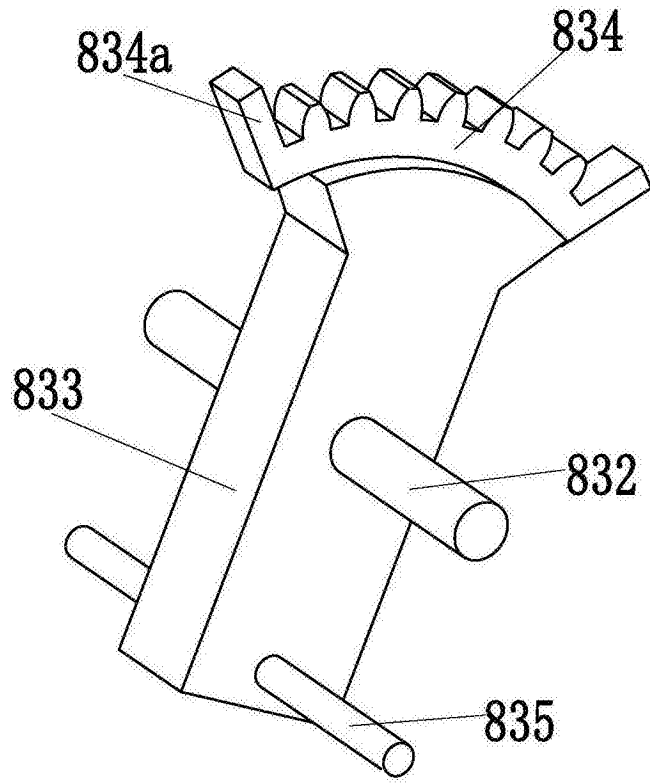


图4