



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107034751 A

(43)申请公布日 2017.08.11

(21)申请号 201710496610.9

(22)申请日 2017.06.26

(71)申请人 重庆理工大学

地址 400054 重庆市巴南区李家沱红光大道69号

(72)发明人 胡青松 张晋西 李洋 陈奕婷
肖思伟 陈江洪

(74)专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司 50212

代理人 伍伦辰

(51)Int.Cl.

E01B 31/17(2006.01)

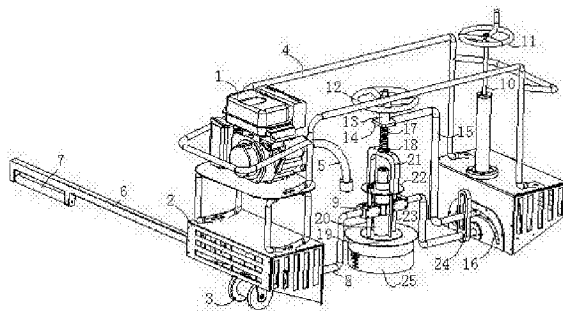
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种钢轨打磨机

(57)摘要

本发明公开了一种钢轨打磨机,包括机体,机体上设置有用于实现在钢轨上行走的行走轮,机体上还设置有砂轮装置和动力机,动力机通过传动机构和砂轮装置相连;其特征在于,所述机体包括并列间隔设置的两个支撑壳体,两个支撑壳体的下方均设置有行走轮,两个支撑壳体之间通过连接钢管固定连接为一体,砂轮装置下方设置用于钢轨打磨的砂轮,砂轮下表面为打磨面,砂轮装置通过一个转动调节机构安装在两个支撑壳体之间,转动调节机构能够调节砂轮打磨面沿机体行走方向为轴心线转动,所述动力机安装在任一支撑壳体上,动力机输出轴通过软轴和砂轮装置的输入端相连。本发明具有结构稳定性好且整机重量小,操作方便,调节灵活,能够方便实现钢轨各个侧面连续打磨等优点。



CN 107034751 A

1. 一种钢轨打磨机,包括机体,机体上设置有用于实现在钢轨上行走的行走轮,机体上还设置有砂轮装置和动力机,动力机通过传动机构和砂轮装置相连;其特征在于,所述机体包括并列间隔设置的两个支撑壳体,两个支撑壳体的下方均设置有行走轮,两个支撑壳体之间通过连接钢管固定连接为一体,砂轮装置下方设置用于钢轨打磨的砂轮,砂轮下表面为打磨面,砂轮装置通过一个转动调节机构安装在两个支撑壳体之间,转动调节机构能够调节砂轮打磨面沿机体行走方向为轴心线转动,所述动力机安装在任一支撑壳体上,动力机输出轴通过软轴和砂轮装置的输入端相连。

2. 如权利要求1所述的钢轨打磨机,其特征在于,任一支撑壳体的一侧水平横向向外延伸设置有辅助支撑杆,辅助支撑杆外端向下设置有辅助支撑轮。

3. 如权利要求2所述的钢轨打磨机,其特征在于,辅助支撑杆为伸缩杆。

4. 如权利要求1所述的钢轨打磨机,其特征在于,所述转动调节机构包括一个偏转调节弯管,偏转调节弯管两端水平设置且各自可转动地安装在两个支撑壳体上,偏转调节弯管中部具有一个呈上凹的U形的弯曲部,弯曲部中部设置用于安装砂轮装置的安装块,偏转调节弯管的一端为转动调节输入端,转动调节输入端端部设置有蜗轮,蜗轮和一个竖向安装在支撑壳体上的蜗杆配合,蜗杆上端向上延伸出该支撑壳体并水平设置有转动控制手轮。

5. 如权利要求4所述的钢轨打磨机,其特征在于,砂轮装置包括一个水平设置的高度调节手轮,高度调节手轮下方轴心处固定向下连接有一个套管,套管外设置有外螺纹并配合在一个水平设置的支撑块的螺纹孔内,支撑块一侧固定在一根支撑连接杆上,支撑连接杆呈Z形且上端和支撑块固定,支撑连接杆下端和偏转调节弯管端部平行设置且配合支撑连接在对应的支撑壳体侧面上的一个向上弯曲的弧形槽内,弧形槽以对应偏转调节弯管端部为中心设置使得偏转调节弯管端部自转时支撑连接杆下端能够跟随在弧形槽内滑动;套管内部可上下滑动地配合设置有一根连接杆,连接杆下端穿出套管并固定连接砂轮座,支撑块下方的连接杆外部还套接设置有压缩弹簧,压缩弹簧施力作用于支撑块和砂轮座之间;砂轮座下部设置有一个圆盘体且圆盘体下方安装砂轮,砂轮座上部分包括一个和圆盘体同轴且固定在圆盘体上方的一个圆筒体,圆筒体可竖向滑动地装配在偏转调节弯管中部的安装块上,圆筒体内部通过轴承安装有砂轮轴,砂轮固定在砂轮轴下端,砂轮轴上端位于圆筒体上端口处并用于和软轴传动连接。

6. 如权利要求5所述的钢轨打磨机,其特征在于,连接杆下端固定连接有一个开口侧向下的U形块,U形块下端固定在一个连接板上,连接板固定连接在砂轮座上部的圆筒体外周,连接板和砂轮座下部的圆盘体之间还固定连接有导向杆,导向杆平行且均布设置在圆筒体外侧,导向杆和偏转调节弯管中部的安装块上的导向筒配合形成直线导轨结构。

7. 如权利要求5所述的钢轨打磨机,其特征在于,支撑连接杆下端所在的弧形槽径向距离对应于偏转调节弯管端部转动轴线为变径设置,弧形槽下端端部径向距离大于弧形槽上端中部径向距离。

8. 如权利要求7所述的钢轨打磨机,其特征在于,支撑连接杆下端靠近弧形槽位置还设置有一个随动连接块,随动连接块一端具有一个圆形的配合在偏转调节弯管上的配合孔,另一端具有正对配合孔设置的长条孔,长条孔配合在支撑连接杆上,长条孔长度大于弧形槽最大径向距离和最小径向距离变径差值。

9. 如权利要求5所述的钢轨打磨机,其特征在于,圆盘体下端边缘设置有一圈围设在砂轮外的防尘罩。

10. 如权利要求1所述的钢轨打磨机,其特征在于,动力机为汽油机,通过软轴将动力输出到砂轮主轴上。

一种钢轨打磨机

技术领域

[0001] 本发明涉及铁路轨道维护领域,特别涉及一种钢轨打磨机。

背景技术

[0002] 钢轨打磨机是一种用于对钢轨打磨,以实现除锈以及保养、维护等效果的机械设备。传统的钢轨打磨机主要由机架、传动系统、砂轮以及行走装置等主要部件组成。其结构简单,使用方便,能够较好地实现对钢轨的打磨。

[0003] 但现有的钢轨打磨机,仍然存在以下缺陷:1、通常采用箱体或板状钢结构机架来保证机架结构的强度,但造成整机重量较大,运输使用不便。2、操作过程中,需要不断调节手柄控制砂轮的进刀、退刀来保证仿型打磨效果,操作不便,效率较低。3、一般只能打磨钢轨单侧,不能直接调节打磨方向,不方便实现钢轨多个侧面的连续打磨。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术的不足,本发明所要解决的技术问题是:如何提供一种结构稳定性好且整机重量小,操作方便,调节灵活,能够方便实现钢轨各个侧面连续打磨的钢轨打磨机。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用了如下的技术方案:本方案中基于钢轨打磨机用于对钢轨上表面打磨时的工作状态进行结构方位描述。

[0006] 一种钢轨打磨机,包括机体,机体上设置有用于实现在钢轨上行走的行走轮,机体上还设置有砂轮装置和动力机,动力机通过传动机构和砂轮装置相连;其特征在于,所述机体包括并列间隔设置的两个支撑壳体,两个支撑壳体的下方均设置有行走轮,两个支撑壳体之间通过连接钢管固定连接为一体,砂轮装置下方设置用于钢轨打磨的砂轮,砂轮下表面为打磨面,砂轮装置通过一个转动调节机构安装在两个支撑壳体之间,转动调节机构能够调节砂轮打磨面沿行走方向为轴心线转动,所述动力机安装在任一支撑壳体上,动力机输出轴通过软轴和砂轮装置的输入端相连。

[0007] 这样,本结构的钢轨打磨机,主体部分设置两个分隔的支撑壳体各自安装行走轮,然后两个支撑壳体之间采用钢管固定连接为一体,且在两个支撑壳体中部设置砂轮装置。这样,整个结构轻巧且稳定性好,降低了整机重量使其使用运输更加轻便灵活。同时动力机设置在一侧的支撑壳体上并采用软轴和砂轮装置连接,能够更好地提高稳定性,降低振动;同时更重要的时,使得砂轮装置方便依靠转动调节机构进行转动调节,使得砂轮不仅仅可以对钢轨上表面进行打磨,而且可以旋转调节方向后实现对钢轨侧面的打磨。

[0008] 作为优化,任一支撑壳体的一侧水平横向向外延伸设置有辅助支撑杆,辅助支撑杆外端向下设置有辅助支撑轮。

[0009] 这样,能够更好地提高装置使用的平衡稳定性。

[0010] 作为优化,辅助支撑杆为伸缩杆。这样,不仅可以方便调节以适应不同宽度的铁轨,而且方便输送时将伸缩杆缩回,以利于输送。

[0011] 作为优化,所述转动调节机构包括一个偏转调节弯管,偏转调节弯管两端水平设置且各自可转动地安装在两个支撑壳体上,偏转调节弯管中部具有一个呈上凹的U形的弯曲部,弯曲部中部设置有用于安装砂轮装置的安装块,偏转调节弯管的一端为转动调节输入端,转动调节输入端端部设置有蜗轮,蜗轮和一个竖向安装在支撑壳体上的蜗杆配合,蜗杆上端向上延伸出该支撑壳体并水平设置有转动控制手轮。

[0012] 这样,转动调节机构可以依靠转动控制手轮的手动输入,通过蜗轮蜗杆机构带动偏转调节弯管旋转实现调节,具有结构简单,操作方便,调节可靠等优点。

[0013] 作为优化,砂轮装置包括一个水平设置的高度调节手轮,高度调节手轮下方轴心处固定向下连接有一个套管,套管外设置有外螺纹并配合在一个水平设置的支撑块的螺纹孔内,支撑块一侧固定在一根支撑连接杆上,支撑连接杆呈Z形且上端和支撑块固定,支撑连接杆下端和偏转调节弯管端部平行设置且配合支撑连接在对应的支撑壳体侧面上的一个向上弯曲的弧形槽内,弧形槽以对应偏转调节弯管端部为中心设置使得偏转调节弯管端部自转时支撑连接杆下端能够跟随在弧形槽内滑动;套管内部可上下滑动地配合设置有一根连接杆,连接杆下端穿出套管并固定连接砂轮座,支撑块下方的连接杆外部还套接设置有压缩弹簧,压缩弹簧施力作用于支撑块和砂轮座之间;砂轮座下部设置有一个圆盘体且圆盘体下方安装砂轮,砂轮座上包括一个和圆盘体同轴且固定在圆盘体上方的一个圆筒体,圆筒体可竖向滑动地装配在偏转调节弯管中部的安装块上,圆筒体内部通过轴承安装有砂轮轴,砂轮固定在砂轮轴下端,砂轮轴上端位于圆筒体上端口处并用于和软轴传动连接。

[0014] 这样,可以依靠转动高度调节手轮调节砂轮高度位置使其和钢轨表面接触以实现打磨,同时打磨时是依靠压缩弹簧能够形成一个弹性压力,提高打磨自适应效果,打磨时还可以依靠高度调节手轮来调节接触压力的大小以调整打磨力度。同时,该结构还具有调节方便,稳定可靠等优点。

[0015] 进一步地,连接杆下端固定连接有一个开口侧向下的U形块,U形块下端固定在一个连接板上,连接板固定连接在砂轮座上部的圆筒体外周,连接板和砂轮座下部的圆盘体之间还固定连接有导向杆,导向杆平行且均布设置在圆筒体外侧,导向杆和偏转调节弯管中部的安装块上的导向筒配合形成直线导轨结构。

[0016] 这样,能够更好地保证上下调节时以及工作过程中装置的稳定性和可靠性。

[0017] 作为优化,支撑连接杆下端所在的弧形槽径向距离对应于偏转调节弯管转动轴线为变径设置,弧形槽下端端部径向距离大于弧形槽上端中部径向距离。

[0018] 这样,当旋转转动控制手轮调节砂轮位置,使其由打磨钢轨上表面变为打磨钢轨侧表面时,能够依靠该变径设置的弧形槽自动调节改变支撑连接杆和偏转调节弯管之间的距离,进而改变压缩弹簧弹力大小,进而实现对打磨压紧力的自适应调整,极大地提高了装置自动化程度。

[0019] 作为优化,支撑连接杆下端靠近弧形槽位置还设置有一个随动连接块,随动连接块一端具有一个圆形的配合在偏转调节弯管上的配合孔,另一端具有正对配合孔设置的长条孔,长条孔配合在支撑连接杆上,长条孔长度大于弧形槽径向距离的变径差值。

[0020] 这样,可以更好地保证支撑连接杆随偏转调节弯管转动调整的随动性和可靠性。

[0021] 作为优化,圆盘体下端边缘设置有一圈围设在砂轮外的防尘罩。这样可以更好地

防尘。

[0022] 实施时动力机优选为汽油机,通过软轴将动力输出到砂轮主轴上,可提供自主动力。

[0023] 本发明具有以下特点:1机架采用钢管连接结构,取代了同类设备的箱体或其他钢结构机架,在保证机架强度的情况下,使得整机重量大大减轻,节省材料,降低成本。2针对现行同类设备操作过程中,需要不断调节手柄控制砂轮的进刀、退刀来保证仿型打磨问题,进行了独特的结构改进,使用压缩弹簧、仿型导向轨道结构、仿型限位导杆结构及辅助限位装置结构,实现了钢轨的仿型打磨。3打磨过程中,操作人员只需要控制主体偏转手轮来调节打磨主体的偏转,不需要搬动整个设备就能实现钢轨踏面和侧面的连续打磨,同时也不需要频繁进退刀操作,整个过程操作程序简化,工作效率提高,劳动强度降低。

[0024] 综上所述,本发明具有结构稳定性好且整机重量小,操作方便,调节灵活,能够方便实现钢轨各个侧面连续打磨等优点。

附图说明

[0025] 图1为本发明具体实施方式的结构示意简图。

[0026] 图2为图1中单独砂轮装置部分的半剖视结构示意简图。

具体实施方式

[0027] 具体实施方式:如图1-2所示,一种钢轨打磨机,包括机体,机体上设置有用于实现在钢轨上行走的行走轮,机体上还设置有砂轮装置和动力机1,动力机1通过传动机构和砂轮装置相连;其特点在于,所述机体包括并列间隔设置的两个支撑壳体2,两个支撑壳体2的下方均设置有行走轮3,两个支撑壳体2之间通过连接钢管4固定连接为一体,砂轮装置下方设置用于钢轨打磨的砂轮,砂轮下表面为打磨面,砂轮装置通过一个转动调节机构安装在两个支撑壳体之间,转动调节机构能够调节砂轮打磨面沿机体行走方向为轴心线转动,所述动力机安装在任一支撑壳体2上,动力机输出轴通过软轴5和砂轮装置的输入端相连。

[0028] 这样,本结构的钢轨打磨机,主体部分设置两个分隔的支撑壳体各自安装行走轮,然后两个支撑壳体之间采用钢管固定连接为一体,且在两个支撑壳体中部设置砂轮装置。这样,整个结构轻巧且稳定性好,降低了整机重量使其使用运输更加轻便灵活。同时动力机设置在一侧的支撑壳体上并采用软轴和砂轮装置连接,能够更好地提高稳定性,降低振动;同时更重要的时,使得砂轮装置方便依靠转动调节机构进行转动调节,使得砂轮不仅仅可以对钢轨上表面进行打磨,而且可以旋转调节方向后实现对钢轨侧面的打磨。

[0029] 其中,任一支撑壳体2的一侧水平横向向外延伸设置有辅助支撑杆6,辅助支撑杆6外端向下设置有辅助支撑轮7。

[0030] 这样,能够更好地提高装置使用稳定性。

[0031] 其中,辅助支撑杆6为伸缩杆。这样,不仅可以方便调节以适应不同宽度的铁轨,而且方便输送时将伸缩杆缩回,以利于输送。

[0032] 其中,所述转动调节机构包括一个偏转调节弯管8,偏转调节弯管8两端水平设置且各自可转动地安装在两个支撑壳体2上,偏转调节弯管8中部具有一个呈上凹的U形的弯曲部,弯曲部中部设置有用安装砂轮装置的安装块9,偏转调节弯管8的一端为转动调节

输入端,转动调节输入端端部设置有蜗轮,蜗轮和一个竖向安装在支撑壳体上的蜗杆10配合,蜗杆10上端向上延伸出该支撑壳体并水平设置有转动控制手轮11。

[0033] 这样,转动调节机构可以依靠转动控制手轮的手动输入,通过蜗轮蜗杆机构带动偏转调节弯管旋转实现调节,具有结构简单,操作方便,调节可靠等优点。

[0034] 其中,砂轮装置包括一个水平设置的高度调节手轮12,高度调节手轮12下方轴心处固定向下连接有一个套管13,套管13外设置有外螺纹并配合在一个水平设置的支撑14块的螺纹孔内,支撑块14一侧固定在一根支撑连接杆15上,支撑连接杆15呈Z形且上端和支撑块固定,支撑连接杆15下端和偏转调节弯管8端部平行设置且配合支撑连接在对应的支撑壳体侧面上的一个向上弯曲的弧形槽16内,弧形槽16以对应偏转调节弯管端部为中心设置使得偏转调节弯管端部自转时支撑连接杆下端能够跟随在弧形槽16内滑动;套管13内部可上下滑动地配合设置有一根连接杆17,连接杆17下端穿出套管并固定连接砂轮座,支撑块下方的连接杆外部还套接设置有压缩弹簧18,压缩弹簧18施力作用于支撑块和砂轮座之间;砂轮座下部设置有一个圆盘体19且圆盘体下方安装砂轮,砂轮座上包括一个和圆盘体同轴且固定在圆盘体上方的一个圆筒体20,圆筒体20可竖向滑动地装配在偏转调节弯管中部的安装块9上,圆筒体20内部通过轴承安装有砂轮轴,砂轮固定在砂轮轴下端,砂轮轴上端位于圆筒体20上端口处并用于和软轴5传动连接。

[0035] 这样,可以依靠转动高度调节手轮调节砂轮高度位置使其和钢轨表面接触以实现打磨,同时打磨时是依靠压缩弹簧能够形成一个弹性压力,提高打磨自适应效果,打磨时还可以依靠高度调节手轮来调节接触压力的大小以调整打磨力度。同时,该结构还具有调节方便,稳定可靠等优点。

[0036] 其中,连接杆17下端固定连接有一个开口侧向下的U形块21,U形块21下端固定在一个连接板22上,连接板22固定连接在砂轮座上部的圆筒体20外周,连接板22和砂轮座下部的圆盘体19之间还固定连接有导向杆23,导向杆23平行且均布设置在圆筒体20外侧,导向杆23和偏转调节弯管中部的安装块9上的导向筒配合形成直线导轨结构。

[0037] 这样,能够更好地保证上下调节时以及工作过程中装置的稳定性和可靠性。

[0038] 其中,支撑连接杆15下端所在的弧形槽16径向距离对应于偏转调节弯管转动轴线为变径设置,弧形槽16下端端部径向距离大于弧形槽上端中部径向距离。

[0039] 这样,当旋转转动控制手轮调节砂轮位置,使其由打磨钢轨上表面变为打磨钢轨侧表面时,能够依靠该变径设置的弧形槽自动调节改变支撑连接杆和偏转调节弯管之间的距离,进而改变压缩弹簧弹力大小,进而实现对打磨压紧力的自适应调整,极大地提高了装置自动化程度。

[0040] 其中,支撑连接杆15下端靠近弧形槽位置还设置有一个随动连接块24,随动连接块24一端具有一个圆形的配合在偏转调节弯管8上的配合孔,另一端具有正对配合孔设置的长条孔,长条孔配合在支撑连接杆15上,长条孔长度大于弧形槽最大径向距离和最小径向距离的变径差值。

[0041] 这样,可以更好地保证支撑连接杆随偏转调节弯管转动调整的随动性和可靠性。

[0042] 其中,圆盘体19下端边缘设置有一圈围设在砂轮外的防尘罩25。这样可以更好地防尘。

[0043] 实施时动力机优选为汽油机,通过软轴将动力输出到砂轮主轴上,可提供自主动

力。

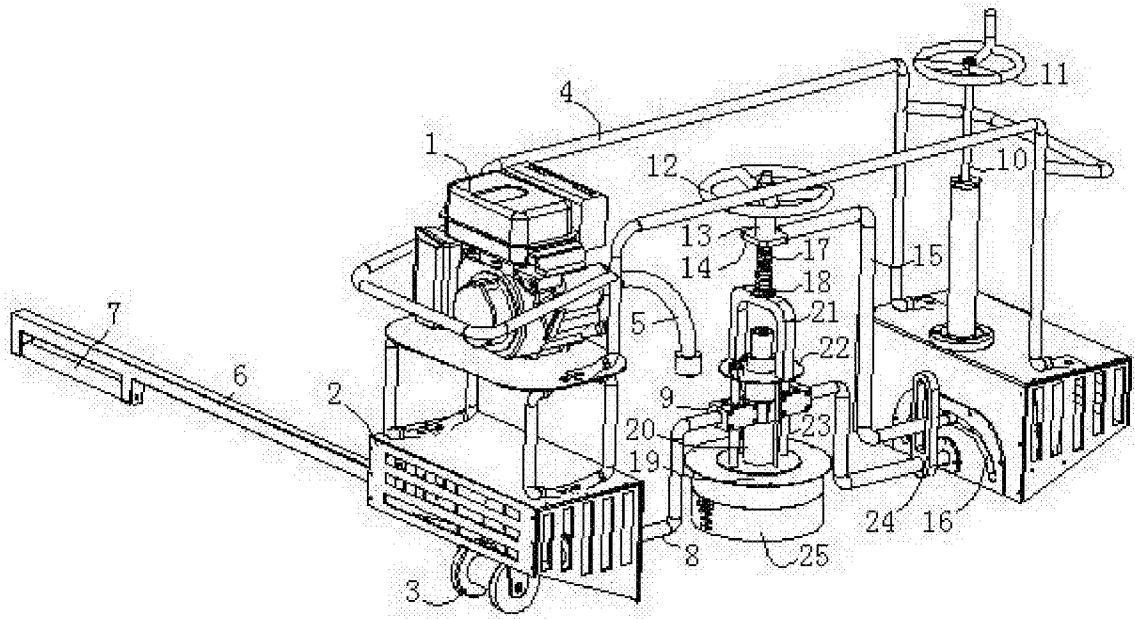


图1

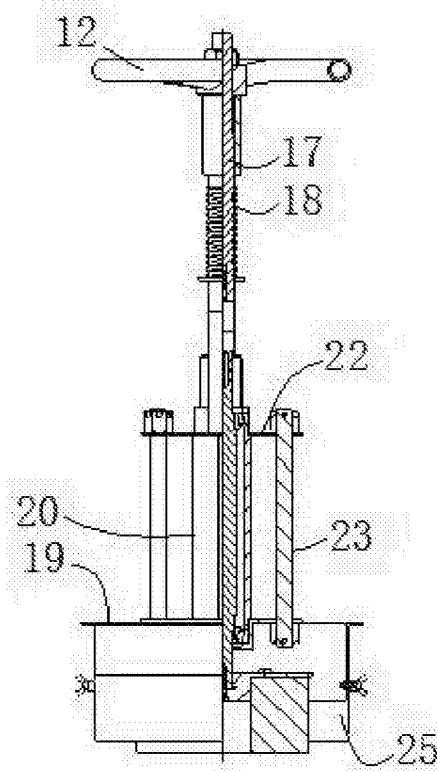


图2