



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112677014 B

(45) 授权公告日 2022.04.19

(21) 申请号 202110112989.5

B24B 27/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.01.27

B24B 41/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B24B 47/12 (2006.01)

申请公布号 CN 112677014 A

B24B 55/12 (2006.01)

B24B 41/04 (2006.01)

(43) 申请公布日 2021.04.20

审查员 陈婵

(73) 专利权人 山东光磊钢结构工程股份有限公司
临沂分公司

地址 276034 山东省临沂市河东区凤凰岭
街道后宅店村

(72) 发明人 付五

(74) 专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事务
所(普通合伙) 34126

代理人 蔡辉

(51) Int. Cl.

B24B 27/033 (2006.01)

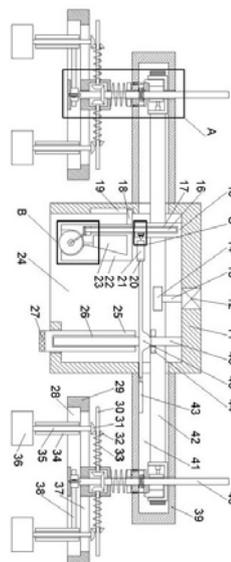
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

一种基于建筑钢结构自动爬升换向的除锈装置

(57) 摘要

本发明公开的一种基于建筑钢结构自动爬升换向的除锈装置,包括主壳,所述主壳内设有开口向下的工作腔,所述主壳左右两端相对称的分别固连有双臂,所述双臂内分别设有连通所述工作腔的双臂腔,所述双臂上下贯通的转动且滑动连接有竖轴,本发明能够对建筑中的支撑钢条上进行移动和除锈,通过两组转动夹紧的行进轮卡住钢条两侧,进而行进轮转动带动下在钢条上行进,并通过砂轮将钢条表面的锈块刷下并卷入收集腔内,防止锈粉随意下落,并且能够分别调节两组行进轮的中心轴转向,以卡入其他不同方向的钢条中以实现换向,自动除锈不需要人工,省时省力方便快捷。



1. 一种基于建筑钢结构自动爬升换向的除锈装置,包括主壳,其特征在于:所述主壳内设有开口向下的工作腔,所述主壳左右两端相对称的分别固连有双臂,所述双臂内分别设有连通所述工作腔的双臂腔,所述双臂上下贯通的转动且滑动连接有竖轴,所述竖轴上转动且滑动连接有带轮,两个所述带轮之间张紧有皮带,所述带轮设有开口向下的切换腔,所述切换腔靠近所述工作腔一壁固连有切换杆,所述切换杆一端固连有切换块,所述切换块内上下贯通的设有通槽,两个所述切换块相背端下沿向下突出一段,所述竖轴下侧转动连接有转座,所述转座上端固连有连接弹簧,所述连接弹簧上端固连有下抵板,所述下抵板上端环形阵列分布的固连有十个下环柱,所述双臂腔下壁固连有抵簧,所述抵簧上端固连有上抵板,所述上抵板下端环形阵列分布的固连有十个上环柱,所述双臂腔下壁相连通的环形阵列分布的设有十个阵列孔,所述转座设有开口向下的滑轨,所述滑轨上壁左右对称的连通设有滑槽,所述滑轨内左右对称的滑动连接有滑筒,所述滑筒内上下贯通的转动连接有转轴,所述转轴下端固连有行进轮,所述转轴上端滑动连接于所述滑槽并固连有横锥齿,所述滑轨下壁转动连接有直齿轮,所述滑筒相向端分别以所述直齿轮中心对称的固连有直齿条,所述直齿条啮合于所述直齿轮,所述转座内设有内腔,所述竖轴穿过所述内腔,所述内腔内设有固连于所述竖轴的中锥齿,所述中锥齿左右两端相对称的啮合有对称锥齿,所述对称锥齿相背端分别固连有对称横轴,所述对称横轴转动延伸至所述转座左右两侧,所述对称横轴上分别通过花键连接有竖锥齿,所述工作腔上壁转动连接有转柱,所述转柱设有开口向下的盲孔,所述盲孔通过花键连接有内轴,所述内轴下侧转动连接有除锈块,所述除锈块设有开口向下的刷轮腔,所述刷轮腔前后壁之间转动连接有刷轮轴,所述刷轮轴上固连有刷轮,所述刷轮腔上侧设有收集腔,所述收集腔与所述刷轮腔之间连通设有导孔,所述除锈块内设有啮合腔,所述内轴下端伸入所述啮合腔并固连有主动锥齿,所述啮合腔与所述刷轮腔之间连通的转动连接有传动轴,所述传动轴上端固连有斜锥齿,所述斜锥齿啮合于所述主动锥齿,所述传动轴下端固连有传动锥齿,所述刷轮轴上固连有从动锥齿,所述传动锥齿啮合于所述从动锥齿;通过中锥齿带动对称锥齿转动,进而通过对称横轴带动竖锥齿转动,在通过所述竖锥齿带动所述横锥齿转动,进而通过横锥齿带动转轴转动。

2. 如权利要求1所述的一种基于建筑钢结构自动爬升换向的除锈装置,其特征在于:所述工作腔上壁固设有电机,所述电机下端动力连接有电机轴,所述电机轴下端固连有电机轮,所述电机轮啮合于所述皮带。

3. 如权利要求1所述的一种基于建筑钢结构自动爬升换向的除锈装置,其特征在于:所述工作腔上壁转动连接有螺杆,所述工作腔下壁相连通的滑动连接有顶柱,所述顶柱内设有开口向上的上通孔,所述螺杆通过螺纹连接于所述上通孔,所述顶柱下端固连有电磁铁,所述螺杆上通过花键连接有齿环;当所述主壳下端贴合于钢条表面时,所述齿环向上啮合于所述皮带,所述皮带转动带动所述齿环转动,进而通过所述螺杆带动所述顶柱下移,进而带动所述电磁铁下移并吸附于钢条上,进而所述顶柱的上下移动反作用于所述主壳上下移动。

4. 如权利要求1所述的一种基于建筑钢结构自动爬升换向的除锈装置,其特征在于:右侧的所述双臂腔下壁固连有顶杆,所述顶杆左端固连有滑杆,所述滑杆上有一半圆形突起,所述滑杆左端固连有U型块,所述U型块上下贯通的设有U槽,所述盲孔右壁设有开口朝向所述内轴的开槽,所述开槽右壁相连通的滑动设有顶舌,所述顶舌左端固连有螺纹块,所述螺

纹块左端为螺纹面,所述螺纹块与所述开槽右壁之间固连有拉簧。

5.如权利要求1所述的一种基于建筑钢结构自动爬升换向的除锈装置,其特征在于:所述滑轨下壁设有开口向上的下槽,所述竖轴下端设有开口向下的上槽,所述直齿轮内上下贯通的设有空槽,所述空槽内上下滑动设有滑柱,所述空槽右壁相连通的设有推杆腔,所述推杆腔下壁固连有推杆,所述推杆上端固连于所述滑柱。

6.如权利要求1所述的一种基于建筑钢结构自动爬升换向的除锈装置,其特征在于:所述转座左右两端相对称的分别固连有顶簧,左右两个所述顶簧分别抵在所述竖锥齿相向端。

7.如权利要求1所述的一种基于建筑钢结构自动爬升换向的除锈装置,其特征在于:所述工作腔左壁设有侧槽,所述除锈块左端固连有侧杆,所述侧杆滑动连接于所述侧槽。

一种基于建筑钢结构自动爬升换向的除锈装置

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑钢结构相关领域,具体为一种基于建筑钢结构自动爬升换向的除锈装置。

背景技术

[0002] 建筑钢结构在长期使用中表面会产生许多锈斑,若不定期处理这些锈斑则会造成钢结构腐蚀过严重而影响强度,最终影响建筑稳定性,然而建筑钢结构往往较高,人工除锈需要借助很多设备,非常不安全并且费时费力,本发明阐述的一种基于建筑钢结构自动爬升换向的除锈装置,能够解决上述问题。

发明内容

[0003] 为解决上述问题,本例设计了一种基于建筑钢结构自动爬升换向的除锈装置,本例的一种基于建筑钢结构自动爬升换向的除锈装置,包括主壳,所述主壳内设有开口向下的工作腔,所述主壳左右两端相对称的分别固连有双臂,所述双臂内分别设有连通所述工作腔的双臂腔,所述双臂上下贯通的转动且滑动连接有竖轴,所述竖轴上转动且滑动连接有带轮,两个所述带轮之间张紧有皮带,所述带轮设有开口向下的切换腔,所述切换腔靠近所述工作腔一壁固连有切换杆,所述切换杆一端固连有切换块,所述切换块内上下贯通的设有通槽,两个所述切换块相背端下沿向下突出一段,所述竖轴下侧转动连接有转座,所述转座上端固连有连接弹簧,所述连接弹簧上端固连有下抵板,所述下抵板上端环形阵列分布的固连有十个下环柱,所述双臂腔下壁固连有抵簧,所述抵簧上端固连有上抵板,所述上抵板下端环形阵列分布的固连有十个上环柱,所述双臂腔下壁相连通的环形阵列分布的设有十个阵列孔,所述转座设有开口向下的滑轨,所述滑轨上壁左右对称的连通设有滑槽,所述滑轨内左右对称的滑动连接有滑筒,所述滑筒内上下贯通的转动连接有转轴,所述转轴下端固连有行进轮,所述转轴上端滑动连接于所述滑槽并固连有横锥齿,所述滑轨下壁转动连接有直齿轮,所述滑筒相向端分别以所述直齿轮中心对称的固连有直齿条,所述直齿条啮合于所述直齿轮,所述转座内设有内腔,所述竖轴穿过所述内腔,所述内腔内设有固连于所述竖轴的中锥齿,所述中锥齿左右两端相对称的啮合有对称锥齿,所述对称锥齿相背端分别固连有对称横轴,所述对称横轴转动延伸至所述转座左右两侧,所述对称横轴上分别通过花键连接有竖锥齿,所述工作腔上壁转动连接有转柱,所述转柱设有开口向下的盲孔,所述盲孔通过花键连接有内轴,所述内轴下侧转动连接有除锈块,所述除锈块设有开口向下的刷轮腔,所述刷轮腔前后壁之间转动连接有刷轮轴,所述刷轮轴上固连有刷轮,所述刷轮腔上侧设有收集腔,所述收集腔与所述刷轮腔之间连通设有导孔,所述除锈块内设有啮合腔,所述内轴下端伸入所述啮合腔并固连有主动锥齿,所述啮合腔与所述刷轮腔之间连通的转动连接有传动轴,所述传动轴上端固连有斜锥齿,所述斜锥齿啮合于所述主动锥齿,所述传动轴下端固连有传动锥齿,所述刷轮轴上固连有从动锥齿,所述传动锥齿啮合于所述从动锥齿,初始状态时,所述除锈块位于所述工作腔内,所述通槽靠近所述工作腔一壁

抵在所述竖轴上,进而所述竖轴相对于所述切换块无法转动,所述下环柱上端与所述上环柱下端均伸入所述阵列孔内并抵在一起,所述转柱啮合于所述皮带,要进行使用时,使用者将所述工作腔下开口水平朝向建筑钢条表面,所述直齿轮转动带动所述直齿条相向移动,进而通过所述滑筒带动所述行进轮相向移动以夹住钢条,进而保持所述主壳贴合在钢条表面上,所述皮带转动带动所述带轮转动,进而通过所述切换杆带动所述切换块转动,进而带动所述竖轴转动,进而通过所述中锥齿带动所述对称锥齿转动,进而通过所述对称横轴带动所述竖锥齿转动,进而通过所述横锥齿带动所述转轴转动,进而通过所述行进轮相对于钢条面上转动以带动所述主壳在钢条上的左右行进,当所述主壳行进至钢条末端并需要转向卡入另一条不同方向的钢条时,左侧的所述直齿轮松脱,进而所述直齿条松脱带动左侧的所述行进轮松开钢条,右侧的所述行进轮保持卡住钢条,此时所述主壳带动所述双臂受作用相对于钢条表面向上远离移动,进而相对于右侧的所述竖轴向上移动,此时左侧的所述行进轮在带动下向上脱离钢条,所述切换杆收缩,进而通过所述切换块带动所述通槽向所述切换杆移动,进而带动所述切换块下沿突出部分下压所述上抵板并挤压所述抵簧,进而带动所述上环柱向下推动所述下环柱至所述阵列孔下侧,进而此时所述下抵板可相对于所述双臂转动,此时所述竖轴转动带动所述下抵板与所述转座转动,进而带动所述滑筒与所述行进轮以所述竖轴为中心转动,进而右侧的所述竖轴通过此方式反作用于右侧的所述双臂,进而带动所述主壳与左侧的所述双臂以右侧的所述竖轴为中心前后摆动,直至摆动至左侧的所述行进轮位于另一条钢条上方,右侧的所述切换杆推动所述切换块回原位,进而右侧的所述双臂不再摆动,此时左侧的所述切换杆收缩,进而以相同原理带动左侧的两个所述行进轮正对于另一条钢条左右两侧上端,随后左侧的所述切换杆推动所述切换块回原位,所述主壳受外力作用带动左侧的所述双臂下移,进而带动左侧的所述行进轮向下卡住钢条,随后以前述驱动方式带动右侧的所述行进轮卡住另一条钢条,至此完成换向操作,当所述工作腔下开口贴合于钢条表面时,所述皮带转动带动所述转柱转动,此时所述转柱转动带动所述内轴下移,进而通过所述除锈块带动所述刷轮下移并抵在钢条表面,此时所述转柱转动带动所述内轴转动,进而通过所述主动锥齿带动所述斜锥齿转动,进而通过所述传动轴带动所述传动锥齿转动,进而通过所述从动锥齿带动所述刷轮轴转动,进而带动所述刷轮转动打磨钢条表面,进而钢条表面的锈斑受打磨被刮下并随所述刷轮的转动被带入所述刷轮腔,再通过所述导孔被带入所述收集腔内做收集,前述所述主壳在钢条上行进并打磨表面的原理适用于竖直钢条。

[0004] 可优选地,所述工作腔上壁固设有电机,所述电机下端动力连接有电机轴,所述电机轴下端固连有电机轮,所述电机轮啮合于所述皮带,所述电机启动带动所述电机轴转动,进而通过所述电机轮带动所述皮带转动。

[0005] 可优选地,所述工作腔上壁转动连接有螺杆,所述工作腔下壁相连通的滑动连接有顶柱,所述顶柱内设有开口向上的上通孔,所述螺杆通过螺纹连接于所述上通孔,所述顶柱下端固连有电磁铁,所述螺杆上通过花键连接有齿环,当所述主壳下端贴合,所述齿环向上啮合于所述皮带,所述皮带转动带动所述齿环转动,进而通过所述螺杆带动所述顶柱下移,进而带动所述电磁铁下移并吸附于钢条上,进而所述顶柱的上下移动反作用于所述主壳上下移动。

[0006] 可优选地,右侧的所述双臂腔下壁固连有顶杆,所述顶杆左端固连有滑杆,所述滑

杆上有一半圆形突起,所述滑杆左端固连有U型块,所述U型块上下贯通的设有U槽,所述盲孔右壁设有开口朝向所述内轴的开槽,所述开槽右壁相连通的滑动设有顶舌,所述顶舌左端固连有螺纹块,所述螺纹块左端为螺纹面,所述螺纹块与所述开槽右壁之间固连有拉簧,初始状态时,所述滑杆上的半圆突起处向上顶起所述齿环,进而带动所述齿环啮合于所述皮带,使用中,所述顶杆向左推动所述滑杆,进而通过所述U型块带动所述U槽向左卡住所述转柱,进而带动所述顶舌向左推动所述螺纹块,进而带动所述螺纹块向左啮合于所述内轴,此时所述转柱转动带动所述内轴上下移动。

[0007] 可优选地,所述滑轨下壁设有开口向上的下槽,所述竖轴下端设有开口向下的上槽,所述直齿轮内上下贯通的设有空槽,所述空槽内上下滑动设有滑柱,所述空槽右壁相连通的设有推杆腔,所述推杆腔下壁固连有推杆,所述推杆上端固连于所述滑柱,初始状态时,所述滑柱向下卡入所述下槽内,此时所述直齿轮相对于所述下槽固定,使用中,所述推杆向上推动所述滑柱脱离所述下槽并卡入所述上槽,进而所述竖轴转动带动所述滑柱转动,进而带动所述直齿轮转动。

[0008] 可优选地,所述转座左右两端相对称的分别固连有顶簧,左右两个所述顶簧分别抵在所述竖锥齿相向端,所述顶簧保持所述竖锥齿始终啮合于所述横锥齿。

[0009] 可优选地,所述工作腔左壁设有侧槽,所述除锈块左端固连有侧杆,所述侧杆滑动连接于所述侧槽,所述侧杆与所述侧槽保持所述除锈块上下滑动时的稳定性。

[0010] 本发明的有益效果是:本发明能够对建筑中的支撑钢条上进行移动和除锈,通过两组转动夹紧的行进轮卡住钢条两侧,进而行进轮转动带动下在钢条上行进,并通过砂轮将钢条表面的锈块刷下并卷入收集腔内,防止锈粉随意下落,并且能够分别调节两组行进轮的中心轴转向,以卡入其他不同方向的钢条中以实现换向,自动除锈不需要人工,省时省力方便快捷。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明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地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例,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他的附图。

[0012] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0013] 图1是本发明的整体结构示意图。

[0014] 图2是图1中A的放大结构示意图。

[0015] 图3是图1中B的放大结构示意图。

[0016] 图4是图1中C的放大结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合图1-4对本发明进行详细说明,其中,为叙述方便,现对下文所说的方位规定如下:下文所说的上下左右前后方向与图1本身投影关系的上下左右前后方向一致。

[0018] 本发明所述的一种基于建筑钢结构自动爬升换向的除锈装置,包括主壳11,所述主壳11内设有开口向下的工作腔24,所述主壳11左右两端相对称的分别固连有双臂39,所

述双臂39内分别设有连通所述工作腔24的双臂腔41,所述双臂39上下贯通的转动且滑动连接有竖轴40,所述竖轴40上转动且滑动连接有带轮81,两个所述带轮81之间张紧有皮带42,所述带轮81设有开口向下的切换腔80,所述切换腔80靠近所述工作腔24一壁固连有切换杆82,所述切换杆82一端固连有切换块62,所述切换块62内上下贯通的设有通槽61,两个所述切换块62相背端下沿向下突出一段,所述竖轴40下侧转动连接有转座29,所述转座29上端固连有连接弹簧76,所述连接弹簧76上端固连有下抵板65,所述下抵板65上端环形阵列分布的固连有十个下环柱77,所述双臂腔41下壁固连有抵簧63,所述抵簧63上端固连有上抵板79,所述上抵板79下端环形阵列分布的固连有十个上环柱78,所述双臂腔41下壁相连通的环形阵列分布的设有十个阵列孔64,所述转座29设有开口向下的滑轨28,所述滑轨28上壁左右对称的连通设有滑槽37,所述滑轨28内左右对称的滑动连接有滑筒34,所述滑筒34内上下贯通的转动连接有转轴35,所述转轴35下端固连有行进轮36,所述转轴35上端滑动连接于所述滑槽37并固连有横锥齿31,所述滑轨28下壁转动连接有直齿轮67,所述滑筒34相向端分别以所述直齿轮67中心对称的固连有直齿条38,所述直齿条38啮合于所述直齿轮67,所述转座29内设有内腔75,所述竖轴40穿过所述内腔75,所述内腔75内设有固连于所述竖轴40的中锥齿66,所述中锥齿66左右两端相对称的啮合有对称锥齿74,所述对称锥齿74相背端分别固连有对称横轴30,所述对称横轴30转动延伸至所述转座29左右两侧,所述对称横轴30上分别通过花键连接有竖锥齿32,所述工作腔24上壁转动连接有转柱15,所述转柱15设有开口向下的盲孔17,所述盲孔17通过花键连接有内轴16,所述内轴16下侧转动连接有除锈块22,所述除锈块22设有开口向下的刷轮腔56,所述刷轮腔56前后壁之间转动连接有刷轮轴54,所述刷轮轴54上固连有刷轮57,所述刷轮腔56上侧设有收集腔23,所述收集腔23与所述刷轮腔56之间连通设有导孔52,所述除锈块22内设有啮合腔51,所述内轴16下端伸入所述啮合腔51并固连有主动锥齿59,所述啮合腔51与所述刷轮腔56之间连通的转动连接有传动轴58,所述传动轴58上端固连有斜锥齿60,所述斜锥齿60啮合于所述主动锥齿59,所述传动轴58下端固连有传动锥齿53,所述刷轮轴54上固连有从动锥齿55,所述传动锥齿53啮合于所述从动锥齿55,初始状态时,所述除锈块22位于所述工作腔24内,所述通槽61靠近所述工作腔24一壁抵在所述竖轴40上,进而所述竖轴40相对于所述切换块62无法转动,所述下环柱77上端与所述上环柱78下端均伸入所述阵列孔64内并抵在一起,所述转柱15啮合于所述皮带42,要进行使用时,使用者将所述工作腔24下开口水平朝向建筑钢条表面,所述直齿轮67转动带动所述直齿条38相向移动,进而通过所述滑筒34带动所述行进轮36相向移动以夹住钢条,进而保持所述主壳11贴合在钢条表面上,所述皮带42转动带动所述带轮81转动,进而通过所述切换杆82带动所述切换块62转动,进而带动所述竖轴40转动,进而通过所述中锥齿66带动所述对称锥齿74转动,进而通过所述对称横轴30带动所述竖锥齿32转动,进而通过所述横锥齿31带动所述转轴35转动,进而通过所述行进轮36相对于钢条表面上转动以带动所述主壳11在钢条上的左右行进,当所述主壳11行进至钢条末端并需要转向卡入另一条不同方向的钢条时,左侧的所述直齿轮67松脱,进而所述直齿条38松脱带动左侧的所述行进轮36松开钢条,右侧的所述行进轮36保持卡住钢条,此时所述主壳11带动所述双臂39受作用相对于钢条表面向上远离移动,进而相对于右侧的所述竖轴40向上移动,此时左侧的所述行进轮36在带动下向上脱离钢条,所述切换杆82收缩,进而通过所述切换块62带动所述通槽61向所述切换杆82移动,进而带动所述切换块62下沿突出部分下压所

述上抵板79并挤压所述抵簧63,进而带动所述上环柱78向下推动所述下环柱77至所述阵列孔64下侧,进而此时所述下抵板65可相对于所述双臂39转动,此时所述竖轴40转动带动所述下抵板65与所述转座29转动,进而带动所述滑筒34与所述行进轮36以所述竖轴40为中心转动,进而右侧的所述竖轴40通过此方式反作用于右侧的所述双臂39,进而带动所述主壳11与左侧的所述双臂39以右侧的所述竖轴40为中心前后摆动,直至摆动至左侧的所述行进轮36位于另一条钢条上方,右侧的所述切换杆82推动所述切换块62回原位,进而右侧的所述双臂39不再摆动,此时左侧的所述切换杆82收缩,进而以相同原理带动左侧的两个所述行进轮36正对于另一条钢条左右两侧上端,随后左侧的所述切换杆82推动所述切换块62回原位,所述主壳11受外力作用带动左侧的所述双臂39下移,进而带动左侧的所述行进轮36向下卡住钢条,随后以前述驱动方式带动右侧的所述行进轮36卡住另一条钢条,至此完成换向操作,当所述工作腔24下开口贴合于钢条表面时,所述皮带42转动带动所述转柱15转动,此时所述转柱15转动带动所述内轴16下移,进而通过所述除锈块22带动所述刷轮57下移并抵在钢条表面,此时所述转柱15转动带动所述内轴16转动,进而通过所述主动锥齿59带动所述斜锥齿60转动,进而通过所述传动轴58带动所述传动锥齿53转动,进而通过所述从动锥齿55带动所述刷轮轴54转动,进而带动所述刷轮57转动打磨钢条表面,进而钢条表面的锈斑受打磨被刮下并随所述刷轮57的转动被带入所述刷轮腔56,再通过所述导孔52被带入所述收集腔23内做收集,前述所述主壳11在钢条上行进并打磨表面的原理适用于竖直钢条。

[0019] 有益地,所述工作腔24上壁固设有电机12,所述电机12下端动力连接有电机轴13,所述电机轴13下端固连有电机轮14,所述电机轮14啮合于所述皮带42,所述电机12启动带动所述电机轴13转动,进而通过所述电机轮14带动所述皮带42转动。

[0020] 有益地,所述工作腔24上壁转动连接有螺杆46,所述工作腔24下壁相连通的滑动连接有顶柱25,所述顶柱25内设有开口向上的上通孔26,所述螺杆46通过螺纹连接于所述上通孔26,所述顶柱25下端固连有电磁铁27,所述螺杆46上通过花键连接有齿环44,当所述主壳11下端贴合,所述齿环44向上啮合于所述皮带42,所述皮带42转动带动所述齿环44转动,进而通过所述螺杆46带动所述顶柱25下移,进而带动所述电磁铁27下移并吸附于钢条上,进而所述顶柱25的上下移动反作用于所述主壳11上下移动。

[0021] 有益地,右侧的所述双臂腔41下壁固连有顶杆43,所述顶杆43左端固连有滑杆45,所述滑杆45上有一半圆形突起,所述滑杆45左端固连有U型块20,所述U型块20上下贯通的设有U槽21,所述盲孔17右壁设有开口朝向所述内轴16的开槽50,所述开槽50右壁相连通的滑动设有顶舌49,所述顶舌49左端固连有螺纹块47,所述螺纹块47左端为螺纹面,所述螺纹块47与所述开槽50右壁之间固连有拉簧48,初始状态时,所述滑杆45上的半圆突起处向上顶起所述齿环44,进而带动所述齿环44啮合于所述皮带42,使用中,所述顶杆43向左推动所述滑杆45,进而通过所述U型块20带动所述U槽21向左卡住所述转柱15,进而带动所述顶舌49向左推动所述螺纹块47,进而带动所述螺纹块47向左啮合于所述内轴16,此时所述转柱15转动带动所述内轴16上下移动。

[0022] 有益地,所述滑轨28下壁设有开口向上的下槽69,所述竖轴40下端设有开口向下的上槽73,所述直齿轮67内上下贯通的设有空槽68,所述空槽68内上下滑动设有滑柱70,所述空槽68右壁相连通的设有推杆腔72,所述推杆腔72下壁固连有推杆71,所述推杆71上端

固连于所述滑柱70,初始状态时,所述滑柱70向下卡入所述下槽69内,此时所述直齿轮67相对于所述下槽69固定,使用中,所述推杆71向上推动所述滑柱70脱离所述下槽69并卡入所述上槽73,进而所述竖轴40转动带动所述滑柱70转动,进而带动所述直齿轮67转动。

[0023] 有益地,所述转座29左右两端相对称的分别固连有顶簧33,左右两个所述顶簧33分别抵在所述竖锥齿32相向端,所述顶簧33保持所述竖锥齿32始终啮合于所述横锥齿31。

[0024] 有益地,所述工作腔24左壁设有侧槽19,所述除锈块22左端固连有侧杆18,所述侧杆18滑动连接于所述侧槽19,所述侧杆18与所述侧槽19保持所述除锈块22上下滑动时的稳定性。

[0025] 以下结合图1至图4对本发明的使用步骤进行详细说明:

[0026] 初始状态时,除锈块22位于工作腔24内,通槽61靠近工作腔24一壁抵在竖轴40上,进而竖轴40相对于切换块62无法转动,下环柱77上端与上环柱78下端均伸入阵列孔64内并抵在一起,转柱15啮合于皮带42,滑杆45上的半圆突起处向上顶起齿环44,进而带动齿环44啮合于皮带42,滑柱70向下卡入下槽69内,此时直齿轮67相对于下槽69固定。

[0027] 要进行使用时,使用者将工作腔24下开口水平朝向建筑钢条表面,推杆71向上推动滑柱70脱离下槽69并卡入上槽73,进而竖轴40转动带动滑柱70转动,进而带动直齿轮67转动,直齿轮67转动带动直齿条38相向移动,进而通过滑筒34带动行进轮36相向移动以夹住钢条,进而保持主壳11贴合在钢条表面上,电机12启动带动电机轴13转动,进而通过电机轮14带动皮带42转动,皮带42转动带动带轮81转动,进而通过切换杆82带动切换块62转动,进而带动竖轴40转动,进而通过中锥齿66带动对称锥齿74转动,进而通过对称横轴30带动竖锥齿32转动,进而通过横锥齿31带动转轴35转动,进而通过行进轮36相对于钢条面上转动以带动主壳11在钢条上的左右行进,当主壳11行进至钢条末端并需要转向卡入另一条不同方向的钢条时,左侧的直齿轮67松脱,进而直齿条38松脱带动左侧的行进轮36松开钢条,右侧的行进轮36保持卡住钢条,此时齿环44向上啮合于皮带42,皮带42转动带动齿环44转动,进而通过螺杆46带动顶柱25下移,进而带动电磁铁27下移并吸附于钢条上,进而顶柱25的上下移动反作用于主壳11上移,主壳11带动双臂39受作用相对于钢条表面向上远离移动,进而相对于右侧的竖轴40向上移动,此时左侧的行进轮36在带动下向上脱离钢条,切换杆82收缩,进而通过切换块62带动通槽61向切换杆82移动,进而带动切换块62下沿突出部分下压上抵板79并挤压抵簧63,进而带动上环柱78向下推动下环柱77至阵列孔64下侧,进而此时下抵板65可相对于双臂39转动,此时竖轴40转动带动下抵板65与转座29转动,进而带动滑筒34与行进轮36以竖轴40为中心转动,进而右侧的竖轴40通过此方式反作用于右侧的双臂39,进而带动主壳11与左侧的双臂39以右侧的竖轴40为中心前后摆动,直至摆动至左侧的行进轮36位于另一条钢条上方,右侧的切换杆82推动切换块62回原位,进而右侧的双臂39不再摆动,此时左侧的切换杆82收缩,进而以相同原理带动左侧的两个行进轮36正对于另一条钢条左右两侧上端,随后左侧的切换杆82推动切换块62回原位,主壳11受外力作用带动左侧的双臂39下移,进而带动左侧的行进轮36向下卡住钢条,随后以前述驱动方式带动右侧的行进轮36卡住另一条钢条,至此完成换向操作,当工作腔24下开口贴合于钢条表面时,皮带42转动带动转柱15转动,此时顶杆43向左推动滑杆45,进而通过U型块20带动U槽21向左卡住转柱15,进而带动顶舌49向左推动螺纹块47,进而带动螺纹块47向左啮合于内轴16,此时转柱15转动带动内轴16下移,进而通过除锈块22带动刷轮57下移并抵在钢

条表面,此时转柱15转动带动内轴16转动,进而通过主动锥齿59带动斜锥齿60转动,进而通过传动轴58带动传动锥齿53转动,进而通过从动锥齿55带动刷轮轴54转动,进而带动刷轮57转动打磨钢条表面,进而钢条表面的锈斑受打磨被刮下并随刷轮57的转动被带入刷轮腔56,再通过导孔52被带入收集腔23内做收集,前述主壳11在钢条上行进并打磨表面的原理适用于竖直钢条。

[0028] 本发明的有益效果是:本发明能够对建筑中的支撑钢条上进行移动和除锈,通过两组转动夹紧的行进轮卡住钢条两侧,进而行进轮转动带动下在钢条上行进,并通过砂轮将钢条表面的锈块刷下并卷入收集腔内,防止锈粉随意下落,并且能够分别调节两组行进轮的中心轴转向,以卡入其他不同方向的钢条中以实现换向,自动除锈不需要人工,省时省力方便快捷。

[0029] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此领域技术的人士能够了解本发明内容并加以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

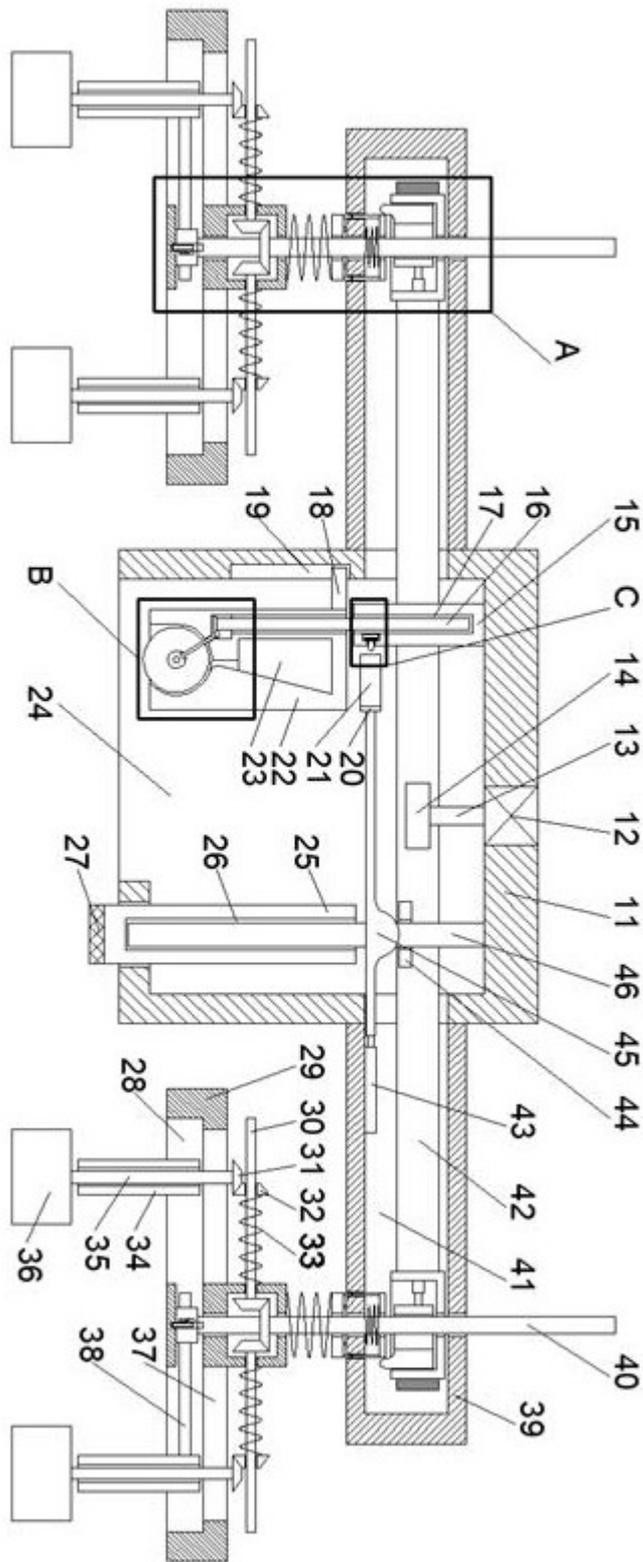


图1

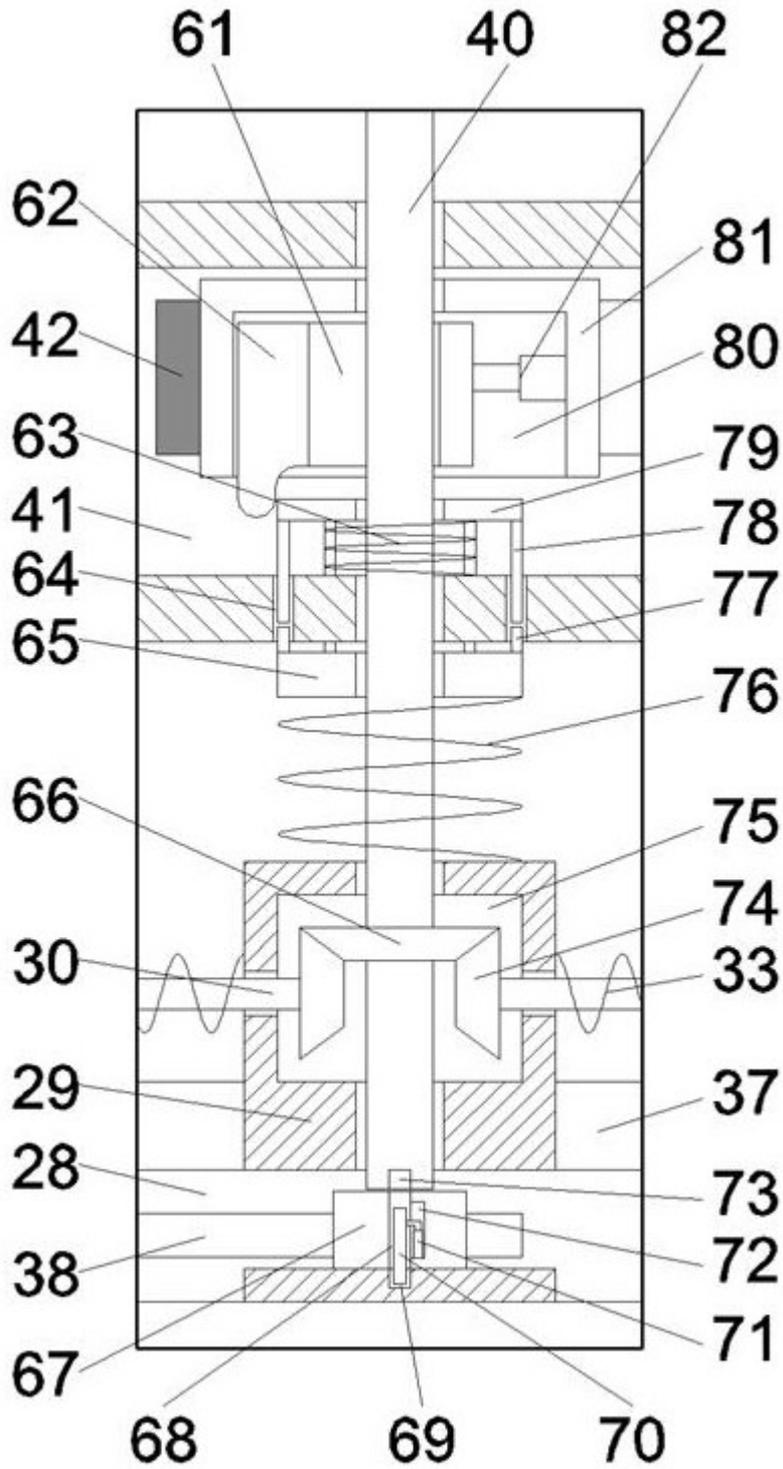


图2

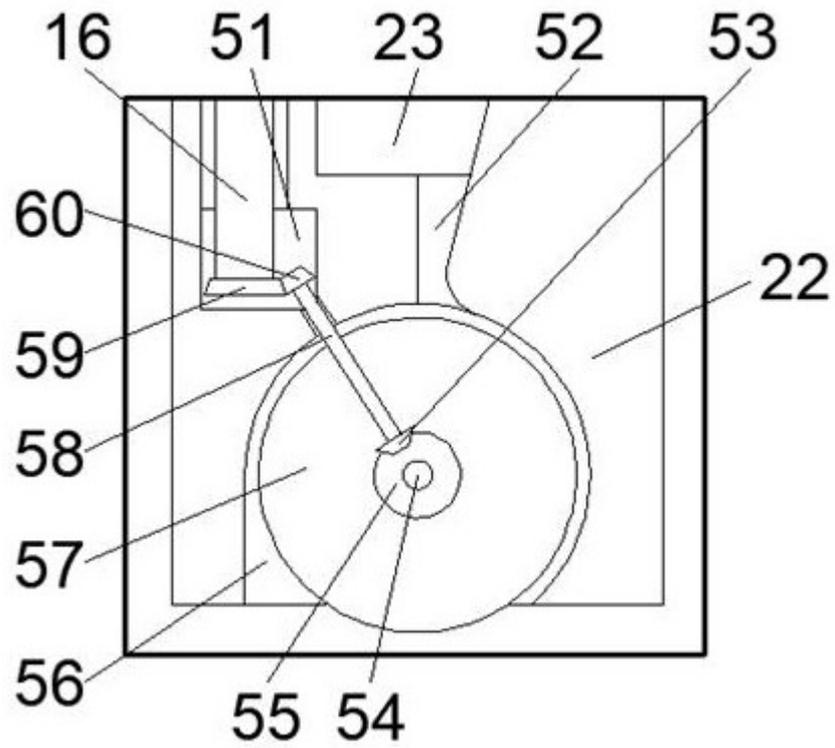


图3

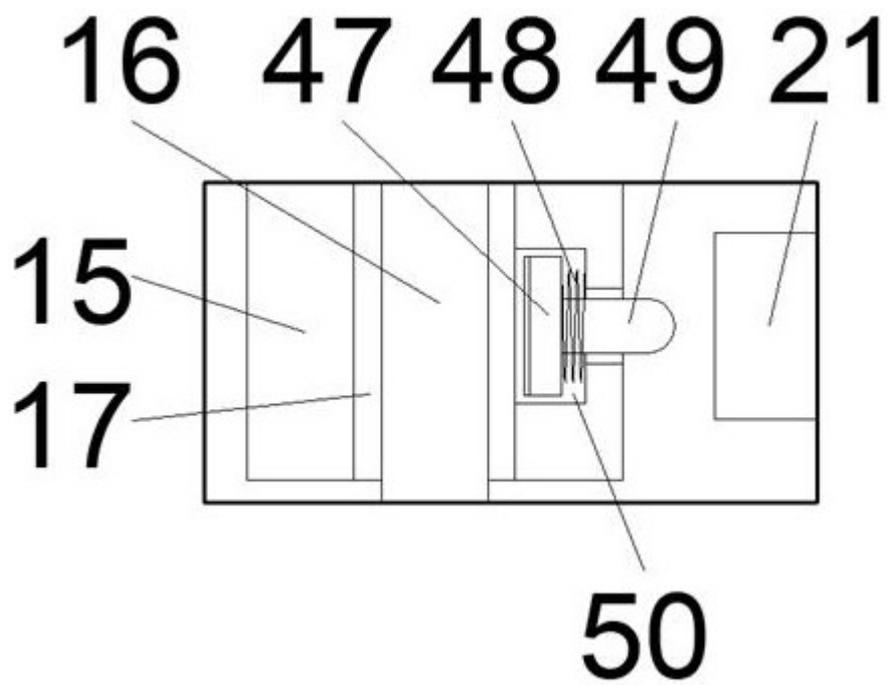


图4