



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114941166 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 26

(21) 申请号 202210654136.9

(22) 申请日 2022.06.10

(71) 申请人 常州市凯宏铝业有限公司

地址 213100 江苏省常州市武进区前黄镇
寨桥工业集中区

(72) 发明人 刘胜强 刘芬 张征领

(74) 专利代理机构 合肥锦辉利标专利代理事务
所(普通合伙) 34210

专利代理师 陈铄

(51) Int. Cl.

C25D 11/16 (2006.01)

C25D 11/04 (2006.01)

C23G 1/22 (2006.01)

C23G 1/12 (2006.01)

C23G 5/028 (2006.01)

C23G 5/032 (2006.01)

B08B 1/00 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

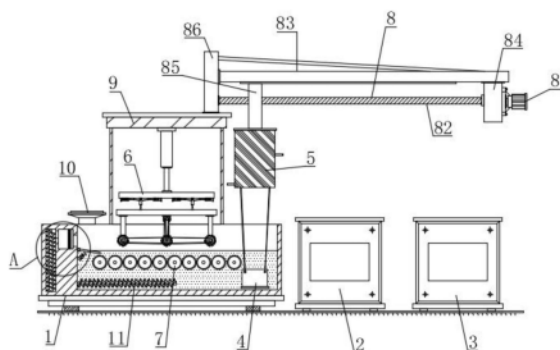
权利要求书3页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

一种铝型材表面磨砂氧化处理工艺

(57) 摘要

本发明属于铝型材加工技术领域,用于解决目前在进行铝型材加工时一般直接通过电解作用来对其进行氧化处理,未能对铝型材的表面进行彻底清洗,影响了后续氧化操作顺利进行的问题,具体是一种铝型材表面磨砂氧化处理工艺,包括脱脂去油污、收集清洗、表面碱洗处理、酸浸处理和氧化处理;本发明是通过脱脂去油污池对铝型材进行去油脱脂和污垢清理,碱液清洗池除去铝型材表面的油污脏物并清除铝型材表面的自然氧化膜及划擦伤,酸浸清洗池对铝型材进行酸浸处理以消除碱液并除去铝型材表面附着的灰色、黑色挂灰,能够对铝型材的表面进行有效清洗,有利于后续的氧化操作并提高铝型材的产品品质和产品性能。



1. 一种铝型材表面磨砂氧化处理工艺,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一、脱脂去油污:通过铝型材进料口(10)将铝型材投入脱脂去油污池(1)中,斜向接料板(16)对下落的铝型材进行缓冲并使其滑向最接近铝型材进料口(10)一侧的翻转输送辊(7)上,脱脂去油污池(1)内的有机溶剂或表面活性剂对铝型材进行去油脱脂;

各组翻转输送辊(7)进行同步转动,铝型材在翻转输送辊(7)的作用下而不断翻转并朝铝型材收集机构(4)的方向运动,在铝型材的翻转输送过程中实现对铝型材各个位置处的清洗除污,且下压洗刷机构(6)在铝型材的输送过程中对其进行挤压和旋转刷洗,以将铝型材表面各个位置处的残渣油污清除干净;

步骤二、收集冲洗:经过脱脂去油污的铝型材落入下方的铝型材收集机构(4)中,待所有铝型材均落入铝型材收集机构(4)中后,收放绳(57)不断收卷并拉动铝型材收集机构(4)上升,直至铝型材收集机构(4)进入收纳清洗箱(5)内,收纳清洗箱(5)内的喷洗头(54)朝铝型材收集机构(4)内的铝型材进行喷水,通过喷水清洗以除去铝型材表面的残留液和残渣污物,清洗液输出管(51)将清洗过程中产生清洗液排出;

步骤三、表面碱洗处理:横移换位机构(8)使铝型材收集机构(4)进入到碱液清洗池(2)的正上方,收放绳(57)不断下放以使铝型材收集机构(4)下降,直至铝型材收集机构(4)进入碱液清洗池(2)内,碱液清洗池(2)内的碱液进一步除去铝型材表面的油污脏物,并清除铝型材表面的自然氧化膜及划擦伤;经过50-80s后使铝型材收集机构(4)上升并进入收纳清洗箱(5)内,喷洗头(54)通过喷水清洗以除去铝型材表面的残留碱液和脏物;

步骤四、酸浸处理:横移换位机构(8)使铝型材收集机构(4)进入到酸浸清洗池(3)的正上方,铝型材收集机构(4)下降并进入酸浸清洗池(3)内,铝型材在酸浸清洗池(3)内于室温下浸洗2-3min,以消除碱液并除去铝型材表面附着的灰色、黑色挂灰;酸液浸洗完成后,铝型材收集机构(4)上升并进入收纳清洗箱(5)内,喷洗头(54)通过喷水清洗以除去铝型材表面的残留酸液和脏物;

步骤五、氧化处理:将经过表面处理后的铝型材置于电解质溶液中,通过电解作用使其表面形成氧化层,氧化方式为直流电阳极氧化、交流电阳极氧化或脉冲电流阳极氧化,所采用的电解质溶液为硫酸溶液、草酸溶液、铬酸溶液或混合酸溶液。

2. 根据权利要求1所述的一种铝型材表面磨砂氧化处理工艺,其特征在于,所述脱脂去油污池(1)、碱液清洗池(2)和酸浸清洗池(3)均通过螺栓固定安装在底板的顶部,且碱液清洗池(2)位于脱脂去油污池(1)和酸浸清洗池(3)之间,所述脱脂去油污池(1)内通过轴承转动安装有多组翻转输送辊(7),所述翻转输送辊(7)沿横向等距设置并通过电动驱动设备驱动,且脱脂去油污池(1)内的有机溶剂或表面活性剂溶液漫过翻转输送辊(7),铝型材进料口(10)固定安装在脱脂去油污池(1)的顶部一侧;

所述脱脂去油污池(1)的内侧壁通过铰接座转动安装有斜向接料板(16),所述斜向接料板(16)位于铝型材进料口(10)的正下方并朝翻转输送辊(7)的方向向下延伸,且脱脂去油污池(1)的内侧壁安装有与斜向接料板(16)底部相连的缓冲弹簧(17);所述脱脂去油污池(1)的顶部中间位置通过螺栓固定安装有顶箱(9),所述顶箱(9)内安装有以下压洗刷机构(6),且下压洗刷机构(6)向下延伸入脱脂去油污池(1)内并处于翻转输送辊(7)的正上方,所述顶箱(9)的顶部一侧固定安装有横移换位机构(8),所述横移换位机构(8)作用于收纳清洗箱(5),且收纳清洗箱(5)的正下方设有铝型材收集机构(4)。

3. 根据权利要求2所述的一种铝型材表面磨砂氧化处理工艺,其特征在于,所述下压洗刷机构(6)包括固定安装在顶箱(9)内部顶壁的升降电缸(61)以及与升降电缸(61)底端相连的上固定板(62),所述上固定板(62)的下方设有下连接板(63),且上固定板(62)和下连接板(63)均为水平设置并通过弹性下压件(64)相连;所述下连接板(63)的底部通过三组清洁辊安装架(66)安装有三组铝型材清洁辊(65),且铝型材清洁辊(65)通过轴承与对应的清洁辊安装架(66)转动连接;

三组所述铝型材清洁辊(65)的外周面均固定安装有清洁毛刷套(68),位于中间的清洁辊安装架(66)上通过电机座固定安装有清洁电机(69),所述清洁电机(69)的输出端通过传动带(610)与其下方的铝型材清洁辊(65)传动连接,位于中间的铝型材清洁辊(65)通过第二同步带(67)与其两侧的铝型材清洁辊(65)传动连接。

4. 根据权利要求2所述的一种铝型材表面磨砂氧化处理工艺,其特征在于,所述脱脂去油污池(1)一侧池壁的内部开设有污液提升室(13)和滤渣连通腔(14),所述污液提升室(13)的顶端与滤渣连通腔(14)的一侧通过开口连通,所述滤渣连通腔(14)的另一侧通过开口与脱脂去油污池(1)相通且两者相通处位于液面上方,所述污液提升室(13)的底端与脱脂去油污池(1)通过开口相通;

所述脱脂去油污池(1)内转动安装有横向螺旋绞龙(11),所述污液提升室(13)内通过轴承转动安装有竖向螺旋绞龙(12),且横向螺旋绞龙(11)和竖向螺旋绞龙(12)分别通过电力驱动设备驱动,所述横向螺旋绞龙(11)朝污液提升室(13)内输送污液,所述竖向螺旋绞龙(12)将污液提升至滤渣连通腔(14)内,且滤渣连通腔(14)内安装有滤网(15)。

5. 根据权利要求3所述的一种铝型材表面磨砂氧化处理工艺,其特征在于,所述弹性下压件(64)的数目为多组,且每组弹性下压件(64)包括固定安装在下连接板(63)顶部的连接杆(642)以及固定安装在上固定板(62)底部的插杆(643),所述连接杆(642)远离下连接板(63)的一端固定安装有中空杆(641),所述插杆(643)向下插入中空杆(641)内,且中空杆(641)顶端与上固定板(62)底部之间通过下压弹簧(644)相连;

所述上固定板(62)的底部通过螺栓固定安装有横向筒(647),所述横向筒(647)关于中空杆(641)对称且横向筒(647)的开口朝向中空杆(641),所述中空杆(641)的两侧铰接有斜向推拉杆(645),且斜向推拉杆(645)远离中空杆(641)的一端铰接有活动杆(646),所述横向筒(647)内滑动安装有挤压块(649),所述横向筒(647)内固定安装有与挤压块(649)相连的侧压弹簧(648),且活动杆(646)远离斜向推拉杆(645)的一端延伸入对应的横向筒(647)内并与挤压块(649)相连。

6. 根据权利要求2所述的一种铝型材表面磨砂氧化处理工艺,其特征在于,所述铝型材收集机构(4)包括开口朝上的分离收集箱(41)和设置于分离收集箱(41)下方的密封板(42),所述分离收集箱(41)的外表面和底面均开设有分离孔,且分离收集箱(41)的底部与密封板(42)通过固定柱(43)固定连接;所述收纳清洗箱(5)的开口朝下且内部顶壁固定安装有中空固定盒(53),所述中空固定盒(53)的底部固定安装有多组喷洗头(54),且收纳清洗箱(5)靠近底部的位置安装有清洗液输出管(51),所述收纳清洗箱(5)靠近顶部的位置安装有与中空固定盒(53)相通的进水管(52);

所述收纳清洗箱(5)上安装有作用于铝型材收集机构(4)的提升下放机构,提升下方机构包括开设于收纳清洗箱(5)内的缠绕腔,缠绕腔内通过轴承转动安装有两组收放旋转轴

(55),且收放旋转轴(55)的两端均安装有缠绕轮(59),所述收纳清洗箱(5)的外壁通过电机座固定安装有收放电机(58),且收放电机(58)的输出端与其中一组收放旋转轴(55)相连,两组收放旋转轴(55)通过第一同步带(56)传动连接;

所述缠绕轮(59)上固定安装有收放绳(57),所述收放绳(57)向下延伸并与分离收集箱(41)的外壁固定连接,在提升收纳状态下,缠绕轮(59)进行旋转并不断缠绕收卷收放绳(57),分离收集箱(41)不断上升直至完全进入收纳清洗箱(5)内,密封板(42)对收纳清洗箱(5)的底部进行密封。

7.根据权利要求1所述的一种铝型材表面磨砂氧化处理工艺,其特征在于,所述脱脂去油污池(1)中盛放有机溶剂或表面活性剂,有机溶剂为乙醇、四氯化碳或三氯乙烯或丙酮,表面活性剂为合成洗涤剂、肥皂水或十二烷基硫酸钠;碱液清洗池(2)内盛放有碱液,碱液主要成分为氢氧化钠,且碱液中还包含有调节剂、去污剂、多价螯合剂和结垢抑制剂;酸浸清洗池(3)内盛放有酸液,酸液的主要成分为硝酸和氢氟酸,且硝酸和氢氟酸的体积比为7:2。

8.根据权利要求2所述的一种铝型材表面磨砂氧化处理工艺,其特征在于,所述横移换位机构(8)包括固定安装在顶箱(9)顶部的固定座(86)以及与固定座(86)侧壁固定连接的连接架(83),所述连接架(83)远离固定座(86)一侧的底部固定设置安装座(84),且安装座(84)上通过电机座固定安装有换位电机(81);

所述固定座(86)和安装座(84)之间通过轴承转动安装有旋转螺杆(82),所述换位电机(81)的输出端与旋转螺杆(82)相连,所述连接架(83)的底部通过滑轨安装有滑动螺套(85),所述滑动螺套(85)的底部与收纳清洗箱(5)的顶部固定连接,且旋转螺杆(82)与滑动螺套(85)螺纹连接。

一种铝型材表面磨砂氧化处理工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及铝型材加工技术领域,具体是一种铝型材表面磨砂氧化处理工艺。

背景技术

[0002] 铝型材是指铝合金型材,铝型材在大多数环境条件下,包括在空气、水、石油化学和很多化学体系中均能显示优良的抗腐蚀性,铝型材由于它的优良电导率而常被选用,在重量相等的基础上,铝的电导率近于铜的1/2,且铝合金的热导量率大约是铜的50-60%,对制造热交换器、蒸发器、加热电器、炊事用具以及汽车的缸盖与散热器皆有利,铝型材的应用范围极为广泛;

[0003] 在铝型材的加工过程中需要对其进行氧化处理,以使其表面形成磨砂状的氧化层,从而提高铝型材的使用寿命,但铝型材在进行处理前其表面会不同程度地附着有油污和脏物,以及表面还会存在有划擦伤、毛刺和污垢残渣,目前在进行铝型材加工时一般直接通过电解作用来对其进行氧化处理,未能对铝型材的表面进行彻底清洗,影响了后续氧化操作的顺利进行,降低了加工后铝型材的品质;

[0004] 针对上述的技术缺陷,现提出一种解决方案。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种铝型材表面磨砂氧化处理工艺,解决了目前在进行铝型材加工时一般直接通过电解作用来对其进行氧化处理,未能对铝型材的表面进行彻底清洗,影响了后续氧化操作的顺利进行,降低了加工后铝型材品质的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种铝型材表面磨砂氧化处理工艺,包括以下步骤:

[0008] 步骤一、脱脂去油污:通过铝型材进料口将铝型材投入脱脂去油污池中,斜向接料板对下落的铝型材进行缓冲并使其滑向最接近铝型材进料口一侧的翻转输送辊上,脱脂去油污池内的有机溶剂或表面活性剂对铝型材进行去油脱脂;

[0009] 各组翻转输送辊进行同步转动,铝型材在翻转输送辊的作用下而不断翻转并朝铝型材收集机构的方向运动,在铝型材的翻转输送过程中实现对铝型材各个位置处的清洗除污,且下压洗刷机构在铝型材的输送过程中对其进行挤压和旋转刷洗,以将铝型材表面各个位置处的残渣油污清除干净;

[0010] 步骤二、收集冲洗:经过脱脂去油污的铝型材落入下方的铝型材收集机构中,待所有铝型材均落入铝型材收集机构中后,收放绳不断收卷并拉动铝型材收集机构上升,直至铝型材收集机构进入收纳清洗箱内,收纳清洗箱内的喷洗头朝铝型材收集机构内的铝型材进行喷水,通过喷水清洗以除去铝型材表面的残留液和残渣污物,清洗液输出管将清洗过程中产生清洗液排出;

[0011] 步骤三、表面碱洗处理:横移换位机构使铝型材收集机构进入到碱液清洗池的正上方,收放绳不断下放以使铝型材收集机构下降,直至铝型材收集机构进入碱液清洗池内,

碱液清洗池内的碱液进一步除去铝型材表面的油污脏物,并清除铝型材表面的自然氧化膜及划擦伤;经过50-80s后使铝型材收集机构上升并进入收纳清洗箱内,喷洗头通过喷水清洗以除去铝型材表面的残留碱液和脏物;

[0012] 步骤四、酸浸处理:横移换位机构使铝型材收集机构进入到酸浸清洗池的正上方,铝型材收集机构下降并进入酸浸清洗池内,铝型材在酸浸清洗池内于室温下浸洗2-3min,以消除碱液并除去铝型材表面附着的灰色、黑色挂灰;酸液浸洗完成后,铝型材收集机构上升并进入收纳清洗箱内,喷洗头通过喷水清洗以除去铝型材表面的残留酸液和脏物;

[0013] 步骤五、氧化处理:将经过表面处理后的铝型材置于电解质溶液中,通过电解作用使其表面形成氧化层,氧化方式为直流电阳极氧化、交流电阳极氧化或脉冲电流阳极氧化,所采用的电解质溶液为硫酸溶液、草酸溶液、铬酸溶液或混合酸溶液。

[0014] 进一步的,所述脱脂去油污池、碱液清洗池和酸浸清洗池均通过螺栓固定安装在底板的顶部,且碱液清洗池位于脱脂去油污池和酸浸清洗池之间,所述脱脂去油污池内通过轴承转动安装有多组翻转输送辊,所述翻转输送辊沿横向等距设置并通过电动驱动设备驱动,且脱脂去油污池内的有机溶剂或表面活性剂溶液漫过翻转输送辊,铝型材进料口固定安装在脱脂去油污池的顶部一侧;

[0015] 所述脱脂去油污池的内侧壁通过铰接座转动安装有斜向接料板,所述斜向接料板位于铝型材进料口的正下方并朝翻转输送辊的方向向下延伸,且脱脂去油污池的内侧壁安装有与斜向接料板底部相连的缓冲弹簧;所述脱脂去油污池的顶部中间位置通过螺栓固定安装有顶箱,所述顶箱内安装有下压洗刷机构,且下压洗刷机构向下延伸入脱脂去油污池内并处于翻转输送辊的正上方,所述顶箱的顶部一侧固定安装有横移换位机构,所述横移换位机构作用于收纳清洗箱,且收纳清洗箱的正下方设有铝型材收集机构。

[0016] 进一步的,所述下压洗刷机构包括固定安装在顶箱内部顶壁的升降电缸以及与升降电缸底端相连的上固定板,所述上固定板的下方设有下连接板,且上固定板和下连接板均为水平设置并通过弹性下压件相连;所述下连接板的底部通过三组清洁辊安装架安装有三组铝型材清洁辊,且铝型材清洁辊通过轴承与对应的清洁辊安装架转动连接;

[0017] 三组所述铝型材清洁辊的外周面均固定安装有清洁毛刷套,位于中间的清洁辊安装架上通过电机座固定安装有清洁电机,所述清洁电机的输出端通过传动带与其下方的铝型材清洁辊传动连接,位于中间的铝型材清洁辊通过第二同步带与其两侧的铝型材清洁辊传动连接。

[0018] 进一步的,所述脱脂去油污池一侧池壁的内部开设有污液提升室和滤渣连通腔,所述污液提升室的顶端与滤渣连通腔的一侧通过开口连通,所述滤渣连通腔的另一侧通过开口与脱脂去油污池相通且两者相通处位于液面上方,所述污液提升室的底端与脱脂去油污池通过开口相通;

[0019] 所述脱脂去油污池内转动安装有横向螺旋绞龙,所述污液提升室内通过轴承转动安装有竖向螺旋绞龙,且横向螺旋绞龙和竖向螺旋绞龙分别通过电力驱动设备驱动,所述横向螺旋绞龙朝污液提升室内输送污液,所述竖向螺旋绞龙将污液提升至滤渣连通腔内,且滤渣连通腔内安装有滤网。

[0020] 进一步的,所述弹性下压件的数目为多组,且每组弹性下压件包括固定安装在下连接板顶部的连接杆以及固定安装在上固定板底部的插杆,所述连接杆远离下连接板的一

端固定安装有中空杆,所述插杆向下插入中空杆内,且中空杆顶端与上固定板底部之间通过下压弹簧相连;

[0021] 所述上固定板的底部通过螺栓固定安装有横向筒,所述横向筒关于中空杆对称且横向筒的开口朝向中空杆,所述中空杆的两侧铰接有斜向推拉杆,且斜向推拉杆远离中空杆的一端铰接有活动杆,所述横向筒内滑动安装有挤压块,所述横向筒内固定安装有与挤压块相连的侧压弹簧,且活动杆远离斜向推拉杆的一端延伸入对应的横向筒内并与挤压块相连。

[0022] 进一步的,所述铝型材收集机构包括开口朝上的分离收集箱和设置于分离收集箱下方的密封板,所述分离收集箱的外表面和底面均开设有分离孔,且分离收集箱的底部与密封板通过固定柱固定连接;所述收纳清洗箱的开口朝下且内部顶壁固定安装有中空固定盒,所述中空固定盒的底部固定安装有多组喷洗头,且收纳清洗箱靠近底部的位置安装有清洗液输出管,所述收纳清洗箱靠近顶部的位置安装有与中空固定盒相通的进水管;

[0023] 所述收纳清洗箱上安装有作用于铝型材收集机构的提升下放机构,提升下方机构包括开设于收纳清洗箱内的缠绕腔,缠绕腔内通过轴承转动安装有两组收放旋转轴,且收放旋转轴的两端均安装有缠绕轮,所述收纳清洗箱的外壁通过电机座固定安装有收放电机,且收放电机的输出端与其中一组收放旋转轴相连,两组收放旋转轴通过第一同步带传动连接;

[0024] 所述缠绕轮上固定安装有收放绳,所述收放绳向下延伸并与分离收集箱的外壁固定连接,在提升收纳状态下,缠绕轮进行旋转并不断缠绕收卷收放绳,分离收集箱不断上升直至完全进入收纳清洗箱内,密封板对收纳清洗箱的底部进行密封。

[0025] 进一步的,所述脱脂去油污池中盛放有机溶剂或表面活性剂,有机溶剂为乙醇、四氯化碳或三氯乙烯或丙酮,表面活性剂为合成洗涤剂、肥皂水或十二烷基硫酸钠;碱液清洗池内盛放有碱液,碱液主要成分为氢氧化钠,且碱液中还包含有调节剂、去污剂、多价螯合剂和结垢抑制剂;酸浸清洗池内盛放有酸液,酸液的主要成分为硝酸和氢氟酸,且硝酸和氢氟酸的体积比为7:2。

[0026] 进一步的,所述横移换位机构包括固定安装在顶箱顶部的固定座以及与固定座侧壁固定连接的连接架,所述连接架远离固定座一侧的底部固定设置安装座,且安装座上通过电机座固定安装有换位电机;

[0027] 所述固定座和安装座之间通过轴承转动安装有旋转螺杆,所述换位电机的输出端与旋转螺杆相连,所述连接架的底部通过滑轨安装有滑动螺套,所述滑动螺套的底部与收纳清洗箱的顶部固定连接,且旋转螺杆与滑动螺套螺纹连接。

[0028] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0029] 1、本发明中,通过脱脂去油污池对铝型材进行去油脱脂和污垢清理,碱液清洗池除去铝型材表面的油污脏物并清除铝型材表面的自然氧化膜及划擦伤,酸浸清洗池对铝型材进行酸浸处理以消除碱液并除去铝型材表面附着的灰色、黑色挂灰,能够对铝型材的表面进行有效清洗,使铝型材裸露纯净的金属基体以利于后续的氧化操作,有助于提高铝型材的产品品质和产品性能;

[0030] 2、本发明中,通过翻转输送辊的作用而使铝型材不断翻转并朝铝型材收集机构的方向运动,在铝型材的翻转输送过程中实现对铝型材各个位置处的清洗除污,且能够将铝

型材的表面附着物抖落,提高了清洗效果,且进料过程中斜向接料板对下落的铝型材进行缓冲并使其滑向翻转输送辊,在起到导料作用的同时还有利于降低下落冲击力对铝型材带来的损害;

[0031] 3、本发明中,通过设置下压洗刷机构,在铝型材的清洗过程中,清洁电机使三组铝型材清洁辊进行转动,清洁毛刷套随之进行转动并不断刷洗铝型材,能够显著提高对铝型材的清洗效果,实现对铝型材各个位置处的有效清洗,且通过弹性下压件使铝型材清洁辊与下方翻转输送辊之间呈弹性接触,有助于提高清洗效果和清洁效率并防止铝型材卡住,保证铝型材清洗操作的持续顺利进行;

[0032] 4、本发明中,通过设置收纳清洗箱,在脱脂去油污、碱洗和酸浸处理结束时,收放绳拉动铝型材收集机构上升以使其进入收纳清洗箱内,喷洗头朝铝型材收集机构内的铝型材进行喷水,通过喷水清洗以除去铝型材表面的残留液和残渣污物,避免残留液对后续操作的影响,使用效果好,且不需人工将每个环节结束后的铝型材取出并采用清水冲洗,省时省力。

附图说明

[0033] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本发明作进一步的说明;

[0034] 图1为本发明的流程图;

[0035] 图2为本发明的整体结构示意图;

[0036] 图3为图2中A部分的放大图;

[0037] 图4为图2中铝型材收集机构和收纳清洗箱的放大图;

[0038] 图5为本发明中铝型材收集机构的俯视示意图;

[0039] 图6为本发明中铝型材收集机构和收纳清洗箱的对接示意图;

[0040] 图7为本发明中收放旋转轴的结构示意图(俯视);

[0041] 图8为本发明中下压洗刷机构的结构示意图;

[0042] 图9为本发明中弹性下压件的结构示意图。

[0043] 附图标记:1、脱脂去油污池;2、碱液清洗池;3、酸浸清洗池;4、铝型材收集机构;5、收纳清洗箱;6、下压洗刷机构;7、翻转输送辊;8、横移换位机构;9、顶箱;10、铝型材进料口;11、横向螺旋绞龙;12、竖向螺旋绞龙;13、污液提升室;14、滤渣连通腔;15、滤网;16、斜向接料板;17、缓冲弹簧;41、分离收集箱;42、密封板;43、固定柱;51、清洗液输出管;52、进水管;53、中空固定盒;54、喷洗头;55、收放旋转轴;56、第一同步带;57、收放绳;58、收放电机;59、缠绕轮;61、升降电缸;62、上固定板;63、下连接板;64、弹性下压件;65、铝型材清洁辊;66、清洁辊安装架;67、第二同步带;68、清洁毛刷套;69、清洁电机;610、传动带;641、中空杆;642、连接杆;643、插杆;644、下压弹簧;645、斜向推拉杆;646、活动杆;647、横向筒;648、侧压弹簧;649、挤压块;81、换位电机;82、旋转螺杆;83、连接架;84、安装座;85、滑动螺套;86、固定座。

具体实施方式

[0044] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于

本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0045] 实施例一:

[0046] 如图1-7所示,本发明提出的一种铝型材表面磨砂氧化处理工艺,包括以下步骤:

[0047] 步骤一、脱脂去油污:铝型材进料口10固定安装在脱脂去油污池1的顶部一侧,通过铝型材进料口10将铝型材投入脱脂去油污池1中,脱脂去油污池1中盛放有机溶剂或表面活性剂,有机溶剂为乙醇、四氯化碳或三氯乙烯或丙酮,表面活性剂为合成洗涤剂、肥皂水或十二烷基硫酸钠;脱脂去油污池1的内侧壁通过铰接座转动安装有斜向接料板16,斜向接料板16位于铝型材进料口10的正下方并朝翻转输送辊7的方向向下延伸,且脱脂去油污池1的内侧壁安装有与斜向接料板16底部相连的缓冲弹簧17,斜向接料板16对下落的铝型材进行缓冲并使其滑向最接近铝型材进料口10一侧的翻转输送辊7上,脱脂去油污池1内的有机溶剂或表面活性剂对铝型材进行去油脱脂;

[0048] 脱脂去油污池1内通过轴承转动安装有多组翻转输送辊7,翻转输送辊7沿横向等距设置并通过电动驱动设备驱动,且脱脂去油污池1内的有机溶剂或表面活性剂溶液漫过翻转输送辊7;各组翻转输送辊7进行同步转动,铝型材在翻转输送辊7的作用下而不断翻转并朝铝型材收集机构4的方向运动,在铝型材的翻转输送过程中实现对铝型材各个位置处的清洗除污,通过翻转作用既能实现对各个位置处的清洗,又能够将铝型材的表面附着物抖落;

[0049] 步骤二、收集冲洗:经过脱脂去油污的铝型材落入下方的铝型材收集机构4中,待所有铝型材均落入铝型材收集机构4中后,收放绳57不断收卷并拉动铝型材收集机构4上升,直至铝型材收集机构4进入收纳清洗箱5内,进水管52向中空固定盒53内输送清洗用水,中空固定盒53使清洗用水后进入各组喷洗头54,喷洗头54朝铝型材收集机构4内的铝型材进行喷水,通过喷水清洗以除去铝型材表面的残留液和残渣污物,清洗液输出管51将清洗过程中产生的清洗液排出;

[0050] 在具体的结构设置中,收纳清洗箱5的正下方设有铝型材收集机构4,铝型材收集机构4包括开口朝上的分离收集箱41和设置于分离收集箱41下方的密封板42,分离收集箱41的外表面和底面均开设有分离孔,且分离收集箱41的底部与密封板42通过固定柱43固定连接;收纳清洗箱5的开口朝下且内部顶壁固定安装有中空固定盒53,中空固定盒53的底部固定安装有多组喷洗头54,且收纳清洗箱5靠近底部的位置安装有清洗液输出管51,收纳清洗箱5靠近顶部的位置安装有与中空固定盒53相通的进水管52;

[0051] 收纳清洗箱5上安装有作用于铝型材收集机构4的提升下放机构,提升下方机构包括开设于收纳清洗箱5内的缠绕腔,缠绕腔内通过轴承转动安装有两组收放旋转轴55,且收放旋转轴55的两端均安装有缠绕轮59,收纳清洗箱5的外壁通过电机座固定安装有收放电机58,且收放电机58的输出端与其中一组收放旋转轴55相连,两组收放旋转轴55通过第一同步带56传动连接;缠绕轮59上固定安装有收放绳57,收放绳57向下延伸并与分离收集箱41的外壁固定连接,在提升收纳状态下,缠绕轮59进行旋转并不断缠绕收卷收放绳57,分离收集箱41不断上升直至完全进入收纳清洗箱5内,密封板42对收纳清洗箱5的底部进行密封;

[0052] 步骤三、表面碱洗处理:横移换位机构8使铝型材收集机构4进入到碱液清洗池2的

正上方,收放绳57不断下放以使铝型材收集机构4下降,直至铝型材收集机构4进入碱液清洗池2内,碱液清洗池2内盛放有碱液,碱液主要成分为氢氧化钠,且碱液中还包含有调节剂、去污剂、多价螯合剂和结垢抑制剂;碱液清洗池2内的碱液进一步除去铝型材表面的油污脏物,并清除铝型材表面的自然氧化膜及划擦伤;经过50-80s后使铝型材收集机构4上升并进入收纳清洗箱5内,喷洗头54通过喷水清洗以除去铝型材表面的残留碱液和脏物;

[0053] 在具体的结构设置中,脱脂去油污池1的顶部中间位置通过螺栓固定安装有顶箱9,顶箱9的顶部一侧固定安装有横移换位机构8,横移换位机构8作用于收纳清洗箱5,在使用时通过启动其中的换位电机81以使旋转螺杆82进行旋转,滑动螺套85随之进行横向滑动,从而带动收纳清洗箱5进行横向移动,实现对收纳清洗箱5和铝型材收集机构4所处横向位置的调整;

[0054] 步骤四、酸浸处理:横移换位机构8使铝型材收集机构4进入到酸浸清洗池3的正上方,铝型材收集机构4下降并进入酸浸清洗池3内,铝型材在酸浸清洗池3内于室温下浸洗2-3min,酸浸清洗池3内盛放有酸液,酸液的主要成分为硝酸和氢氟酸,且硝酸和氢氟酸的体积比为7:2,通过酸浸处理以消除碱液并除去铝型材表面附着的灰色、黑色挂灰;酸液浸洗完成后,铝型材收集机构4上升并进入收纳清洗箱5内,喷洗头54通过喷水清洗以除去铝型材表面的残留酸液和脏物;

[0055] 步骤五、氧化处理:将经过表面处理后的铝型材置于盛放电解质溶液的阳极氧化池中,通过电解作用使其表面形成氧化层,氧化方式为直流电阳极氧化、交流电阳极氧化或脉冲电流阳极氧化,所采用的电解质溶液为硫酸溶液、草酸溶液、铬酸溶液或混合酸溶液。

[0056] 实施例二:

[0057] 在实施例一中,仅依靠对铝型材的翻转输送来实现对其的脱脂去油污,铝型材表面的毛刺和强力附着的残渣污垢难以顺利脱落下来,脱脂去油污池1对铝型材的清洗效果和清洗效率有待提高;

[0058] 如图2和图8所示,本实施例与实施例1的区别在于,顶箱9内安装有以下压洗刷机构6,且下压洗刷机构6向下延伸入脱脂去油污池1内并处于翻转输送辊7的正上方,具体而言,下压洗刷机构6包括固定安装在顶箱9内部顶壁的升降电缸61以及与升降电缸61底端相连的上固定板62,上固定板62的下方设有下连接板63;下连接板63的底部通过三组清洁辊安装架66安装有三组铝型材清洁辊65,且铝型材清洁辊65通过轴承与对应的清洁辊安装架66转动连接;三组铝型材清洁辊65的外周面均固定安装有清洁毛刷套68;

[0059] 在铝型材的清洗过程中,升降电缸61使上固定板62下降,最终实现铝型材清洁辊65的下降并与下方的铝型材接触,翻转输送辊7使铝型材在不断翻转的过程中进行输送,清洁电机69通过传动带610和第二同步带67带动三组铝型材清洁辊65进行转动,铝型材清洁辊65外周面的清洁毛刷套68随之进行转动并不断刷洗铝型材,能够显著提高对铝型材的清洗效果,实现对铝型材各个位置处的有效清洗,清洗效率高。

[0060] 实施例三:

[0061] 在实施例二中,由于上固定板62和下连接板63之间为刚性接触,在调整完成后,铝型材清洁辊65与下方翻转输送辊7之间的距离为固定的,铝型材的翻转输送过程中容易卡在两者之间,造成清洗操作的中止,难以实现铝型材的持续顺利清洗,加大了工作量,有待进行改善;

[0062] 如图8-9所示,本实施例与实施例1、实施例2的区别在于,上固定板62和下连接板63均为水平设置且两者之间通过多组弹性下压件64相连,每组弹性下压件64包括固定安装在下连接板63顶部的连接杆642以及固定安装在上固定板62底部的插杆643,连接杆642远离下连接板63的一端固定安装有中空杆641,插杆643向下插入中空杆641内,且中空杆641顶端与上固定板62底部之间通过下压弹簧644相连;

[0063] 上固定板62的底部通过螺栓固定安装有横向筒647,横向筒647关于中空杆641对称且横向筒647的开口朝向中空杆641,中空杆641的两侧铰接有斜向推拉杆645,且斜向推拉杆645远离中空杆641的一端铰接有活动杆646,横向筒647内滑动安装有挤压块649,横向筒647内固定安装有与挤压块649相连的侧压弹簧648,且活动杆646远离斜向推拉杆645的一端延伸入对应的横向筒647内并与挤压块649相连;

[0064] 在刷洗过程中,侧压弹簧648对挤压块649施加推力,挤压块649通过活动杆646和斜向推拉杆645对中空杆641施加向下的推力,下压弹簧644对中空杆641施加向下的推力,有助于使铝型材清洁辊65外周面的清洁毛刷套68与下方的铝型材充分接触,提高清洗效果和清洁效率,且铝型材清洁辊65与下方翻转输送辊7之间为弹性接触,因此在铝型材的翻转输送过程中不容易卡住,保证了铝型材清洗操作的持续顺利进行。

[0065] 实施例四:

[0066] 在上述实施例中,随着脱脂去油污池1中不断进行的清洗操作,脱脂去油污池1中聚集的清洗残渣和污垢越来越多,需要人工对内部进行清理,清理过程繁琐,若不及时进行清理,在铝型材的清洗输送过程中,脱脂去油污池1溶液中的污垢残渣容易附着在铝型材的表面,不利于铝型材的清洗;

[0067] 如图2-3所示,本实施例与实施例1、实施例2、实施例3的区别在于,脱脂去油污池1一侧池壁的内部开设有污水提升室13和滤渣连通腔14,脱脂去油污池1内转动安装有横向螺旋绞龙11,在铝型材的清洗输送过程中,横向螺旋绞龙11进行旋转有助于使内部溶携带杂质污物的溶液朝污水提升室13的底部入口流动;

[0068] 污水提升室13内通过轴承转动安装有竖向螺旋绞龙12,竖向螺旋绞龙12进行旋转并将污水提升至滤渣连通腔14内,且滤渣连通腔14内安装有滤网15,滤网15滤除污水中的残渣污垢,过滤后的溶液重新进入脱脂去油污池1内,实现在清洗操作的同时对内部溶液进行反复过滤,有效降低内部溶液中的污垢含量,保证了对铝型材的清洗效果;优选的,横向螺旋绞龙11和竖向螺旋绞龙12分别通过电力驱动设备驱动,电力驱动设备为电机。

[0069] 本发明的工作过程及原理如下:

[0070] 使用时,通过脱脂去油污池1内的有机溶剂或表面活性剂对铝型材进行去油脱脂和污垢清理,之后碱液清洗池2内的碱液进一步除去铝型材表面的油污脏物,并清除铝型材表面的自然氧化膜及划擦伤,然后通过酸浸清洗池对铝型材进行酸浸处理以消除碱液并除去铝型材表面附着的灰色、黑色挂灰,能够对铝型材的表面进行有效清洗,使铝型材裸露纯净的金属基体以利于后续的氧化操作,最终氧化产生的氧化层与基体结合牢固,氧化层更加均匀,显著提高铝型材的产品品质和产品性能;

[0071] 在对铝型材进行脱脂去油污时,通过铝型材进料口10将铝型材投入脱脂去油污池1中,斜向接料板16对下落的铝型材进行缓冲并使其滑向最接近铝型材进料口10一侧的翻转输送辊7上,有利于降低下落冲击力对铝型材带来的损害,脱脂去油污池1内的有机溶剂

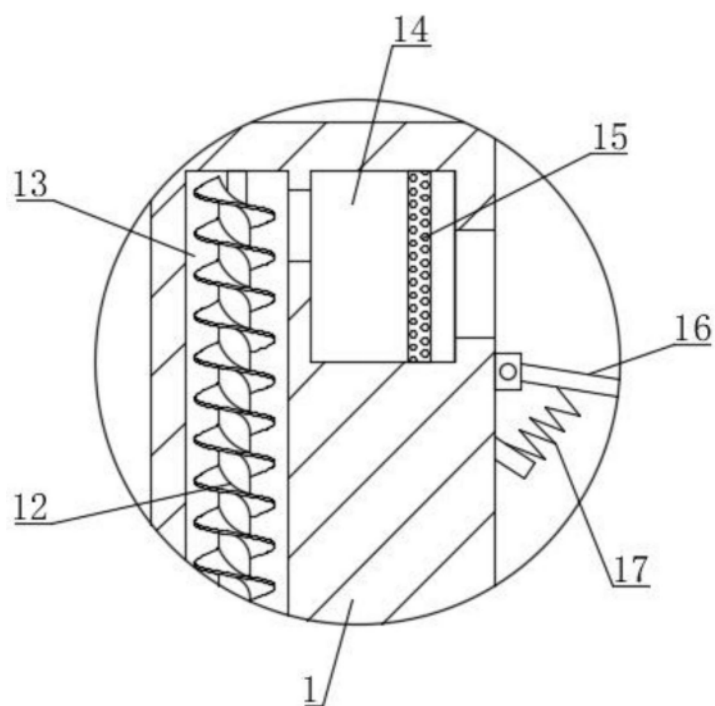
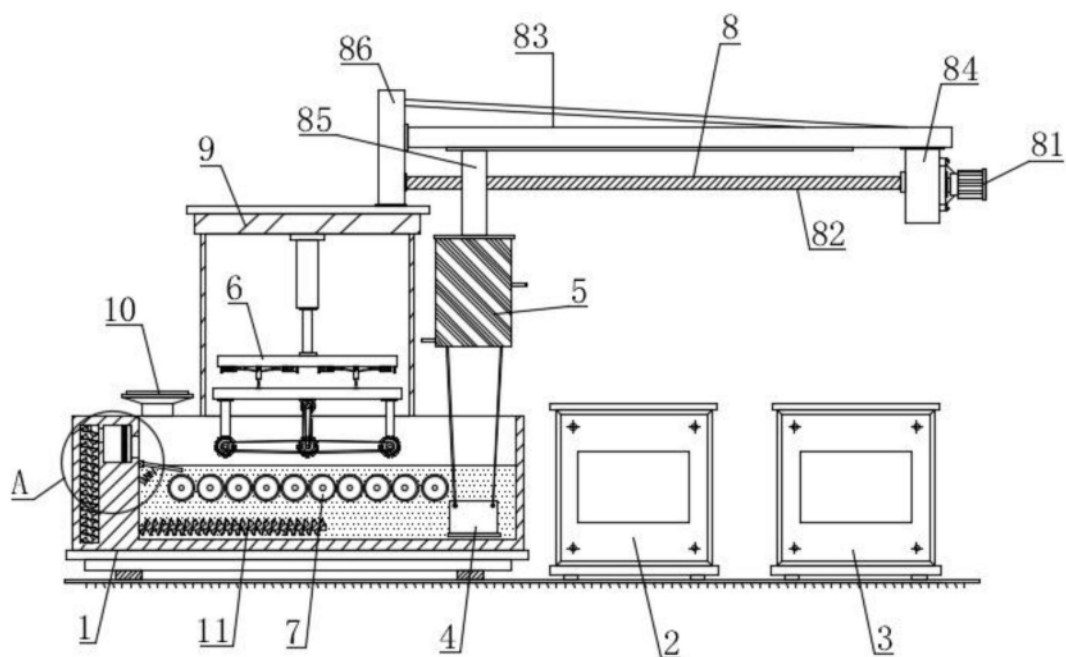
或表面活性剂对铝型材进行去油脱脂,铝型材在翻转输送辊7的作用下而不断翻转并朝铝型材收集机构4的方向运动,在铝型材的翻转输送过程中实现对铝型材各个位置处的清洗除污,还能够将铝型材的表面附着物抖落,提高清洗效果;

[0072] 且在每个环节的操作完成后,收放绳57拉动铝型材收集机构4上升,直至铝型材收集机构4进入收纳清洗箱5内,进水管52向中空固定盒53内输送清洗用水,中空固定盒53使清洗用水后进入各组喷洗头54,喷洗头54朝铝型材收集机构4内的铝型材进行喷水,清洗液输出管51将喷洗过程中产生的清洗液排出,通过喷水清洗以除去铝型材表面的残留液和残渣污物,避免残留液对后续操作的影响,使用效果好,且不需人工将每个环节结束后的铝型材取出并采用清水冲洗,节省人力,缩短了加工时间,提高了加工效率。

[0073] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。



图1



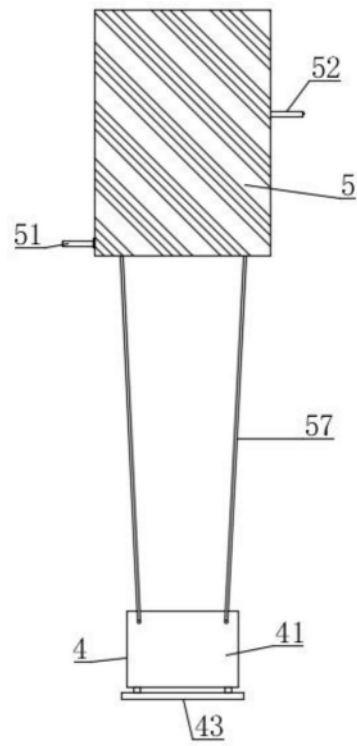


图4

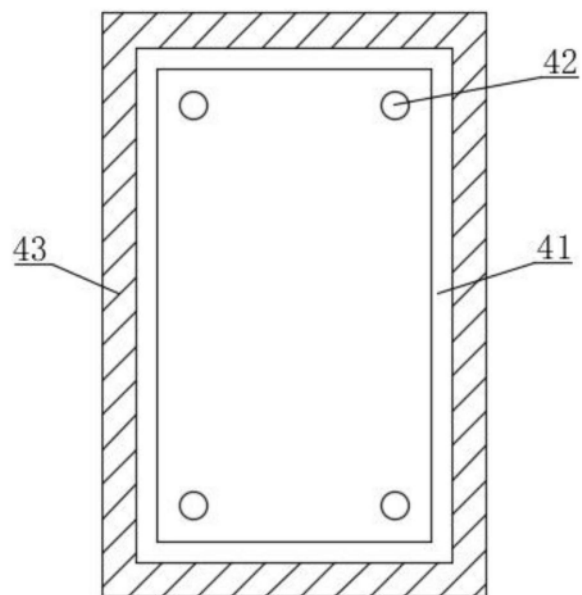


图5

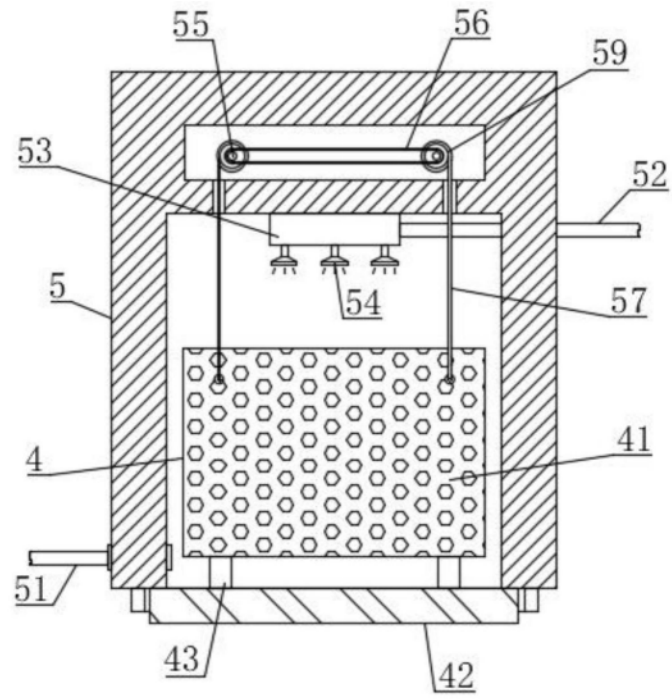


图6

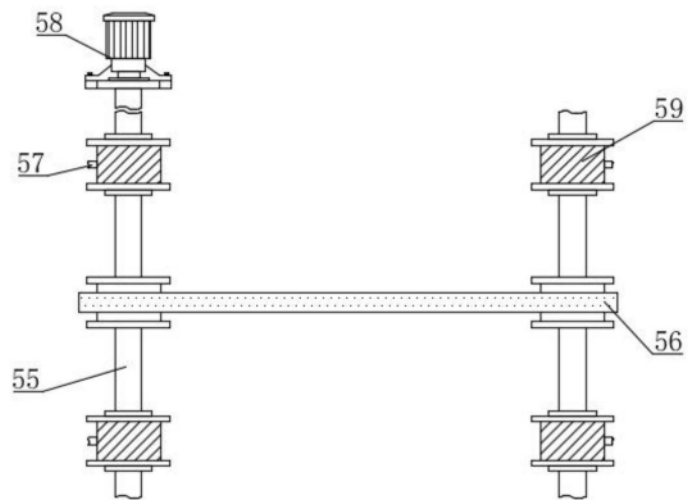


图7

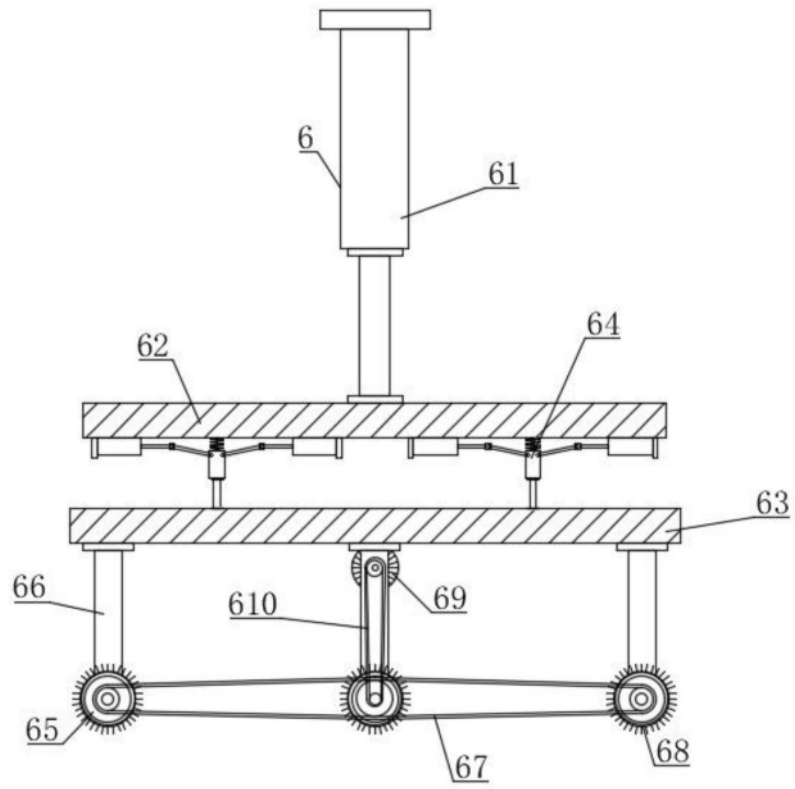


图8

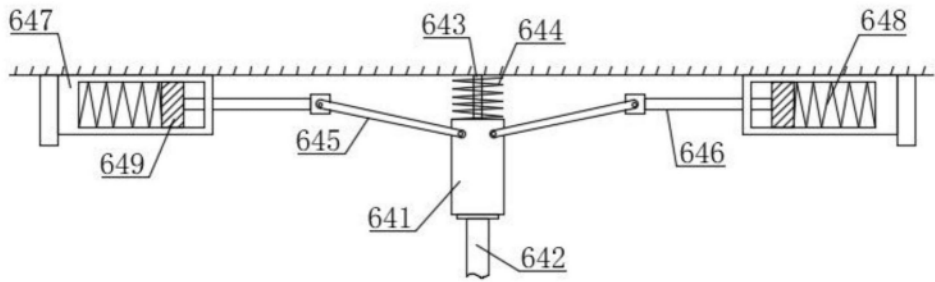


图9