



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109199239 A

(43)申请公布日 2019.01.15

(21)申请号 201810793869.4

(22)申请日 2018.07.19

(71)申请人 安徽天裕汽车零部件制造有限公司
地址 239000 安徽省滁州市清流东路1471号

(72)发明人 李支峰

(74)专利代理机构 北京科家知识产权代理事务所(普通合伙) 11427

代理人 陈娟

(51)Int.Cl.

A47L 11/24(2006.01)

A47L 11/40(2006.01)

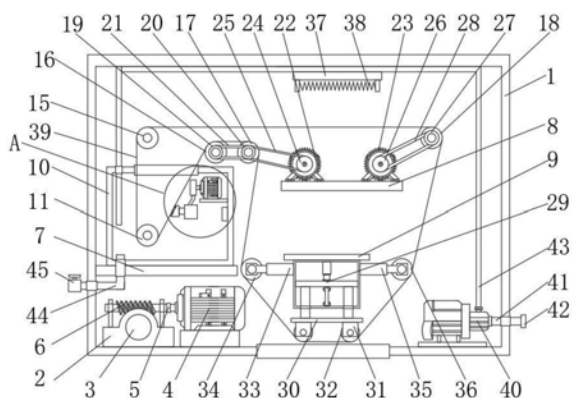
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种车辆装配车间地面用清理装置

(57)摘要

本发明公开了一种车辆装配车间地面清理装置,包括箱体,箱体内壁底部的一侧固定连接有固定套,固定套的中心转动连接有传动轴,箱体内壁相对的两侧之间依次固定连接有第一支撑板、第二支撑板、第三支撑板,第一支撑板的顶部固定连接有清洗箱,第二支撑板的顶部依次固定连接有第三电机、第四电机,第三支撑板的底部固定连接有升降装置,升降装置的底部固定连接有固定板,固定板的底部通过转动支架转动连接有第六辊轮,升降装置的两侧分别固定连接有第一压紧装置、第二压紧装置,本发明涉及装配车间技术领域。该种车辆装配车间地面清理装置,解决了地板清理效率低,劳动强度大的问题,提高了对地板对清理速度和清理质量。



1. 一种车辆装配车间地面用清理装置,包括箱体(1),其特征在于:所述箱体(1)内壁底部的一侧固定连接固定套(2),所述固定套(2)的中心转动连接有传动轴(3),所述箱体(1)内壁底部的一侧通过垫块固定连接第一电机(4),所述第一电机(4)的输出轴端通过联轴器(5)固定连接传动装置(6),所述箱体(1)内壁相对的两侧之间依次固定连接第一支撑板(7)、第二支撑板(8)、第三支撑板(9),所述第一支撑板(7)的顶部固定连接清洗箱(10),所述清洗箱(10)内壁相对的两侧之间转动连接第一辊轮(11),所述清洗箱(10)内壁的一侧通过电机固定板固定连接第二电机(12),所述第二电机(12)的输出轴端固定连接往复装置(13),且往复装置(13)的两端与清洗箱(10)内壁固定连接,所述往复装置(13)的一侧固定连接清洗刷(14),所述箱体(1)内壁相对的两侧之间依次转动连接第二辊轮(15)、第三辊轮(16)、第四辊轮(17)、第五辊轮(18),所述第三辊轮(16)和第四辊轮(17)的一端分别固定连接第一皮带轮(19)、第二皮带轮(20),所述第一皮带轮(19)与第二皮带轮(20)之间通过第一皮带(21)传动连接,所述第二支撑板(8)的顶部依次固定连接第三电机(22)、第四电机(23),所述第三电机(22)的输出轴端固定连接第三皮带轮(24),所述第三皮带轮(24)与第二皮带轮(20)通过第二皮带(25)传动连接,所述第四电机(23)的输出轴端固定连接第四皮带轮(26),所述第五辊轮(18)的一端固定连接第五皮带轮(27),所述第四皮带轮(26)与第五皮带轮(27)通过第三皮带(28)传动连接,所述第三支撑板(9)的底部固定连接升降装置(29),所述升降装置(29)的底部固定连接固定板(30),所述固定板(30)的底部通过转动支架(31)转动连接第六辊轮(32),升降装置(29)的两侧分别固定连接第一压紧装置(33)、第二压紧装置(35),所述第一压紧装置(33)的中心转动连接第七辊轮(34),所述第二压紧装置(35)的中心转动连接第八辊轮(36),所述箱体(1)的顶部固定连接安装架(37),所述安装架(37)的底部固定连接电热丝(38),所述第一辊轮(11)、第二辊轮(15)、第三辊轮(16)、第四辊轮(17)、第五辊轮(18)、第六辊轮(32)、第七辊轮(34)和第八辊轮(36)的表面通过清洗带(39)传动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种车辆装配车间地面用清理装置,其特征在于:所述箱体(1)内壁底部的一侧固定连接水泵(40),所述水泵(40)的进水口端连通进水管(41),所述进水管(41)的一端贯穿箱体(1)并延伸至箱体(1)的外部,所述进水管(41)延伸至箱体(1)外部的一端固定连接快接管头(42),所述水泵(40)的出水口端连通出水管(43),所述出水管(43)的一端延伸至清洗箱(10)内壁的底部,所述清洗箱(10)的底部连通排水管(44),所述排水管(44)的一端贯穿箱体(1)并延伸至箱体(1)的外部,所述排水管(44)延伸至箱体(1)外部的一端连通阀门(45)。

3. 根据权利要求1所述的一种车辆装配车间地面用清理装置,其特征在于:所述传动装置(6)包括转动支撑板(61),所述转动支撑板(61)的中心转动连接蜗杆(62),所述蜗杆(62)的表面啮合连接蜗轮(63),所述转动支撑板(61)的底部与箱体(1)内壁的底部固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种车辆装配车间地面用清理装置,其特征在于:所述往复装置(13)包括滑座(131),所述滑座(131)的表面滑动连接滑动块(132),所述滑动块(132)的一侧通过动力杆(133)固定连接传动框(135),所述传动框(135)内壁固定连接固定齿(134),所述固定齿(134)的表面啮合连接齿轮(136)。

5. 根据权利要求1所述的一种车辆装配车间地面用清理装置,其特征在于:所述升降装

置(29)包括固定箱(291),所述固定箱(291)内壁的顶部固定连接有电动伸缩杆(292),所述电动伸缩杆(292)的工作端固定连接有移动块(293),所述移动块(293)的底部固定连接有固定座(294),所述固定座(294)转动连接有转动杆(295),所述固定箱(291)内壁底部滑动连接有滑块(297),且转动杆(295)远离固定座(294)的一端与滑块(297)转动连接,所述移动块(293)的底部固定连接有固定杆(296),所述固定杆(296)的一端贯穿固定箱(291)并延伸至固定箱(291)的外部。

6.根据权利要求1所述的一种车辆装配车间地面用清理装置,其特征在于:所述第一压紧装置(33)包括底箱(332),所述底箱(332)内壁的底部固定连接有底杆(333),所述底杆(333)的表面滑动连接有活动块(334),所述活动块(334)与底箱(332)相对的两侧且位于底杆(333)的表面固定连接有弹簧(331),所述活动块(334)的顶部活动连接有压紧块(336),所述压紧块(336)底部开设有与底杆(333)相适配的凹槽(335),所述压紧块(336)的顶部固定连接有辊轮转动架(337)。

7.根据权利要求1所述的一种车辆装配车间地面用清理装置,其特征在于:所述清洗箱(10)内壁的一侧固定连接有液位开关(46)。

8.根据权利要求1所述的一种车辆装配车间地面用清理装置,其特征在于:所述传动轴(3)的两端贯穿箱体(1)的内壁并延伸至箱体(1)的外部,所述传动轴(3)延伸至箱体(1)外部的一端固定连接驱动轮(47),所述箱体(1)底部一侧固定连接万向轮(48)。

9.根据权利要求1所述的一种车辆装配车间地面用清理装置,其特征在于:所述箱体(1)的表面依次铰接有第一箱门(49)、第二箱门(50),所述箱体(1)一侧的顶部固定连接把手(51)。

10.根据权利要求1所述的一种车辆装配车间地面用清理装置,其特征在于:所述箱体(1)的底部开设有与第六辊轮(32)适配的通孔。

一种车辆装配车间地面用清理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及装配车间技术领域,具体为一种车辆装配车间地面用清理装置。

背景技术

[0002] 根据规定的技术要求,将零件或部件进行配合和连接,使之成为半成品或成品的过程。装配是机器制造过程中最后一个环节,它包括装配、调整、检验和试验等工作。装配过程使零件、套件、组件和部件间获得一定的相互位置关系,所以装配过程也是一种工艺过程。

[0003] 机械装配是机械制造中最后决定机械产品质量的重要工艺过程。即使是全部合格的零件,如果装配不当,往往也不能形成质量合格的产品。简单的产品可由零件直接装配而成。复杂的产品则须先将若干零件装配成部件,称为部件装配;然后将若干部件和另外一些零件装配成完整的产品,称为总装配。产品装配完成后需要进行各种检验和试验,以保证其装配质量和使用性能;有些重要的部件装配完成后还要进行测试。汽车装配线是人和机器的有效组合,最充分体现设备的灵活性,它将输送系统、随行夹具和在线专机、测设备有机的组合,以满足汽车零件的装配要求。汽车装配流水线的传输方式有同步传输的/(强制式)也可以是非同步传输/(柔性式),根据配置的选择,实现汽车零件手工装配或半自动装配。装配线在汽车的批量生产中不可缺少。

[0004] 中国比较著名的车辆装配车间上海车辆装配车间、南京车辆装配车间等,车辆装配车间,在外国也非常普遍。一种室内车辆装配车间通常采用特殊地面,定期都需要对地面进行清理,现有的清理大多为人工使用拖把进行清理,清理时还需要对托板进行清洗,清理的劳动量较大,同时清理效率低。

发明内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种车辆装配车间地面用清理装置,解决了车辆装配车间内地面清理效率低,劳动强度大的问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种车辆装配车间地面用清理装置,包括箱体,所述箱体内壁底部的一侧固定连接固定套,所述固定套的中心转动连接传动轴,所述箱体内壁底部的一侧通过垫块固定连接第一电机,所述第一电机的输出轴端通过联轴器固定连接传动装置,所述箱体内壁相对的两侧之间依次固定连接第一支撑板、第二支撑板、第三支撑板,所述第一支撑板的顶部固定连接清洗箱,所述清洗箱内壁相对的两侧之间转动连接第一辊轮,所述清洗箱内壁的一侧通过电机固定板固定连接第二电机,所述第二电机的输出轴端固定连接往复装置,且往复装置的两端与清洗箱内壁固定连接,所述往复装置的一侧固定连接清洗刷,所述箱体内壁相对的两侧之间依次转动连接第二辊轮、第三辊轮、第四辊轮、第五辊轮,所述第三辊轮和第四辊轮

的一端分别固定连接有第一皮带轮、第二皮带轮,所述第一皮带轮与第二皮带轮之间通过第一皮带传动连接,所述第二支撑板的顶部依次固定连接有三电机、第四电机,所述第三电机的输出轴端固定连接有三皮带轮,所述三皮带轮与第二皮带轮通过第二皮带传动连接,所述第四电机的输出轴端固定连接有四皮带轮,所述第五辊轮的一端固定连接有五皮带轮,所述四皮带轮与五皮带轮通过第三皮带传动连接,所述第三支撑板的底部固定连接升降装置,所述升降装置的底部固定连接固定板,所述固定板的底部通过转动支架转动连接有第六辊轮,升降装置的两侧分别固定连接第一压紧装置、第二压紧装置,所述第一压紧装置的中心转动连接有第七辊轮,所述第二压紧装置的中心转动连接有第八辊轮,所述箱体的顶部固定连接安装架,所述安装架的底部固定连接电热丝,所述第一辊轮、第二辊轮、第三辊轮、第四辊轮、第五辊轮、第六辊轮、第七辊轮和第八辊轮的表面通过清洗带传动连接。

[0009] 优选的,所述箱体内壁底部的一侧固定连接水泵,所述水泵的进水口端连通有进水管,所述进水管的一端贯穿箱体并延伸至箱体的外部,所述进水管延伸至箱体外部的一端固定连接快接管头,所述水泵的出水口端连通有出水管,所述出水管的一端延伸至清洗箱内壁的底部,所述清洗箱的底部连通有排水管,所述排水管的一端贯穿箱体并延伸至箱体的外部,所述排水管延伸至箱体外部的一端连通有阀门。

[0010] 优选的,所述传动装置包括转动支撑板,所述转动支撑板的中心转动连接有蜗杆,所述蜗杆的表面啮合连接有蜗轮,所述转动支撑板的底部与箱体内壁的底部固定连接。

[0011] 优选的,所述往复装置包括滑座,所述滑座的表面滑动连接有滑动块,所述滑动块的一侧通过动力杆固定连接传动框,所述传动框内壁固定连接固定齿,所述固定齿的表面啮合连接有齿轮。

[0012] 优选的,所述升降装置包括固定箱,所述固定箱内壁的顶部固定连接电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的工作端固定连接移动块,所述移动块的底部固定连接固定座,所述固定座转动连接有转动杆,所述固定箱内壁底部滑动连接有滑块,且转动杆远离固定座的一端与滑块转动连接,所述移动块的底部固定连接固定杆,所述固定杆的一端贯穿固定箱并延伸至固定箱的外部。

[0013] 优选的,所述第一压紧装置包括底箱,所述底箱内壁的底部固定连接底杆,所述底杆的表面滑动连接有活动块,所述活动块与底箱相对的两侧且位于底杆的表面固定连接弹簧,所述活动块的顶部活动连接有压紧块,所述压紧块底部开设有与底杆相适配的凹槽,所述压紧块的顶部固定连接辊轮转动架。

[0014] 优选的,所述清洗箱内壁的一侧固定连接液位开关。

[0015] 优选的,所述传动轴的两端贯穿箱体的内壁并延伸至箱体的外部,所述传动轴延伸至箱体外部的一端固定连接驱动轮,所述箱体底部一侧固定连接万向轮。

[0016] 优选的,所述箱体的表面依次铰接有第一箱门、第二箱门,所述箱体一侧的顶部固定连接把手。

[0017] 优选的,所述箱体的底部开设有与第六辊轮适配的通孔。

[0018] (三)有益效果

[0019] 本发明提供了一种车辆装配车间地面用清理装置。具备以下有益效果:

[0020] (1)、该种车辆装配车间地面用清理装置,通过箱体内壁底部的一侧固定连接有固

定套,所述固定套的中心转动连接有传动轴,所述箱体内壁底部的一侧通过垫块固定连接第一电机,所述第一电机的输出轴端通过联轴器固定连接传动装置,传动轴的两端贯穿箱体的内壁并延伸至箱体的外部,所述传动轴延伸至箱体外部的一端固定连接驱动轮,所述箱体底部一侧固定连接万向轮,实现了在清理地面的过程中能自动前进,避免人力推动,降低了劳动强度,提高清洗的效率。

[0021] (2)、该种车辆装配车间地面用清理装置,通过第一支撑板的顶部固定连接清洗箱,所述清洗箱内壁相对的两侧之间转动连接第一辊轮,所述清洗箱内壁的一侧通过电机固定板固定连接第二电机,所述第二电机的输出轴端固定连接往复装置,且往复装置的两端与清洗箱内壁固定连接,所述往复装置的一侧固定连接清洗刷,实现了在对地面清理的过程中对清洗带的清洗,同时清洗刷提高了清洗的洁净度。

[0022] (3)、该种车辆装配车间地面用清理装置,通过箱体内壁相对的两侧之间依次转动连接第二辊轮、第三辊轮、第四辊轮、第五辊轮,所述第三辊轮和第四辊轮的一端分别固定连接第一皮带轮、第二皮带轮,所述第一皮带轮与第二皮带轮之间通过第一皮带传动连接,所述第二支撑板的顶部依次固定连接第三电机、第四电机,所述第三电机的输出轴端固定连接第三皮带轮,所述第三皮带轮与第二皮带轮通过第二皮带传动连接,所述第四电机的输出轴端固定连接第四皮带轮,所述第五辊轮的一端固定连接第五皮带轮,所述第四皮带轮与第五皮带轮通过第三皮带传动连接,所述第三支撑板的底部固定连接升降装置,所述升降装置的底部固定连接固定板,所述固定板的底部通过转动支架转动连接第六辊轮,升降装置的两侧分别固定连接第一压紧装置、第二压紧装置,所述第一压紧装置的中心转动连接第七辊轮,所述第二压紧装置的中心转动连接第八辊轮,所述箱体的顶部固定连接安装架,所述安装架的底部固定连接电热丝,所述第一辊轮、第二辊轮、第三辊轮、第四辊轮、第五辊轮、第六辊轮、第七辊轮和第八辊轮的表面通过清洗带传动连接,实现了清洗带对地面的自动清理,提高了清理的效率,同时对清洗后的清洗带进行干燥,避免了水渍留在地面上,提高清理的质量。

附图说明

[0023] 图1为本发明整体结构示意图;

[0024] 图2为本发明内部结构示意图;

[0025] 图3为本发明图2中A处放大图;

[0026] 图4为本发明传动装置的结构示意图;

[0027] 图5为本发明往复装置的结构示意图;

[0028] 图6为本发明升降装置的结构示意图;

[0029] 图7为本发明第一压紧装置的结构示意图。

[0030] 图中:1-箱体、2-固定套、3-传动轴、4-第一电机、5-联轴器、6-传动装置、61-转动支撑板、62-蜗杆、63-蜗轮、7-第一支撑板、8-第二支撑板、9-第三支撑板、10-清洗箱、11-第一辊轮、12-第二电机、13-往复装置、131-滑座、132-滑动块、133-动力杆、134-固定齿、135-传动框、136-齿轮、14-清洗刷、15-第二辊轮、16-第三辊轮、17-第四辊轮、18-第五辊轮、19-第一皮带轮、20-第二皮带轮、21-第一皮带、22-第三电机、23-第四电机、24-第三皮带轮、25-第二皮带、26-第四皮带轮、27-第五皮带轮、28-第三皮带、29-升降装置、291-固定箱、

292-电动伸缩杆、293-移动块、294-固定座、295-转动杆、296-固定杆、297-滑块、30-固定板、31-转动支架、32-第六辊轮、33-第一压紧装置、331-弹簧、332-底箱、333-底杆、334-活动块、335-凹槽、336-压紧块、337-辊轮转动架、34-第七辊轮、35-第二压紧装置、36-第八辊轮、37-安装架、38-电热丝、39-清洗带、40-水泵、41-进水管、42-快接管头、43-出水管、44-排水管、45-阀门、46-液位开关、47-驱动轮、48-万向轮、49-第一箱门、50-第二箱门、51-把手。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 请参阅图1-7,本发明提供一种技术方案:一种车辆装配车间地面用清理装置,包括箱体1,箱体1内壁底部的一侧固定连接固定套2,固定套2的中心转动连接传动轴3,箱体1内壁底部的一侧通过垫块固定连接第一电机4,第一电机4的输出轴端通过联轴器5固定连接传动装置6,传动装置6包括转动支撑板61,转动支撑板61的中心转动连接蜗杆62,蜗杆62的表面啮合连接蜗轮63,转动支撑板61的底部与箱体1内壁的底部固定连接,通过传动装置实现了在清理的过程中自动前进,避免了人工推,节省了劳动力。箱体1内壁相对的两侧之间依次固定连接第一支撑板7、第二支撑板8、第三支撑板9,第一支撑板7的顶部固定连接清洗箱10,清洗箱10内壁相对的两侧之间转动连接第一辊轮11,清洗箱10内壁的一侧通过电机固定板固定连接第二电机12,第二电机12的输出轴端固定连接往复装置13,且往复装置13的两端与清洗箱10内壁固定连接,往复装置13包括滑座131,滑座131的表面滑动连接滑动块132,滑动块132的一侧通过动力杆133固定连接传动框135,传动框135内壁固定连接固定齿134,固定齿134的表面啮合连接齿轮136,往复装置13的一侧固定连接清洗刷14,提高对清理带39的清洗效果。箱体1内壁相对的两侧之间依次转动连接第二辊轮15、第三辊轮16、第四辊轮17、第五辊轮18,第三辊轮16和第四辊轮17的一端分别固定连接第一皮带轮19、第二皮带轮20,第一皮带轮19与第二皮带轮20之间通过第一皮带21传动连接,第二支撑板8的顶部依次固定连接第三电机22、第四电机23,第三电机22的输出轴端固定连接第三皮带轮24,第三皮带轮24与第二皮带轮20通过第二皮带25传动连接,第四电机23的输出轴端固定连接第四皮带轮26,第五辊轮18的一端固定连接第五皮带轮27,第四皮带轮26与第五皮带轮27通过第三皮带28传动连接,实现清理带39的移动,从而实现对地面的清理。第三支撑板9的底部固定连接升降装置29,升降装置29包括固定箱291,固定箱291内壁的顶部固定连接电动伸缩杆292,电动伸缩杆292的工作端固定连接移动块293,移动块293的底部固定连接固定座294,固定座294转动连接转动杆295,固定箱291内壁底部滑动连接滑块297,且转动杆295远离固定座294的一端与滑块297转动连接,移动块293的底部固定连接固定杆296,固定杆296的一端贯穿固定箱291并延伸至固定箱291的外部,升降装置29的底部固定连接固定板30,固定板30的底部通过转动支架31转动连接第六辊轮32,通过升降装置实现了可选择性清理,不需要清理时能便于移动。升降装置29的两侧分别固定连接第一压紧装置33、第二压紧装

置35,第一压紧装置33包括底箱332,底箱332内壁的底部固定连接有底杆333,底杆333的表面滑动连接有活动块334,活动块334与底箱332相对的两侧且位于底杆333的表面固定连接,活动块334的顶部活动连接有压紧块336,压紧块336底部开设有与底杆333相适配的凹槽335,压紧块336的顶部固定连接,有辊轮转动架337,压紧清理带39,避免在清理的过程中出现打滑现象,同时为升降装置29的移动提供支持。第一压紧装置33的中心转动连接有第七辊轮34,第二压紧装置35的中心转动连接有第八辊轮36,箱体1的顶部固定连接,有安装架37,安装架37的底部固定连接,有电热丝38,第一辊轮11、第二辊轮15、第三辊轮16、第四辊轮17、第五辊轮18、第六辊轮32、第七辊轮34和第八辊轮36的表面通过清洗带39传动连接,箱体1内壁底部的一侧固定连接,有水泵40,水泵40的进水口端连通,有进水管41,进水管41的一端贯穿箱体1并延伸至箱体1的外部,进水管41延伸至箱体1外部的一端固定连接,有快接管头42,水泵40的出水口端连通,有出水管43,出水管43的一端延伸至清洗箱10内壁的底部,清洗箱10的底部连通,有排水管44,排水管44的一端贯穿箱体1并延伸至箱体1的外部,排水管44延伸至箱体1外部的一端连通,有阀门45,清洗箱10内壁的一侧固定连接,有液位开关46,便于加水和排污。传动轴3的两端贯穿箱体1的内壁并延伸至箱体1的外部,传动轴3延伸至箱体1外部的一端固定连接,有驱动轮47,箱体1底部一侧固定连接,有万向轮48,箱体1的表面依次铰接,有第一箱门49、第二箱门50,箱体1一侧的顶部固定连接,有把手51,箱体1的底部开设有与第六辊轮32适配的通孔。

[0033] 工作时,通过快接管头42的连接,随后启动水泵40,对清洗箱10内注入清洗液,通过液位开关46控制清洗箱10内的水位;清理时,启动第一电机4,通过蜗杆62带动蜗轮63转动,从而通过传动轴3带动驱动轮47转动,实现自动前行,同时第三电机22和第四电机23启动,通过皮带传动带动清理带10移动,此时电动伸缩杆292工作,通过固定杆296带动固定板30向下移动,使得清理带39与地面表面接触,对地面进行清理,此时第二电机带动齿轮136转动,从而带动传动框135往复移动,通过动力杆133和滑动块132带动清洗刷14往复移动,对清理带39对表面进行清洗,随后通过电热丝38将清理带39烘干。

[0034] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下。由语句“包括一个……限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素”。

[0035] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

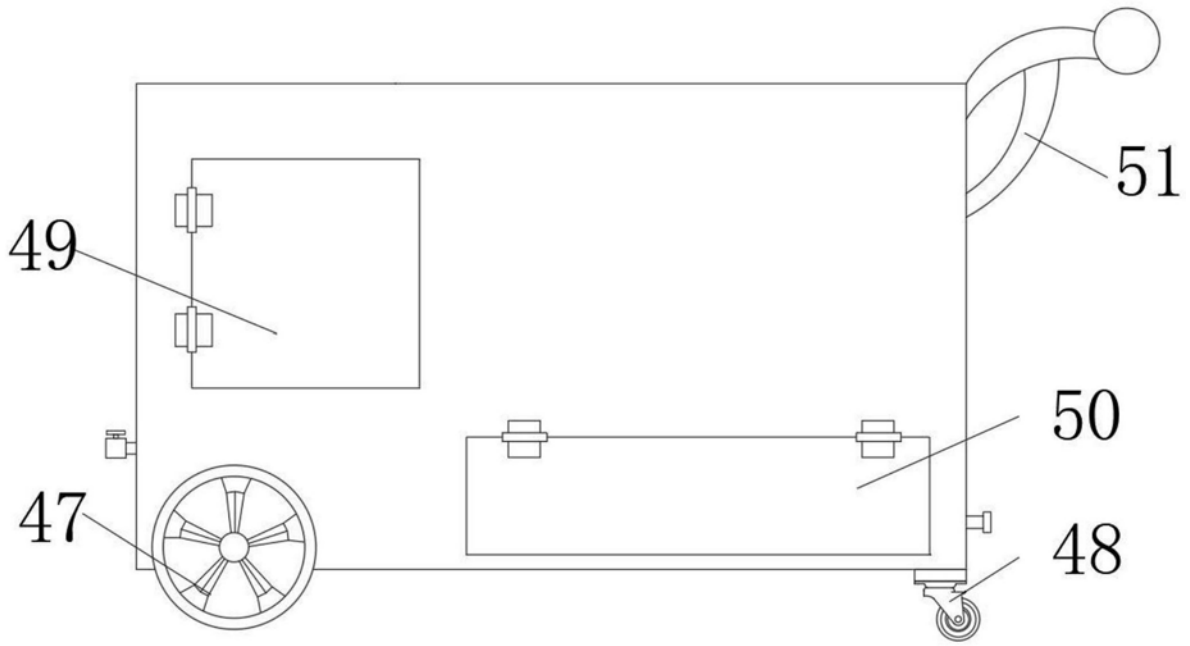


图1

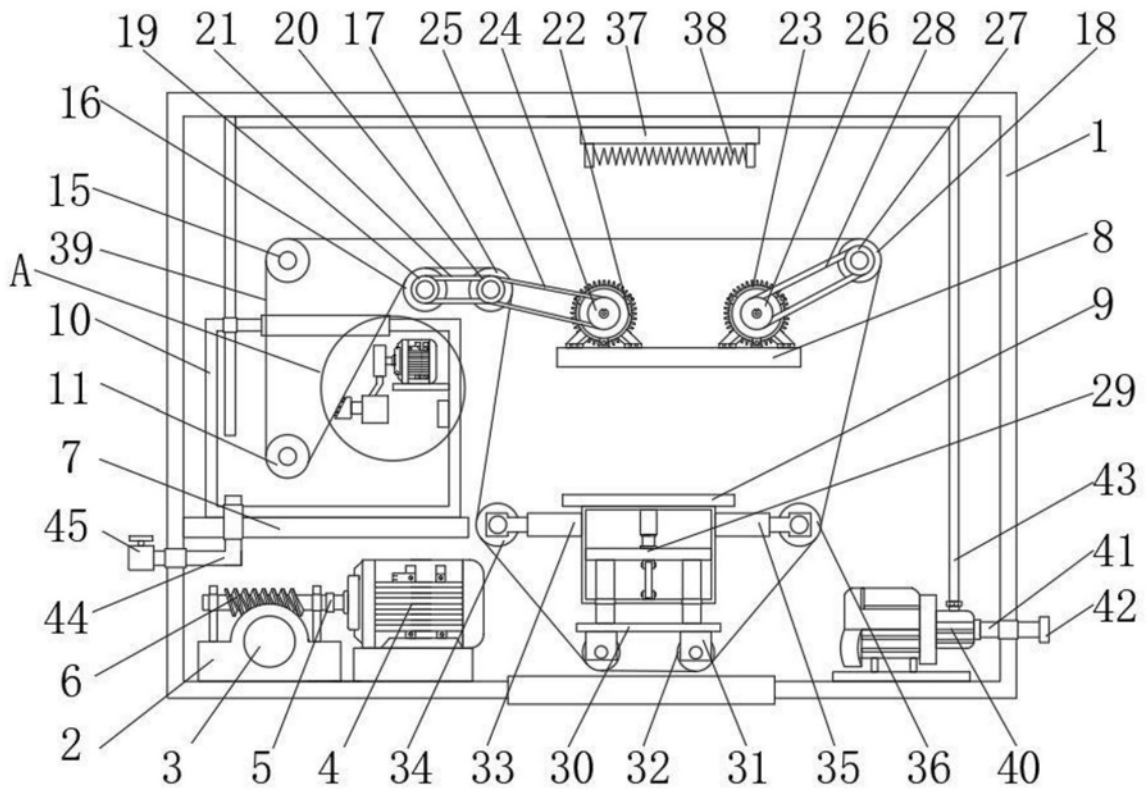


图2

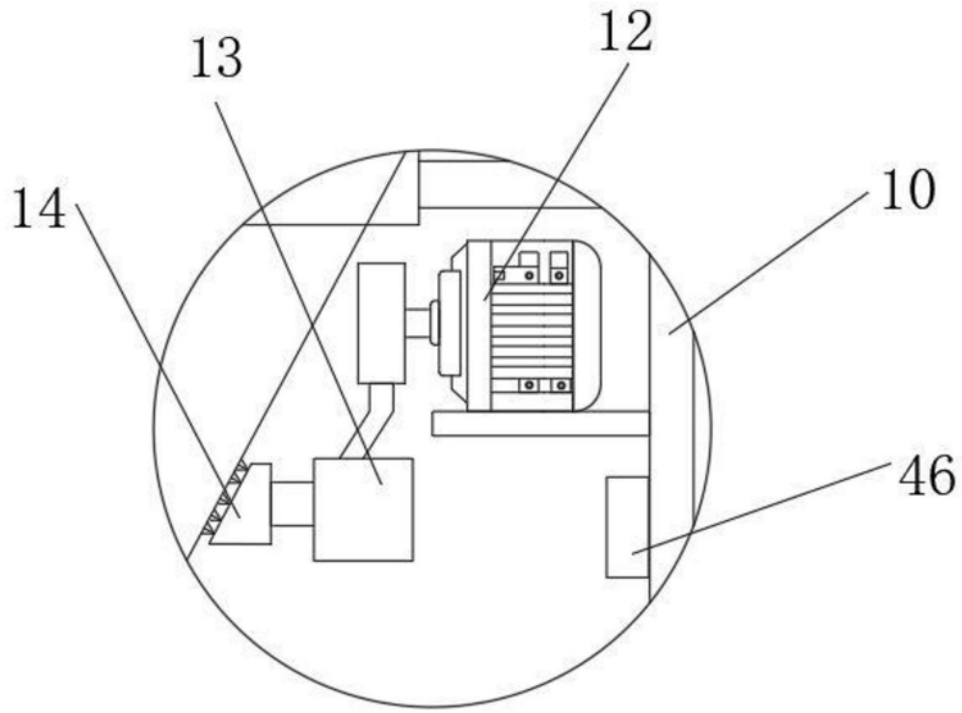


图3

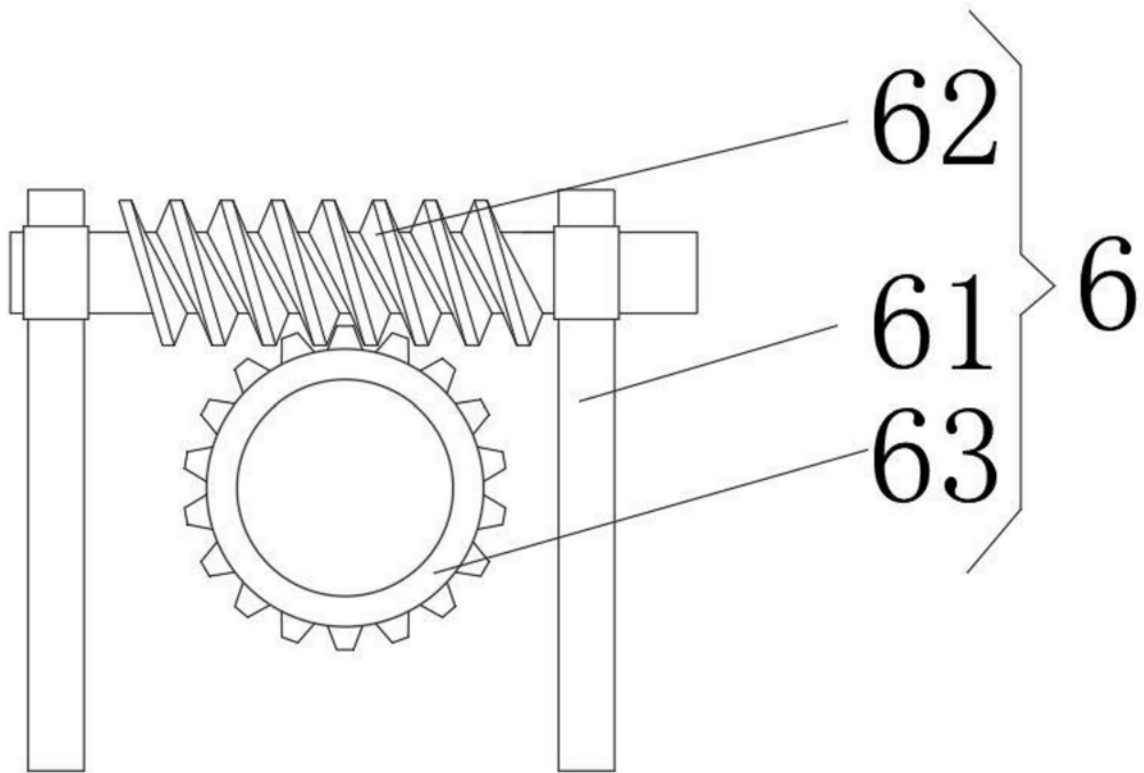


图4

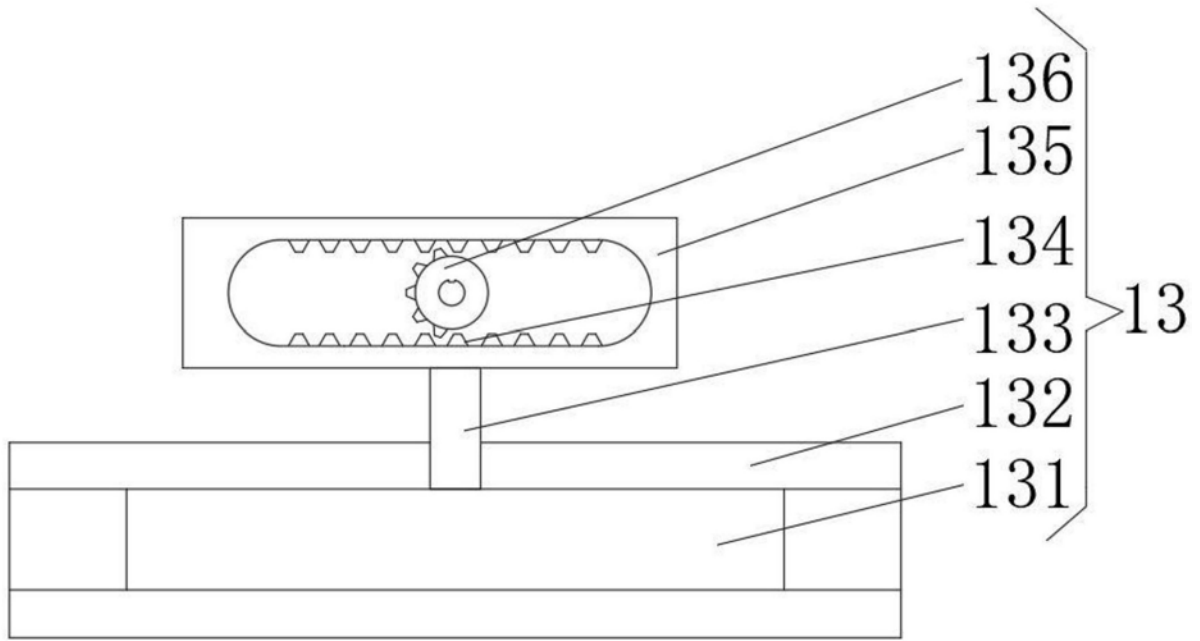


图5

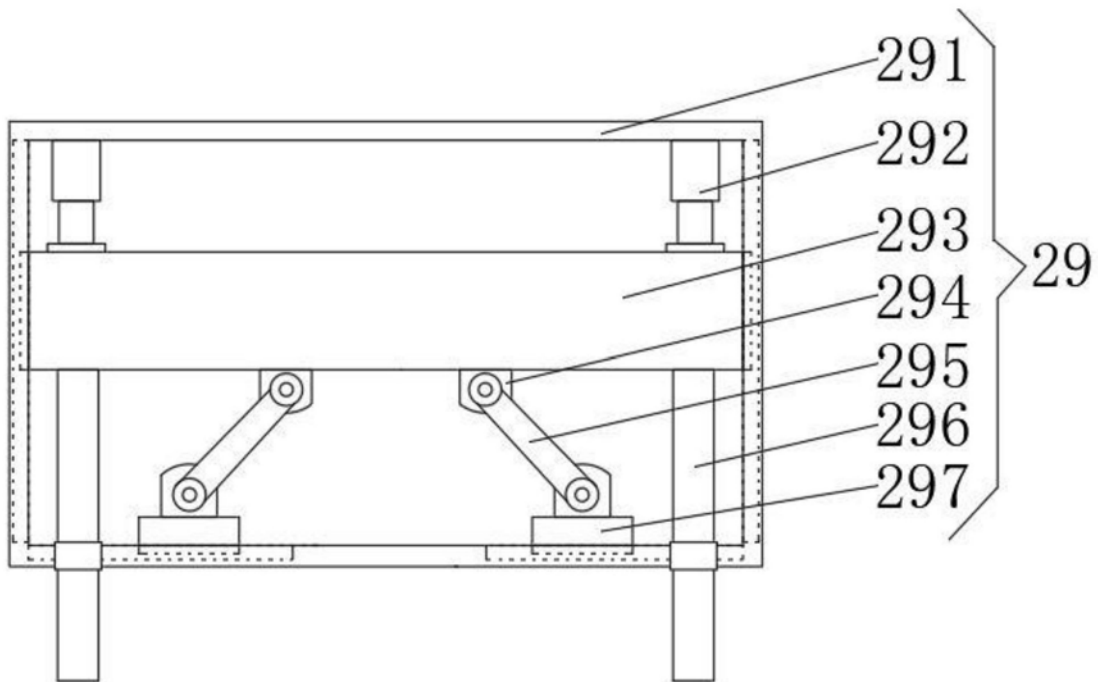


图6

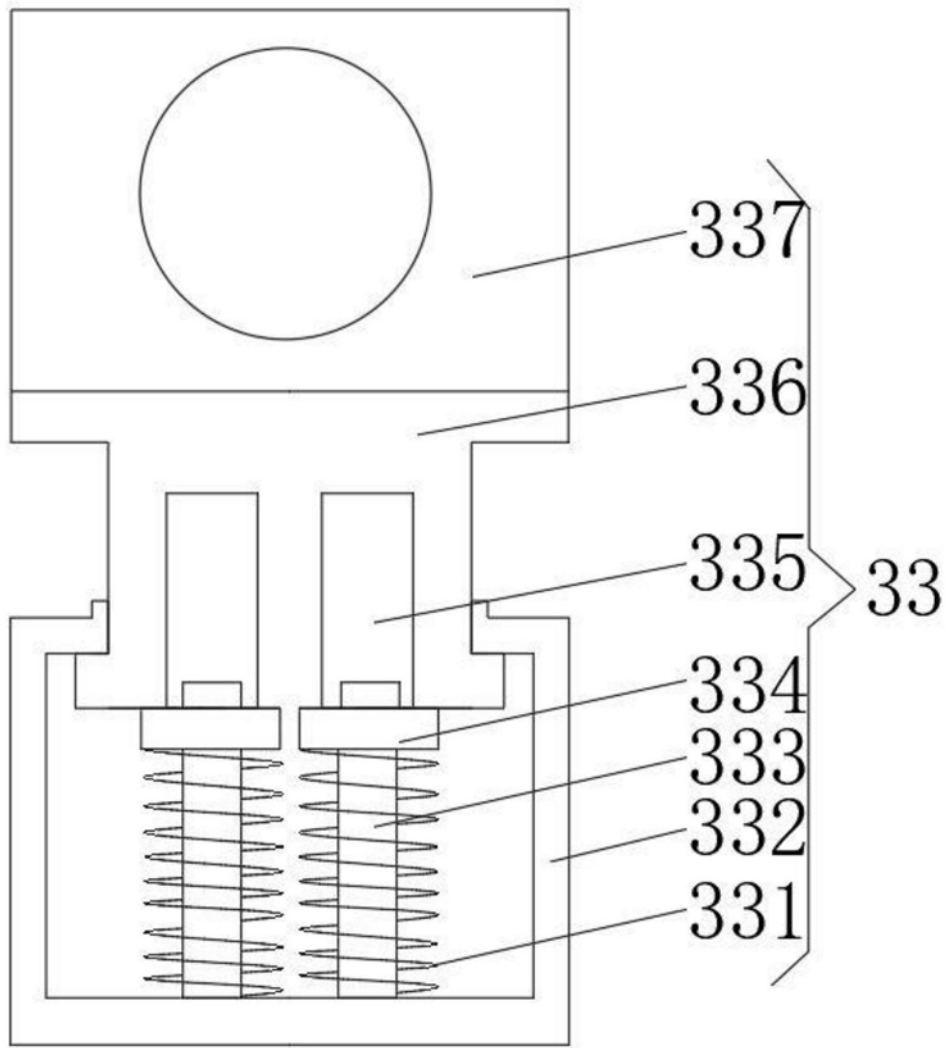


图7