



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109602352 A

(43)申请公布日 2019.04.12

(21)申请号 201811622111.0

(22)申请日 2018.12.28

(71)申请人 广州蓝海智能装备有限公司

地址 510032 广东省广州市花都区炭步镇
民主村小塘路村口1号005之四层02室

(72)发明人 徐文斌 张曦玉 温伟杰 张伟波
陈文辉 杨洛伟

(74)专利代理机构 广州慧宇中诚知识产权代理
事务所(普通合伙) 44433

代理人 刘各慧 胡燕

(51)Int.Cl.

A47L 11/40(2006.01)

A47L 11/293(2006.01)

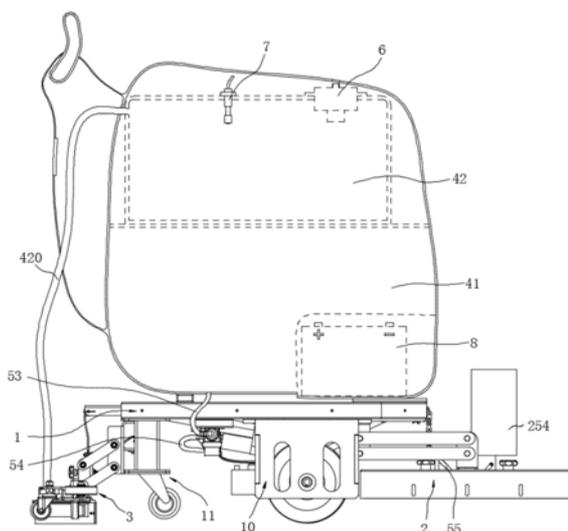
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

一种洗地机及工作方法

(57)摘要

本发明提供一种洗地机,包括机架,在机架的底部设有刷盘装置和水刮装置,在机架的顶部设有水箱,刷盘装置中的刷盘提升驱动装置通过刷盘传动装置驱动刷盘组件的升降,实现了刷盘提升驱动装置与刷盘组件的分离安装,缩小了刷盘组件的安装高度;水刮装置中的水刮提升驱动装置通过水刮传动装置驱动水刮组件的升降,实现了水刮提升驱动装置与水刮组件的分离安装,缩小了水刮组件的安装高度,可有效降低机架的重心,提升洗地机的稳定性;在水刮装置上设有水刮片角度调节装置,不需要借助扳手等工具就可以直接用手拧动手拧螺杆旋转,这种调节方式结构简单、调整方便快捷;本发明提供的一种洗地机工作方法,操作简单,能大幅提升洗地的效率。



1. 一种洗地机,包括机架,在机架的底部设有刷盘装置和水刮装置,刷盘装置设在机架的前部,水刮装置设在机架的后部,其特征在于:刷盘装置包括设在机架上的刷盘主支架和刷盘提升驱动装置,在刷盘主支架上铰接有刷盘连杆,在刷盘连杆的另一端铰接有刷盘组件;在机架上还设有刷盘传动装置,刷盘提升驱动装置的一端设置在机架上,刷盘提升驱动装置的另一端与刷盘传动装置的一端相连,刷盘传动装置的另一端与刷盘组件相连;水刮装置包括升降装置、水刮提升驱动装置和水刮组件,水刮组件通过升降装置与机架相连;水刮装置还包括摆轴支架,在摆轴支架上竖直设有摆动轴,升降装置通过摆动轴设在机架上,升降装置包括主升降架、副升降架和水刮连杆,水刮连杆的一端与主升降架铰接,水刮连杆的另一端与副升降架铰接,在机架上设有水刮传动装置,水刮传动装置的一端与水刮提升驱动装置相连,水刮传动装置的另一端与副升降架相连;水刮组件包括水刮支架,水刮支架与副升降架铰接,在水刮支架上设有水刮片保持架,在水刮片保持架上设有吸水孔,在吸水孔处设有吸水管接头,吸水管接头与污水箱通过污水管相连;在水刮支架与副升降架之间还设有角度调节装置,角度调节装置包括手拧螺杆和紧固螺母,在水刮支架的顶部设有螺纹孔,在副升降架上与水刮支架上的螺纹孔相对应的位置竖直设有腰形孔,手拧螺杆的螺纹端螺旋穿过螺纹孔后再穿过腰形孔,紧固螺母设在手拧螺母穿出腰形孔的一端。

2. 根据权利要求1所述的一种洗地机,其特征在于:所述刷盘提升驱动装置为刷盘提升电动缸;刷盘组件包括刷盘副支架、刷盘基板和刷盘罩,刷盘副支架固定在刷盘基板上,刷盘连杆与刷盘副支架铰接,刷盘罩设在刷盘基板上;所述刷盘传动装置包括链轮和链条,链轮可旋转地安装在机架上,链条的一端与刷盘提升电动缸的推杆相连,链条的另一端与刷盘基板相连。

3. 根据权利要求1所述的一种洗地机,其特征在于:所述刷盘罩为相对刷盘组件的中心对称设置的两块以上的罩体,罩体通过手拧螺丝固定在刷盘基板上;所述刷盘主支架相对刷盘提升驱动装置对称设置有两个;所述刷盘副支架对应刷盘主支架设置有两个;同一侧的刷盘主支架与刷盘副支架之间平行设有两条刷盘连杆。

4. 根据权利要求1所述的一种洗地机,其特征在于:在机架的底部还设有驱动安装支架,刷盘提升电动缸的底座固定在驱动安装支架上。

5. 根据权利要求4所述的一种洗地机,其特征在于:所述水刮提升驱动装置为水刮提升电动缸,水刮提升电动缸的底座安装在驱动安装支架上;所述水刮传动装置包括滑轮和钢丝绳,滑轮可旋转地安装在机架上,钢丝绳绕过滑轮表面,钢丝绳的一端与水刮提升电动缸的推杆相连,钢丝绳的另一端与副升降架相连。

6. 根据权利要求1所述的一种洗地机,其特征在于:在主升降架与副升降架的左右两侧均设有水刮连杆,同一侧的主升降架与副升降架之间平行设有两条水刮连杆。

7. 根据权利要求1所述的一种洗地机,其特征在于:在主升降架与水刮连杆的铰接轴上套设有扭簧,扭簧的一端搭接在主升降架上,扭簧的另一端搭接在副升降架上。

8. 根据权利要求1所述的一种洗地机,其特征在于:在机架的顶部设有水箱,水箱包括清水箱和污水箱,污水箱位于清水箱的上方,在污水箱的顶部设有抽真空装置;在机架上设有一端与清水箱底部内壁相连、另一端与刷盘组件相连的过滤抽水装置,所述过滤抽水装置包括过滤器、水泵、进水管、连接管和出水管,进水管的一端与清水箱底部内壁相连,进水管的另一端与过滤器的进水端相连;连接管的一端与过滤器的出水端相连,连接管的另一

端与水泵的进水端相连；出水管的一端与水泵的出水端相连，出水管的另一端与刷盘组件相连。

9. 根据权利要求1所述的一种洗地机，其特征在于：所述手拧螺杆包括大端和小端，小端包括直身段和螺纹段，大端上的螺纹与水刮支架顶部的螺纹孔配合；角度调节装置还包括套设在手拧螺杆上的第一垫片、第二垫片和弹簧，第一垫片设在手拧螺杆大端的端面与副升降架之间，第二垫片设在紧固螺母与副升降架之间，弹簧设在水刮支架与第一垫片之间。

10. 根据权利要求1所述的一种洗地机的工作方法，其特征在于，包括以下步骤：

S1、准备工作；

S2、启动刷盘装置：启动刷盘提升驱动装置，刷盘提升驱动装置与刷盘传动装置相连的一端远离刷盘提升驱动装置与机架相连的一端，刷盘传动装置与刷盘组件相连的一端高度降低，刷盘连杆以与刷盘主支架相较接的轴顺时针旋转，降下刷盘组件；

S3、启动水刮装置：启动水刮提升驱动装置，水刮提升驱动装置与水刮传动装置相连的一端远离水刮提升驱动装置与机架相连的一端，水刮传动装置与副升降架相连的一端高度降低，水刮连杆以与主升降架相较接的轴逆时针旋转，降下水刮组件；

S4、开始洗地。

一种洗地机及工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及洗地机技术领域,具体涉及一种洗地机及工作方法。

背景技术

[0002] 洗地机的刷盘装置安装于洗地机的前部,水刮装置安装于洗地机的后部,需要清洁时,先用刷盘装置对地面进行洗刷清扫,再用水刮装置将地面残留的水渍刮到一起,用吸水装置吸走,在完成了一片区域的清扫后,需要将刷盘装置和水刮装置提升,以方便移动洗地机和清理刷盘装置和水刮装置。

[0003] 原始的洗地机对刷盘位置提升的方式一般采用垂直升降方法,即竖直设置刷盘组件架连接刷盘,其上部竖直固定安装一台驱动电机,驱动电机带动刷盘升降,从而解决刷盘位置的提升问题,但是由于刷盘连接竖直设置的驱动电机占用较大的垂直空间,在洗地机刷盘的上部需要留出较安装竖直驱动电机的空间,这样就减少了水箱的容量,不利于洗地机长时间的连续工作。如果想要安装较大体积的洗地机水箱,就不得不增加洗地机自身体积,使得产品成本增加,也不利于产品自身的灵活度。在授权公告号为CN202157286U,授权公告日为2012.03.07的专利文件中公开了一种洗地车刷盘的升降机构,该方案将驱动电机与竖直方向按预设角度倾斜,其伸缩轴端与刷盘组件铰接,驱动电机的另一端与固定架铰接,由于驱动电机与竖直方向成一定倾角,电机安装空间占用小,有利于扩大水箱的容量,能延长洗地机的工作时间,但是这种方案还是存在缺陷,因为在实际的使用过程中,洗地机从一个地方往另一个地方移动的过程中,刷盘并不需要提升很高的位置,即上述方案中的相邻的两块连接板之间的距离并不需要很大,上述方案中驱动电机的安装方式仍然会占用较大的空间,从而需要增大相邻两块连接板之间的距离满足安装驱动电机的要求,这样洗地机刷盘装置重心较高,容易倾倒,同时由于驱动电机直接作用固定架实现角度调整,当驱动电机突然停止时,带动固定架突然停止,容易造成固定架的损坏,不利于洗地机的稳定及往小型和自动化方向发展。

[0004] 洗地机在工作时,为了将地面的水刮取干净,水刮片需要时刻与地面接触良好并紧密接触,洗地机在工作一段时间后,水刮片与地面接触的部分会磨损,刮水的效果会降低,此刻需要稍微调整水刮片的角度,让水刮片与地面继续紧密接触,在申请号为201120553419.1,授权公告日为2012.10.03的专利文件中公开了一种洗地车的水刮或刷盘角度调节装置,该专利文件中,在安装架与旋转架之间安装有调节轴,调节轴两端的螺纹旋向相反,通过旋转调节轴,可使得调节轴旋转时同时旋入螺孔或同时旋出螺孔,从而改变安装架与旋转架之间的距离,配合连杆从而改变安装架的张角,进而改变水刮或刷盘的角度。其操作简单,通过细微旋转调节轴,可以准确调节角度,而且整个结构稳定可靠,可以很好的调节水刮或刷盘角度,提高洗地车清洗质量和提高水刮使用寿命。该专利文件的说明书中记载了为了方便使用者进行调节,所述调节轴的端面为可与扳手调节的正多边形,如正六边形,这样可以直接用扳手就可以对水刮或刷盘的角度进行调节,方便简单,但是在实际使用时,操作人员不可能时刻携带扳手来操作洗地机,即使在每台洗地机上配一把扳手,如

果扳手丢失,当需要调整调节轴时出现没有扳手可以使用的场面。

发明内容

[0005] 为解决现有技术中存在的问题,本发明提供一种洗地机及工作方法,解决现有技术中的洗地机元器件安装空间大导致洗地机重心高和需要使用工具调节水刮组件倾斜角度的问题。

[0006] 为达到上述目的,本发明的技术方案是:一种洗地机,包括机架,在机架的底部设有刷盘装置和水刮装置,刷盘装置设在机架的前部,水刮装置设在机架的后部,在机架的顶部设有水箱,水箱包括清水箱和污水箱,污水箱位于清水箱的上方,刷盘装置包括设在机架上的刷盘主支架和刷盘提升驱动装置,在刷盘主支架上铰接有刷盘连杆,在刷盘连杆的另一端铰接有刷盘组件;在机架上还设有刷盘传动装置,刷盘提升驱动装置的一端设置在机架上,刷盘提升驱动装置的另一端与刷盘传动装置的一端相连,刷盘传动装置的另一端与刷盘组件相连;水刮装置包括升降装置、水刮提升驱动装置和水刮组件,水刮组件通过升降装置与机架相连;水刮装置还包括摆轴支架,在摆轴支架上竖直设有摆动轴,升降装置通过摆动轴设在机架上,升降装置包括主升降架、副升降架和水刮连杆,水刮连杆的一端与主升降架铰接,水刮连杆的另一端与副升降架铰接,在机架上设有水刮传动装置,水刮传动装置的一端与水刮提升驱动装置相连,水刮传动装置的另一端与副升降架相连;水刮组件包括水刮支架,水刮支架与副升降架铰接,在水刮支架上设有水刮片保持架,在水刮片保持架上设有吸水孔,在吸水孔处设有吸水管接头,吸水管接头与污水箱通过污水管相连;在水刮支架与副升降架之间还设有角度调节装置,角度调节装置包括手拧螺杆和紧固螺母,在水刮支架的顶部设有螺纹孔,在副升降架上与水刮支架上的螺纹孔相对应的位置竖直设有腰形孔,手拧螺杆的螺纹端螺旋穿过螺纹孔后再穿过腰形孔,紧固螺母设在手拧螺母穿出腰形孔的一端。

[0007] 以上结构,刷盘提升驱动装置通过刷盘传动装置间接地驱动刷盘组件的升降,从而刷盘提升驱动装置无需直接与刷盘组件相连,从而使得两个刷盘主支架之间的横向距离不受刷盘提升驱动装置的长度的影响,因此减少刷盘主支架之间的横向距离,降低洗地机的刷盘装置的重心,进而有效地降低机架的中心,提升洗地机的稳定性,另外由于刷盘提升驱动装置间接作用到升降装置上,使得在刷盘提升驱动装置突然停止工作时刷盘提升驱动装置的瞬间作用力通过刷盘传动装置的缓冲作用,减少刷盘提升驱动装置对刷盘主支架的影响,另外水刮提升驱动装置通过水刮传动装置间接地驱动水刮组件的升降,从而水刮提升驱动装置无需直接与水刮组件相连,从而使得水刮提升驱动装置的主升降架与副升降架之间的距离不受水刮提升驱动装置的长度的影响,因此减少主升降架与副升降架之间的横向距离,降低洗地机的水刮装置的重心,进而有效降低机架的重心,提升洗地机的稳定性;手拧螺杆的螺纹端螺旋穿过螺纹孔后再穿过腰形孔,紧固螺母设在手拧螺母穿出腰形孔的一端,手拧螺杆与穿过腰形孔的一端可以在腰形孔内滑动和旋转,但是不能轴向运动,当手拧螺杆旋转时,水刮支架可以沿手拧螺杆的轴向运动,达到调整水刮组件倾斜角度的目的,使用手拧螺杆,不需要借助扳手等工具就可以直接用手拧动手拧螺杆旋转,这种调节方式结构简单、调整方便快捷。

[0008] 进一步的,所述刷盘提升驱动装置为刷盘提升电动缸;刷盘组件包括刷盘副支架、

刷盘基板和刷盘罩,刷盘副支架固定在刷盘基板上,刷盘连杆与刷盘副支架铰接,刷盘罩设在刷盘基板上;所述刷盘传动装置包括链轮和链条,链轮可旋转地安装在机架上,链条的一端与刷盘提升电动缸的推杆相连,链条的另一端与刷盘基板相连,使用电推缸作为驱动装置,结构简单,电推缸推杆推出的长度能精确控制;链轮链条啮合传动结构简单,传动可靠,成本低。

[0009] 进一步的,所述刷盘罩为相对刷盘组件的中心对称设置的两块以上的罩体,罩体通过手拧螺丝固定在刷盘基板上;所述刷盘主支架相对刷盘提升驱动装置对称设置有两个;所述刷盘副支架对应刷盘主支架设有两个;同一侧的刷盘主支架与刷盘副支架之间平行设有两条刷盘连杆,以上罩体的设置方便拆装,便于维修和更换罩体内的零件;以上刷盘主支架和刷盘副支架结构设计能使刷盘连杆平稳地驱动刷盘支架上下运动;同一侧的刷盘主支架和刷盘副支架之间平行设置两条刷盘连杆,形成平行四边形结构,能使刷盘支架时刻保持垂直方向运动。

[0010] 进一步的,在机架的底部还设有驱动安装支架,刷盘提升电动缸的底座固定在驱动安装支架上,设置驱动安装支架,安装刷盘提升电动缸和水刮提升电动缸时,刷盘提升电动缸和水刮提升电动缸的底座与驱动安装支架固定连接,且使刷盘提升电动缸推杆的中心线与链轮相切;使水刮提升电动缸推杆的中心线与滑轮相切,则工作时刷盘提升电动缸的推杆和水刮提升电动缸的推杆只受轴向的拉力作用,与现有技术中的电动缸两端都铰接的结构相比,本方案中的设置可以防止刷盘提升电动缸两端的铰接处和水刮提升电动缸两端的铰接处过快磨损,保护刷盘提升电动缸和水刮提升电动缸。

[0011] 进一步的,所述水刮提升驱动装置为水刮提升电动缸,水刮提升电动缸的底座安装在驱动安装支架上;所述水刮传动装置包括滑轮和钢丝绳,滑轮可旋转地安装在机架上,钢丝绳绕过滑轮表面,钢丝绳的一端与水刮提升电动缸的推杆相连,钢丝绳的另一端与副升降架相连,滑轮钢丝绳结构的传动方式结构简单,成本低,维修和更换方便。

[0012] 进一步的,在主升降架与副升降架的左右两侧均设有水刮连杆,同一侧的主升降架与副升降架之间平行设有两条水刮连杆,以上结构设计能使水刮连杆平稳地驱动水刮支架上下运动;同一侧的主升降架与副升降架之间平行设有两条水刮连杆,形成平行四边形结构,能使水刮支架时刻保持垂直方向运动。

[0013] 进一步的,在主升降架与水刮连杆的铰接轴上套设有扭簧,扭簧的一端搭接在主升降架上,扭簧的另一端搭接在副升降架上,设置扭簧,扭簧给副升降架施加压力,通过水刮支架和水刮片保持架将水刮片时刻压紧在地面上,使得水刮片刮取水的效果好。

[0014] 进一步的,在机架的顶部设有水箱,水箱包括清水箱和污水箱,污水箱位于清水箱的上方,在污水箱的顶部设有抽真空装置;在机架上设有一端与清水箱底部内壁相连、另一端与刷盘组件相连的过滤抽水装置;所述过滤抽水装置包括过滤器、水泵、进水管、连接管和出水管,进水管的一端与清水箱底部内壁相连,进水管的另一端与过滤器的进水端相连;连接管的一端与过滤器的出水端相连,连接管的另一端与水泵的进水端相连;出水管的一端与水泵的出水端相连,出水管的另一端与刷盘组件相连,设置过滤抽水装置能将水中的杂质进行过滤,提升清洁的效果,防止堵塞水管,延长水泵的使用寿命;抽真空装置将污水箱抽真空,产生负压,将水刮刮起的污水通过污水管吸到污水箱,液位传感器检测收集到的污水的量,当污水超过警戒水位时,主动提醒操作者或直接关闭清洁机,通过水泵的启停,

可以随时给刷盘组件供水。

[0015] 进一步的,所述手拧螺杆包括大端和小端,小端包括直身段和螺纹段,大端上的螺纹与水刮支架顶部的螺纹孔配合;角度调节装置还包括套设在手拧螺杆上的第一垫片、第二垫片和弹簧,第一垫片设在手拧螺杆大端的端面与副升降架之间,第二垫片设在紧固螺母与副升降架之间,弹簧设在水刮支架与第一垫片之间,以上结构,紧固螺母在旋入手拧螺杆小端上的螺纹段时,给第一垫片、副升降架和第二垫片间留一定的间隙,让手拧螺杆小端的直身端可以在腰形孔中旋转和滑动,第一垫片设在手拧螺杆大端的端面与副升降架之间,能防止大端上的螺纹磨损,增强角度调节装置结构的稳定性;弹簧设在水刮支架与第一垫片之间能给水刮支架提供轴向的压力,防止手拧螺杆受振动而旋转。

[0016] 本发明还提供一种洗地机的工作方法,包括以下步骤:

[0017] S1、准备工作;

[0018] S2、启动刷盘装置:启动刷盘提升驱动装置,刷盘提升驱动装置与刷盘传动装置相连的一端远离刷盘提升驱动装置与机架相连的一端,刷盘传动装置与刷盘组件相连的一端高度降低,刷盘连杆以与刷盘主支架相铰接的轴顺时针旋转,降下刷盘组件;

[0019] S3、启动水刮装置:启动水刮提升驱动装置,水刮提升驱动装置与水刮传动装置相连的一端远离水刮提升驱动装置与机架相连的一端,水刮传动装置与副升降架相连的一端高度降低,水刮连杆以与主升降架相铰接的轴逆时针旋转,降下水刮组件;

[0020] S4、开始洗地。

[0021] 本发明提供的工作方法,操作简单,刷盘提升驱动装置通过刷盘传动装置间接地驱动刷盘组件的升降,从而刷盘提升驱动装置无需直接与刷盘组件相连,从而使得两个刷盘主支架之间的横向距离不受刷盘提升驱动装置的长度的影响,因此减少输盘主支架之间的横向距离,降低洗地机的刷盘装置的重心,进而有效地降低机架的中心,提升洗地机的稳定性,另外由于刷盘提升驱动装置间接作用到升降装置上,使得在刷盘提升驱动装置突然停止工作时刷盘提升驱动装置的瞬间作用力通过刷盘传动装置的缓冲作用,减少刷盘提升驱动装置对刷盘主支架的影响,另外水刮提升驱动装置通过水刮传动装置间接地驱动水刮组件的升降,从而水刮提升驱动装置无需直接与水刮组件相连,从而使得水刮提升驱动装置的主升降架与副升降架之间的距离不受水刮提升驱动装置的长度的影响,因此减少主升降架与副升降架之间的横向距离,降低洗地机的水刮装置的重心,进而有效降低机架的重心,提升洗地机能运行平稳,刷盘装置、水刮装置通过设置控制器可以实现自动化的控制,减轻操作人员的劳动强度,提高洗地的效率。

附图说明

[0022] 图1为本发明的结构示意图;

[0023] 图2为本发明中机架、刷盘装置和水刮装置的结构示意图;

[0024] 图3为本发明中过滤抽水装置的结构示意图;

[0025] 图4为本发明中机架、刷盘装置和水刮装置的立体结构示意图;

[0026] 图5为图4中A处放大图;

[0027] 图6为本发明中机架、刷盘装置和水刮装置另一个视角的结构示意图;

[0028] 图7为图6中B处放大图;

[0029] 图8为升降装置和角度调节装置的剖视图；

[0030] 图9为手拧螺杆的立体结构示意图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细说明。

[0032] 如图1至图9所述：一种洗地机，包括机架1，机架1沿洗地机的行进方向一侧为前侧，与前侧相对的一侧为后侧，沿前进方向的左边为左侧，沿前进方向的右边为右侧，在机架1的底部相对于沿前后侧方向的垂直中心面对称设有两套行走驱动装置10，行走驱动装置10包括行走轮架、行走轮、行走驱动减速机和行走驱动马达，行走轮架设在机架1的底部，行走轮设在行走轮架上，行走驱动减速机设在行走轮架的侧面，行走驱动减速机的输出轴与行走轮的驱动轴相连，行走驱动马达设在行走驱动减速机上，行走驱动马达的输出轴与行走驱动减速机的输入轴相连；在机架1的底部相对于沿前后侧方向的垂直中心面对称设有两个万向轮11，本实施例中刷盘提升驱动装置为刷盘提升电动缸；水刮提升驱动装置为水刮提升电动缸。

[0033] 如图1、图2和图5所示，在机架1的前部设有刷盘装置2，刷盘装置2包括设在机架底部的相对于沿机架1的前后侧方向的垂直中心面对称设置的两个刷盘主支架22，刷盘主支架22垂直于机架1，在每个刷盘主支架22上均设有两根刷盘连杆23，刷盘连杆23的一端与刷盘主支架22铰接，刷盘连杆23的另一端铰接有刷盘支架24，每一侧的刷盘主支架22、两根刷盘连杆23和刷盘支架24组成一个平行四边形结构，在刷盘支架24的底端设有刷盘基板251，在刷盘基板251上相对刷盘基板251的中心对称设置有两块以上的罩体252，罩体252通过手拧螺丝253固定在刷盘基板251上，在刷盘基板251的底部设有毛刷（未示出）；本实施例中，具体是在刷盘基板的底面上设有连接轴，毛刷通过安装部固定在连接轴上，在刷盘基板251的顶部设有驱动马达254。

[0034] 在刷盘主支架22与刷盘连杆23的铰接处设有轴套26；刷盘连杆23与刷盘支架24的铰接处设有轴套26；轴套26内设有螺栓27，螺栓27上设有螺母（未示出）。

[0035] 在机架1上位于两个平行四边形结构之间通过链轮轴29设有链轮210，链轮210上绕过有链条211，链轮210与链条211啮合，在机架1的底面上还设有驱动安装支架212，在驱动安装支架212上设有刷盘提升电动缸213，刷盘提升电动缸213的底座固定在驱动安装支架212上，且使刷盘提升电动缸213的推杆的中心线与链轮210相切，刷盘提升电动缸213的推杆与链条211的一端相连，链条211的另一端与刷盘基板251相连。工作时刷盘提升电动缸213的推杆只受轴向的拉力作用，与现有技术中的电动缸两端都铰接的结构相比，本方案中的设置可以防止刷盘提升电动缸213两端的铰接处过快磨损，保护刷盘提升电动缸213，延长刷盘提升电动缸213的使用寿命。

[0036] 如图1、图2和图7所示，在机架1的后部设有水刮装置3，水刮装置3包括设在机架1底部的摆轴支架30，在摆轴支架30上竖直设有摆动轴31，在摆动轴31上铰接有升降装置，在升降装置上设有水刮组件，升降装置包括主升降架321、副升降架322和四条水刮连杆323，其中两条水刮连杆323设在主升降架321和副升降架322的左侧，另外两条水刮连杆323设在主升降架321和副升降架322的右侧，水刮连杆323的一端与主升降架321铰接，水刮连杆323的另一端与副升降架322铰接，水刮组件包括水刮支架331，在水刮支架331上设有水刮片保

持架332,水刮支架331与水刮片保持架332之间通过水刮手拧螺杆333相连,在水刮片保持架332上设有水刮片334,水刮片334通过水刮片固定片335固定在水刮片保持架332上。

[0037] 一并参看图8和图9所示,在水刮支架331的顶部设有螺纹孔3310,在副升降架322上与水刮支架331上的螺纹孔3310相对应的位置竖直设有腰形孔3220,在水刮支架331与副升降架322之间设有角度调节装置,本实施例中,角度调节装置包括手拧螺杆341、紧固螺母342、第一垫片343、第二垫片344和弹簧345,手拧螺杆341包括大端3411和小端3412,小端3412包括直身段34121和螺纹段34122,手拧螺杆341的大端3411上的螺纹螺旋穿过水刮支架331顶部的螺纹孔3310后再穿过腰形孔3220,将紧固螺母342旋入螺纹段34122上,弹簧345和第一垫片343套设在手拧螺杆341上位于水刮支架331与副升降架322之间,第一垫片343与副升降架322接触,第二垫片344设在紧固螺母342与副升降架322之间,以上设置,旋转手拧螺杆341时,第一垫片343、第二垫片344和紧固螺母342与副升降架322的相对位置不会改变,通过旋转手拧螺杆341,可以调节水刮支架331的上端与副升降架322之间的距离,利用杠杆原理,则水刮支架331的下端平面与水平面的夹角可以调节,从而调节水刮片334与地面接触的松紧度;角度调节装置也可以是将在副升降架上设有旋转轴,将水刮支架安装在旋转轴上实现水刮支架与副升降架之间的角度调节。

[0038] 在驱动安装支架212上与刷盘提升电动缸213相对的一端设有水刮提升电动缸35,通过在机架1上设有驱动安装支架212,驱动安装支架212位于刷盘装置与水刮装置之间,且驱动安装支架212上安装有水刮驱动提升装置与刷盘驱动提升装置,节省了安装空间,节约材料,同时能利用水刮驱动提升装置以及刷盘驱动提升装置对整个机架起到配重的作用,在机架1上设有水刮传动装置,水刮传动装置为滑轮钢丝绳结构,滑轮360可旋转地安装在机架1上,钢丝绳361绕过滑轮360表面,钢丝绳361的一端与水刮提升电动缸35的推杆相连,钢丝绳361的另一端与副升降架322相连。水刮提升电动缸35的底座与驱动安装支架212固定连接,且使水刮提升电动缸35的推杆的中心线与滑轮360相切,则工作时水刮提升电动缸35的推杆只受轴向的拉力作用,与现有技术中的电动缸两端都铰接的结构相比,本方案中的设置可以防止水刮提升电动缸35两端的铰接处过快磨损,保护水刮提升电动缸35,延长水刮提升电动缸35的使用寿命。

[0039] 在主升降架321与上端的水刮连杆323相铰接的铰接轴上套设有扭簧37,扭簧37的一端搭接在主升降架321的顶端,扭簧37的另一端搭接在副升降架322的顶端。

[0040] 如图1和图3所示,在机架1的顶部设有水箱,水箱包括相对独立设置的清水箱41和污水箱42,污水箱42位于清水箱41的上方,在机架1的底部设有一端与清水箱41底部内壁相连、另一端与刷盘基板251相连的过滤抽水装置,过滤抽水装置包括过滤器51、水泵52、进水管53、连接管54和出水管55,进水管53的一端与清水箱底部内壁相连,进水管53的另一端与过滤器51的进水端相连;连接管54的一端与过滤器51的出水端相连,连接管54的另一端与水泵52的进水端相连;出水管55的一端与水泵52的出水端相连,出水管55的另一端与刷盘基板251相连;在污水箱42的上部与水刮片保持架332之间设有污水管420。

[0041] 在污水箱42的顶部设有抽真空装置6和液位传感器7;在污水箱42的底部设有排污管,在机架1上还设有电池8和控制器;在水箱的外部设置操作面板和扶手。

[0042] 本发明提供了一种洗地机的工作方法,包括以下步骤:

[0043] S1、准备工作:给电池8充满电;往清水箱41中注满水;

[0044] S2、启动刷盘装置：启动刷盘提升电动缸213，刷盘提升电动缸213的推杆推出，链条211绕链轮210往下运动，在重力的作用下，刷盘组件降下，由于刷盘主支架22、刷盘连杆23和刷盘支架24形成了平行四边形结构，所以刷盘组件能竖直下降，降下刷盘组件后，启动驱动马达254，驱动马达254带动毛刷旋转；

[0045] S3、启动水刮装置：启动水刮提升电动缸35，水刮提升电动缸35的推杆推出，钢丝绳361绕滑轮360往下运动，在重力的作用下，水刮组件降下，由于主升降架321、副升降架322和水刮连杆323形成了平行四边形结构，所以刷盘组件能竖直下降；

[0046] S4、启动抽真空装置6，污水箱42内产生负压，空气从水刮片保持架332的底部经污水管420进入污水箱42；

[0047] S5、启动过滤抽水装置：启动水泵52，清水箱51中的水从进水管53由过滤器51的进水端进入过滤器51，过滤器51对水过滤，过滤后的水从过滤器51的出水端流出，经过连接管54，水从水泵52的进水端进入水泵52后，从水泵52的出水端流出，经出水管55到达刷盘组件；

[0048] S6、启动行走驱动装置10，洗地机移动，开始洗地。

[0049] 上述工作方法，操作简单，洗地机在升降刷盘装置和水刮装置的过程中运行平稳，刷盘装置、水刮装置、抽真空装置和过滤抽水装置通过控制器的控制可以实现快速的全自动化运行，减轻操作人员的劳动强度，提高洗地的效率。

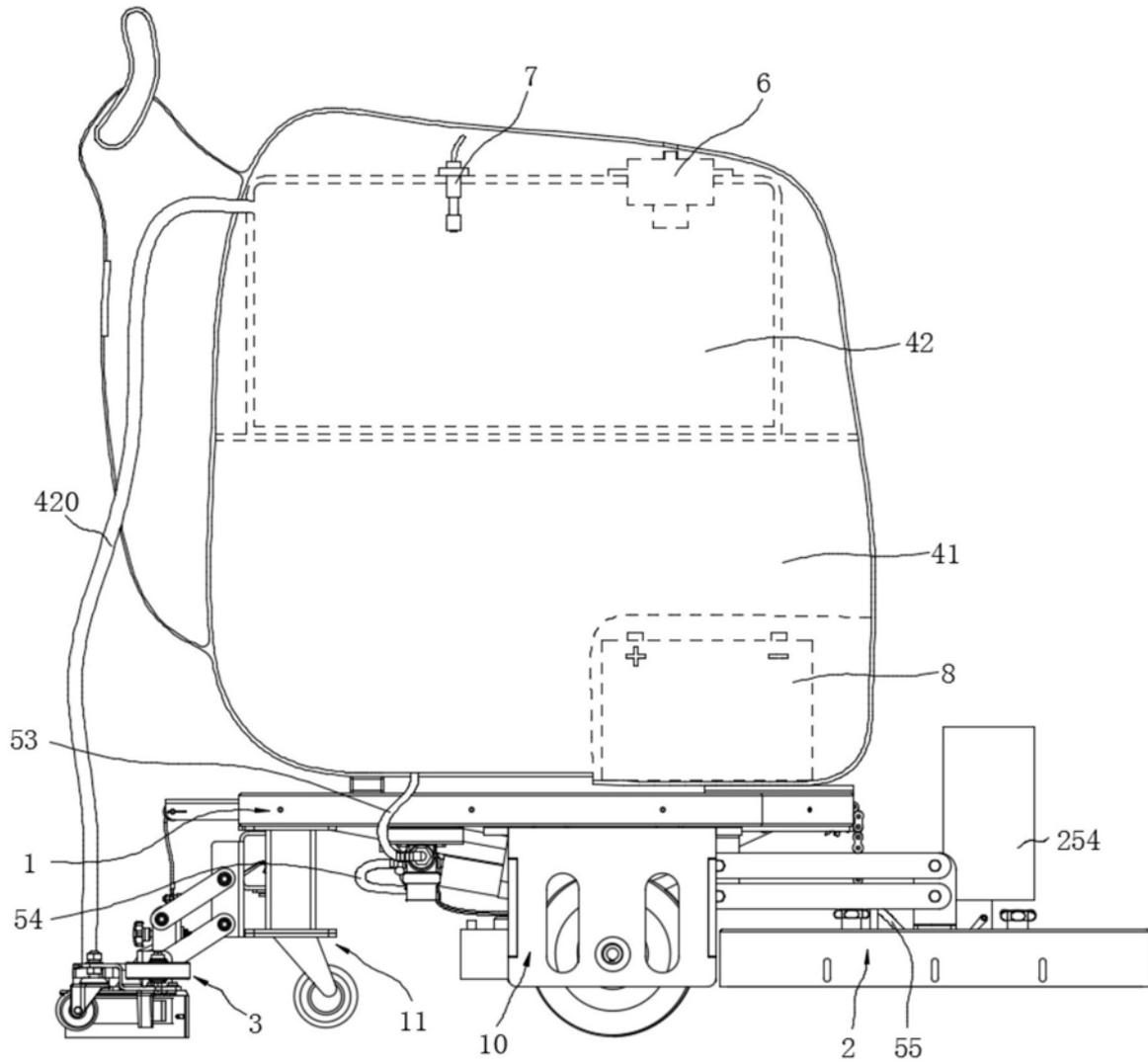


图1

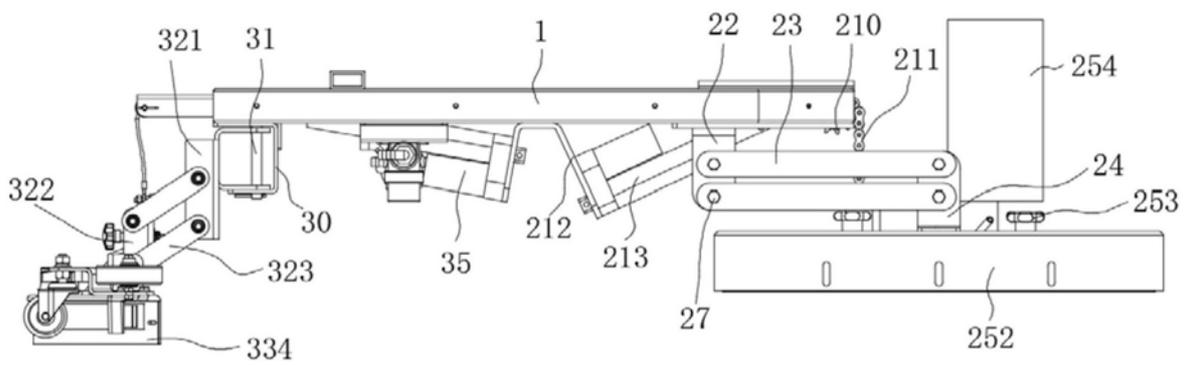


图2

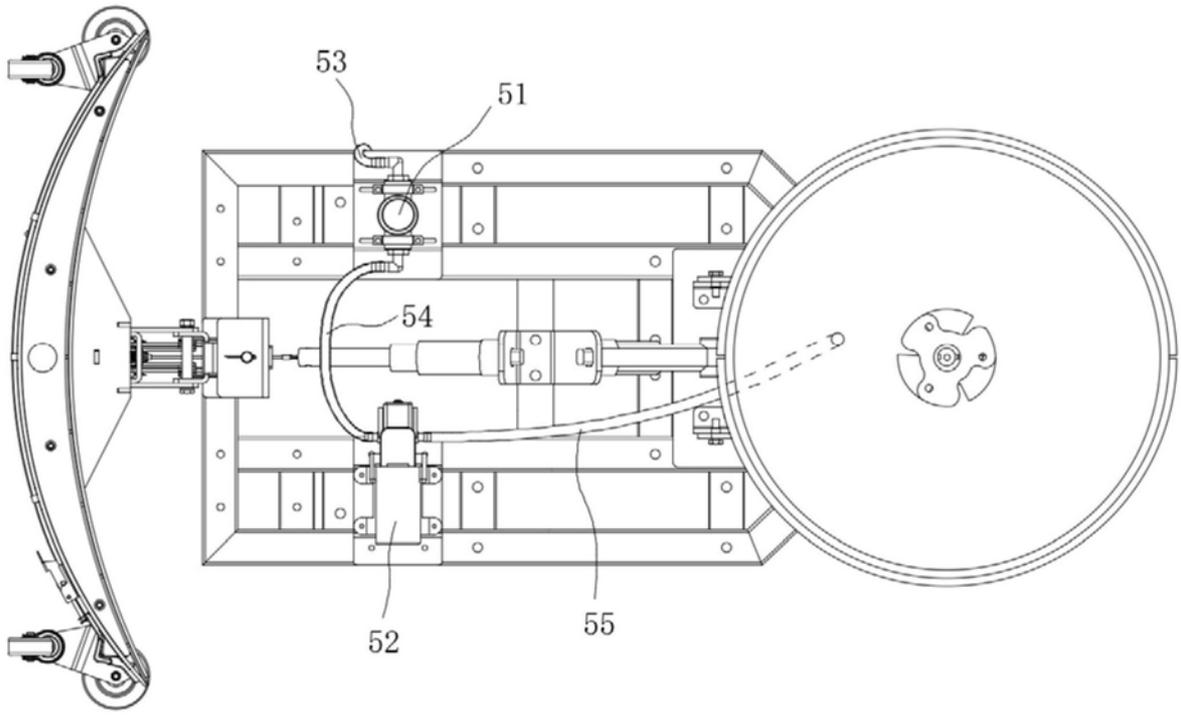


图3

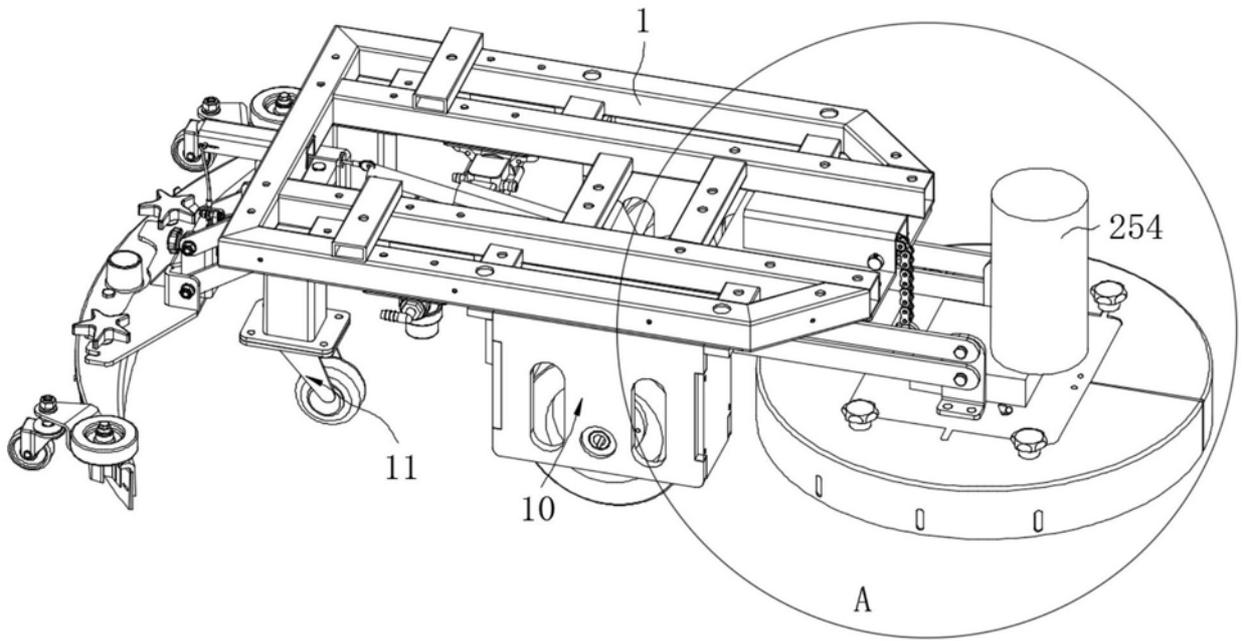


图4

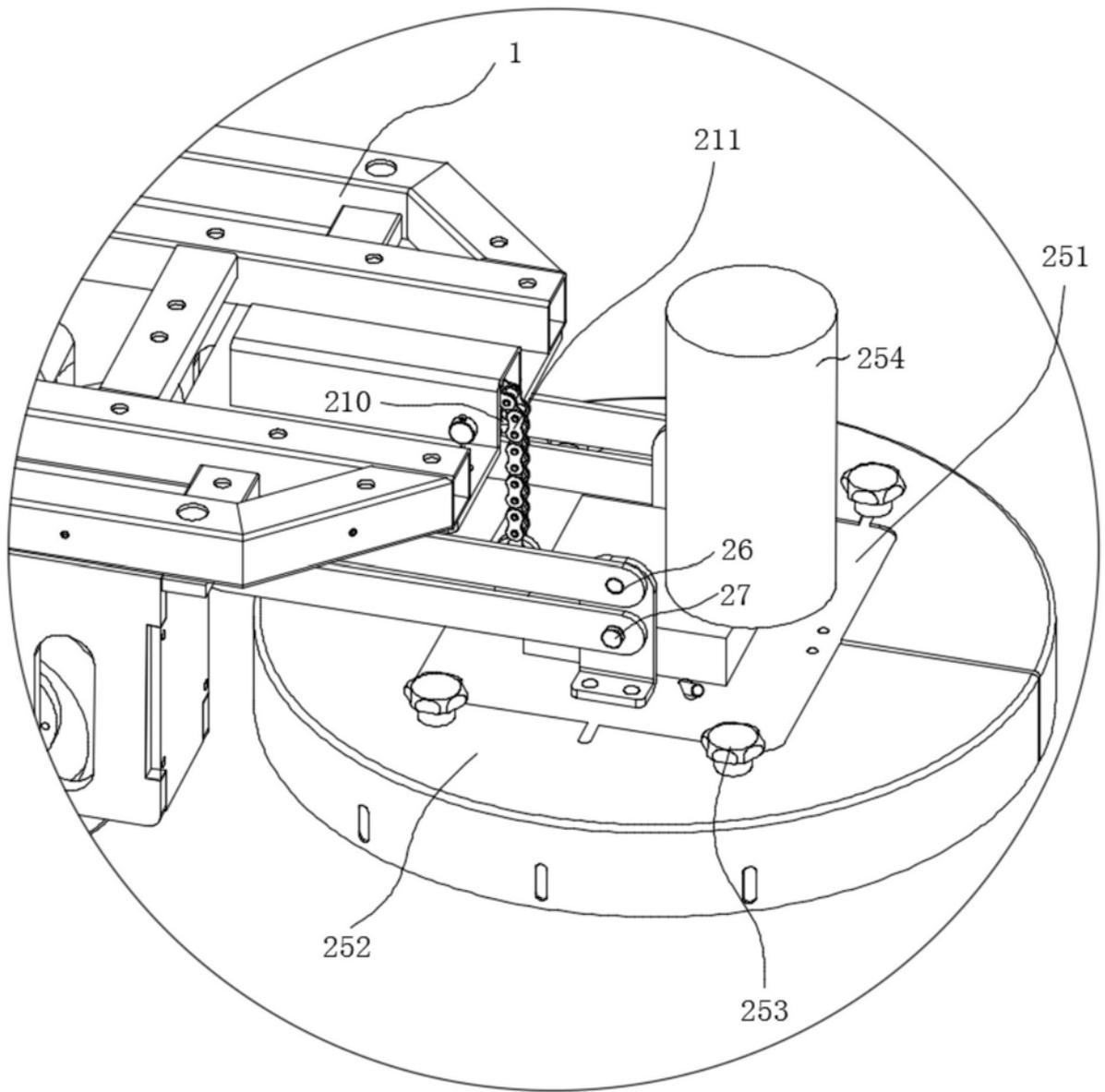


图5

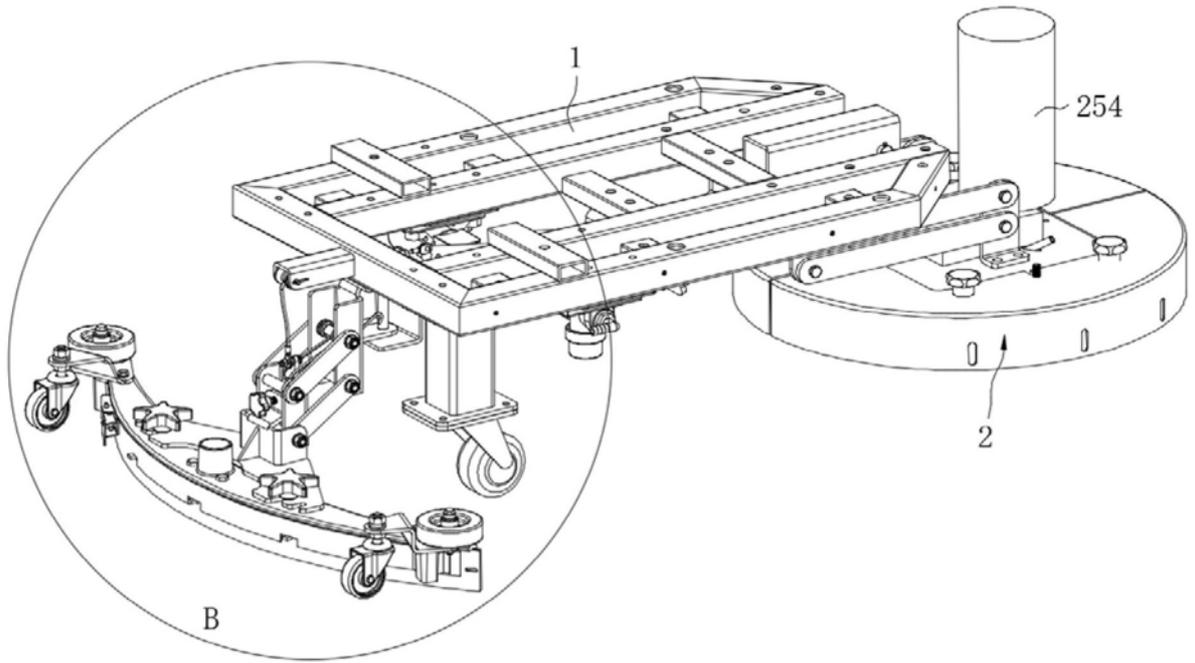


图6

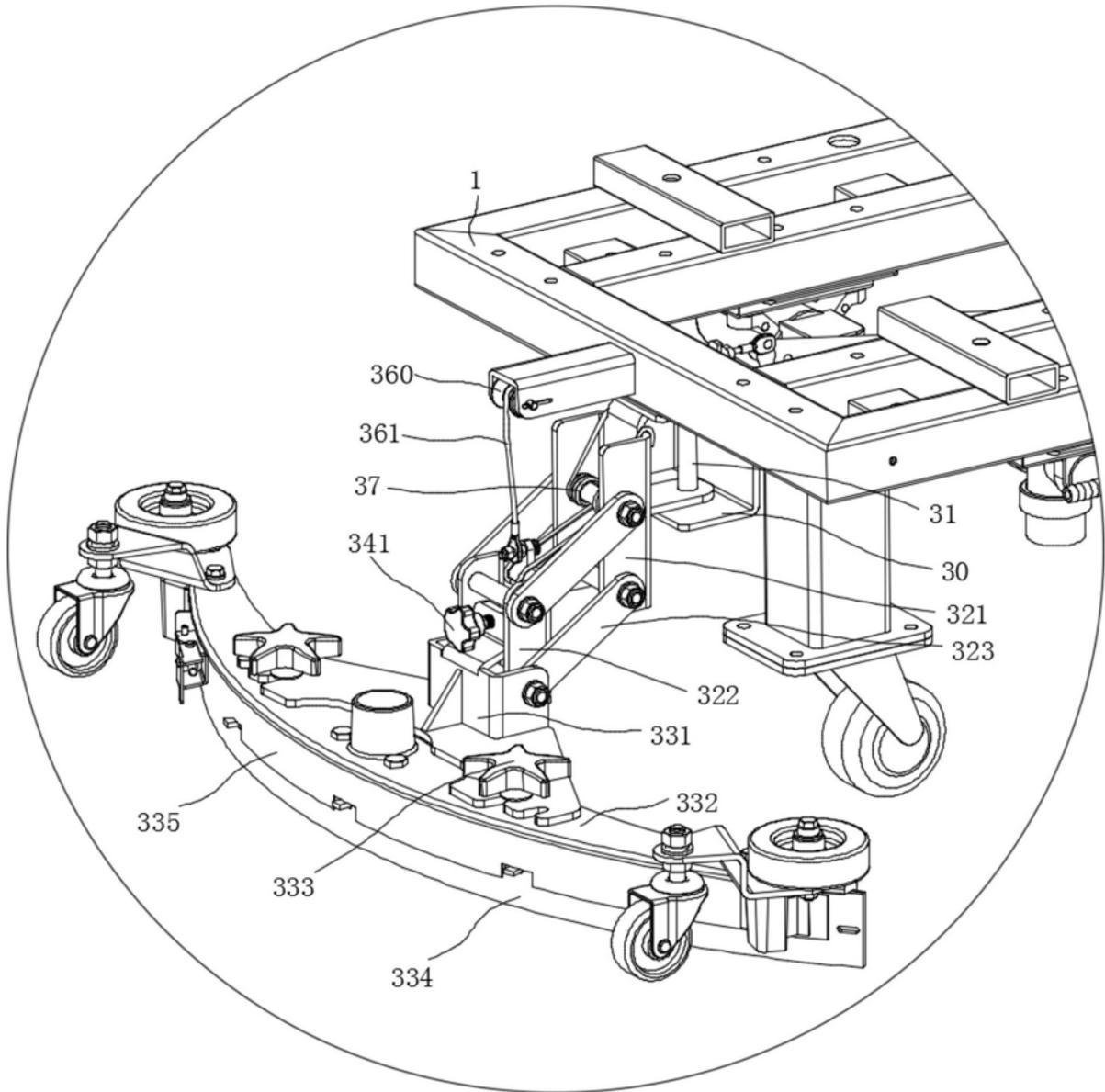


图7

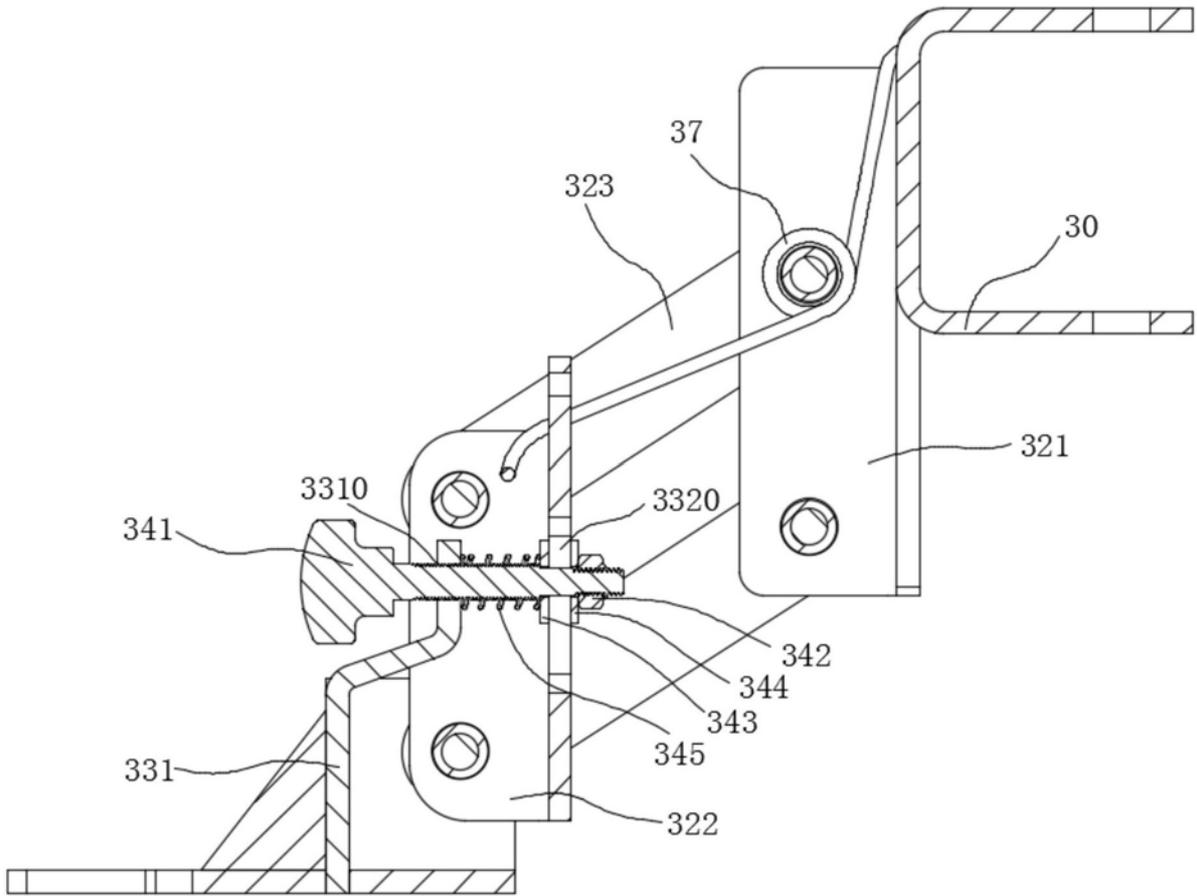


图8

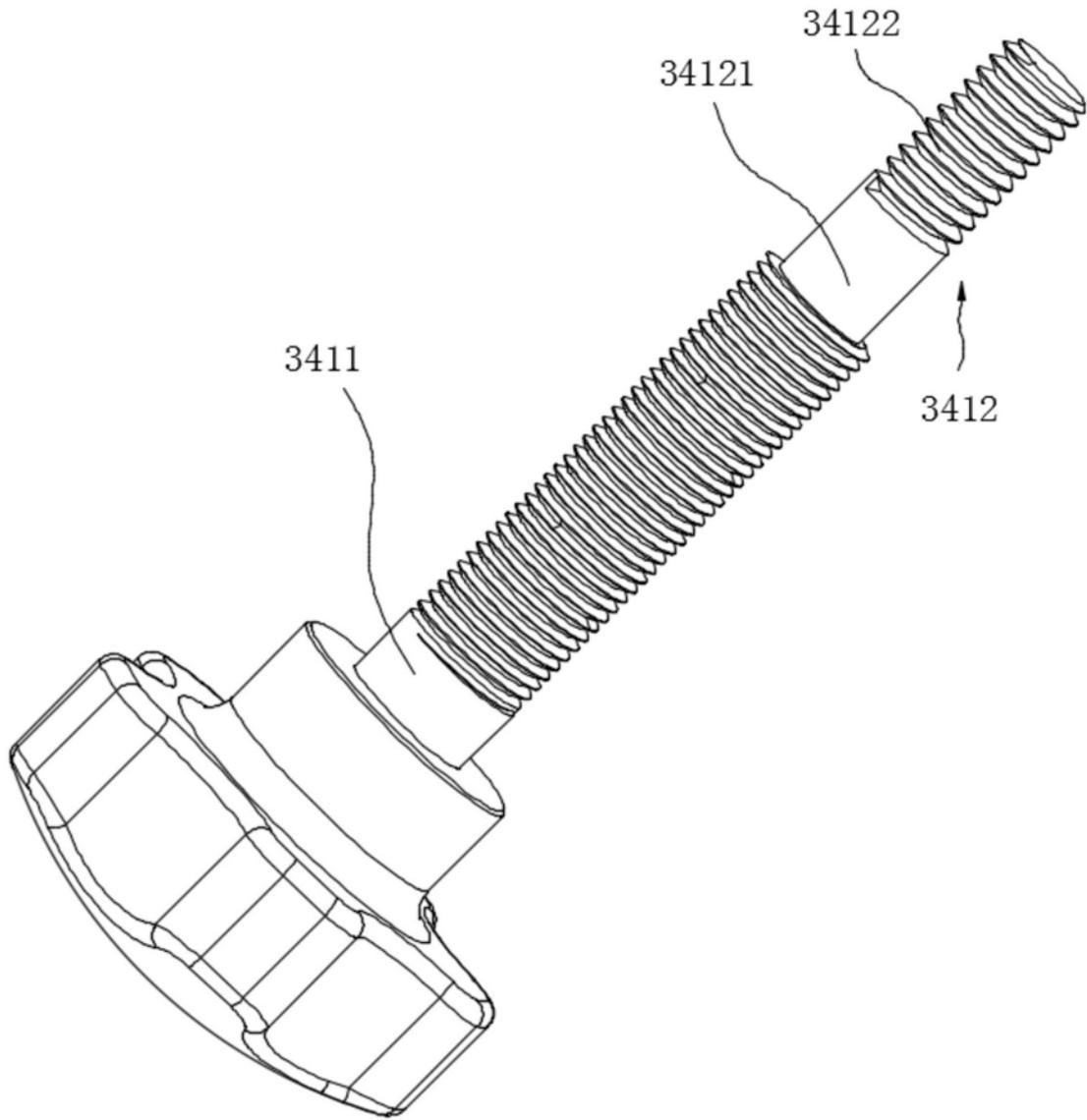


图9