



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204654824 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 23

(21) 申请号 201520386410. 4

A47L 9/00(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 06. 05

(73) 专利权人 福建农林大学

地址 350000 福建省福州市仓山区建新镇金山学区

(72) 发明人 陈俊峰 许伟 林鑫荣 王钦坤 谢立敏

(74) 专利代理机构 福州市鼓楼区博深专利代理事务所(普通合伙) 35214

代理人 林志峥

(51) Int. Cl.

A47L 11/284(2006. 01)

A47L 11/40(2006. 01)

A47L 5/12(2006. 01)

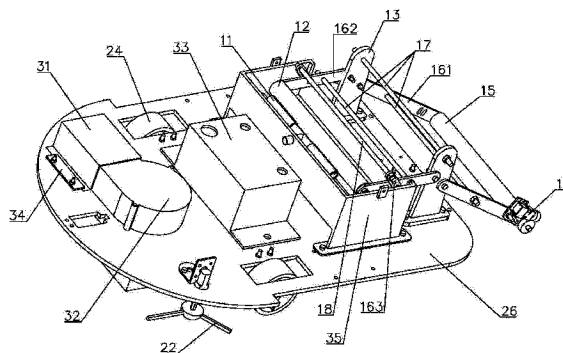
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种智能扫地拖地机器人

(57) 摘要

本实用新型提供一种智能扫地拖地机器人,包括移动平台、拖地机构和清洗机构,拖地机构包括主动滚轴、从动滚轴、驱动装置和拖布,主动滚轴与从动滚轴平行设置,从动滚轴设置在移动平台上方,主动滚轴设置在移动平台下方,拖布绕设在主动滚轴和从动滚轴上,驱动装置驱动主动滚轴转动并通过拖布带动从动滚轴转动,清洗机构包括水箱、水管、清洗槽和刷板,清洗槽设置在从动滚轴下方,刷板设置在清洗槽内,刷板与拖布的表面接触,水管的进水口与水箱连接,水管的出水口设置在清洗槽内,出水口相对从动滚轴设置。本实用新型的有益效果在于:设有移动平台和设置在移动平台上的拖地机构和清洗机构,可一边行走一边自动完成拖地和拖布清洗工作。



1. 一种智能扫地拖地机器人,其特征在于:包括移动平台和设置在移动平台上的拖地机构和清洗机构,所述拖地机构包括主动滚轴、从动滚轴、驱动装置和拖布,所述主动滚轴与从动滚轴平行设置,所述从动滚轴设置在移动平台上方,所述主动滚轴设置在移动平台下方,所述拖布绕设在主动滚轴和从动滚轴上,所述驱动装置驱动主动滚轴转动并通过拖布带动从动滚轴转动,所述清洗机构包括水箱、水管、清洗槽和刷板,所述清洗槽设置在从动滚轴下方,所述刷板设置在清洗槽内,所述刷板与拖布的表面接触,所述水管的进水口与水箱连接,所述水管的出水口设置在清洗槽内,所述出水口相对从动滚轴设置。

2. 根据权利要求1所述的智能扫地拖地机器人,其特征在于:所述拖地机构还包括支撑架、第一支撑臂、第二支撑臂和支撑杆,所述支撑架固定在移动平台的上表面,所述主动滚轴的两端分别通过第一支撑臂与支撑架连接,所述从动滚轴的两端分别通过第二支撑臂与支撑架连接,两个第一支撑臂和两个第二支撑臂之间分别连接有支撑杆,所述支撑杆平行于主动滚轴设置。

3. 根据权利要求2所述的智能扫地拖地机器人,其特征在于:所述拖地机构还包括张紧杆和第三支撑臂,所述张紧杆平行于所述支撑杆,所述张紧杆的两端分别通过第三支撑臂与第二支撑臂连接,所述第三支撑臂上纵向设置有滑槽,所述张紧杆的两端可滑动的设置在滑槽内且通过螺母固定在第三支撑臂上。

4. 根据权利要求1所述的智能扫地拖地机器人,其特征在于:还包括扫地机构、摄像机构、控制器和无线模块,所述移动平台包括行走机构,所述控制器分别与行走机构、扫地机构、拖地机构、清洗机构、摄像机构和无线模块电连接,所述无线模块用于与控制终端通讯。

5. 根据权利要求4所述的智能扫地拖地机器人,其特征在于:所述移动平台还包括底盘,所述行走机构包括万向轮、车轮和电机,所述万向轮和车轮设置在底盘上,所述电机驱动所述车轮行走。

6. 根据权利要求4所述的智能扫地拖地机器人,其特征在于:所述扫地机构包括风机、吸尘盒、集尘盒和边刷组件,所述风机的进气口与吸尘盒的一端连接,所述吸尘盒的另一端设有进尘口,所述进尘口与大气相通,所述进尘口靠近吸尘盒的一端设有挡板,所述风机的出气口与集尘盒连接,所述边刷组件设置在移动平台下方,所述边刷组件位于所述进尘口的两侧,所述集尘盒由压板固定在移动平台上。

7. 根据权利要求4所述的智能扫地拖地机器人,其特征在于:还包括红外传感器和超声波传感器,所述红外传感器和超声波传感器与所述控制器电连接。

8. 根据权利要求1所述的智能扫地拖地机器人,其特征在于:所述清洗槽的底部设有过滤网,所述清洗槽的底部与水箱相通。

9. 根据权利要求1所述的智能扫地拖地机器人,其特征在于:所述清洗机构还包括清洗槽盖,所述清洗槽盖封闭住所述清洗槽。

10. 根据权利要求1所述的智能扫地拖地机器人,其特征在于:所述水管呈“T”形,所述水管的进水口设置在水管的主路上,所述出水口设置在水管的支路上。

## 一种智能扫地拖地机器人

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种智能清洁家居机器,具体涉及到一种结合拖地和扫地功能于一体的智能机器人。

### 背景技术

[0002] 现代社会,人们越来越喜欢追求便捷、智能化的生活,由此催生了很多可以给人们生活带来便利的自动化产品,如洗衣机、洗碗机、吸尘器等可以帮助人们完成家务劳动的产品。随着国内生活水平和科技水平的不断提高,国内市场逐步出现了一种名为自动扫地机的家居产品。这种自动扫地机刚开始只出现在欧美市场,但从这几年慢慢开始进入了国内寻常百姓家。由此可以看出这种自动扫地机满足了人们对于智能化生活的需求,受欢迎程度可见一斑。但是纵观国内的智能扫地机市场,现有的产品都只具备了智能扫地的功能。也就是说使用这款产品可以帮助人们完成扫地的任务,但拖地依旧要靠人们的双手去完成。所以研究开发一款既可以完成扫地功能,又可以同时进行拖地的智能扫地拖地机器人来实现室内地面半自动或全自动清洁就很有必要。这样就能把原本繁重的家务劳动交由机器人来完成,解放人们的双手,使得人们拥有更多的家庭休闲时间。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种智能扫地拖地机器人。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:

[0005] 一种智能扫地拖地机器人,包括移动平台和设置在移动平台上的拖地机构和清洗机构,所述拖地机构包括主动滚轴、从动滚轴、驱动装置和拖布,所述主动滚轴与从动滚轴平行设置,所述从动滚轴设置在移动平台上方,所述主动滚轴设置在移动平台下方,所述拖布绕设在主动滚轴和从动滚轴上,所述驱动装置驱动主动滚轴转动并通过拖布带动从动滚轴转动,所述清洗机构包括水箱、水管、清洗槽和刷板,所述清洗槽设置在从动滚轴下方,所述刷板设置在清洗槽内,所述刷板与拖布的表面接触,所述水管的进水口与水箱连接,所述水管的出水口设置在清洗槽内,所述出水口相对从动滚轴设置。

[0006] 进一步的,所述拖地机构还包括支撑架、第一支撑臂、第二支撑臂和支撑杆,所述支撑架固定在移动平台的上表面,所述主动滚轴的两端分别通过第一支撑臂与支撑架连接,所述从动滚轴的两端分别通过第二支撑臂与支撑架连接,两个第一支撑臂和两个第二支撑臂之间分别连接有支撑杆,所述支撑杆平行于主动滚轴设置。

[0007] 进一步的,所述拖地机构还包括张紧杆和第三支撑臂,所述张紧杆平行于所述支撑杆,所述张紧杆的两端分别通过第三支撑臂与第二支撑臂连接,所述第三支撑臂上纵向设置有滑槽,所述张紧杆的两端可滑动的设置在滑槽内且通过螺母固定在第三支撑臂上。

[0008] 进一步的,还包括扫地机构、摄像机构、控制器和无线模块,所述移动平台包括行走机构,所述控制器分别与行走机构、扫地机构、拖地机构、清洗机构、摄像机构和无线模块电连接,所述无线模块用于与控制终端通讯。

[0009] 进一步的,所述移动平台还包括底盘,所述行走机构包括万向轮、车轮和电机,所述万向轮和车轮设置在底盘上,所述电机驱动所述车轮行走。

[0010] 进一步的,所述扫地机构包括风机、吸尘盒、集尘盒和边刷组件,所述风机的进气口与吸尘盒的一端连接,所述吸尘盒的另一端设有进尘口,所述进尘口与大气相通,所述进尘口靠近吸尘盒的一端设有挡板,所述风机的出气口与集尘盒连接,所述边刷组件设置在移动平台下方,所述边刷组件位于所述进尘口的两侧,所述集尘盒由压板固定在移动平台上。

[0011] 进一步的,还包括红外传感器和超声波传感器,所述红外传感器和超声波传感器与所述控制器电连接。

[0012] 进一步的,所述清洗槽的底部设有过滤网,所述清洗槽的底部与水箱相通。

[0013] 进一步的,所述清洗机构还包括清洗槽盖,所述清洗槽盖封闭住所述清洗槽。

[0014] 进一步的,所述水管呈“T”形,所述水管的进水口设置在水管的主路上,所述出水口设置在水管的支路上。

[0015] 本实用新型的有益效果在于:设有移动平台、拖地机构和清洗机构,在满足扫地功能的基础上增加了拖地功能,拖地机构能够在机器人行走时用于地面清洁,解决了以往需要人工用拖把拖地的麻烦;拖布在工作时作类似皮带传动时的往复循环运动,并且一端处于清洗机构中,且清洗机构中会有循环不断流动的清水淋洒到拖布上,拖布通过与刷板摩擦接触,即可洗去拖布上的污物,实现拖布的自动清洗;使用者只需要在初次使用时把水箱装满清水,机器人就可以自动完成拖地、拖布清洗一系列工作。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型实施例智能扫地拖地机器人立体图。

[0017] 图2为本实用新型实施例智能扫地拖地机器人立体图。

[0018] 图3为本实用新型实施例智能扫地拖地机器人立体图。

[0019] 图4为本实用新型实施例智能扫地拖地机器人立体图。

[0020] 图5为本实用新型实施例吸尘盒内部视图。

[0021] 标号说明:

[0022] 11、出水口;12、从动滚轴;13、支撑板;14、驱动装置;15、主动滚轴;161、第一支撑臂;162、第二支撑臂;163、第三支撑臂;17、支撑杆;18、张紧杆;19、刷板;21、吸尘盒;22、边刷组件;23、电机;24、车轮;25、万向轮;26、底盘;31、集尘盒;32、风机;33、水箱;34、压板;35、清洗槽;41、清洗槽盖;51、挡板;52、进尘口;53、水管。

## 具体实施方式

[0023] 为详细说明本实用新型的技术内容、所实现目的及效果,以下结合实施方式并配合附图予以说明。

[0024] 本实用新型最关键的构思在于:机器人设有移动平台和设置在移动平台上的拖地机构和清洗机构,可一边行走一边自动完成拖地和拖布清洗工作。

[0025] 请参照图1至图5,一种智能扫地拖地机器人,包括移动平台和设置在移动平台上的拖地机构和清洗机构,所述拖地机构包括主动滚轴15、从动滚轴12、驱动装置14和拖布,

所述主动滚轴 15 与从动滚轴 12 平行设置,所述从动滚轴 12 设置在移动平台上方,所述主动滚轴 15 设置在移动平台下方,所述拖布绕设在主动滚轴 15 和从动滚轴 12 上,所述驱动装置 14 驱动主动滚轴 15 转动并通过拖布带动从动滚轴 12 转动,所述清洗机构包括水箱 33、水管 53、清洗槽 35 和刷板 19,所述清洗槽 35 设置在从动滚轴 12 下方,所述刷板 19 设置在清洗槽 35 内,所述刷板 19 与拖布的表面接触,所述水管 53 的进水口与水箱 33 连接,所述水管 53 的出水口 11 设置在清洗槽 35 内,所述出水口 11 相对从动滚轴 12 设置。

[0026] 进一步的,所述拖地机构还包括支撑架、第一支撑臂 161、第二支撑臂 162 和支撑杆 17,所述支撑架固定在移动平台的上表面,所述主动滚轴 15 的两端分别通过第一支撑臂 161 与支撑架连接,所述从动滚轴 12 的两端分别通过第二支撑臂 162 与支撑架连接,两个第一支撑臂 161 和两个第二支撑臂 162 之间分别连接有支撑杆 17,所述支撑杆 17 平行于主动滚轴 15 设置。优选的,所述支撑架为两个平行且数值设置在移动平台上的支撑板 13,每个支撑架与主动滚轴 15 相对应的一端通过第一支撑臂 161 连接,每个支撑架与从动滚轴 12 相对应的一端通过第二支撑臂 162 连接。

[0027] 进一步的,所述拖地机构还包括张紧杆 18 和第三支撑臂 163,所述张紧杆 18 平行于所述支撑杆 17,所述张紧杆 18 的两端分别通过第三支撑臂 163 与第二支撑臂 162 连接,所述第三支撑臂 163 上纵向设置有滑槽,所述张紧杆 18 的两端可滑动的设置在滑槽内且通过螺母固定在第三支撑臂 163 上。

[0028] 由上述描述可知,通过支撑架、第一支撑臂 161 和第二支撑臂 162 作为主动滚轴 15 和从动滚轴 12 的固定结构,将主动滚轴 15、从动滚轴 12 固定到移动平台上,支撑杆 17 一方面对固定结构起到支撑作用,一方面起到张紧拖布的作用;第二支撑臂 162 通过第三支撑臂 163 连接有张紧杆 18,张紧杆 18 的位置可通过滑槽来调节从而对拖布起到张紧作用。

[0029] 进一步的,还包括扫地机构、摄像机构、控制器和无线模块,所述移动平台包括行走机构,所述控制器分别与行走机构、扫地机构、拖地机构、清洗机构、摄像机构和无线模块电连接,所述无线模块用于与控制终端通讯。

[0030] 由上述描述可知,机器人设有扫地机构、拖地机构、清洗机构、摄像机构、控制器和无线模块,可自动完成扫地、拖地和拖布清洗工作的同时可用手机实时观察到机器人的位置并对机器人进行控制;

[0031] 进一步的,所述移动平台还包括底盘 26,所述行走机构包括万向轮 25、车轮 24 和电机 23,所述万向轮 25 和车轮 24 设置在底盘 26 上,所述电机 23 驱动所述车轮 24 行走。

[0032] 由上述描述可知,由上述描述可知,车轮 24 设置有两个,车轮 24 由电机 23 带动实现行走功能,两个电机 23 的转速和转向可以实现实时变化,配合万向轮 25,机器人就可以灵活得进行转向。

[0033] 进一步的,所述扫地机构包括风机 32、吸尘盒 21、集尘盒 31 和边刷组件 22,所述风机 32 的进气口与吸尘盒 21 的一端连接,所述吸尘盒 21 的另一端设有进尘口 52,所述进尘口 52 与大气相通,所述进尘口 52 靠近吸尘盒 21 的一端设有挡板 51,所述风机 32 的出气口与集尘盒 31 连接,所述边刷组件 22 设置在移动平台下方,所述边刷组件 22 位于所述进尘口 52 的两侧,所述集尘盒 31 由压板 34 固定在移动平台上。

[0034] 由上述描述可知,风机 32 的进气口与吸尘盒 21 的一端连接,使地面垃圾被收集与吸尘盒 21 中,风机 32 的出气口再连接一个集尘盒 31,收集从吸尘盒 21 中被带出来的灰尘,

可实现二次集尘功能。风机 32 进气口与吸尘盒 21 连接,利用风机 32 工作时进气口形成的负压将地面的灰尘垃圾吸入吸尘盒 21。优选的,吸尘盒 21 一端与风机 32 连接,另一端开有两个进尘口 52。边刷组件 22 作旋转运动,可以将吸尘口吸不到的灰尘和垃圾扫入吸尘口附近,提高吸尘的面积和效率;进尘口 52 靠近吸尘盒 21 的一端设有挡板 51 可以防止灰尘和垃圾再从吸尘盒 21 中再掉出来;集尘盒 31 由压板 34 固定,可以方便的拆卸下来进行灰尘清理。

[0035] 进一步的,还包括红外传感器和超声波传感器,所述红外传感器和超声波传感器与所述控制器电连接。

[0036] 由上述描述可知,机器人工作时,通过红外传感器、超声波传感器和限位开关来进行避障和轨迹规划,从而使机器人能够灵活自如的走遍整个待清扫的区域。

[0037] 进一步的,所述清洗槽 35 的底部设有过滤网,所述清洗槽 35 的底部与水箱 33 相通。

[0038] 由上述描述可知,清洗槽 35 底部装有过滤网,可以把从地面拖上来的污物拦截,在工作结束后再进行清洗,方便下次使用;清洗槽 35 的底部与水箱 33 相通,使用过的污水再通过水泵从清洗槽 35 底部流回水箱 33。

[0039] 进一步的,所述清洗机构还包括清洗槽盖 41,所述清洗槽盖 41 封闭住所述清洗槽 35。

[0040] 由上述描述可知,清洗槽 35 上加装有清洗槽盖 41 可防止机器人工作时水溅洒出来。

[0041] 进一步的,所述水管 53 呈“T”形,所述水管 53 的进水口设置在水管 53 的主路上,所述出水口 11 设置在水管 53 的支路上。

[0042] 由上述描述可知,出水口 11 设置在“T”形水管 53 的支路,且“T”形水管 53 的支路与拖布平行,可均匀的将拖布浇湿。

[0043] 进一步的,所述控制器包括 Arduino 芯片。

[0044] 请参照图 1 至图 5,本实用新型的实施例为:本实用新型智能扫地拖地机器人主要由底盘 26、拖地机构、扫地机构、清洗机构以及各类传感器组成。拖地机构包括支撑臂、主动滚轴 15 和拖布,通过驱动装置 14 给主动滚轴 15 提供动力,从而带动拖布进行类似与皮带传动的运动。所述驱动装置 14 为直流减速电机。

[0045] 机器人工作时,通过红外传感器、超声波传感器和限位开关来进行避障和轨迹规划,从而使机器人能够灵活自如的走遍整个待清扫的区域。拖地机构中的主动滚轴 15 绕着拖布,并始终与地面接触,这样机器人在行走过程中就可以同时进行着拖地任务。从动滚轴 12 位于清洗机构中,其上同样绕着拖布,通过使拖布做往复运动,实现拖布循环使用。拖布既可以与地面接触,下一时刻又能运动到清洗机构中进行清洗。

[0046] 第一支撑臂 161 和第二支撑臂 162 分别通过螺栓联接,固定在支撑板 13 上。支撑板 13 在通过螺栓联接固定在底盘 26 上。这样就可以以支撑板 13 为中心,分别向清洗槽 35 和地面端安装从动滚轴 12 和主动滚轴 15。拖布绕与主动滚轴 15 和从动滚轴 12 之间,并由支撑杆 17 进行张紧和导向。工作时,驱动装置 14 通过斜齿轮传动给主动滚轴 15 输入动力,主动滚轴 15 就可以在两个第一支撑臂 161 之间转动。拖布与主动滚轴 15 表面张紧接触,通过摩擦力可以带动拖布运动。从动滚轴 12 位于清洗槽 35 中,出水口 11 在水泵的作

用下可以喷洒清水到拖布上,拖布再与刷板 19 接触并做摩擦运动,就可以将拖布上的污物清洗出来。使用过的污水再经过水泵从清洗槽 35 底部流回水箱 33。清洗槽 35 底部装有过滤网,可以把从地面拖上来的污物拦截,在工作结束后再进行清洗,方便下次使用。因为机器人上还有控制板、传感器等电子模块,所以还加装有清洗槽盖 41 以防止工作时水溅洒出来。

[0047] 车轮 24 由电机 23 带动实现行走功能。两个电机 23 的转速和转向可以实现实时变化,配合万向轮 25,机器人就可以灵活得进行转向。再由风机 32 和吸尘盒 21 构成机器人的扫地机构,使地面垃圾被收集与吸尘盒 21 中,在风机 32 尾部再连接一个集尘盒 31,收集从吸尘盒 21 中被带出来的灰尘,完二次集尘功能。吸尘盒 21 一端与风机 32 连接,一端开有两个进尘口 52。当风机 32 工作时,吸尘盒 21 与风机 32 连接的一端将出现负压,在大气压强作用下,灰尘和垃圾就可以通过进尘口 52 进入吸尘盒 21。并且吸尘盒 21 内部机构可以防止灰尘和垃圾再从吸尘盒 21 中再掉出来。边刷组件 22 作旋转运动,可以将吸尘口吸不到的灰尘和垃圾扫入吸尘口附近,提高吸尘的面积和效率。风机 32 的出风口与集尘盒 31 连接,用来收集从吸尘盒 21 中泄露出的灰尘。并且集尘盒 31 由压板 34 固定,可以方便的拆卸下来进行灰尘清理。

[0048] 本实用新型还设有摄像机构、控制器和无线模块,所述控制器分别与行走机构、扫地机构、拖地机构、清洗机构、摄像机构和无线模块电连接,所述无线模块与手机无线连接,可自动完成扫地、拖地和拖布清洗工作的同时可用手机实时观察到机器人的位置并对机器人进行控制。所述摄像机构包括摄像头。

[0049] 综上所述,本实用新型提供的智能扫地拖地机器人的有益效果在于:机器人设有拖地机构、清洗机构、摄像机构、控制器和无线模块,可自动完成拖地和拖布清洗同时可用手机实时观察到机器人的位置并对机器人进行控制;设有集尘盒,可实现二次集尘功能;边刷组件作旋转运动,可以将吸尘口吸不到的灰尘和垃圾扫入吸尘口附近,提高吸尘的面积和效率;进尘口靠近吸尘盒的一端设有挡板可以防止灰尘和垃圾再从吸尘盒中再掉出来;集尘盒由压板固定,可以方便的拆卸下来进行灰尘清理;车轮设置有两个,车轮由电机带动实现行走功能,电机的转速和转向可以实现实时变化,配合万向轮,机器人就可以灵活得进行转向;清洗槽底部装有过滤网,可以把从地面拖上来的污物拦截,在工作结束后再进行清洗,方便下次使用;清洗槽的底部与水箱相通,使用过的污水再经过水泵从清洗槽底部流回水箱;清洗槽上加装有清洗槽盖可防止机器人工作时水溅洒出来;通过红外传感器、超声波传感器和限位开关来进行避障和轨迹规划,从而使机器人能够灵活自如的走遍整个待清扫的区域。

[0050] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等同变换,或直接或间接运用在相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

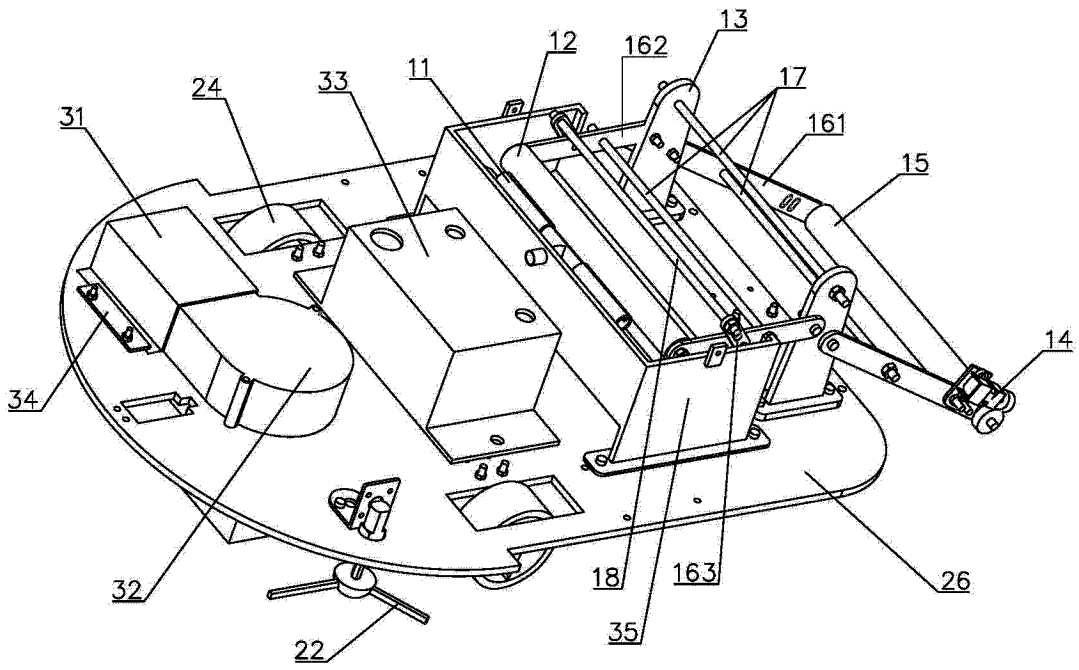


图 1

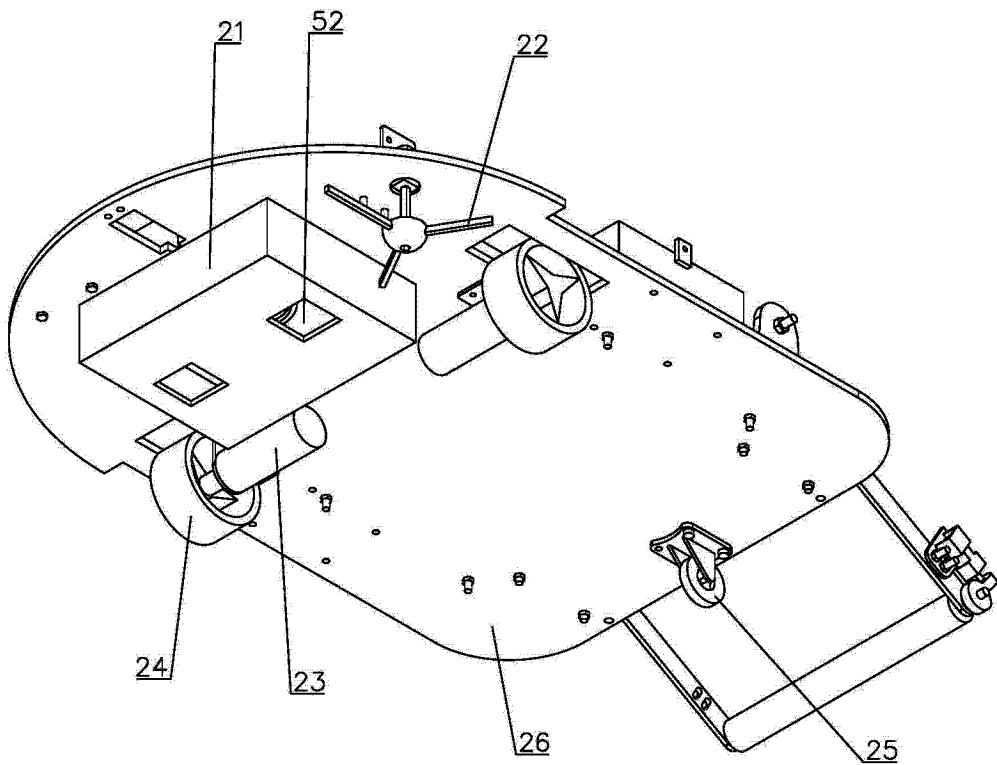


图 2



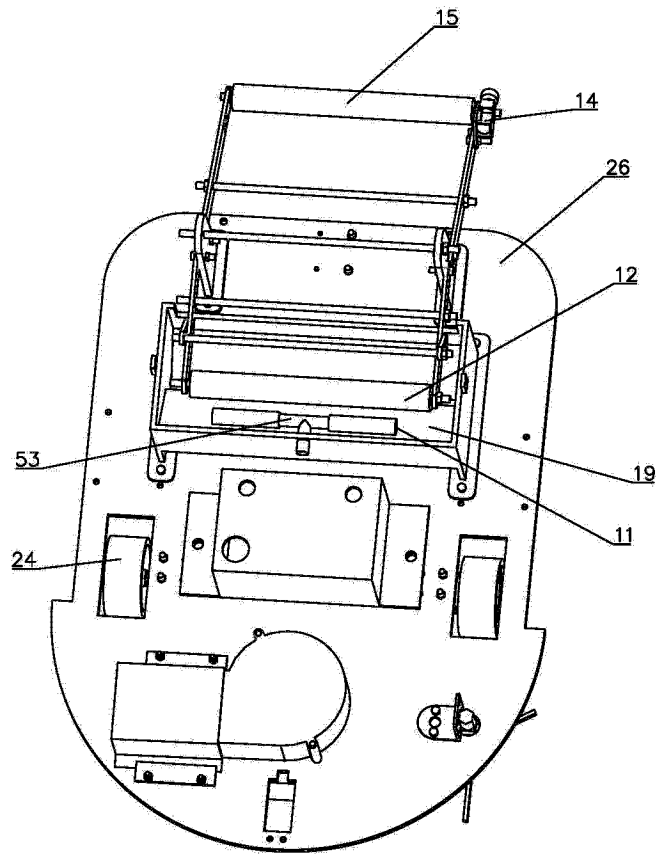


图 3

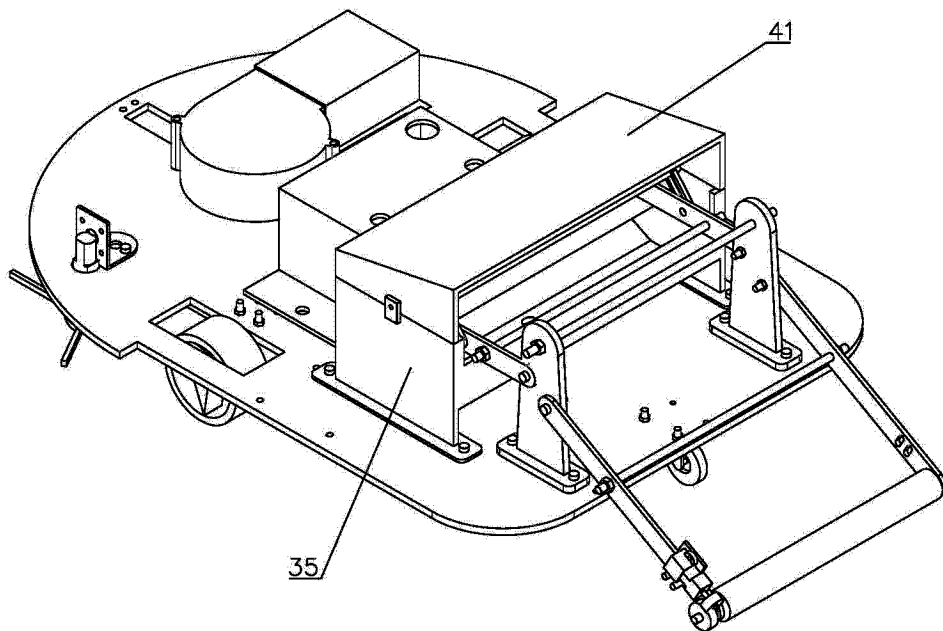


图 4

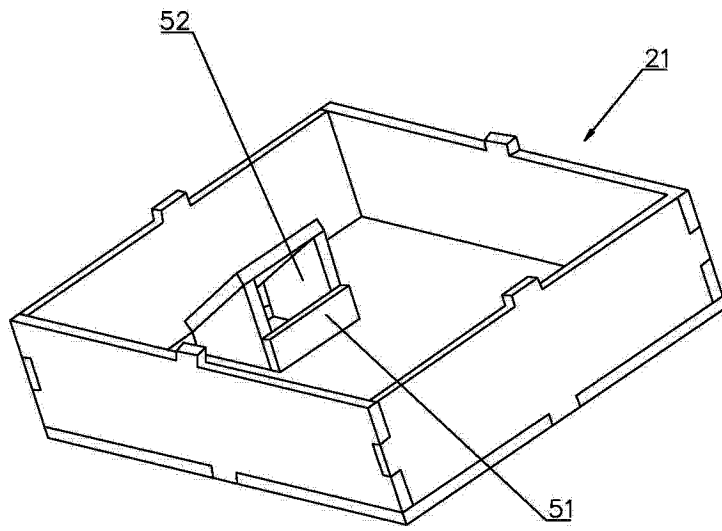


图 5