



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209808222 U

(45)授权公告日 2019.12.20

(21)申请号 201920065524.7

(22)申请日 2019.01.15

(73)专利权人 华东理工大学

地址 200237 上海市徐汇区梅陇路130号

(72)发明人 李架霖 王宁 张涵 郑楷文
张栩宁

(74)专利代理机构 上海翼胜专利商标事务所
(普通合伙) 31218

代理人 翟羽 曾人泉

(51)Int.Cl.

A47L 11/24(2006.01)

A47L 11/40(2006.01)

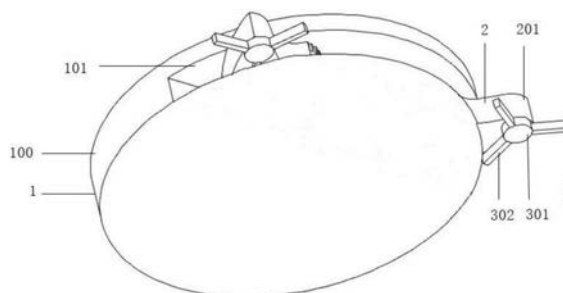
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种具有转动边刷的智能扫地机器人

(57)摘要

本实用新型一种具有转动边刷的智能扫地机器人,含有人体主体、转动组件以及通过所述转动组件与所述机器人主体呈水平转动连接的边刷组件;所述转动组件包含传感器,所述传感器能精准定位障碍物或待清扫物,从而能精准控制边刷组件的转动角度;本实用新型的智能扫地机器人增加了边刷的清扫面积、提高了扫地机器人的清扫效率。



1. 一种具有转动边刷的智能扫地机器人, 含有人体 (1) 和边刷组件 (3), 所述机器人主体 (1) 包括壳体 (100), 所述壳体 (100) 为中空腔体构件, 且所述壳体 (100) 外侧面具有一侧口 (101); 所述边刷组件 (3) 包括驱动装置 (300)、边刷轴 (301) 和边刷 (302); 其特征在于, 所述壳体 (100) 具有至少一组转动组件 (2), 所述转动组件 (2) 包括第一电机 (200)、活块 (201)、齿条 (202)、传动齿轮 (203) 及传感器 (204); 所述活块 (201) 与所述壳体 (100) 可转动地连接, 且所述活块 (201) 能由所述侧口 (101) 水平转出或者转回, 所述活块 (201) 一端的外侧面上装配有一齿条 (202), 所述活块 (201) 的另一端形成一容置槽, 所述容置槽的槽口开设在所述活块 (201) 的底部; 所述第一电机 (200) 输出端与所述传动齿轮 (203) 连接, 所述传动齿轮 (203) 与所述齿条 (202) 啮合连接, 所述传感器 (204) 设置在所述壳体 (100) 的外侧面, 且与所述机器人主体 (1) 电连; 所述驱动装置 (300) 设置在所述活块 (201) 的容置槽内, 所述驱动装置 (300) 与所述边刷轴 (301) 的一端连接, 所述边刷轴 (301) 的另一端由所述容置槽的槽口穿出。

2. 根据权利要求1所述的一种具有转动边刷的智能扫地机器人, 其特征在于, 所述边刷轴 (301) 为伸缩结构或者转动结构, 它能带动所述边刷 (302) 竖直伸缩或水平转动。

3. 根据权利要求2所述的一种具有转动边刷的智能扫地机器人, 其特征在于, 所述边刷 (302) 与所述边刷轴 (301) 为可拆卸连接结构, 以方便清洗或更换边刷 (302)。

4. 根据权利要求1所述的一种具有转动边刷的智能扫地机器人, 其特征在于, 所述活块 (201) 通过竖直设置的转轴可转动地设置在所述壳体 (100) 内。

5. 根据权利要求1所述的一种具有转动边刷的智能扫地机器人, 其特征在于, 在所述壳体 (100) 的外侧设有至少一块防撞板。

6. 根据权利要求1所述的一种具有转动边刷的智能扫地机器人, 其特征在于, 所述传感器 (204) 为红外线传感器。

7. 根据权利要求1所述的一种具有转动边刷的智能扫地机器人, 其特征在于, 所述传动齿轮 (203) 包括第一齿轮和第二齿轮, 所述第一齿轮与第一电机 (200) 连接; 所述第二齿轮通过一竖直转轴与所述壳体 (100) 可转动地连接, 且所述第二齿轮与所述第一齿轮和所述齿条 (202) 啮合连接。

一种具有转动边刷的智能扫地机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及智能扫地机器人技术领域,具体地,涉及一种与具有转动边刷结构的智能扫地机器人。

背景技术

[0002] 随着经济的发展和人们生活水平的提高,扫地机器人越来越普及,现已成为家庭中常见的清扫工具。现有的扫地机器人,其清洁力度、清洁面积以及对边角处的清扫效率是亟需解决的重要技术问题。目前为提高扫地机器人的清扫面积而采取的主要措施是增加清扫宽度,即增加边刷的组数或者增大边刷的长度或者直径。但是这样做会增加扫地机器人的体积和重量,不仅会影响扫地机器人的灵活性或操控的灵敏性,而且不利于其行走并影响清扫效率。此外,或许还影响人们对扫地机器人的外观的审美要求,甚至不利于市场销售。因此,小巧、美观、灵活且清扫面积大、对边角有较高清扫效率的扫地机器人更受消费者欢迎。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于解决上述问题,提供一种具有转动边刷的智能扫地机器人,它通过转动组件能实现边刷组件的水平转动;同时,采用传感器实现对障碍物或者待清扫物的准确定位,从而能精准控制边刷组件的转动角度;本实用新型具有转动边刷的智能扫地机器人能增加扫地机器人的清扫面积,能减少清扫死角,提高扫地机器人的清扫效率。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采取了以下技术方案。

[0005] 一种具有转动边刷的智能扫地机器人,含有机器人主体和边刷组件,所述机器人主体包括壳体,所述壳体为中空腔体构件,且所述壳体外侧面具有一侧口;所述边刷组件包括驱动装置、边刷轴和边刷;所述壳体具有至少一组转动组件,所述转动组件包括第一电机、活块、齿条、传动齿轮及传感器;所述活块与所述壳体可转动地连接,且所述活块能由所述侧口水平转出或者转回,所述活块一端的外侧面上装配有一齿条,所述活块的另一端形成一容置槽,所述容置槽的槽口开设在所述活块的底部;所述第一电机输出端与所述传动齿轮连接,所述传动齿轮与所述齿条啮合连接,所述传感器设置在所述壳体的外侧面,且与所述机器人主体电连;所述驱动装置设置在所述活块的容置槽内,所述驱动装置与所述边刷轴的一端连接,所述边刷轴的另一端由所述容置槽的槽口穿出。

[0006] 进一步,所述边刷轴为伸缩结构或者转动结构,它能带动所述边刷竖直伸缩或水平转动。

[0007] 进一步,所述边刷与所述边刷轴为可拆卸连接结构,以方便清洗或更换边刷。

[0008] 进一步,所述活块通过竖直设置的转轴可转动地设置在所述壳体内。

[0009] 进一步,在所述壳体的外侧设有至少一块防撞板。

[0010] 进一步,所述传感器为红外线传感器。

[0011] 进一步,所述传动齿轮包括第一齿轮和第二齿轮,所述第一齿轮与第一电机连接;

所述第二齿轮通过一竖直转轴与所述壳体可转动地连接,且所述第二齿轮与所述第一齿轮和所述齿条啮合连接。

[0012] 本实用新型一种具有转动边刷的智能扫地机器人的积极效果是:

[0013] (1)通过转动组件能带动边刷组件相对机器人主体水平转动,从而能增大边刷的清扫面积,进而提高了扫地机器人的清扫效率。

[0014] (2)通过传感器能够精准定位障碍物和待清扫物的位置和角度,从而能精确控制边刷组件的转动角度,增加了边刷组件的灵敏性和扫地机器人的灵活性。

[0015] (3)通过活块的转动设计,边刷组件和转动组件能完全收入机器人主体内,便于实现扫地机一体化的设计需求。

[0016] (4)本实用新型的转动边刷的智能扫地机器人结构合理、实用性强,有推广应用的前景。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型一种具有转动边刷的智能扫地机器人的结构示意图。

[0018] 图2是图1中的内部结构图。

[0019] 图中标号分别为:

- | | | |
|--------|-----------|-----------|
| [0020] | 1、机器人主体; | 100、壳体; |
| [0021] | 101、侧口; | 2、转动组件; |
| [0022] | 200、第一电机; | 201、活块; |
| [0023] | 202、齿条; | 203、传动齿轮; |
| [0024] | 204、传感器; | 3、边刷组件; |
| [0025] | 300、驱动装置; | 301、边刷轴; |
| [0026] | 302、边刷。 | |

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所述实施例,本领域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,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 参见图1。一种具有转动边刷的智能扫地机器人,含有机器人主体1、转动组件2及边刷组件3。所述转动组件2设置在所述壳体100内,且所述转动组件2能带动所述边刷组件3相对所述机器人主体1水平转动,从而提高智能扫地机器人的清扫范围和清扫效率。

[0029] 所述机器人主体1包括壳体100和设置在所述壳体100内的主控单元。所述壳体100为中空腔体构件,所述中空腔体形成一容置腔,所述主控单元固定设置在所述壳体100的容置腔内。在所述壳体100的侧面设置一个侧口101,所述侧口101能使将所述壳体100的容置腔与外界连通,以方便转动组件2带动边刷组件3水平转出或转回所述壳体100的容置腔。

[0030] 具体实施时,所述壳体100能采用正方体空腔结构或圆柱体空腔结构。当然,本领域技术人员可以理解的是,所述壳体100也能采用其它常规形状的空腔构件。所述壳体100能采用塑料或铝合金材料制成,能减少智能扫地机器人的整体的重量,以利于实现轻便化

的市场需求。所述侧口101具体设置在所述壳体100侧面靠近底部的一侧,以降低智能扫地机器人的整体高度,有助于实现智能扫地机器人的小巧、美观的设计需求。

[0031] 将所述转动组件2设置所述壳体100内:所述转动组件2包括第一电机200(图中未标示)、活块201、齿条202、传动齿轮203以及传感器204(图中未示)。所述活块201与所述壳体100可转动地连接,在所述活块201一端的外侧面上设置一个齿条202,在所述活块201的另一端形成一个容置槽,且将所述容置槽的槽口设置在所述活块201的底部;将所述第一电机200与所述传动齿轮203连接,将所述传动齿轮203与所述齿条202啮合连接;将所述传感器204设置在所述壳体100的外侧面,并与所述机器人主体1电连。具体地说,所述传感器204能实时检测障碍物或者待清扫物的角度和距离,并将获得的距离信息或角度信息实时传送到所述机器人主体1内;由所述机器人主体1处理所述距离信息或角度信息并对第一电机200发出控制指令;所述第一电机200则依据控制指令运行;与此同时,所述机器人主体1能控制驱动齿轮203与齿条202的啮合传动,带动所述活块201转动,从而带动所述活块201远离所述齿条202的一端能由所述壳体100的侧口101转出或转回。

[0032] 具体实施时,所述活块201和所述齿条202可采用一体成型构件或者由螺钉等连接方式连为一体的结构。所述活块201包括固定端和自由端,其中,所述固定端的外侧面为圆弧构型,所述固定端通过一转轴与所述壳体100可转动地连接。所述齿条202为圆弧齿条,所述圆弧齿条202固定设置在所述固定端的外侧面。所述自由端的长度大于所述固定端的半径,且所述自由端的侧面采用弧面结构,从而能保证所述活块201的转动范围足够大,所述活块201能完全收入在所述壳体100内。

[0033] 所述边刷组件3包括驱动装置300(图中未示)、边刷轴301及边刷302。将所述驱动装置300固定设置在所述活块201的容置槽内,将边刷轴301一端与所述驱动装置300的输出端连接,将边刷轴301的另一端由所述活块201底面的槽口穿出;将所述刷头301设置在所述边刷轴301远离所述活块201的一端。所述边刷组件3能随着所述活块201的转动,由所述侧口101转出或转回。

[0034] 具体实施时,所述边刷轴301能采用伸缩构件或转动构件。所述边刷轴301与所述驱动装置300采用皮带轮或同步带轮或齿轮或涡轮蜗杆呈驱动连接,从而能带动所述边刷轴301转动或者伸缩。

[0035] 本实用新型一种具有转动边刷的智能扫地机器人的工作原理为:

[0036] 智能扫地机器人不工作时,转动组件2和边刷组件3均收入壳体100内。启动机器人主体1的主控单元,所述第一电机200通电,带动驱动齿轮203与齿条202啮合传动,驱动活块201转动,从而带动所述边刷组件3整体通过所述侧口101相对所述壳体100转出或转回;同时,所述传感器204能实时检测待清扫物的角度和距离,并将所述角度信息和距离信息实时传送给所述机器人主体1,所述机器人主体1会实时处理角度信息和距离信息并对所述第一电机200发出控制指令,从而使所述边刷组件2能转动指定角度或行走指定距离,因而可以快速清洁。若清扫面积较大,无需实时的角度调整时,能通过调控所述机器人主体1,以控制所述边刷组件2按照指定的角度范围转动清扫。

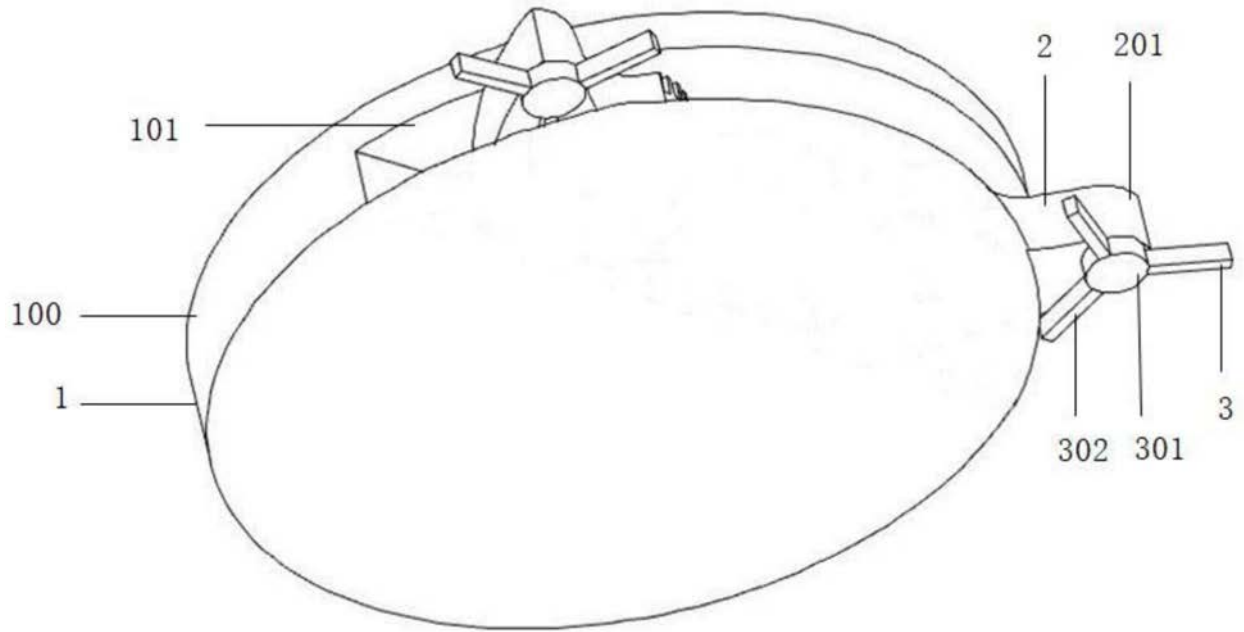


图1

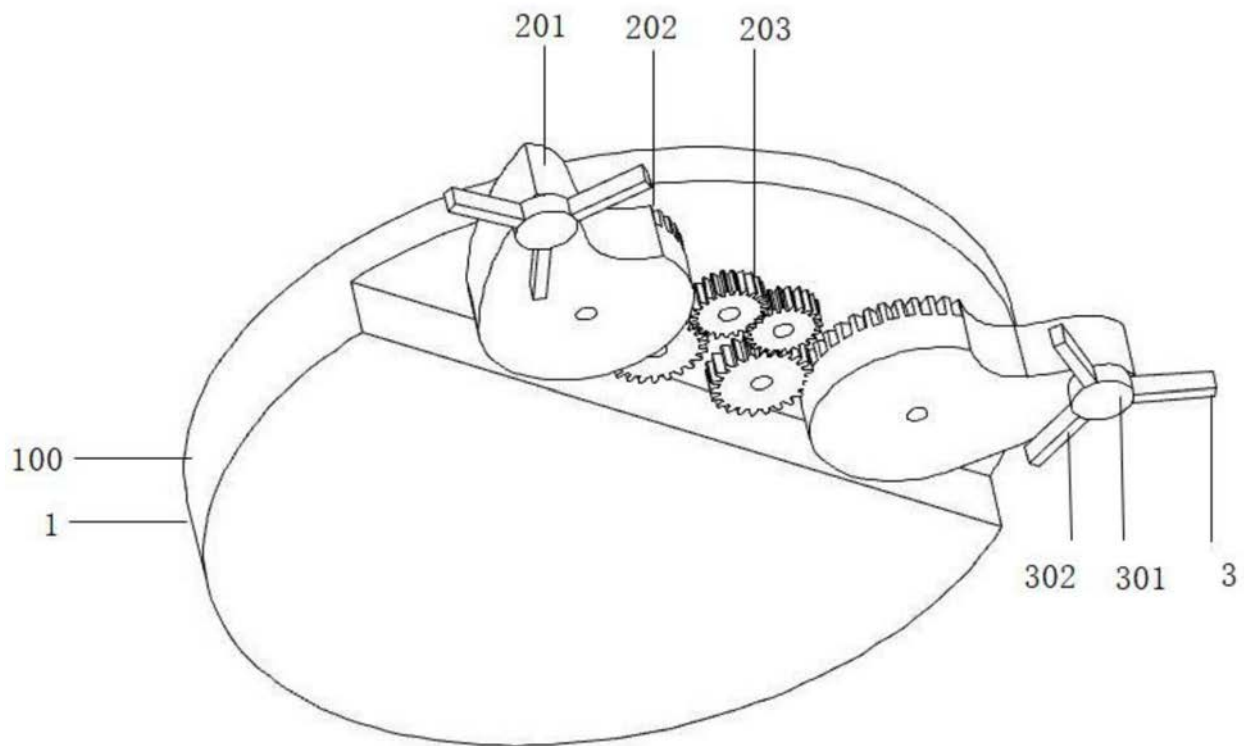


图2