



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202589436 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 12

(21) 申请号 201220211352. 8

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2012. 05. 11

(73) 专利权人 广西大学

地址 530004 广西壮族自治区南宁市大学路
100 号

(72) 发明人 张铁异 梁旭斌 周晓蓉 李冰
罗超 陈伟鸿 陈科余 李紫
潘广全

(74) 专利代理机构 广西南宁公平专利事务所有
限责任公司 45104

代理人 翁建华

(51) Int. Cl.

A47L 11/282 (2006. 01)

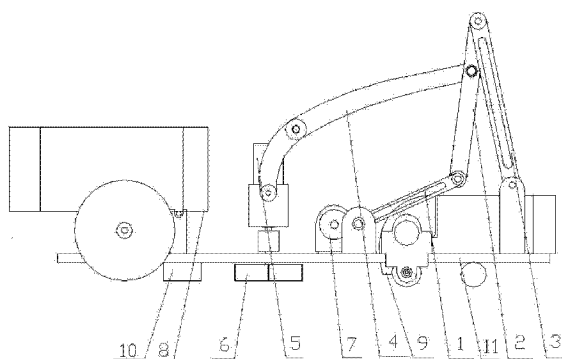
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

多功能一体化家庭地板清洁机器人

(57) 摘要

一种多功能一体化家庭地板清洁机器人, 由清扫吸尘装置、湿布拖地装置、干布拖地装置和自动行走小车组成, 湿布拖地装置用连杆机构实现地板湿布清洁及拖布清洗的工位转换, 装置中由第一、第二、第三连杆及行走小车机架构成连杆机构, 相邻构件间均为铰链连接; 第二与第四连杆之间为刚性连接; 清洁电机及清洁转盘安装在连杆机构上。本实用新型的方法将清扫吸尘、湿布拖地及干布拖地等多功能集于一体, 采用连杆机构进行地板清洁及拖布清洗的工位转换, 采用自动行走小车进行连续清洁, 实现了地板清洁的湿布拖地功能, 地板清洁的洁净度高, 且整机体积小、结构简单、效率高、使用方便, 比现有技术有显著进步。



1. 一种多功能一体化家庭地板清洁机器人,其特征是由清扫吸尘装置、湿布拖地装置、干布拖地装置和自动行走小车组成;清扫吸尘装置、湿布拖地装置、干布拖地装置分别安装在自动行走小车上的前部、中部、和后部;其中:湿布拖地装置采用连杆机构来实现地板湿布清洁及拖布清洗的工位转换,此装置由第一连杆、第二连杆、第三连杆、第四连杆、连杆电机、清洁转盘、清洁电机和水箱组成;装置中的连杆机构由第一连杆、第二连杆、第三连杆及自动行走小车机架构成平面四杆机构,相邻的构件之间均为铰链连接;第二连杆与第四连杆之间为刚性连接;清洁电机及清洁转盘与第四连杆连接安装在连杆机构上;连杆电机驱动连杆转动,清洁电机驱动清洁转盘转动。

多功能一体化家庭地板清洁机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种多功能一体化家庭地板清洁机器人。

背景技术

[0002] 21 世纪以来,家务自动化越来越得到了人们的重视,地板清洁机器人已逐渐在家庭得到广泛应用。日前,国内外家庭地板清洁机器人都是采用自动清扫吸尘及干布拖地的清洁方式,清洁机器人基本上由吸尘器、干布拖地布及自动行走小车组成,其缺点是没有湿布拖地的功能,由于清扫吸尘装置只能去除地板上浮动的砂泥尘及灰尘,干布拖地清洁只能擦除粘在地板表面附着力较小的小部分污渍,而无法擦除粘在地板表面的附着力较大的污渍,因此所能达到的清洁度很低。一些家庭清洁机器人在干布拖地清洁方式的基础上增加了喷水以求提高地板洁净度,但由于拖布不能得到清洗,洁净度提高的程度有限,不能满足一般家庭对地板清洁的洁净度要求,仍需要再采取人工方式进行湿布拖地清洁,才能达到比较满意的地板洁净度。在公共场所(如宾馆、商场等)使用的地板清洁机器人虽然是已经采用了湿布拖地方式对地板进行清洁,但体积大,结构复杂,因此无法在普通家庭中应用。目前还未有在普通家庭中能自动完成湿布拖地清洁、体积小并且实用的地板清洁机器人的相关报道。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种多功能一体化家庭地板清洁机器人,解决现有的家庭清洁机器人无法实现湿布拖地造成地板清洁洁净度低的问题。

[0004] 本实用新型以如下技术方案解决上述问题:

[0005] 多功能一体化家庭地板清洁机器人由清扫吸尘装置、湿布拖地装置、干布拖地装置和自动行走小车组成;清扫吸尘装置、湿布拖地装置、干布拖地装置分别安装在自动行走小车上部的前部、中部和后部;其中:湿布拖地装置采用连杆机构来实现地板湿布清洁及拖布清洗的工位转换,此装置由第一连杆、第二连杆、第三连杆、第四连杆、连杆电机、清洁转盘、清洁电机和水箱组成;装置中的连杆机构由第一连杆、第二连杆、第三连杆及自动行走小车机架构成平面四杆机构,相邻的构件之间均为铰链连接;第二连杆与第四连杆之间为刚性连接;清洁电机及清洁转盘与第四连杆连接安装在连杆机构上;连杆电机驱动连杆转动,清洁电机驱动清洁转盘转动。

[0006] 本实用新型的多功能一体化家庭地板清洁机器人将湿布拖地、清扫吸尘及干布拖地等多功能集于一体,采用连杆机构进行地板清洁及拖布清洗的工位转换,采用自动行走小车进行连续清洁,实现了地板清洁的湿布拖地功能,地板清洁的洁净度高,且整机体积小、结构简单、效率高、使用方便,与现有技术相比有显著地进步。

附图说明

[0007] 图 1 是本实用新型的多功能一体化家庭地板清洁机器人的结构示意图。

[0008] 图 2 是实现湿布拖地与拖布清洗工位转换的四连杆机构示意图。

[0009] 图 3 是清洗转盘与四连杆机构连接点 E 点的运动轨迹。

[0010] 图中：1- 第一连杆 2- 第二连杆 3- 第三连杆 4- 第四连杆 5- 清洁电机 6- 清洁转盘 7- 连杆电机 8- 水箱 9- 清扫吸尘装置 10- 干布拖地清洁装置 11- 自动行走小车

具体实施方式

[0011] 以下结合附图进一步说明本实用新型的技术：

[0012] 清洁机器人采用清扫吸尘、湿布拖地、干布拖地多个功能一体化的结构方式实现地板清洁达到高洁净度。

[0013] 多功能一体化家庭地板清洁机器人由清扫吸尘装置 9、湿布拖地装置、干布拖地装置 10 和自动行走小车 11 组成；清扫吸尘装置 9、湿布拖地装置、干布拖地装置 10 分别安装在自动行走小车 11 上的前部、中部、和后部；其中：湿布拖地装置采用连杆机构来实现地板湿布清洁及拖布清洗的工位转换，此装置由第一连杆 1、第二连杆 2、第三连杆 3 与第四连杆 4、连杆电机 7、清洁转盘 6、清洁电机 5 和水箱 8 组成；装置中的连杆机构由第一连杆 1、第二连杆 2、第三连杆 3 及自动行走小车机架构成平面四杆机构，每两个相邻的构件之间均为铰链连接；第二连杆 2 与第四连杆 4 之间为刚性连接；清洁电机 5 及清洁转盘 6 与第四连杆 4 连接安装在连杆机构上；连杆电机 7 驱动连杆 1 转动，清洁电机 5 驱动清洁转盘 6 转动。

[0014] 所采用的清扫吸尘装置 9 和干布拖地装置 10 与已有技术相近似。

[0015] 由第一连杆 1、第二连杆 2、第三连杆 3 及自动行走小车机架 11 构成平面四杆的连杆机构，第一连杆 1、第二连杆 2、第三连杆 3 与机架之间以图 2 的 A、B、C、D 点为铰接点，第二连杆 2 与第四连杆 4 在 F 点刚性连接，连杆电机 7 驱动第一连杆 1 转动，带动第二连杆 2、第三连杆 3、第四连杆 4 运动，第四连杆 4 上的 E 点按图 3 所示的轨迹曲线运动，将清洁转盘 6 与清洁电机 5 通过铰链连接到第四连杆 4 上的 E 点。清洁地板时，E 点处于轨迹图图 3 中的 a 点，此时清洁转盘 6 与地面相接触，清洁电机 5 转动带动清洁转盘 6 对地板进行擦抹清洁，自动行走小车 11 慢速移动，带动清洁转盘 6 对不同区域进行清洁。清洗清洁转盘 6 时，连杆电机 7 转动，带动连杆 4 中 E 点沿图 3 轨迹移动到 c 点，清洁转盘 6 跟随 E 点运动，从地板表面沿水箱 8 边缘移动到水箱 8 里进行拖布清洗，拖布清洗完毕后，连杆电机 7 转动，带动第四连杆 4 中 E 点沿图 3 轨迹从 c 点到达 b 点，清洁转盘 6 随 E 点运动移出水面，由清洁电机带动进行甩干，清洁转盘 6 甩干完毕后，连杆电机 7 转动，带动第四连杆 4 中 E 点沿图 3 轨迹从 b 点移动到 a 点，清洁转盘 6 随 E 点运动回到地板表面，重新开始地板清洁。

[0016] 在地板进行湿布拖地清洁后，若马上使用地板，容易造成行走人员的摔伤以及将行走人员鞋底的污渍印留在地板上而降低地板的洁净度。为解决上述湿布拖地带来的问题，本发明采用了干布拖地清洁装置 10，在地板湿布拖地清洁后立即进行干布拖地清洁，擦除湿布拖地清洁后残留在地板上的水分并进一步提高地板的洁净度。为解决水箱中拖布清洗用水的洁净度下降太快的问题，本发明采用了清扫吸尘装置 9 先对地板进行清扫吸尘清洁，减少在湿布拖地时进入拖布的地板浮尘。为解决清洁机器人在行走时若发现有障碍物可进行避障的问题，采用了红外线及超声波传感器，可自动探测出行走前方是否有障碍物并进行避障；为解决清洁机器人将家庭中主要区域进行完全清洁的问题，本发明采用遍历

算法对小车进行路径规划。

[0017] 为了增加湿布拖地装置中连杆机构的稳定性,也可以在自动行走小车上两侧设置两组相同的而又相互平行的连杆机构,使清洁机器人的清洁转盘能更稳定地工作。

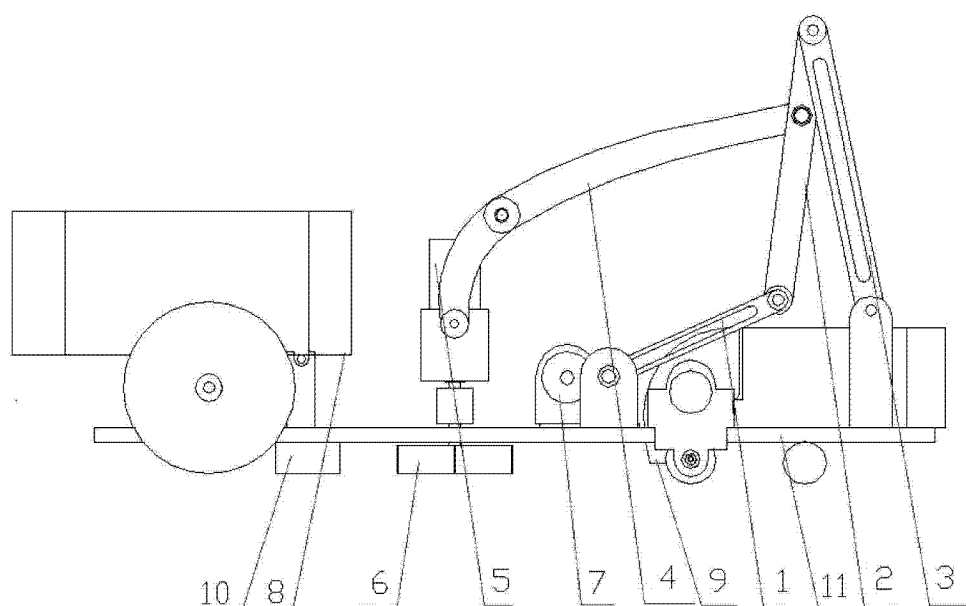


图 1

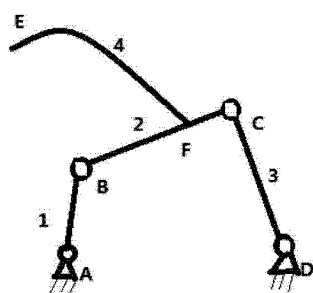


图 2

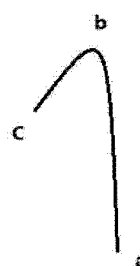


图 3