

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2016年7月7日 (07.07.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/107194 A1

- (51) 国际专利分类号:
A47L 11/24 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/087831
- (22) 国际申请日: 2015年8月21日 (21.08.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410841328.6 2014年12月29日 (29.12.2014) CN
- (71) 申请人: 深圳拓邦股份有限公司 (SHENZHEN TOPBAND CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园清华大学研究院 B 区 4 楼, Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 梁峰 (LIANG, Feng); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园清华大学研究院 B 区 4 楼, Guangdong 518000 (CN)。 梁仕林 (LIANG, Shilin); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园清华大学研究院 B 区 4 楼, Guangdong 518000 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市瑞方达知识产权事务所 (普通合伙) (SHENZHEN REFINED INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE (GENERAL PARTNERSHIP));

中国广东省深圳市南山区科兴路 11 号深南花园裙楼 B 区 208 室, Guangdong 518057 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: CLEANING ROBOT

(54) 发明名称: 一种清洁机器人

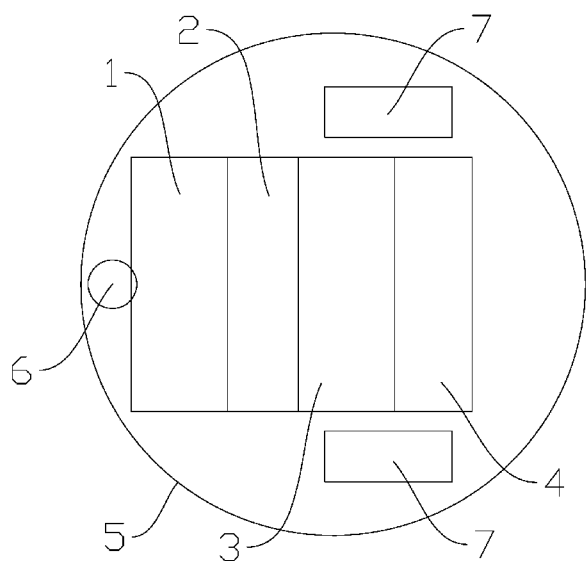


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: Disclosed is a cleaning robot, comprising a cleaning agent mopping and abrading device (1), a cleaning agent sucking device (2), a clean water wiping and washing device (3) and a clean water sucking device (4), which are sequentially arranged in the direction of the forward motion of the cleaning robot. When passing over a surface to be cleaned only once, the cleaning robot can clean stains on the surface to be cleaned by means of the four steps of mopping and abrading using a cleaning agent, sucking up the cleaning agent, wiping and washing using clean water and sucking up the clean water, such that the stains, regardless of whether same are soluble in water or not, can be cleaned by the cleaning robot, and thus the cleaning robot is high in practicality, convenient to operate and simple in use.

(57) 摘要: 一种清洁机器人, 包括沿清洁机器人的前进方向, 依序设置的清洁剂拖磨装置 (1)、清洁剂吸干装置 (2)、清水抹洗装置 (3) 和清水吸干装置 (4)。该清洁机器人

人从待清洁面上经过一次, 就能对待清洁面上的污渍进行清洁剂拖磨、清洁剂吸干、清水抹洗和清水吸干四个步骤的清洁, 使得污渍不论是可水解的, 或者不可水解的均可以通过该清洁机器人清洗干净, 从而该清洁机器人的实用性强, 操作方便, 使用简单。

WO 2016/107194 A1

一种清洁机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及智能家居领域，尤其是涉及一种清洁机器人。

背景技术

[0002] 家庭及公共活动区域地面的卫生清洁一直都是一项耗时费力且脏累的工作，尽管家用地面清洁工具如吸尘器、洗地吸干机等的应用在很大程度上减轻了人们清洁地面卫生的负担，但还是需要人工操作，并且使用后还需要人工清洗，则一般的家用地面清洁工具已经无法适应现代社会人们的要求。随着科技的进步，也出现了很多自动或半自动的扫地机或清洁机器人。

[0003] 但是，目前市面上的清洁机器人的工作流程大多只包括洒清水、洗刷、回收污水三个主要步骤。这种工作流程对于可水解的污渍是可以胜任的，但对于不可水解的污渍，该清洁机器人就无法清洗干净了。

技术问题

[0004] 本发明要解决的技术问题在于，提供一种新型清洁机器人。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：构造一种清洁机器人，包括沿所述清洁机器人的前进方向，依序设置的清洁剂拖磨装置、清洁剂吸干装置、清水抹洗装置和清水吸干装置；

[0006] 所述清洁剂拖磨装置包括与待清洁面接触的第一履带装置，以及清洁剂容箱；所述第一履带装置将所述清洁剂容箱中的清洁剂施加到所述待清洁面上，并回收污水；

[0007] 所述清洁剂吸干装置包括与所述待清洁面接触的第二履带装置；所述第二履带装置吸干所述待清洁面上的残余清洁剂，并回收污水；

[0008] 清水抹洗装置包括与所述待清洁面接触的第三履带装置，以及清水容箱；所述第三履带装置将所述清水容箱中的清水施加到所述待清洁面上，并回收污水；

- [0009] 清水吸干装置包括与所述待清洁面接触的第四履带装置；所述第四履带装置吸干所述待清洁面上的残余清水，并回收污水。
- [0010] 本发明的清洁机器人中，所述第一履带装置包括三个第一支撑转轴、第一履带、一对第一夹力转轴和第一驱动电机；
- [0011] 所述第一履带绕设在所述三个第一支撑转轴的外侧，所述一对第一夹力转轴紧密夹持在所述第一履带的内外表面，所述第一驱动电机与所述一对第一夹力转轴传动连接；
- [0012] 所述第一驱动电机工作时，带动所述一对第一夹力转轴相向转动，所述一对第一夹力转轴与所述第一履带之间的摩擦力带动所述第一履带转动，并挤出所述第一履带的外表面的污水。
- [0013] 本发明的清洁机器人中，所述第一履带绕着所述三个第一支撑转轴构成倒三角形结构，位于底部的一个所述第一支撑转轴将所述第一履带压向地面，以实现所述第一履带与所述待清洁面的接触磨擦。
- [0014] 本发明的清洁机器人中，所述第二履带装置包括三个第二支撑转轴、第二履带、一对第二夹力转轴和第二驱动电机；
- [0015] 所述第二履带绕设在所述三个第二支撑转轴的外侧，所述一对第二夹力转轴紧密夹持在所述第二履带的内外表面，所述第二驱动电机与所述一对第二夹力转轴传动连接；
- [0016] 所述第二驱动电机工作时，带动所述一对第二夹力转轴相向转动，所述一对第二夹力转轴与所述第二履带之间的摩擦力带动所述第二履带转动，并挤出所述第二履带的外表面的污水。
- [0017] 本发明的清洁机器人中，所述第二履带绕着所述三个第二支撑转轴构成正三角形结构，位于底部的两个所述第二支撑转轴将所述第二履带压向地面，以实现所述第二履带与所述待清洁面的接触磨擦。
- [0018] 本发明的清洁机器人中，所述第三履带装置包括三个第三支撑转轴、第三履带、一对第三夹力转轴和第三驱动电机；
- [0019] 所述第三履带绕设在所述三个第三支撑转轴的外侧，所述一对第三夹力转轴紧密夹持在所述第三履带的内外表面，所述第三驱动电机与所述一对第三夹力转

轴传动连接；

[0020] 所述第三驱动电机工作时，带动所述一对第三夹力转轴相向转动，所述一对第三夹力转轴与所述第三履带之间的摩擦力带动所述第三履带转动，并挤出所述第三履带的外表面的污水。

[0021] 本发明的清洁机器人中，所述第三履带绕着所述三个第三支撑转轴构成倒三角形结构，位于底部的三个所述第三支撑转轴将所述第三履带压向地面，以实现所述第三履带与所述待清洁面的接触磨擦。

[0022] 本发明的清洁机器人中，所述第四履带装置包括三个第四支撑转轴、第四履带、一对第四夹力转轴和第四驱动电机；

[0023] 所述第四履带绕设在所述三个第四支撑转轴的外侧，所述一对第四夹力转轴紧密夹持在所述第四履带的内外表面，所述第四驱动电机与所述一对第四夹力转轴传动连接；

[0024] 所述第四驱动电机工作时，带动所述一对第四夹力转轴相向转动，所述一对第四夹力转轴与所述第四履带之间的摩擦力带动所述第四履带转动，并挤出所述第四履带的外表面的污水。

[0025] 本发明的清洁机器人中，所述第四履带绕着所述三个第四支撑转轴构成正三角形结构，位于底部的两个所述第四支撑转轴将所述第四履带压向地面，以实现所述第四履带与所述待清洁面的接触磨擦。

[0026] 本发明的清洁机器人中，所述清洁机器人还包括壳体、移动轮组、污水箱和电源；

[0027] 所述清洁剂拖磨装置、所述清洁剂吸干装置、所述清水抹洗装置和所述清水吸干装置均设置在所述壳体的底部居中的位置；

[0028] 所述移动轮组包括设置在所述壳体的底部最前端的万向导轮，以及设置在所述万向导轮后方位于所述壳体的底部两侧的从动轮；

[0029] 所述污水箱设置在所述壳体的后部，且所述清洁剂拖磨装置、所述清洁剂吸干装置、所述清水抹洗装置和所述清水吸干装置均包括用于将污水引流至所述污水箱的引流槽或引流管；

[0030] 所述电源设置在所述壳体的顶部，用于给所述清洁剂拖磨装置、所述清洁剂吸

干装置、所述清水抹洗装置和所述清水吸干装置供电。

发明的有益效果

有益效果

- [0031] 实施本发明的技术方案，至少具有以下有益效果：该清洁机器人从待清洁面上经过一次，就能对待清洁面上的污渍进行清洁剂拖磨、清洁剂吸干、清水抹洗和清水吸干四个步骤的清洁，使得污渍不论是可水解的，或者不可水解的均可以通过该清洁机器人清洁干净，从而该清洁机器人的实用性强，操作方便，使用简单。

对附图的简要说明

附图说明

- [0032] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明，附图中：

- [0033] 图1是本发明的一实施例中的清洁机器人的仰视结构示意图；

- [0034] 图2是本发明的一实施例中的清洁机器人的侧视结构示意图；

- [0035] 其中，1、清洁剂拖磨装置；11、第一履带装置；111、第一支撑转轴；112、第一履带；113、第一夹力转轴；12、清洁剂容箱；2、清洁剂吸干装置；21、第二履带装置；211、第二支撑转轴；212、第二履带；213、第二夹力转轴；3、清水抹洗装置；31、第三履带装置；311、第三支撑转轴；312、第三履带；313、第三夹力转轴；32、清水容箱；4、清水吸干装置；41、第四履带装置；411、第四支撑转轴；412、第四履带；413、第四夹力转轴；5、壳体；6、万向导轮；7、从动轮；8、污水箱；9、电源；10、传感控制器。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [0036] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，现对照附图详细说明本发明的具体实施方式。

- [0037] 图1至图2示出了本发明中的一种清洁机器人，该清洁机器人主要涉及家庭地板护理电器产品领域，具体地，该清洁机器人可以很好地完成日常家务中的拖地的环节，且该清洁机器人还在智能化和自动化上都有一定程度上的提升，使得

该清洁机器人能够很好地适应当下的智能互联时代的需求。

[0038] 图1是本发明的一实施例中的清洁机器人的仰视结构示意图。图2是本发明的一实施例中的清洁机器人的侧视结构示意图。

[0039] 如图1所示，该清洁机器人包括沿清洁机器人的前进方向，依序设置的清洁剂拖磨装置1、清洁剂吸干装置2、清水抹洗装置3和清水吸干装置4。则该清洁机器人可以连贯地实现清洁剂拖磨、清洁剂吸干、清水抹洗和清水吸干这四个步骤。

[0040] 该清洁剂拖磨装置1包括与待清洁面接触的第一履带装置11，以及清洁剂容箱12。该清洁剂容箱12的位置有多种选择，本发明中的清洁剂容箱12优选的设置在第一履带112的上方，则清洁剂在重力的作用下直接从清洁剂容箱12底部的出口流至第一履带装置11上。然后，该第一履带装置11将清洁剂容箱12中的清洁剂施加到待清洁面上，并回收污水。即带有清洁剂的第一履带装置11与待清洁面进行摩擦接触，从而完成了清洁剂拖磨的步骤。

[0041] 该清洁剂吸干装置2包括与待清洁面接触的第二履带212装置21。该第二履带212装置21吸干待清洁面上的残余清洁剂，并回收污水。即第二履带212装置21与待清洁面进行摩擦接触，从而完成了清洁剂吸干的步骤。

[0042] 该清水抹洗装置3包括与待清洁面接触的第三履带312装置31，以及清水容箱32。该清水容箱32的位置有多种选择，本发明中的清水容箱32优选的设置在第一履带112的上方，则清水在重力的作用下直接从清水容箱32底部的出口流至第三履带312装置31上。然后，该第三履带312装置31将清水容箱32中的清水施加到待清洁面上，并回收污水。即带有清水的第三履带312装置31与待清洁面进行摩擦接触，从而完成了清水抹洗的步骤。

[0043] 该清水吸干装置4包括与待清洁面接触的第四履带412装置41。该第四履带412装置41吸干待清洁面上的残余清水，并回收污水。且此时待清洁面上有可能会残留有一定的清洁剂，则被清水稀释后的清洁剂也一并被第四履带412装置41吸干，即第四履带412装置41与待清洁面进行摩擦接触，从而完成了清水吸干的步骤。

[0044] 综上，该清洁机器人从待清洁面上经过一次，就能对待清洁面上的污渍进行清

洁剂拖磨、清洁剂吸干、清水抹洗和清水吸干四个步骤的清洁，使得污渍不论是可水解的，或者不可水解的均可以通过该清洁机器人清洗干净，从而该清洁机器人的实用性强，操作方便，使用简单。

[0045] 在一些实施例中，参阅图1，该第一履带装置11包括三个第一支撑转轴111、第一履带112、一对第一夹力转轴113和第一驱动电机。一般情况下，该第一履带装置11的线性速度大于该清洁机器人的前进线性速度，使得该清洁机器人的清洁效果更加显著。

[0046] 第一履带112绕设在三个第一支撑转轴111的外侧，一对第一夹力转轴113紧密夹持在第一履带112的内外表面，第一驱动电机与一对第一夹力转轴113传动连接。且三个第一支撑转轴111和一对第一夹力转轴113均通过支架固定支撑。

[0047] 第一驱动电机工作时，带动一对第一夹力转轴113相向转动。一对第一夹力转轴113与第一履带112之间的摩擦力带动第一履带112转动，并挤出第一履带112的外表面的污水。该一对第一夹力转轴113的主要作用在于第一履带112施加夹力和转动力，使得该第一履带112受到一对第一夹力转轴113与第一履带112之间的摩擦力的牵引，进行转动。且该第一履带112经过一对第一夹力转轴113时，一对第一夹力转轴113之间的夹持力可挤出第一履带112外表面的污水。

[0048] 进一步地，第一履带112绕着三个第一支撑转轴111构成倒三角形结构，位于底部的一个第一支撑转轴111将第一履带112压向地面，以实现第一履带112与待清洁面的接触磨擦。可以理解地，形成倒三角形结构的好处在于结构较稳定，能保证该清洁机器人的使用的稳定性，且呈倒三角形结构的第一履带112相当于该清洁机器人的一个行走单元，则三角形的形状能够适应常见的地面障碍，便于该清洁机器人在室内的各种场景内进行活动。

[0049] 更进一步地，本发明中的第一履带112优选为一个单面吸水巾履带，即该第一履带112的外表面单面吸水，该第一履带112的内表面为高摩擦力表面。

[0050] 在一些实施例中，参阅图1，该第二履带212装置21包括三个第二支撑转轴211、第二履带212、一对第二夹力转轴213和第二驱动电机；一般情况下，该第二履带212装置21的线性速度大于该清洁机器人的前进线性速度，使得该清洁机器人的清洁效果更加显著。

- [0051] 第二履带212绕设在三个第二支撑转轴211的外侧，一对第二夹力转轴213紧密夹持在第二履带212的内外表面，第二驱动电机与一对第二夹力转轴213传动连接。且三个第二支撑转轴211和一对第二夹力转轴213均通过支架固定支撑。
- [0052] 第二驱动电机工作时，带动一对第二夹力转轴213相向转动。一对第二夹力转轴213与第二履带212之间的摩擦力带动第二履带212转动，并挤出第二履带212的外表面的污水。该一对第二夹力转轴213的主要作用在于第一履带112施加夹力和转动力，使得该第二履带212受到一对第二夹力转轴213与第二履带212之间的摩擦力的牵引，进行转动。且该第二履带212经过一对第二夹力转轴213时，一对第二夹力转轴213之间的夹持力可挤出第二履带212外表面的污水。
- [0053] 进一步地，第二履带212绕着三个第二支撑转轴211构成正三角形结构，位于底部的两个第二支撑转轴211将第二履带212压向地面，以实现第二履带212与待清洁面的接触磨擦。可以理解地，形成正三角形结构的好处在于第二履带212与待清洁面之间的接触面积较大，能保证该清洁机器人的清洁效果。且呈正三角形结构的第二履带212也相当于该清洁机器人的一个行走单元，则三角形的形状能够适应常见的地面障碍，便于该清洁机器人在室内的各种场景内进行活动。
- [0054] 更进一步地，本发明中的第二履带212优选为一个单面吸水巾履带，即该第二履带212的外表面单面吸水，该第二履带212的内表面为高磨擦力表面。
- [0055] 在一些实施例中，参阅图1，该第三履带312装置31包括三个第三支撑转轴311、第三履带312、一对第三夹力转轴313和第三驱动电机。一般情况下，该第一履带装置11的线性速度大于该清洁机器人的前进线性速度，使得该清洁机器人的清洁效果更加显著。
- [0056] 第三履带312绕设在三个第三支撑转轴311的外侧，一对第三夹力转轴313紧密夹持在第三履带312的内外表面，第三驱动电机与一对第三夹力转轴313传动连接。且三个第三支撑转轴311和一对第三夹力转轴313均通过支架固定支撑。
- [0057] 第三驱动电机工作时，带动一对第三夹力转轴313相向转动。一对第三夹力转轴313与第三履带312之间的摩擦力带动第三履带312转动，并挤出第三履带312的外表面的污水。该一对第三夹力转轴313的主要作用在于第三履带312施加夹力和转动力，使得该第三履带312受到一对第三夹力转轴313与第三履带312之间

的摩擦力的牵引，进行转动。且该第三履带312经过一对第三夹力转轴313时，一对第三夹力转轴313之间的夹持力可挤出第三履带312外表面的污水。

[0058] 进一步地，第三履带312绕着三个第三支撑转轴311构成倒三角形结构，位于底部的三个第三支撑转轴311将第三履带312压向地面，以实现第三履带312与待清洁面的接触磨擦。可以理解地，形成倒三角形结构的好处在于结构较稳定，能保证该清洁机器人的使用的稳定性，且呈倒三角形结构的第三履带312相当于该清洁机器人的一个行走单元，则三角形的形状能够适应常见的地面障碍，便于该清洁机器人在室内的各种场景内进行活动。

[0059] 更进一步地，本发明中的第三履带312优选为一个单面吸水巾履带，即该第三履带312的外表面单面吸水，该第三履带312的内表面为高磨擦力表面。

[0060] 在一些实施例中，参阅图1，该第四履带412装置41包括三个第四支撑转轴411、第四履带412、一对第四夹力转轴413和第四驱动电机；一般情况下，该第四履带412装置41的线性速度大于该清洁机器人的前进线性速度，使得该清洁机器人的清洁效果更加显著。

[0061] 第四履带412绕设在三个第四支撑转轴411的外侧，一对第四夹力转轴413紧密夹持在第四履带412的内外表面，第四驱动电机与一对第四夹力转轴413传动连接。且三个第四支撑转轴411和一对第四夹力转轴413均通过支架固定支撑。

[0062] 第四驱动电机工作时，带动一对第四夹力转轴413相向转动。一对第四夹力转轴413与第四履带412之间的摩擦力带动第四履带412转动，并挤出第四履带412外表面的污水。该一对第四夹力转轴413的主要作用在于第一履带112施加夹力和转动力，使得该第四履带412受到一对第四夹力转轴413与第四履带412之间的摩擦力的牵引，进行转动。且该第四履带412经过一对第四夹力转轴413时，一对第四夹力转轴413之间的夹持力可挤出第四履带412外表面的污水。

[0063] 进一步地，第四履带412绕着三个第四支撑转轴411构成正三角形结构，位于底部的两个第四支撑转轴411将第四履带412压向地面，以实现第四履带412与待清洁面的接触磨擦。可以理解地，形成正三角形结构的好处在于第四履带412与待清洁面之间的接触面积较大，能保证该清洁机器人的清洁效果。且呈正三角形结构的第四履带412也相当于该清洁机器人的一个行走单元，则三角形的形状能

够适应常见的地面障碍，便于该清洁机器人在室内的各种场景内进行活动。

[0064] 更进一步地，本发明中的第四履带412优选为一个单面吸水巾履带，即该第四履带412的外表面单面吸水，该第四履带412的内表面为高磨擦力表面。

[0065] 在一些实施例中，参阅图1和图2，该清洁机器人还包括壳体5、移动轮组、污水水箱8和电源9。

[0066] 该壳体5的主要作用在于有效支撑和保护上述所有部件，使得该清洁机器人集成为一个统一的机体。则该清洁剂拖磨装置1、清洁剂吸干装置2、清水抹洗装置3和清水吸干装置4均设置在壳体5的底部居中的位置；

[0067] 该移动轮组包括设置在壳体5的底部最前端的万向导轮6，即该万向导轮6设置于该清洁机器人前进方向的最前端。该移动轮组还包括设置在万向导轮6后方位于壳体5的底部两侧的从动轮7。且本发明中的万向导轮6和从动轮7与地面接触的轮面优选的使用高磨擦力的材料制成。

[0068] 该污水水箱8设置在壳体5的后部，且清洁剂拖磨装置1、清洁剂吸干装置2、清水抹洗装置3和清水吸干装置4均包括用于将污水引流至污水水箱8的引流槽或引流管；

[0069] 电源9设置在壳体5的顶部，用于给清洁剂拖磨装置1、清洁剂吸干装置2、清水抹洗装置3和清水吸干装置4供电。

[0070] 在一些实施例中，参阅图2，该清洁机器人还可包括传感控制器10，该传感控制器10设置在壳体5内靠近顶部的位置，该传感控制器10能够接受外壳接触传感器、清水液位传感器、污水液位传感器、湿度传感器和台阶检测传感器反馈的信号并处理。一般情况下，该外壳接触传感器设置在壳体5的外侧，该清水液位传感器设置在清水容箱32内，该污水液位传感器设置在污水水箱8内，该湿度传感器设置在壳体5的外周缘上，该台阶检测传感器设置在壳体5的最前端。

[0071] 在一些实施例中，上述的第一履带装置11、第二履带212装置21、第三履带312装置31、第四履带412装置41和移动轮组上均设置有弹力固定装置，该弹力固定装置能保证该移动轮组在高温或低温环境、干地面或湿地面的情况下的磨擦力总和均大于第一履带装置11、第二履带212装置21、第三履带312装置31和第四履带412装置41的磨擦力总和。

[0072] 以上仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改、组合和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的权利要求范围之内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种清洁机器人，其特征在于，包括沿所述清洁机器人的前进方向，依序设置的清洁剂拖磨装置（1）、清洁剂吸干装置（2）、清水抹洗装置（3）和清水吸干装置（4）；
- 所述清洁剂拖磨装置（1）包括与待清洁面接触的第一履带装置（11），以及清洁剂容箱（12）；所述第一履带装置（11）将所述清洁剂容箱（12）中的清洁剂施加到所述待清洁面上，并回收污水；
- 所述清洁剂吸干装置（2）包括与所述待清洁面接触的第二履带（212）装置（21）；所述第二履带（212）装置（21）吸干所述待清洁面上的残余清洁剂，并回收污水；
- 清水抹洗装置（3）包括与所述待清洁面接触的第三履带（312）装置（31），以及清水容箱（32）；所述第三履带（312）装置（31）将所述清水容箱（32）中的清水施加到所述待清洁面上，并回收污水；
- 清水吸干装置（4）包括与所述待清洁面接触的第四履带（412）装置（41）；所述第四履带（412）装置（41）吸干所述待清洁面上的残余清水，并回收污水。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的清洁机器人，其特征在于，所述第一履带装置（11）包括三个第一支撑转轴（111）、第一履带（112）、一对第一夹力转轴（113）和第一驱动电机；
- 所述第一履带（112）绕设在所述三个第一支撑转轴（111）的外侧，所述一对第一夹力转轴（113）紧密夹持在所述第一履带（112）的内外表面，所述第一驱动电机与所述一对第一夹力转轴（113）传动连接；
- 所述第一驱动电机工作时，带动所述一对第一夹力转轴（113）相向转动，所述一对第一夹力转轴（113）与所述第一履带（112）之间的摩擦力带动所述第一履带（112）转动，并挤出所述第一履带（112）的外表面的污水。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的清洁机器人，其特征在于，所述第一履带（112）

) 绕着所述三个第一支撑转轴 (111) 构成倒三角形结构, 位于底部的一个所述第一支撑转轴 (111) 将所述第一履带 (112) 压向地面, 以实现所述第一履带 (112) 与所述待清洁面的接触磨擦。

[权利要求 4] 根据权利要求1所述的清洁机器人, 其特征在于, 所述第二履带 (212) 装置 (21) 包括三个第二支撑转轴 (211)、第二履带 (212)、一对第二夹力转轴 (213) 和第二驱动电机;

所述第二履带 (212) 绕设在所述三个第二支撑转轴 (211) 的外侧, 所述一对第二夹力转轴 (213) 紧密夹持在所述第二履带 (212) 的内外表面, 所述第二驱动电机与所述一对第二夹力转轴 (213) 传动连接;

所述第二驱动电机工作时, 带动所述一对第二夹力转轴 (213) 相向转动, 所述一对第二夹力转轴 (213) 与所述第二履带 (212) 之间的摩擦力带动所述第二履带 (212) 转动, 并挤出所述第二履带 (212) 的外表面的污水。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的清洁机器人, 其特征在于, 所述第二履带 (212) 绕着所述三个第二支撑转轴 (211) 构成正三角形结构, 位于底部的两个所述第二支撑转轴 (211) 将所述第二履带 (212) 压向地面, 以实现所述第二履带 (212) 与所述待清洁面的接触磨擦。

[权利要求 6] 根据权利要求1所述的清洁机器人, 其特征在于, 所述第三履带 (312) 装置 (31) 包括三个第三支撑转轴 (311)、第三履带 (312)、一对第三夹力转轴 (313) 和第三驱动电机;

所述第三履带 (312) 绕设在所述三个第三支撑转轴 (311) 的外侧, 所述一对第三夹力转轴 (313) 紧密夹持在所述第三履带 (312) 的内外表面, 所述第三驱动电机与所述一对第三夹力转轴 (313) 传动连接;

所述第三驱动电机工作时, 带动所述一对第三夹力转轴 (313) 相向转动, 所述一对第三夹力转轴 (313) 与所述第三履带 (312) 之间的摩擦力带动所述第三履带 (312) 转动, 并挤出所述第三履带 (312)

的外表面的污水。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的清洁机器人，其特征在于，所述第三履带（312）绕着所述三个第三支撑转轴（311）构成倒三角形结构，位于底部的三个所述第三支撑转轴（311）将所述第三履带（312）压向地面，以实现所述第三履带（312）与所述待清洁面的接触磨擦。

[权利要求 8] 根据权利要求1所述的清洁机器人，其特征在于，所述第四履带（412）装置（41）包括三个第四支撑转轴（411）、第四履带（412）、一对第四夹力转轴（413）和第四驱动电机；

所述第四履带（412）绕设在所述三个第四支撑转轴（411）的外侧，所述一对第四夹力转轴（413）紧密夹持在所述第四履带（412）的内外表面，所述第四驱动电机与所述一对第四夹力转轴（413）传动连接；

所述第四驱动电机工作时，带动所述一对第四夹力转轴（413）相向转动，所述一对第四夹力转轴（413）与所述第四履带（412）之间的摩擦力带动所述第四履带（412）转动，并挤出所述第四履带（412）的外表面的污水。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的清洁机器人，其特征在于，所述第四履带（412）绕着所述三个第四支撑转轴（411）构成正三角形结构，位于底部的两个所述第四支撑转轴（411）将所述第四履带（412）压向地面，以实现所述第四履带（412）与所述待清洁面的接触磨擦。

[权利要求 10] 根据权利要求1所述的清洁机器人，其特征在于，所述清洁机器人还包括壳体（5）、移动轮组、污水箱（8）和电源（9）；

所述清洁剂拖磨装置（1）、所述清洁剂吸干装置（2）、所述清水抹洗装置（3）和所述清水吸干装置（4）均设置在所述壳体（5）的底部居中的位置；

所述移动轮组包括设置在所述壳体（5）的底部最前端的万向导轮（6），以及设置在所述万向导轮（6）后方位于所述壳体（5）的底部两侧的从动轮（7）；

所述污水箱（8）设置在所述壳体（5）的后部，且所述清洁剂拖磨装置（1）、所述清洁剂吸干装置（2）、所述清水抹洗装置（3）和所述清水吸干装置（4）均包括用于将污水引流至所述污水箱（8）的引流槽或引流管；

所述电源（9）设置在所述壳体（5）的顶部，用于给所述清洁剂拖磨装置（1）、所述清洁剂吸干装置（2）、所述清水抹洗装置（3）和所述清水吸干装置（4）供电。

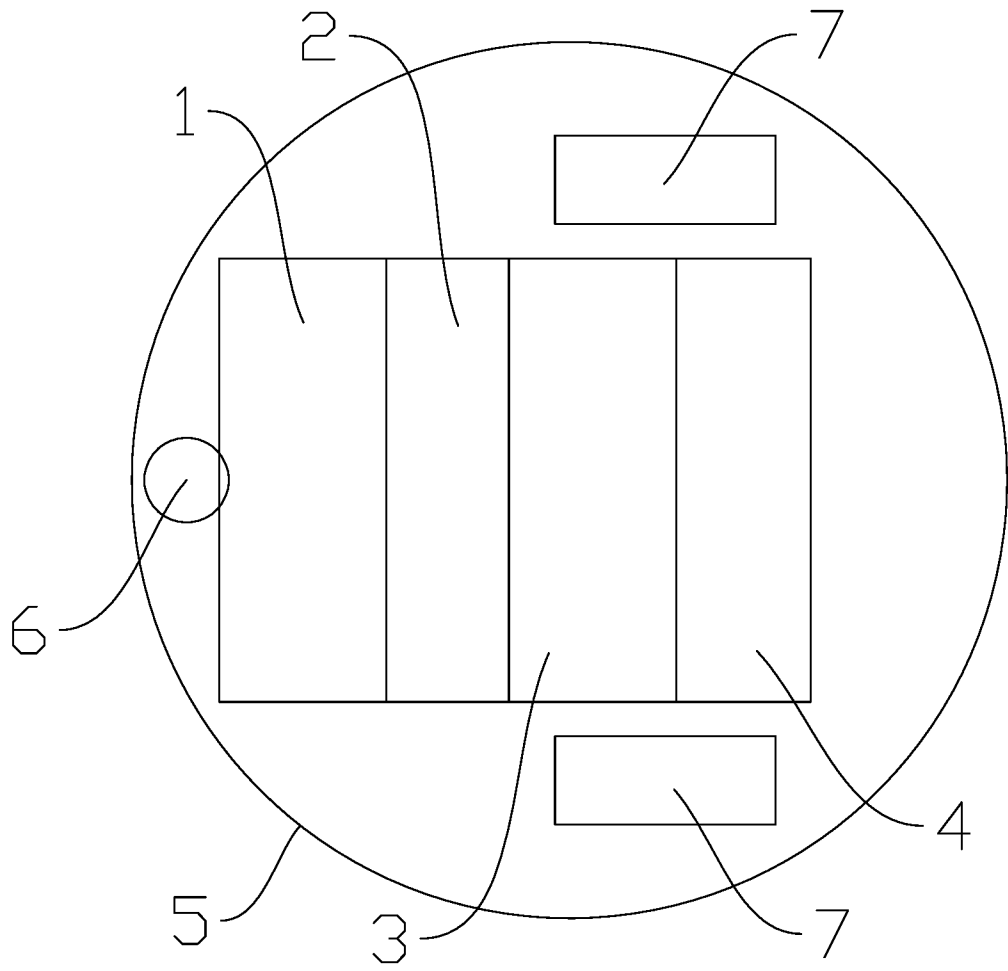


图 1

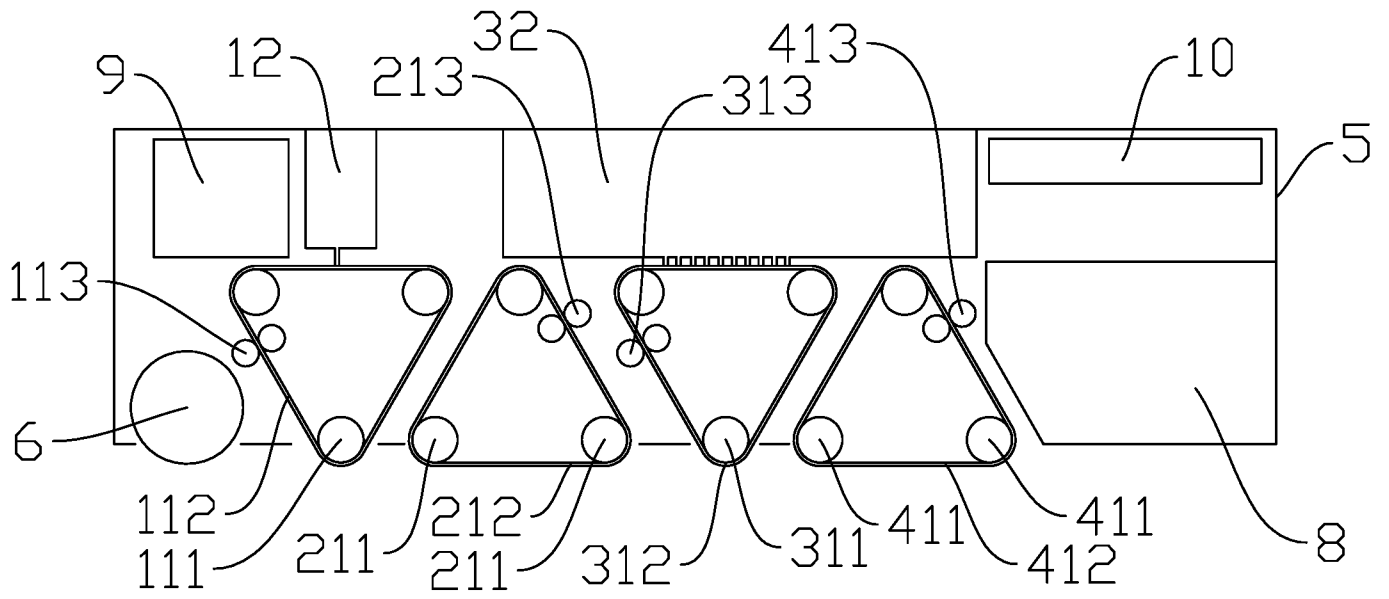


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/087831

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47L 11/24 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A47L 11, A47L 13

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNKI, CNTXT: clean, rinse, mop the floor, dust suction, sweep, sweep the floor, track, cleaning belt, detergent, water, scrubbing, decontaminate

VEN, ISI Web of Knowledge: clean, cleaning, rinse, washing, scrub, scrubbing, sweep, cleaner, liquid, track, tape, belt, strap, band

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104545705 A (SHENZHEN TOPBAND CO., LTD.), 29 April 2015 (29.04.2015), description, paragraphs 0041-0073, and figures 1-2	1-10
PX	CN 204445700 U (SHENZHEN TOPBAND CO., LTD.), 08 July 2015 (08.07.2015), claims 1-10	1-10
Y	CN 201239102 Y (LIU, Yunke), 20 May 2009 (20.05.2009), description, page 3, line 19 to page 4, line 13, and figure 1	1-10
Y	CN 202044212 U (ZHEJIANG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY), 23 November 2011 (23.11.2011), description, paragraphs 0019-0026, and figure 1	1-10
A	US 5933900 A (WANG, X.C.), 10 August 1999 (10.08.1999), the whole document	1-10
A	DE 19607368 C1 (PERDOLT, G.), 02 October 1996 (02.10.1996), the whole document	1-10
A	CN 1119515 A (HUANG, Ping), 03 April 1996 (03.04.1996), the whole document	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
06 November 2015 (06.11.2015)

Date of mailing of the international search report
11 December 2015 (11.12.2015)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
WANG, Hailing
Telephone No.: (86-10) **62084032**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/087831

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104545705 A	29 April 2015	None	
CN 204445700 U	08 July 2015	None	
CN 201239102 Y	20 May 2009	None	
CN 202044212 U	23 November 2011	None	
US 5933900 A	10 August 1999	None	
DE 19607368 C1	02 October 1996	None	
CN 1119515 A	03 April 1996	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/087831

<p>A. 主题的分类</p> <p>A47L 11/24(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>A47L11, A47L13</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS, CNKI, CNTXT: 清洁, 清洗, 擦地, 擦洗, 吸尘, 打扫, 扫地, 履带, 清洗带, 清洁剂, 清洁液, 水, 除污, 去污 VEN, ISI Web of Knowledge: clean, cleaning, rinse, washing, scrub, scrubbing, sweep, cleaner, liquid, track, tape, belt, strap, band</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 104545705 A (深圳拓邦股份有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第0041-0073段, 图1-2</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 204445700 U (深圳拓邦股份有限公司) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 201239102 Y (刘运科) 2009年 5月 20日 (2009 - 05 - 20) 说明书第3页第19行至第4页第13行, 附图1</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 202044212 U (浙江工业大学) 2011年 11月 23日 (2011 - 11 - 23) 说明书第0019-0026段, 图1</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5933900 A (WANG X C) 1999年 8月 10日 (1999 - 08 - 10) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>DE 19607368 C1 (PERDOLT GOTTFRIED) 1996年 10月 2日 (1996 - 10 - 02) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1119515 A (黄平) 1996年 4月 3日 (1996 - 04 - 03) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 104545705 A (深圳拓邦股份有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第0041-0073段, 图1-2	1-10	PX	CN 204445700 U (深圳拓邦股份有限公司) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 权利要求1-10	1-10	Y	CN 201239102 Y (刘运科) 2009年 5月 20日 (2009 - 05 - 20) 说明书第3页第19行至第4页第13行, 附图1	1-10	Y	CN 202044212 U (浙江工业大学) 2011年 11月 23日 (2011 - 11 - 23) 说明书第0019-0026段, 图1	1-10	A	US 5933900 A (WANG X C) 1999年 8月 10日 (1999 - 08 - 10) 全文	1-10	A	DE 19607368 C1 (PERDOLT GOTTFRIED) 1996年 10月 2日 (1996 - 10 - 02) 全文	1-10	A	CN 1119515 A (黄平) 1996年 4月 3日 (1996 - 04 - 03) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 104545705 A (深圳拓邦股份有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第0041-0073段, 图1-2	1-10																								
PX	CN 204445700 U (深圳拓邦股份有限公司) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 权利要求1-10	1-10																								
Y	CN 201239102 Y (刘运科) 2009年 5月 20日 (2009 - 05 - 20) 说明书第3页第19行至第4页第13行, 附图1	1-10																								
Y	CN 202044212 U (浙江工业大学) 2011年 11月 23日 (2011 - 11 - 23) 说明书第0019-0026段, 图1	1-10																								
A	US 5933900 A (WANG X C) 1999年 8月 10日 (1999 - 08 - 10) 全文	1-10																								
A	DE 19607368 C1 (PERDOLT GOTTFRIED) 1996年 10月 2日 (1996 - 10 - 02) 全文	1-10																								
A	CN 1119515 A (黄平) 1996年 4月 3日 (1996 - 04 - 03) 全文	1-10																								
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2015年 11月 6日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2015年 12月 11日</p>																									
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>王海玲</p> <p>电话号码 (86-10)62084032</p>																									

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/087831

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	104545705	A	2015年 4月 29日	无	
CN	204445700	U	2015年 7月 8日	无	
CN	201239102	Y	2009年 5月 20日	无	
CN	202044212	U	2011年 11月 23日	无	
US	5933900	A	1999年 8月 10日	无	
DE	19607368	C1	1996年 10月 2日	无	
CN	1119515	A	1996年 4月 3日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)