



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I663948 B

(45) 公告日：中華民國 108 (2019) 年 07 月 01 日

(21) 申請案號：107101299

(22) 申請日：中華民國 107 (2018) 年 01 月 12 日

(51) Int. Cl. : A47L11/14 (2006.01)

A47L11/282 (2006.01)

A47L11/34 (2006.01)

(30) 優先權：2017/07/14 世界智慧財產權組織 PCT/KR2017/007551

(71) 申請人：南韓商 L G 電子股份有限公司 (南韓) LG ELECTRONICS INC. (KR)

南韓

(72) 發明人：金炆潤 KIM, JEONGYUN (KR) ; 張宰源 JANG, JAEWON (KR) ; 楊仁亨 YANG, INHYUNG (KR)

(74) 代理人：侯德銘

(56) 參考文獻：

TW M455464

CN 101313829B

JP 2014-45898A

審查人員：陳榮茂

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：23 共 68 頁

(54) 名稱

清掃機

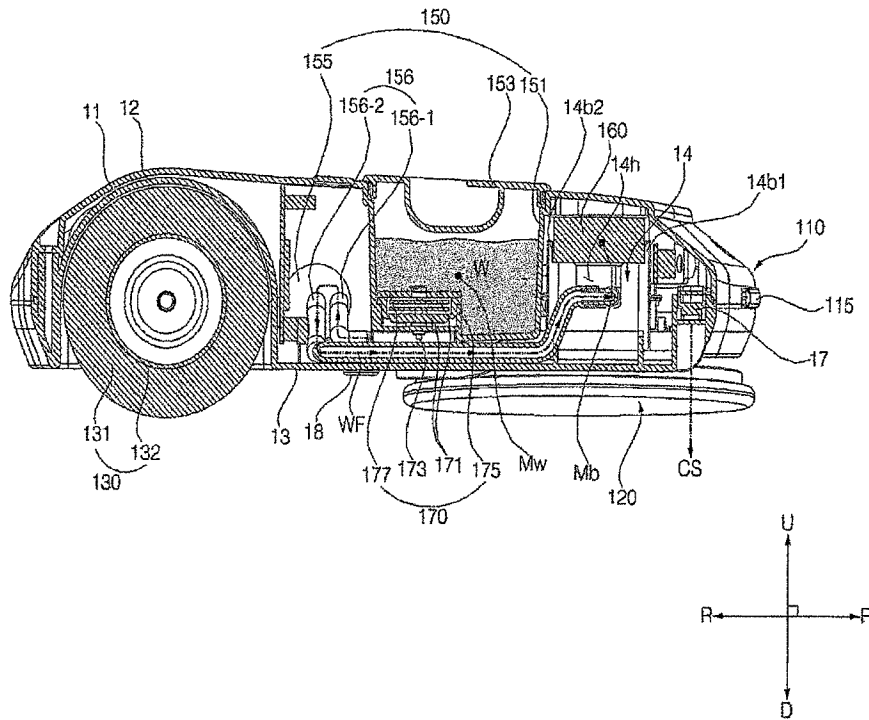
CLEANER

(57) 摘要

本發明揭示一種清掃機，該清掃機包括一第一清掃模組，包含：一左旋轉拖把和一右旋轉拖把，該左旋轉拖把和該右旋轉拖把被配置以當從上側觀看時在一順時針方向上或一逆時針方向上旋轉時與一地板接觸；一第二清掃模組，被配置以在一前後方向上於與該左旋轉拖把和該右旋轉拖把間隔開的位置與該地板接觸；一主體，由該第一清掃模組和該第二清掃模組支撐；以及一供水模組，被配置以向該第一清掃模組供水，並包含設置在該主體內部的水箱。由該供水模組供應的水在到達該地面之前到達該第一清掃模組。

A cleaner is disclosed. The cleaner includes a first cleaning module including a left spin mop and a right spin mop provided so as to come into contact with a floor while rotating in a clockwise direction or in a counterclockwise direction when viewed from an upper side, a second cleaning module configured so as to come into contact with the floor at a position spaced apart from the left spin mop and the right spin mop in a forward-and-backward direction, a body supported by the first cleaning module and the second cleaning module, and a water supply module configured to supply water to the first cleaning module and including a water tank disposed inside the body. Water supplied by the water supply module reaches the first cleaning module before reaching the floor.

指定代表圖：



【圖11】

符號簡單說明：

- 11 . . . 殼體
- 12 . . . 滾動構件殼體
- 13 . . . 基座
- 14 . . . 電池支撐單元
- 14b1 . . . 第一制動器
- 14b2 . . . 第二制動器
- 14h . . . 分支凹部
- 17 . . . 懸崖感測器
- 18 . . . 紫外線發光二極體、UV LED
- 110 . . . 主體
- 115 . . . 緩衝器
- 120 . . . 第一清掃機模組、旋轉拖把模組、左旋轉拖把模組、右旋轉拖把模組
- 130 . . . 第二清掃機模組
- 131 . . . 拖把單元
- 132 . . . 旋轉構件
- 150 . . . 供水模組
- 151 . . . 水箱
- 153 . . . 水箱開啟/關閉單元
- 155 . . . 幫浦
- 156 . . . 供水管
- 156-1 . . . 第一供水管
- 156-2 . . . 第二供水管
- 160 . . . 電池
- 170 . . . 滅菌水產生模組
- 171 . . . 電極

173 . . . 電源連接器

175 . . . 模組殼體

177 . . . 連通部

CS . . . 向下方向

Mb . . . 電池重心

Mw . . . 水箱重心

W . . . 水

WF . . . 水流方向

## 【發明說明書】

### 【中文發明名稱】

清掃機

### 【英文發明名稱】

CLEANER

### 【技術領域】

【0001】 本發明有關於一種清掃機，執行拖地。

### 【先前技術】

【0002】 清掃機是一種透過從地板吸取髒污（如灰塵）或擦拭地板上的灰塵來執行清掃的裝置。最近，一種能夠進行拖地的清掃機已經被開發。另外，一種清掃機器人是藉由自動行進自主地執行清掃的裝置。

【0003】 作為先前技術，已知有一種能夠使用拖把表面來移動的清掃機器人（韓國註冊專利第10-1602790號）。

【0004】 [專利文獻]

韓國註冊專利第10-1602790號（註冊日期：2016年3月7日）。

### 【發明內容】

【0005】 本發明的第一個目的是增加拖把與地表之間的摩擦力，使得清掃機能進行拖地作業並有效地行進。

【0006】 前述先前技術的清掃機器人由左右一對拖把以兩點支撐的方式支撐，因此存在前後方向上的穩定性降低的問題。本發明的第二個目的是解決此問題，從而提高清掃機器人在左右方向和前後方向上的穩定性。

【0007】 先前技術的前述清掃機器人藉由一對左拖把和右拖把的旋轉而移動。然而，由於該對拖把的旋轉而產生的摩擦力經常變化，並且因此先前技術的清掃機器人難以直線行進。如果清掃機器人不能直線行進，則在清掃機器人需要直線行進（例如，靠近牆壁的地板表面）的地表中，未被清掃機器人擦拭的區域增加。本發明的第三個目的是解決此問題。

【0008】 先前技術的前述清掃機器人，藉由一對左拖把和右拖把的旋轉而移動，在行進速度上與行進速度上都有其限制。本發明的第四個目的是解決此問題，從而使清掃機器人能夠實現各種行進速度和行進路線。

【0009】 先前技術中，透過左右一對拖把的旋轉而移動的前述清掃機器人，存在著如果沒有適當的旋轉或線性移動，則難以進行拖地操作的問題。本發明的第五個目的是解決此問題，從而即使清掃機器人在沒有旋轉的情況下停留在原地時，清掃機器人也能進行拖地操作。

【0010】 本發明的第六個目的是有效地去除濕式拖地操作之後留在地板上的濕氣。

【0011】 本發明的第七個目的是提供一種同時進行拖地和滅菌的清掃機。

【0012】 本發明的第八個目的是提供一種裝置，能夠結合進行濕式拖地操作和乾式拖地操作（乾式拖地、真空清掃、及/或用刷子清掃地板），從而執行徹底和有效的拖地操作。

【0013】 根據本發明，上述和其他目的可以透過提供一種清掃機來實現，該清掃機包括：一第一清掃模組，包含一左旋轉拖把和一右旋轉拖把，該左旋轉拖把和該右旋轉拖把被設置以當在由上側觀看在一順時針方向上或一逆時針方向上旋轉時與一地板接觸；一第二清掃模組，被配置以在一前後方向上於與該左旋轉拖把和該右旋轉拖把間隔開的位置與該地板接觸；一主體，由該第一清掃模組和該第二清掃模組支撐；以及一供水模組，被配置以向該第一清掃模組供水，並包含設置在該主體內部的一水箱。

【0014】 該主體可以透過該左旋轉拖把和該右旋轉拖把的旋轉而移動，而不需要個別的驅動輪。

【0015】 該第二清掃模組可以包括一滾動構件，被配置以圍繞在一水平方向上延伸的一旋轉軸旋轉。

【0016】 該主體可以在不需要個別的驅動輪的情況下，經由該左旋轉拖把、該右旋轉拖把、或者該滾動構件中的至少一個的旋轉而移動。

【0017】 由該供水模組供應的水可以在到達該地板之前到達該第一清掃模組。

【0018】 該滾動構件的旋轉方向係可以可改變的。

【0019】 當該第一清掃模組執行一預定的恆定旋轉操作時，該滾動構件可以執行兩種或更多個不同的旋轉操作。

【0020】 該第二清掃模組可以包括：一拖把單元或一刷子；一旋轉構件，用於固定該拖把單元或該刷子；一第一軸構件，用於該將旋轉構件的一個端部與該主體彼此連接；一第二軸構件，用於將該旋轉構件的相對端部與該主體彼此連接；以及一滾動驅動單元，用於提供讓該滾動構件旋轉的驅動力。

【0021】 該滾動構件可以圍繞沿著左右方向延伸的一旋轉軸旋轉。

【0022】 該滾動構件可以包括用於拖地的一拖把單元和用於清掃地板的一刷子中的任一個。

【0023】 該第一清掃模組可包括：一左旋轉盤，用以固定該左旋轉拖把的一拖把單元；一左旋轉軸，固定到該左旋轉盤以旋轉該左旋轉盤；一左旋轉驅動單元，用於提供該旋轉左旋轉軸所需的動力；一右旋轉盤，用以固定該右旋轉拖把的一拖把單元；一右旋轉軸，固定到至該右旋轉盤以旋轉該右旋轉盤；以及一右旋轉驅動單元，用於提供該旋轉右旋轉軸所需的動力。

【0024】 在接收來自該地板的最大摩擦力之該左旋轉拖把的一底面上的一點可以位於該左旋轉拖把的旋轉中心的左側；以及在接收來自該地板的最大摩擦力之該右旋轉拖把的一底面上的一點可以位於該右旋轉拖把的旋轉中心的右側。

【0025】 該第二清掃模組可以包括包含一拖把單元的一滾動構件，被配置以圍繞在左右方向上延伸的一旋轉軸旋轉。當從正面觀看時，在該滾動構件與地板之間的接觸區域可以重疊在該左旋轉拖把的旋轉中心與該右旋轉拖把的旋轉中心之間間隙的整個整區域。

【0026】 該供水模組可以在不向該第二清掃模組供水的情況下向該第一清掃模組供水。每一個該第一清掃模組和該第二清掃模組可以被配置以拖地。

【0027】 該水箱可以被設置使得該水箱的重心在前後方向上，相較於該第二清掃模組與該地板接觸的部分，位於更靠近該第一清掃模組與該地板接觸的部分。

【0028】 該清掃機可以進一步包括一用於供電的電池。該電池可以被設置使得該電池的重心在前後方向上，相較於與該第二清掃模組與該地板接觸的部分，位於更靠近該第一清掃模組與該地板接觸的部分。

【0029】 該清掃機還包括一紫外線（UV）發光二極體，被配置以向下發射紫外線，並且設置在該第一清掃模組與該第二清掃模組之間。

【0030】 該清掃機更包括一滅菌水產生模組，被配置以透過電解該水箱內的水產生滅菌水。

【0031】 該清掃機還可以包括一感測模組，其至少包含以下組件中的一個：一緩衝器，用於感測與外部障礙物的接觸、一障礙物感測器，用於感測與該清掃機間隔開的外部障礙物、或一懸崖感測器，用於感測在一行進表面上是否存在懸崖；以及一該控制器，被配置以從該感測模組接收一感測信號，並控制該清掃機的自主行進。

#### 【圖式簡單說明】

【0032】 從以下結合所附圖示的詳細說明中，本發明的上述和其他目的、特徵、和其他優點將被更清楚地理解，其中：

圖1是根據本發明一實施例之清掃機100的立體圖；

圖2是以不同的角度觀察圖1中之清掃機100的立體圖；

圖3A是圖1中之清掃機100的前正視圖；

圖3B是根據本發明另一個實施例之清掃機100'的前正視圖；

圖4是圖1中之清掃機100的後正視圖；

圖5是圖1中之清掃機100的（左）側視圖；

圖6是圖1中之清掃機100的仰視圖；

圖7是圖1中之清掃機100的俯視圖；

圖8是沿著圖6中之S1-S1' 線所截取的清掃機100的垂直剖面圖；

圖9是沿著圖6中之S2-S2' 線所截取的清掃機100的垂直剖面圖；

圖10是沿著圖6中之S3-S3' 線所截取的清掃機100的垂直剖面圖；

圖11是沿著圖6中之S4-S4' 線所截取的清掃機100的垂直剖面圖；

圖12是沿著圖7中之S5-S5' 線所截取的清掃機100的垂直剖面圖；

圖13是顯示圖1中之清掃機100的殼體11的內表面的立體圖；

圖14是顯示從圖1中之清掃機100取下水箱開啟/關閉單元153的狀態的立體圖；

圖15A和圖15B是顯示從圖1中之清掃機100取下殼體11的狀態的立體圖；

圖16A和圖16B是顯示從圖15A和圖15B中之清掃機100取下電池160的狀態的立體圖；

圖17是16A和圖16B中之清掃機100的俯視圖；

圖18是沿著圖17中之S6-S6' 線所截取的清掃機100的垂直部分剖面圖；

圖19是圖1中之清掃機100的第一清掃模組120和第二清掃模組130的立體圖；

圖20是圖19中之旋轉拖把120a與120b的立體圖；

圖21是圖20中之旋轉拖把120a與120b的俯視圖；

圖22是沿著圖21中之S7-S7' 線所截取的旋轉拖把120a與120b的垂直剖面圖；以及

圖23是顯示從圖20中之旋轉拖把120a與120b取下拖把單元121的狀態的立體圖。

### 【實施方式】

【0033】 以下提到的諸如「前 (F) /後 (R) /左 (Le) /右 (R) /上 (U) /下 (D)」等方向的表述是基於附圖中的圖示定義的，但是這僅僅是為了清楚地理解本發明而描述的，且不言而喻地，根據所設置的參考位置可以不同地定義各個方向。

【0034】 關於參照圖22的任一旋轉拖把，中心軸X是旋轉拖把圍繞其旋轉的旋轉軸，離心方向XO是遠離中心軸X的方向，而反離心方向XI是接近中心軸X的方向。

【0035】 術語的使用，在諸如「第一」、「第二」、和「第三」之類的形容詞的前面用於描述以下提到的構成元件，僅為了避免組成要素的混淆，並且



與組成要素之間的順序、重要性、或關係無關。例如，僅包括第二組件但缺少第一組件的實施例也是可行的。

【0036】 以下提到的「拖把」可以根據諸如布或紙材料之類的材料進行各種實施，並且可以透過清洗重複使用，或者可以是一次性的。

【0037】 本發明可以應用於由使用者手動移動的清掃機、自主行進的清掃機器人、或其他。以下，將參考清掃機器人來描述本實施例。

【0038】 參照圖1至圖16B，根據本發明一實施例的清掃機100包括：主體110；以及控制器20，安裝在主體110中。清掃機100包括用於支撐主體110的第一清掃模組120。清掃機100包括用於支撐主體110的第二清掃模組130。主體110由第一清掃模組120和第二清掃模組130支撐。

【0039】 第一清掃模組120被配置以藉由與地板接觸來執行拖地。第一清掃模組120包括左旋轉拖把120a和右旋轉拖把120b，該左旋轉拖把120a和該右旋轉拖把120b被配置以當從上側觀察時以順時針或逆時針旋轉時執行拖地。左旋轉拖把120a和右旋轉拖把120b被配置以與地板接觸。第一清掃模組120設置在主體110的下側。第一清掃模組120設置在第二清掃模組130的前側。清掃機100可以被配置使得主體110能藉由第一清掃模組120的旋轉而移動，而不需要個別的驅動輪。也就是說，主體可以藉由左旋轉拖把120a和右旋轉拖把120b的旋轉而移動，而不藉由個別的驅動輪。在此，「驅動輪」是指具有使主體移動的行進功能的滾輪，因此，不具有行進功能而是相對於地板支撐主體的輔助輪不被視為驅動輪。

【0040】 第一清掃模組120包括一對旋轉拖把模組120。第一清掃模組120包括左旋轉拖把模組120，其設置有左旋轉拖把120a。第一清掃模組120包括右旋轉拖把模組120，其設置有右旋轉拖把120b。左旋轉拖把模組120和右旋轉拖把模組120被配置以執行拖地。每一個左旋轉拖把模組120和右旋轉拖把模組120包括：拖把單元121、旋轉盤122、供水容器123、旋轉軸128、旋轉驅動單元124、以及驅動傳動單元127。每一個左旋轉拖把模組120和右旋轉拖把模組120包括傾斜框架125、傾斜旋轉軸126、和彈性構件129。第一清掃模組120包含的組件可以被理解為每個左旋轉拖把模組120和右旋轉拖把模組120所包含的組件。

僅藉由第一清掃模組120的旋轉而移動。主體110可以僅藉由第二清掃模組130的旋轉而移動。主體110可以藉由第一清掃模組120的轉動和第二清掃模組130的轉動而移動。清掃機100被配置使得主體110可以在不藉由個別的驅動輪的情況下，透過左旋轉拖把120a、右旋轉拖把120b、或者滾動構件130a中的至少一個的旋轉而移動。

**【0050】** 清掃機100包括供水模組150，用於供應拖地所需的水。供水模組150可以供應用於第一清掃模組120或第二清掃模組130的拖地操作所需的水。在本實施例中，供水模組150向第一清掃模組120供水。供水模組150將水供應至左旋轉拖把模組120和右旋轉拖把模組120。供水模組150將水供應至左旋轉拖把120a和右旋轉拖把120b。

**【0051】** 供水模組150包括水箱151，儲存要供應給第一清掃模組120和第二清掃模組130的水。在本實施例中，水箱151儲存要供應給第一清掃模組120的水。水箱151設置在主體110內。

**【0052】** 由供水模組150供應的水在到達地板之前到達第一清掃模組。供水模組150供應的水在到達地板之前到達左旋轉拖把120a和右旋轉拖把120b。由供水模組150供應的水供應到左旋轉拖把120a和右旋轉拖把120b的頂表面，並且滲入左旋轉拖把120a和右旋轉拖把120b。

**【0053】** 第一清掃模組120和第二清掃模組130被配置以拖地。在本實施例中，第一清掃模組120被配置以進行濕式拖地（用水拖地），供水模組150向第一清掃模組120供水。另外，在本實施例中，第二清掃模組130被配置以執行乾式拖地（不用水拖地），並且供水模組150不向第二清掃模組130供水。在本實施例中，供水模組150僅向第一清掃模組120供水，而不向第二清掃模組130供水。根據上述配置的本實施例，當清掃機100藉由向前移動執行清掃操作時，第一清掃模組120可以先執行關於地板表面的濕式拖地操作，並且隨後第二清掃模組130可以執行關於被拖濕的地板表面的乾式拖地操作。

**【0054】** 在下文中，將在假設第一清掃模組120執行濕式拖地，而第二清掃模組130執行乾式拖地的情況下描述實施例，但是本發明不限於此。供水模組

150可以被配置以將水供應到第二清掃模組130而非供應給第一清掃模組120，或者供水模組150可以被配置以供水到第一清掃模組120和第二清掃模組130兩者。

【0055】 清掃機100包括用於供電的電池160。電池160供應讓第一清掃模組120旋轉所需的電力。電池160供應讓第二清掃模組130旋轉所需的電力。

【0056】 參照圖11，水箱151的重心 $M_w$ 的意指水箱151在被水 $W$ 填滿的情況下，水箱151和水 $W$ 的重心。水箱151的重心 $M_w$ 在前後方向上，相較於第二清掃模組130與地板接觸的部分，可以位於更靠近第一清掃模組120與地板接觸的部分。由於水 $W$ 具有比較高的比重，所以水 $W$ 可以進一步增加傳遞到主體110的第一清掃模組120的負載量對傳遞到主體110的第二清掃模組130的負載量的比率。因此，第一清掃模組120的旋轉比起第二清掃模組130的旋轉對主體110的移動具有更大的影響。

【0057】 參照圖11，電池的重心 $M_b$ 在前後方向上，相較於第二清掃模組130與地板接觸的部分，可以位於更靠近第一清掃模組120與地板接觸的部分。由於電池160具有比較高的比重，所以電池160可以進一步增加傳遞到主體110的第一清掃模組120的負載量對傳遞到主體110的第二清掃模組130的負載量的比率。因此，第一清掃模組120的旋轉比起第二清掃模組130的旋轉對主體110的移動具有更大的影響。

【0058】 清掃機100包括形成其外觀的殼體11。殼體11形成主體110的頂表面、前表面、後表面、左表面、以及右表面。清掃機100包括形成主體110的底表面的基座13。第一清掃模組120固定到基座13。第二清掃模組130固定到基座13。清掃機100包括滾動構件殼體12，其設置在基座13上並向上凹入以接收滾動構件130a的上部。控制器20、供水模組150、和電池160設置在由殼體11、基座13、以及滾動構件殼體12所界定的內部空間中。

【0059】 清掃機100包括水箱開啟/關閉單元153，用於打開或關閉水箱151。水箱開啟/關閉單元153設置在主體110的頂表面。清掃機100可以包括水位指示器（圖中未顯示），用於指示水箱151中的水位。水位指示器可以由透明材料形成，使得使用者可以觀察設置在主體110中的水箱151的水位。

【0060】 清掃機100包括用以感測外部情況的通訊模組（圖中未顯示）。感測模組至少包括以下組件中的一個：緩衝器115，用於感測與外部障礙物的接觸；障礙物感測器16，用於感測與清掃機間隔開的外部障礙物；或懸崖感測器17，用於感測行進表面（地板）上是否存在懸崖。該感測模組可以包括影像感測器（圖中未顯示），用於捕捉外部情況的影像。清掃機100可以被配置以自主地移動。可以實現使用由感測模組感測到的資訊而能自主地行進的清掃機器人100。

【0061】 清掃機100包括障礙物感測器16，感測清掃機100前方的障礙物。障礙物感測器16可以包括複數個障礙物感測器16a、16b、和16c。障礙物感測器16設置在主體110的前表面。

【0062】 清掃機100包括懸崖感測器17，感測待清掃區域內的地板上是否存在懸崖。懸崖感測器17可以包括複數個懸崖感測器17a、17b、和17c。懸崖感測器17a可以感測第一清掃模組120前方是否存在懸崖。懸崖感測器17b和17c可以感測第二清掃模組130後方是否存在懸崖。參照圖11，懸崖感測器17透過沿著向下方向CS發送感測信號，感測是否存在懸崖。懸崖感測器17a感測在第一清掃模組120的最低點P1a和P1b前方的區域中是否存在懸崖。懸崖感測器17b和17c感測在第二清掃模組130的最低點（接觸地板的部分）後面的區域中是否存在懸崖。

【0063】 清掃機100可以包括電源開關（圖中未顯示），用於打開或關閉電力供應。清掃機100可以包括讓使用者輸入各種指令的輸入單元（圖中未顯示）。清掃機100可以包括用於與外部裝置通訊的通訊模組（圖中未顯示）。

【0064】 清掃機100包括向下發射紫外線的紫外線（UV）發光二極體（LED）18。UV LED 18設置在第一清掃模組120與第二清掃模組130之間。UV LED 18設置在主體110的底面，以便向外部地表發射紫外線。UV LED 18設置在基座13的底面。UV LED 18可以包括複數個UV LEDs 18a和18b。UV LEDs 18a和18b包括設置在左旋轉拖把120a與滾動構件130a之間的UV LED 18a；以及設置在右旋轉拖把120b與滾動構件130a之間的UV LED 18b。因此，當清掃機100藉由向前移動執行清掃操作時，第一清掃模組120可以首先執行拖地的操作，UV LED 18可以將UV射線輻射到被拖的地板以對其進行殺菌，並且隨後第二清掃模組130可以對紫外線殺菌後的地板執行清潔操作。

【0065】 清掃機100可以包括該通訊模組（圖中未顯示），其被配置以與一預定的網絡通訊。根據通訊協定，可以使用無線通訊技術來實現通訊模組，例如：IEEE 802.11 WLAN、IEEE 802.15 WPAN、超寬頻(UWB)、Wi-Fi、ZigBee、Z-wave、以及藍芽等。例如，通訊模組可以包括UWB感測器，以檢測清掃機100目前的室內位置。

【0066】 清掃機100可以包括慣性測量單元（IMU）（圖中未顯示）。清掃機100可以基於來自IMU的資訊穩定其行進運動。

【0067】 清掃機100包括用於控制其自主行進的控制器20。制器被20可以從感測模組接收感測信號，並可以控制清掃機的行進。控制器20可以處理障礙物感測器16的感測信號。控制器20可以處理懸崖感測器17的感測信號。控制器20可以處理緩衝器115的感測信號。控制器20可以處理UWB感測器的感測信號和IMU的感測信號。控制器20可以處理輸入單元的信號或經由通訊模組發送的信號。控制器20可以控制供水模組150。控制器20可以控制幫浦155以調節供應的水量。透過控制幫浦155，可以調節每單位時間供應到旋轉拖把模組120的水量。在另一示例中，控制器20可以控制稍後將描述的閥門，以控制是否供水。控制器20包括設置在主體110內部的印刷電路板（PCB）20（參照圖15A至圖16B）。

【0068】 主體110形成清掃機的外觀。主體110包括設置在第一清掃模組120的上側的第一單元111和被設置在第二清掃模組130的上側的第二單元112（參照圖5）。第一單元111和第二單元112彼此一體地形成。在第一清掃模組120與第二清掃模組130之間形成的主體110的底面向上凹陷以形成主體間隙110c。主體間隙110c可以設置在第一單元111與第二單元112之間。主體間隙110c可以被形成以使得主體110的左和右表面向內凹入。

【0069】 主體110包括緩衝器115，用於感測外部衝擊。緩衝器115設置在第一清掃模組120的旋轉盤122上側。緩衝器115設置在主體110的前部與側部。緩衝器115可以包括複數個緩衝器115a和115b。緩衝器115a可以設置在左旋轉拖把120a的前部和左部。緩衝器115b可以設置在右旋轉拖把120b的前部與右部。

【0070】 清掃機100包括接觸單元1151，其設置在主體110的邊緣以接觸外部物體。接觸單元1151被形成以從主體110的前部往主體110的側部延伸，以沿

著主體110彎曲。清掃機100包括緩衝器開關1152，其檢測接觸單元1151是否被外部物體按壓。當接觸單元1151被推擠時，緩衝器開關1152可以被配置以被接觸單元1151按壓。緩衝器開關1152可以包括第一緩衝器開關1152a，設置在接觸單元1151的前部的後方。緩衝器開關1152可以包括第二緩衝器開關1152a，從接觸單元1151的側部向內設置。當接觸單元1151被推回時，第一緩衝器開關1152a被按壓。當接觸單元1151被橫向地推擠時，第二緩衝器開關1152b被按壓。

【0071】 主體110包括構成了清掃機的外觀的殼體11和基座13。

【0072】 基座13在其中具有開口，傾斜框架125設置在該開口中。傾斜框架125經由傾斜旋轉軸126連接到基座13。傾斜旋轉軸126可旋轉地固定到基座13。

【0073】 基座13包括個用於限制傾斜框架125的旋轉範圍的限制器。該限制器可以包括上端限制器13d和下端限制器13f。

【0074】 基座13包括用於限制傾斜框架125的向上旋轉範圍的上端限制器13d。左上端限制器13d可以設置在左傾斜框架125的左側上。右上端限制器13d可以設置在右傾斜框架125的右側上。左上端限制器13d被設置以與左旋轉拖把模組120的上端限制器接觸部125f接觸。右上端限制器13d被設置以與右旋轉拖把模組120的上端限制器接觸部125f接觸。上端限制器接觸部125f可以設置在傾斜框架125。當清掃機100正常地放置在外部水平平面上時，上端限制器接觸部125f與上端限制器13d接觸，並且傾斜角度 $Ag1$ 和 $Ag2$ 具有最小值。

【0075】 基座13包括下端限制器13f，用於限制傾斜框架125的向下旋轉範圍。下端限制器13f可以設置在基座13的內表面。下端限制器13f可以設置在旋轉驅動單元124的下側。當傾斜框架125在向下方向上最大程度地旋轉時，下端限制器13f被配置以與下端限制器接觸部120f接觸。下端限制器接觸部120f可以設置在旋轉驅動單元124的底面上。當清掃機100正常地放置在外部水平平面上時，下端限制器接觸部120f與下端限制器13f被間隔開。在旋轉拖把120a和120b的底面上沒有力將其向上推動的狀態下，傾斜框架125被旋轉到最大角度，下端限制器接觸部120f與下端限制器13f接觸，且傾斜角度 $Ag1$ 和 $Ag2$ 具有最大值。

【0076】 基座13包括第二支撐部13b，用以固定彈性構件129的一端。當傾斜框架125旋轉時，彈性構件129透過固定到傾斜框架125的第一支撐部125d和固定到基底13的第二支撐部13b彈性地變形或彈性地恢復。

【0077】 基座13包括傾斜旋轉軸支撐部13c，用於支撐傾斜旋轉軸126。傾斜旋轉軸支撐部13c支撐傾斜旋轉軸126的兩端。

【0078】 基座13可以包括個別的支撐構件13a，用於支撐傾斜框架125。支撐構件13a可以被形成為與基座13的其餘部分分開的部件。支撐構件13a沿著形成在基座13的底面中的開口的周邊延伸。支撐構件13a具有形成在其中心部分中的開口，並且傾斜框架125設置在該開口中。

【0079】 支撐構件13a可以包括第二支撐部13b。支撐構件13a可以包括傾斜旋轉軸支撐部13c。支撐構件13a可以包括上端限制器13d。支撐構件13a包括支撐構件固定部13e，其耦接到基座13的另一部分。

【0080】 參照圖2至圖6、圖9至圖11、以及圖19，第二清掃模組130被配置以接觸第一清掃模組120後方的地板。第二清掃模組130被配置以藉由主體110的移動和與地板接觸執行拖地。第二清掃模組130被配置以執行乾式拖地。

【0081】 第二清掃模組130可以包括滾動構件130a，圍繞沿著水平方向延伸的旋轉軸Or旋轉。在本實施例中，旋轉軸Or在左右方向上延伸。然而，在另一個實施例中，旋轉軸Or可以在前後方向上延伸，或者可以在前後方向和左右方向的中間的方向上延伸。因此，透過滾動構件130a的旋轉，使主體110在水平方向（垂直於旋轉軸Or的方向）上移動的力可以被加到主體110。由於在第一清掃模組120施加給主體110的移動力之外，由滾動構件130a所產生的移動力也被另外施加到主體110，所以可以實現清掃機100的各種行進運動。

【0082】 在本實施例中，第二清掃模組130包括滾動構件130a，圍繞沿著左右方向延伸的旋轉軸Or旋轉。滾動構件130a可以繞著旋轉軸Or旋轉，旋轉軸Or沿著平行於設置左旋轉拖把120a和右旋轉拖把120b的方向的方向延伸。因此，透過滾動構件130a的旋轉，使主體110在前後方向上移動的力可以施加到主體110。由於在第一清掃模組120施加給主體110的移動力之外，由滾動構件130a

所產生的移動力在前後方向上另外被施加到主體110，所以可以有效率地實現清掃機100的各種行進運動。稍後將對各種類型的行進運動進行詳細說明。

【0083】 參照圖6至圖10，當從右側觀看時，滾動構件130a的順時針旋轉方向被定義為第三前進方向W3f，而滾動構件130a的逆時針旋轉方向被定義為第三倒退方向W3r。

【0084】 當清掃機100向前移動時，滾動構件130a跟隨第一清掃模組120，並對已經由第一清掃模組120清潔過的地板執行拖地操作。滾動構件130a被配置以執行乾式拖地操作，以從由左旋轉拖把120a和右旋轉拖把120b濕式拖地過的地板去除水分。在本實施例中，第二清掃模組130包括一個滾動構件130a。然而，在另一個實施例中，第二清掃模組130可以包括複數個滾動構件。每一個滾動構件可以被配置以圍繞彼此平行設置之相對應的一個旋轉軸旋轉。

【0085】 第二清掃模組130包括拖把單元131或刷子。主體110的重量的一部分可以藉由拖把單元131或刷子傳遞到地板。拖把單元131或刷子被設置以圍繞旋轉構件132的周邊。拖把單元131或刷子沿著旋轉軸Or的周邊設置。拖把單元131或刷子可以固定地耦接到旋轉構件132，或者可以可分離地耦接到旋轉構件132。

【0086】 在本實施例中，第二清掃模組130包括拖把單元131。主體110的重量的一部分可以藉由拖把單元131傳遞到地板。拖把單元131被設置以圍繞旋轉構件132的周邊。拖把單元131沿著旋轉軸Or的周邊設置。拖把單元131可以固定地耦接到旋轉構件132，或者可以可分離地耦接到旋轉構件132。

【0087】 第二清掃模組130包括被配置以用來旋轉的旋轉構件132。

【0088】 拖把單元131或滾動構件130a的刷子固定到旋轉構件132。旋轉構件132可以與拖把單元131或刷子一起旋轉。

【0089】 在本實施例中，滾動構件130a的拖把單元131固定到旋轉構件132上。旋轉構件132可以與拖把單元131一起旋轉。

【0090】 旋轉構件132透過接收來自滾動驅動單元137的驅動力來旋轉。旋轉構件132圍繞旋轉軸Or旋轉。



【0091】 旋轉構件132形成為圓筒狀。旋轉構件132被形成以在旋轉軸Or的延伸方向上伸長。旋轉構件132在其中具有中空部分132s。拖把單元131固定到旋轉構件132的外圓周表面上。

【0092】 第二清掃模組130包括第一軸構件134，其設置在旋轉構件132的一個端部。第二清掃模組130包括第二軸構件135，其設置在旋轉構件132的相對端部。第一軸構件134和第二軸構件135在旋轉軸Or的延伸方向上分別設置在第二清掃模組130的的相對兩端。在本實施例中，第一軸構件134設置在旋轉構件132的右端部，而第二軸構件135設置在旋轉構件132的左端部。旋轉構件132的一端部向內側凹陷，第一軸構件13設置在旋轉構件132的該端部內的凹部中。旋轉構件132的相對端部向內側方向凹陷，而第二軸構件135設置在旋轉構件132的該相對端部的凹部中。

【0093】 第一軸構件134將旋轉構件132的一個端部與主體110相互連接。第一軸構件134固定地連接至旋轉構件132。第一軸構件134被形成以在旋轉軸Or的延伸方向上突出。在本實施例中，第一軸構件134向右側突出。當驅動力傳動單元137a旋轉時，第一軸構件134插入到形成在驅動力傳動單元137a中的凹部中以便同時旋轉。與旋轉軸Or垂直的第一軸構件134的剖面形狀為圓形以外的形狀（例如：多邊形）。驅動力傳動單元137a在其中具有凹部，其形狀形成為與第一軸構件134的形狀相對應。

【0094】 第二軸構件135將旋轉構件132的相對端部與主體110相互連接。第二軸構件135可旋轉地連接至旋轉構件132。第二軸構件135被形成以在旋轉軸Or的延伸方向上突出。在本實施例中，第二軸構件135向左側突出。第二軸構件135固定地插入到形成在主體110和耦合器117中的凹部中。當第一軸構件134被驅動力傳動單元137a旋轉時，旋轉構件132和拖把單元131與第一軸構件134一起旋轉。旋轉構件132相對於固定的第二軸構件135旋轉。可以在第二軸構件135與旋轉構件132之間設置軸承。與旋轉軸Or垂直的第二軸構件135的剖面形狀為圓形以外的形狀（例如：多邊形）。主體110及/或耦合器117中具有凹部，其形狀形成為與第二軸構件135的形狀相對應。

【0095】 第二清掃模組130包括滾動驅動單元137，其提供用於旋轉滾動構件130a的驅動力。滾動驅動單元137提供用於旋轉旋轉構件132驅動力。滾動驅

動單元137包括馬達137d。馬達137d設置在主體110中。滾動驅動單元137包括用於傳遞馬達137d的力矩的齒輪組件137c。齒輪組件137c包括彼此齧合並旋轉的複數個齒輪。例如，該等齒輪可以包括與馬達137d的軸一起旋轉的主動齒輪和與主動齒輪齧合並旋轉的從動齒輪。從動齒輪可以設置為複數個，且複數個從動齒輪可以彼此齧合並且可以旋轉。滾動驅動單元137可以包括與任何一個從動齒輪一起旋轉的軸137b。滾動驅動單元137可以包括驅動力傳動單元137a，其將旋轉力傳遞到第一軸構件134。軸137b將從動齒輪之一的旋轉力傳遞到驅動力傳動單元137a。驅動力傳動單元137a中具有凹部，第一軸構件134插入到該凹部中。軸137b、驅動力傳動單元137a、和第一軸構件134彼此一起旋轉。

**【0096】** 清掃機100可以包括耦合器117，其可分離地耦接到主體110。耦合器117設置在基座13。耦合器117支撐第二軸構件135的下端。第二軸構件135被基座13所支撐。耦合器117可以具有凹部，第二軸構件135插入到該凹槽中。旋轉構件132和拖把單元131可以使用耦合器117從主體110移除或耦接到主體110。例如，在耦合器117被移除的狀態下，使用者在拉動設置有第二軸構件135的旋轉構件132的端部至主體110外部之後，能夠容易地將第一軸構件134從驅動力傳動單元137a拉出。相反地，在耦合器117被移除的狀態下，可以先把第一軸構件134的端部插入到驅動力傳動單元137a的凹部中，接著可以將第二軸構件135和耦合器117插入到主體110中。為了維持旋轉構件132與主體110的耦接，使用者可以將耦合器117固定到主體110。此外，為了從主體110移除旋轉構件132，使用者可以將耦合器117從主體110移除。

**【0097】** 參照圖1至6、圖8、圖10、以及圖12至圖23，第一清掃模組120包括左旋轉拖把120a和右旋轉拖把120b，該左旋轉拖把120a和該右旋轉拖把120b被構造成當從上側觀察順時以針或逆時針地旋轉時接觸地板。第一清掃模組120被配置以藉由左旋轉拖把120a和右旋轉拖把120b的旋轉執行拖地。

**【0098】** 在第一清掃模組120的組件中，其名稱前面附加「左」的組件是用於操作左旋轉拖把120a的組件，並且其名稱前面附加「右」的組件是用於操作右旋轉拖把120b的組件。在關於第一清掃模組120的組件的描述中，當不需要將「左」和「右」彼此區分時，相應的描述可以應用於「左」和「右」兩者。

【0099】 參照圖6，左旋轉拖把120a的旋轉軸和左旋轉拖把120a的底面相交的點被定義為左旋轉拖把120a的旋轉中心Osa。右旋轉拖把120b的旋轉軸和右旋轉拖把120b的底面相交的點被定義為右旋轉拖把120b的旋轉中心Osb。當從下側看時，左旋轉拖把120a的順時針旋轉方向被定義為第一前進方向W1f，而左旋轉拖把120a的逆時針旋轉方向被定義為第一倒退方向W1r。當從下側看時，右旋轉拖把120b的逆時針旋轉方向被定義為第二前進方向W2f，而右旋轉拖把120b的順時針旋轉方向被定義為第二倒退方向W2r。

【00100】 參照圖6，當左旋轉拖把120a旋轉時，在接收來自地板的最大摩擦力之左旋轉拖把120a的底面上的點Pla位於左旋轉拖把120a的旋轉中心Osa的左側。透過從點Pla向地板傳遞一個大於從左旋轉拖把120a的底面上的任何其他點的負載，可以在點Pla處產生最大的摩擦力。在本實施例中，點Pla正好位於旋轉中心Osa的左側。然而，在另一個實施例中，點Pla可以位於旋轉中心Osa的左側和前方，或者位於旋轉中心Osa的左側和後方。

【0100】 參照圖6，當右旋轉拖把120b旋轉時，接收來自地板的最大摩擦力之右旋轉拖把120b的底面上的點Plb位於右旋轉拖把120b的旋轉中心Osa的右側。透過從點Plb向地板傳遞一個大於從右旋轉拖把120b的底面上的任何其他點的負載，可以在點Plb處產生最大的摩擦力。在本實施例中，點Plb正好位於旋轉中心Osb的右側。然而，在另一個實施例中，點Plb可以位於旋轉中心Osb的右側和前方，或者位於旋轉中心Osb的右側和後方。

【0101】 點Pla和點Plb位於彼此左右對稱的位置。

【0102】 為了使點Pla接收來自地面的摩擦力比在左旋轉拖把120a的底面上的任何其他點更大（或者為了使點Plb接收來自地面的摩擦力比在右旋轉拖把120b的底面上的任何其他點更大），可以根據以下闡述的實施例不同地進行配置。

【0103】 在圖3A所說明的一個實施例中，左旋轉拖把120a可以被設置成使得其底表面在從旋轉中心Osa到點Pla的方向上向下傾斜。在這種情況下，點Pla成為左旋轉拖把120a的底面上的最低點Pla。另外，在本例中，左旋轉拖把120a的底面I1與假想水平面H所形成的角度和右旋轉拖把120b的底面I2與假想水平面

H所形成的角度被定義為傾斜角度 $Ag1$ 與 $Ag2$ 。左旋轉拖把120a的底面I1與外部水平面H所形成的角度為傾斜角度 $Ag1$ ，且右旋轉拖把120b的底面I2與外部水平面H所形成的角度為傾斜角度 $Ag2$ 。這兩個傾斜角度 $Ag1$ 和 $Ag2$ 可以彼此相同。

【0104】 在圖3B中所示的另一實施例中，左旋轉拖把120a'可以被設置成使其底面平躺。該實施例可以被配置成使用彈性構件將一力矩施加到左旋轉拖把120a'。施加到左旋轉拖把120a'上的該力矩是從前側觀看時的順時針力矩。在這種情況下，即使當左旋轉拖把120a'相對於外部水平面H平躺時，點Pl<sub>a</sub>與外部水平面H最強地接觸，由此產生最大的摩擦力。現在將針對用於實現上述特徵的第一實施例和第二實施例進行詳細描述。

【0105】 在第一實施例中，第一清掃模組120設置在傾斜框架125中，將在稍後進行描述。該力矩可以藉由彈性構件129的彈力施加到第一清掃模組120，將在稍後進行描述。如圖3B所示，在上端限制器接觸部125f與上端限制器13d接觸的狀態下，旋轉拖把120a'和120b'的底面被設置為平行於水平面H。特別是，當左旋轉拖把120a'平躺時，彈性構件129彈性變形至最大程度。當左旋轉拖把120a'的點Pl<sub>a</sub>位於比其他任何點更低的位置時，彈性構件129彈性變形的程度減小。

【0106】 在第二實施例中，複數個彈簧（圖中未顯示）可以在圍繞旋轉軸的旋轉方向上設置在下旋轉盤（圖中未顯示）的頂表面上，該下旋轉盤固定左旋轉拖把120a'的底面。在這種情況下，支撐彈簧上端的上部旋轉盤（圖中未顯示）可以沿著從旋轉中心O<sub>a</sub>到Pl<sub>a</sub>點的方向向下傾斜設置。當上旋轉盤旋轉時，各個彈簧也旋轉並且反復進行彈性壓縮和彈性恢復。此時，在彈簧中，基於旋轉中心O<sub>a</sub>設置在點Pl<sub>a</sub>附近的彈簧被最大程度地壓縮。因此，點Pl<sub>a</sub>接收來自地板的摩擦力高於左旋轉拖把120a'的底面上的任何其他點。

【0107】 為了使得點Pl<sub>b</sub>接收來自地板的摩擦力高於右旋轉拖把120b的底面上的任何其他點，本領域技術人員可以將相同的方式應用於上述實施例、第一實施例、以及第二實施例。在下文中，將參照上述實施例進行描述（參照圖3A）。

【0108】 左旋轉拖把120a的底面和右旋轉拖把120b的底面各自傾斜設置。左旋轉拖把120a的傾斜角度 $Ag_1$ 和右旋轉拖把120b的傾斜角度 $Ag_2$ 為銳角。在本實施例中，傾斜角度 $Ag_1$ 和 $Ag_2$ 分別在大約3至6度的範圍內。傾斜角度 $Ag_1$ 和 $Ag_2$ 可以設定為較小，使得點 $Pla$ 和 $Plb$ 接收最大的摩擦力，並且使得拖把單元121的整個底部區域藉由左旋轉拖把120a和右旋轉拖把120b的旋轉接觸地板。

【0109】 左旋轉拖把120a的底面在向左方向上向下傾斜延伸。右旋轉拖把120b的底面在向右方向上向下傾斜延伸。參照圖6，左旋轉拖把120a的底面具有位於左部的最低點 $Pla$ 。左旋轉拖把120a的底面具有位於右部的最高點 $Pha$ 。右旋轉拖把120b的底面具有位於右部的最低點 $Plb$ 。右旋轉拖把120b的底面具有位於左部的最高點 $Phb$ 。

【0110】 參照圖6，清掃機100的移動透過第一清掃模組120及/或第二清掃模組130與地板產生的摩擦力來實現。

【0111】 第一清掃模組120可以產生前進摩擦力，以使主體110向前移動，或產生倒退摩擦力，以使主體110向後移動。第一清掃模組120可以產生向左力矩摩擦力，以將主體110向左轉動，或可以產生向右力矩摩擦力，以將主體110向右轉動。第一清掃模組120可以產生摩擦力，其為前進摩擦力和倒退摩擦力中的任何一個與向左力矩摩擦力和向右力矩摩擦力中的任何一個的組合。

【0112】 第二清掃模組130可以產生前進摩擦力，以使主體110向前移動，或產生倒退摩擦力，以使主體110向後移動。

【0113】 為了產生前進摩擦力，第一清掃模組120可以在第一前進方向 $W1f$ 上以預定的每分鐘轉速（rpm） $R1$ 旋轉左旋轉拖把120a，並且可以在第二前進方向 $W2f$ 上以預定的每分鐘轉速 $R1$ 旋轉右旋轉拖把120b。

【0114】 為了產生前進摩擦力，第二清掃模組130可以使滾動構件130a沿著第三前進方向 $W3f$ 旋轉。

【0115】 為了產生倒退摩擦力，第一清掃模組120可以在第一倒退方向 $W1r$ 上以預定的每分鐘轉速 $R1$ 旋轉左旋轉拖把120a，並且可以在第二倒退方向 $W2r$ 上以預定的每分鐘轉速 $R2$ 旋轉右旋轉拖把120b。

【0116】 為了產生倒退摩擦力，第二清掃模組130可以使滾動構件130a沿著第三倒退方向W3r旋轉。

【0117】 為了第一清掃模組120產生向力矩摩擦力，左旋轉拖把120a可以在第一前進方向W1f上以預定的轉數R3旋轉，並且右旋轉拖把120b可以如下操作：(i)可以在第二倒退方向W2r上旋轉；(ii)可以停止而未旋轉；或者(iii)可以以低於轉速R3的預定轉速R4在第二前進方向W2f上轉動。

【0118】 為了第一清掃模組120產生向左力矩摩擦力，右旋轉拖把120b可以在第二前進方向W2f上以預定的轉數R5旋轉，並且左旋轉拖把120a可以如下操作：(i)可以在第一反向W1r上旋轉；(ii)可以停止而未旋轉；或者(iii)可以以低於轉速R5的預定轉速R6在第一前進方向W1f上轉動。

【0119】 主體110可以透過由第一清掃模組120產生的摩擦力和由第二清掃模組130產生的摩擦力的組合來移動或保持在適當的位置。

【0120】 為了使清掃機100直線前進，第一清掃模組120和第二清掃模組130都可以產生前進摩擦力。在另一示例中，第一清掃模組120和第二清掃模組130中的任何一個都可以產生前進摩擦力，並且其中剩餘的一個可以保持靜止而不旋轉。在進一步的示例中，第一清掃模組120和第二清掃模組130中的任何一個可以產生相對較大的前進摩擦力，並且其中的剩餘一個可以產生相對較小的倒退摩擦力。

【0121】 為了使清掃機100直線倒退，第一清掃模組120和第二清掃模組130都可以產生倒退摩擦力。在另一示例中，第一清掃模組120和第二清掃模組130中的任何一個都可以產生倒退摩擦力，並且剩餘的一個可以保持靜止而不旋轉。在進一步的示例中，第一清掃模組120和第二清掃模組130中的任何一個可以產生相對較大的倒退摩擦力，並且其中的剩餘一個可以產生相對較小的前進摩擦力。

【0122】 為了將清掃機100向右轉動，第一清掃模組120可以產生向力矩摩擦力，並且滾動構件130a可以如下操作：(i)可以在第三前進方向W3f上旋轉；(ii)可以停止而未旋轉；或者(iii)可以在第三倒退方向W3r上旋轉。

【0123】 為了將清掃機100向左轉動，第一清掃模組120可以產生向左力矩摩擦力，並且滾動構件130a可以如下操作：(i)可以在第三前進方向W3f上旋轉；(ii)可以停止而未旋轉；或者(iii)可以在第三倒退方向W3r上旋轉。

【0124】 為了使清掃機100停在原地，第一清掃模組120和第二清掃模組130都可以維持靜止而不旋轉。在另一示例中，第一清掃模組120和第二清掃模組130中的任何一個都可以產生前進摩擦力，並且其中剩餘的一個可以產生與前進摩擦力具有相同大小的倒退摩擦力。具體地，在後者情況中，當主體110保持在原位時，第一清掃模組120和第二清掃模組130可以分別旋轉並執行對地板的某一區域拖動的操作。

【0125】 根據上述控制主體110的移動的過程，可以改變滾動構件130a的旋轉方向。因此，可以將由滾動構件130a產生的前進摩擦力和倒退摩擦力中的任何一個與由第一清掃模組120產生的摩擦力相組合，由此促進清掃機100的各種類型移動。具體而言，可以增加清掃機100在前後方向上的最大速度，以使清掃機100能夠以各種迴轉半徑向右或向左轉動，以使清掃機100能在向後行進時向右或向左轉動，並且在主體110保持在原位時使清掃機100能夠透過旋轉進行拖地操作。

【0126】 當第一清掃模組120執行預定的恆定旋轉操作（產生向前摩擦力、向後摩擦力、向左力矩摩擦力、或者向右力矩摩擦力的操作）時，滾動構件130a可以執行兩種以上的不同旋轉操作。當第一清掃模組執行預定的恆定旋轉操作時，滾動構件130a可以被控制以沿著第三前進方向W3f旋轉。當第一清掃模組執行預定的恆定旋轉操作時，滾動構件130a可以被控制以沿著第三倒退方向W3r旋轉。當第一清掃模組執行預定的恆定旋轉操作時，滾動構件130a可以被控制以保持靜止而不旋轉。當第一清掃模組執行預定的恆定旋轉操作時，滾動構件130a可以被控制以從兩個以上的預定每分鐘轉數中擇一，並沿著第三前進方向W3f旋轉。當第一清掃模組執行預定的恆定旋轉操作時，滾動構件130a可以被控制以從兩個以上的預定每分鐘轉數中擇一，並沿著第三倒退方向W3r旋轉。如此，可以實現清掃機100的各種行進路線和行進速度。

【0127】 在滾動構件130a與地板之間的接觸區域可被形成為在左右方向上伸長。左旋轉拖把120a的右端和右旋轉拖把120b的左端可以彼此隔開一預定

的距離。當從前側觀看時，在滾動構件130a與地板之間的接觸區域可以與在左旋轉拖把120a與右旋轉拖把120b之間的間隙的整個區域重疊。左旋轉拖把120a與右旋轉拖把120b之間的間隙是第一清掃模組120的一部分，該部分不能充分有效地進行拖地。當清掃機100在前後方向上移動時，滾動構件130a執行對應於間隙的地板區域的拖地操作，從而輔助第一清掃模組120的拖地操作。

**【0128】** 在滾動構件130a與地板之間的接觸區域可被形成為在左右方向上伸長。當從前側觀看時，在滾動構件130a與地板之間的接觸區域可以與在左旋轉拖把120a的旋轉中心Osa與右旋轉拖把120b的旋轉中心Osb之間的整個區域重疊。相較於左旋轉拖把120a的旋轉中心Osa的左側和右旋轉拖把120b的旋轉中心Osb的右側，左旋轉拖把120a的旋轉中心Osa的右側和右旋轉拖把120b的旋轉中心Osb的左側是被施加相對低摩擦力的部分，因此可能無法充分有效地進行拖地。當清掃機100在前後方向上移動時，滾動構件130a執行位於左旋轉拖把120a的旋轉中心Osa與右旋轉拖把120b的旋轉中心Osb之間的地板區域的拖地操作，從而輔助第一清掃模組120的拖地操作。

**【0129】** 參照圖20至圖23，第一清掃模組120包括旋轉盤122，其可旋轉地設置在主體110的下側。旋轉盤122可以由圓盤構件形成。拖把單元121固定到旋轉盤122的另一個底面。旋轉軸128固定到旋轉盤122的中心部。

**【0130】** 第一清掃模組120包括左旋轉盤122，其固定左旋轉拖把120a的拖把單元121；以及右旋轉盤122，其固定右旋轉拖把120b的拖把單元121。

**【0131】** 旋轉盤122包括拖把固定構件122c，其固定拖把單元121。拖把單元121可以可分離地固定到拖把固定構件122c。拖把固定構件122c可以是一塊魔鬼沾帶或類似物，設置在旋轉盤122的下側。拖把固定構件122c可以是一鉤或類似物被，設置在旋轉盤122的邊緣上。

**【0132】** 旋轉盤122包括斜面122d，其設置在旋轉軸128的下端，使得供水空間Sw內的水由於重力而沿著斜面122d向下移動。斜面122d沿著旋轉軸128的下端的周邊形成。斜面122d在離心方向XO上向下傾斜。整個斜面122d可以被形成為截頭圓錐形。旋轉軸128的下端固定到斜面122d的上部中心。



【0133】 供水孔122a垂直穿過旋轉盤122。供水孔122a將供水空間Sw連接到旋轉盤122的下側。供水空間Sw內的水通過供水孔122a移動到旋轉盤122的下側。供水空間Sw內的水通過供水孔122a移動到拖把單元121。供水孔122a位於旋轉盤122的中央部分中。供水孔122a位於避開旋轉軸128的位置。

【0134】 旋轉盤122可以設置有複數個供水孔122a。連接部122b設置在相應的供水孔122a之間。連接部122b基於供水孔122a將旋轉盤122的離心方向XO上的部分與旋轉盤122在反離心方向XI上的部分互連。

【0135】 複數個供水孔122a可以在旋轉軸128的周邊方向上彼此間隔開。供水孔122a可以以恆定的距離彼此間隔開。因此，當旋轉盤122旋轉時，以旋轉軸128為基準，水在所有方向上被均勻地供給到拖把單元121。

【0136】 供水孔122a設置在斜面122d的下端部的離心方向XO上。因此，由於重力和離心力而沿斜面122d向下移動的水可以被引入到供水孔122a中。供水孔122a在反離心方向XI上的側表面可以與斜面122d的下端部對齊。

【0137】 離心方向XO上的供水孔122a的側面Qh和供水容器123的反離心方向XI上的側面Qw被設置成垂直地延伸。離心方向XO上的供水孔122a的側面Qh和供水容器123的反離心方向XI上的側面Qw設置在大致相同的垂直線上。因此，透過離心力迫使離心方向XO移動的水，最後被引入到供水孔122a中。

【0138】 在供水孔122a的離心方向XO上的側面Qh形成圓柱曲面。供水容器123在反離心方向XI上的側面Qw形成圓柱曲面。在供水孔122a的離心方向XO上的側面Qh和供水容器123在反離心方向XI上的側面Qw都形成為圓柱曲面。

【0139】 第一清掃模組120包括拖把單元121，其被構造成與地板接觸。拖把單元121耦接到旋轉盤122的下側。拖把單元121設置在左旋轉拖把120a的底面和右旋轉拖把120b的底面中的每一個上。拖把單元121可以固定地設置在旋轉盤122上，或者可以以可更換的方式設置。拖把單元121可以透過一塊魔鬼沾帶、一鉤、或其他類似物品可分離地固定到旋轉盤122上。拖把單元121可以單獨地被配置為拖把，或者可以包括拖把和墊片（圖中未顯示）。拖把用於執行與地板接觸的拖地。墊片可以設置在旋轉盤122與拖把之間，並且可以用於調節拖把

的位置。墊片可以可分離地固定到旋轉盤122，並且拖把可以可分離地固定到墊片。無須贅言，拖把121a可以在沒有墊片的情況下可分離地固定到旋轉盤122。

【0140】 參照圖8、圖10、以及圖18至圖23，第一清掃模組120包括旋轉軸128，被配置以用以旋轉旋轉盤122。旋轉軸128固定到旋轉盤122並且將旋轉驅動單元124的力矩傳遞到旋轉盤122。旋轉軸128連接到旋轉盤122的上側。旋轉軸128設置在旋轉盤122的上部中心。旋轉軸128固定到旋轉盤122的旋轉中心Osa或Osb。旋轉軸128包括齒輪固定部128a，用於固定齒輪127b。齒輪固定部128a設置在旋轉軸128的上端。

【0141】 第一清掃模組120包括：左旋轉軸128，固定到左旋轉盤122以旋轉左旋轉盤122；以及右旋轉軸128，固定到右旋轉盤122以旋轉右旋轉盤122。

【0142】 旋轉軸128垂直於旋轉盤122延伸。左旋轉軸128垂直於左旋轉拖把120a的底面來設置，並且右旋轉軸128垂直於右旋轉拖把120b的底面來設置。在一個實施例中，旋轉拖把120a或120b的底面相對於水平面傾斜，旋轉軸128相對於垂直軸傾斜。旋轉軸128的上端相對於下端傾斜。左旋轉軸128的上端相對於下端向左側傾斜。右旋轉軸128的上端相對於下端向右側傾斜。

【0143】 旋轉軸128相對於垂直軸的傾斜角度可以根據傾斜框架125圍繞傾斜旋轉軸126的旋轉而改變。旋轉軸128可旋轉地耦接到傾斜框架125，以與傾斜框架125一體地傾斜。當傾斜框架125傾斜時，旋轉驅動單元124、驅動傳動單元127、旋轉軸128、旋轉盤122、供水容器123、以及拖把單元121是一體地傾斜的。

【0144】 第一清掃模組120包括供水容器123，設置在旋轉盤122的上側以在其中容納水。供水容器123界定容納水的供水空間Sw。供水容器123圍繞旋轉軸128的周邊，並與旋轉軸128間隔開以界定它們之間的供水空間Sw。供水容器123允許供應到旋轉盤122的上側的水被收集在供水空間Sw中，直到水通過供水孔122a。供水空間Sw設置在旋轉盤122的中央部分的上側。供水空間Sw整體上具有圓柱形體積。供水空間Sw的上側是開放的，以便水通過供水空間Sw的上側被引入到供水空間Sw中。

【0145】 供水容器123從旋轉盤122向上突出。供水容器123沿著旋轉軸128的周向延伸。供水容器123可以由環形肋形成。供水孔122a位於供水容器123的內表面中。供水容器123與旋轉軸128間隔開。

【0146】 供水容器123在反離心方向XI上的側面Qw面向旋轉軸128的外周面。側面Qw與旋轉軸128間隔開。側面Qw在垂直方向上平滑地連接到側面Qh。供水容器123的下端固定到旋轉盤122。供水容器123具有自由上端。

【0147】 第一清掃模組第120包括：旋轉驅動單元124，其提供用於旋轉旋轉拖把120a或120b的驅動力。第一清掃模組120包括：左旋轉驅動單元124，其提供旋轉左旋轉軸128所需的力；以及右旋轉驅動單元124，其提供旋轉右旋轉軸128所需的力。左旋轉驅動單元124提供旋轉左旋轉軸128所需的驅動力。右旋轉驅動單元124提供旋轉右旋轉軸128所需的驅動力。

【0148】 第一清掃模組120包括驅動傳動單元127，其將旋轉驅動單元124的力矩傳遞到旋轉軸128。例如，驅動傳動單元127可以包括複數個齒輪及/或皮帶。

【0149】 在本實施例中，驅動傳動單元127包括固定到旋轉驅動單元124的旋轉軸的第一齒輪127a。第一齒輪127a可以為蝸輪。驅動傳動單元127可以包括第二齒輪127b，與第一齒輪127a齧合並旋轉。第二齒輪127a可以為正齒輪。第二齒輪127b固定到旋轉軸128，以允許旋轉軸128隨著第二齒輪127b的旋轉同時旋轉。

【0150】 第一清掃模組120包括傾斜框架125，其設置在主體110上以在預定角度範圍內可傾斜。傾斜框架125的傾斜角度Ag1或Ag2可以根據地板的狀態而改變。傾斜框架125可以執行用於旋轉拖把120a或120b的懸吊功能（支撐重量和減輕垂直振動的功能）。傾斜框架125可傾斜地被基座13所支撐。傾斜框架125可傾斜地支撐旋轉軸128。

【0151】 第一清掃模組120包括支撐左旋轉軸128的左傾斜框架125。左傾斜框架125圍繞左傾斜旋轉軸126在預定範圍內可旋轉的。

【0152】 第一清掃模組120包括支撐右旋轉軸128的右傾斜框架125。右傾斜框架125圍繞右傾斜旋轉軸126在預定範圍內可旋轉的。

【0153】 例如，當左旋轉拖把120a與地板的凹陷部分接觸時，左旋轉拖把120a的傾斜角度 $Ag_1$ 可以透過左傾斜框架125在預定範圍內增加。當右旋轉拖把120b與地板的凹陷部分接觸時，右旋轉拖把120b的傾斜角度 $Ag_2$ 可以透過右傾斜框架125在預定範圍內增加。

【0154】 傾斜框架125包括界定其底面的框架基座125a。旋轉軸128被設置成垂直地穿過框架基座125a。框架基座125a可以由板件構成，該板件形成一垂直厚度。傾斜旋轉軸126可旋轉地將基座13與框架基座125a互連。

【0155】 清掃機100包括供水箱125b，設置在供水容器123的上側。傾斜框架125可以包括供水箱125b。

【0156】 供水箱125b可以將旋轉軸128容納在其中。供水箱125b可以設置在主體110的下側。供水箱125b可以覆蓋供水容器123的上側。當從上側觀看時，供水箱125b可以覆蓋供水容器123的上側。供水箱125b界定從主體110的下側向上凹陷的空間以容納供水容器123的上端部分。供水箱125b固定在框架基座125a上。供水箱125b界定從框架基座125a的底面向上凹陷的空間。水通過供水器125c被導入到由供水箱125b所界定的空間內。供水箱125b可以使水的散射最小化，因此所有的水都可以被引入到供水容器123中。

【0157】 供水箱125b包括旋轉軸支撐部125b1，其可旋轉地支撐旋轉軸128。軸承B可以設置在旋轉軸支撐部125b1與旋轉軸128之間。軸承B可以包括設置在下側的第一軸承B1；以及設置在上側的第二軸承B2。

【0158】 旋轉軸支撐部125b1的下端部分插入到供水容器123的供水空間 $Sw$ 中。旋轉軸支撐部125b1的內周表面支撐旋轉軸128。旋轉軸支撐部125b1的外周表面面對供水容器123的內周表面 $Qw$ 。因此，旋轉軸支撐部125b1可以穩定地支撐旋轉軸128，並且可以引導水被容易地收集在供水空間 $Sw$ 中。

【0159】 旋轉軸支撐部125b1的下端部分設置在旋轉軸128與供水容器123的內周表面 $Qw$ 之間。旋轉軸支撐部125b1的下端部分的外周表面與供水容器123的內周表面 $Qw$ 被間隔開，以在其間界定供水空間 $Sw$ 。斜面122d設置在旋轉軸支撐部125b1的下端部分上。

【0160】 供水箱125b包括分隔件125b2和125b3，從旋轉軸支撐部125b1突出。分隔件125b2和125b3覆蓋供水容器123的上端部分。分隔件125b2和125b3覆蓋供水容器123的上端和外周表面。分隔件125b2和125b3配置在旋轉軸支撐部125b1的離心方向XO上。分隔件125b2和125b3固定到框架基座125a並被框架基座125a支撐。分隔件125b2和125b3支撐旋轉軸支撐部125b1。

【0161】 分隔件125b2和125b3包括第一分隔件125b2，其覆蓋供水容器123的上端部。第一分隔件125b2在離心方向XO上從旋轉軸支撐部125b1突出。分隔件125b2和125b3包括第二分隔件125b3，其覆蓋供水容器123的上端部。第二分隔件125b3從第一分隔件125b2向下突出。第二分隔件125b3具有自由的下端。

【0162】 清掃機100具備供水器125c，引導水從主體110的內部向供水容器123內移動。傾斜框架125可以包括供水器125c，從供水模組150接收水。

【0163】 供水器125c接收來自供水管156的水。供水器125c形成水流通道。供水器125c引導水通過供水箱125b並被引入到供水容器123中。供水器125c的一端與供水管156的一端連接。由供水器125c形成的流動通道的另一端設置在供水空間Sw中。由供水部125c形成的流動通道的一端設置在供水箱125b的外部（主體110內部），另一端配置在供水箱125b的內部（在供水空間Sw被設置的部分內）。供給水器125c固定到傾斜框架125。供水器125c固定到供水箱125b。

【0164】 傾斜框架125包括第一支撐部125d，其支撐彈性構件129的一端。設置在基座13的第二支撐部13b支撐彈性構件129的相對端。第二支撐部13b可以形成在基座13的支撐構件13a。當傾斜框架125圍繞傾斜旋轉軸126傾斜時，第一支撐部125d的位置改變並且彈性構件129的長度改變。

【0165】 第一支撐部125d固定到傾斜框架125上。第一支撐部125d設置在左傾斜框架125的右側部分。第一支撐部125d設置在右傾斜框架125的左側部分。

【0166】 第二支撐部13b固定到基座13。第二支撐部13b設置在左旋轉拖把模組120的右側區域。第二支撐部13b設置在右旋轉拖把模組125的左側區域。

【0167】 第一支撐部125d固定到傾斜框架125上。當傾斜框架125傾斜時，第一支撐部125d也與傾斜框架125傾斜。第一支撐部125d從傾斜旋轉軸126突出，使得彈性構件129的一個端部所固定的部分與傾斜旋轉軸126隔開一預定距

離。在傾斜角度 $Ag1$ 或 $Ag2$ 為最小值的狀態下，第一支撐部125d與第二支撐部13b之間的距離最大。在傾斜角度 $Ag1$ 或 $Ag2$ 為最大值的狀態下，第一支撐部125d與第二支撐部13b之間的距離最短。彈性構件129被設置以使得當傾斜角度 $Ag1$ 或 $Ag2$ 減小到最小值時承受彈性張應力。

【0168】 參照圖8，當從後側觀察，左傾斜框架125圍繞傾轉旋轉軸126沿著逆時針方向旋轉時，第二支撐部13b向左方移動，彈性構件129縮短且彈性恢復。當從後側觀察，左傾斜框架125圍繞傾轉旋轉軸126沿著順時針方向旋轉時，第二支撐部13b向右方移動，彈性構件129伸長且彈性變形。當從後側觀察，右傾斜框架125以傾轉旋轉軸126為中心向順時針方向旋轉時，第二支撐部13b向右方移動，彈性構件129縮短且彈性恢復。當從後側觀察，右傾斜框架125圍繞傾斜旋轉軸126沿著逆時針方向旋轉時，第二支撐部13b向左方移動，彈性構件129伸長且彈性變形。

【0169】 傾斜框架125包括馬達支撐部125e，其支撐旋轉驅動單元124的一端。馬達支撐部125e可以支撐驅動傳動單元127。

【0170】 傾斜框架125包括上端限制器接觸部125f，其被構造成與上端限制器13d接觸。上端限制器接觸部125f的頂表面可以與上端限制器13d的底面接觸。上端限制器接觸部125f可以設置在左傾斜框架125的左端。上端限制器接觸部125f可以設置在右傾斜框架125的右端。

【0171】 第一清掃模組120包括傾斜旋轉軸126，其是傾斜框架125的旋轉軸。傾斜旋轉軸126在垂直於旋轉拖把120a或120b的傾斜方向的方向上延伸。傾斜旋轉軸126可以在水平方向上延伸。在本實施例中，傾斜旋轉軸126在前後方向上延伸。

【0172】 第一清掃模組包括左傾斜旋轉軸126，在垂直於左旋轉拖把120a的底面的傾斜方向的方向上延伸。第一清掃模組包括右傾斜旋轉軸126，在垂直於右旋轉拖把120a的底面的傾斜方向的方向上延伸。

【0173】 第一清掃模組120包括彈性構件129，其對傾斜框架125施以彈力。當傾斜框架125向下旋轉時，彈性構件129伸展，並且當傾斜框架125向上旋轉時，彈性構件129收縮。彈性構件129能夠實現傾斜框架125的吸震（彈性）操

作。彈性構件129向傾斜框架125施加力矩，使得傾斜角度 $\text{Ag}_1$ 或 $\text{Ag}_2$ 增加。彈性構件129可以被設置以使其整體沿左右方向延伸一長度。

【0174】 參照圖12、圖16A、和圖16B，第一清掃模組120包括下端限制器接觸部120f，其被配置以與下端限制器13f接觸。下端限制器接觸部120f的底面可以與下端限制器13d的頂表面接觸。下端限制器接觸部120f可以設置在旋轉驅動單元124的下部。旋轉驅動單元124可以被設置成從傾斜框架125水平地突出。下端限制器接觸部120f可以設置在旋轉驅動單元124的的突出部的下部上。

【0175】 參照圖11和圖16A至圖18，供水模組150向第一清掃模組120供水。在圖式中說明了填充水箱151的水W和水流方向WF。供水模組150向供水空間 $\text{Sw}$ 供水。供水模組150包括儲存水的水箱151。水箱151設置在主體110內部。水箱151設置在旋轉拖把120a與120b的上側。

【0176】 在本實施例中，供水模組150包括幫浦155，其用於向水箱151內的水W施加壓力。幫浦155可以對水施加壓力以將水移動到旋轉拖把模組120。幫浦155可以向水箱151內的水W施加壓力以將水供給到供水空間 $\text{Sw}$

【0177】 儘管圖中未顯示，但在另一個實施例中，供水模組可以包括一個閥門，當閥門打開時，水箱內的水可以由於其重量而移動到第一清掃模組而不需要幫浦。

【0178】 儘管圖中未顯示，在進一步的實施例中，供水模組可以包括一個透水帽（water-permeable cap）。該透水帽可以設置在供水管中，使得水通過透水帽移動。透水帽可以被配置以減少水的流量。

【0179】 以下，將基於包括幫浦155的本實施例進行說明，但本發明不限於此。

【0180】 供水模組150包括供水管156，用於引導水從水箱151移動到第一清掃模組120。供水管156將水箱151和供水器125c互連以引導水的移動。供水管156可以根據傾斜框架125的傾斜而撓性地彎曲。

【0181】 供水管156包括第一供水管156-1和第二供水管156-2，第一供水管156-1引導水W從水箱151到幫浦155的運動，第二供水管156-2引導水W從幫浦155移動到第一清掃模組120。第一供水管156-1的一端連接到水箱151的下部，其

另一端連接到幫浦155。第二供水管156-2的一端連接到幫浦155，其另一端連接到供水器125c。

【0182】 第二供水管156-2包括共用管156-2m，其引導水在上游側移動。共用管156-2m的一端連接到幫浦155，其另一端連接到三路連接器156-2t。

【0183】 第二供水管156-2包括第一分支管156-2a，其用於引導水W向左旋轉拖把模組120移動；以及第二分支管156-2b，其用於引導水W向右旋轉拖把模組120移動。第一分支管156-2a將共用管156-2m內的一些水引導至左旋轉拖把模組120。第二分支管156-2b將共用管156-2m內的剩餘水引導至右旋轉拖把模組120。第一分支管156-2a的一端連接到三路聯接器156-2t，其另一端連接左旋轉拖把模組120的供水器125c。第二分支管156-2b的一端連接到三路聯接器156-2t，其另一端連接右旋轉拖把模組120的供水器125c。

【0184】 第二供水管156-2包括三路連接器156-2t，其將共用管156-2m、第一分支管156-2a和第二分支管156-2b彼此連接。三路連接器156-2t整體上形成T形流動通道。三路連接器156-2t包括流動通道部，沿著前後方向延伸並連接到共用管156-2m。三用連接器156-2t包括兩個分支流動通道部，其從連接到共用管156-2m的流動通道部沿著兩個方向延伸。兩個分支流動道部分別連接到第一分支管156-2a和第二分支管156-2b。

【0185】 以下參照圖11、圖17、及圖18對與水流方向WF進行說明。可以驅動幫浦155以引起水W的移動。在水箱151內的水W經由供水管156被引入到供水器125c中。在水箱151內的水W依次通過第一供水管156-1和第二供水管156-2。在水箱151內的水W依次通過共用管156-2m和第一分支管，並被引入到左旋轉拖把模組120的供水器125c中。在水箱151內的水W依次通過共用管156-2m和第二分支管，並被引入到左旋轉拖把模組120的供水器125c中。引入到供水器125c的水穿過傾斜框架125並被引入到供水容器123中。引入到供水容器123的水穿過供水孔122a並被引入到拖把單元121的中心部分中。由於由拖把單元121的旋轉所產生的離心力，被引入到拖把單元121中心部分中的水會移動到拖把單元121的邊緣。殘留在地面上的水由第二清掃模組130的拖把單元131拖地，拖把單元131跟隨在拖把單元121的後側。



【0186】 參照圖15A至圖18，主體110包括用於支撐電池160的電池支撐單元14。電池160透過電池支撐單元14設置在供水管的上側。電池支撐單元14用於引導供水管156的位置。共用管156-2m、第一分支管156-2a、和第二分支管156-2b是容納水的組件，具有相對高的比重。因此，為了使施加到左旋轉拖把120a和右旋轉拖把120b的重量均勻地分佈，所期望的是將共用管156-2m、第一分支管156-2a、和第二分支管156-2b彼此左右對稱地設置。為此，電池支撐單元14引導共用管156-2m、第一分支管156-2a、和第二分支管156-2b的位置。

【0187】 電池支撐單元14包括支撐器14a，設置在電池160的下側。支撐器14a支撐電池160。支撐器14a可以設置在左旋轉拖把模組120與右旋轉拖把模組120之間。支撐器14a在左右方向上設置在主體110的中央部。支撐器14a整體可以形成為方柱狀。

【0188】 電池支撐單元14包括制動器14b，用於限制電池160水平移動。制動器14b包括：第一制動器14b1，其接觸電池160的前表面；以及第二制動器14b2，其接觸電池160的後表面。

【0189】 電池支撐單元14中具有主凹部14g，共用管156-2m插入到主凹部14g中。主凹部14g形成在支撐器14a中。主凹部14g形成在支撐器14a的後表面中。共用管156-2m固定到主凹部14g中，因此維持共用管156-2m的位置。

【0190】 電池支撐單元14形成有兩個分支凹部14h，第一分支管156-2a和第二分支管156-2b插入其中。兩個分支凹部14h形成在支撐器14a中。兩個分支凹部14h分別形成在支撐器14a的左右方向上的部分處。由於第一分支管156-2a和第二分支管156-2b分別固定在兩個分支凹部14h中，所以維持了第一分支管156-2a和第二分支管156-2b的位置。

【0191】 支撐器14a可以引導三路連接器156-2t的位置。三路連接器156-2t的三個流動通道部可分別插入到主凹部14a和兩個分支凹部14h中。

【0192】 參照圖11至圖14，清掃機100還可以包括滅菌水產生模組170。滅菌水產生模組170可以被配置以透過電解水箱151內的水來產生滅菌水。例如，次氯酸(HClO)滅菌水可以透過使用包含在自來水中的氯成分進行電解來產生。滅菌水產生模組170可以設置在水箱151處。

【0193】 滅菌水產生模組170包括被彼此間隔開的一對電極171。一對電極171中的一個是正(+)電極，另一個是負(-)電極。水的電解透過從一對電極171供給的電荷進行，以產生菌水。滅菌水產生模組170包括接收電池160的電能的電源連接器173。電力通過電源連接器173供應給電極171。滅菌水產生模組170包括模組殼體175，電極171容納在其中。電源連接器173可以設置在模組殼體175的底面。滅菌水產生模組170包括連通部177，在其中形成開口以允許由電極171產生的滅菌水透過其中被引入到水箱151中。連通部177可以設置在模組殼體175的下側。

【0194】 如從以上描述而顯而易見地，清掃機僅由第一清掃模組和第二清掃模組支撐，從而提高拖地效率。

【0195】 此外，清掃機的在左右方向上的穩定性可以透過設置在左右方向上的左旋轉拖把和右旋轉拖把來確保；並且清掃機在前後方向上的穩定性也可以透過設置在第一清掃模組後方並與地面接觸的第二清掃模組來提昇。

【0196】 具體而言，基於第一清掃模組的支撐點，第二清掃模組可防止清掃機向後翻覆，且第一清掃模組的拖把表面可以防止清掃機向前翻覆。

【0197】 此外，由於透過由第二清掃模組所提供的摩擦力使得清掃機在左右方向上的擺動最小化，所以清掃機可以在被拖把表面的摩擦力移動的同時直線行進。

【0198】 此外，通過提供設置在主體內部的水箱，主體將相對較大的負載傳遞到第一清掃模組，從而執行更有效的拖地。

【0199】 另外，通過提供用於向第一清掃模組供水的供水模組，清掃機能夠進行濕式拖地而不需要使用者向拖把供水。

【0200】 另外，通過設置圍繞在水平方向上延伸的旋轉軸旋轉的滾動構件，附加的移動力可以藉由滾動構件的旋轉而有效地施加到主體。因此，可以實現清掃機100的多類型行進運動（行進路線和行進速度）。

【0201】 另外，通過設置圍繞在左右方向上延伸的旋轉軸旋轉的滾動構件，移動力可以藉由滾動構件的旋轉而附加地在前後方向上施加到主體。因此，可以實現清掃機100多樣且有效的行進運動。

【0202】 當第一清掃模組執行預定的恆定旋轉操作時，滾動構件能夠執行兩種或更多個不同的旋轉操作。因此，可以實現清掃機的各種行進路線和行進速度。

【0203】 另外，由於能夠改變滾動構件的旋轉方向，因此可以將滾動構件在兩個方向上所產生的兩種摩擦力中的一種與由第一清掃模組所產生的摩擦力組合。因此，清掃機能夠執行各種操作。具體而言，可以進一步增加清掃機在前後方向上可允許的最大速度。此外，清掃機能夠以各種迴轉半徑向右或向左轉動。另外，清掃機能夠在向後移動時向右或向左轉動，並且能夠在主體保持在適當位置時藉由旋轉進行拖地。

【0204】 另外，在首先將水噴撒到地板上並且左右旋轉拖把隨後清掃地板的配置中，有高可能性在地板上留下一些水並且只有一部分旋轉拖把是潮濕的而具有大量的水，因此水不能均勻地供應到旋轉拖把的整個區域。本發明被配置使得水在到達地板之前到達第一清掃模組，從而降低拖地後水留在地板上的可能性，並促進水分散到拖把的整個區域。

【0205】 藉由允許將在滾動構件與地板之間的接觸區區域與在左旋轉拖把的旋轉中心與右旋轉拖把的旋轉中心之間間隙的整個整區域的重疊，滾動構件對左旋轉拖把和與旋轉拖把之間間隙所對應的地板區域進行拖地操作，由此輔助第一清掃模組的拖地操作。此外，滾動構件對於第一清掃模組的拖把表面施加相對低的摩擦力的地板區域進行拖地操作，由此輔助第一清掃模組的拖地操作。

【0206】 另外，透過使水箱的重心及/或電池的重心位於相對靠近第一清掃模組的位置，所以可以進一步增加傳遞到第一清掃模組的負載的大小對傳遞到第二清掃模組的負載的大小的比率，使得第一清潔模組能夠實現各種操作，主要為控制清掃機的行進。

【0207】 透過設置在第一清掃模組與第二清掃模組之間的UV LED，當清掃機在向前移動的同時執行清掃時，UV LED向被第一清掃模組拖地後的地板輻射UV射線以對其進行殺菌，且隨後第二清掃模組130可以對UV射線殺菌後的地板執行清潔操作。

【0208】 藉由將滅菌水供給到第一清掃模組，UV LED向被第一清掃模組以滅菌水拖地後的地板輻射UV射線以對其進行殺菌，且隨後第二清掃模組可以對UV射線殺菌後的地板執行清潔操作。

【0209】 儘管為了說明的目的已經揭露了本發明的較佳實施例，但是本領域技術人員將意識到，在不脫離本發明申請專利範圍的範疇和精神的情況下，可以進行各種修改、添加、和置換。

【0210】 本申請案主張於2017年7月14日向韓國知識產權局提交的PCT專利申請第PCT/KR2017/007551號的優先權權益，其內容透過引用併入本文中。

### 【符號說明】

#### 【0211】

11	殼體
12	滾動構件殼體
13	基座
13a	支撐構件
13b	第二支撐部
13c	傾斜旋轉軸支撐部
13d	上端限制器、左上端限制器、右上端限制器
13e	支撐構件固定部
13f	下端限制器
14	電池支撐單元
14a	支撐器
14b	制動器
14b1	第一制動器
14b2	第二制動器
14g	主凹部
14h	分支凹部
16	障礙物感測器
16a	障礙物感測器

- 16b 障礙物感測器
- 16c 障礙物感測器
- 17 懸崖感測器
- 17a 懸崖感測器
- 17b 懸崖感測器
- 17c 懸崖感測器
- 18 紫外線發光二極體、UV LED
- 18a 紫外線發光二極體、UV LED
- 18b 紫外線發光二極體、UV LED
- 20 控制器、印刷電路板
- 100 清掃機
- 100' 清掃機
- 110 主體
- 110c 主體間隙
- 111 第一單元
- 112 第二單元
- 115 緩衝器
- 115a 緩衝器
- 115b 緩衝器
- 117 耦合器
- 120 第一清掃機模組、旋轉拖把模組、左旋轉拖把模組、右旋轉拖把  
模組
- 120a 左旋轉拖把、旋轉拖把
- 120b 右旋轉拖把、旋轉拖把
- 120a' 左旋轉拖把、旋轉拖把
- 120b' 旋轉拖把
- 120f 下端限制器接觸部
- 121 拖把單元
- 122 旋轉盤、左旋轉盤、右旋轉盤、
- 122a 供水孔

- 122b 連接部
- 122c 拖把固定構件
- 122d 斜面
- 123 供水容器
- 124 旋轉驅動單元、左旋轉驅動單元、右旋轉驅動單元
- 125 傾斜框架、左傾斜框架、右傾斜框架
- 125a 框架基座
- 125b 供水箱
- 125b1 旋轉軸支撐部
- 125b2 分隔件、第一分隔件
- 125b3 分隔件、第二分隔件
- 125c 供水器
- 125d 第一支撐部
- 125e 馬達支撐部
- 125f 上端限制器接觸部
- 126 傾斜旋轉軸、左傾斜旋轉軸、右傾斜旋轉軸
- 127 驅動傳動單元
- 127a 第一齒輪
- 127b 齒輪、第二齒輪
- 128 旋轉軸、左旋轉軸、右旋轉軸
- 128a 齒輪固定部
- 129 彈性構件
- 130 第二清掃機模組
- 130a 滾動構件
- 131 拖把單元
- 132 旋轉構件
- 132s 中空部分
- 134 第一軸構件
- 135 第二軸構件
- 137 滾動驅動單元

137a	驅動力傳動單元
137b	軸
137c	齒輪組件
137d	馬達
150	供水模組
151	水箱
153	水箱開啟/關閉單元
155	幫浦
156	供水管
156-1	第一供水管
156-2	第二供水管
156-2a	左分支管
156-2b	右分支管
156-2m	共用管
156-2t	三路連接器
1151	接觸單元
1152	緩衝器開關
1152a	第一緩衝器開關
1152b	第二緩衝器開關
160	電池
170	滅菌水產生模組
171	電極
173	電源連接器
175	模組殼體
177	連通部
Ag1	傾斜角度
Ag2	傾斜角度
B	軸承
B1	第一軸承
B2	第二軸承

CS	向下方向
H	假想水平面、外部水平面
I1	底面
I2	底面
Mb	電池重心
Mw	水箱重心
Or	旋轉軸
Osa	旋轉中心
Osb	旋轉中心
Pha	最高點
Phb	最高點
Pla	最低點
Plb	最低點
Qh	側面
Qw	側面/內周表面
Sw	供水空間
W	水
W1f	第一前進方向
W1r	第一倒退方向
W2f	第二前進方向
W2r	第二倒退方向
W3f	第三前進方向
W3r	第三倒退方向
WF	水流方向
X	中心軸
XI	反離心方向
XO	離心方向



I663948

**【發明摘要】****【中文發明名稱】**

清掃機

**【英文發明名稱】**

CLEANER

**【中文】**

本發明揭示一種清掃機，該清掃機包括一第一清掃模組，包含：一左旋轉拖把和一右旋轉拖把，該左旋轉拖把和該右旋轉拖把被配置以當從上側觀看時在一順時針方向上或一逆時針方向上旋轉時與一地板接觸；一第二清掃模組，被配置以在一前後方向上於與該左旋轉拖把和該右旋轉拖把間隔開的位置與該地板接觸；一主體，由該第一清掃模組和該第二清掃模組支撐；以及一供水模組，被配置以向該第一清掃模組供水，並包含設置在該主體內部的一水箱。由該供水模組供應的水在到達該地面之前到達該第一清掃模組。

**【英文】**

A cleaner is disclosed. The cleaner includes a first cleaning module including a left spin mop and a right spin mop provided so as to come into contact with a floor while rotating in a clockwise direction or in a counterclockwise direction when viewed from an upper side, a second cleaning module configured so as to come into contact with the floor at a position spaced apart from the left spin mop and the right spin mop in a forward-and-backward direction, a body supported by the first cleaning module and the second cleaning module, and a water supply module configured to supply water to the first cleaning module and including a water tank disposed inside the body. Water supplied by the water supply module reaches the first cleaning module before reaching the floor.

**【指定代表圖】**

圖11

**【代表圖之符號簡單說明】**

11	殼體
12	滾動構件殼體
13	基座
14	電池支撐單元
14b1	第一制動器
14b2	第二制動器
14h	分支凹部
17	懸崖感測器
18	紫外線發光二極體、UV LED
110	主體
115	緩衝器
120	第一清掃機模組、旋轉拖把模組、左旋轉拖把模組、右旋轉拖把 模組
130	第二清掃機模組
131	拖把單元
132	旋轉構件
150	供水模組
151	水箱
153	水箱開啟/關閉單元
155	幫浦
156	供水管
156-1	第一供水管
156-2	第二供水管
160	電池
170	滅菌水產生模組
171	電極

173	電源連接器
175	模組殼體
177	連通部
CS	向下方向
Mb	電池重心
Mw	水箱重心
W	水
WF	水流方向

【特徵化學式】

無

【0041】 第二清掃模組130被配置以接觸地板。第二清掃模組130可以被配置以藉由與地板接觸來執行拖地。第二清掃模組130設置在主體110的下側。第二清掃模組130設置在第一清掃模組120的後方以便與地板接觸。

【0042】 在本實施例中，第二清掃模組130被配置以經由其旋轉進行拖地。在另一實施例中，第二清掃模組130可包括拖地墊，其跟隨著主體110的移動而在地板上的滑動以執行拖地。在另一個示例中，第二清掃模組可以被配置以執行真空清掃操作。

【0043】 第二清掃模組130可以包括滾動構件130a。

【0044】 第二清掃模組130可被配置以藉由其旋轉來執行拖地或清掃地板。滾動構件130a可以包括用於拖地的拖把單元131或用於清掃地板的刷子（圖中未顯示）。

【0045】 在本實施例中，滾動構件130a包括用於拖地的拖把單元131。拖把單元131被設置成可旋轉的。拖把單元131可以圍繞著大致沿著水平方向上延伸的旋轉軸旋轉。拖把單元131可以圍繞著大致上沿著左右方向上延伸的旋轉軸旋轉。

【0046】 在另一個示例中，滾動構件130a可以包括用於清掃地板的刷子。該刷子被設置為可旋轉的。刷子可以圍繞著大致沿水平方向上延伸的旋轉軸旋轉。刷子可以圍繞著大致上沿左右方向上延伸的旋轉軸旋轉。清掃機可以包括集塵容器。當刷子清掃地板時，可以將具有相對較大體積的異物引入該集塵容器中。

【0047】 儘管以下將參考本實施例對本發明進行說明，但是第二清掃模組130的清掃操作的具體配置可以進行各種修改。

【0048】 第二清掃模組130被配置以當從一側（左側或右側）觀看時以順時針或逆時針地旋轉時執行拖地。清掃機100可被配置以使得主體110能經由第二清掃模組130的旋轉而移動，而不需要個別的驅動輪。主體110可以經由滾動構件130a的旋轉而移動，而無需個別的驅動輪。

【0049】 清掃機100被配置以使得主體110透過第一清掃模組120或第二清掃模組130中的至少一個的旋轉而移動，而不用個別的驅動輪。主體110可以

## 【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種清掃機，包括：

一第一清掃模組，包含一左旋轉拖把和一右旋轉拖把，該左旋轉拖把和該右旋轉拖把被配置以當從上側觀看時在一順時針方向上或一逆時針方向上旋轉時與一地板接觸；

一第二清掃模組，被配置以在一前後方向上於與該左旋轉拖把和該右旋轉拖把間隔開的位置與該地板接觸，並且包含一滾動構件，該滾動構件被配置以圍繞在一水平方向上延伸的一旋轉軸旋轉；

一主體，由該第一清掃模組和該第二清掃模組支撐；

一供水模組，被配置以供應水至該第一清掃模組，並且包含被設置在該主體內的一水箱；以及

其中，該主體被配置以藉由該左旋轉拖把、該右旋轉拖把、或該滾動構件中的至少一個的旋轉而移動，而不需要一個別的驅動輪，

其中，在從該地板接收最大摩擦力的該左旋轉拖把的一底面上的一點位於該左旋轉拖把的一旋轉中心的左側，以及

在從該地板接收最大摩擦力的該右旋轉拖把的一底面上的一點位於該右旋轉拖把的一旋轉中心的右側。

【第2項】 根據申請專利範圍第1項所述的清掃機，其中，由該供水模組供應的水在到達該地板之前到達該第一清掃模組。

【第3項】 根據申請專利範圍第1項所述的清掃機，其中，該滾動構件旋轉的方向係可改變的。

【第4項】 根據申請專利範圍第1項所述的清掃機，其中，該滾動構件圍繞在一左右方向上延伸的一旋轉軸旋轉。

【第5項】 根據申請專利範圍第1項所述的清掃機，其中，該滾動構件包含用於拖地的一拖把單元和用於清掃地板的一刷子中的任一個。

【第6項】 根據申請專利範圍第1項所述的清掃機，其中，該第二清掃模組包含一滾動構件，該滾動構件包含被配置以圍繞在一左右方上向延伸的一旋轉軸旋轉的一拖把單元，以及

當從前側觀看時，在該滾動構件與地板之間的一接觸區域與該左旋轉拖把的該旋轉中心和該右旋轉拖把的該旋轉中心之間的一間隙的整個區域重疊。

【第7項】 根據申請專利範圍第1項所述的清掃機，其中，該供水模組供應水至該第一清掃模組，而不供應水至該第二清掃模組，以及

該第一清掃模組和第二清掃模組中的每一個被配置以拖地。

【第8項】 根據申請專利範圍第1項所述的清掃機，其中，該水箱被設置以使得該水箱的重心在一前後方向上，相較於該第二清掃模組與該地板接觸的部分，位於更靠近該第一清掃模組與該地板接觸的部分。

【第9項】 根據申請專利範圍第8項所述的清掃機，進一步包括：

一電池，用於供應電力，

其中，該電池被設置以使得該電池的重心在該前後方向上，相較於該第二清掃模組與該地板接觸的部分，位於更靠近該第一清掃模組與該地板接觸的部分。

【第10項】 根據申請專利範圍第1項所述的清掃機，還包括：

一紫外線（UV）發光二極體，被配置以向下發射紫外線，並且設置在該第一清掃模組與該第二清掃模組之間。

【第11項】 根據申請專利範圍第1項所述的清掃機，更包括：

一滅菌水產生模組，被配置以藉由電解該水箱內的水產生滅菌水。

【第12項】 根據申請專利範圍第1項所述的清掃機，進一步包括一感測模組，包含以下組件中的至少一個：一緩衝器，用於感測與外部障礙物的接觸；一障礙物感測器，用於感測與該清掃機間隔開的外部障礙物；或一懸崖感測器，用於感測在行進表面上是否存在懸崖；以及

一控制器，被配置以控制該清掃機的自主行進；

其中，該控制器被配置以從該感測模組接收一感測信號，並且控制該自主行進。