



(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 I419671 B

(45) 公告日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 21 日

(21) 申請案號：098128483

(22) 申請日：中華民國 98 (2009) 年 08 月 25 日

(51) Int. Cl. : A47L5/02 (2006.01)

(71) 申請人：財團法人工業技術研究院 (中華民國) INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE (TW)

新竹縣竹東鎮中興路 4 段 195 號

(72) 發明人：劉俊賢 LIU, CHUN HSIEN (TW)；吳東權 WU, TUNG CHUAN (TW)；陳孟群 CHEN, MENG CHUN (TW)；蔡雅惠 TSAI, YA HUI (TW)

(74) 代理人：劉紀盛；謝金原

(56) 參考文獻：

CN 1283203C

US 7571511B2

審查人員：李文献

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：6 共 0 頁

(54) 名稱

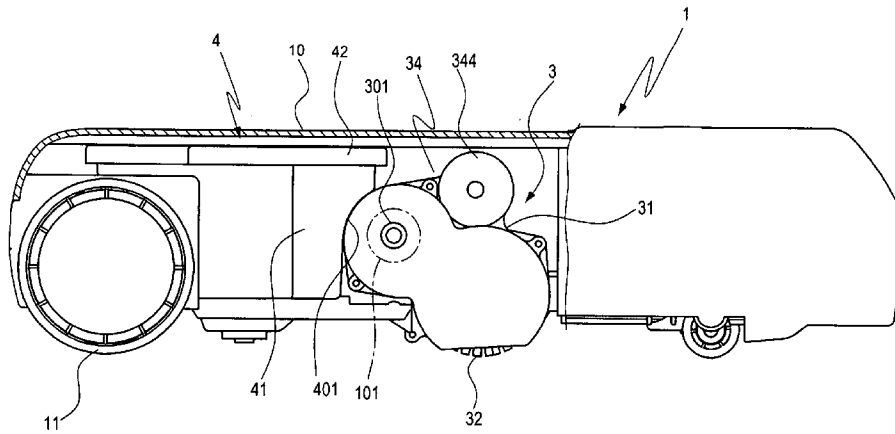
具有掃地與吸塵功能的清潔裝置

CLEANING DEVICE WITH SWEEPING AND VACUUMING FUNCTIONS

(57) 摘要

一種具有掃地與吸塵功能的清潔裝置，其係於機體中設置掃刷模組與吸塵模組，掃刷模組中樞設有由動力組驅動的主掃刷與次掃刷，主掃刷的一部份是由掃刷模組底部的開口伸出以與地面接觸，且掃刷模組鄰近次掃刷頂部的位置具有一出口，並且掃刷模組是樞設於機體，使掃刷模組可依自重而自由樞擺，吸塵模組之集塵盒的第一容室對應掃刷模組之出口具有一入口，使掃刷模組所掃除的垃圾能進入該第一容室中被收集，而集塵盒的第二容室上方具有一吸氣口與吸氣組件連通，且第二容室下方具有一吸口，以將灰塵吸取至該第二容室中。

A cleaning device with sweeping and vacuuming functions is disclosed, which is comprised of a sweep module and a vacuum module, both being received inside a casing. The sweep module is configured with a main scrubber and an auxiliary scrubber in a manner that they are designed to be driven by a motor and pivotally connected to a shaft of the sweep module while enabling a portion of the main scrubber to extend out from an opening formed at the bottom of the sweep module and thus to contact with the ground. Moreover, The sweep module is formed with an outlet at a position neighboring to the top of the auxiliary scrubber and is pivotally connected to a pivot disposed on the casing for enabling the sweep module to pivot freely by its own weight. The vacuum module is configured with a duct collector having a first compartment and a second compartment. The first compartment is formed with an inlet at a position corresponding to the outlet of the sweep module for receiving wastes collected by the sweeping of the sweep module; and the second compartment is formed with an air intake at the top thereof, being designed to communicate with an air-intaking assembly, and a suction opening at the lower portion of the same for receiving dust being vacuumed into the second compartment therethrough.



第1圖

- 1 . . . 自走式吸塵器
- 10 . . . 機體
- 101 . . . 樞接部
- 11 . . . 後輪組
- 3 . . . 掃刷模組
- 301 . . . 樞接件
- 31 . . . 殼體
- 32 . . . 主掃刷
- 34 . . . 動力組
- 344 . . . 馬達
- 4 . . . 吸塵模組
- 401 . . . 圓弧面
- 41 . . . 集塵盒
- 42 . . . 盒蓋

公告本

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98128483

※申請日：98.8.25

※IPC 分類：A47L 5/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

具有掃地與吸塵功能的清潔裝置

CLEANING DEVICE WITH SWEEPING AND VACUUMING
FUNCTIONS

二、中文發明摘要：

一種具有掃地與吸塵功能的清潔裝置，其係於機體中設置掃刷模組與吸塵模組，掃刷模組中樞設有由動力組驅動的主掃刷與次掃刷，主掃刷的一部份是由掃刷模組底部的開口伸出以與地面接觸，且掃刷模組鄰近次掃刷頂部的位置具有一出口，並且掃刷模組是樞設於機體，使掃刷模組可依自重而自由樞擺，吸塵模組之集塵盒的第一容室對應掃刷模組之出口具有一入口，使掃刷模組所掃除的垃圾能進入該第一容室中被收集，而集塵盒的第二容室上方具有一吸氣口與吸氣組件連通，且第二容室下方具有一吸口，以將灰塵吸取至該第二容室中。

三、英文發明摘要：

A cleaning device with sweeping and vacuuming functions is disclosed, which is comprised of a sweep module and a vacuum module, both being received inside a casing. The sweep module is configured with a main scrubber and an auxiliary scrubber in a manner that they are designed to be driven by a motor and pivotally connected to a shaft of the sweep module while enabling a portion of the main scrubber to extend out from an opening formed at the bottom of the sweep module and thus to contact with the ground. Moreover, The sweep

module is formed with an outlet at a position neighboring to the top of the auxiliary scrubber and is pivotally connected to a pivot disposed on the casing for enabling the sweep module to pivot freely by its own weight. The vacuum module is configured with a duct collector having a first compartment and a second compartment. The first compartment is formed with an inlet at a position corresponding to the outlet of the sweep module for receiving wastes collected by the sweeping of the sweep module; and the second compartment is formed with an air intake at the top thereof, being designed to communicate with an air-intaking assembly, and a suction opening at the lower portion of the same for receiving dust being vacuumed into the second compartment therethrough.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

自走式吸塵器 1	機體 10
樞接部 101	後輪組 11
掃刷模組 3	樞接件 301
殼體 31	主掃刷 32
動力組 34	馬達 344
吸塵模組 4	圓弧面 401
集塵盒 41	盒蓋 42

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種吸塵器之技術領域，特別是關於一種具有掃刷模組與吸塵模組，以分別可針對不同形式之垃圾分別加以清除，而兼具有掃地與吸塵功能的清潔裝置。

【先前技術】

隨著自動化技術與人工智慧的快速發展，機器人在人類的環境中扮演越來越重要的腳色，近年來的演進則漸漸朝向服務型機器人的方向快速蓬勃發展，其中尤以清潔機器人為主要之應用，清潔機器人的涵蓋範圍廣泛，依照IFR(Internation Federation of Robotics；國際機器人聯盟)的分類，可分為產業型與家用型兩大類，家用型的地板清潔機器人（吸塵器）在近年來則快速竄起，成為市場主流產品，每年已超過兩百五十萬台，據產業預估資料顯示估計清潔機器人的全球產值將成長約六倍，從2007年的3億美元成長為2014年的18億美元，具有極高發展潛力。

清潔機器人考量重點之一為清潔效能，而清潔效果會隨著掃刷及吸塵模組之設計差異而有所不同，若只單獨使用吸塵模組會遭遇的問題是，需要更大的吸力去吸起較重顆粒狀的粉粒，這將會造成電源消耗量增大以及噪音變大的雙重問題。

而除了單獨使用吸塵模組之設計之外，亦有掃刷搭配吸塵模組之設計，如美國第6971140號「Brush Assembly of Cleaner」專利，其係提出一種裝配有多組掃刷的吸塵器，

掃刷為可撓性呈規則排列環繞於吸塵器底面，並圍繞於該吸塵口的外圍，一驅動單元係連接各掃刷轉軸沿著環形不停運轉，藉由環形排列形式的掃刷，可使灰塵與髒污物被收集到內部區域範圍內再由吸塵口吸取，用以改良清潔的動作。

而美國第 7200892 號「Robot Cleaner with Adjustable Brush」專利，則提出一種掃刷可隨被清潔地面而調整之結構，掃刷後方設有一吸塵口，並且在掃刷與吸塵口之間具有導引氣流的設計，讓被掃刷清掃後的灰塵與髒污物被導引至吸塵口吸取收集，此一掃刷結構可防止因掃刷與地板過度接觸而導致吸塵模組超載的問題。

另外，美國第 20080052846 號「Cleaning Robot Roller Processing」專利申請案則提出一機器人，包含底盤、傳動系統、清潔模組。清潔模組包含外罩和至少一驅動清潔滾軸，含有瘦長型的軸芯及波浪式葉片，清潔刷毛安裝是依轉軸縱向旋轉，刷毛從軸芯呈放射狀地向外延伸至地面，波浪式葉片可協助去除細線狀髒污(如頭髮)緊繞軸芯的問題。

前述各項現有之專利所揭露的結構設計，主要都是將塵粒撥向吸塵口，以便於將粉粒集中吸入，然而目前所見的設計皆存在著清潔效能與耗能、噪音無法兼顧的窘境，因此有再加以改進之必要。

本發明有鑒於上述習知之清潔用機器人於實際施用時的缺失與限制，且積累發明人從事相關產業開發實務多年之經驗，精心研究，研發出一種應用具有掃地與吸塵雙功

能的清潔裝置。

【發明內容】

本發明之主要目的，係在於解決前述各項問題而提供一種具有掃地與吸塵雙功能的清潔裝置，藉由將掃刷模組與吸塵模組獨立設置，以減低吸塵馬達的吸力需求，進而能降低噪音量、減少耗能，並且同步具有清潔效能提升之功效，以減少清潔設備的使用頻率，進而達到節能減碳的環保目的。

為達前述目的本發明具有掃地與吸塵功能的清潔裝置係於一機體中設置一掃刷模組與一吸塵模組。

該掃刷模組的殼體中樞設有一主掃刷與一次掃刷，且該主掃刷與該次掃刷係由一動力組驅動，而該殼體底部具有一開口，使該主掃刷的一部份由該開口伸出於該殼體之外以與地面接觸，且該殼體鄰近次掃刷頂部之位置具有一出口，而該殼體係樞設於該機體，使該掃刷模組可依自重而自由樞擺。

該吸塵模組之集塵盒內部具有第一容室與第二容室，該第一容室對應該掃刷模組之出口設有一入口，使該掃刷模組所掃除的垃圾能進入該第一容室中被收集，而該第二容室上方具有一吸氣口以與一吸氣組件連通，且該第二容室下方具有一吸口，而可由該吸氣組件產生吸力將灰塵吸取至該第二容室中。

據此，本發明係可針對不同形式之垃圾分別加以清除，較重之垃圾以掃刷模組清除，粉塵則用吸塵模組清除，

可大幅減少吸塵模組的負載，並且降低吸塵噪音，提升清潔效率。

再者，主掃刷與次掃刷配合的雙掃刷設計能有效避免垃圾卡於掃刷上而影響掃刷作動；而自由樞設的掃刷模組，則可藉由自重自行調整位置，以保持和地面的接觸使掃除效果更佳。

本發明前述的特點、特性，將從下述實施例之詳細說明與附圖中，獲得深入了解。

【實施方式】

茲配合圖式將本發明之實施例詳細說明如下。

請同時參考第 1 圖至第 5 圖。第 1 圖係表示本發明設置於自走式吸塵器之剖視結構示圖；第 2 圖係本發明之結構配置示意圖；第 3 圖係本發明掃刷模組之立體分解圖；第 4 圖係本發明掃刷模組樞設之結構示意圖；第 5 圖係本發明吸塵模組集塵盒組之立體分解圖。

本發明之具有掃地與吸塵雙功能的清潔裝置係指自走式吸塵器、傳統吸塵器等清潔裝置。而於本實施例中該清潔裝置係以自走式吸塵器為例說明。

本實施例中之自走式吸塵器 1 具有略呈扁平圓盤狀之機體 10，該機體 10 中除了自走式吸塵器 1 所需具有之自走機構之外，為了達到掃地與吸塵雙功能之效用，本發明於機體 10 的中後段靠近自走式吸塵器 1 之後輪組 11 附近設置了一掃刷模組 3 與一吸塵模組 4。

該掃刷模組 3 具有一殼體 31，該殼體 31 之斷面略呈 8

字形而其內部具有一上容室 311 與一下容室 312，該下容室 312 係供一主掃刷 32 設置，而該上容室 311 係供一次掃刷 33 設置，該次掃刷 33 係位於該主掃刷 32 的斜上方，並且該殼體 31 之一側設有一側板 313，以封閉該上容室 311 與下容室 312 的一側，而該主掃刷 32 與該次掃刷 33 係由一動力組 34 所帶動。本實施例中該動力組 34 於該殼體 31 相對於該側板 313 的一側設有一齒輪箱 341，該齒輪箱 341 的一側具有一蓋板 342 用以封閉該齒輪箱 341，且該齒輪箱 341 中設有一齒輪組 343，該齒輪組 343 係由結合於該齒輪箱 341 之一馬達 344 所驅動，且該主掃刷 32 與該次掃刷 33 係分別與該齒輪組 343 連結，而可由該馬達 344 同步帶動該主掃刷 32 與該次掃刷 33 同步轉動。

該側板 313 與該齒輪箱 34 之蓋板 341 的相對位置上分別設有一樞接件 301、302，而該機體 10 對應該二樞接件 301、302 分別凸伸有一樞接部 101、102，使該二樞接件 301、302 可被樞設於該二樞接部 101、102，使該掃刷模組 3 可以該二樞接件 301、302 為軸自由樞擺，如此一來，即可藉由該掃刷模組 3 之自重產生重力，促使該掃刷模組 3 依地面的高度變化而樞擺，使該主掃刷 32 保持與地面接觸。

該殼體 31 之下容室 312 底部具有一開口 37，而該主掃刷 32 的一部份係由該開口 37 伸出於該殼體 31 之外以與地面接觸，該上容室 311 鄰近該吸塵模組 4 的部份具有一出口 38，該出口 38 係鄰近於該次掃刷 33 頂部之位置。

該吸塵模組 4 具有一集塵盒 41 以及一個以可拆卸的方

式設置的盒蓋 42。

該集塵盒 41 內部具有一第一容室 411 與一第二容室 412，該第一容室 411 與第二容室 412 係可由該盒蓋 42 封閉且分隔，而該集塵盒 41 外緣緊鄰該掃刷模組 3 之一側對應該掃刷模組 3 之殼體 31 具有一圓弧面 401，使該掃刷模組 3 以樞接件 301、302 為軸樞擺時，該圓弧面 401 能緊鄰該殼體 31 但不與該殼體 31 接觸。

該第一容室 411 係位在該集塵盒 41 鄰靠該掃刷模組 3 的一側，而該第二容室 412 則位於遠離該掃刷模組 3 的一側，且該第一容室 411 對應該掃刷模組 3 之殼體 31 的出口 38 設有一入口 413，使該掃刷模組 3 所掃除的垃圾能由該掃刷模組 3 之出口 38 經過該入口 413 進入該第一容室 411 中被集中收集。

該第二容室 412 係供一集塵槽 43 由上向下插設，該集塵槽 43 具有一集塵室 430，並由該集塵室 430 向下延伸有一吸口 431，該吸口 431 係可向下穿出該第二容室 412，而該集塵室 430 遠離該吸口 431 的一側設有一集塵濾網 44，另該第二容室 412 的一側延伸有一導引部 414，且該集塵盒 41 於該導引部 414 具有一吸氣口 45，該吸氣口 45 係與一吸氣組件 46 連通，而可由該吸氣組件 46 產生吸力，而由該吸氣口 45 經由該導引部 414，而於該集塵槽 43 中產生由下向上之吸力，以由該集塵槽 43 底部的吸口 431 將灰塵向上抽吸至該集塵室 430 中，再藉該集塵濾網 44 的過濾，使灰塵集中於該集塵室 430 底部。

請參閱第 6 圖，其係本發明之使用狀態示意圖。當本

實施例之自走式吸塵器 1 於地面上行進時，由於該掃刷模組 3 係位於該吸塵模組 4 的前方，而且該掃刷模組 3 可依自重保持主掃刷 32 與地面的接觸力道，因此該掃刷模組 3 的主掃刷 32 會先將地面上的垃圾、毛髮或較大顆粒的灰塵沙土等，由該開口 37 掃進該下容室 312，並順著該主掃刷 32 的切線方向進入該上容室 311，再由該次掃刷 33 將該主掃刷 32 送入的垃圾、毛髮或較大顆粒的灰塵沙土等向後送，最後順著該次掃刷 33 的切線方向而由該出口 38 送入該第一容室 411 中收集。

因為主掃刷 32 與次掃刷 33 是同向、同步轉動，並且該主掃刷 32 與該次掃刷 33 係略微接觸，因此當主掃刷 32 上沾附有毛髮時，這些毛髮便會被次掃刷 33 帶走，而能避免毛髮堆累於主掃刷 32 中的問題。

地面經過掃刷模組 3 將垃圾、毛髮或較大顆粒的灰塵沙土等掃除後，地面上僅剩下微粒狀的塵土，這些微粒狀的塵土將被吸塵模組 4 之吸口 431 所產生的吸力吸引，而由該吸口 431 進入該集塵室 430 中，再藉該集塵濾網 44 的過濾，使灰塵集中於該集塵室 430 中。

由於本發明係將掃刷模組 3 與吸塵模組 4 獨立設置，因此本發明同時具有吸塵和掃地的雙功能，該掃刷模組 3 會將垃圾、毛髮或較大顆粒的灰塵沙土等掃除，所以該吸塵模組 4 只需用來吸取微粒狀的塵土即可，是以該集塵室 430 可以被設計得較小，讓該吸氣組件 46 可以使用較小的動力源以減少耗電量，並可降低吸塵噪音提升清潔效率。

而該掃刷模組 3 係自由樞設於該自走式吸塵器 1 的機

體 10，因此該掃刷模組 3 可藉由自身的重量而產生下壓的力量，讓該主掃刷 32 與地面保持接觸，以確實地將地面上的垃圾、毛髮、灰塵等掃進第一容室 411 中收集。

該掃刷模組 3 中設置了可同步轉動的主掃刷 32 與次掃刷 33，而且該主掃刷 32 與該次掃刷 33 係略微接觸，而可有效地避免垃圾卡於主掃刷 32 上而影響掃刷作動的問題。

再者，該吸塵模組 4 的集塵槽 43 由上向下插設於該第二容室 412 中，且由該盒蓋 42 封閉並固定該集塵槽 43，而於清理時，使用者只需掀開盒蓋 42，再將該集塵槽 43 自該集塵槽 43 中向上取出，即可進行清理工作，相當方便。

整體而言，本發明係可針對不同形式之垃圾分別加以清除，較重之垃圾以掃入方式清除，粉塵則用吸入方式清除，可大幅減少吸塵模組的負載，並且降低吸塵噪音，提升清潔效率；而主掃刷與次掃刷配合的雙掃刷設計能有效避免垃圾卡於掃刷上而影響掃刷作動；自由樞設的掃刷模組，則可藉由自重自行調整位置，以保持和地面的接觸使掃除效果更佳；直立式集塵槽的設計便於使用者由吸塵器上方清理垃圾。

雖然本發明以前述之若干實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習相像技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，所作更動與潤飾之等效替換，仍為本發明之專利保護範圍內。

【圖式簡單說明】

- 第 1 圖係本發明設置於自走式吸塵器之結構示意圖；
 第 2 圖係本發明之結構配置示意圖；
 第 3 圖係本發明掃刷模組之立體分解圖；
 第 4 圖係本發明掃刷模組與吸塵模組之剖視結構示意圖；
 第 5 圖係本發明吸塵模組之部份立體分解圖；及
 第 6 圖係本發明之使用狀態示意圖。

【主要元件符號說明】

自走式吸塵器 1	機體 10
樞接部 101、102	後輪組 11
掃刷模組 3	樞接件 301、302
殼體 31	上容室 311
下容室 312	側板 313
主掃刷 32	次掃刷 33
動力組 34	齒輪箱 341
蓋板 342	齒輪組 343
馬達 344	開口 37
出口 38	吸塵模組 4
圓弧面 401	集塵盒 41
第一容室 411	第二容室 412
入口 413	導引部 414
盒蓋 42	集塵槽 43
集塵室 430	吸口 431
集塵濾網 44	吸氣口 45
吸氣組件 46	

七、申請專利範圍：

1、一種具有掃地與吸塵功能的清潔裝置，其係包括：

一機體；

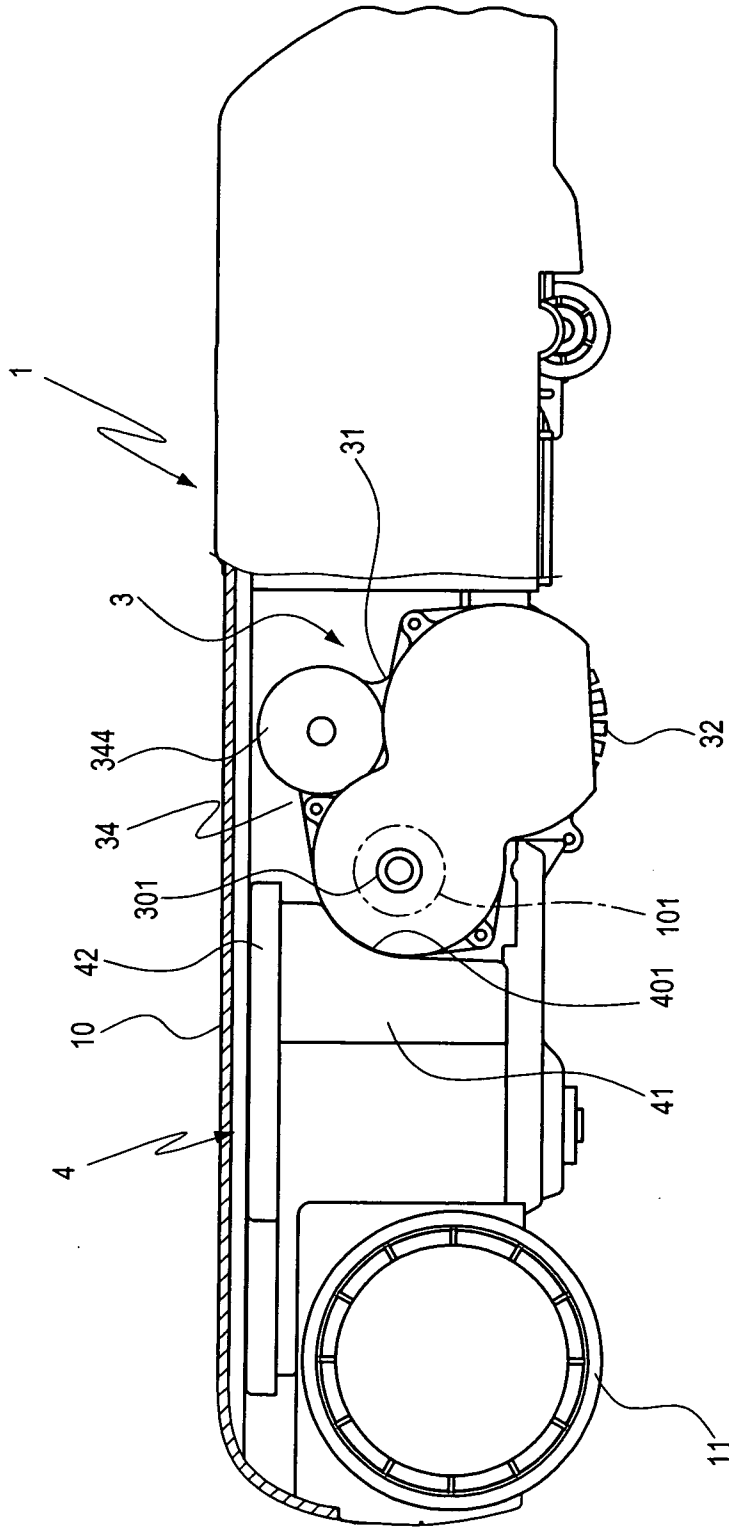
一掃刷模組，其係組設於該機體中，該掃刷模組具有一殼體，該殼體中樞設有一主掃刷與一次掃刷，且該主掃刷與該次掃刷係由一動力組驅動，該次掃刷係位於該主掃刷的斜上方，該殼體係樞設於該機體，使其可依該掃刷模組之自重而自由樞擺，另該殼體底部具有一開口，使該主掃刷的一部份由該開口伸出於該殼體之外以與地面接觸，且該殼體鄰近該吸塵模組的部份具有一出口，該出口係鄰近於該次掃刷頂部之位置；及

一吸塵模組，其係組設於該機體中且相鄰於該掃刷模組，該吸塵模組具有一集塵盒，該集塵盒內部具有一第一容室與一第二容室，該第一容室係位在該集塵盒鄰靠該掃刷模組的一側，且該第一容室對應該掃刷模組之出口設有一入口，使該掃刷模組所掃除的垃圾能進入該第一容室中被收集，而該第二容室下方具有一吸口，且該第二容室上方具有一吸氣口，該吸氣口係與一吸氣組件連通，而可由該吸氣組件產生吸力將灰塵吸取至該第二容室中，該第二容室係供一集塵槽由上向下插設，該集塵槽具有一集塵室，該集塵室向下延伸穿出該第二容室而形成前述之吸口，而該集塵室遠離該吸口的一側設有一集塵濾網。

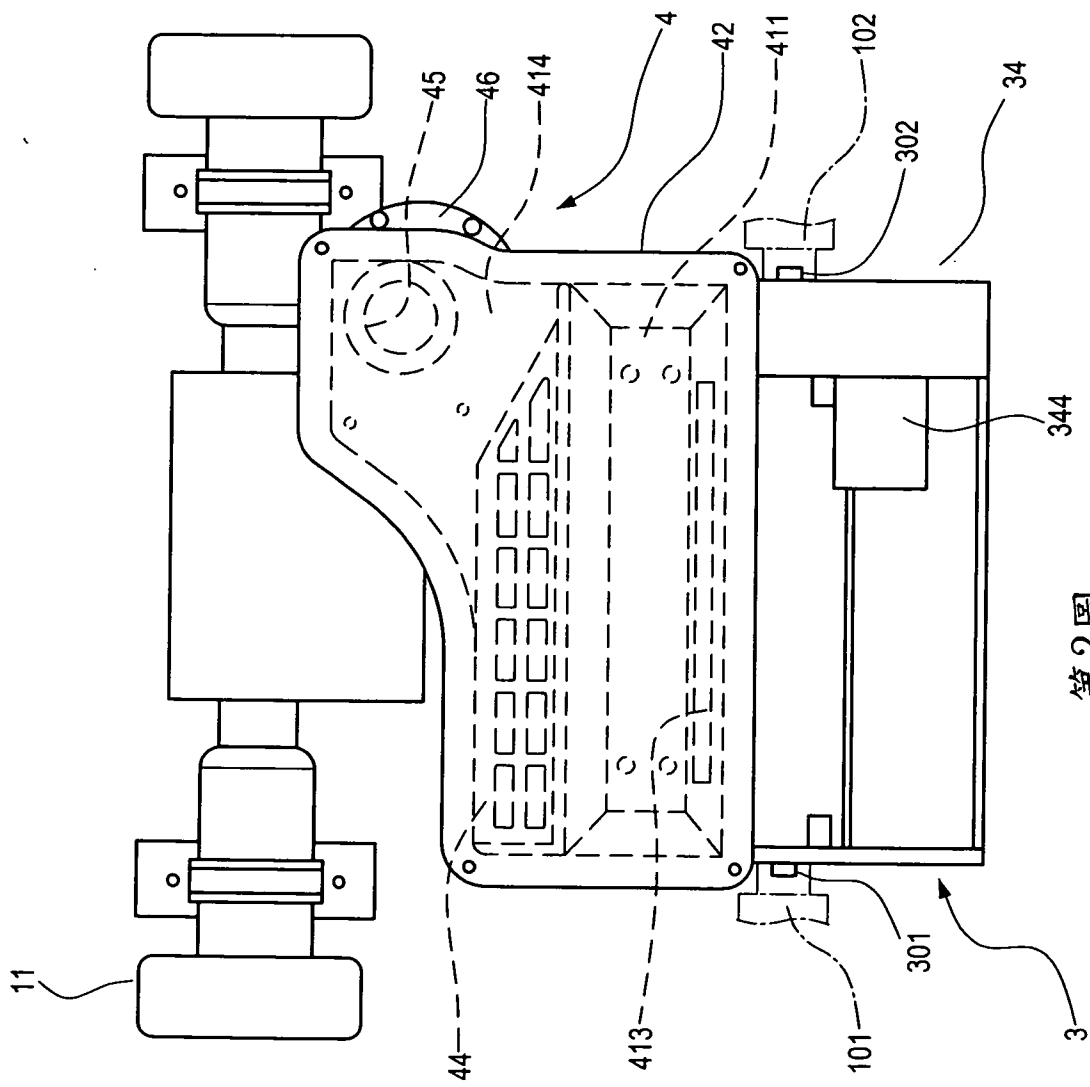
2、依申請專利範圍第 1 項所述之具有掃地與吸塵功能的清潔裝置，其中該殼體之斷面略呈 8 字形而具有一上容室

- 與一下容室，該下容室係供該主掃刷設置，而該上容室係供該次掃刷設置。
- 3、依申請專利範圍第 2 項所述之具有掃地與吸塵功能的清潔裝置，其中該開口係位於該下容室底部，而該出口則位於該上容室鄰近該吸塵模組的部份。
 - 4、依申請專利範圍第 1 項所述之具有掃地與吸塵功能的清潔裝置，其中該殼體之一側設有一側板，而該殼體相對於該側板的一側供前述之動力組結合。
 - 5、依申請專利範圍第 1 項所述之具有掃地與吸塵功能的清潔裝置，其中該動力組具有一齒輪箱，且該齒輪箱中設有一齒輪組，而該齒輪組係由一馬達所驅動，且該主掃刷與該次掃刷係分別與該齒輪組連結。
 - 6、依申請專利範圍第 5 項所述之具有掃地與吸塵功能的清潔裝置，其中該齒輪箱相對於該殼體的一側具有一蓋板，用以封閉該齒輪箱。
 - 7、依申請專利範圍第 1 項所述之具有掃地與吸塵功能的清潔裝置，其中該掃刷模組之殼體兩側分別具有一樞接部，而機體對應該二樞接件分別凸伸有一樞接部，使該二樞接件可樞設於該二樞接部，使該殼體可以該二樞接件為軸樞擺。
 - 8、依申請專利範圍第 7 項所述之具有掃地與吸塵功能的清潔裝置，其中該殼體之一側設有一側板，而另一側結合有前述之動力組，該動力組相對於該殼體的一側具有一蓋板，而前述之二樞接部係分別位於該側板與該蓋板的相對位置。

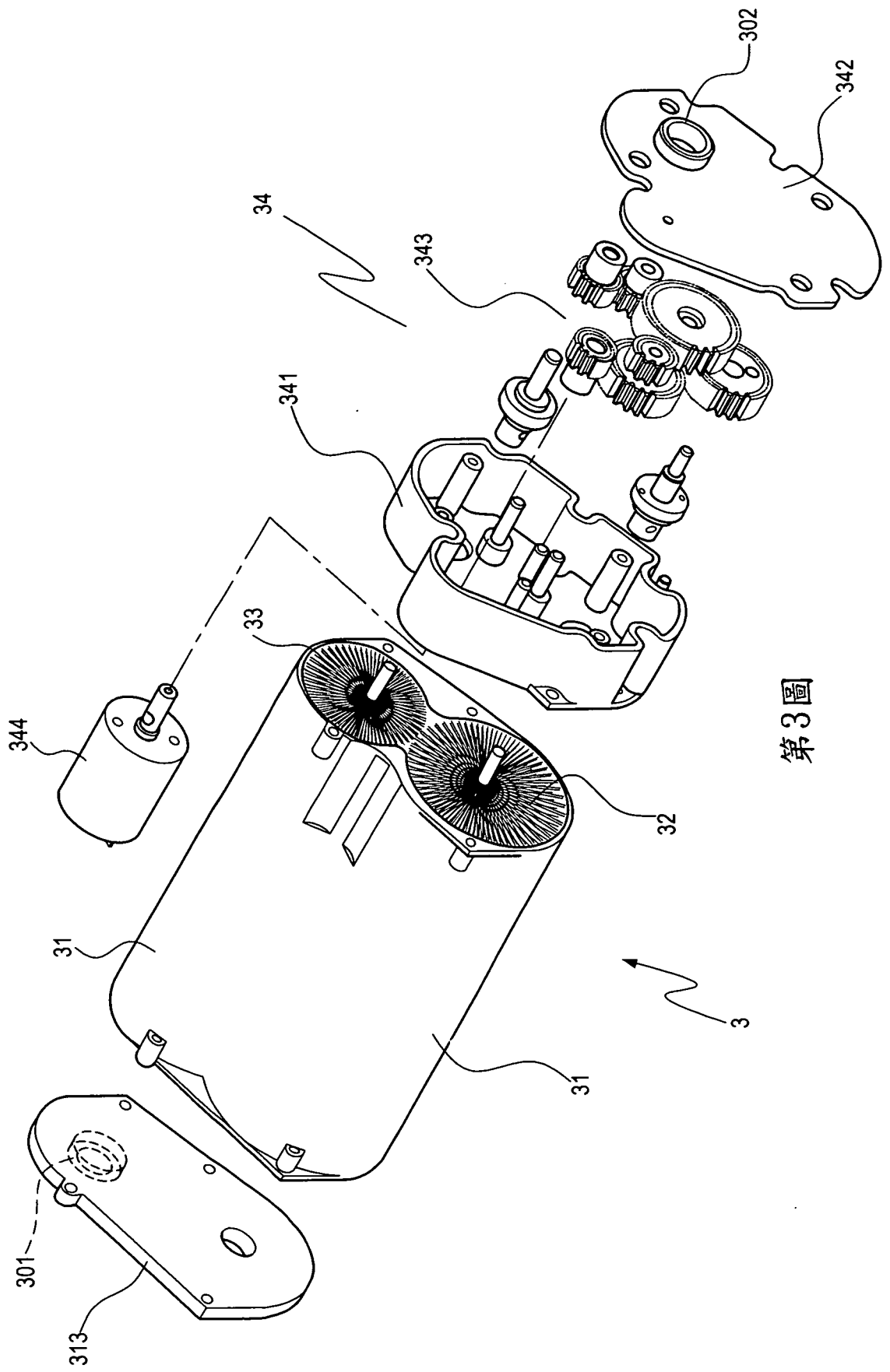
八、圖式：



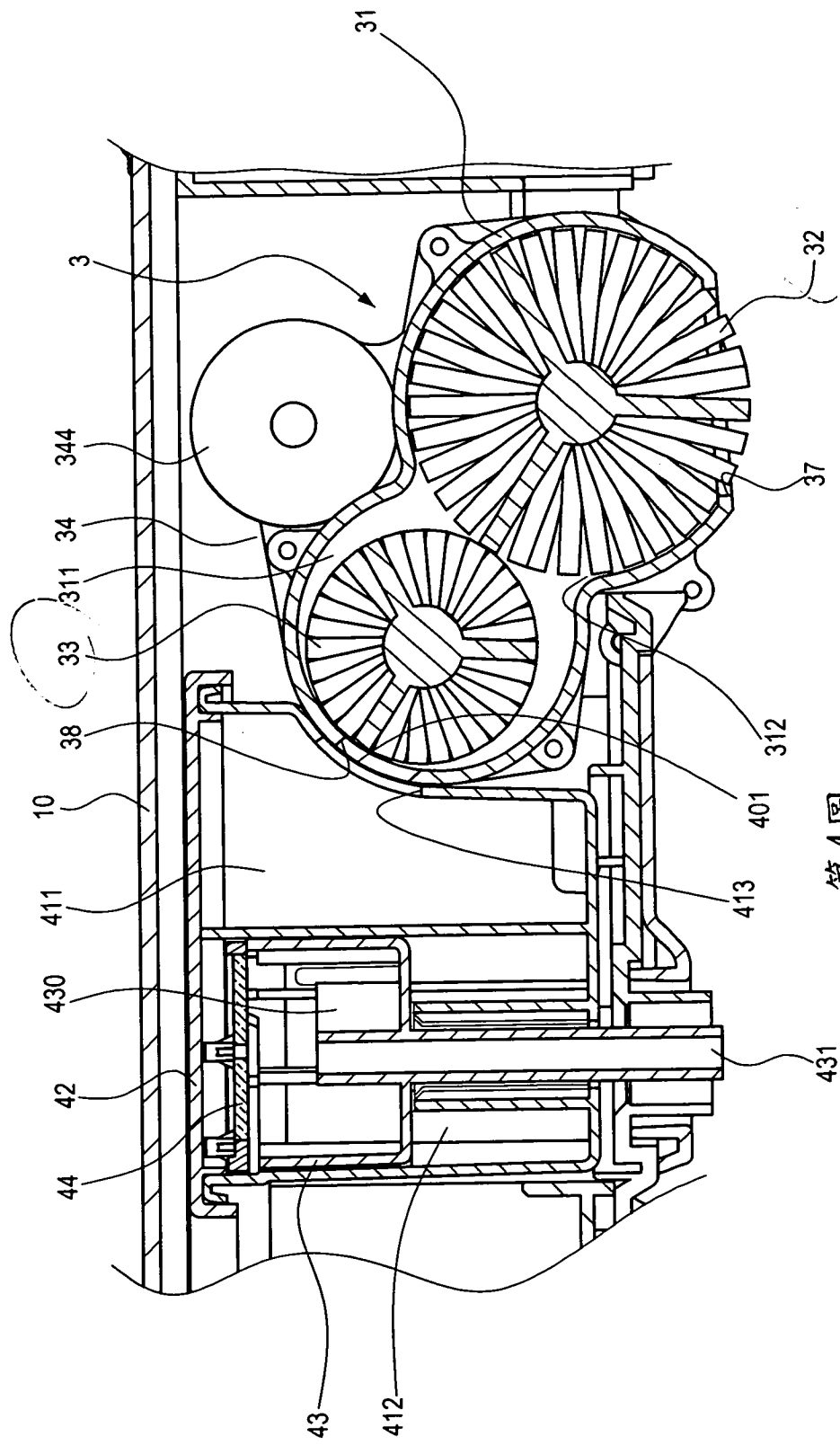
第1圖



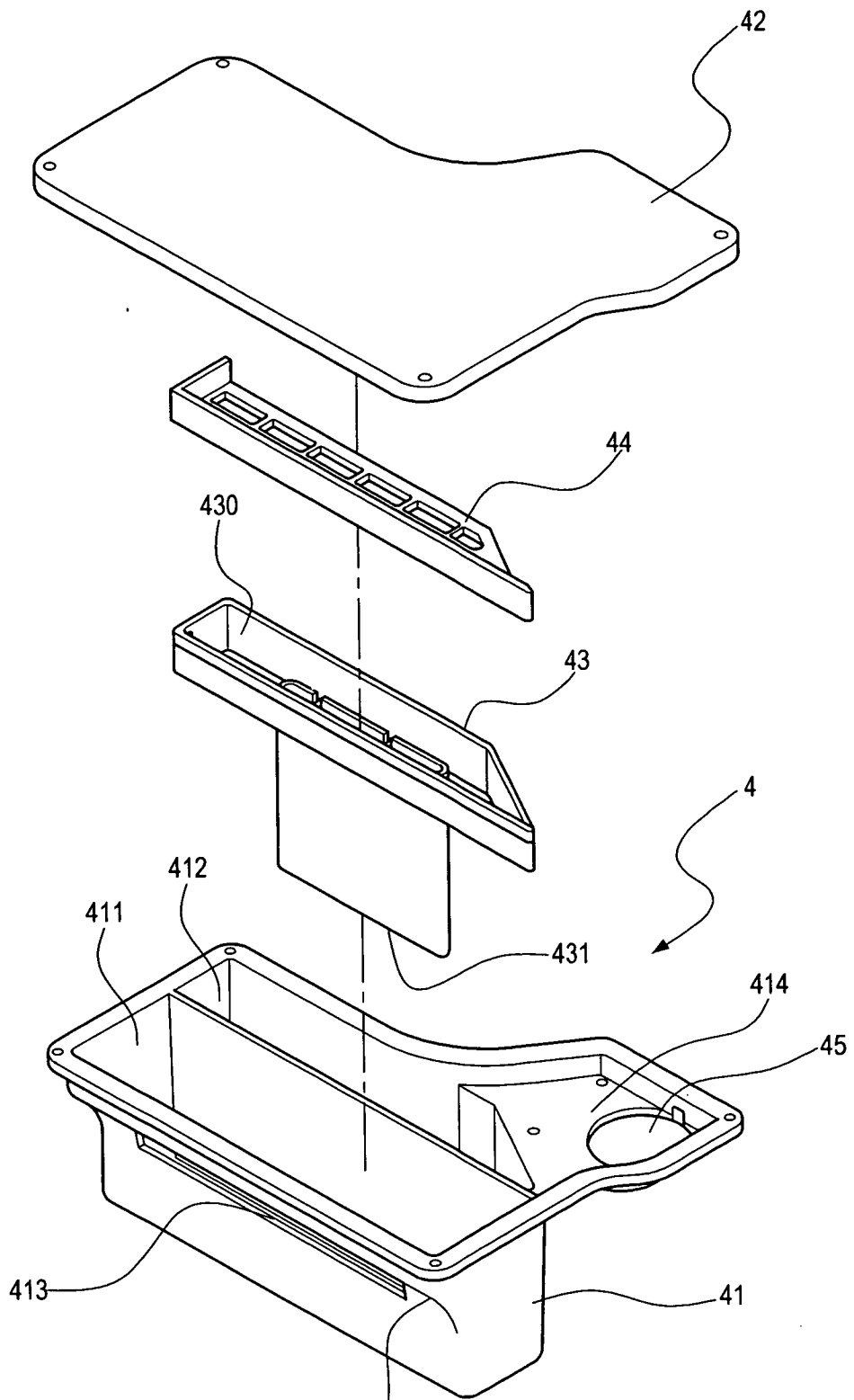
第2圖



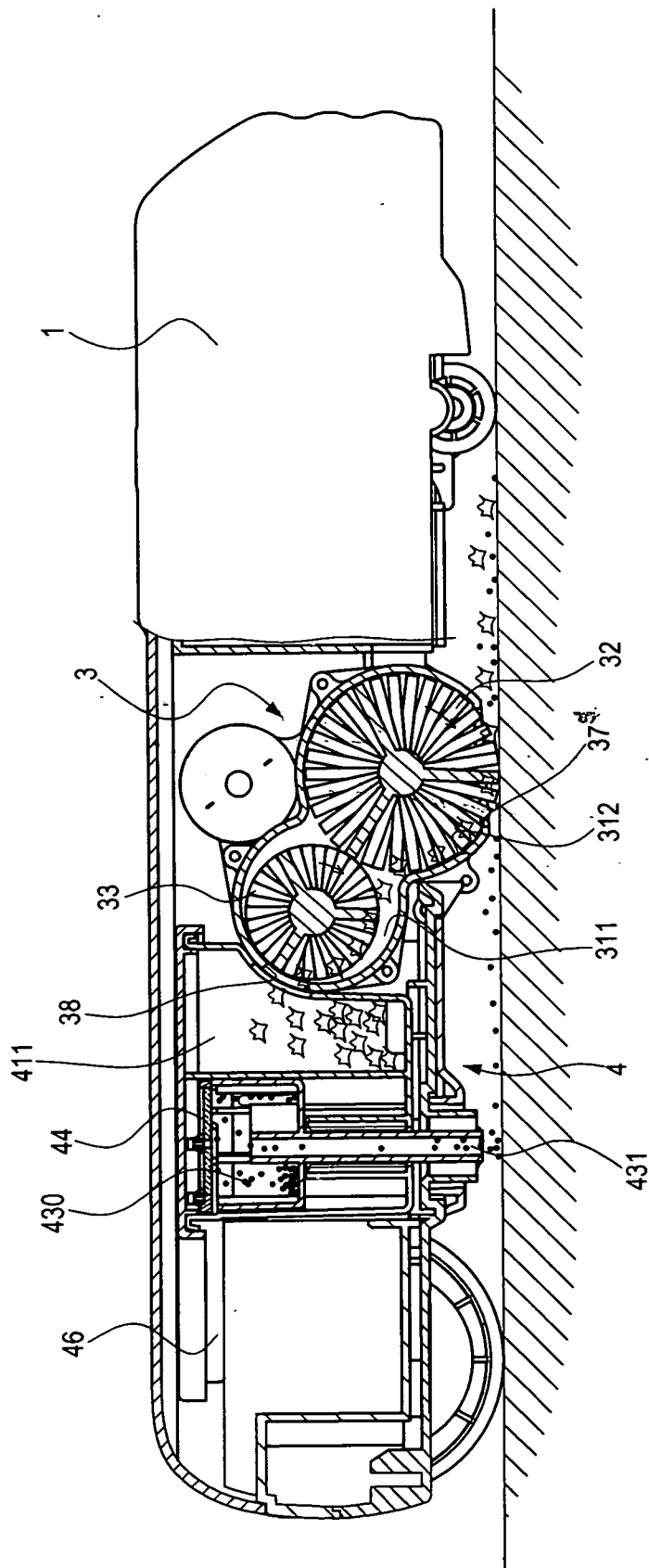
第3圖



第4圖



第5圖 401



第6圖