



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M553080 U

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 12 月 11 日

(21)申請案號：106212567

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 08 月 25 日

(51)Int. Cl. : H02S40/10 (2014.01)

B08B1/00 (2006.01)

(71)申請人：東易芯清潔服務有限公司(中華民國) (TW)

臺中市西屯區何厝街 67 巷 28 號

(72)新型創作人：郭銘輝 (TW)

(74)代理人：林松柏

(NOTE)備註：相同的創作已於同日申請發明專利(Another patent application for invention in respect of the same creation has been filed on the same date)

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：4 共 14 頁

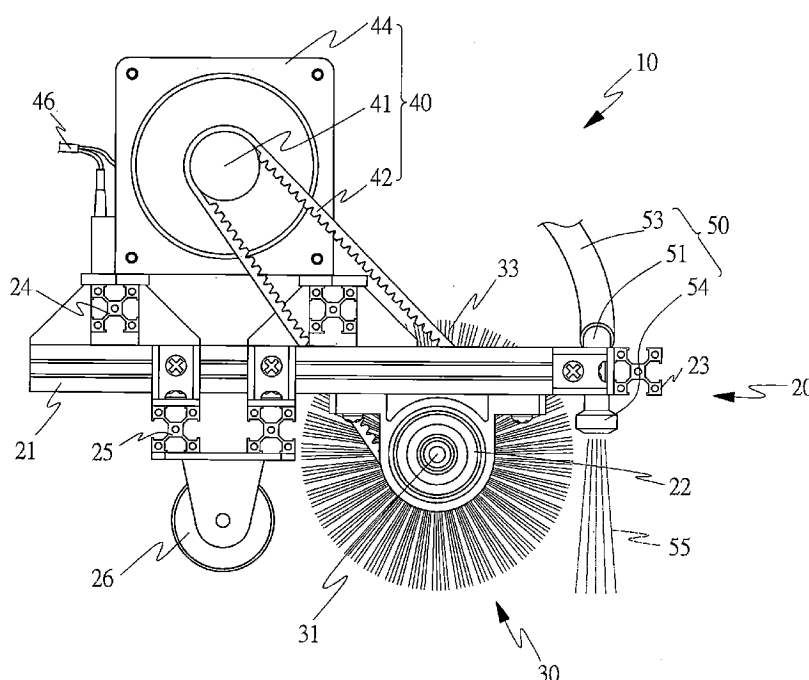
(54)名稱

可攜式太陽能板清潔裝置

(57)摘要

一種可攜式清潔裝置，包括：一架體；一刷具，其有一轉動連接架體的轉軸，以及若干依半徑方向立在轉軸的刷毛，這些刷毛是柔韌的，既能支撐架體靜止不動，也能帶動架體位移；一傳動機構，其有一固定在架體的馬達，該馬達通電後驅使轉軸連帶刷毛轉動，可帶動架體位移；以及，一配置在架體的流體系統，其供應一些液體至刷毛或刷具前進處。當清潔裝置放在一太陽能板上，該刷具以柔韌的刷毛清潔太陽能板的污垢，同時讓架體在太陽能板上面前進，而且操作更加輕鬆、便利。

指定代表圖：



符號簡單說明：

10 . . . 清潔裝置

20 . . . 架體

21 . . . 側桿

22 . . . 軸承

23 . . . 前桿

24 . . . 頂桿

25 . . . 底桿

26 . . . 輔助輪

30 . . . 刷具

31 . . . 轉軸

33 . . . 刷毛

40 . . . 傳動機構

41 . . . 主動輪

第 1 圖

- 42 . . . 傳動皮帶
- 44 . . . 馬達
- 46 . . . 電力線
- 50 . . . 流體系統
- 51 . . . 接頭
- 53 . . . 管體
- 54 . . . 灑水器
- 55 . . . 液體

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【新型名稱】(中文/英文)

可攜式太陽能板清潔裝置

【技術領域】

【0001】 本創作涉及清掃的領域，特別是指一種清除太陽能板的可攜式清潔裝置。

【先前技術】

【0002】 該太陽能板是由多個太陽能電池依陣列方式合組而成的面板，該太陽能電池透過光伏效應(Photovoltaic Effect)將太陽光能轉換成電能。太陽能板大都放在一建築物的向陽處，不僅曝曬在陽光下，而且風吹雨淋，容易沾粘灰塵、飄浮的羽毛或是其他的髒物。因此，定期清掃太陽能板是必要的，才不會降低光伏效應的轉換率。

【0003】 一種清潔裝置(Cleaning Apparatus)，已見於美國第9,400,123號專利案，用來清洗陣列式面板，去除灰塵或其他的髒物。該清潔裝置有一橫向支撐桿(Lateral Support)，在橫向支撐桿配置一組管道支撐件(Tubing Supports)，該組管道支撐件支持一管路(Network of Tubing)，管路有若干噴嘴(Nozzles)，當清潔裝置放在一組陣列的面板(Panels)上，管路引導流體通過噴嘴噴灑在面板上面。一支架(Bracket)和一板(Plates)牢固在橫向支撐桿，分別安裝一對輪子(Wheels)，輪子有利於清潔裝置在面板滾動位移。另外，該清潔裝置還有一刷子(Brush)，刷子有一些柔軟的刷毛，並用一端部托架(End Brackets)與一鏈條驅動器(Chain Drive)將刷子架設在橫向支撐桿下方。

【0004】 在橫向支撐桿設一旋轉機構(Swivel Mechanism)，該旋轉

機構有一柄（Handle），該柄是伸縮的，可被一使用者握住，進而操作清潔裝置在面板移動的方向。但是，使用者充當支撐的點，揮動整個清潔裝置是一件非常費力的事。

【0005】 其次，建築物向陽處通常是傾斜的，譬如屋頂。面板固定在屋頂，一樣維持大致相同的傾斜角度，以致清潔裝置放在面板上，朝向地表滑動的可能性相當大。尤其是，輪子在面板滾動位移，增加使用者被清潔裝置拉下的危險。

【0006】 因此，如何改善清潔裝置的構造，就成為本創作亟待解決的課題。

【新型內容】

【0007】 鑒於此，本創作提供新的清潔裝置，其主要目的在於：採用輕便結構，讓清潔裝置能隨身攜帶，搭配柔韌的刷毛，使刷具既能支撐架體靜止不動，又能帶動架體位移，兼具太陽能板的污垢清除作用。

【0008】 緣於上述目的之達成，本創作的清潔裝置包括：

【0009】 一架體；

【0010】 一刷具，包括：一轉動連接架體的轉軸；一配置在轉軸同向轉動的圓柱；若干依半徑方向立在圓柱外圓周面的刷毛，這些刷毛是柔韌的，既能支撐架體靜止不動，也能帶動架體位移；

【0011】 一傳動機構，包括：一固定在架體的馬達，該馬達通電後驅使轉軸相對架體轉動，提供刷毛帶動架體位移所需的動力；以及

【0012】 一流體系統，其配置在架體，該流體系統供應一些液體至刷毛或刷具前進處。

【0013】 如此，本創作的清潔裝置放在太陽能板上面，以刷具柔韌的刷毛摩擦太陽能板表面，支撐架體靜止不動。通電後，該刷具被馬達驅

動而旋轉，刷毛在太陽能板上面滾動前進，不僅能帶動架體同向位移，兼具太陽能板的污垢清除作用，而且操作更加輕鬆、便利。

【0014】 為使本創作之上述目的、特徵、和優點，更加淺顯易懂，茲舉一個或以上較佳的實施例，配合所附的圖式詳細說明如下。

【圖式簡單說明】

【0015】

第1圖是本創作清潔裝置第一實施例的側視圖。

第2圖是清潔裝置的俯視圖。

第3圖是使用清潔裝置的示意圖。

第4圖是本創作清潔裝置第二實施例的局部示意圖。

【實施方式】

【0016】 第1、2圖繪製清潔裝置10第一實施例的具體結構，是在一架體20安裝一刷具30、一傳動機構40與一流體系統50，執行太陽能板62（見第3圖）的清洗作業。

【0017】 圖中，該架體20是質量輕盈、利於攜帶的金屬框，譬如矩形鋁框。在結構方面，所述的架體20有二平行的側桿21，一前桿23連接於兩側桿21的同一端。該架體20還有一組頂桿24與一組底桿25，其中，每根頂桿24緊固於二側桿21上方，每根底桿25緊固於二側桿21下方，而且底桿25與前桿23、頂桿24大致平行為佳。另外，二軸承22牢固於相應的側桿21，這些軸承22是隔空相對的。

【0018】 在本實施例，多個輔助輪26固定在該組底桿25上。某些實施例中，所述的架體20沒有輔助輪，亦在本創作的容許範圍內。

【0019】 該刷具30有一轉軸31，能穿過前述的一組軸承22，以致轉軸31連接架體20而能轉動。在轉軸31配置一可同向轉動的圓柱32，該圓柱

32的外圓周面依半徑方向立著若干刷毛33。這些刷毛33通常是幾根為一束，每束刷毛33是柔韌的，能夠以點接觸或線接觸方式在太陽能板62（見第3圖）外表形成一個接觸面積，支撐架體20保持靜止不動狀態。當然，這些刷毛33受力轉動時，足以帶動架體20相對太陽能板62（見第3圖）位移。

【0020】 驅使刷毛33轉動的力量源自於傳動機構40。圖中，該傳動機構40有一馬達44，其固定在架體20的頂桿24上。該馬達44電性連接一電力線46，用以接通外界的電源（未繪）。通電後，透過傳動機構40其他的傳動結構，將馬達44的旋轉動能輸出至轉軸31，提供刷毛33帶動架體20位移所需的動力。

【0021】 此處所稱傳動機構40其他的傳動結構，是指一主動輪41、一傳動皮帶42與一從動輪43。其中，該主動輪41透過鏈接方式聯結於一伸出馬達44外表的馬達軸45，二者能同向轉動。該從動輪43結合轉軸31，同樣能一起轉動。該傳動皮帶42套著主動輪41與從動輪43的外圓周面，足以將馬達44的旋轉動能輸出至轉軸31，提供刷毛33連帶架體20位移所需的動力。

【0022】 所述的流體系統50配置在架體20，供應一些液體55至刷毛33上；或是刷具30前進處（如第3圖所示的太陽能板62表面）。

【0023】 具體而言，該流體系統50是由多個接頭51、多個管路52、一管體53與多個灑水器54組成。該管路52可以是硬管、軟管或角管，用來連接二相鄰的接頭51。每個接頭51牢固於前桿23側邊，限制管路52配置在前桿23的內側。所述的管體53連接多個接頭51之一，而且每個灑水器54連接相應的接頭51。在管體53引導液體55經由管路52流到接頭51時，該灑水器54能對著刷毛33或刷具30前進處噴灑液體55。

【0024】 某些實施例中，該灑水器54被噴頭取代，屬於本創作允許的範圍。

【0025】 如第1～3圖所示，整個清潔裝置10是輕型設備，單人就能提攜至一建築物60的屋頂61，輕鬆地擺放在太陽能板62外表。以電力線46通電、管體53接水，即可開始清洗作業。

【0026】 在清洗期間，順著箭頭63（見第3圖）方向，該清潔裝置10從傾斜的太陽能板62高處往低處移動。使用者牽引電力線46和管體53左、右偏擺，決定清潔裝置10在太陽能板62前進的方向，同時能抬高架體20尾端，讓輔助輪26離開太陽能板62，避免不必要的損害。

【0027】 另外，該清潔裝置10依箭頭64（見第3圖）在太陽能板62橫向位移，沒有傾覆的危險，同樣屬於本創作的清洗流程。

【0028】 第4圖是清潔裝置10的第二實施例，其構造大致相同於第一實施例，差異處在於：該架體多了三片擋板26A、26B、26C。

【0029】 其中，該擋板26A二端分別嵌入前桿23與頂桿24，限制擋板26A保持拱形狀態。所述的擋板26B二端分別嵌入頂桿24和底桿25，支持擋板26B維持大致傾斜狀態。至於擋板26C可垂直地立在底桿25下方。如此，這些擋板26A、26B、26C環繞在刷具30的周圍。

【0030】 當刷具30轉動，該液體55依離心力被刷毛33甩出，會被擋板26A、26B或26C擋住。故擋板26A、26B或26C能夠阻止液體55濺出清潔裝置10外。

【符號說明】

【0031】

清潔裝置10

架體20

軸承22

頂桿24

輔助輪26

刷具30

圓柱32

傳動機構40

傳動皮帶42

馬達44

電力線46

流體系統50

管路52

灑水器54

建築物60

太陽能板62

側桿21

前桿23

底桿25

擋板26A、26B、26C

轉軸31

刷毛33

主動輪41

從動輪43

馬達軸45

接頭51

管體53

液體55

屋頂61

箭頭63、64

公告本

新型摘要

※ 申請案號：106212567

※ 申請日：106/08/25

※IPC 分類：*H02S 40/10* (2014.01)
B08B 1/00 (2006.01)

【新型名稱】（中文/英文）

可攜式太陽能板清潔裝置

【中文】

一種可攜式清潔裝置，包括：一架體；一刷具，其有一轉動連接架體的轉軸，以及若干依半徑方向立在轉軸的刷毛，這些刷毛是柔韌的，既能支撐架體靜止不動，也能帶動架體位移；一傳動機構，其有一固定在架體的馬達，該馬達通電後驅使轉軸連帶刷毛轉動，可帶動架體位移；以及，一配置在架體的流體系統，其供應一些液體至刷毛或刷具前進處。當清潔裝置放在一太陽能板上，該刷具以柔韌的刷毛清潔太陽能板的污垢，同時讓架體在太陽能板上面前進，而且操作更加輕鬆、便利。

【英文】

申請專利範圍

【第1項】

一種可攜式太陽能板清潔裝置，包括：

一架體；

一刷具，包括：一轉動連接架體的轉軸；一配置在轉軸同向轉動的圓柱；若干依半徑方向立在圓柱外圓周面的刷毛，這些刷毛是柔韌的，既能支撐架體靜止不動，也能帶動架體位移；

一傳動機構，包括：一固定在架體的馬達，該馬達通電後驅使轉軸相對架體轉動，提供刷毛帶動架體位移所需的動力；以及

一流體系統，其配置在架體，該流體系統供應一些液體至刷毛或刷具前進處。

【第2項】

如申請專利範圍第1項所述的可攜式太陽能板清潔裝置，其中，該架體有二平行的側桿，二軸承牢固於相應的側桿，每個軸承被轉軸穿過。

【第3項】

如申請專利範圍第2項所述的可攜式太陽能板清潔裝置，其中，該架體有一前桿，該前桿連接二側桿的同一端；

該流體系統包括：多個接頭，每個接頭牢固於前桿；至少一管路，該接頭連接二相鄰的接頭；一管體，其連接多個接頭之一，該管體引導液體經由管路流到接頭；多個灑水器，每個灑水器連接相應的接頭，能對著刷毛或刷具前進處噴灑液體。

【第4項】

如申請專利範圍第3項所述的可攜式太陽能板清潔裝置，其中，該架體還有一組頂桿，每根頂桿緊固於二側桿的上方，該組頂桿用來固定馬達。

【第5項】

如申請專利範圍第4項所述的可攜式太陽能板清潔裝置，其中，該架體還有一組底桿，每根底桿緊固於二側桿的下方，該組底桿用來固定多個輔助輪。

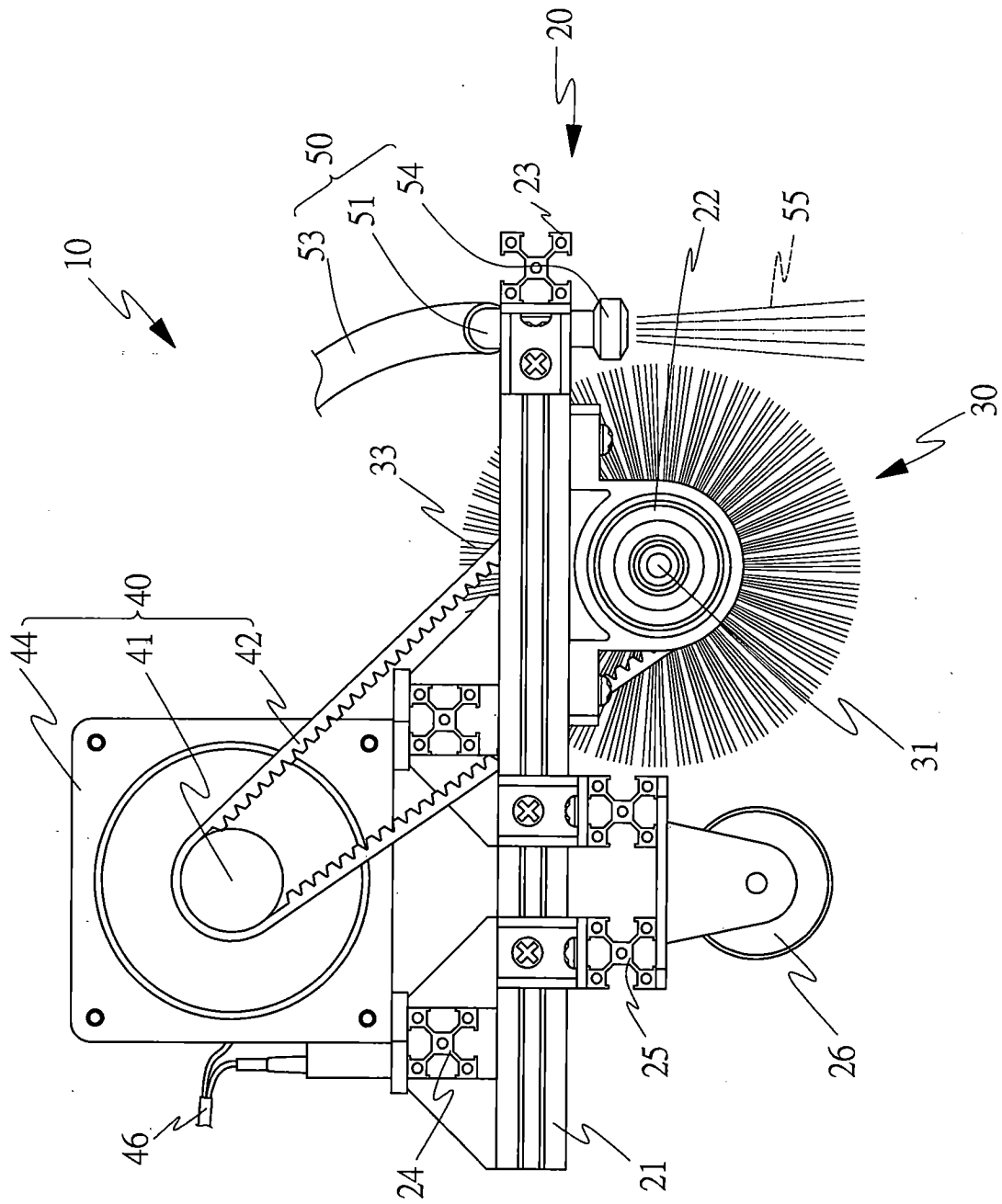
【第6項】

如申請專利範圍第1項至第5項中任一項所述的可攜式太陽能板清潔裝置，其中，該傳動機構還有一主動輪、一傳動皮帶與一從動輪，該主動輪連接馬達的一馬達軸，該從動輪和轉軸結合在一起，該傳動皮帶套著主動輪與從動輪的外圓周面，以馬達提供刷毛帶動架體位移所需的動力。

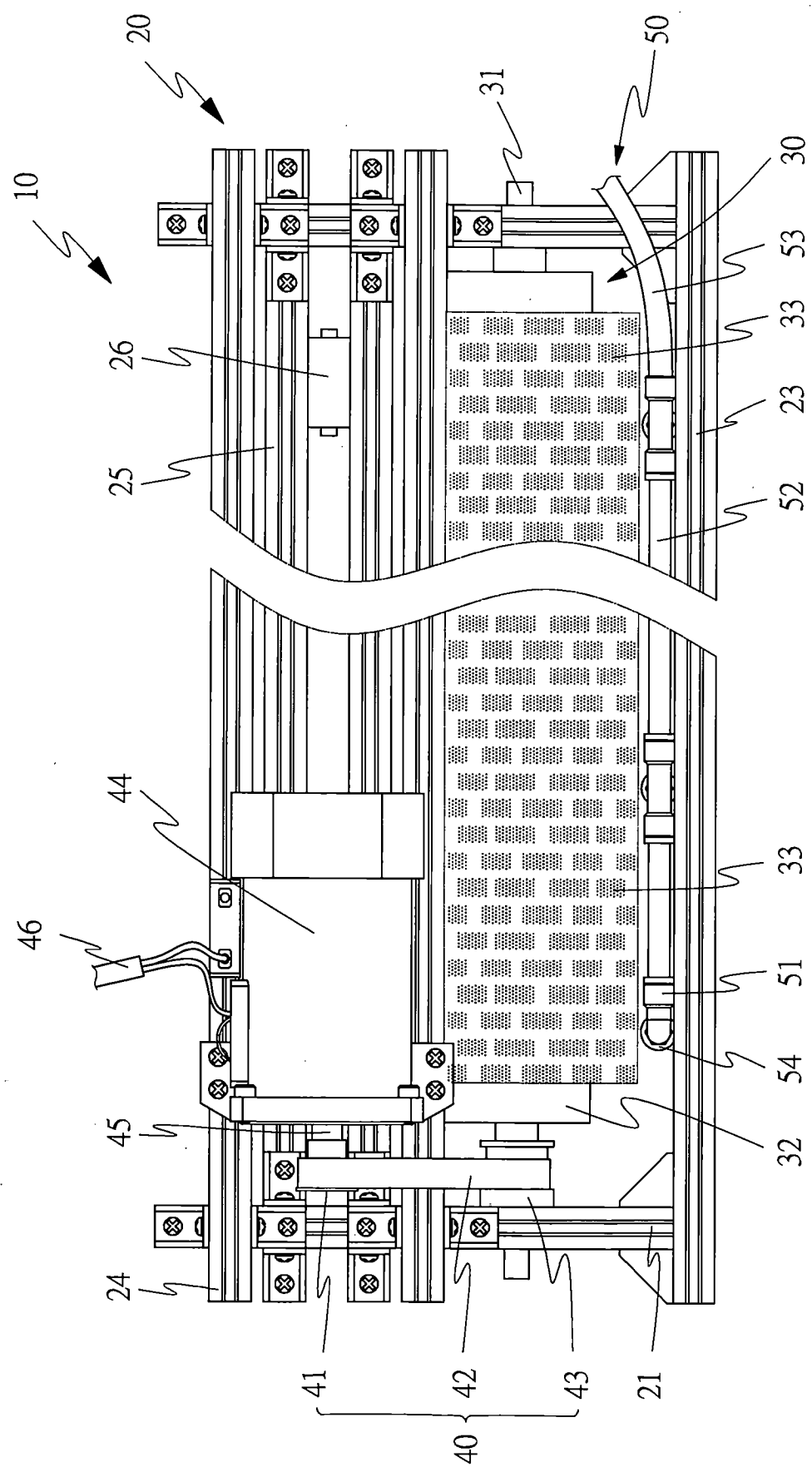
【第7項】

如申請專利範圍第6項所述的可攜式太陽能板清潔裝置，其中，該架體還有一片或以上的擋板；在刷具轉動時，該液體依離心力被刷毛甩出，該擋板阻止液體濺出清潔裝置外。

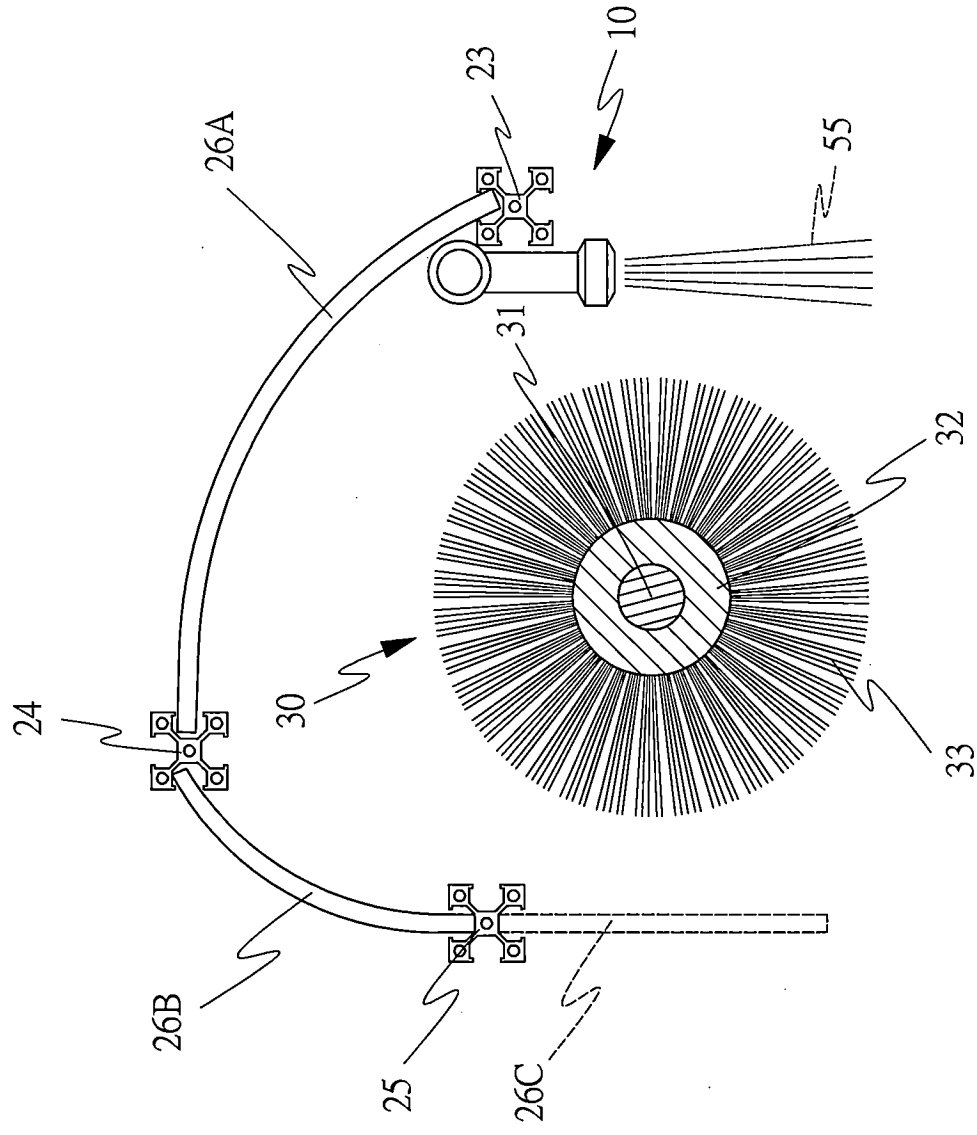
圖式



第 1 圖



第 2 圖



第 4 圖

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第 1 圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

清潔裝置10	架體20
側桿21	軸承22
前桿23	頂桿24
底桿25	輔助輪26
刷具30	轉軸31
刷毛33	傳動機構40
主動輪41	傳動皮帶42
馬達44	電力線46
流體系統50	接頭51
管體53	灑水器54
液體55	