

(21)申請案號：112212059

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 11 月 07 日

(51)Int. Cl. : A47L11/24 (2006.01)

A47L1/02 (2006.01)

(30)優先權：2022/12/30 中國大陸

202223603508X

(71)申請人：中國商北京石頭世紀科技股份有限公司(中國大陸) BEIJING ROBOROCK TECHNOLOGY CO., LTD. (CN)

中國大陸

(72)新型創作人：周志威 ZHOU, ZHIWEI (CN)

(74)代理人：洪澄文；洪茂

申請專利範圍項數：17 項 圖式數：8 共 34 頁

(54)名稱

清潔刷及自動清潔設備

(57)摘要

本新型提供一種清潔刷及自動清潔設備，所述清潔刷包括：軸桿，包括軸桿主體以及位於軸桿主體一側的第一端部；以及第一端部構件，配置為安裝於所述第一端部，其中，所述第一端部構件具有至少一個第一導入部，所述第一端部具有至少一個第一配合部，所述至少一個第一導入部與所述至少一個第一配合部匹配形成導向配合結構使得所述第一端部構件只能以一種周向裝配方式安裝至所述第一端部。

指定代表圖：

符號簡單說明：

100:第一滾刷/清潔刷

110:軸桿

111:第一端部

112:第二端部

120:第一端部構件

121:第一裝配結構

122:第一導套

1222:第一鎖定部

1223:標示部

125:第一阻擋結構

130:刷構件

131:筒狀構件

132:刷件

140:第二端部構件

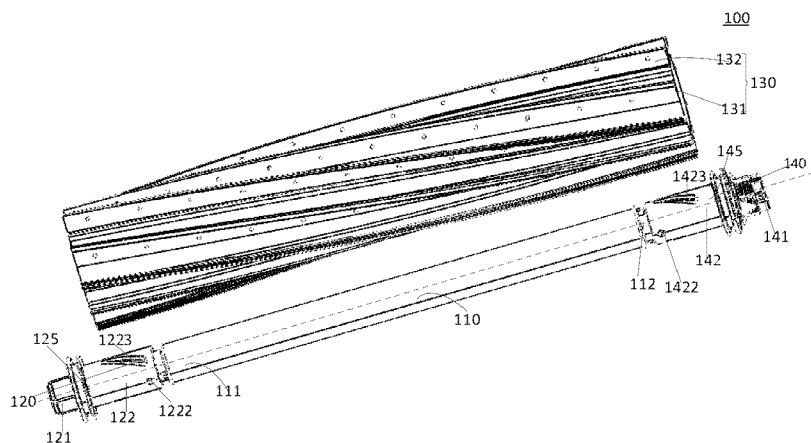


圖 3

141:第二裝配結構

142:第二導套

1422:第二鎖定部

1423:標示部

145:第二阻擋結構/阻
擋結構

z:軸線



M656155

【新型摘要】

【中文新型名稱】 清潔刷及自動清潔設備

【英文新型名稱】 CLEANING BRUSH AND AUTOMATIC CLEANING
DEVICE

【中文】

本新型提供一種清潔刷及自動清潔設備，所述清潔刷包括：軸桿，包括軸桿主體以及位於軸桿主體一側的第一端部；以及第一端部構件，配置為安裝於所述第一端部，其中，所述第一端部構件具有至少一個第一導入部，所述第一端部具有至少一個第一配合部，所述至少一個第一導入部與所述至少一個第一配合部匹配形成導向配合結構使得所述第一端部構件只能以一種周向裝配方式安裝至所述第一端部。

【指定代表圖】 圖3

【代表圖之符號簡單說明】

100: 第一滾刷/清潔刷

110: 軸桿

111: 第一端部

112: 第二端部

120: 第一端部構件

121: 第一裝配結構

122: 第一導套

1222: 第一鎖定部

1223: 標示部

125: 第一阻擋結構

130: 刷構件

131: 筒狀構件

132: 刷件

140: 第二端部構件

141: 第二裝配結構

142: 第二導套

1422: 第二鎖定部

1423: 標示部

145: 第二阻擋結構/阻擋結構

z: 軸線

【新型說明書】

【中文新型名稱】 清潔刷及自動清潔設備

【英文新型名稱】 CLEANING BRUSH AND AUTOMATIC CLEANING
DEVICE

【技術領域】

【0001】 本新型要求於2022年12月30日遞交的中國專利申請號為202223603508X的優先權，在此全文引用上述中國專利申請新型的內容以作為本新型的一部分。本新型涉及自行走設備技術領域，具體而言，涉及一種清潔刷及自動清潔設備。

【先前技術】

【0002】 清潔刷是自動清潔設備的重要功能部件，現有清潔刷的端蓋尺寸較小，清潔刷的軸桿的端部存在較長暴露於端蓋以外，且端蓋位於清潔刷軸蓋外周套設的筒狀構件之外，導致纏繞在筒狀構件的纏繞物容易由筒狀構件的端部繞至軸桿的端部。

【新型內容】

【0003】 本新型一些實施例提供一種清潔刷，所述清潔刷包括：

軸桿，包括軸桿主體以及位於軸桿主體一側的第一端部；以及
第一端部構件，配置為安裝於所述第一端部，

其中，所述第一端部構件具有至少一個第一導入部，所述第一端部具有至少一個第一配合部，所述至少一個第一導入部與所述至少一個第一配合部匹配形成導向配合結構使得所述第一端部構件只能以一種周向裝配方式安裝至所述

第 1 頁，共 21 頁(新型說明書)

P230348300TWF

第一端部。

【0004】 在一些實施例中，所述至少一個第一導入部包括兩個第一導入部，所述兩個第一導入部的形狀和尺寸中至少一者不同，使得所述第一端部構件只能以一種周向裝配方式安裝至所述第一端部。

【0005】 在一些實施例中，所述軸桿還包括位於軸桿主體另一側的第二端部；

以及

第二端部構件，配置為安裝於所述第二端部，所述第二端部構件遠離所述軸桿的一側具有第二裝配結構，

其中，所述第二端部構件具有至少一個第二導入部，所述第二端部具有至少一個第二配合部，所述至少一個第二導入部與所述至少一個第二配合部匹配形成導向配合結構使得所述第二端部構件能夠以多種周向裝配方式安裝至所述第二端部。

【0006】 在一些實施例中，所述至少一個第二導入部包括兩個第二導入部，所述兩個第二導入部的形狀和尺寸均相同，使得所述第二端部構件能夠以兩種周向裝配方式安裝至所述第二端部。

【0007】 在一些實施例中，所述兩個第一導入部的尺寸不同，所述兩個第二導入部的尺寸位於所述兩個第一導入部的尺寸之間。

【0008】 在一些實施例中，所述第一端部構件包括第一導套，所述第一導套配置為容置所述第一端部，所述至少一個第一導入部設置在所述第一導套的內周壁上，

所述至少一個第一配合部設置在所述第一端部的外周上，與所述至少一個第一導入部一一對應。

【0009】 在一些實施例中，述第一端部構件遠離所述軸桿的一側具有第

一裝配結構，以及所述至少一個第一導入部在遠離所述第一裝配結構方向上沿所述第一導套的周向螺旋延伸。

【0010】 在一些實施例中，所述第一導入部和所述第一配合部中的一者為凸起部，另一者為凹入部。

【0011】 在一些實施例中，所述第一導套外周上設置有標示部，配置為在所述導套外周上標示所述第一導入部的位置以便所述第一導入部與所述第一配合部對準裝配。

【0012】 在一些實施例中，所述第一導套上設置有第一鎖定部，所述第一端部上設置有第一鎖定匹配部，所述第一鎖定部與所述第一鎖定匹配部配合使得所述第一端部構件鎖定至所述第一端部。

【0013】 在一些實施例中，所述第一端部構件還包括第一導向軸，所述第一導向軸沿所述第一導套的軸線延伸，

所述第一端部遠離所述第二端部的端面上設置有第一導向孔，所述第一導向孔與所述軸桿共軸，配置為容置所述第一導向軸。

【0014】 在一些實施例中，其中，所述清潔刷還包括與所述軸桿共軸設置的刷構件，所述刷構件包括：

筒狀構件，套設在所述軸桿外周上；以及

多個刷件，自所述筒狀構件外表面沿遠離所述筒狀構件的方向延伸，所述多個刷件沿所述筒狀構件的周向均勻設置。

【0015】 在一些實施例中，其中，所述第一端部構件遠離所述軸桿的一側具有第一裝配結構，所述第一裝配結構遠離所述軸桿的端面具有正多邊形為所述刷件數量的因數。

【0016】 在一些實施例中，所述刷構件和所述軸桿之間填充有柔性填充物，所述柔性填充物包覆所述軸桿主體的外周，暴露所述第一端部和所述第二

端部。

【0017】 在一些實施例中，所述第一端部構件遠離所述軸桿的一側具有第一裝配結構，所述第一端部構件還包括第一阻擋結構，設置在所述第一裝配結構與所述第一導套之間，用於防止纏繞物遠離所述刷構件過度延伸。

【0018】 在一些實施例中，所述第一端部構件遠離所述軸桿的一側具有第一裝配結構，所述第一裝配結構包括傳動結構，所述第二裝配結構包括軸承結構。

【0019】 本新型一些實施例提供一種自動清潔設備，包括前述實施例所述的清潔刷。

【0020】 本新型實施例的上述方案可以有以下有益效果：

本新型的清潔刷，通過將驅動端端部構件的導入構件設置為具有唯一的周向裝配方式，確保了驅動端具有相對固定的安裝方向，有助於滾刷的安裝角度可控，在一些對滾刷的子部件，尤其是葉片的朝向或對準方向具有一定預設需求的場景下，這將尤其有益，例如採用兩個本案滾刷組成雙刷系統，且對於他們各自的葉片具有一定的對準需求的那些場景。同時，通過巧妙的對從動側的導入結構設置為中間尺寸，既保證了兩端部件的外觀整體接近，又能切實有效的實現防呆，而且是以極簡的方式實現了雙向防呆，極大提升了使用者的使用體驗。

【圖式簡單說明】

【0021】 此處的附圖被併入說明書中並構成本說明書的一部分，示出了符合本新型的實施例，並與說明書一起用於解釋本新型的原理。顯而易見地，下面描述中的附圖僅僅是本新型的一些實施例，對於本領域普通技術人員來講，在不付出進步性勞動的前提下，還可以根據這些附圖獲得其他的附圖。在

附圖中：

圖1為本新型提供的一示例性實施例的自動清潔設備的結構示意圖；

圖2為圖1中自動清潔設備的仰視結構示意圖；

圖3為根據本新型提供的清潔刷的一示例的立體結構爆炸圖；

圖4為圖3的清潔刷的第一端部構件的一示例的立體結構圖；

圖5為圖3的清潔刷的第一端部構件和軸桿的一角度的局部結構爆炸圖；

圖6為圖3的清潔刷的第一端部構件和軸桿的另一角度的局部結構爆炸圖；

圖7為圖3的清潔刷的另一角度的立體結構爆炸圖；

圖8為圖3的清潔刷的第二端部構件和軸桿的一角度的局部結構爆炸圖。

【實施方式】

【0022】 為了使本新型的技術方案和技術效果更加清楚，下面將結合附圖對本新型作進一步地詳細描述，顯然，所描述的實施例僅僅是本新型一部分實施例，而不是全部的實施例。基於本新型中的實施例，本領域普通技術人員在沒有做出進步性勞動前提下所獲得的所有其它實施例，都屬於本新型保護的範圍。

【0023】 在本新型實施例中使用的術語是僅僅出於描述特定實施例的目的，而非旨在限制本新型。在本新型實施例和所附申請專利範圍中所使用的單數形式的“一種”、“所述”和“該”也旨在包括多數形式，除非上下文清楚地表示其他含義，“多種”一般包含至少兩種。

【0024】 應當理解，本文中使用的術語“和/或”僅僅是一種描述關聯物件的關聯關係，表示可以存在三種關係，例如，A和/或B，可以表示：單獨存在A，同時存在A和B，單獨存在B這三種情況。另外，本文中字元“/”，一般表示前後關聯物件是一種“或”的關係。

【0025】 還需要說明的是，術語“包括”、“包含”或者其任何其他變體意在涵蓋非排他性的包含，從而使得包括一系列要素的商品或者裝置不僅包括那些要素，而且還包括沒有明確列出的其他要素，或者是還包括為這種商品或者裝置所固有的要素。在沒有更多限制的情況下，由語句“包括一個”限定的要素，並不排除在包括所述要素的商品或者裝置中還存在另外的相同要素。

【0026】 為了進一步優化端部構件和軸桿端部的安裝結構，並進一步優化安裝結構穩定性，本新型提供一種清潔刷，通過端部構件的導套內的導入部與軸桿的端部形成導向配合結構，並通過導套內的鎖定部與軸桿的端部形成鎖定配合結構，所述導向配合結構和所述鎖定配合結構相協助配合，能夠更有效地進行導入安裝，能夠實現更有效的導向配合結構，能夠實現更有效的防呆安裝結構，能夠提高端部構件的安裝簡易性和安裝結構穩定性，能夠優化端部構件與軸桿的安裝結構進而優化清潔刷的整體結構。

【0027】 本新型的清潔刷應用廣泛，特別適用於自動清潔設備，自動清潔設備可以為拖地機器人、掃地機器人、掃拖機器人以及大型商用洗地機等自移動機器人，則自動清潔設備在操作面上工作，所述操作面也可以為任何的操作面，例如地面、桌面、屋頂、平台等；自行走設備也可以是擦窗機器人，則自行走設備在建築的玻璃外表面工作，所述玻璃為所述操作面；自動清潔設備也可以是管道自移動機器人，則自動清潔設備在管道的內表面工作，所述管道內表面為所述操作面。純粹是為了展示的需要。

【0028】 需要說明的是，在本新型中，以附圖頁面的左側為第一側，以附圖頁面的右側為第二側。以附圖頁面的上側為上側，以附圖頁面的下側為下側。以附圖頁面的上下方向為豎直方向，以附圖頁面的左右方向為水準方向。

【0029】 下面結合附圖詳細說明本新型的可選實施例。

【0030】 圖1是根據一示例性實施例示出的自動清潔設備的結構示意

圖，圖2為圖1中自動清潔設備的仰視結構示意圖。如圖1和圖2所示，自動清潔設備可以真空吸地機器人、也可以是拖地/刷地機器人、也可以是爬窗機器人等等，此自動清潔設備可以包含移動平台1000、感知系統2000、控制系統（未圖示）、驅動系統3000、能源系統（未圖示）、人機交互系統4000和清潔模組5000。其中：

移動平台1000可以被配置為在操作面上自動沿著目標方向移動。所述操作面可以為自動清潔設備待清潔的表面。在一些實施例中，自動清潔設備可以為拖地機器人，則自動清潔設備在地面上工作，所述地面為所述操作面；自動清潔設備也可以是擦窗機器人，則自動清潔設備在建築的玻璃外表面工作，所述玻璃為所述操作面；自動清潔設備也可以是管道清潔機器人，則自動清潔設備在管道的內表面工作，所述管道內表面為所述操作面。純粹是為了展示的需要，本申請中下面的描述以拖地機器人為例進行說明。

【0031】 在一些實施例中，移動平台1000可以是自主移動平台，也可以是非自主移動平台。所述自主移動平台是指移動平台1000本身可以根據預料之外的環境輸入自動地及適應性地做出操作決策；所述非自主移動平台本身不能根據預料之外的環境輸入適應性地做出操作決策，但可以執行既定的程式或者按照一定的邏輯運行。相應地，當移動平台1000為自主移動平台時，所述目標方向可以是自動清潔設備自主決定的；當移動平台1000為非自主移動平台時，所述目標方向可以是系統或人工設置的。

【0032】 感知系統2000包括位於移動平台1000上方的位置確定裝置(圖中未示出)、位於移動平台1000的前向部分的緩衝器(圖中未示出)、位於移動平台底部的旋轉感測器(圖中未示出)和超聲感測器(圖中未示出)、紅外感測器(圖中未示出)、磁力計(圖中未示出)、加速度計(圖中未示出)、陀螺儀(圖中未示出)、里程計(圖中未示出)等傳感裝置，向控制系統提供機器的各種位置資訊和運動

狀態資訊。

【0033】 為了描述方便，進行如下方向定義：自動清潔設備可通過界定的如下三個相互垂直軸進行標定：橫向軸Y、前後軸X及垂直軸Z。沿著前後軸X的箭頭指向的方向標示為“後向”，且沿著前後軸X的箭頭方向相反的方向標示為“前向”。橫向軸Y實質上是沿著自動清潔設備寬度的方向，沿著橫向軸Y的箭頭方向標示為“左向”，沿著橫向軸Y的箭頭相反的方向標示為“右向”。垂直軸Z為沿自自動清潔設備底面向上延伸的方向。如圖1所示，定義沿著前後軸X的方向為第二方向，第二方向例如為前向或後向；水平面內與第二方向垂直的方向為第一方向，第一方向例如為左向或右向。

【0034】 控制系統（圖中未示出）設置在移動平台1000內的電路主機板上，包括與非暫時性記憶體，例如硬碟、快閃記憶體、隨機存取記憶體，通信的計算處理器，例如中央處理單元、應用處理器，應用處理器被配置為接收感知系統傳來的所述多個感測器的感受到的環境資訊，根據位置確定裝置回饋的障礙物資訊等利用定位演算法，例如SLAM，繪製自動清潔設備所在環境中的即時地圖，並根據所述環境資訊和環境地圖自主決定行駛路徑，然後根據所述自主決定的行駛路徑控制驅動系統3000進行前進、後退和/或轉向等操作。進一步地，控制系統還可以根據所述環境資訊和環境地圖決定是否啟動清潔模組5000進行清潔操作。

【0035】 驅動系統3000可基於具體的距離和角度資訊，例如x、y及 θ 分量，執行驅動命令而操縱自動清潔設備跨越地面行駛。驅動系統3000包含驅動輪元件，驅動系統3000可以同時控制左輪和右輪，為了更為精確地控制機器的運動，優選驅動系統3000分別包括左驅動輪元件和右驅動輪元件。左、右驅動輪組件沿著由移動平台1000界定的橫軸對稱設置。為了自動清潔設備能夠在地面上更為穩定地運動或者更強的運動能力，自動清潔設備可以包括一個或者多

個轉向元件，轉向元件可為從動輪，也可為驅動輪，其結構形式包括但不限於萬向輪，轉向元件可以位於驅動輪元件的前方。

【0036】 能源系統（圖中未示出）包括充電電池，例如鎳氫電池和鋰電池。充電電池可以連接有充電控制電路、電池組充電溫度檢測電路和電池欠壓監測電路，充電控制電路、電池組充電溫度檢測電路、電池欠壓監測電路再與單片機控制電路相連。主機通過設置在機身側方或者下方的充電電極與充電樁連接進行充電。

【0037】 人機交互系統4000包括主機面板上的按鍵，按鍵供使用者進行功能選擇；還可以包括顯示幕和/或指示燈和/或喇叭，顯示幕、指示燈和喇叭向使用者展示當前機器所處狀態或者功能選擇項；還可以包括手機用戶端程式。對於路徑導航型清潔設備，在手機用戶端可以向使用者展示設備所在環境的地圖，以及機器所處位置，可以向使用者提供更為豐富和人性化的功能項。

【0038】 如圖2所示，清潔模組5000包括塵盒、風機、主刷模組。主刷模組將地面上的垃圾清掃到主刷模組與塵盒之間的吸塵口前方，然後被風機產生並經過塵盒的有吸力的氣體吸入塵盒。掃地機的除塵能力可用垃圾的清掃效率DPU(Dust pickup efficiency)進行表徵，清掃效率DPU受吸塵口、塵盒、風機、出風口以及四者之間的連接部件所構成的風道的風力利用率影響，受風機的類型和功率影響，是個複雜的系統設計問題。相比於普通的插電吸塵器，除塵能力的提高對於能源有限的清潔自動清潔設備來說意義更大。因為除塵能力的提高直接有效降低了對於能源要求，也就是說原來充一次電可以清掃80平方公尺地面的機器，可以進化為充一次電清掃180平方公尺甚至更多。並且減少充電次數的電池的使用壽命也會大大增加，使得使用者更換電池的頻率也會減少。更為直觀和重要的是，除塵能力的提高是最為明顯和重要的使用者體驗，使用者會直接得出掃得是否乾淨/擦得是否乾淨的結論。

【0039】 如圖2所示，自動清潔設備包括移動平台1000，移動平台1000配置為在操作面上自由移動，移動平台1000底部設置有清潔模組5000，清潔模組5000配置為對所述操作面進行清潔。清潔模組5000包括驅動單元5100、滾刷框架200以及裝配於所述滾刷框架200內的滾刷5300。驅動單元5100提供正轉或反轉的驅動力，通過多級齒輪組將驅動力施加到滾刷5300，滾刷5300在驅動力的作用下實現轉動以實現對操作面進行清潔，或者，滾刷5300在驅動力的作用下實現轉動以實現集塵。

【0040】 如圖2所示，滾刷框架200中設置有用於容納清潔滾刷的前清潔刷安裝位5211與後清潔刷安裝位5212。前清潔刷安裝位5211具有第一端52111以及與第一端52111相對的第二端52112，第一滾刷100的一端在第一端52111處進行卡合固定，第一滾刷的另一端在第二端52112處進行卡合固定。在一些實施例中，前清潔刷安裝位5211為移動平台中的長條狀凹槽結構，此長條狀凹槽結構沿第一方向延伸。後清潔刷安裝位5212具有第三端52121以及與第三端52121相對的第四端52122，在一些實施例中，後清潔刷安裝位5212與前清潔刷安裝位5211結構基本相同，例如亦為移動平台中的長條狀凹槽結構，此長條狀凹槽結構沿所述第一方向延伸，第二滾刷可通過所述長條狀凹槽結構的開口安裝於所述後清潔刷安裝位5212的長條狀凹槽內。其中，兩個長條狀凹槽結構在第二方向上相互並行。所述長條狀凹槽結構的形狀及尺寸不作任何限制，只需容納第一滾刷和第二滾刷的至少一部分即可。前清潔刷安裝位5211的第一端與後清潔刷安裝位5212的第三端位於前後軸X軸線的一側，前清潔刷安裝位5211的第二端與後清潔刷安裝位5212的第四端位於前後軸X軸線的另一側。

【0041】 需要說明的是，本新型以下各個實施例中均以自動清潔設備上靠近轉向輪的長條狀凹槽結構為前清潔刷安裝位5211，以遠離轉向輪的長條狀凹槽結構為後清潔刷安裝位5212為例進行詳細說明，當然，反之亦可以。

【0042】 如圖2所示，在一些實施例中，所述自動清潔設備包括兩個清潔滾刷5300，一個清潔滾刷設置於前清潔刷安裝位5211，視為“前滾刷”；另一個清潔滾刷設置於後清潔刷安裝位5212，視為“後滾刷”。前滾刷可通過長條狀凹槽結構的開口安裝於前清潔刷安裝位5211內，後滾刷可通過長條狀凹槽結構的開口安裝於後清潔刷安裝位5212內。

【0043】 以下以一個滾刷，例如為前滾刷為例來解釋說明本新型中的清潔刷。

【0044】 圖3為根據本新型提供的清潔刷的一示例的立體結構爆炸圖。圖4為圖3的清潔刷的端部構件的一示例的立體結構圖。圖5為圖4的清潔刷的端部構件的另一角度的立體結構圖。

【0045】 參照圖3至圖5，本新型實施例提供了一種清潔刷100。所述清潔刷100包括：軸桿110，包括軸桿主體113以及位於軸桿主體113兩側的第一端部111和第二端部112；第一端部構件120，配置為安裝於所述第一端部111，所述第一端部構件120遠離所述軸桿110的一側具有第一裝配結構121。具體地，第一裝配結構121為傳動結構，第一裝配結構121與清潔設備的驅動機構連接。

【0046】 具體地，所述第一端部構件120具有至少一個第一導入部1221，所述第一端部111具有至少一個第一配合部1111，所述至少一個第一導入部1221與所述至少一個第一配合部1111匹配形成導向配合結構使得所述第一端部構件120只能以一種周向裝配方式安裝至所述第一端部111，即第一端部構件120和軸桿110裝配時具有單一安裝方向。

【0047】 本文中的周向裝配方式的含義如下，兩者組裝件相對旋轉360度，若存在N種裝配方式，則認定兩者具有N種周向裝配方式，其中N大於等於1。

【0048】 如圖4所示，第一端部構件120包括第一導套122，所述第一導套

122配置為容置所述第一端部111，所述至少一個第一導入部1221設置在所述第一導套122的內周壁上，為自所述第一導套122的內周壁向內凸起的凸起部。所述第一端部構件120安裝於位於驅動側的第一端部111。

【0049】 具體地，所述至少第一導入部1221在遠離所述第一裝配結構121方向上沿所述第一導套122的周向螺旋延伸，具體為沿內周壁螺線狀旋轉延伸的螺線形，以使得第一導入部1221具有旋轉方向，例如繞軸桿110的軸線z順時針（或逆時針）旋轉的旋轉方向。

【0050】 需要說明的是，在本示例中，所述第一導入部1221為自所述第一導套122的內周壁凸起的凸起部，但是不限於此，只要滿足所述第一導入部1221和所述第一配合部1111中的一者為凸起部，另一者為凹入部即可。

【0051】 在圖4的示例中，第一導入部1221的數量為兩個，並且兩個第一導入部1221的尺寸不相同。通過兩個第一導入部的尺寸不同的設置，能夠有效保證所述第一端部構件120與軸桿的驅動側的端部僅具有單一安裝方向，從而控制清潔刷的葉片等部件的安裝方向唯一。

【0052】 需要說明的是，在本示例中，所述第一導入部1221的數量為兩個，但是不限於此，在其他示例中，所述第一導入部1221的數量還可以為三個或更多個，上述僅作為可選示例進行說明，不能理解成對本新型的限制。

【0053】 從圖5中可知，所述軸桿110的第一端部111的外周上設置有與第一導入部1221相對應的第一配合部1111。在此示例中，兩個第一配合部1111設置在所述第一端部111的外周上，所述兩個第一配合部1111分別與所述兩個第一導入部1221一一對應，所述第一配合部1111為自第一端部111的外周面向內凹進的凹槽部，通過所述第一導入部1221與所述第一配合部1111匹配形成導向配合結構使得所述第一端部構件120只能以一種周向裝配方式安裝至所述第一端部111。

【0054】 通過在第一導套的內周壁增設兩個不同尺寸的第一導入部，能夠更有效地進行導入安裝，且只能以一種周向裝配方式將第一端部構件安裝至所述第一端部，能夠提高端部構件的安裝簡易性，並能夠提高安裝結構的穩定性。

【0055】 可選地，所述第一導套122外周上設置有標示部1223（可參見圖4），配置為在所述第一導套122外周上標示所述第一導入部1221的位置，用於指示將第一端部構件120安裝於軸桿110的第一端部111的旋轉裝配方向，以便所述第一導入部1221與所述第一配合部1111對準裝配。

【0056】 如圖4至圖6所示，所述第一導套122上設置有第一鎖定部1222，例如為自第一導套122的外周面向內凹進的凹槽部。相應地，所述第一端部111上設置有第一鎖定匹配部1112，所述第一鎖定部1222與所述第一鎖定匹配部1112配合使得所述第一端部構件120鎖定至所述第一端部111。

【0057】 參見圖5和圖6，所述第一端部構件120還包括第一導向軸123，所述第一導向軸123沿所述第一導套122的軸線延伸，所述第一端部111遠離所述第二端部112的端面上設置有第一導向孔1113，所述第一導向孔1113與所述軸桿110共軸，配置為容置所述第一導向軸123。

【0058】 如圖5和圖6所示，所述第一裝配結構121遠離所述軸桿的端面具具有正多邊形，所述正多邊形的邊數為所述刷件數量的因數。換言之，第一端部構件的外端面的正多邊形的邊數和自動清潔設備的刷件的組數具有對應關係。比如所述正多邊形的邊數 N 為組數的因數（例如4個邊，8組葉片；再例如，4個邊，4組葉片），由此，能夠保證按照 N 個方向將清潔刷安裝到自動清潔設備的主機後，清潔刷的刷件中的葉片等部件的朝向一致。

【0059】 需要說明的是，在本實施方式中，所述正多邊形的邊為 N 個直線邊，但是不限於此，在其他實施方式中，還可以作調整，例如為曲邊，或者

直線邊和曲邊組合。此外，在其他示例中，正多邊形形狀會根據刷件的數量而適應性改變。

【0060】 在圖3的示例中，所述清潔刷100還包括與所述軸桿110共軸設置的刷構件130，所述刷構件130包括：筒狀構件131，套設在所述軸桿外周上；以及多個刷件132。所述多個刷件132自所述筒狀構件外表面沿遠離所述筒狀構件131的方向延伸，所述多個刷件132沿所述筒狀構件的周向均勻設置。

【0061】 具體地所述刷件132包括第一刷件。例如，所述第一刷件呈V型，包括五組第一刷件。

【0062】 需要說明的是，在其他示例中，所述刷件還可以包括第二刷件或第三刷件等，所述第二刷件和第三刷件與第一刷件具有不同的形狀、長度等。此外，不同組的刷件結構基本一致，每組刷件可以包括一個或多個葉片，當包括多個葉片時，多個葉片的結構往往不完全相同。

【0063】 具體地，所述刷構件130和所述軸桿110之間填充有柔性填充物（圖中未示出），所述柔性填充物包覆所述軸桿主體的外周，暴露所述第一端部和所述第二端部。

【0064】 進一步地，第一端部構件120還包括第一阻擋結構125，設置在所述第一裝配結構121與所述第一導套122之間，用於防止纏繞物遠離所述刷構件過度延伸，並用於防止纏繞物遠離所述清潔刷過度延伸。所述第一阻擋結構125例如為至少一個阻擋環，在此示例中，為兩個阻擋環。通過設置所述阻擋結構，使例如垃圾等的纏繞物纏繞在第一端部構件的阻擋結構，有效避免纏繞物纏繞至軸桿，並在拆下端部構件時能夠使纏繞物直接跟隨端蓋構件的拆卸而取下。

【0065】 通過第一端部構件的第一導套內的第一導入部與軸桿的在驅動側的端部形成導向配合結構，並通過第一導套上的第一鎖定部與軸桿端部的第

一鎖定匹配部配合形成鎖定配合結構，所述導向配合結構和所述鎖定配合結構相協助配合，能夠實現更有效的安裝結構，能夠進一步優化端部構件與軸桿的安裝結構進而優化清潔刷的整體結構。

【0066】 圖7為圖3的清潔刷的另一角度的立體結構爆炸圖；圖8為圖3的清潔刷的第二端部構件和軸桿的一角度的局部結構爆炸圖。

【0067】 如圖7和圖8，所述清潔刷100還包括第二端部構件140。所述第二端部構件140位於從動側，安裝於軸桿110的第二端部112。所述第二端部構件140遠離所述軸桿110的一側具有第二裝配結構141（具體為軸承結構），所述第二裝配結構141可相對於軸桿旋轉，通過第二裝配結構141轉動連接於清潔設備的其他結構（例如機身等）。

【0068】 如圖7和圖8所示，所述第二端部構件140具有至少一個第二導入部1421，所述第二端部112具有至少一個第二配合部1121，所述至少一個第二導入部1421與所述至少一個第二配合部1121匹配形成導向配合結構使得所述第二端部構件140能夠以多種周向裝配方式安裝至所述第二端部。

【0069】 進一步地，所述第二導入部1421在遠離所述第二裝配結構141方向上沿所述第二導套142的周向螺旋延伸，具體為沿內周壁螺線狀旋轉延伸的螺線形，以使得第二導入部1421具有旋轉方向，例如繞軸桿110的軸線z順時針（或逆時針）旋轉的旋轉方向，由此形成第二導入方向。在此示例中，所述第二導入方向與第一導入方向相同。

【0070】 需要說明的是，在本示例中，所述第一導入方向和第二導入方向相同，但是不限於此，在其他示例中，所述第一導入部的旋轉方向例如還可以是非螺線型，也可以是直線型。此外，在其他示例中，第二導入方向與第一導入方向也可以不同。上述僅作為可選示例進行說明，不能理解成對本新型的限制。

【0071】 如圖8所示，所述至少一個第二導入部1421包括兩個第二導入部1421，所述兩個第二導入部1421的形狀和尺寸均相同，使得所述第二端部構件能夠以兩種周向裝配方式安裝至所述第二端部112。

【0072】 優選地，在第一導入部1221和第二導入部1421的導入方向相同的情況下，所述兩個第一導入部1221的尺寸不同（相對應，第一配合部1111的尺寸和第二配合部1121的尺寸不同），所述兩個第二導入部1421的尺寸相同，且所述第二導入部1421的尺寸介於所述兩個第一導入部1221的尺寸之間。

【0073】 通過從動端的兩個第二導向部的尺寸介於驅動側的兩個第一導入部的尺寸之間，能夠保證第二端部構件的多個角度自由安裝，並能夠保證兩側端部構件不會裝反，能夠有效確保清潔刷安裝後葉片等部件的朝向正確。

【0074】 需要說明的是，對於第二導入部的數量，在其他示例中，還可以為三個或更多個。上述僅作為可選示例進行說明，不能理解成對本新型的限制。此外，對於第一端部構件和第二端部構件，優選的是將不同尺寸兩個第一導入部設置在驅動側，因為驅動側存在安裝角度需求，而從動側的第二端部構件不需要尺寸不同的設計，因為從動側的第二裝配結構（具體為軸承結構）可相對於軸桿自由旋轉，當此軸承結構裝配到自動清潔設備的機身後，允許清潔刷的其餘部分相對於軸承結構自由旋轉的，從動側沒有裝配角度上的強需求，因此，在其他示例中，所述第二導入部的尺寸也可以相同。

【0075】 通過第一導入部1221和第二導入部1421與第一配合部1111和第二配合部1121形成導向配合結構，能夠實現更有效的導向配合結構。通過兩個第一導入部1221的尺寸不同的設置，第二導入部與第一導入部的尺寸不同的設置，使得所述第一端部構件只能以一種周向裝配方式安裝至所述第一端部，並使得所述第二端部構件能夠以多種周向裝配方式安裝至所述第二端部，能夠精確確定第一端部構件和第二端部構件與軸桿的安裝角度，能夠實現更有效的安

裝結構。

【0076】 進一步地，所述第二端部構件140的第二導套142的外周上設置有

第二鎖定部1422，例如為自第二導套142的外周面向內凹進的凹槽部，第二鎖定部1422也可以是貫通第二導套142的通孔。相應地，所述第二端部112上設置有第一鎖定匹配部1123，所述第二鎖定部1422與所述第二鎖定匹配部1123配合使得所述第二端部構件140鎖定至所述第二端部112，以形成鎖定配合結構。

【0077】 如圖8所示，所述第二端部構件140還包括第二導向軸144，所述第二導向軸144沿所述第二導套142的軸線延伸，所述第二端部112遠離所述第一端部111的端面上設置有第二導向孔（未示出），所述第二導向孔與所述軸桿110共軸，配置為容置第二導向軸144。

【0078】 進一步地，所述第二端部構件140還包括第二阻擋結構145，所述第二阻擋結構145設置在所述第二導套142遠離軸桿110的一側。

【0079】 具體地，所述阻擋結構145的外徑比所述第二導套142的外徑大。通過在第二端部構件設置阻擋結構，使例如垃圾等的纏繞物纏繞在第二端部構件的阻擋結構，有效避免纏繞物纏繞至軸桿，並在拆下端部構件時能夠使纏繞物直接跟隨端蓋構件的拆卸而取下。

【0080】 可選地，第二導套142還可設置有標示部1423，配置為在所述第二導套142外周上標示所述第二導入部1421的位置，用於指示將第二端部構件140安裝於軸桿110的和第二端部112的旋轉裝配方向，以便第二導入部與所述第二配合部對準裝配。

【0081】 進一步地，第二端部構件140的第二裝配結構141配置為與所述刷件的數量相對應的多邊形形狀。在此示例中，第二裝配結構141的外端面的多邊形形狀為直線和曲線組合形成的五邊形。

【0082】 優選地，第一端部構件120的外端面的正多邊形形狀與第二裝配結構141的外端面的多邊形形狀不同，使得第一端部構件和第二端部構件的外端面形狀不同，更易於分辨兩個端部，能夠提高安裝的便利性。

【0083】 本新型的清潔刷通過將驅動端端部構件的導入構件設置為具有唯一的周向裝配方式，確保了驅動端具有相對固定的安裝方向，有助於滾刷的安裝角度可控，在一些對滾刷的子部件，尤其是葉片的朝向或對準方向具有一定預設需求的場景下，這將尤其有益，例如採用兩個本案滾刷組成雙刷系統，且對於他們各自的葉片具有一定的對準需求的那些場景。

【0084】 本新型的清潔刷通過端部構件的導套內壁的導入部與軸桿的端部形成導向配合結構，並通過導套外周的鎖定部與軸桿的端部形成鎖定配合結構，所述導向配合結構和所述鎖定配合結構相協助配合，能夠更有效地進行導入安裝，能夠實現更有效的導向配合結構，能夠實現更有效的防呆安裝結構，能夠提高端部構件的安裝簡易性和安裝結構穩定性，能夠優化端部構件與軸桿的安裝結構進而優化清潔刷的整體結構。

【0085】 此外，通過兩個第一導入部的尺寸不同的設置，第二導入部與第一導入部的尺寸不同的設置，使得所述第一端部構件只能以一種周向裝配方式安裝至所述第一端部，並使得所述第二端部構件能夠以多種周向裝配方式安裝至所述第二端部，能夠精確確定第一端部構件和第二端部構件與軸桿的安裝角度，能夠實現更有效的安裝結構。

【0086】 此外，通過在第一導套和第二導套的外周上設置有標示部以指示將第一端部構件和第二端部構件安裝於軸桿的第一端部和第二端部的旋轉裝配方向，能夠有效確保第一導入部與第一配合部對準裝配，能夠有效確保第二導入部於第二配合部對準裝配。

【0087】 此外，通過第一端部構件的外端面的正多邊形的邊數和自動清

潔設備的刷件的組數的因數，能夠保證按照N個方向將清潔刷安裝到自動清潔設備的主機後，清潔刷的刷件中的葉片等部件的朝向一致。

【0088】 此外，通過在端部構件設置阻擋結構，使纏繞物直接纏繞在端部構件的阻擋結構，能夠有效避免纏繞物纏繞至軸桿。

【0089】 本新型還提供了與上述實施例承接的另一實施例，本新型實施例還提供一種自動清潔設備，其特徵在於，包括前述實施例中所述的清潔刷。基於相同的名稱含義的解釋與如上實施例相同，具有與如上實施例相同的技術效果，此處不再贅述。

【0090】 最後應說明的是：本說明書中各個實施例採用遞進的方式描述，每個實施例重點說明的都是與其他實施例的不同之處，各個實施例之間相同相似部分互相參見即可。對於實施例新型的系統或裝置而言，由於其與實施例新型的方法相對應，所以描述比較簡單，相關之處參見方法部分說明即可。

【0091】 以上實施例僅用以說明本新型的技術方案，而非對其限制；儘管參照前述實施例對本新型進行了詳細的說明，本領域的普通技術人員應當理解：其依然可以對前述各實施例所記載的技術方案進行修改，或者對其中部分技術特徵進行等同替換；而這些修改或者替換，並不使相應技術方案的本質脫離本新型各實施例技術方案的精神和範圍。

【符號說明】

【0092】

100:第一滾刷/清潔刷

110:軸桿

111:第一端部

1111:第一配合部

1112:第一鎖定匹配部
1113:第一導向孔
112:第二端部
1121:第二配合部
1123:第一鎖定匹配部
113:軸桿主體
120:第一端部構件
121:第一裝配結構
122:第一導套
1221:第一導入部
1222:第一鎖定部
1223:標示部
123:第一導向軸
125:第一阻擋結構
130:刷構件
131:筒狀構件
132:刷件
140:第二端部構件
141:第二裝配結構
142:第二導套
1421:第二導入部
1422:第二鎖定部
1423:標示部
144:第二導向軸

145:第二阻擋結構/阻擋結構

200:滾刷框架

1000:移動平台

2000:感知系統

3000:驅動系統

4000:人機交互系統

5000:清潔模組

5211:前清潔刷安裝位

52111:第一端

52112:第二端

5212:後清潔刷安裝位

52121:第三端

52122:第四端

z:軸線

【新型申請專利範圍】

【請求項1】 一種清潔刷，包括：

軸桿，包括軸桿主體以及位於軸桿主體一側的第一端部；以及

第一端部構件，配置為安裝於所述第一端部，

其中，所述第一端部構件具有至少一個第一導入部，所述第一端部具有至少一個第一配合部，所述至少一個第一導入部與所述至少一個第一配合部匹配形成導向配合結構使得所述第一端部構件只能以一種周向裝配方式安裝至所述第一端部。

【請求項2】 如請求項1之清潔刷，其中，所述至少一個第一導入部包括兩個第一導入部，所述兩個第一導入部的形狀和尺寸中至少一者不同，使得所述第一端部構件只能以一種周向裝配方式安裝至所述第一端部。

【請求項3】 如請求項2之清潔刷，其中，所述軸桿還包括位於軸桿主體另一側的第二端部；

以及

第二端部構件，配置為安裝於所述第二端部，所述第二端部構件遠離所述軸桿的一側具有第二裝配結構，

其中，所述第二端部構件具有至少一個第二導入部，所述第二端部具有至少一個第二配合部，所述至少一個第二導入部與所述至少一個第二配合部匹配形成導向配合結構使得所述第二端部構件能夠以多種周向裝配方式安裝至所述第二端部。

【請求項4】 如請求項3之清潔刷，其中，所述至少一個第二導入部包括兩個第二導入部，所述兩個第二導入部的形狀和尺寸均相同，使得所述第二端部構件能夠以兩種周向裝配方式安裝至所述第二端部。

【請求項5】 如請求項4之清潔刷，其中，所述兩個第一導入部的尺寸不

第 1 頁，共 3 頁(新型申請專利範圍)

同，所述兩個第二導入部的尺寸位於所述兩個第一導入部的尺寸之間。

【請求項6】 如請求項3之清潔刷，其中，所述第一端部構件包括第一導套，所述第一導套配置為容置所述第一端部，所述至少一個第一導入部設置在所述第一導套的內周壁上，

所述至少一個第一配合部設置在所述第一端部的外周上，與所述至少一個第一導入部一一對應。

【請求項7】 如請求項6之清潔刷，其中，所述第一端部構件遠離所述軸桿的一側具有第一裝配結構，以及所述至少一個第一導入部在遠離所述第一裝配結構方向上沿所述第一導套的周向螺旋延伸。

【請求項8】 如請求項6之清潔刷，其中，所述第一導入部和所述第一配合部中的一者為凸起部，另一者為凹入部。

【請求項9】 如請求項6之清潔刷，其中，所述第一導套外周上設置有標示部，配置為在所述導套外周上標示所述第一導入部的位置以便所述第一導入部與所述第一配合部對準裝配。

【請求項10】 如請求項6之清潔刷，其中，所述第一導套上設置有第一鎖定部，所述第一端部上設置有第一鎖定匹配部，所述第一鎖定部與所述第一鎖定匹配部配合使得所述第一端部構件鎖定至所述第一端部。

【請求項11】 如請求項6之清潔刷，其中，所述第一端部構件還包括第一導向軸，所述第一導向軸沿所述第一導套的軸線延伸，

所述第一端部遠離所述第二端部的端面上設置有第一導向孔，所述第一導向孔與所述軸桿共軸，配置為容置所述第一導向軸。

【請求項12】 如請求項3至5中任一項之清潔刷，其中，所述清潔刷還包括與所述軸桿共軸設置的刷構件，所述刷構件包括：

筒狀構件，套設在所述軸桿外周上；以及

多個刷件，自所述筒狀構件外表面沿遠離所述筒狀構件的方向延伸，所述多個刷件沿所述筒狀構件的周向均勻設置。

【請求項13】 如請求項12之清潔刷，其中，所述第一端部構件遠離所述軸桿的一側具有第一裝配結構，所述第一裝配結構遠離所述軸桿的端面具有正多邊形為所述刷件數量的因數。

【請求項14】 如請求項12之清潔刷，其中，所述刷構件和所述軸桿之間填充有柔性填充物，所述柔性填充物包覆所述軸桿主體的外周，暴露所述第一端部和所述第二端部。

【請求項15】 如請求項11之清潔刷，其中，
所述第一端部構件遠離所述軸桿的一側具有第一裝配結構；
所述第一端部構件還包括第一阻擋結構，設置在所述第一裝配結構與所述第一導套之間，用於防止纏繞物遠離刷構件過度延伸。

【請求項16】 如請求項3至5中任一項之清潔刷，其中，所述第一端部構件遠離所述軸桿的一側具有第一裝配結構；

其中，所述第一裝配結構包括傳動結構，所述第二裝配結構包括軸承結構。

【請求項17】 一種自動清潔設備，包括滾刷框架以及如請求項1至16中任一項之清潔刷，所述清潔刷裝配於所述滾刷框架內。

【新型圖式】

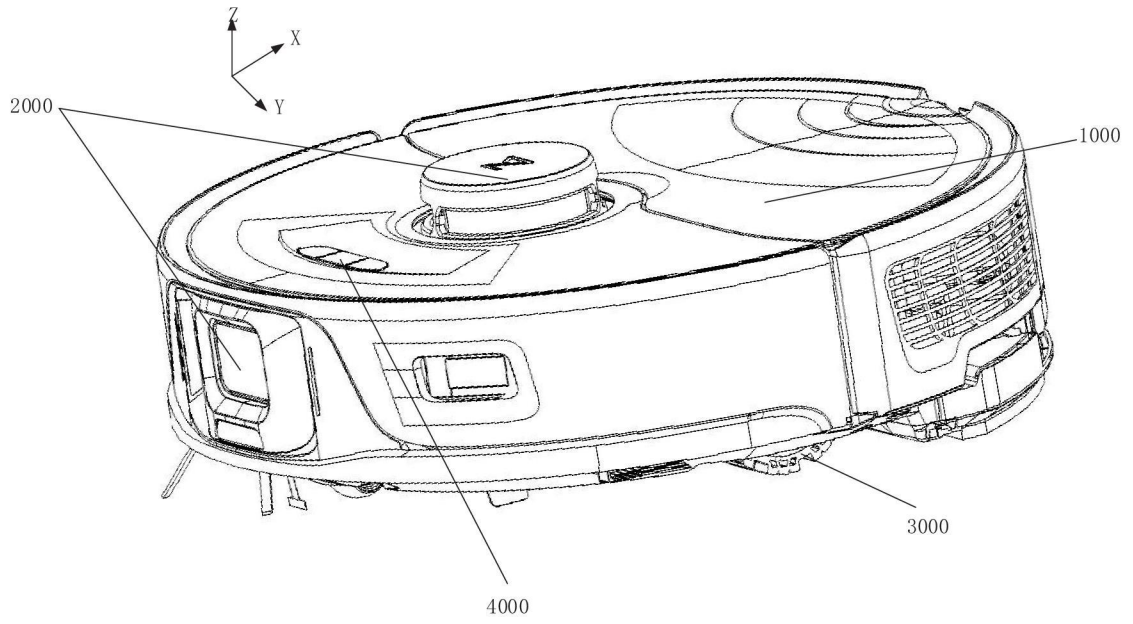


圖 1

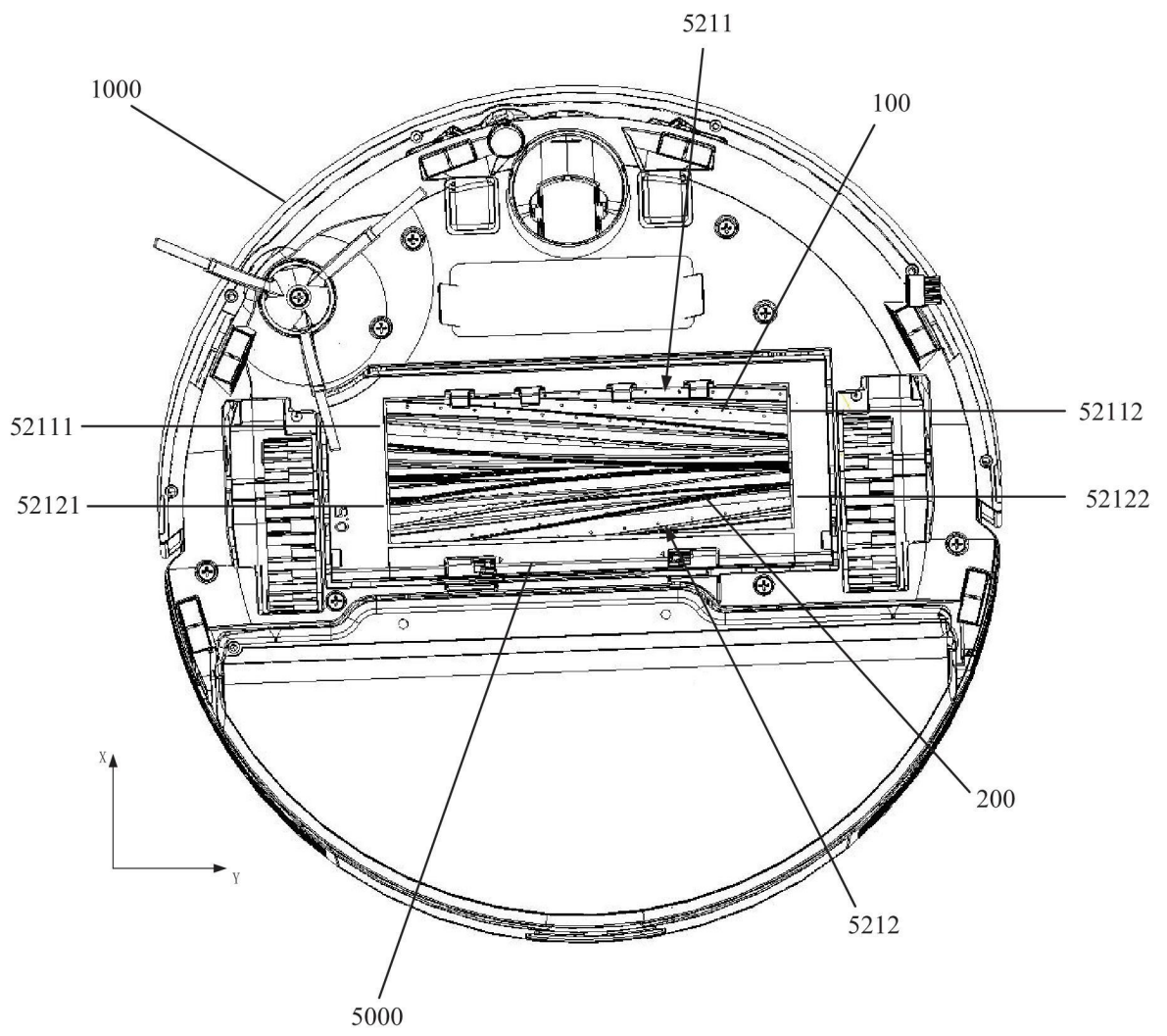


圖 2

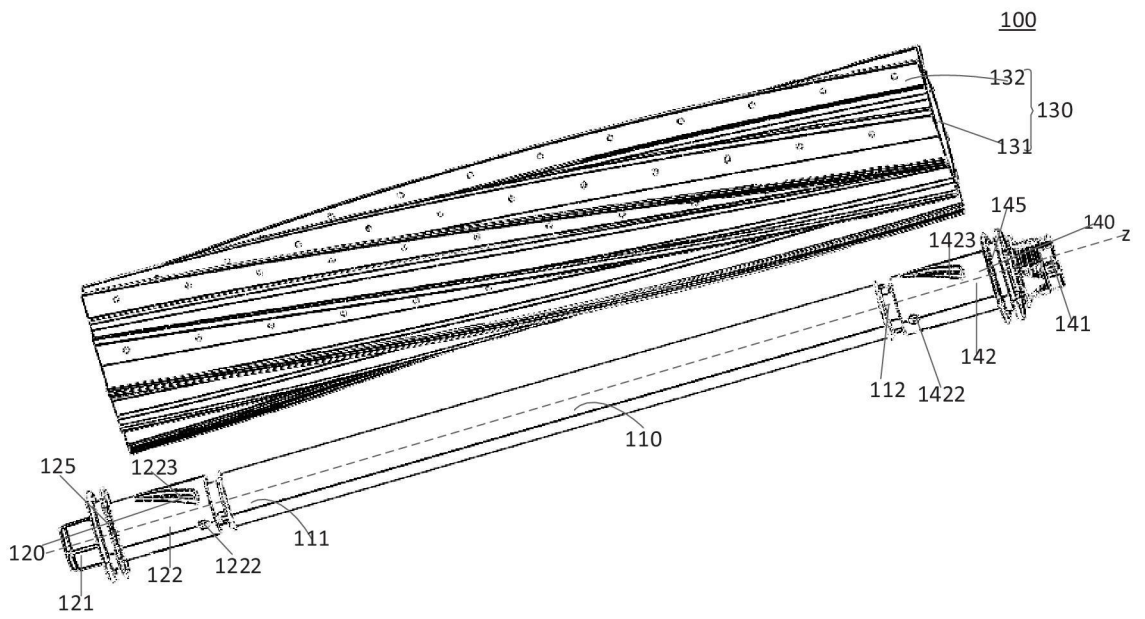


圖 3

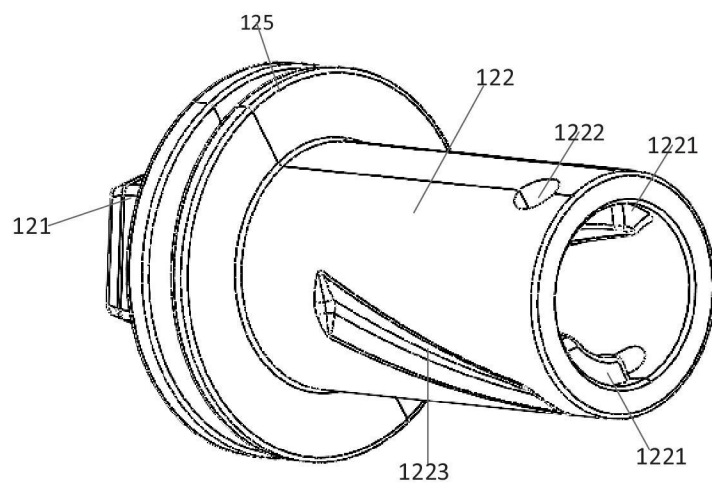


圖 4

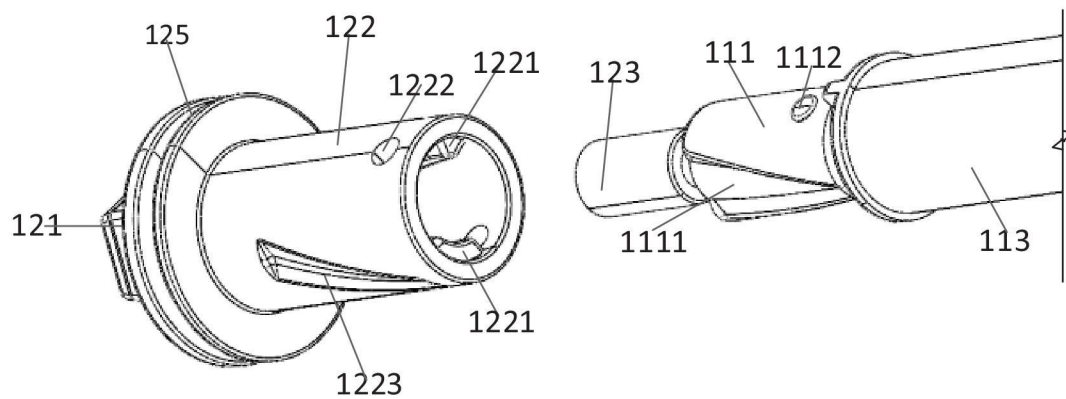


圖 5

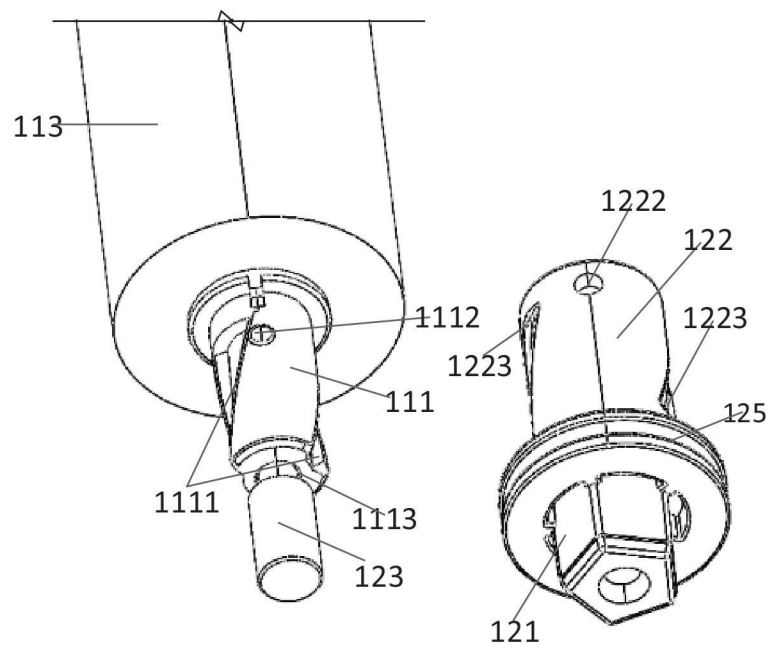


圖 6

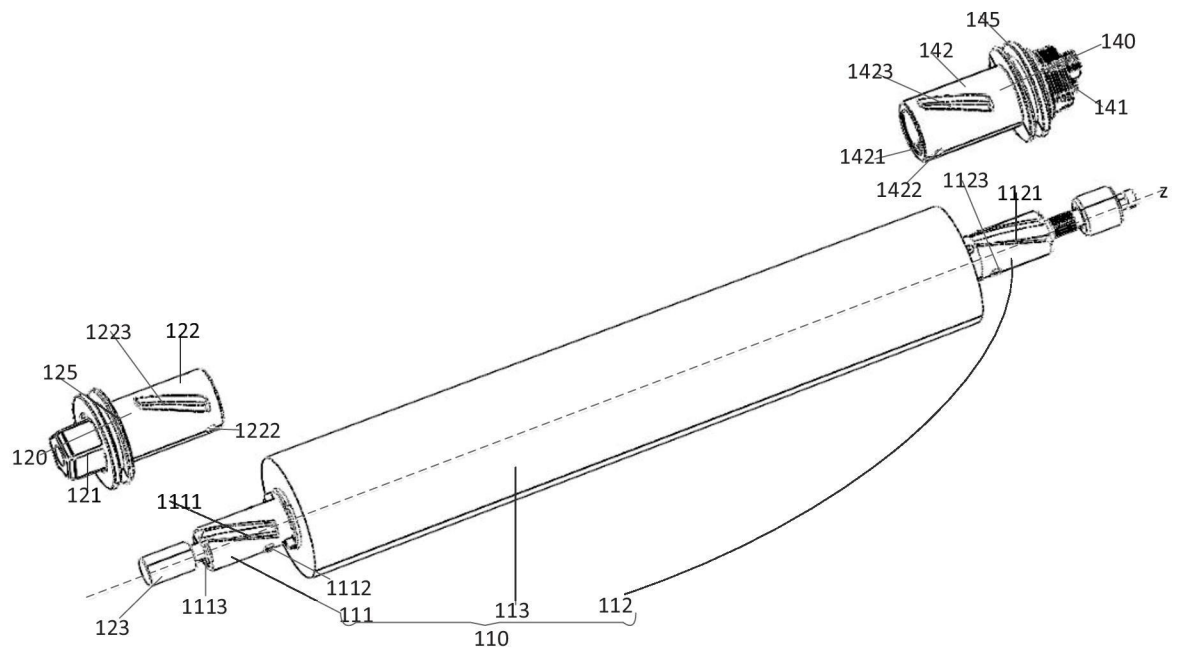


圖 7

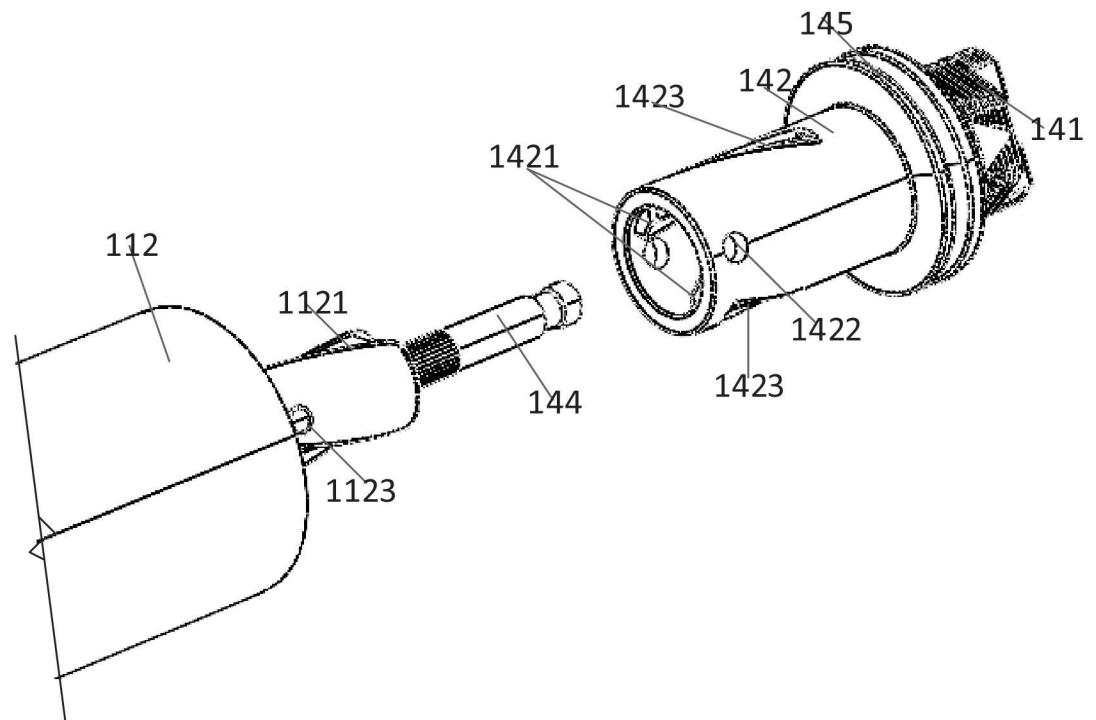


圖 8