



(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 I753473 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 01 月 21 日

(21)申請案號：109122126

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 06 月 30 日

(51)Int. Cl. : A47L9/06 (2006.01)

A47L9/02 (2006.01)

(30)優先權：2019/12/03 南韓

10-2019-0159189

(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：黃正培 HWANG, JUNG BAE (KR)；趙真來 CHO, JINRAE (KR)；李定禹 LEE,
JUNG WOO (KR)；李宅基 LEE, TAEKGI (KR)；權美真 KWON, MI-JIN (KR)

(74)代理人：侯德銘

(56)參考文獻：

TW 201806538A

CN 106491047A

審查人員：王偉儀

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：38 共 74 頁

(54)名稱

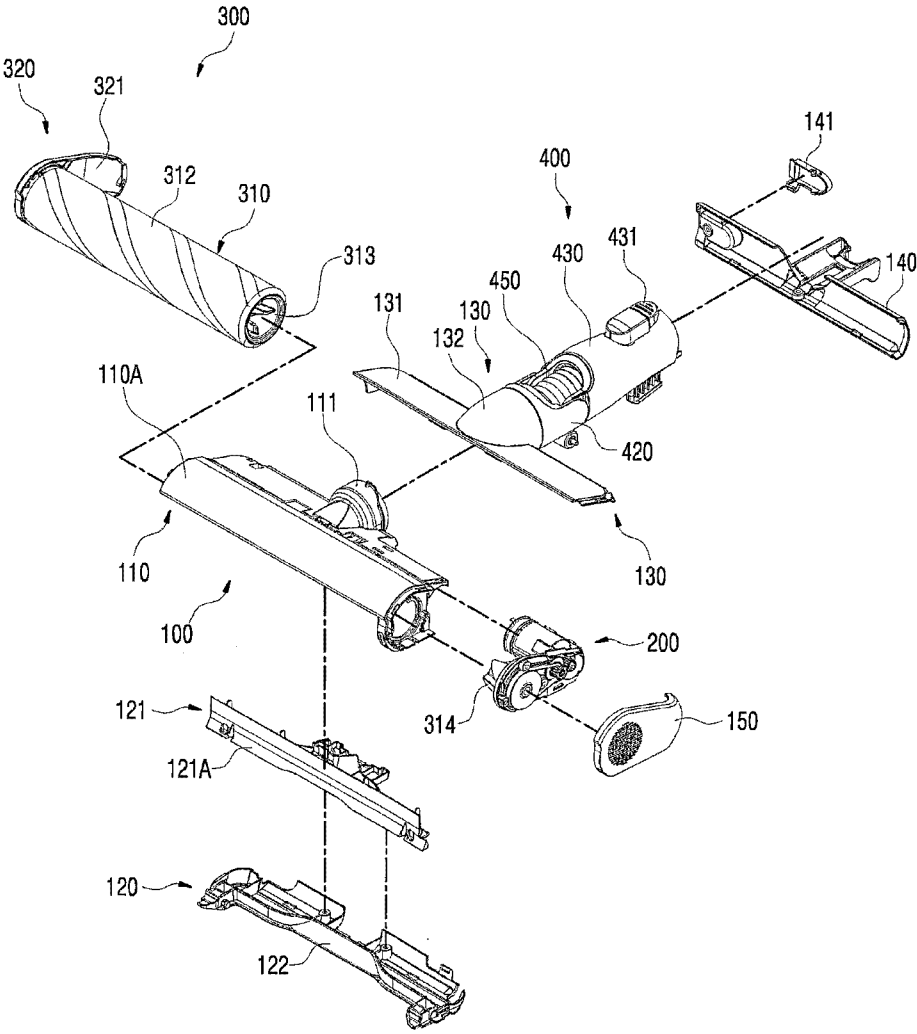
真空吸塵器

(57)摘要

本發明揭露一種真空吸塵器。根據本發明的真空吸塵器包括一主體和一吸嘴。該吸嘴包括一連接器和一外殼。在該外殼中，形成為圓柱形的一入口，灰塵通過該入口進入通道。該連接器包括一插入部、一第一連接部和一耦合部件。該耦合部件裝配在該插入部的一外表面上。該入口的一內表面繞著一直管部的外表面。該入口防止該插入部和該耦合部件的相對變形。

A vacuum cleaner is disclosed. The vacuum cleaner according to the present disclosure includes a main body and a suction nozzle. The suction nozzle includes a connector and a housing. In the housing, an inlet through which the dust enters the passage is formed in a cylindrical shape. The connector includes an insertion portion, a first connection portion, and a coupling part. The coupling part is mounted in an outer surface of the insertion portion. An inner surface of the inlet surrounds the outer surface of a pipe portion. The inlet prevents relative deformation of the insertion portion and the coupling part.

指定代表圖：



【圖 4】

符號簡單說明：

- 100:外殼
- 110:主外殼
- 110A:前部
- 111:入口
- 120:底殼
- 121:第一底殼
- 121A:第一牆體表面
- 122:第二底殼
- 130:裝配外殼
- 131:蓋子部
- 132:裝配部
- 140:支撐外殼
- 141:按壓按鈕
- 150:側表面蓋
- 200:驅動器
- 300:毛刷模組
- 310:旋轉毛刷
- 312:毛刷構件
- 313:第二軸構件
- 314:第三軸構件
- 320:可拆卸蓋
- 321:蓋子本體
- 400:連接器
- 420:第一連接部
- 430:第二連接部
- 431:釋放按鈕
- 450:彈性直管

I753473

【發明摘要】

【中文發明名稱】

真空吸塵器

【英文發明名稱】

VACUUM CLEANER

【中文】

本發明揭露一種真空吸塵器。根據本發明的真空吸塵器包括一主體和一吸嘴。該吸嘴包括一連接器和一外殼。在該外殼中，形成為圓柱形的一入口，灰塵通過該入口進入通道。該連接器包括一插入部、一第一連接部和一耦合部件。該耦合部件裝配在該插入部的一外表面上。該入口的一內表面繞著一直管部的外表面。該入口防止該插入部和該耦合部件的相對變形。

【英文】

A vacuum cleaner is disclosed. The vacuum cleaner according to the present disclosure includes a main body and a suction nozzle. The suction nozzle includes a connector and a housing. In the housing, an inlet through which the dust enters the passage is formed in a cylindrical shape. The connector includes an insertion portion, a first connection portion, and a coupling part. The coupling part is mounted in an outer surface of the insertion portion. An inner surface of the inlet surrounds the outer surface of a pipe portion. The inlet prevents relative deformation of the insertion portion and the coupling part.

【指定代表圖】

圖4

【代表圖之符號簡單說明】

100:外殼
110:主外殼
110A:前部
111:入口
120:底殼
121:第一底殼
121A:第一牆體表面
122:第二底殼
130:裝配外殼
131:蓋子部
132:裝配部
140:支撐外殼
141:按壓按鈕
150:側表面蓋
200:驅動器
300:毛刷模組
310:旋轉毛刷
312:毛刷構件
313:第二軸構件
314:第三軸構件
320:可拆卸蓋
321:蓋子本體
400:連接器
420:第一連接部
430:第二連接部
431:釋放按鈕
450:彈性直管

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

真空吸塵器

【英文發明名稱】

VACUUM CLEANER

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種真空吸塵器，更具體而言，涉及一種能夠用旋轉毛刷從平滑的地板上也能吸起灰塵的真空吸塵器。

【先前技術】

【0002】 真空吸塵器根據裝配的毛刷類型具有不同的清掃功能。

【0003】 為了有效清掃粗糙的地毯，適合使用用於地毯的硬塑毛刷。

【0004】 為了有效清掃平滑的地毯，建議使用軟法蘭絨製的地板毛刷。

【0005】 當使用這種軟法蘭絨製的地板毛刷時，可避免硬毛刷在地板上留下刮痕。另外，當旋轉法蘭絨毛刷以進行清掃時，即使是地板上的細粉塵，也都能被掃到空中並吸入真空吸塵器中。

【0006】 為此，韓國專利申請公開第2019-0080855號（以下稱為「先前技術1」）揭露了一種真空吸塵器。先前技術1的真空吸塵器包括主體和吸嘴。吸嘴包括外殼、旋轉清掃單元、驅動器、以及旋轉支撐單元。

【0007】 第二連接構件設置在外殼中。第二連接構件的一端耦合至主體部件。第二連接構件的另一端可旋轉地耦合至第一連接構件。組裝真空吸塵器，使得第一連接構件圍繞內直管。亦即，真空吸塵器具有第一連接構件的外表面被第二連接構件圍繞以及內直管的外表面被第一連接構件圍繞的構造。

【0008】 因此，當外力施加於第一連接構件時，第一連接構件變形，並將外力傳送至第二連接構件。當第二連接構件從第一連接構件接收外力時，第二連接構件朝第一連接構件的相反方向（亦即往外方向）變形。因此，先前技術1之真空吸塵器具有的限制為，當強大的外力施加於第一連接構件時，相對容易地解耦第一連接構件和第二連接構件。

【0009】 另外，在先前技術1的真空吸塵器中，第二連接構件的另一端透過用力插入可旋轉地耦合至第一連接構件。因此，先前技術1具有的限制為，需要多餘的力量來耦合和解耦第一連接構件和第二連接構件。因此，當為了諸如維修真空吸塵器等目的而將先前技術1的第一連接構件和第二連接構件彼此解耦時，第一連接構件和第二連接構件在透過用力插入來耦合的區域很容易磨損或斷裂。

【0010】 另外，先前技術1的真空吸塵器具有的限制為，當第一連接構件旋轉時，摩擦力會集中在第一連接構件與第二連接構件之間的接觸面上。集中的摩擦力可能加速元件的磨耗。

- 先前技術1：韓國專利公開案第2019-0080855號（2019年7月1日）

【發明內容】

【0011】 發明的一態樣旨在提供一種真空吸塵器，其中即使當強大的外力施加於外殼與連接器之間的連接部時，亦可防止外殼和連接器彼此解耦。

【0012】 本發明的另一態樣旨在提供一種真空吸塵器，其中當為了諸如維修真空吸塵器等目的而需要解耦外殼和連接器時，外殼和連接器可輕鬆地彼此解耦。

【0013】 本發明的再一方態樣在提供一種真空吸塵器，其中可防止摩擦力集中在外殼與連接器之間的連接部。

【0014】 在根據本發明一實施例的真空吸塵器中，外殼的入口的內表面可圍繞直管部的外表面。外殼的入口可限制插入部和耦合部件的相對變形。因此，即使當強大的外力施加於外殼與連接器之間的連接部時，亦可防止外殼和連接器彼此解耦。

【0015】 根據本發明一實施例的真空吸塵器可包括主體；以及吸嘴。

【0016】 主體可產生氣壓差。鼓風機可設置在主體內部。

【0017】 吸嘴可藉由利用氣壓差，從地板吸起灰塵。

【0018】 該吸嘴可包括連接器和外殼。

【0019】 連接器可形成通道，灰塵通過該通道移動至主體。連接器可允許主體和吸嘴的相對旋轉。外殼可以可旋轉地裝配在連接器中。

【0020】 外殼可形成入口，灰塵通過該入口進入主體。入口可形成在外殼後方。外殼的入口可形成圓柱形。

【0021】 當鼓風機產生氣壓差時，地板上的灰塵和碎片可透過外殼的入口移動至主體中。

【0022】 連接器可包括插入部、第一連接部、第二連接部、耦合部件、以及彈性直管。

【0023】 插入部可插入外殼的入口中。插入部可形成圓柱狀。

【0024】 第一連接部可朝通道的方向與入口間隔開。插入部可從第一連接部內部向前突出。第一連接部的前表面可形成繞著插入部的環狀。

【0025】 耦合部件可裝配在插入部的外表面上。耦合部件和第一連接部一起可阻擋外殼朝通道的方向移動。

【0026】 承接通孔可形成在插入部或耦合部件的任一個中。承接部可形成在插入部或耦合部件的另一個中。

【0027】 承接部可插入承接通孔中。當承接部插入承接通孔中時，耦合部件可裝配在插入部的外表面上。

【0028】 因此，當為了諸如維修真空吸塵器等目的而需要解耦外殼和連接器時，可輕鬆地解耦外殼和連接器。

【0029】 耦合部可包括直管部和突出部。

【0030】 承接部或承接通孔可形成在直管部中。

【0031】 直管部可形成圓柱狀。當耦合部件裝配在插入部的外表面上時，直管部的內表面可圍繞插入部的外表面。當外殼可以可旋轉地裝配在連接器時，入口的內表面可圍繞直管部的外表面。

【0032】 承接部可從直管部的內表面向內突出。承接部在直管部內部的突出高度可往向後方向變小。當插入部插入耦合部件中時，承接部可透過插入部的外表面往外彎曲。

【0033】 突出部可沿著直管部的圓周方向自直管部的外表面突出。突出部可形成第一邊界面。

【0034】 第一連接部可形成第二邊界面。第二邊界面可朝通道的方向與第一邊界面間隔開。第一邊界面和第四邊界面可形成大約90度的角。

【0035】 第一邊界面和第二邊界面可形成繞著插入部的中心軸線的環狀。第一邊界面和第二邊界面可朝插入部的中心軸線的方向彼此面對。

【0036】 外殼可包括主外殼和裝配外殼。

【0037】 主外殼可形成入口。旋轉毛刷可以可旋轉地裝配在主外殼上。

【0038】 裝配外殼可耦合至主外殼。裝配外殼可形成中間位部。

【0039】 裝配外殼可包括裝配部。裝配部可圍繞突出部。

【0040】 中間位部可從裝配部的內表面突出。中間位部可沿著裝配部的圓周方向從裝配部的內表面突出。中間位部可以可旋轉地裝配在連接器中。

【0041】 中間位部可置於第一邊界面與第二邊界面之間。因此，可防止摩擦力集中於外殼與連接器之間的連接部的現象發生。

【0042】 突出部可形成第三邊界面。第三邊界面可朝突出部的徑向方向形成在突出部的外表面上。第三邊界面可具有沿著插入部的中心軸線的圓周方向的恆定半徑。第一邊界面和第三邊界面可形成大約90度的角。

【0043】 中間位部可形成第四邊界面。裝配部可形成圓柱環狀。裝配部可沿著裝配部的中心軸線的圓周方向形成第四邊界面。第二邊界面和第四邊界面可形成大約90度的角。

【0044】 第三邊界面和第四邊界面可朝直管部的徑向方向彼此面對。當插入部朝徑向方向移動時，第三邊界面和第四邊界面可彼此緊密接觸。

【0045】 第三邊界面和第四邊界面可阻擋插入部相對於裝配部的徑向移動。因此，當摩擦力分布在邊界面上時，可防止摩擦力集中於外殼與連接器之間的連接部的現象發生。

【0046】 耦合部件可包括間距突出部。間距突出部可沿著直管部的圓周方向自直管部的外表面突出。直管部可透過間距突出部與入口的內表面間隔開。

【0047】 突出部可形成第五邊界面。第五邊界面可朝突出部的徑向方向形成在突出部的外表面上。

【0048】 裝配部可形成第六邊界面。第六邊界面可形成在裝配部的內表面上。裝配部的內表面可形成圓柱環狀。裝配部可沿著裝配部的中心軸線的圓周方向形成第六邊界面。

【0049】 第五邊界面和第六邊界面可朝直管部的半徑方向彼此面對。當插入部朝徑向方向移動時，第五邊界面和第六邊界面可彼此緊密接觸。

【0050】 第五邊界面和第六邊界面可阻擋插入部相對於裝配部的徑向移動。因此，當摩擦力分布在邊界面上時，可防止摩擦力集中於外殼與連接器之間的連接部的現象發生。

【0051】 第一連接部和第二連接部中的每一個可形成管狀。第二連接部可以可旋轉地連接至第一連接部。

【0052】 彈性直管可在入口與第二連接部之間形成通道。

【0053】 彈性直管可包括彈性管和螺旋彈簧。

【0054】 彈性管可形成圓柱狀。彈性管可在其中形成通道。當第一連接部和第二連接部相對旋轉時、以及當裝配部和第一連接部相對旋轉時，彈性管可彈性變形。

【0055】 螺旋彈簧可附接於彈性管。螺旋彈簧可在入口與二連接部之間被壓縮。彈性管的圓柱形可透過螺旋彈簧的彈性回復來維持。

【0056】 同時，根據本發明另一實施例的一種真空吸塵器可包括主體；以及吸嘴。

【0057】 主體可產生氣壓差。鼓風機可設置在主體內部。

【0058】 吸嘴可藉由利用氣壓差，從地板吸起灰塵。當鼓風機產生氣壓差時，地板上的灰塵和碎片可透過吸嘴的入口移動至主體中。

【0059】 吸嘴可包括連接器和外殼。

【0060】 連接器可形成通道，灰塵通過該通道移動至主體。

【0061】 外殼可形成入口，灰塵通過該入口進入主體。入口可以形成圓柱形。

【0062】 連接器可包括直管部、突出部、插入部、以及第一連接部。

【0063】 直管部可插入外殼的入口中。直管部可形成圓柱狀。當耦合部件裝配在插入部的外表面上時，直管部的內表面可圍繞插入部的外表面。當外殼可旋轉地裝配在連接器中時，入口的內表面可圍繞直管部的外表面。

【0064】 突出部可從直管部的外表面突出。突出部可形成第一邊界面。

【0065】 第一連接部可朝通道的方向與入口間隔開。第一連接部可形成第二邊界面。第一邊界面和第二邊界面可形成繞著插入部的中心軸線的環狀。第一邊界面和第二邊界可朝插入部的中心軸線的方向彼此面對。

【0066】 中間位部可置於第一邊界面與第二邊界面之間。第一邊界面和第二邊界面可阻擋中間位部往通道的方向移動。

【0067】 入口可防止插入部和直管部的相對變形。因此，即使當強大的外力施加於外殼與連接器之間的連接部時，亦可防止外殼和連接器彼此解耦。

【0068】 根據本發明的實施例，當插入部插入外殼的入口中，耦合部件裝配在插入部的外表面上時，外殼的入口可防止插入部和耦合部件的相對變形，因此，耦合部件可維持裝配在插入部的外表面上。因此，可防止外力將外殼和連接器彼此解耦。

【0069】 根據本發明的實施例，承接通孔可形成在插入部或耦合部件的任一個中，而承接部可形成在插入部或耦合部件的另一個中。因此，當為了諸如維修真空吸塵器等目的而需要解耦外殼和連接器時，藉由向外推動承接部，即可輕鬆地從插入部的外表面釋放耦合部件，從而輕鬆地解耦外殼和連接器。

【0070】 根據本發明的實施例，中間位部可置於第一邊界面與第二邊界面之間。另外，第三邊界面和第四邊界面可朝直管部的徑向方向彼此面對，而第五邊界面和第六邊界面亦可朝直管部的徑向方向彼此面對。因此，摩擦力可分布在外殼和連接器的連接部上。

【圖式簡單說明】

【0071】 當閱讀時參照所附圖式，將更清楚地理解本發明的前述和其他方面、功能和優點，以及下列實施例的詳細說明。為了闡述本發明的目的，以圖式示出示例性實施例，然而，應理解的是本發明並非旨在限制所示細節，因為在此可做的各種修改和結構更動並不違背本發明的精神，並且均在請求項的等效範圍內。不同圖式中使用相同的元件符號或標記用於指示相似或相同項目。

圖1是根據本發明一實施例之真空吸塵器的立體圖。

圖2是從上方觀察圖1之的真空吸塵器的吸嘴的立體圖。

圖3是從下方觀察圖1的真空吸塵器的吸嘴的立體圖。

圖4是圖2的吸嘴的分解立體圖。

圖5是圖2的吸嘴的剖面圖。

圖6是從上方觀察圖4之吸嘴的裝配外殼和連接器的分解立體圖。

圖7是從下方觀察圖4之吸嘴的裝配外殼和連接器的分解立體圖。

圖8是圖4的吸嘴的裝配外殼和連接器的組裝狀態的立體圖。

圖9是圖4的吸嘴的主外殼、裝配外殼和連接器的組裝狀態的立體圖。

圖10是圖9的吸嘴的主外殼、裝配外殼和連接器的組裝狀態的部分剖面圖。

圖11是圖5的主外殼和驅動器的部分分解立體圖。

圖12是圖11的驅動器的分解立體圖。

圖13是圖11的驅動器的側視圖。

圖14是圖2的吸嘴的仰視圖。

圖15是圖14的吸嘴沿著A至A'線所切開的剖面圖。

圖16是圖4的毛刷模組的立體圖。

圖17是圖16的毛刷模組的分解立體圖。

圖18是圖2的吸嘴模組的立體圖，其中毛刷模組被分離。

圖19是圖2的吸嘴模組的立體圖，其中外殼和可拆卸蓋被耦合。

圖20是圖2的吸嘴模組的立體圖，其中外殼和可拆卸蓋被解耦。

圖21是圖18的吸嘴模組的立體圖，其中未顯示旋轉毛刷。

圖22是圖21的吸嘴模組的立體圖，其中按壓按鈕被分離。

圖23是圖21的可拆卸蓋的立體圖。

圖24是圖20的吸嘴的側視圖。

圖25是圖19的吸嘴的側視圖，其中按壓按鈕被按下。

圖26是圖19的吸嘴的側視圖。

圖27是圖19的毛刷模組和吸嘴模組的驅動器的立體圖。

圖28是圖27的驅動器的側視圖。

圖29是圖28的第一軸構件的立體圖。

圖30是圖27的毛刷模組的側視圖。

圖31是圖30的第二軸構件的部分立體圖。

圖32是圖19的吸嘴模組的剖面圖。

圖33是圖32的吸嘴模組沿著B至B'線所切開的剖面圖。

圖34是圖32的吸嘴模組沿著C至C'線所切開的剖面圖。

圖35是圖32的吸嘴模組沿著D至D'線所切開的剖面圖。

圖36是顯示作用在第一接觸面的力的圖。

圖37是顯示力傳送至第二表面的力的圖。

圖38是顯示作用在第二接觸面的力的圖。

【實施方式】

【0072】 參照下列方面的說明和所附圖式，本發明的功能和優點以及其實現方法將變得顯而易見。然而，本發明不限於說明書所揭露的態樣，可以各種不同的形式實施。這些方面旨在充分提供本發明之地明，並將本發明的範疇完整傳達給所屬技術領域中具有通常知識者。注意，本發明的範疇由請求項所定義。

【0073】 圖式所述的形狀、尺寸、比例、角度和元件數量只是範例，因此，本發明不限於圖式所示細節。在整份說明書中，相同的元件符號表示相同的元件。

【0074】 針對描述本發明，若先前技術的詳細說明不必要地模糊本發明的要點，則可省略其詳細說明。

【0075】 本說明書所用術語旨在僅限描述特定範例實施例，並不打算加以限制。如說明書所述，單數型態「一」和「該」可以旨在包含複數型態，除非上下文另有清楚指示。術語「包括」、「包含」和「具有」均具包容性，因此規定了所述功能、整數、步驟、操作、元件及/或組件的存在，但不排除其中存在或另有一個以上其他功能、整數、步驟、操作、元件、組件及/或群組。本說明書所述方法步驟、流程和操作不一定要按照討論或說明的特定順序來解釋其效能，除非特別指定其做為執行之順序。讀者亦可理解過程中可使用其他或替代步驟。

【0076】 當稱元件或層「在另一元件或層上」，或「接合」、「連接」、「耦合」另一元件或層時，該元件或層可以直接位在另一元件或層上，或接合、連接、耦合另一元件或層，又或者可以有中間元件或層。相較之下，當稱元件「直接在另一元件或層上」，或「直接接合」、「直接連接」、「直接耦合」另一元件或層時，可以沒有中間元件或層。敘述元件之間關係的其他用字應以相似方式解釋（如「之間」之於「直接之間」、「相鄰」之於「直接相鄰」等）。於本說明書中使用的術語，「及/或」包含一個以上相關列出項目的任意和所有組合。

【0077】術語「連接」和「耦合」不限於實質或機械的連接或耦合，而且可包含電性連接或耦合、直接或間接均可。連接可以是物件永久連接或可釋放式連接。術語「連通耦合」定義為：透過中間元件直接或間接連接，並且連接不盡然受限於實質連接，也是接納資料、流體或上述組件之間其他物質的傳送的連接。

【0078】雖然術語，第一、第二、第三等可用於此，以敘述各種元件、組件、地區、層及/或部分，這些元件、組件、區域、層及/或部分應不受限於這些術語。這些術語僅用於區分某元件、組件、區域、層及/或部分和另一元件、組件、區域、層及/部分的不同。本說明書使用的「第一」、「第二」等術語和其他數字術語並不表示序列或順序，除非上下文另有清楚指示。因此，下文所述之第一元件、組件、區域、層或部分均可稱為第二元件、組件、區域、層或部分，並未違背範例實施例的指示。

【0079】空間相關術語，如「內部」、「外部」、「之下」、「下方」、「下面」、「上方」、「上面」等用字均可用於此，以便依圖中所示，描述某元素或特徵和其他元素或特徵的關係。空間相關術語可用於包含使用或操作中的裝置的不同方向，以及圖中所示方向。舉例來說，若將圖中裝置翻轉，則描述為「下方」的元件或「下面」的元件或特徵的位置會在其他元件或特徵「上方」。因此，範例術語「下方」可包含上方和下方的方向。裝置可用其他方式定向（旋轉90度或其他方向），並據以解釋此處使用的空間相關描述符。

【0080】此處使用的術語「或」應解釋為包含其中一種或任意組合。因此，「A、B或C」可指涉下列任一組合：「A；B；C；A和B；A和C；B和C；A、B和C」。只有當元素、功能、步驟或動作的組合以某種方式本質上互相排斥時，才會出現此定義的例外。

【0081】接下來將參照所附圖式，詳述本發明之較佳實施例。在下列說明中，不再贅述已知功能或特徵以闡明本發明的要點。

【0082】圖1是根據本發明一實施例之真空吸塵器1的立體圖。

【0083】如圖1所示，根據本發明一實施例的真空吸塵器1可包括主體20；以及吸嘴10。

【0084】吸嘴10可透過延伸管30連接至主體20。吸嘴10可直接連接至主體20。使用者可抓握形成在主體20的把手21，並在地板上前後移動吸嘴10。

【0085】 主體20可產生氣壓差。鼓風機可設置在主體20內部。當鼓風機產生氣壓差時，地板上的灰塵和碎片可透過吸嘴10的入口111和延伸管30移動至主體20。

【0086】 在主體20內部，可設置離心集塵器。灰塵和碎片可收納於集塵盒22中。

【0087】 圖2是從上方觀察圖1之真空吸塵器1的吸嘴10的立體圖。圖3是從下方觀察圖1之真空吸塵器1的吸嘴10的立體圖。圖4是圖2的吸嘴10的分解立體圖。

【0088】 吸嘴10可藉由利用氣壓差吸起地板上的灰塵。吸嘴10包括外殼100、驅動器200、毛刷模組300、以及連接器400。

【0089】 接下來，為了容易理解本發明，設有旋轉毛刷310的吸嘴10的一側稱為吸嘴10的前方，而設有連接器400的吸嘴10的另一側稱為吸嘴10的後方或背面。

【0090】 吸嘴10可以下列順序組裝。首先，可先組裝連接器400。然後，可將連接器400與裝配外殼130組裝在一起。

【0091】 裝配外殼130可以可旋轉地裝配在連接器400中。接著，驅動器200可耦合至主外殼110的一側。

【0092】 之後，裝配外殼130可耦合至主外殼110的上部。然後，底殼120可耦合至主外殼110的下部。接著，支撐外殼140可耦合至主外殼110的下部。

【0093】 接下來，按壓按鈕141可裝配在支撐外殼140中。然後，側表面蓋150可耦合至主外殼110的一側。

【0094】 最後，第一軸構件232D可插入旋轉毛刷310的第二軸構件313中，而可拆卸蓋320可拆卸地耦合至主外殼110的另一端。接著，吸嘴10的組裝便可完成。

【0095】 圖5是圖2的吸嘴10的剖面圖。

【0096】 如圖4和圖5所示，外殼100可將地板上的灰塵和碎片引導至連接器400的通道401。

【0097】 外殼100可包括主外殼110、底殼120、裝配外殼130、以及支撐外殼140。

【0098】 主外殼110可形成入口111，灰塵透過該入口移動至主體20。入口111可形成在主外殼110後方。入口111可形成圓柱形。旋轉毛刷310可裝配在主外殼110的前方。

【0099】 可形成主外殼110的前方（後稱「前部110A」）以覆蓋旋轉毛刷310的上部。前部110A可形成一牆體，該牆體沿著旋轉毛刷310的旋轉軸線的圓周方向延伸。前部110A可與旋轉毛刷310的上部間隔開一段距離。

【0100】 旋轉毛刷310可被驅動器200旋轉。旋轉毛刷310可將地板上的灰塵和碎片推至旋轉毛刷310後方。推至旋轉毛刷310後方的灰塵和碎片可輕鬆地進入入口111中。設置在旋轉毛刷310與入口111之間的主外殼110可覆蓋地板表面。

【0101】 在旋轉毛刷310與入口111之間，外殼100可在外殼100與地板之間形成一空間（後稱「吸入空間101」）。除了外殼100與地板之間的間隙外，吸入空間101可與外部隔離。吸入空間101中的灰塵和碎片可透過入口111進入通道401。

【0102】 如圖4和圖5所示，底殼120和主外殼110可形成吸入空間101。底殼120可形成第一底殼121和第二底殼122。

【0103】 設置在旋轉毛刷310與入口111之間的第一底殼121和第二底殼122可形成一牆體，該牆體可將吸入空間101中的灰塵和碎片往入口111引導。

【0104】 底殼120和支撐外殼140可透過螺栓耦合至主外殼110的下部。在主外殼110中，可形成螺栓用鏢釘緊固的緊固部分（N）。螺栓插入其中的插入部分（T）可形成在第一底殼121、第二底殼122和支撐外殼140中。

【0105】 第一底殼121可包括第一牆體表面121A和第二牆體表面121B。

【0106】 第一牆體表面121A的上部可與前部110A的後端緊密接觸。第一牆體表面121A的前表面可與毛刷構件312接觸。當毛刷構件312旋轉時，附著在毛刷構件312的灰塵和碎片可與第一牆體表面121A的下部碰撞，從而從毛刷構件312落下。

【0107】 設置在入口111的左右側與地板之間的第二牆體表面121B和第二底殼122可形成一牆體，該牆體可將吸入空間101中的灰塵和碎片往入口111引導。一對第一滾輪（W1）可裝配在第二底殼122中。

【0108】 圖6是從上方觀察圖4之吸嘴10的裝配外殼130和連接器400的分解立體圖。圖7是從下方觀察圖4之吸嘴10的裝配外殼130和連接器400的分解立體圖。

【0109】 如圖6和圖7所示，裝配外殼130包括蓋子部131、裝配部132、以及中間位部133。

【0110】 蓋子部131可以是裝配在主外殼110上部中的部分。在蓋子部131或主外殼110的任一個中，可以形成突出部分（P）。在蓋子部131或主外殼110的另一個中，可以形成通孔（H）。當突出部分（P）插入通孔（H）中時，蓋子部131可裝配在主外殼110的上部上。

【0111】 裝配部132可以是繞著入口111和耦合部件440的部分。裝配部132可形成環狀。

【0112】 中間位部133可從裝配部132的內表面突出。中間位部133可以是可旋轉地裝配在連接器400中的部分。中間位部133可從裝配部132的內表面沿著裝配部132的圓周方向突出。

【0113】 如圖4和圖5所示，支撐外殼140可支撐吸嘴10和連接器400的下部。

【0114】 在支撐外殼140中，可裝配第二滾輪（W2）。第二滾輪（W2）可與該對第一滾輪（W1）一起在地板上旋轉和滾動。

【0115】 該對第一滾輪（W1）和第二滾輪（W2）可對吸嘴10和連接器400提供滾動運動。按壓按鈕141可裝配在支撐外殼140中。

【0116】 連接器400可允許主體20和吸嘴10的相對旋轉。另外，連接器400可在其中形成通道401，灰塵通過該通道401移動至主體20。

【0117】 如圖6和圖7所示，連接器400可包括插入部410、第一連接部420、第二連接部430、耦合部件440、以及彈性直管450。

【0118】 第一連接部420和第二連接部430中的每一個均可形成管狀。第一連接部420和第二連接部430均可以可旋轉地彼此耦合。

【0119】 儘管未顯示於圖中，在第一連接部420和第二連接部430的任一個中，均可形成一對突出部分。另外，在第一連接部420和第二連接部430的另一個中，均可形成一對凹槽。

【0120】 該對突出部分可形成在第二連接部430的外表面的兩側上。該對凹槽可形成在第一連接部420的內表面的兩側上。該些突出部分可插入該些凹槽中。第二連接部430可繞著插入該些凹槽的突出部分旋轉。圖6中的參考符號「X」表示由該些突出部分形成的旋轉軸線的延伸線。

【0121】 如圖5所示，在第二連接部430的上部上，可形成釋放按鈕431。釋放按鈕431可連接至接合部432。在第二連接部430的上部上，可形成通孔。接合部432可透過該通孔突出到第二連接部430中。

【0122】 在延伸管30中，可形成接合部432插入其中的通孔。延伸管30的移動可被接合部432阻擋。

【0123】 當使用者按下釋放按鈕431時，接合部432可往上移動，並自延伸管30的通孔中釋放。因此，第二連接部430和延伸管30可彼此分離。當移除施加於釋放按鈕431的外力時，釋放按鈕431可透過自身的彈性再次往上移動。當移除施加於釋放按鈕431的外力時，接合部432可再次向下移動。

【0124】 如圖5所示，彈性直管450可在入口111與第二連接部430之間形成通道401。彈性直管450可包括彈性管451和螺旋彈簧452。

【0125】 彈性管451可在其中形成通道401。彈性管451可形成圓柱狀。彈性管451可由軟樹脂製成。因此，當第一連接部420和第二連接部430相對旋轉時、以及當裝配部132和第一連接部420相對旋轉時，彈性管451可彈性變形。

【0126】 螺旋彈簧452可連接至彈性管451的內表面或外表面。螺旋彈簧452可維持彈性管451的圓柱狀。

【0127】 在壓縮狀態下，螺旋彈簧452可裝配在入口111與第二連接部430之間。在入口111和第二連接部430的每一個中，均可形成抬起部分，且螺旋彈簧452的兩端部分均可被入口111和第二連接部430的抬起部分承接。

【0128】 當第一連接部420和第二連接部430相對旋轉時、以及當裝配部132和第一連接部420相對旋轉時，可改變入口111的抬起部分與第二連接部430的抬起部分之間的距離。

【0129】 在第一連接部420和第二連接部430相對旋轉、以及裝配部132和第一連接部420相對旋轉時，彈性管451可維持為透過螺旋彈簧452的彈性與入口111和第二連接部430的抬起部分緊密接觸。

【0130】 圖8是圖4的吸嘴10的裝配外殼130和連接器400的組裝狀態的立體圖。圖9是圖4的吸嘴10的主外殼110、裝配外殼130和連接器400的組裝狀態的立體圖。

【0131】 圖10是圖9的吸嘴10的主外殼110、裝配外殼130和連接器400的組裝狀態的部分剖面圖。

【0132】 插入部410可形成管狀，且直徑小於第一連接部420的直徑。插入部410可透過螺栓耦合於第一連接部420內。在第一連接部420中，可形成螺栓用螺釘緊固的緊固部分（N）。在插入部410中，可形成螺栓插入其中的插入部分（T）。

【0133】 插入部410可從第一連接部420內部向前突出。第一連接部420的前表面可形成圍繞插入部410的環狀。

【0134】 耦合部件440可將裝配外殼130和連接器400彼此連接，以如此的方式，裝配外殼130和連接器400繞著插入部410旋轉。耦合部件440可從第一連接部420限制裝配部132和中間位部133的前後移動。換句話說，耦合部件440可從中間位部133限制插入部410和第一連接部420的前後移動。

【0135】 在插入部410插入裝配部132中後，耦合部件440可裝配在插入部410的外表面上。之後，彈性直管450可插入插入部410中。然後，蓋子部131可裝配在主外殼110的上部上。

【0136】 當蓋子部131裝配在主外殼110的上部上時，插入部410可插入入口111中。第一連接部420可朝通道401的方向與入口111間隔開。應可理解「通道401的方向」為「插入部410的中心軸線的方向」。

【0137】 如圖7和圖10所示，耦合部件440可包括直管部441、突出部442、以及間距突出部443。

【0138】 直管部441可形成圓柱狀。當耦合部件440裝配在插入部410的外表面上時，直管部441的內表面可圍繞插入部410的外表面。之後，當蓋子部131裝配在主外殼110的上部上時，直管部111的內表面可圍繞直管部441的外表面。

【0139】 間距突出部443可從直管部441的外表面往圓周方向突出。直管部441可透過間距突出部443與入口111的內表面間隔開。間距突出部443亦可與入口111的內表面間隔開。

【0140】 當外力施加於連接器400時，間距突出部443可與入口111的內表面接觸。間距突出部443與入口111之間的接觸面相較於直管部441的外表面可以相對較小。因此，即使當間距突出部443與入口111的內表面接觸時，裝配外殼130和第一連接部420的相對旋轉仍有可能。

【0141】 在先前技術1的真空吸塵器中，當第二連接構件從第一連接構件接收外力時，第二連接構件可朝第一連接構件的相反方向（亦即往外方向）變形。為此，先前技術1的連接構件具有的限制為，可旋轉地耦合的該些連接構件可輕鬆地被施加於第一連接構件的外力解耦。

【0142】 在先前技術1的真空吸塵器中，當耦合部件440裝配在插入部410的外表面上時，直管部441的內表面可圍繞插入部410的外表面。之後，當蓋子部131裝配在主外殼110的上部上時，入口111的內表面可圍繞直管部441的外表面。

【0143】 因此，當從插入部410接收外力的直管部441朝插入部410的相反方向（亦即往外方向）變形時，入口111的內表面可作為邊界，用於防止直管部441變形。

【0144】 亦即，即使當插入部410被施加於連接器400的外力變形、且外力因此傳送至直管部441時，入口111可具有剛度，透過該剛度可防止直管部441變形。

【0145】 因此，入口111可防止插入部410和耦合部件440的相對變形。因此，在本發明的真空吸塵器1中，即使當強大的外力施加於連接器400上時，裝配部132和第一連接部420可以不彼此解耦。

【0146】 如圖7和圖10所示，在插入部410或直管部441的任一個中，可形成承接通孔411。在插入部410或直管部441的另一個中，可形成承接部441A。舉例來說，承接部441A可形成在承接通孔411中，而承接通孔411可形成在插入部410中。

【0147】 承接部441A可從直管部441的內表面突出。直管部441內部的承接部441A的突出高度可往後變小。

【0148】 當插入部410插入耦合部件440中時，承接部441A可透過插入部410的外表面往外彎曲。當承接部441A插入承接通孔411中時，耦合部件440可裝配在插入部410的外表面上。

【0149】 承接部441A可形成垂直於通道401方向的表面。因此，即使當將耦合部件440往前向拉時，仍可維持承接部441A承接在承接通孔411中的狀態。

【0150】 在先前技術1的真空吸塵器中，可旋轉地彼此連接的連接構件可透過用力插入來彼此耦合。因此，當為了維修等目的而將先前技術1的連接構件彼此解耦時，該些連接構件在透過用力插入來耦合的區域很容易磨損或斷裂。

【0151】 在先前技術1的真空吸塵器中，相反地，當從插入部410內部將承接部441A往外推時，承接在承接通孔411中的承接部441A可輕鬆地從承接通孔411釋放。

【0152】 當在承接部441A從插入部410內部往外推的同時將耦合部件440往前拉時，插入部410和耦合部件440可輕鬆地解耦。因此，本發明具有的優勢為，裝配外殼130和第一連接部420可輕鬆地解耦，而不會造成磨損或損壞。

【0153】 如圖7和圖10所示，突出部442可從直管部441的外表面往圓周方向突出。突出部442可形成第一邊界面442A。

【0154】 第一連接部420可形成第二邊界面421。第二邊界面421可朝通道401的方向與第一邊界面442A間隔開。

【0155】 當耦合部件440裝配在插入部410的外表面上時，中間位部133可置於第一邊界面442A與第二邊界面421之間。第一邊界面442A和第二邊界面421可阻擋中間位部133往通道401方向的移動。

【0156】 第一邊界面442A和第二邊界面421可形成繞著插入部410的中心軸線的環狀。第一邊界面442A和第二邊界面421可朝插入部410的中心軸線的方向彼此面對。因此，裝配外殼130可裝配在連接器400中，以便繞著插入部410的中心軸線旋轉。

【0157】 突出部442可形成第三邊界面442B。第三邊界面442B可朝圓周方向形成在突出部442的外表面上。第三邊界面442B可具有沿著插入部410的中心軸線的圓周方向的恆定半徑。第一邊界面442A和第三邊界面442B可形成大約90度的角。

【0158】 中間位部133可形成第四邊界面133A。裝配部132可形成圓柱環狀。中間位部133可沿著裝配部132的中心軸線的圓周方向形成第四邊界面133A。第二邊界面421和第四邊界面133A可形成大約90度的角。

【0159】 第三邊界面442B和第四邊界面133A可朝直管部441的半徑方向彼此面對。當插入部410往半徑方向移動時，第三邊界面442B和第四邊界面133A可彼此緊密接觸。因此，第三邊界面442B和第四邊界面133A可阻擋插入部410相對裝配部132的徑向移動。

【0160】 突出部442可形成第五邊界面442C。第五邊界面442C可朝圓周方向形成在突出部442的外表面上。

【0161】 第五邊界面442C可具有沿著插入部410的中心軸線的圓周方向的恆定半徑。第三邊界面442B和第五邊界面442C可形成階狀部。第一邊界面442A和第五邊界面442C可形成大約90度的角。

【0162】 在裝配部132的內表面上，可形成第六邊界面133B。裝配部132的內表面可形成圓柱環狀。裝配部132可沿著裝配部132的中心軸線的圓周方向形成第六邊界面133B。

【0163】 第四邊界面133A和第六邊界面133B可形成階狀部。第二邊界面421和第六邊界面133B可形成大約90度的角。

【0164】 第五邊界面442C和第六邊界面133B可朝直管部441的半徑方向彼此面對。當插入部410往半徑方向移動時，第五邊界面442C和第六邊界面133B可彼此緊密接觸。因此，第五邊界面442C和第六邊界面133B可阻擋插入部410自裝配部132的徑向移動。

【0165】 入口111的後表面可形成第七邊界面111A。第七邊界面111A可形成繞著入口111的中心軸線的環狀。

【0166】 突出部442的前表面可形成第八邊界面442D。第八邊界面442D可形成繞著直管部441的中心軸線的環狀。第八邊界面442D可朝通道401的方向與第七邊界面111A間隔開。

【0167】 當耦合部件440裝配在插入部410的外表面上時，入口111的後表面和突出部442的前表面可朝直管部441的徑向彼此面對。因此，第七邊界面111A和第八邊界面442D可阻擋主外殼110和第一連接部420朝通道401方向的移動。

【0168】 第一邊界面到第八邊界面的動作可總結如下。

【0169】 (1) 第一邊界面442A和第二邊界面421可讓外殼100與連接器400之間的相對旋轉以插入部410的中心軸線為中心。

【0170】 (2) 第一邊界面442A和第二邊界面421可阻擋外殼100與連接器400之間朝通道401方向的相對移動。

【0171】 (3) 第七邊界面111A和第八邊界面442D可阻擋外殼100與連接器400之間朝通道401方向的相對移動。

【0172】 (4) 第三邊界面442B和第四邊界面133A可阻擋外殼100與連接器400之間朝徑向的相對移動。

【0173】 (5) 第五邊界面442C和第六邊界面133B可阻擋外殼100與連接器400之間朝徑向的相對移動。

【0174】 先前技術1的真空吸塵器具有的限制為，當第一連接構件旋轉時，摩擦力會集中在第一連接構件與第二連接構件之間的接觸面上。集中的摩擦力可加速元件的磨耗。

【0175】 在本發明的真空吸塵器1中，外殼100與連接器400之間的相對運動可被動作(1)完成。外殼100與連接器400之間往通道401方向的相對移動可被動作(2)和(3)雙重阻擋。外殼100與連接器400之間朝徑向的相對移動可被動作(4)和(5)雙重阻擋。

【0176】 亦即，當第一連接部420繞著插入部421的中心軸線旋轉時，第一邊界面442A與第二邊界面421之間、第三邊界面442B與第四邊界面133A之間、第五邊界面442C與第六邊界面133B之間、以及第七邊界面111A與第八邊界面442D之間的摩擦力可能會分散。

【0177】 因此，本發明的真空吸塵器1具有的優勢為，當第一連接部420繞著插入部410的中心軸線旋轉時，可防止摩擦力集中在特定區域，從而防止組件的磨損。

【0178】 圖11是圖5的主外殼110和驅動器200的部分分解立體圖。圖12是圖11的驅動器200的分解立體圖。圖13是圖11的驅動器200的側視圖。

【0179】 驅動器200可旋轉旋轉毛刷310。驅動器200可耦合至主外殼110的一側(後稱「左側表面」)。如圖4所示，側表面蓋150可蓋住驅動器200。側表面蓋150可透過諸如鉤子的鎖定構造耦合至外殼100的左側表面。在側表面蓋150中，可形成通孔，用於空氣的流入和流出。

【0180】 如圖11所示，驅動器200可包括支架210、馬達220、以及傳輸單元230。

【0181】 支架210可透過螺栓耦合至主外殼110。支架210可阻擋主外殼110的左側表面。在主外殼110的左側表面中，可形成螺栓用鏢釘緊固的複數個緊固部分（N）。在支架210中，可形成螺栓插入其中的複數個插入部分（T）。

【0182】 馬達220可產生旋轉力。馬達220可設置為無毛刷直流電（BLDC）馬達。馬達220可耦合至支架210。當支架210耦合至主外殼110時，馬達220可設置在旋轉毛刷310後方。馬達220的旋轉軸線可與旋轉毛刷310的旋轉軸線對齊。

【0183】 如圖12和圖13所示，傳輸單元230可將馬達220的旋轉運動傳送至旋轉毛刷310。傳輸單元230可裝配在支架210中。傳輸單元230可包括第一皮帶傳輸單元231和第二皮帶傳輸單元232。

【0184】 第一皮帶傳輸單元231可將馬達220的旋轉運動傳送至中間滑輪（R）。當支架210耦合至主外殼110時，中間滑輪（R）可設置在馬達220與旋轉毛刷310之間。中間滑輪（R）的軸線可與旋轉毛刷310的旋轉軸線對齊。

【0185】 固定軸件（A）可耦合至支架210。中間滑輪（R）可以可旋轉地透過軸承（B）裝配在固定軸件（A）中。凹槽可形成在固定軸件（A）中。扣環（S）可裝配在凹槽中，以避免中間滑輪（R）的偏差。

【0186】 中間滑輪（R）可包括第一中間滑輪231B和第二中間滑輪232B。第一中間滑輪231B和第二中間滑輪232B可同時旋轉。第一中間滑輪231B和第二中間滑輪232B可一體製造。

【0187】 在第一中間滑輪231B和第二中間滑輪232B的外表面上，可形成等距凹槽，如在齒輪上一樣。亦即，在第一中間滑輪231B和第二中間滑輪232B的外表面上，可形成輪齒，如在齒輪上一樣。第一中間滑輪231B的輪齒數量可大於第二中間滑輪232B的輪齒數量。

【0188】 如圖12和圖13所示，第一皮帶傳輸單元231可包括驅動滑輪231A、第一中間滑輪231B、以及第一皮帶231C。

【0189】 第一皮帶傳輸單元231可與旋轉毛刷310間隔開。亦即，驅動滑輪231A、第一中間滑輪231B和第一皮帶231C可設置在旋轉毛刷310相對於支架210的對面。

【0190】 驅動滑輪231A可耦合至馬達220的軸線。在驅動滑輪231A的外表面上，可形成輪齒，如在齒輪上一樣。第一中間滑輪231B的輪齒數量可大於驅動滑輪231A的輪齒數量。

【0191】 第一皮帶231C可捲繞驅動滑輪231A和第一中間滑輪231B。第一皮帶231C可以開口皮帶的方式捲繞驅動滑輪231A和第一中間滑輪231B。因此，第一皮帶231C可朝相同旋轉方向將驅動滑輪231A的旋轉運動傳送至第一中間滑輪231B。

【0192】 第一皮帶231C可設置為正時皮帶。因此，第一皮帶231C可準確地將驅動滑輪231A的旋轉運動傳送至第一中間滑輪231B。

【0193】 如上所述，第一中間滑輪231B的輪齒數量可大於驅動滑輪231A的輪齒數量。因此，第一中間滑輪231B的力矩可大於驅動滑輪231A的力矩。而且，第一中間滑輪231B的旋轉速度可慢於驅動滑輪231A的旋轉速度。

【0194】 第二皮帶傳輸單元232可將中間滑輪（R）的旋轉運動傳送至旋轉毛刷310。第二皮帶傳輸單元232可包括從動滑輪232A、第二中間滑輪232B、第二皮帶232C、以及第一軸構件232D。

【0195】 第二皮帶傳輸單元232可與旋轉毛刷310間隔開。亦即，從動滑輪232A、第二中間滑輪232B和第二皮帶232C可設置在旋轉毛刷310相對於支架210的對面。

【0196】 第一軸構件232D可插入旋轉毛刷310中。第一軸構件232D的直徑可不超過旋轉毛刷310的直徑的範圍，無論馬達220的容量多少。

【0197】 從動滑輪232A可以可旋轉地裝配在支架210中。通孔可形成在支架210中。軸承（B）可裝配在通孔中。從動滑輪232A的軸件可以可旋轉地耦合至軸承（B）。從動滑輪232A的軸件可通過支架210。從動滑輪232A的軸件可與旋轉毛刷310的旋轉軸線對齊。

【0198】 第一軸構件232D可將從動滑輪232A的旋轉運動傳送至旋轉毛刷310。第二軸構件313可設置在旋轉毛刷310的一端。

【0199】 接下來，為了容易理解本發明，旋轉毛刷310的旋轉軸線的方向將稱為「軸線方向」。

【0200】 第一軸構件232D可插入第二軸構件313中，以將旋轉運動傳送至第二軸構件313。第一軸構件232D的旋轉軸線可與旋轉毛刷310的旋轉軸線位於同一條線上。

【0201】 第一軸構件232D可自從動滑輪232A的對面耦合至從動滑輪232A的軸件。當支架210耦合至主外殼110時，第一軸構件232D可設置在主外殼

110的內部。如圖11所示，在主外殼110的左側表面中，可形成通孔110H，第一軸構件232D可插入該通孔中。

【0202】 在從動滑輪232A的外表面上，可形成輪齒，如在齒輪上一樣。從動滑輪232A的輪齒數量可大於第二中間滑輪232B的輪齒數量。

【0203】 第二皮帶232C可捲繞從動滑輪232A和第二中間滑輪232B。第二皮帶232C可以開口皮帶的方式捲繞從動滑輪232A和第二中間滑輪232B。

【0204】 第二皮帶232C可朝相同旋轉方向將第二中間滑輪232B的旋轉運動傳送至從動滑輪232A。因此，馬達220的旋轉方向與第一軸構件232D的旋轉方向相同。

【0205】 第二皮帶232C可設置為正時皮帶。因此，第二皮帶232C準確地將第二中間滑輪232B的旋轉運動傳送至從動滑輪232A。

【0206】 如上所述，從動滑輪232A的輪齒數量可大於第二中間滑輪232B的輪齒數量。因此，從動滑輪232A的力矩可大於第二中間滑輪232B的力矩。另外，從動滑輪232A的旋轉速度可小於第二中間滑輪232B的旋轉速度。

【0207】 因此，第一軸構件232D的旋轉速度可慢於馬達220的旋轉速度，而第一軸構件232D的力矩可大於馬達220的力矩。旋轉毛刷310可用相對高的力矩旋轉，將地板上的灰塵和碎片移動至吸入空間101。

【0208】 圖14是圖2的吸嘴10的仰視圖。圖15是圖14的吸嘴10沿著A至A'線所切開的剖面圖。

【0209】 如圖13和圖14所示，當支架210耦合至主外殼110時，馬達220可設置在旋轉毛刷310後方。馬達220的旋轉運動可透過第一皮帶傳輸單元231和第二皮帶傳輸單元232傳送至與馬達220間隔開的旋轉毛刷310。

【0210】 中間滑輪（R）的位置可根據馬達220與旋轉毛刷310之間的距離來決定。另外，第一皮帶231C的長度可根據驅動滑輪231A與第一中間滑輪231B之間的距離、以及驅動滑輪231A和第一中間滑輪231B的直徑來決定。另外，第二皮帶232C的長度可根據從動滑輪232A與第二中間滑輪232B之間的距離、以及從動滑輪232A和第二中間滑輪232B的直徑來決定。

【0211】 真空吸塵器1的組件可根據真空吸塵器1的用途，具有各種規格。馬達220的容量和旋轉毛刷310的直徑和材料也可根據真空吸塵器1的用途，視情況而定。

【0212】 舉例來說，與家用真空吸塵器的馬達和旋轉毛刷相比，商用真空吸塵器可以包括具有更大容量的馬達、以及直徑更長的旋轉毛刷。旋轉毛刷的材料可根據真空吸塵器的用途從金屬及合成樹脂之中來決定。

【0213】 然而，對先前技術1的真空吸塵器而言，當選擇馬達時，必須考量毛刷的直徑。因此，先前技術1具有的限制為，馬達的容量無法增加至所需等級。

【0214】 同時，對家用真空吸塵器而言，高度相對較低的吸嘴的在實用性方面更有優勢。這是因為高度相對低的吸嘴能輕鬆進入高度相對低的空間。

【0215】 然而，在先前技術1中，當決定旋轉毛刷的直徑時，必須考量馬達的尺寸和形狀。因此，先前技術1具有的限制為，旋轉毛刷的直徑無法縮減至所需等級。

【0216】 在本發明的真空吸塵器1中，驅動器200可設置在旋轉毛刷310外部。因此，本發明具有的優勢為，無論馬達220的尺寸和形狀為何，均可決定旋轉毛刷310的直徑。

【0217】 另外，本發明具有的優勢為，無論旋轉毛刷310的直徑多少，均可決定馬達220的容量。

【0218】 當吸嘴10前後移動時，慣性可朝移動方向作用在吸嘴10上。在先前技術1的真空吸塵器中，吸嘴的重心集中在吸嘴的前側。因此，當吸嘴往前移動時，吸嘴的背後會被慣性抬起。

【0219】 另外，當吸嘴往前傾斜時，旋轉清掃單元與地板之間的摩擦力便會增加。旋轉清掃單元與地板之間的多餘摩擦力可能會損壞地板。

【0220】 在本發明的真空吸塵器1中，驅動器200可設置在旋轉毛刷310後方。因此，相較先前技術1之真空吸塵器的吸嘴的重心，本發明之吸嘴10的重心可位於更後方的位置。因此，在本發明的真空吸塵器1中，在吸嘴10前後移動時，吸嘴10往前傾斜的可能性較小。

【0221】 當吸嘴10相對較重時，真空吸塵器1的實用性可能降低。在是直立式真空吸塵器的情形下，外殼中的滾輪和旋轉毛刷會與地板摩擦。因此，力氣較小的使用者，如老人或孩童，可能無法順利地移動直立式真空吸塵器。

【0222】 因此，有必要減少直立式真空吸塵器之吸嘴的重量。然而，對傳統真空吸塵器而言，一般採用多種部件組成的兩階段行星齒輪。

【0223】 在本發明的真空吸塵器1中，馬達220的旋轉運動可透過第一皮帶傳輸單元231和第二皮帶傳輸單元232傳送至旋轉毛刷310。皮帶傳輸單元透過簡單的帶輪構造來傳送旋轉運動。因此，相較於設置的兩階段行星齒輪，傳輸單元230可具有的優勢為，部件的數量和傳輸單元230的重量均大大地減少。

【0224】 如圖15所示，裝配外殼130連同主外殼110、底殼120和支架210可形成一個獨立空間102。獨立空間102可以是一個獨立於吸入空間101的空間。獨立空間102可設置在旋轉毛刷310的後方。在吸入空間101內的灰塵和碎片可能無法進入獨立空間102。

【0225】 當支架210耦合至主外殼110時，馬達220可設置在獨立空間102中。另外，第一皮帶傳輸單元231和第二皮帶傳輸單元232可透過支架210與吸入空間101隔離。因此，即使當驅動器200未插入旋轉毛刷310中時，亦可防止由灰塵和碎片所導致之驅動器200的污染。

【0226】 當旋轉毛刷310摩擦地板時，旋轉毛刷310的溫度可能會提高。在先前技術1的真空吸塵器中，馬達和齒輪單元可設置在旋轉毛刷中。因此，先前技術1的真空吸塵器具有的限制為，其馬達和齒輪單元的散熱相對較低。這種馬達和齒輪單元的溫度上升會直接導致馬達和齒輪單元的性能降低和故障。

【0227】 在本發明的真空吸塵器1中，驅動器200可與旋轉毛刷310間隔開。具體而言，產生熱能的馬達220、滑輪和皮帶可設置在與旋轉毛刷310隔離的獨立空間102中。本發明的真空吸塵器1具有的優勢為，馬達220、滑輪和皮帶的熱能均可透過支架210和外殼100來快速釋放。

【0228】 圖16是圖4的毛刷模組300的立體圖。圖17是圖16的毛刷模組300的分解立體圖。圖18是圖2的吸嘴模組10的立體圖，其中毛刷模組300被分離。

【0229】 如圖16和圖17所示，毛刷模組300可包括旋轉毛刷310和可拆卸蓋320。

【0230】 旋轉毛刷310可將地板上的灰塵和碎片推至旋轉毛刷310後方。旋轉毛刷310可包括本體311、毛刷構件312、第二軸構件313、以及第三軸構件314。

【0231】 本體311可形成旋轉毛刷310的框架。本體311可形成中空圓柱狀。本體311的中心軸線可作為旋轉毛刷310的中心軸線。本體311可具有與其圓周方向一致的旋轉慣性。本體311可由合成樹脂或金屬製成。

【0232】 毛刷構件312可附接至本體311的外表面。毛刷構件312可包含複數根刷毛。當本體311旋轉時，複數根刷毛可將地板上的灰塵和碎片掃到空中。複數根刷毛可包含纖維刷毛和金屬刷毛。

【0233】 纖維刷毛和金屬刷毛可隨機設置在本體311的外表面上。纖維刷毛和金屬刷毛可直接連接至本體311的外表面。儘管未顯示於圖中，纖維層可附接至本體311的外表面。接著，纖維刷毛和金屬刷毛可附接至纖維層。

【0234】 纖維刷毛可由諸如尼龍的合成樹脂製成。金屬刷毛可包含導電材料。金屬刷毛可透過由合成樹脂和導電材料所製成的塗料刷毛來製造。

【0235】 產生在纖維刷毛中的靜電可透過金屬刷毛放電到地上或移除。藉此，可防止靜電傳到使用者身上的情況發生。

【0236】 如圖16和圖17所示，第二軸構件313可接收第一軸構件232D的旋轉運動。第二軸構件313可設置在本體311一側的開口中。第二軸構件313可插入本體311一側的開口中。

【0237】 插入槽313H可形成在第二軸構件313的外表面上。突出部311A可沿著本體311的內表面的長度方向形成。當第二軸構件313插入本體311的開口中時，突出部311A可插入插入槽313H中。突出部311A可阻擋第二軸構件313的相對旋轉。

【0238】 在第二軸構件313中，可形成第一軸構件232D插入其中的空間。當旋轉毛刷310沿其軸向移動時，第一軸構件232D可插入第二軸構件313中。

【0239】 第一軸構件232D和第二軸構件313可在複數個接觸面上彼此接合。當第一軸構件232D和第二軸構件313彼此接合時，第一軸構件232D的旋轉軸線和第二軸構件313的旋轉軸線可位於同一條線上。

【0240】 第一軸構件232D的旋轉運動可透過接觸面傳送至第二軸構件313。在第一軸構件232D和第二軸構件313彼此接合的情況下，旋轉毛刷310的旋轉軸線和第一軸構件232D的旋轉軸線可位於同一條線上。

【0241】 如圖16和圖17所示，第三軸構件314可將本體311連接至可拆卸蓋320，以如此的方式，本體311旋轉。第三軸構件314可設置在本體311另一側的開口中。第三軸構件314可插入本體311另一側的開口中。

【0242】 插入槽314H可形成在第三軸構件314的外表面上。突出部311A可沿著本體311內表面的長度方向形成。當第三軸構件314插入本體311的開口中

時，突出部311A可插入插入槽314H中。突出部311A可阻擋第三軸構件314的相對旋轉。

【0243】 軸承(B)可裝配在第三軸構件314中。固定軸件(A)可設置在可拆卸蓋320中。軸承(B)可支撐固定軸件(A)，以如此的方式，固定軸件(A)旋轉。凹槽可形成在固定軸件(A)中。扣環(S)可裝配在凹槽中，以防止第三軸構件314與固定軸件(A)分離。

【0244】 可拆卸蓋320可繞著旋轉毛刷310的旋轉軸線旋轉，以可拆卸地耦合至外殼100。

【0245】 圖19是圖2的吸嘴模組10的立體圖，其中外殼100和可拆卸蓋320被耦合。圖20是圖2的吸嘴模組10的立體圖，其中外殼100和可拆卸蓋320被解耦。

【0246】 接下來，為了容易理解本發明，可拆卸蓋320耦合至外殼100的狀態將稱為「耦合狀態」。而且，可拆卸蓋320藉由繞著旋轉毛刷310的旋轉軸線旋轉來與外殼100解耦的狀態將稱為「解耦狀態」。

【0247】 在圖20的解耦狀態中，當軸向拉可拆卸蓋320時，毛刷模組300可如圖18一樣與外殼100分離。

【0248】 接下來，為了容易理解本發明，可拆卸蓋320耦合至外殼100的旋轉方向將稱為「第一旋轉方向」。可拆卸蓋320與外殼100解耦的旋轉方向將稱為「第二旋轉方向」。

【0249】 在圖20的解耦狀態中，當可拆卸蓋320朝第一旋轉方向旋轉時，可拆卸蓋320可如圖19一樣與外殼100耦合。

【0250】 圖21是圖18的吸嘴模組10的立體圖，其中未顯示旋轉毛刷310。圖22是圖21的吸嘴模組10的立體圖，其中按壓按鈕141被分離。圖23是圖21的可拆卸蓋320的立體圖。

【0251】 如圖21和圖22所示，主外殼110的一側（後稱「右側表面」）有引導軌條112、複數個第一牆體112A、複數個第二牆體112B、以及第二突出部分113。

【0252】 引導軌條112可形成在主外殼110的右側表面上。引導軌條112可形成在第一軸構件232D的旋轉軸線的圓周方向上。

【0253】 引導軌條112的外表面可引導第一突出部分324繞著第一軸構件232D的旋轉軸線的旋轉。第一突出部分324可被引導至引導軌條112的外表面，並朝第一旋轉方向和第二旋轉方向旋轉。

【0254】 第一牆體112A可形成在引導軌條112的外表面上。第一牆體112A可自引導軌條112的外表面上突出。第一突出部分324可往第一旋轉方向旋轉，以進入第一牆體112A與主外殼110之間。第一牆體112A可阻擋第一突出部分324的軸向移動。

【0255】 第二牆體112B可形成在引導軌條112的外表面上。第二牆體112B可從引導軌條112的外表面上突出。在耦合狀態下，第二牆體112B可阻擋第一突出部分324往第一旋轉方向的旋轉。

【0256】 第二突出部分113可形成在主外殼110的右側表面上。在可拆卸蓋320中，引導槽325可沿著固定軸件(A)的大致圓周方向形成。

【0257】 引導槽325的內表面可引導第二突出部分113繞著旋轉毛刷310的旋轉軸線的旋轉。在耦合狀態和解耦狀態下，可將第二突出部分113維持在插入引導槽325中的狀態下。

【0258】 如圖21和圖22所示，按壓按鈕141可裝配在支撐外殼140中。按壓按鈕141可選擇性地阻擋可拆卸蓋320的旋轉。按壓按鈕141可包括按鈕部141A、彈性構件141B、第一阻擋部141C、以及第二阻擋部141D。

【0259】 按鈕部141A可形成使用者在其上推動的表面。按鈕部141A插入其中的第一裝配槽141H1可形成在支撐外殼140中。

【0260】 一對軸件部141E可形成在按鈕部141A中。該對軸件部141E可形成在按鈕部141A的兩側表面上。一對軸件槽141H4可形成在第一裝配槽141H1的內表面上。該對軸件槽141H4可形成在第一裝配槽141H1的兩側內表面上。

【0261】 軸件部141E可插入軸件槽141H4中。按鈕部141A可繞著插入軸件槽141H4中的軸件部141E旋轉。

【0262】 第一阻擋部141C可從按鈕部141A延伸。在耦合狀態下，第一阻擋部141C可阻擋第三突出部分326的旋轉。

【0263】 第二裝配槽141H2可形成在支撐外殼140中。第一阻擋部141C的一部分可插入第二裝配槽141H2中。第一阻擋部141C可在第二裝配槽141H2內繞著軸件部141E旋轉。

【0264】 當使用者推動按鈕部141A時，按壓按鈕141可繞著軸件部141E旋轉。第一阻擋部141C可偏離第三突出部分326的旋轉路線。

【0265】 彈性構件141B可置於按鈕部141A與外殼100之間。彈性構件141B可在軸件部141E與第一阻擋部141C之間形成將按鈕部141A往外推的力。

【0266】 因此，當移除施加於按鈕部141A的外力時，第一阻擋部141C可回到第三突出部分326的旋轉路線。在支撐外殼140中，可形成彈性構件141B插入其中的第三裝配槽141H3。

【0267】 第二阻擋部141D可從按鈕部141A延伸。在耦合狀態下，第二阻擋部141D可阻擋第四突出部分327的軸向移動。在耦合狀態下，第四突出部分327的軸向移動可被第二阻擋部141D阻擋。

【0268】 可拆卸蓋320可以可旋轉地支撐旋轉毛刷310。可拆卸蓋320可繞著旋轉毛刷310的旋轉軸線旋轉，以可拆卸地耦合至外殼100。

【0269】 如圖21和圖23所示，可拆卸蓋320可包括蓋子本體321、輪轂322、突出肋條323、第一突出部分324、第三突出部分326、以及第四突出部分327。

【0270】 在耦合狀態下，蓋子本體321可蓋住外殼100的右側表面。通孔可形成蓋子本體321中，用於空氣的流入和流出。

【0271】 蓋子本體321的邊緣部分的輪廓可與外殼100的右側表面的輪廓相似。蓋子本體321的邊緣部分可朝外殼100的右側表面的邊緣突出。在耦合狀態下，蓋子本體321的邊緣部分可與外殼100的右側表面的邊緣緊密接觸。

【0272】 輪轂322可以是耦合固定軸件（A）的部分。當可拆卸蓋320射出成型時，固定軸件（A）可插入模具中。輪轂322可形成在可拆卸蓋320的內表面上。可拆卸蓋320的內表面可以是面對外殼100的表面。

【0273】 突出肋條323可以是允許第一突出部分324與可拆卸蓋320的內表面間隔開一段距離的部分。突出肋條323可形成在可拆卸蓋320的內表面上。突出肋條323可形成在輪轂322的圓周方向上。

【0274】 複數個第一突出部分324可形成在突出肋條323中。第一突出部分324可從突出肋條323朝輪轂322突出。第一突出部分324可朝固定軸件（A）的圓周方向彼此間隔開。

【0275】 第一突出部分324可透過突出肋條323與可拆卸蓋320的內表面間隔開一段距離。第一突出部分324可被引導至引導軌條112的外表面，並朝第一旋轉方向和第二旋轉方向旋轉。

【0276】 第三突出部分326可形成在可拆卸蓋320的內表面的邊緣上。當可拆卸蓋320可拆卸地耦合至外殼100時，第三突出部分326可被第一阻擋部141C承接。相較於第一突出部分324，第三突出部分326可與固定軸件(A)間隔開更遠。

【0277】 第三突出部分326可沿傾斜面326A形成承接面326B。當可拆卸蓋320繞著固定軸件(A)旋轉時，第一阻擋部141C可干擾第三突出部分326的旋轉。

【0278】 當可拆卸蓋320朝第一旋轉方向旋轉時，傾斜面326A可形成平緩的傾角，該傾角將第一阻擋部141C朝旋轉毛刷310的中心軸線推動。第一阻擋部141C可僅朝中心軸線推動。因此，當可拆卸蓋320朝第一旋轉方向旋轉時，第一阻擋部141C可被承接面326B推動。

【0279】 當可拆卸蓋320在耦合狀態下朝第二旋轉方向旋轉時，承接面326B可形成朝近似垂直於中心軸線的方向推動第一阻擋部141C的表面。第一阻擋部141C可僅朝中心軸線推動。因此，當可拆卸蓋320在耦合狀態下朝第二旋轉方向旋轉時，可不推動第一阻擋部141C。

【0280】 為了在耦合狀態下朝第二旋轉方向旋轉可拆卸蓋320，使用者應推動第一阻擋部141C，以如此的方式，第一阻擋部141C偏離第三突出部分326的旋轉路徑。

【0281】 第四突出部分327可形成在可拆卸蓋320的內表面的邊緣上。第四突出部分327在第一旋轉方向上可設置成比第三突出部分326更前面。在耦合狀態下，第四突出部分327的軸向移動可被第二阻擋部141D阻擋。在耦合狀態下，第四突出部分327朝第一旋轉方向的旋轉可被支撐外殼140阻擋。

【0282】 圖24是圖20的吸嘴10的側視圖。圖25是圖19的吸嘴10的側視圖，其中按壓按鈕141被按下。圖26是圖19的吸嘴10的側視圖。

【0283】 將毛刷模組300裝配在外殼100中的流程如下所述。

【0284】 首先，將毛刷模組300往軸向方向推動，以將第一軸構件232D插入第二軸構件313中。當第一軸構件232D插入第二軸構件313中時，可拆卸蓋320可處於與外殼100解耦的狀態，亦即上文詳細敘述的解耦狀態。

【0285】 如圖24所示，在解耦狀態下，突出肋條323可圍繞引導軌條112。在解耦狀態下，第二突出部分113可插入引導槽325中。

【0286】 然後，使用者可朝第一旋轉方向旋轉可拆卸蓋320。接著，第一突出部分324可被引導至引導軌條112的外表面，以朝第一旋轉方向旋轉。第二突出部分113可以旋轉毛刷310的旋轉軸線為中心，在引導槽325內部移動。

【0287】 如圖25所示，在可拆卸蓋320朝第一旋轉方向旋轉的過程中，第三突出部分326可透過傾斜面326A讓第一阻擋部141C偏離旋轉路線，然後第三突出部分326可朝第一旋轉方向持續旋轉。

【0288】 如圖26所示，當第四突出部分327被支撐外殼140阻擋時，可完成可拆卸蓋320朝第一旋轉方向的旋轉。在此狀態下，可拆卸蓋320可處於耦合至外殼100的狀態，亦即上文詳細敘述的耦合狀態。

【0289】 在耦合狀態下，第三突出部分326可被第一阻擋部141C阻擋，第一阻擋部141C阻擋了第三突出部分326朝第二旋轉方向的旋轉。在耦合狀態下，第四突出部分327的軸向移動可被第二阻擋部141D阻擋。

【0290】 第一牆體112A可阻擋第一突出部分324的軸向移動。第二牆體112B可阻擋第一突出部分324往第一旋轉方向的旋轉。

【0291】 將毛刷模組300從外殼100分離的流程如下所述。

【0292】 如圖25所示，使用者可先按下按壓按鈕141。當使用者按下按壓按鈕141時，第一阻擋部141C可偏離第三突出部分326的旋轉路線。

【0293】 使用者可朝第二旋轉方向旋轉可拆卸蓋320。然後，第三突出部分326可朝第二旋轉方向繞著固定軸件（A），以與第一阻擋部141C間隔開。

【0294】 第二突出部分113可以旋轉毛刷310的旋轉軸線為中心，在引導槽325內部移動。

【0295】 如圖24所示，第一突出部分324可被引導至引導軌條112的外表面，以朝第二旋轉方向旋轉。第一突出部分324可朝第二旋轉方向旋轉，以在主外殼110與第一牆體112A之間偏離。在此狀態下，可拆卸蓋320可處於與外殼100解耦的狀態，亦即上文詳細敘述的解耦狀態。

【0296】 在先前技術1的真空吸塵器中，側表面蓋與主體之間的耦合力可透過諸如鉤子的鎖定構造來產生。這種諸如鉤子的耦合構造是相對簡單的構

造。然而，在鎖定構造中，當吸嘴的方向變更時，很難穩定地支撐施加於旋轉清掃單元的軸向力。

【0297】 在本發明的真空吸塵器1中，當在按下按壓按鈕141的同時可拆卸蓋320朝第二旋轉方向旋轉時，可輕鬆地解耦外殼100和可拆卸蓋320。另外，在解耦狀態下，當可拆卸蓋320朝第一旋轉方向旋轉時，在外殼100與可拆卸蓋320之間可產生耦合力。

【0298】 而且，在耦合狀態下，第一牆體112A可阻擋第一突出部分324的軸向移動。第一牆體112A可朝固定軸件（A）的圓周方向彼此間隔開。

【0299】 當吸嘴10方向變更時，沿著固定軸件（A）的圓周方向設置的第一牆體112A可分散並支撐施加於旋轉毛刷310的軸向力。

【0300】 第四突出部分327的軸向移動可被第二阻擋部141D阻擋。另外，在耦合狀態下，第二牆體112B可阻擋第一突出部分324往第一旋轉方向的旋轉。

【0301】 第三突出部分326可被第一阻擋部141C阻擋，第一阻擋部141C阻擋了第三突出部分326朝第二旋轉方向的旋轉。第四突出部分327的旋轉可被支撐外殼140阻擋，支撐外殼140阻擋了第四突出部分327朝第一旋轉方向的旋轉。

【0302】 亦即，在沒有按下按壓按鈕141，可拆卸蓋320不能朝軸向方向推動可拆卸蓋320，或繞著固定軸件（A）旋轉。本發明的真空吸塵器1可形成強大的耦合構造，其中，外殼100和可拆卸蓋320不能輕易地由外力解耦，在沒有按下按壓按鈕141。

【0303】 圖27是圖19的毛刷模組300和吸嘴模組10的驅動器200的立體圖。圖28是圖27的驅動器200的側視圖。圖29是圖28的第一軸構件232D的立體圖。

【0304】 接下來，為了容易理解本發明，旋轉毛刷310移動使得第一軸構件232D插入第二軸構件313中的軸向方向將稱為「第一軸向方向」。而且，對於第一軸向方向的相反方向將稱為「第二軸向方向」。

【0305】 第一軸構件232D可將旋轉運動傳送至第二軸構件313。在第二軸構件313中，可形成第一軸構件232D插入其中的空間。

【0306】 當旋轉毛刷310朝第一軸向方向移動時，第一軸構件232D可插入第二軸構件313中。當第一軸構件232D插入第二軸構件313中時，第一軸構件232D和第二軸構件313可彼此接合，以在複數個接觸面上彼此接觸。

【0307】 第一軸構件232D的旋轉運動可透過接觸面傳送至第二軸構件313。在第一軸構件232D和第二軸構件313彼此接合的情況下，旋轉毛刷310的旋轉軸線和第一軸構件232D的旋轉軸線可位於同一條線上。

【0308】 先前技術1之真空吸塵器的驅動器透過固定構件耦合至真空吸塵器內的旋轉清掃單元。因此，使用者很難拆卸和重新組裝在先前技術1的真空吸塵器中的驅動器和旋轉清掃單元。

【0309】 在本發明的真空吸塵器1中，當為了解耦狀態在按下按壓按鈕141的同時旋轉可拆卸蓋320時，可釋放第一軸構件232D與第二軸構件313之間的接合。因此，使用者可輕鬆地解耦本發明之真空吸塵器1的旋轉毛刷310和驅動器200。

【0310】 如圖28和圖29所示，第一軸構件232D可包括一個輪轂232DA和複數個第一傳送部232DB。

【0311】 輪轂232DA可以是耦合從動滑輪232A的軸（後稱滑輪軸）的部分。第一軸構件232D可繞著輪轂232DA旋轉。

【0312】 第一傳送部232DB可繞著滑輪軸（PA）彼此軸對稱。第一傳送部232DB的數量可視情況而定。舉例來說，第一傳送部232DB的數量可以是四個。

【0313】 單一第一傳送部232DB可形成三個表面。單一第一傳送部232DB可形成第一表面232D1、第三表面232D2、以及第五表面232D3。

【0314】 第一傳送部232DB的第一表面232D1可從輪轂232DA的側表面朝滑輪軸（PA）的大致徑向延伸。第一傳送部232DB的第一表面232D1可以是將第一軸構件232D的旋轉運動傳送至第二軸構件313的表面。第一表面232D1可與滑輪軸（PA）的徑向形成相對小的角度。

【0315】 第一表面232D1可在滑輪軸（PA）周圍形成螺旋。第一表面232D1可沿第一軸構件232D的旋轉方向朝第一軸向方向設置。第一表面232D1可繞著輪轂232DA彼此軸對稱。

【0316】 第一表面232D1的表面積可朝第二軸向方向逐漸減少。第一表面232D1可朝第二軸向方向逐漸靠近旋轉毛刷310的旋轉軸線設置。

【0317】 第一傳送部232DB的第三表面232D2可從輪轂232DA的側表面朝滑輪軸（PA）的大致徑向延伸。第三表面232D2可與滑輪軸（PA）的徑向形成相對小的角度。

【0318】 第三表面232D2可以是接收旋轉毛刷310的旋轉慣性的表面。旋轉慣性係指旋轉物件維持其一致旋轉運動狀態的特性。

【0319】 第二軸構件313可透過第一軸構件232D接收馬達220的旋轉力。然而，若第二軸構件313的旋轉速度大於第一軸構件232D的旋轉速度，則旋轉毛刷310的旋轉慣性可傳送至第一軸構件232D。

【0320】 亦即，在驅動器200的操作停止後，旋轉毛刷310的旋轉慣性可透過第二軸構件313傳送至第一軸構件232D，直到旋轉毛刷310的旋轉停止。

【0321】 或者，若調整旋轉毛刷310的旋轉速度，則旋轉毛刷310的旋轉慣性可在馬達220的旋轉速度降低的過程中透過第二軸構件313傳送至第一軸構件232D。

【0322】 第三表面232D2可形成與旋轉毛刷310的軸向方向對齊的平面。第三表面232D2可繞著滑輪軸（PA）彼此軸對稱。

【0323】 第三表面232D2的表面積可朝第二軸向方向逐漸減少。第三表面232D2可朝第二軸向方向逐漸靠近旋轉毛刷310的旋轉軸線設置。

【0324】 當第一軸構件232D插入第二軸構件313中時，單一第二傳送部313B可在彼此相鄰的第一表面232D1與第三表面232D2之間插入。

【0325】 第五表面232D3可以是連接第一表面232D1和第三表面232D2的表面。第五表面232D3可在滑輪軸（PA）的圓周方向上連接第一表面232D1和第三表面232D2。第一傳送部232DB的第五表面232D3可繞著滑輪軸（PA）彼此軸對稱。

【0326】 第五表面232D3的表面積可朝第二軸向方向逐漸減少。第五表面232D3可朝第二軸向方向逐漸靠近旋轉毛刷310的旋轉軸線設置。

【0327】 圖30是圖27的毛刷模組300的側視圖。圖31是圖30的第二軸構件313的部分立體圖。

【0328】 如圖30和圖31所示，第二軸構件313可包括一個軸體313A和複數個第二傳送部313B。

【0329】 軸體313A可插入本體311一側的開口中。插入槽313H可形成在軸體313A的外表面上。突出部311A可沿著本體311內表面的長度方向形成。

【0330】 當軸體313A插入本體311的開口中時，突出部311A可插入插入槽313H中。突出部311A可阻擋軸體313A的相對旋轉。

【0331】 第二傳送部313B可繞著滑輪軸（PA）彼此軸對稱。當第一軸構件232D插入第二軸構件313中時，第一軸構件232D和第二軸構件313可彼此接合，以在複數個接觸面上彼此接觸。因此，第二傳送部313B的數量可等同於第一傳送部232DB的數量。

【0332】 單一第二傳送部313B可形成三個表面。單一第二傳送部313B可形成第二表面313B1、第四表面313B2和第七表面313B3。軸體313A可形成第六表面313A1。

【0333】 第二傳送部313B的第二表面313B1可從軸體313A的內表面朝滑輪軸（PA）的大致徑向延伸。第二表面313B1可與滑輪軸（PA）的徑向形成相對小的角度。

【0334】 第二表面313B1可在滑輪軸（PA）周圍形成螺旋。第二表面313B1可沿第一軸構件232D的旋轉方向朝第一軸向方向設置。

【0335】 第二表面313B1可繞著軸體313A彼此軸對稱。第二表面313B1可朝第二軸向方向逐漸靠近旋轉毛刷310的旋轉軸線設置。

【0336】 圖32是圖19的吸嘴模組10的剖面圖。圖33是圖32的吸嘴模組10沿著B至B'線所切開的剖面圖。圖34是圖32的吸嘴模組10沿著C至C'線所切開的剖面圖。圖35是圖32的吸嘴模組10沿著D至D'線所切開的剖面圖。

【0337】 第二表面313B1可以是接收第一軸構件232D的旋轉力的表面。當第一軸構件232D插入第二軸構件313中時，第二表面313B1和第一表面232D1可沿著旋轉毛刷的軸向方向螺旋地形成第一接觸面。在螺旋形的第一接觸面上，第一軸構件232D的旋轉力可傳送至第二軸構件313上。

【0338】 第一接觸面可繞著旋轉毛刷310的旋轉軸線彼此軸對稱。第一接觸面可沿第一軸構件232D的旋轉方向朝第一軸向方向設置。

【0339】 圖36是顯示作用在第一接觸面（C1）的力的圖。圖37是顯示作用在第二表面313B1上的力的圖。

【0340】 透過第一接觸面（C1）施加於第二表面313B1的第一軸構件232D的旋轉力（F）可分為與第一接觸面（C1）平行的力（F2；後稱「摩擦分力」）、以及在第一接觸面（C1）的法線方向上的力（F1；後稱「作用力」）。

【0341】 第一表面232D1和第二表面313B1可以是平滑的表面。亦即，第一接觸面（C1）的摩擦係數可以相對非常小。

【0342】 因此，可假設摩擦分力（ F_2 ）相較於作用力（ F_1 ）可以非常小。因此，由於第一軸構件232D的旋轉力，第一表面232D1和第二表面313B1可在第一接觸面（C1）上滑動。

【0343】 因此，一般而言，作用力（ F_1 ）可透過第一接觸面（C1）作用在第二表面313B1上。透過第一接觸面（C1）傳送至第二表面313B1的作用力（ F_1' ）可分為軸向分力（ $F_{1x'}$ ；後稱「移動分力」）、以及在與第一軸構件232D的旋轉力方向相同的方向上的分力（ $F_{1y'}$ ；後稱「旋轉分力」）。

【0344】 旋轉毛刷310可被旋轉分力（ $F_{1y'}$ ）旋轉。而且，可透過移動分力（ $F_{1x'}$ ）在第二軸向方向上推動旋轉毛刷310。移動分力（ $F_{1x'}$ ）和旋轉分力（ $F_{1y'}$ ）的比例根據第一接觸面（C1）的引線而有不同。第一接觸面（C1）的引線可以等同於第一表面232D1和第二表面313B1的引線。

【0345】 先前技術1的真空吸塵器的不足之處在於，當使用真空吸塵器時，旋轉清掃單元會因為地板的反作用力和摩擦力沿其軸向方向移動。旋轉清掃單元的軸向移動可能在旋轉清掃單元與旋轉支撐單元之間的接觸面、以及在第一側表面蓋、第二側表面蓋和腔室之間的接觸面上產生噪音。另外，旋轉清掃單元的軸向移動可能對第一側表面蓋、第二側表面蓋和腔室的耦合構造造成損害。

【0346】 相反地，本發明的真空吸塵器1可具有的優勢為，因為旋轉毛刷310在移動分力（ $F_{1x'}$ ）的作用下，朝第二軸向方向連續推動，即使當地板的反作用力和摩擦力施加於軸向方向時，也能避免旋轉毛刷310的軸向移動。

【0347】 第一表面232D1的表面積可朝第二軸向方向逐漸減少。因此，第一接觸面（C1）的表面積可朝第二軸向方向逐漸減少。

【0348】 第一表面232D1和第二表面313B1可朝第二軸向方向逐漸靠近旋轉毛刷310的旋轉軸線設置。因此，第一接觸面可朝第二軸向方向逐漸靠近旋轉毛刷310的旋轉軸線設置。

【0349】 因此，隨著朝第二軸向方向推動旋轉毛刷310的距離增加，透過第一接觸面（C1）傳送至第二表面313B1的移動分力（ $F_{1x'}$ ）可以減少。因此，可以防止旋轉毛刷310在第二軸向方向被移動分力（ $F_{1x'}$ ）過分推動的現象。

【0350】 第二傳送部313B的第四表面313B2可從軸體313A的側表面可朝滑輪軸（PA）的大致徑向延伸。第四表面313B2可與滑輪軸（PA）的徑向形成相對小的角度。

【0351】 第四表面313B2可繞著滑輪軸（PA）彼此軸對稱。第四表面313B2可朝第二軸向方向逐漸靠近旋轉毛刷310的旋轉軸線設置。

【0352】 第四表面313B2可形成與旋轉毛刷310的軸向方向對齊的平面。當第一軸構件232D在形成為螺旋的第一接觸面（C1）上朝第二軸向方向推動第二軸構件313時，第一軸構件232D和第二軸構件313可在維持第一接觸面（C1）的同時，軸向彼此間隔開。

【0353】 第一接觸面232D1和第二表面313B1可沿第一軸構件232D的旋轉方向朝第一軸向方向設置。亦即，以單一第一傳送部232DB為中心，第一表面232D1和第三表面232D2可朝第二軸向方向彼此更為靠近。

【0354】 另外，以單一第二傳送部313B為中心，第二表面313B1和第四表面313B2可朝第二軸向方向彼此更為靠近。

【0355】 因此，當第一軸構件232D透過第一接觸面（C1）朝第二軸向方向推動第二軸構件313時，第三表面232D2和第四表面313B2可彼此間隔開。亦即，當第一軸構件232D透過第一接觸面（C1）朝第二軸向方向推動第二軸構件313，第四表面313B2和第三表面232D2可以不在第二接觸面（C2）上彼此接觸。

【0356】 第四表面313B2可以是將旋轉毛刷310的旋轉慣性傳送至第一軸構件232D的表面。當第一軸構件232D插入第二軸構件313中時，第四表面313B2和第三表面232D2可形成與旋轉毛刷的軸向平行的複數個第二接觸面（C2）。第二接觸面（C2）可繞著旋轉毛刷310的旋轉軸線彼此軸對稱。

【0357】 圖38是顯示作用在第二接觸面（C2）的力的圖。

【0358】 在驅動器200的操作停止後，旋轉毛刷310的旋轉慣性（Fi）可透過第二接觸面（C2）傳送至第一軸構件232D，直到旋轉毛刷310的旋轉停止。或者，在馬達220的旋轉速度降低時，旋轉毛刷310的旋轉慣性（Fi）可透過第二接觸面（C2）傳送至第一軸構件232D。

【0359】 旋轉毛刷310的旋轉慣性（Fi）可傳送至第一軸構件232D，直到第二軸構件313用與第一軸構件232D相同的速度旋轉或停止。透過第二接觸面

(C2) 施加於第三表面232D2的第二軸構件313的旋轉力可在垂直方向上作用在第三表面232D2上。

【0360】 因此，直到第二軸構件313在與第一軸構件232D相同的速度下旋轉或停止，第一軸構件232D和第二軸構件313可穩定地維持第二接觸面(C2)上的接觸。

【0361】 因此，第一軸構件232D和第二軸構件313的相對移動可以最小化，該相對移動是由朝滑輪軸(PA)於馬達220的旋轉速度降低的過程中徑向傳送的力所造成的。

【0362】 當第一軸構件232D插入第二軸構件313中時，第六表面313A1和第五表面232D3可形成接觸面。第六表面313A1和第五表面232D3可作為邊界面，用於阻擋第一軸構件232D和第二軸構件313的相對移動，該移動是由朝滑輪軸(PA)徑向傳送的力所造成的。

【0363】 第七表面313B3可以是連接第二表面313B1和第四表面313B2的表面。第七表面313B3可在滑輪軸(PA)的圓周方向上連接第二表面313B1和第四表面313B2。第二傳送部313B的第七表面313B3可繞著滑輪軸(PA)彼此軸對稱。

【0364】 第七表面313B3可朝第二軸向方向逐漸靠近旋轉毛刷310的旋轉軸線設置。當第一軸構件232D與第二軸構件313之間的所有接觸面彼此接觸時，第一軸構件232D可插入第二軸構件313中。隨著第一軸構件232D插入第二軸構件313中，第七表面313B3可與輪轂232DA間隔開。

【0365】 儘管已透過本發明的示例性範例提供前述說明，但所屬技術領域中具有通常知識者均能清楚理解，所有這類和其他相關修改和變更均應屬於本發明此處所述之廣泛範疇和範圍內。因此，這類修改和變更不應視為偏離本發明的精神和範疇，且本發明旨在涵蓋本發明的修改和變更，前提是該些修改和變更均在所附請求項及其均等的範疇中。

[產業上的可利用性]

【0366】 根據本發明的真空吸塵器，當插入部插入外殼的入口中時，耦合部件裝配在插入部的外表面上，外殼的入口可以防止插入部和耦合部件的相對變形，因此，可維持耦合部件裝配在插入部的外表面上的狀態。因此，可以防止由外力所造成之外殼與連接器之間的解耦。在這方面，本發明的真空吸塵器

克服現有技術的限制，因此不僅具有善用相關技術，更具有實際銷售相關技術之設備的可能性。另外，所屬技術領域中具有通常知識者均能清楚且實際地實施本發明。因此，本發明具有產業利用性。

【0367】 本申請主張於2019年12月3日向韓國智慧財產局提交之韓國專利申請第10-2019-0159189號的優先權，標題為「真空吸塵器」（VACUUM CLEANER），透過引用將整體揭露的內容引入本文中。

【符號說明】

【0368】

1: 真空吸塵器
20:主體
21:把手
22:集塵盒
30:延伸管
10:吸嘴
100:外殼
101:吸入空間
102:獨立空間
110:主外殼
110A:前部
110H:通孔
111:入口
111A:第七邊界面
112: 引導軌條
112A:第一牆體
112B:第二牆體
113:第二突出部分
120:底殼
121:第一底殼
121A:第一牆體表面

121B:第二牆體表面
122:第二底殼
130:裝配外殼
131:蓋子部
132:裝配部
133:中間位部
133A:第四邊界面
133B:第六邊界面
140:支撐外殼
141:按壓按鈕
141A:按鈕部
141B:彈性構件
141C:第一阻擋部
141D:第二阻擋部
141E:軸件部
141H1:第一裝配槽
141H2:第二裝配槽
141H3:第三裝配槽
141H4:軸件槽
150:側表面蓋
200:驅動器
210:支架
220:馬達
230:傳輸單元
231:第一皮帶傳輸單元
231A:驅動滑輪
231B:第一中間滑輪
231C:第一皮帶
232:第二皮帶傳輸單元
232A:從動滑輪

232B:第二中間滑輪

232C:第二皮帶

232D:第一軸構件

232DA:輪轂

232DB:第一傳送部

232D1:第一表面

232D2:第三表面

232D3:第五表面

C1:第一接觸面

C2:第二接觸面

300:毛刷模組

310:旋轉毛刷

311:本體

311A:突出部

312:毛刷構件

313:第二軸構件

313A:軸體

313B:第二傳送部

313B1:第二表面

313B2:第四表面

313A1:第六表面

313B3:第七表面

313H,314H:插入槽

314:第三軸構件

320:可拆卸蓋

321:蓋子本體

322:輪轂

323:突出肋條

324:第一突出部分

325:引導槽

326:第三突出部分

326A:傾斜面

326B:承接面

327:第四突出部分

400:連接器

401:通道

410:插入部

411:承接通孔

420:第一連接部

421:第二邊界面

430:第二連接部

431:釋放按鈕

432:接合部

440:耦合部件

441:直管部

441A:承接部

442:突出部

442A:第一邊界面

442B:第三邊界面

442C:第五邊界面

442D:第八邊界面

443:間距突出部

450:彈性直管

451:彈性管

452:螺旋彈簧

W1:第一滾輪

W2:第二滾輪

T:插入部分

N:緊固部分

H:通孔

A:固定軸件

B:軸承

R:中間滑輪

S:扣環

P:突出部分

PA:滑輪軸

F:旋轉力

F1,F1':作用力

F2:摩擦分力

F1x':移動分力

F1y':旋轉分力

Fi:旋轉慣性

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種真空吸塵器，包括：

一主體，配置以產生氣壓差；以及

一吸嘴，設置以藉由利用氣壓差，從地板吸起灰塵，

其中，該吸嘴包括：

一連接器，形成一通道，灰塵通過該通道移動至該主體中；以及

一外殼，可旋轉地裝配在該連接器中，並形成具有圓柱形的一入口，其中，灰塵通過該入口進入該通道，

其中，該連接器包括：

一插入部，具有圓柱形，該插入部插入該入口中；

一第一連接部，朝該通道的方向與該入口間隔開；以及

一耦合部件，裝配在該插入部的一外表面上，該耦合部件與該第一連接部一起阻擋該外殼朝該通道的方向的移動；以及

其中，該入口防止該插入部和該耦合部件的相對變形。

【請求項2】如請求項1的真空吸塵器，其中，一承接通孔形成在該插入部或該耦合部件的任一個中，以及

其中，一承接部形成在該插入部或該耦合部件的另一個中，該承接部插入該承接通孔中。

【請求項3】如請求項2的真空吸塵器，其中，該耦合部件包括：

一直管部，具有圓柱形，其中，該承接部或該承接通孔形成在該直管部中；以及

一突出部，沿著一圓周方向從該直管部的一外表面突出，

其中，該入口的一內表面圍繞該直管部的該外表面。

【請求項4】如請求項3的真空吸塵器，其中，該突出部形成一第一邊界面，且該第一連接部形成一第二邊界面，該第二邊界面朝該通道的方向與該第一邊界面間隔開，以及

其中，該外殼包括一中間位部，該中間位部置於該第一邊界面與該第二邊界面之間。

【請求項5】如請求項4的真空吸塵器，其中，該突出部形成一第三邊界面，且該中間位部形成一第四邊界面，以及

其中，該第三邊界面和第四邊界面朝該直管部的一徑向方向彼此面對。

【請求項6】如請求項3的真空吸塵器，其中，該耦合部件包括一間距突出部，以及

其中，該間距突出部沿著該圓周方向自該直管部的該外表面突出。

【請求項7】如請求項4的真空吸塵器，其中，該外殼包括：

一主外殼，其中形成該入口，並可旋轉地裝配一旋轉毛刷；以及

一裝配外殼，耦合至該主外殼，其中，該中間位部形成在該裝配外殼中。

【請求項8】如請求項7的真空吸塵器，其中，該裝配外殼包括圍繞該突出部的一裝配部，

其中，該突出部形成一第五邊界面，且該裝配部形成一第六邊界面，以及

其中，該第五邊界面和第六邊界面朝該直管部的一徑向方向彼此面對。

【請求項9】如請求項1的真空吸塵器，其中，該連接器包括：

一第二連接部，可旋轉地連接至該第一連接部；以及

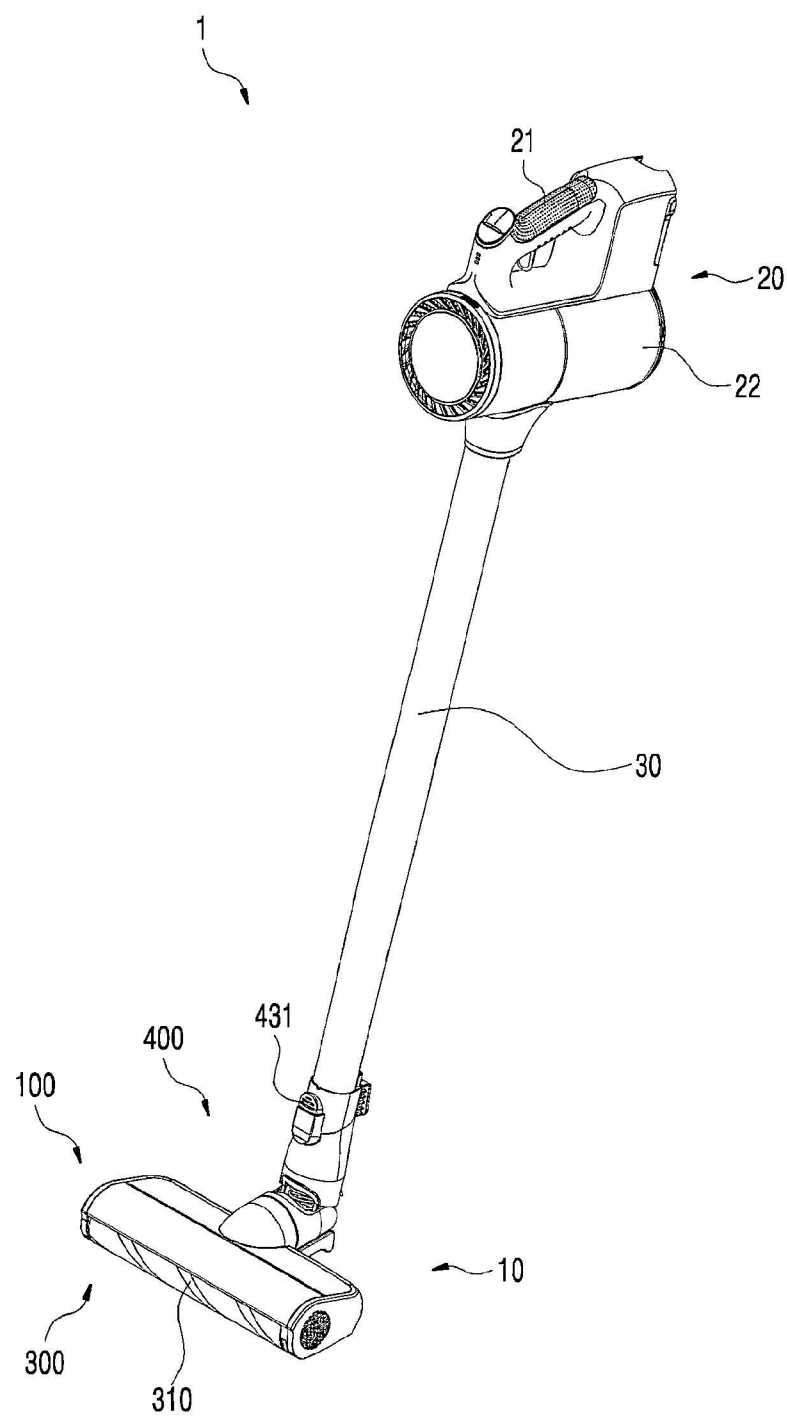
一彈性直管，在該入口與該第二連接部之間形成該通道。

【請求項10】如請求項9的真空吸塵器，其中，該彈性直管包括：

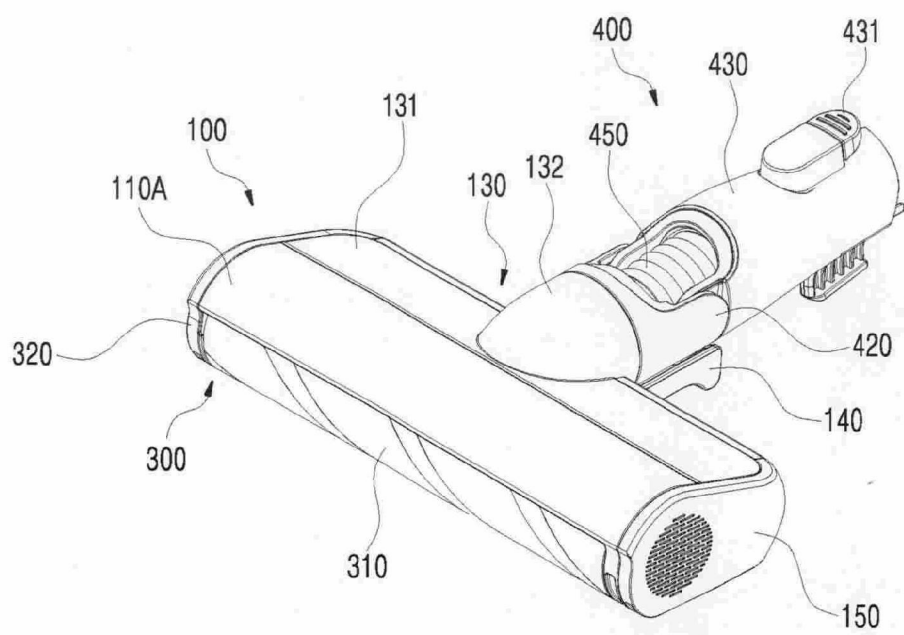
一彈性管，具有圓柱形；以及

一螺旋彈簧，附接於該彈性管，並在該入口與該第二連接部之間被壓縮。

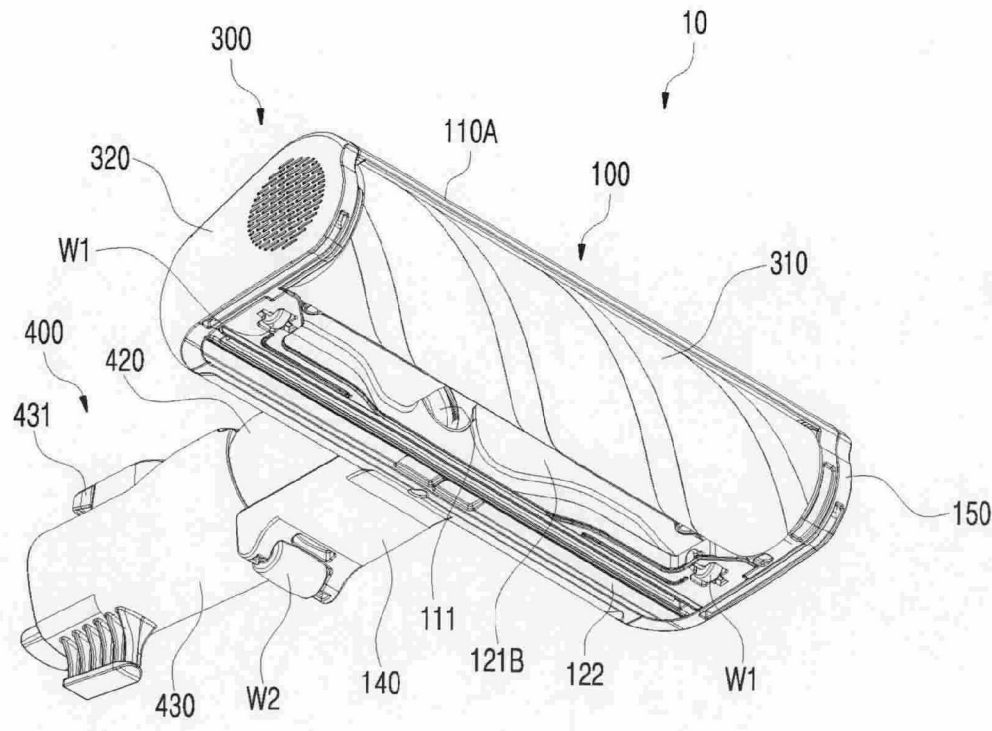
【發明圖式】



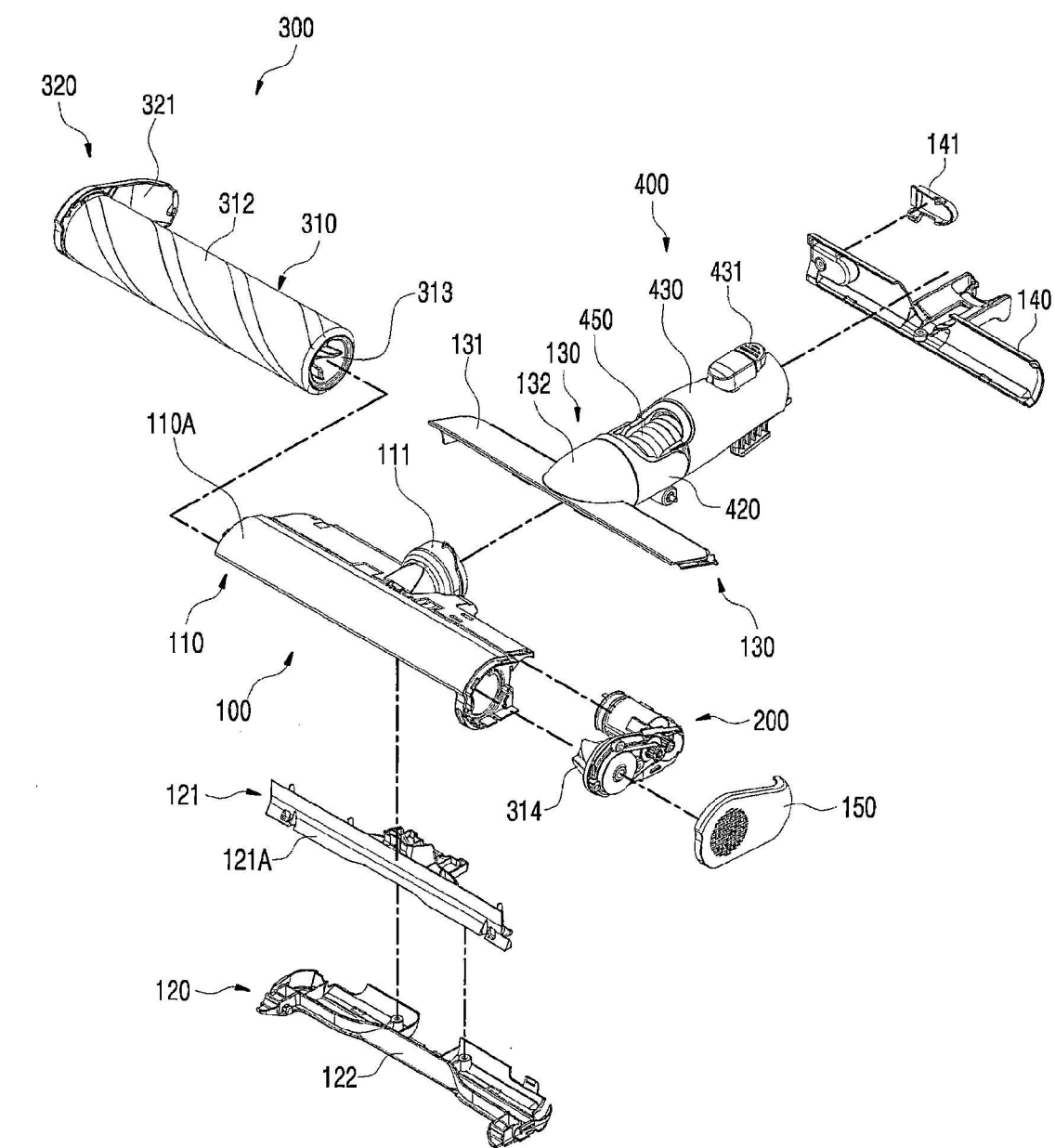
【圖 1】



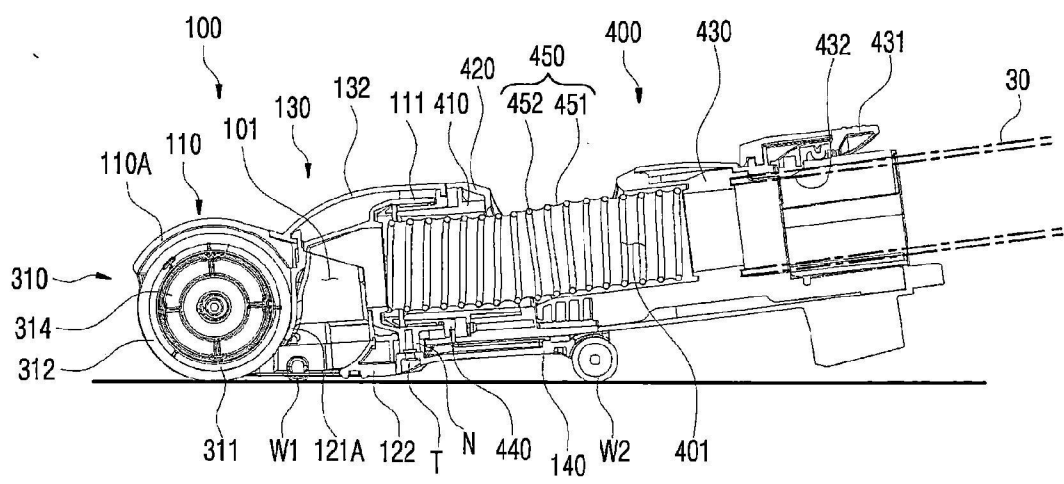
【圖 2】



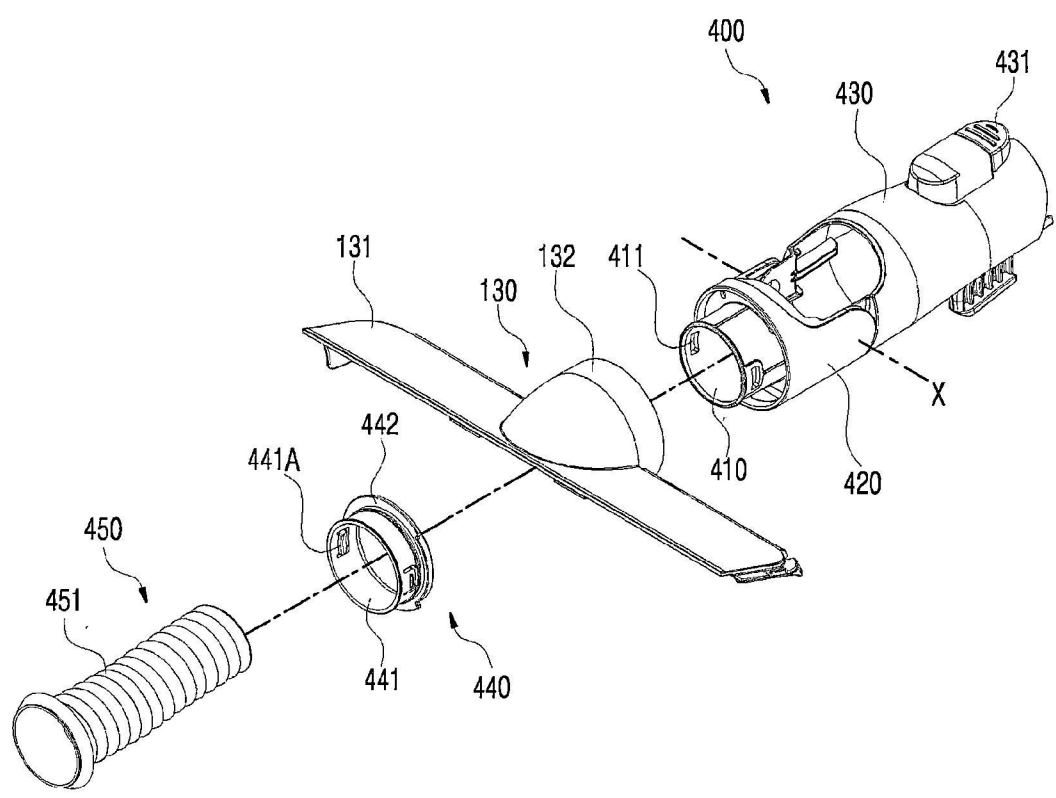
【圖 3】



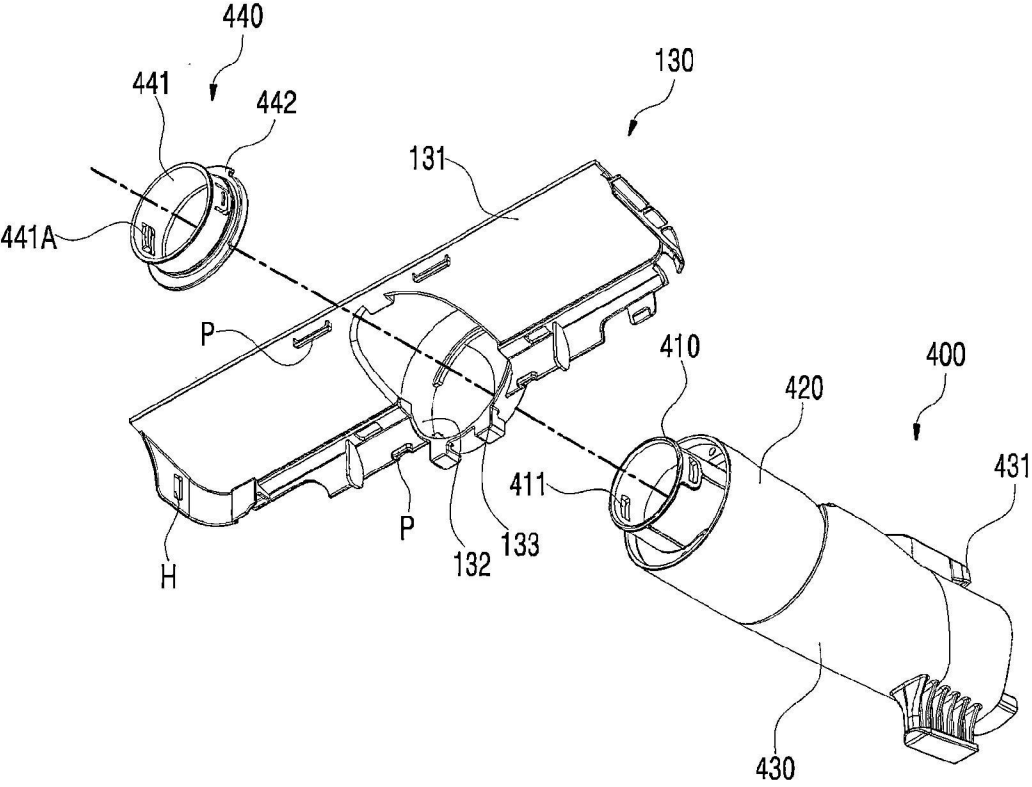
【圖 4】



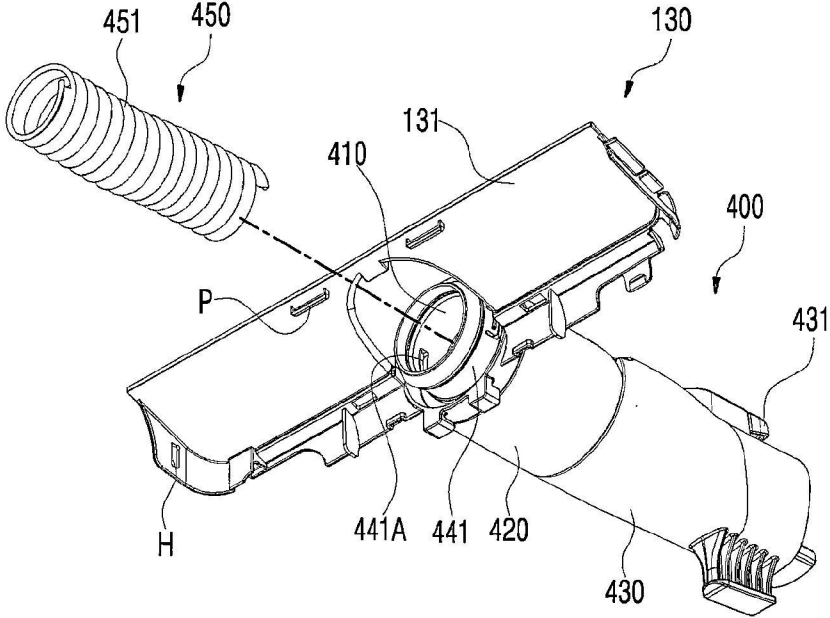
【圖 5】



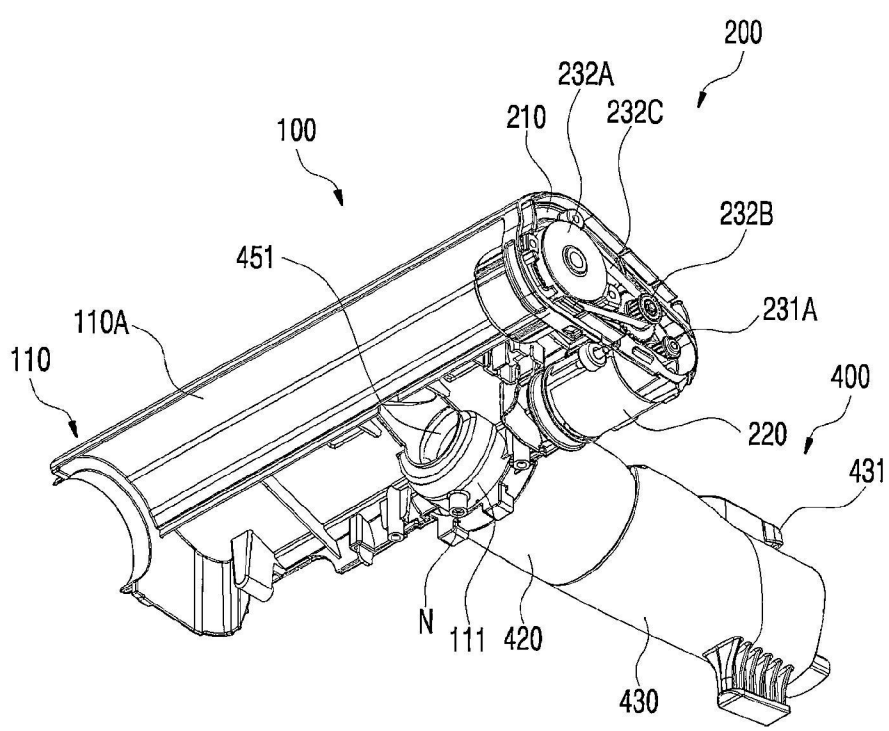
【圖 6】



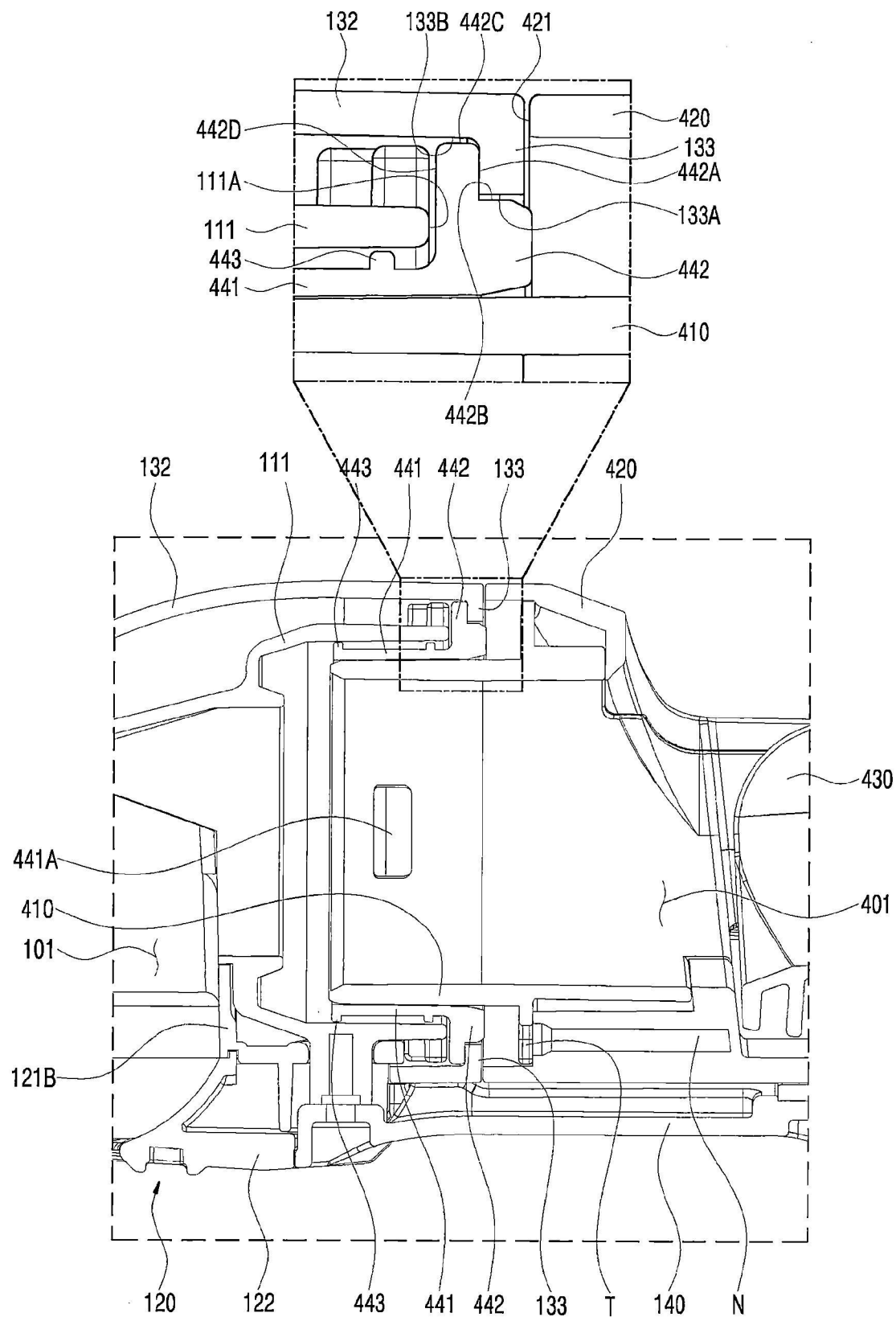
【圖 7】



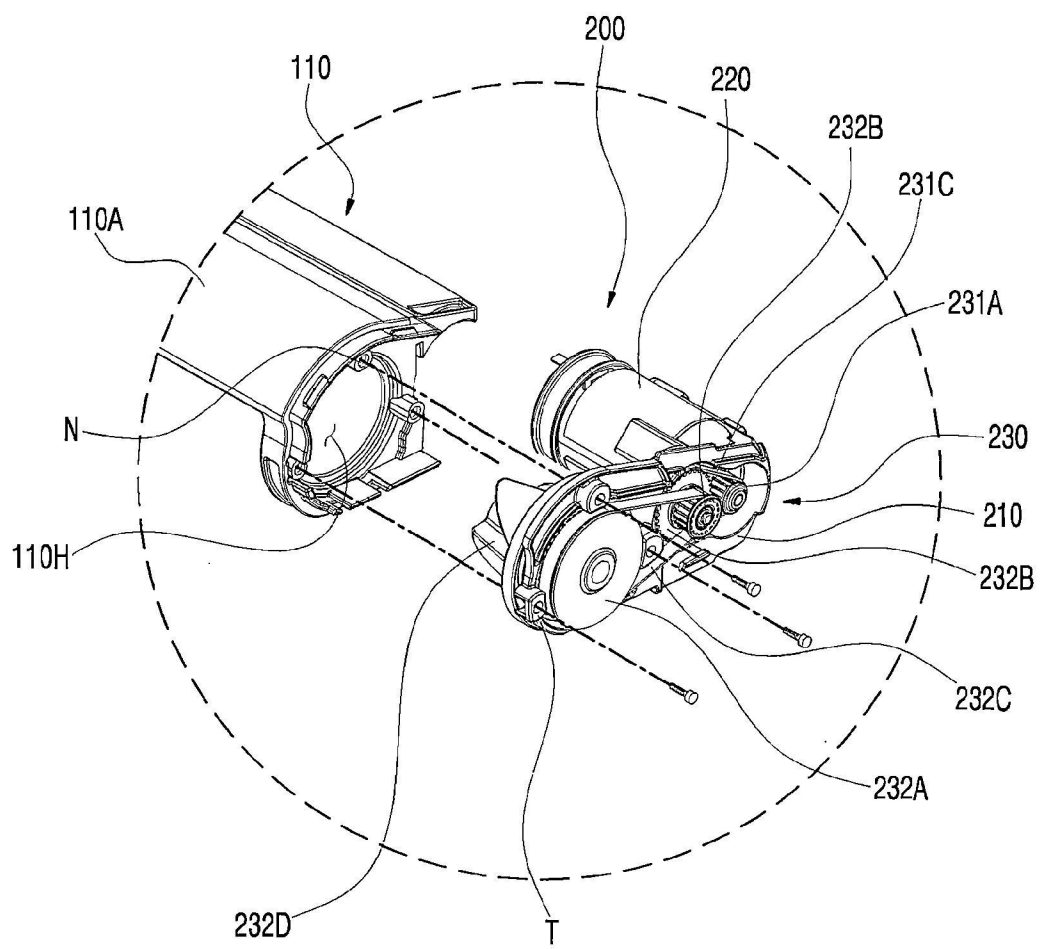
【圖 8】



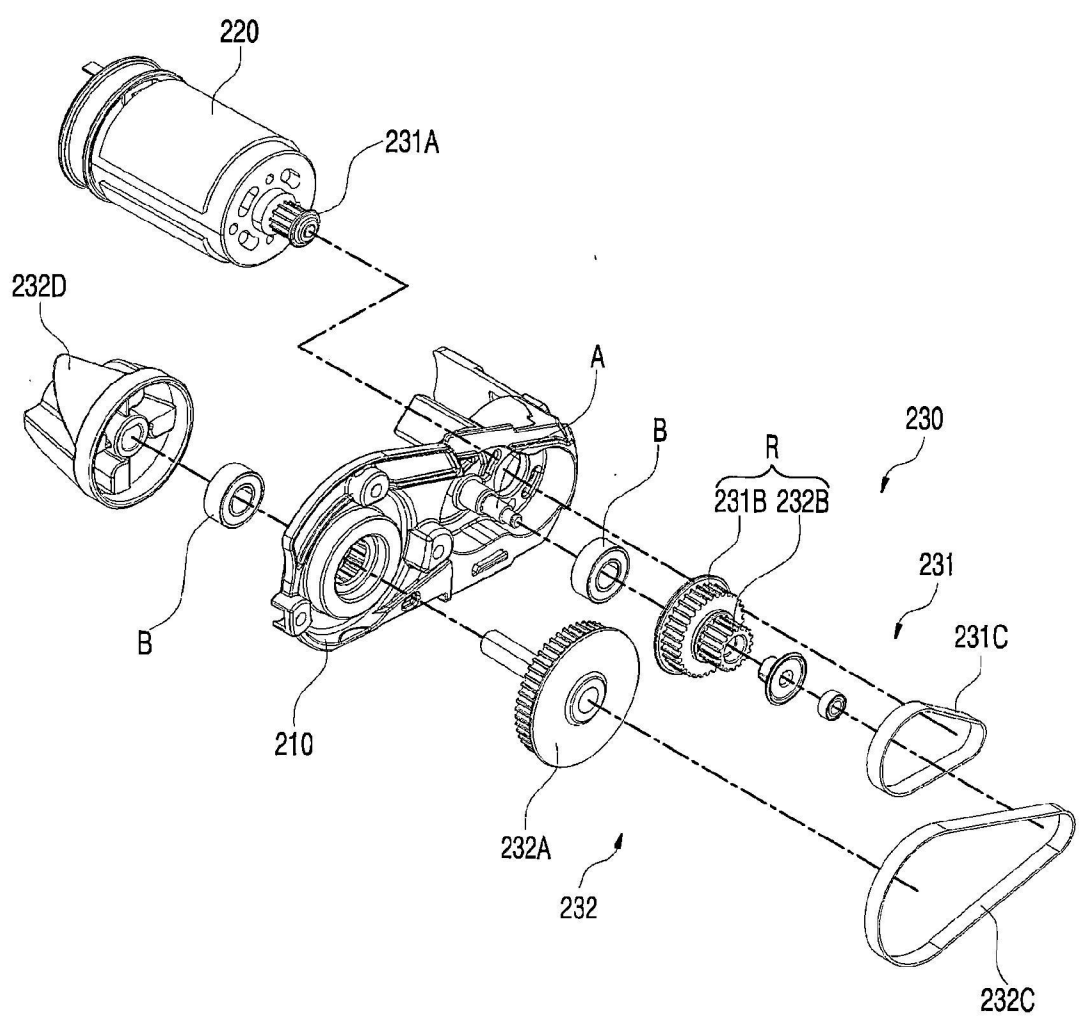
【圖 9】



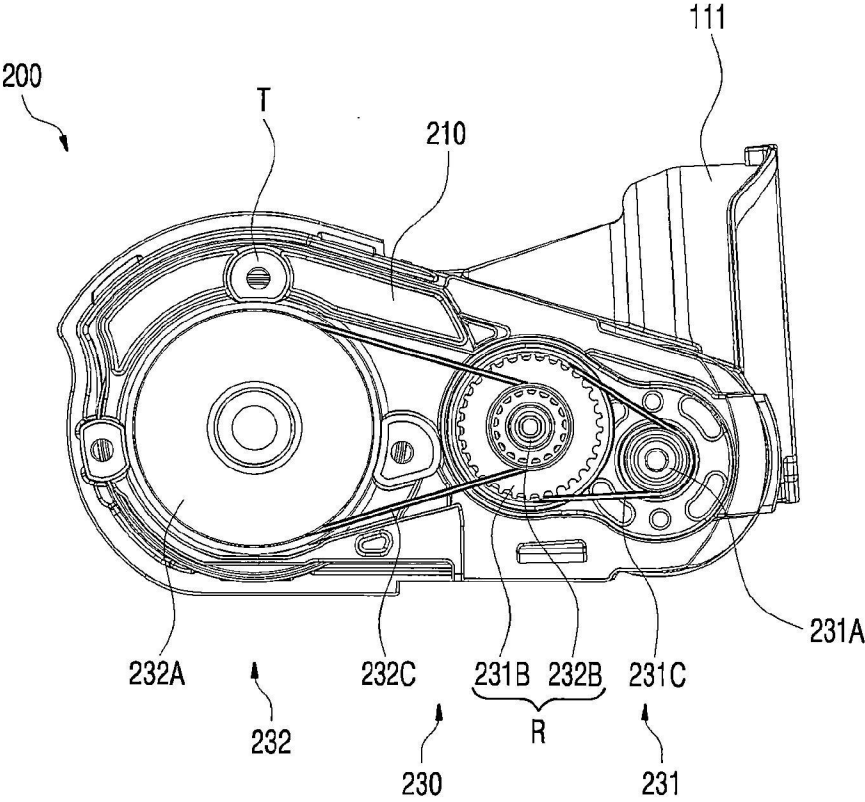
【圖 10】



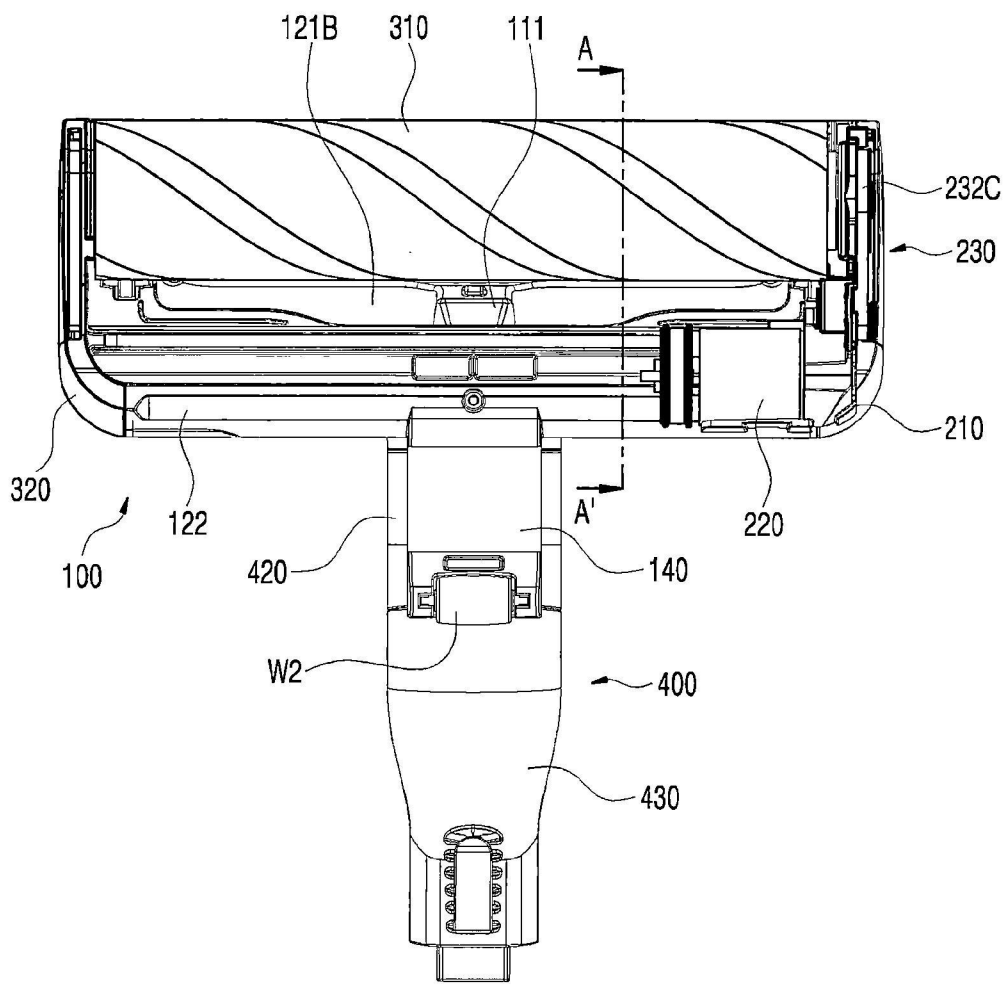
【圖 11】



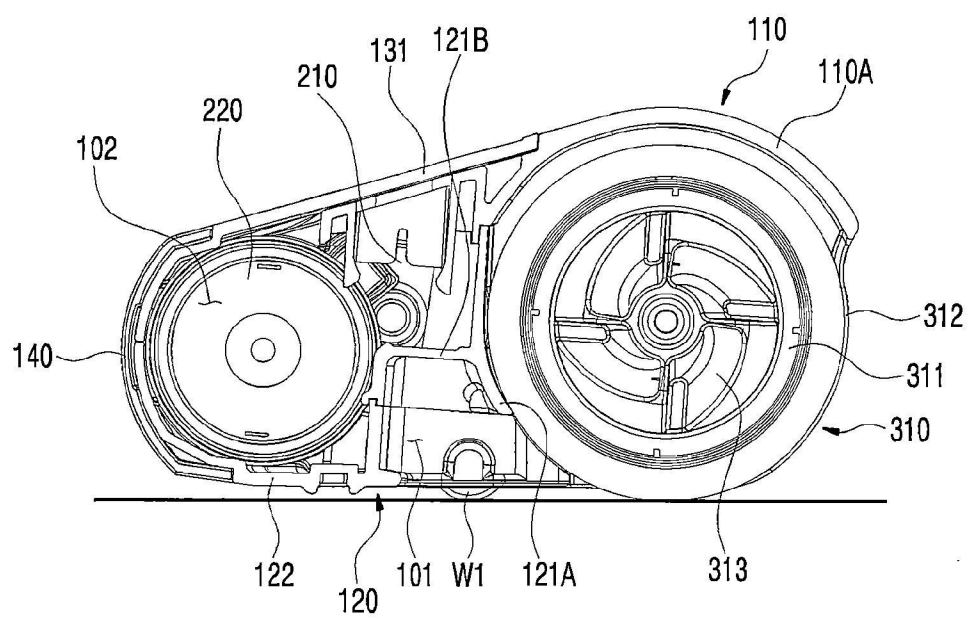
【圖 12】



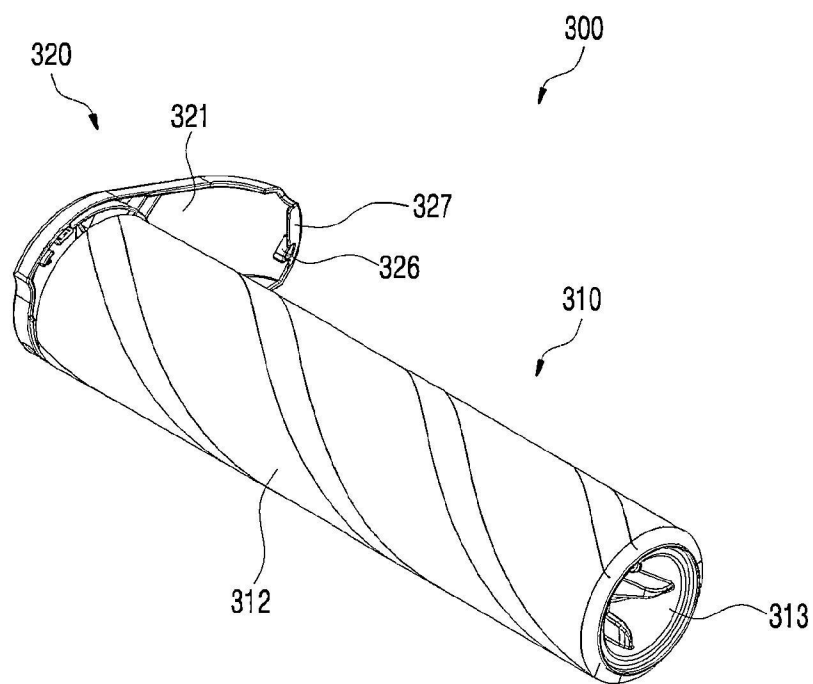
【圖 13】



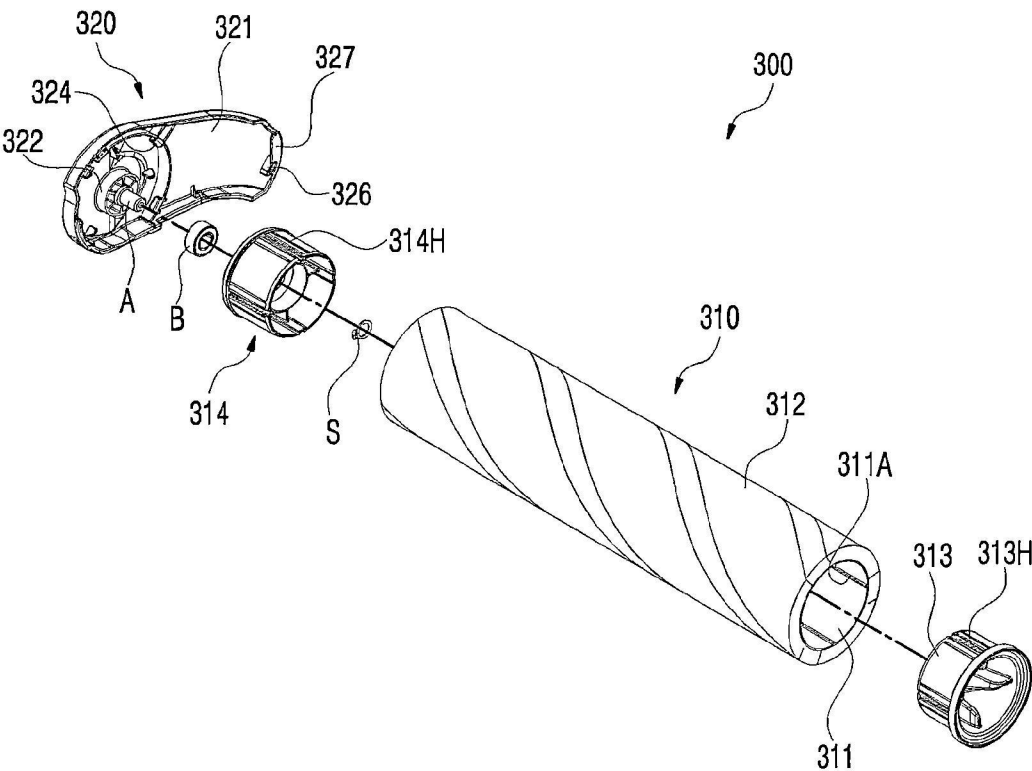
【圖 14】



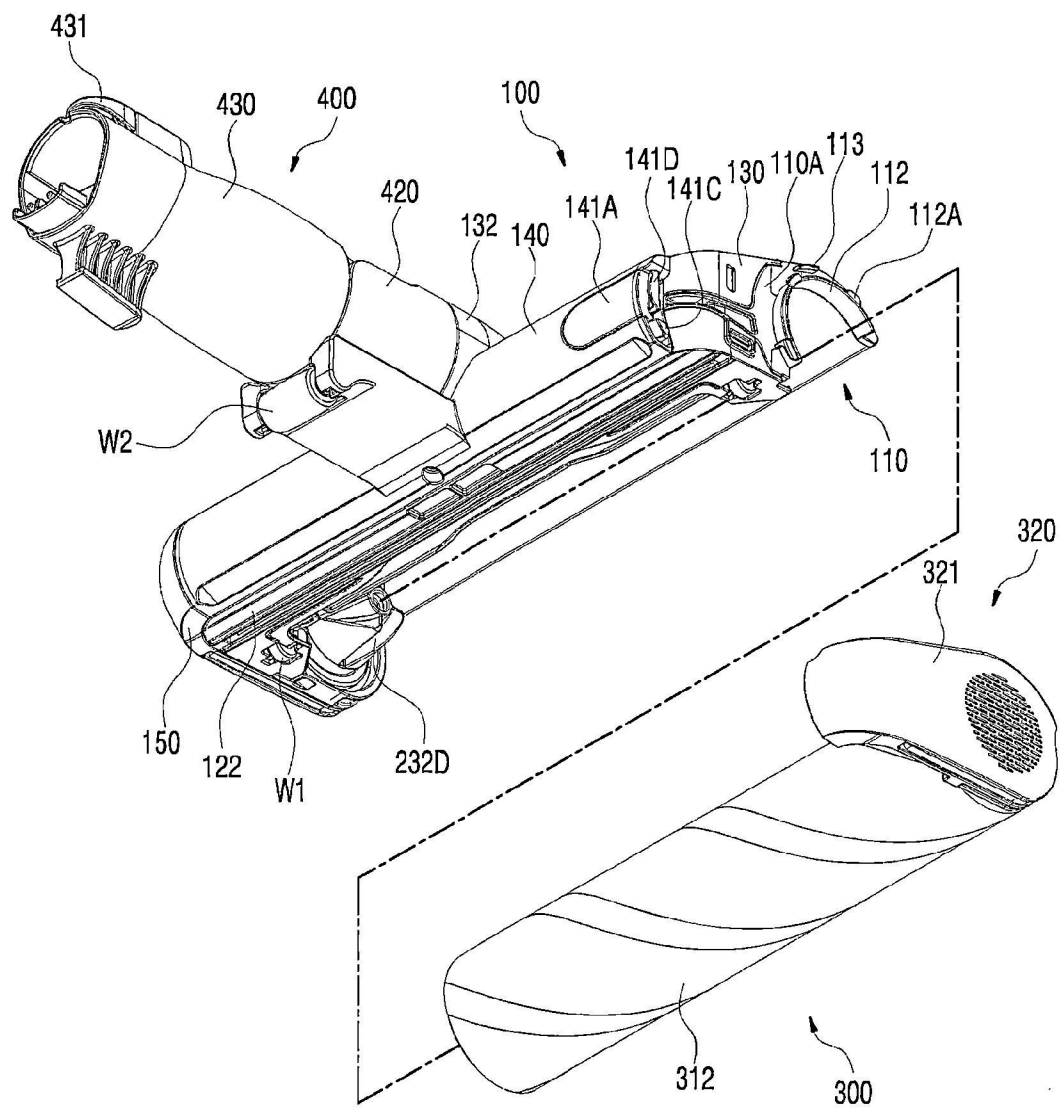
【圖 15】



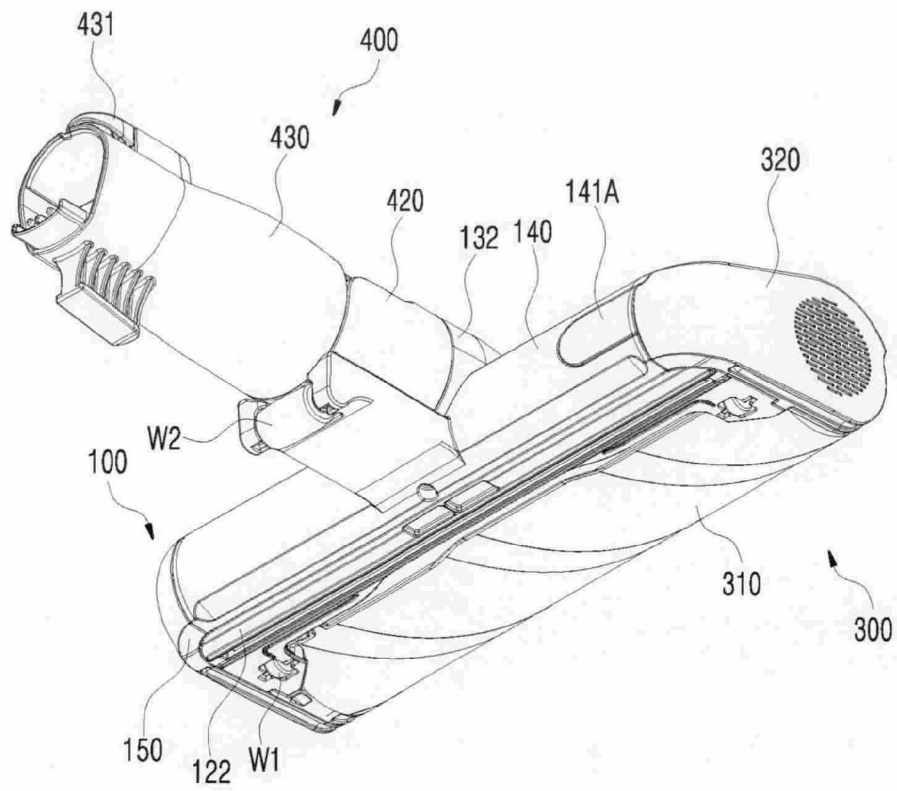
【圖 16】



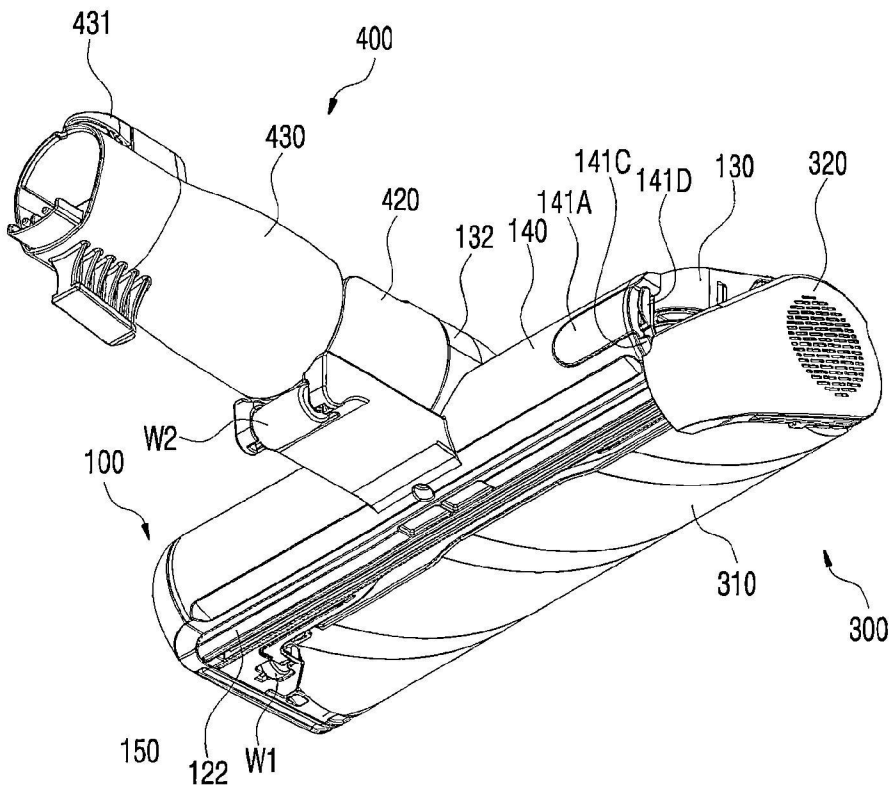
【圖 17】



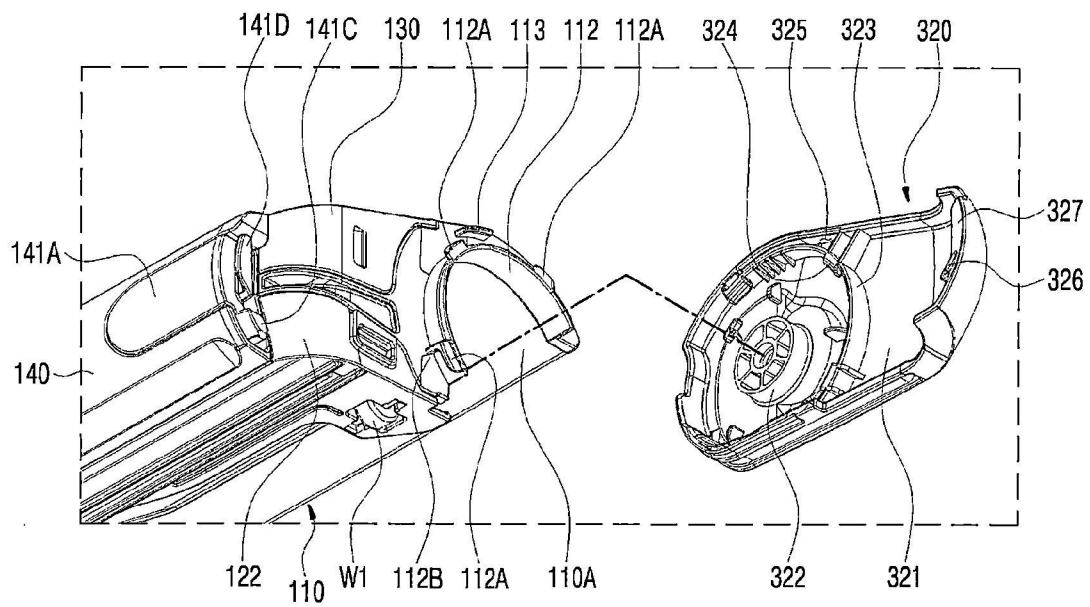
【圖 18】



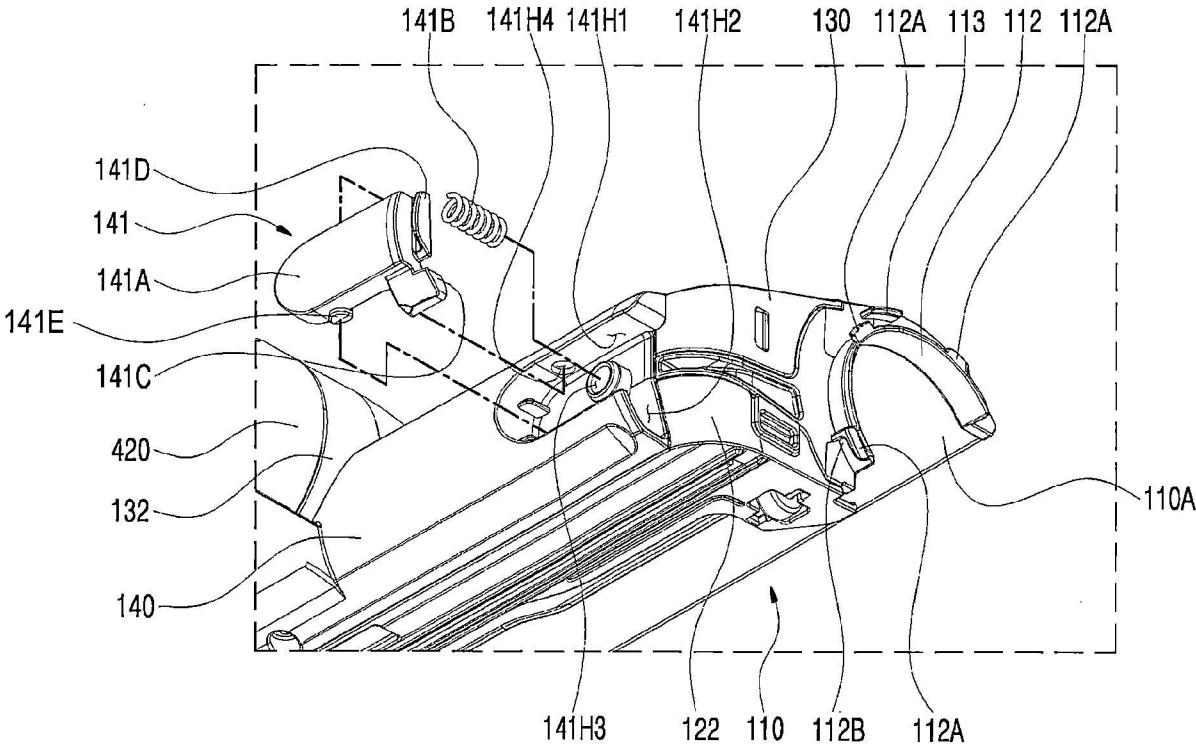
【圖 19】



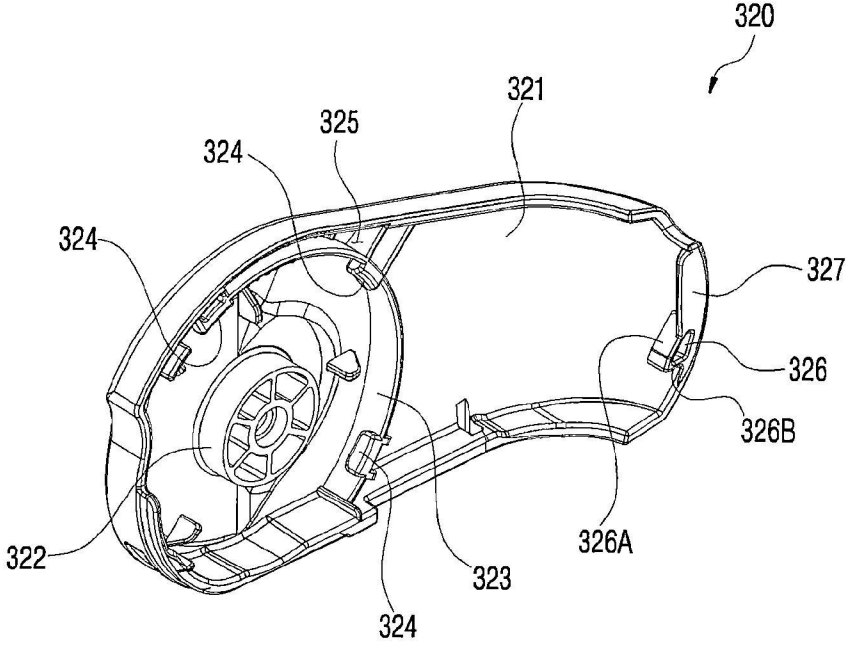
【圖 20】



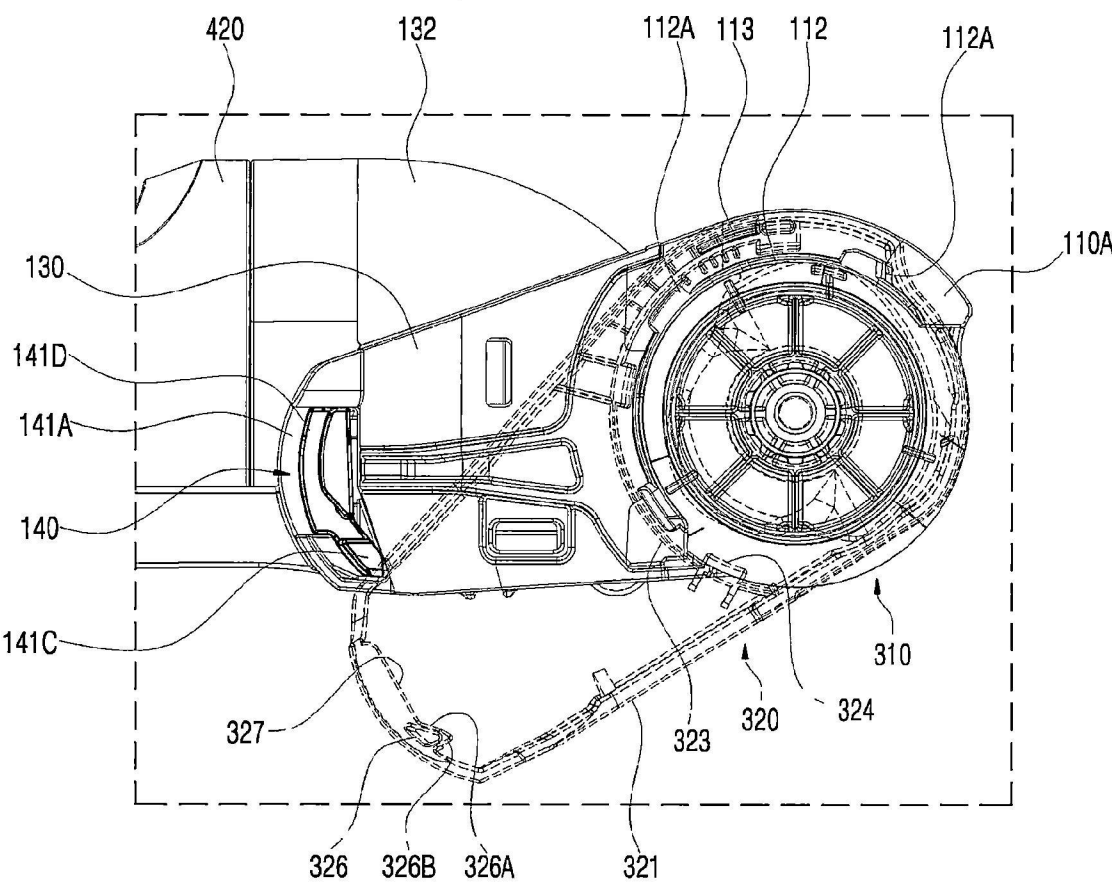
【圖 21】



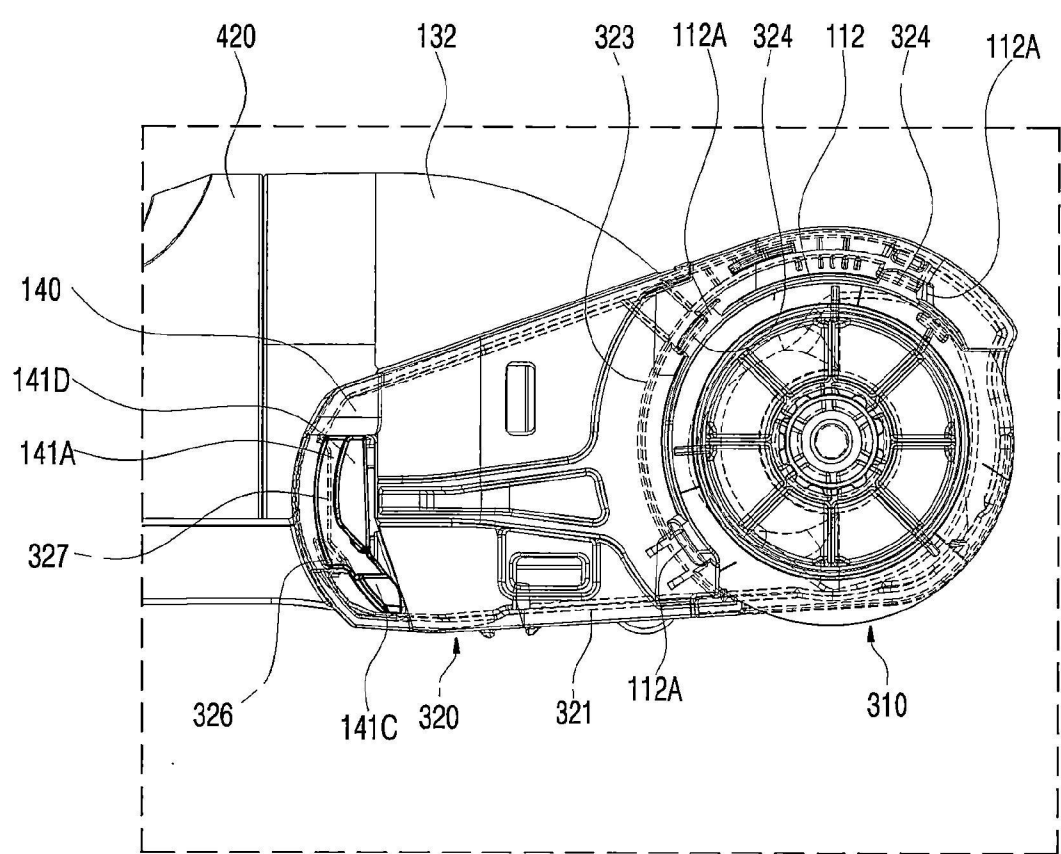
【圖 22】



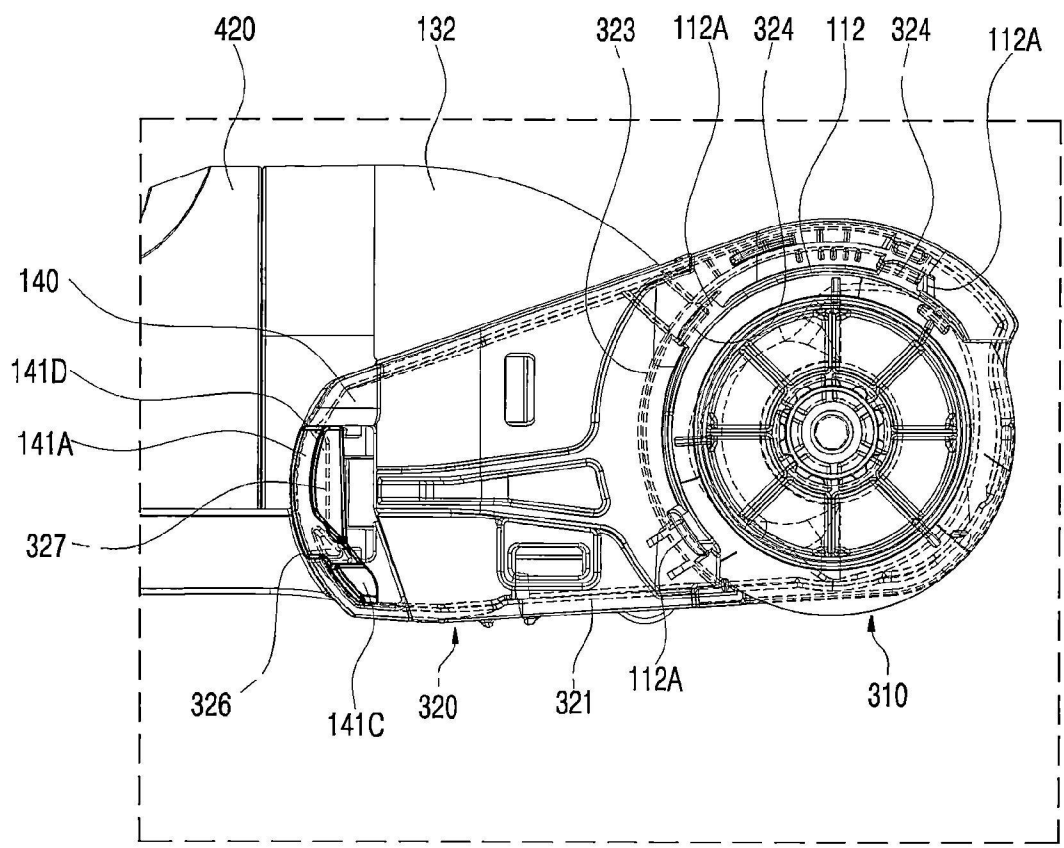
【圖 23】



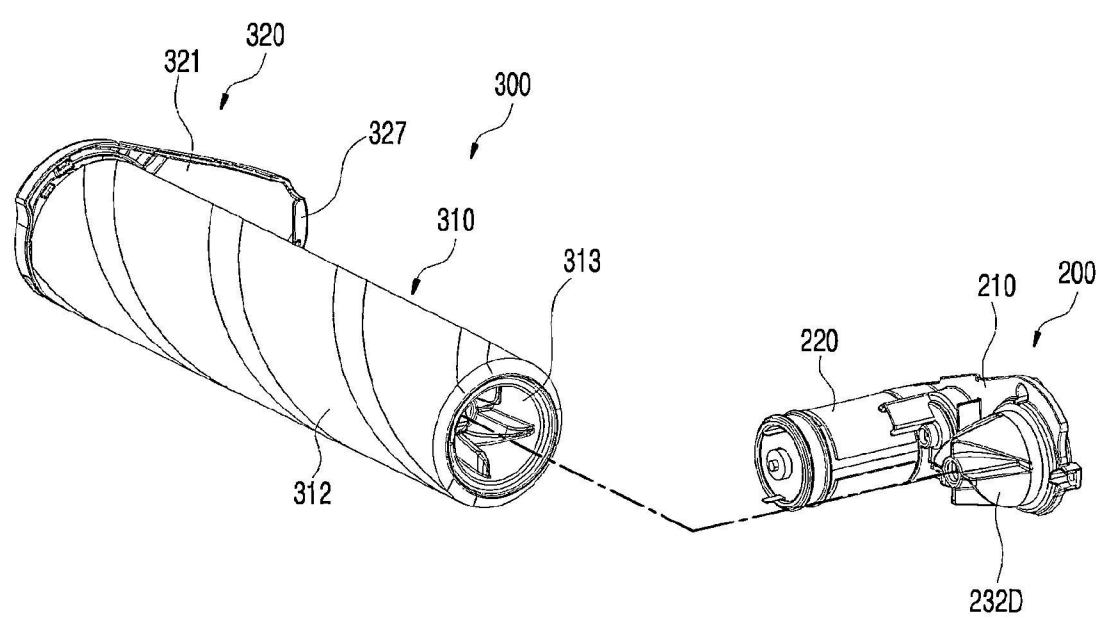
【圖 24】



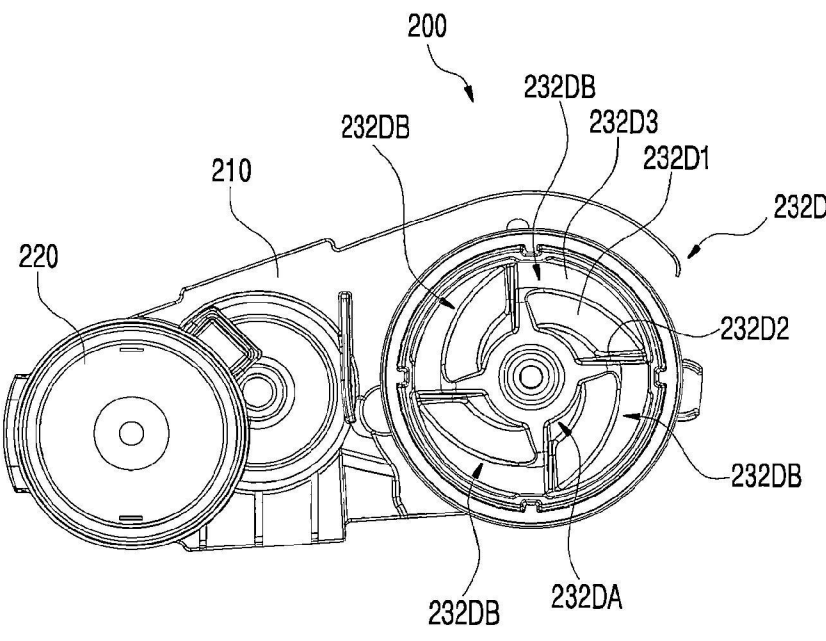
【圖 25】



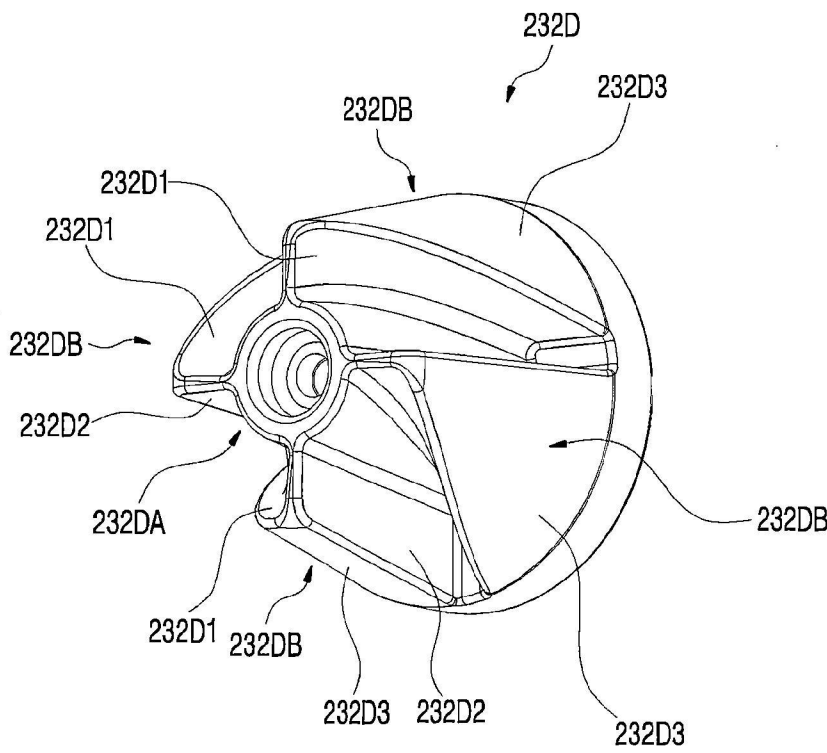
【圖 26】



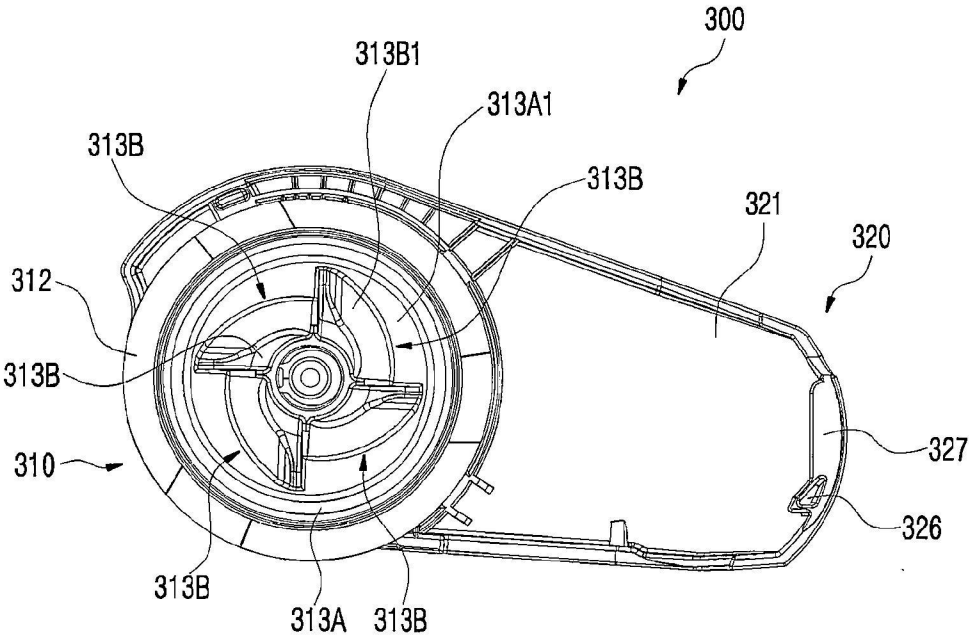
【圖 27】



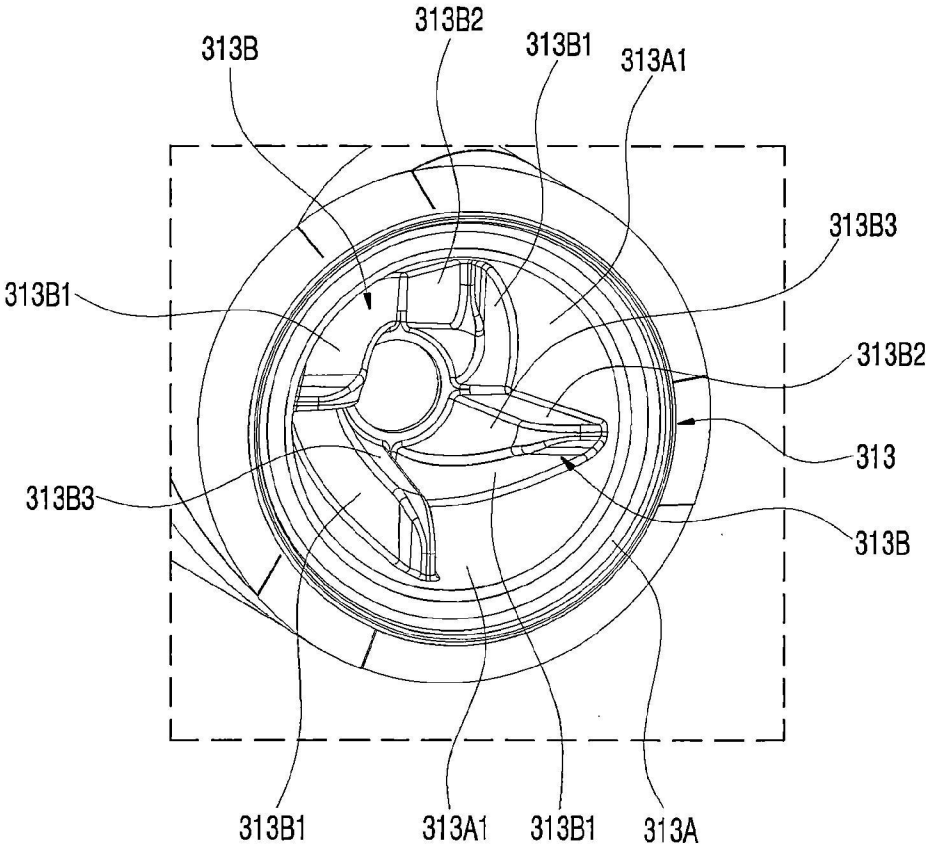
【圖 28】



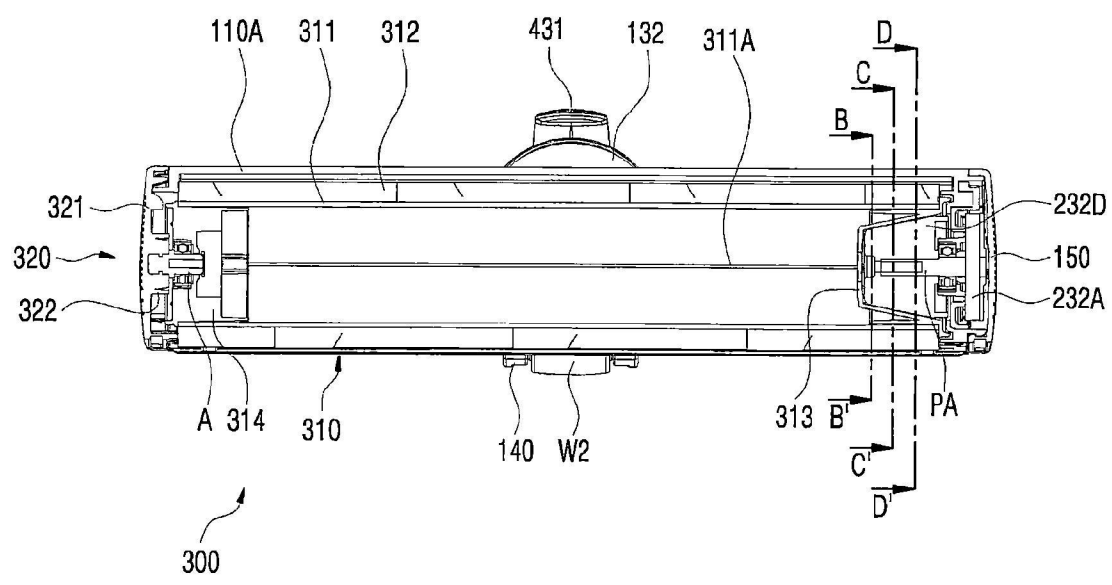
【圖 29】



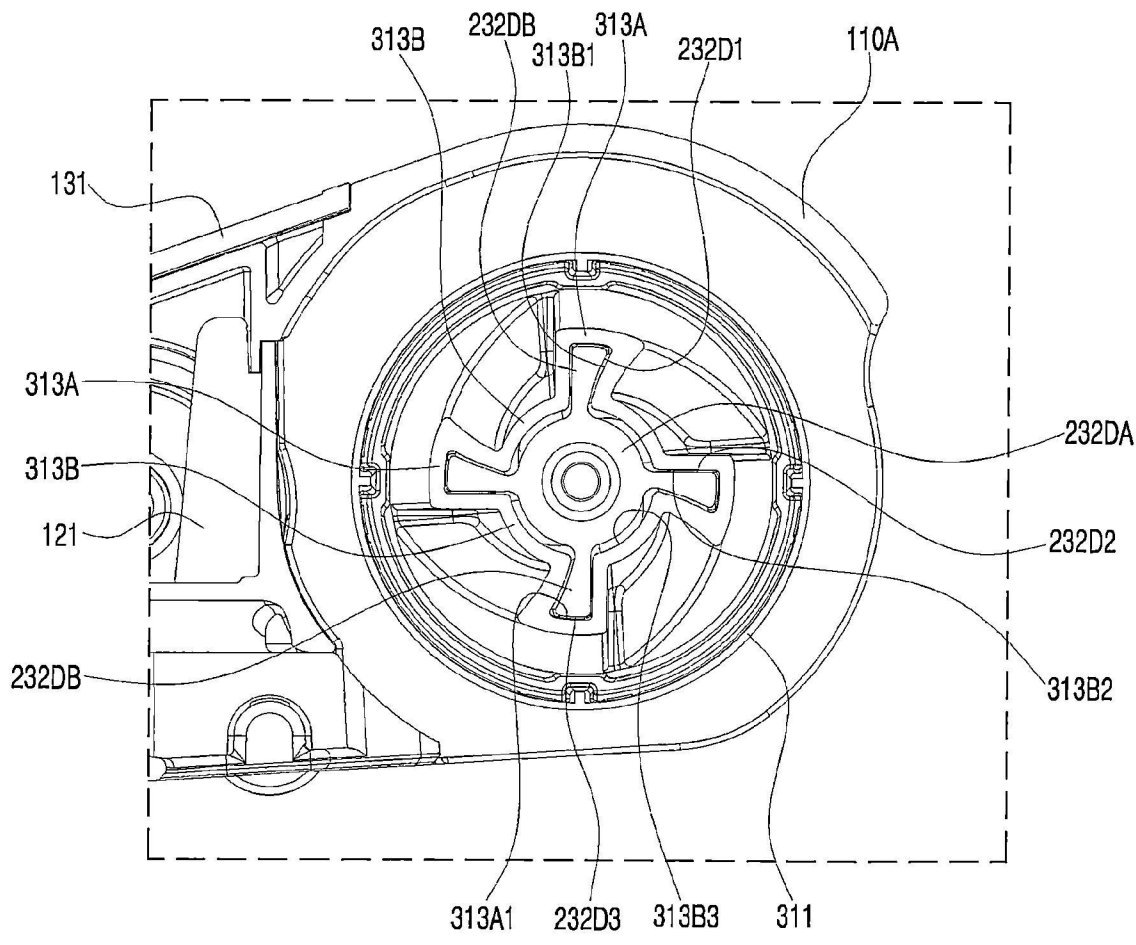
【圖 30】



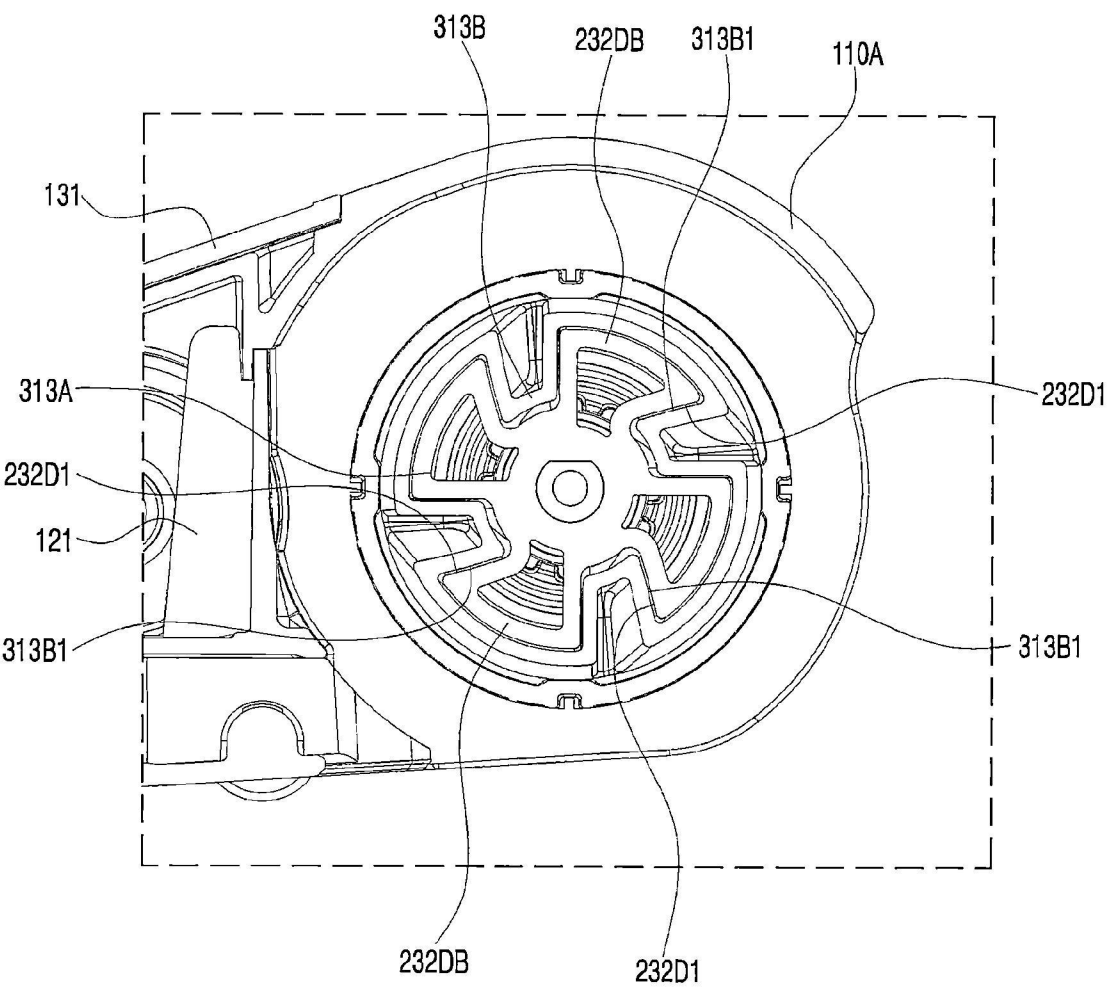
【圖 31】



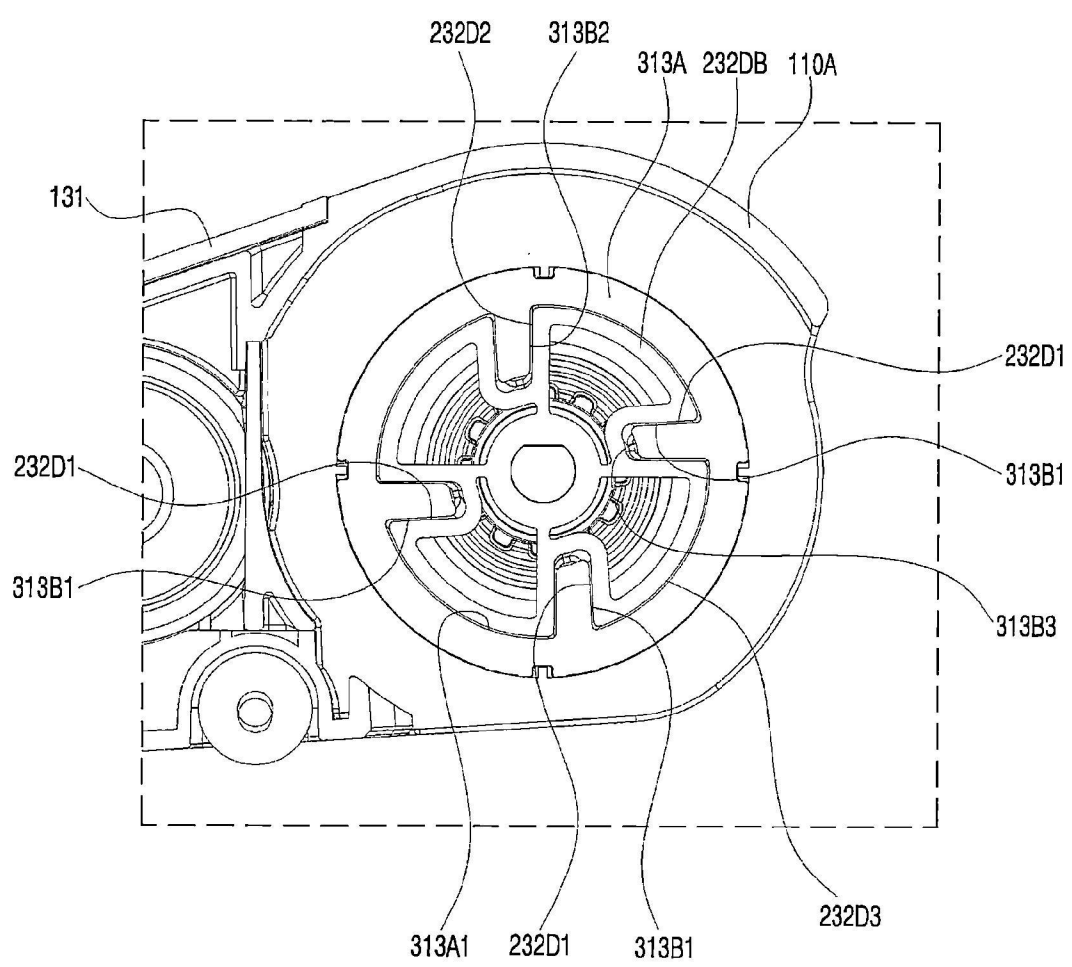
【圖 32】



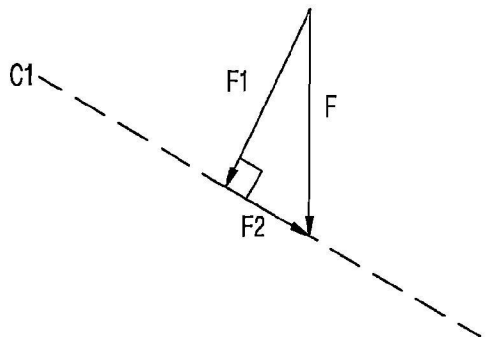
【圖 33】



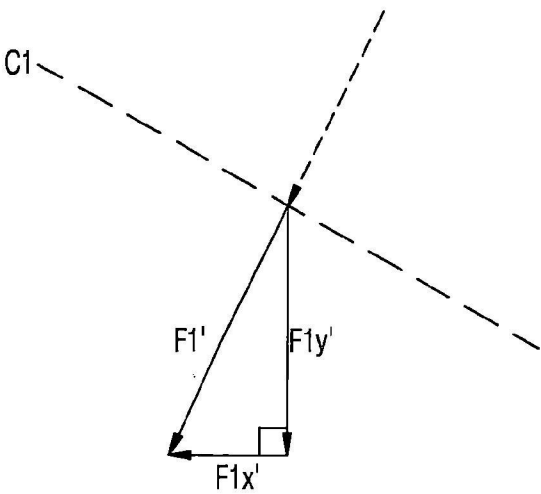
【圖 34】



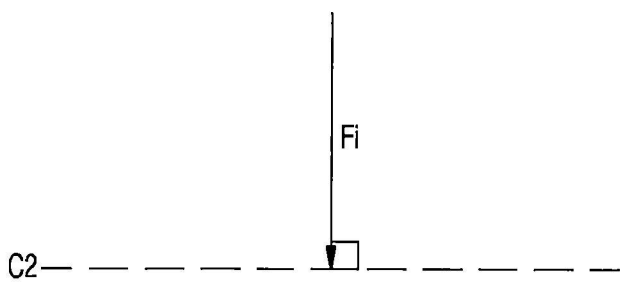
【圖 35】



【圖 36】



【圖 37】



【圖 38】