



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0045206

(51)^{2021.01} A47L 9/24; A47L 9/02

(13) B

(21) 1-2022-03211

(22) 02/06/2020

(86) PCT/KR2020/007168 02/06/2020

(87) WO2021/112355 10/06/2021

(30) 10-2019-0159189 03/12/2019 KR

(45) 25/04/2025 445

(43) 25/08/2022 413A

(71) LG ELECTRONICS INC. (KR)

128, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu Seoul 07336, Republic of Korea

(72) HWANG, Jung Bae (KR); CHO, Jin Rae (KR); LEE, Jung Woo (KR); LEE, Taek Gi (KR); KWON, Mi Jin (KR).

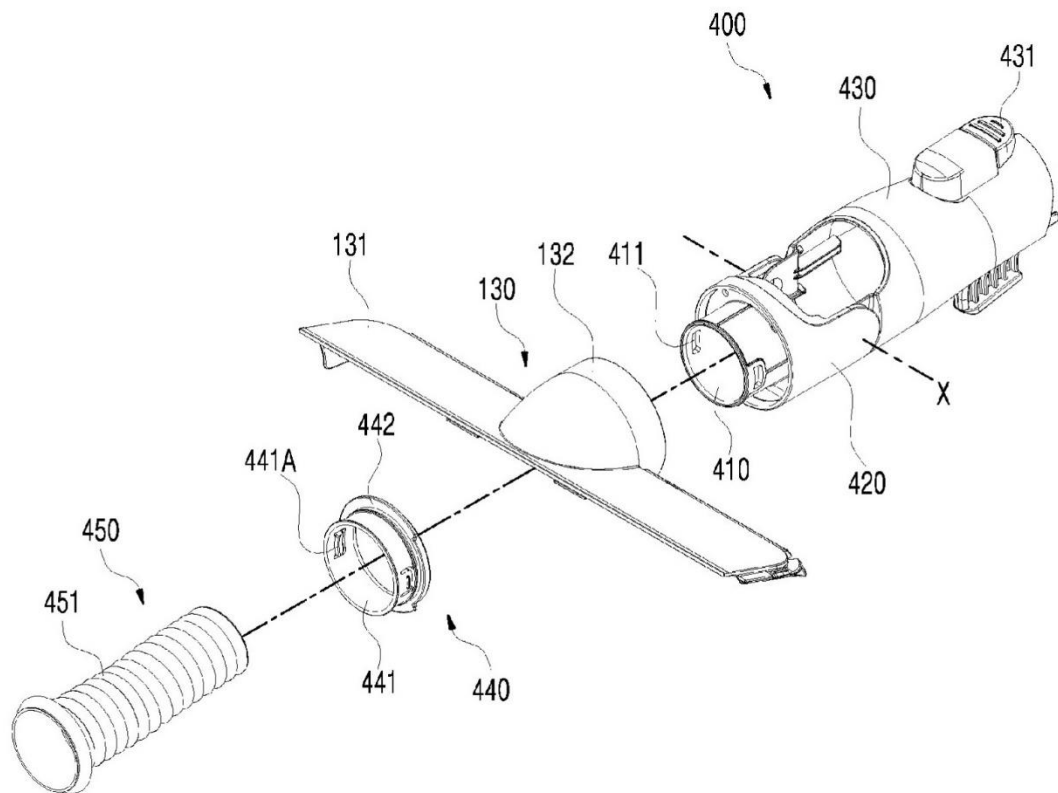
(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) MÁY HÚT BỤI

(21) 1-2022-03211

(57) Sáng chế đề cập đến máy hút bụi. Máy hút bụi theo sáng chế này bao gồm thân chính và vòi hút. Vòi hút này bao gồm bộ kết nối và vỏ bọc. Trong vỏ bọc này, đầu vào mà qua đó bụi đi vào đường dẫn được tạo ra ở hình dạng hình trụ. Bộ kết nối bao gồm phần đưa vào, phần kết nối thứ nhất, và bộ phận ghép nối. Bộ phận ghép nối được gắn trong bề mặt bên ngoài của phần đưa vào. Bề mặt bên trong của đầu vào bao quanh bề mặt bên ngoài của phần đường ống. Đầu vào ngăn chặn sự biến dạng tương đối của phần đưa vào và bộ phận ghép nối

[FIG. 6]



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy hút bụi và, cụ thể hơn, đề cập đến máy hút bụi có khả năng hút bụi bằng chổi quay kể cả từ sàn nhẵn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các máy hút bụi có khả năng làm sạch khác nhau tùy thuộc vào loại chổi được gắn lên.

Để làm sạch hiệu quả thảm nhám, chổi nhựa cứng dùng cho thảm sẽ là phù hợp.

Để làm sạch hiệu quả sàn nhẵn, chổi sàn làm bằng vải flannen mềm sẽ là thích hợp.

Khi chổi sàn làm bằng vải flannen mềm như vậy được sử dụng, các vết xước trên sàn mà chúng có thể do chổi cứng gây ra có thể được ngăn chặn. Thêm vào đó, khi chổi vải flannen được quay để làm sạch, kể cả bụi mịn trên sàn cũng có thể được nâng lên vào trong không khí và được hút bởi máy hút bụi.

Liên quan đến điều này, công bố đơn sáng chế Hàn Quốc số 2019-0080855 (ở dưới đây được gọi là “giải pháp kỹ thuật có liên quan 1”) bộc lộ máy hút bụi. Máy hút bụi của giải pháp kỹ thuật có liên quan 1 bao gồm thân chính và vòi hút. Vòi hút này bao gồm vỏ bọc, bộ làm sạch quay, bộ dẫn động, và bộ đỡ quay.

Chi tiết kết nối thứ hai được trang bị trong vỏ bọc. Một đầu của chi tiết kết nối thứ hai được ghép nối với bộ phận thân chính. Đầu kia của chi tiết kết nối thứ hai này được ghép nối, theo cách quay được, với chi tiết kết nối thứ nhất. Máy hút bụi này được lắp ráp sao cho chi tiết kết nối thứ nhất bao quanh đường ống bên trong. Tức là, máy hút bụi này có cấu trúc trong đó bề mặt bên ngoài của chi tiết kết nối thứ nhất được bao quanh bởi chi tiết kết nối thứ hai, và bề mặt bên ngoài của đường ống bên trong này được bao quanh bởi chi tiết kết nối thứ nhất.

Theo đó, khi ngoại lực được tác dụng vào chi tiết kết nối thứ nhất, chi tiết kết nối thứ nhất bị biến dạng và truyền ngoại lực này cho chi tiết kết nối thứ hai. Khi chi tiết kết nối thứ hai nhận ngoại lực từ chi tiết kết nối thứ nhất, chi tiết kết nối thứ hai bị biến dạng theo hướng ngược với chi tiết kết nối thứ nhất, tức là, theo hướng ra ngoài. Theo đó, máy hút bụi của giải pháp kỹ thuật có liên quan 1 có hạn chế ở chỗ khi ngoại lực mạnh

được tác dụng vào chi tiết kết nối thứ nhất, chi tiết kết nối thứ nhất và chi tiết kết nối thứ hai tương đối dễ bị khử ghép nối.

Thêm vào đó, trong máy hút bụi của giải pháp kỹ thuật có liên quan 1, đầu kia của chi tiết kết nối thứ hai được ghép nối, theo cách quay được, với chi tiết kết nối thứ nhất bằng cách cưỡng bức đưa vào. Theo đó, giải pháp kỹ thuật có liên quan 1 có hạn chế ở chỗ cần có lực quá mức để ghép nối và khử ghép nối chi tiết kết nối thứ nhất và chi tiết kết nối thứ hai. Kết quả là, khi chi tiết kết nối thứ nhất và chi tiết kết nối thứ hai của giải pháp kỹ thuật có liên quan 1 được khử ghép nối khỏi nhau vì các mục đích chẳng hạn như sửa chữa máy hút bụi, chi tiết kết nối thứ nhất và chi tiết kết nối thứ hai có thể dễ dàng trở nên mòn hoặc gãy tại các khu vực được ghép nối bằng cách cưỡng bức đưa vào.

Thêm vào đó, máy hút bụi của giải pháp kỹ thuật có liên quan 1 có hạn chế ở chỗ khi chi tiết kết nối thứ nhất quay, ma sát bị tập trung trên bề mặt tiếp xúc giữa chi tiết kết nối thứ nhất và chi tiết kết nối thứ hai. Ma sát bị tập trung này có thể đẩy nhanh quá trình mài mòn của các thành phần.

Giải pháp kỹ thuật có liên quan 1: Công bố sáng chế Hàn Quốc số 2019-0080855 (01 tháng bảy năm 2019)

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một khía cạnh của sáng chế hướng tới việc trang bị máy hút bụi trong đó kể cả khi ngoại lực mạnh được tác dụng vào phần được kết nối giữa vỏ bọc và bộ kết nối, vỏ bọc và bộ kết nối này có thể được ngăn không cho bị khử ghép nối khỏi nhau.

Một khía cạnh khác của sáng chế hướng tới việc trang bị máy hút bụi trong đó khi vỏ bọc và bộ kết nối cần thiết phải được khử ghép nối vì các mục đích chẳng hạn như sửa chữa máy hút bụi, vỏ bọc và bộ kết nối có thể dễ dàng được khử ghép nối khỏi nhau.

Một khía cạnh khác nữa của sáng chế hướng tới việc trang bị máy hút bụi trong đó ma sát có thể được ngăn không cho bị tập trung trên bộ phận được kết nối giữa vỏ bọc và bộ kết nối.

Trong máy hút bụi theo một phương án của sáng chế, bề mặt bên trong của đầu vào của vỏ bọc có thể bao quanh bề mặt bên ngoài của phần đường ống. Đầu vào này của vỏ bọc có thể hạn chế sự biến dạng tương đối của phần đưa vào và bộ phận ghép nối. Theo đó, kể cả khi ngoại lực mạnh được tác dụng vào phần được kết nối giữa vỏ

bọc và bộ kết nối, vỏ bọc và bộ kết nối này có thể được ngăn không cho bị khử ghép nối khỏi nhau.

Máy hút bụi theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm thân chính và vòi hút.

Thân chính này có thể tạo ra sự chênh lệch về áp suất không khí. Bộ thổi không khí có thể được trang bị bên trong thân chính này.

Vòi hút có thể hút bụi từ sàn bằng cách sử dụng sự chênh lệch áp suất không khí này.

Vòi hút này có thể bao gồm bộ kết nối và vỏ bọc.

Bộ kết nối này có thể tạo ra đường dẫn mà qua đó bụi di chuyển vào trong thân chính. Bộ kết nối này có thể cho phép việc quay tương đối của thân chính và vòi hút. Vỏ bọc có thể được gắn theo cách quay được trong bộ kết nối.

Vỏ bọc này có thể tạo ra đầu vào mà qua đó bụi đi vào trong thân chính. Đầu vào này có thể được tạo ra đằng sau vỏ bọc này. Đầu vào này của vỏ bọc có thể được tạo ra ở hình dạng hình trụ.

Khi bộ thổi không khí tạo ra sự chênh lệch về áp suất không khí, bụi và mảnh vụn trên sàn có thể được di chuyển vào trong thân chính qua đầu vào của vỏ bọc.

Bộ kết nối có thể bao gồm phần đưa vào, phần kết nối thứ nhất, phần kết nối thứ hai, bộ phận ghép nối, và đường ống đàn hồi.

Phần đưa vào có thể được đưa vào trong đầu vào của vỏ bọc. Phần đưa vào có thể được tạo ra ở hình dạng hình trụ.

Phần kết nối thứ nhất có thể được đặt cách quãng tách khỏi đầu vào theo hướng của đường dẫn. Phần đưa vào có thể nhô ra phía trước từ bên trong phần kết nối thứ nhất. Bề mặt phía trước của phần kết nối thứ nhất có thể được tạo ra ở hình dạng khuyên bao quanh phần đưa vào.

Bộ phận ghép nối có thể được gắn trong bề mặt bên ngoài của phần đưa vào. Bộ phận ghép nối, cùng với phần kết nối thứ nhất, có thể chặn chuyển động của vỏ bọc theo hướng của đường dẫn.

Lỗ hãm có thể được tạo ra trong một thành phần bất kỳ trong số phần đưa vào hoặc bộ phận ghép nối. Phần hãm có thể được tạo ra trong thành phần còn lại trong số phần

đưa vào hoặc bộ phận ghép nối.

Phần hãm này có thể được đưa vào trong lỗ hãm này. Khi phần hãm được đưa vào trong lỗ hãm, bộ phận ghép nối có thể được gắn trong bề mặt bên ngoài của phần đưa vào.

Theo đó, khi vỏ bọc và bộ kết nối cần được khử ghép nối vì các mục đích chẳng hạn như sửa chữa máy hút bụi, vỏ bọc và bộ kết nối có thể dễ dàng được khử ghép nối.

Bộ phận ghép nối có thể bao gồm phần đường ống và phần chỗ nhô.

Phần hãm hoặc lỗ hãm có thể được tạo ra trong phần đường ống này.

Phần đường ống này có thể được tạo ra ở hình dạng hình trụ. Khi bộ phận ghép nối được gắn trong bề mặt bên ngoài của phần đưa vào, bề mặt bên trong của phần đường ống có thể bao quanh bề mặt bên ngoài này của phần đưa vào. Khi vỏ bọc được gắn theo cách quay được trong bộ kết nối, bề mặt bên trong của đầu vào có thể bao quanh bề mặt bên ngoài của phần đường ống.

Phần hãm có thể nhô vào phía trong từ bề mặt bên trong của phần đường ống. Chiều cao nhô ra của phần hãm bên trong phần đường ống có thể trở nên nhỏ hơn hướng tới hướng về phía sau. Khi phần đưa vào được đưa vào trong bộ phận ghép nối, phần hãm có thể được uốn ra phía ngoài bởi bề mặt bên ngoài của phần đưa vào.

Phần chỗ nhô có thể nhô ra từ bề mặt bên ngoài của phần đường ống dọc theo hướng chu vi của nó. Phần chỗ nhô có thể tạo ra bề mặt biên thứ nhất.

Phần kết nối thứ nhất có thể tạo ra bề mặt biên thứ hai. Bề mặt biên thứ hai có thể được đặt cách quãng tách khỏi bề mặt biên thứ nhất theo hướng của đường dẫn. Bề mặt biên thứ nhất và bề mặt biên thứ tư có thể tạo ra góc khoảng 90 độ.

Bề mặt biên thứ nhất và bề mặt biên thứ hai có thể tạo ra hình dạng khuyên quanh trục giữa của phần đưa vào. Bề mặt biên thứ nhất và bề mặt biên thứ hai có thể quay mặt vào nhau theo hướng của trục giữa của phần đưa vào.

Vỏ bọc có thể bao gồm vỏ bọc chính và vỏ bọc gắn.

Vỏ bọc chính có thể tạo ra đầu vào. Chối quay có thể được gắn theo cách quay được trong vỏ bọc chính.

Vỏ bọc gắn có thể được ghép nối với vỏ bọc chính. Vỏ bọc gắn có thể tạo ra phần xen vào giữa.

Vỏ bọc gắn có thể bao gồm phần gắn. Phần gắn này có thể bao quanh phần chỗ nhô.

Phần xen vào giữa có thể nhô ra từ bề mặt bên trong của phần gắn. Phần xen vào giữa có thể nhô ra từ bề mặt bên trong của phần gắn dọc theo hướng chu vi của nó. Phần xen vào giữa có thể được gắn theo cách quay được trong bộ kết nối.

Phần xen vào giữa có thể được xen vào giữa bề mặt biên thứ nhất và bề mặt biên thứ hai. Theo đó, hiện tượng trong đó ma sát bị tập trung trên phần được kết nối của vỏ bọc và bộ kết nối có thể được ngăn không cho xảy ra.

Phần chỗ nhô có thể tạo ra bề mặt biên thứ ba. Bề mặt biên thứ ba có thể được tạo ra trên bề mặt bên ngoài của phần chỗ nhô theo hướng kính của nó. Bề mặt biên thứ ba có thể có bán kính không đổi dọc theo hướng chu vi của trục giữa của phần đưa vào. Bề mặt biên thứ nhất và bề mặt biên thứ ba có thể tạo ra góc khoảng 90 độ.

Phần xen vào giữa có thể tạo ra bề mặt biên thứ tư. Phần gắn có thể tạo ra hình dạng khuyên tròn. Phần gắn có thể tạo ra bề mặt biên thứ tư dọc theo hướng chu vi của trục giữa của phần gắn. Bề mặt biên thứ hai và bề mặt biên thứ tư có thể tạo ra góc khoảng 90 độ.

Bề mặt biên thứ ba và bề mặt biên thứ tư có thể quay mặt vào nhau theo hướng kính của phần đường ống. Bề mặt biên thứ ba và bề mặt biên thứ tư có thể đến tiếp xúc gần với nhau khi phần đưa vào di chuyển theo hướng kính.

Bề mặt biên thứ ba và bề mặt biên thứ tư có thể chặn chuyển động hướng kính của phần đưa vào so với phần gắn. Theo đó, khi ma sát được phân bố trên các bề mặt biên, hiện tượng trong đó ma sát bị tập trung trên phần được kết nối của vỏ bọc và bộ kết nối có thể được ngăn không cho xảy ra.

Bộ phận ghép nối có thể bao gồm phần chỗ nhô khoảng cách quãng. Phần chỗ nhô khoảng cách quãng này có thể nhô ra từ bề mặt bên ngoài của phần đường ống dọc theo hướng chu vi của nó. Phần đường ống có thể được đặt cách quãng tách khỏi bề mặt bên trong của đầu vào thông qua phần chỗ nhô khoảng cách quãng này.

Phần chỗ nhô có thể tạo ra bề mặt biên thứ năm. Bề mặt biên thứ năm có thể được tạo ra trên bề mặt bên ngoài của phần chỗ nhô theo hướng kính của nó.

Phần gắn có thể tạo ra bề mặt biên thứ sáu. Bề mặt biên thứ sáu có thể được tạo ra

trên bề mặt bên trong của phần gắn. Bề mặt bên trong của phần gắn có thể tạo ra hình dạng khuyên tròn. Phần gắn có thể tạo ra bề mặt biên thứ sáu dọc theo hướng chu vi của trục giữa của phần gắn.

Bề mặt biên thứ năm và bề mặt biên thứ sáu có thể quay mặt vào nhau theo hướng kính của phần đường ống. Bề mặt biên thứ năm và bề mặt biên thứ sáu có thể đến tiếp xúc gần với nhau khi phần đưa vào di chuyển theo hướng kính.

Bề mặt biên thứ năm và bề mặt biên thứ sáu có thể chặn chuyển động hướng kính của phần đưa vào so với phần gắn. Theo đó, khi ma sát được phân bố trên các bề mặt biên, hiện tượng trong đó ma sát bị tập trung trên phần được kết nối của vỏ bọc và bộ kết nối có thể được ngăn không cho xảy ra.

Mỗi thành phần trong số phần kết nối thứ nhất và phần kết nối thứ hai có thể tạo ra hình dạng đường ống. Phần kết nối thứ hai có thể được kết nối theo cách quay được với phần kết nối thứ nhất.

Đường ống đàn hồi có thể tạo ra đường dẫn giữa đầu vào và phần kết nối thứ hai.

Đường ống đàn hồi có thể bao gồm ống đàn hồi và lò xo cuộn.

Ống đàn hồi này có thể được tạo ra ở hình dạng hình trụ. Ống đàn hồi này có thể tạo ra đường dẫn ở trong đó. Ống đàn hồi này có thể được biến dạng đàn hồi khi phần kết nối thứ nhất và phần kết nối thứ hai được quay tương đối, và khi phần gắn và phần kết nối thứ nhất được quay tương đối.

Lò xo cuộn có thể được đính vào ống đàn hồi. Lò xo cuộn có thể được nén giữa đầu vào và phần kết nối thứ hai. Hình dạng hình trụ của ống đàn hồi có thể được duy trì bởi sự hồi phục đàn hồi của lò xo cuộn.

Trong khi đó, máy hút bụi theo một phương án khác của sáng chế có thể bao gồm thân chính và vòi hút.

Thân chính này có thể tạo ra sự chênh lệch về áp suất không khí. Bộ thổi không khí có thể được trang bị bên trong thân chính này.

Vòi hút có thể hút bụi từ sàn bằng cách sử dụng sự chênh lệch áp suất không khí này. Khi bộ thổi không khí tạo ra sự chênh lệch về áp suất không khí, bụi và mảnh vụn trên sàn có thể được di chuyển vào trong thân chính qua đầu vào của vòi hút.

Vòi hút này có thể bao gồm bộ kết nối và vỏ bọc.

Bộ kết nối này có thể tạo ra đường dẫn mà qua đó bụi di chuyển vào trong thân chính.

Vỏ bọc này có thể tạo ra đầu vào mà qua đó bụi đi vào trong thân chính. Đầu vào này có thể được tạo ra ở hình dạng hình trụ.

Bộ kết nối có thể bao gồm phần đường ống, phần chỗ nhô, phần đưa vào, và phần kết nối thứ nhất.

Phần đường ống có thể được đưa vào trong đầu vào của vỏ bọc. Phần đường ống này có thể được tạo ra ở hình dạng hình trụ. Khi bộ phận ghép nối được gắn trong bề mặt bên ngoài của phần đưa vào, bề mặt bên trong của phần đường ống có thể bao quanh bề mặt bên ngoài này của phần đưa vào. Khi vỏ bọc được gắn theo cách quay được trong bộ kết nối, bề mặt bên trong của đầu vào có thể bao quanh bề mặt bên ngoài của phần đường ống.

Phần chỗ nhô có thể nhô ra từ bề mặt bên ngoài của phần đường ống. Phần chỗ nhô có thể tạo ra bề mặt biên thứ nhất.

Phần kết nối thứ nhất có thể được đặt cách quãng tách khỏi đầu vào theo hướng của đường dẫn. Phần kết nối thứ nhất có thể tạo ra bề mặt biên thứ hai. Bề mặt biên thứ nhất và bề mặt biên thứ hai có thể tạo ra hình dạng khuyên quanh trục giữa của phần đưa vào. Bề mặt biên thứ nhất và bề mặt biên thứ hai có thể quay mặt vào nhau theo hướng của trục giữa của phần đưa vào.

Phần xen vào giữa có thể được xen vào giữa bề mặt biên thứ nhất và bề mặt biên thứ hai. Bề mặt biên thứ nhất và bề mặt biên thứ hai có thể chặn chuyển động của phần xen vào giữa theo hướng của đường dẫn.

Đầu vào có thể ngăn chặn sự biến dạng tương đối của phần đưa vào và phần đường ống. Theo đó, kể cả khi ngoại lực mạnh được tác dụng vào phần được kết nối giữa vỏ bọc và bộ kết nối, vỏ bọc và bộ kết nối này có thể được ngăn không cho bị khur ghép nối khỏi nhau.

Theo các phương án của sáng chế, khi phần đưa vào được đưa vào trong đầu vào của vỏ bọc với bộ phận ghép nối đang được gắn trong bề mặt bên ngoài của phần đưa vào này, đầu vào của vỏ bọc có thể ngăn chặn sự biến dạng tương đối của phần đưa vào và bộ phận ghép nối, và do đó bộ phận ghép nối có thể vẫn được gắn trong bề mặt bên

ngoài của phần đưa vào. Theo đó, vỏ bọc và bộ kết nối có thể được ngăn không cho bị khử ghép nối khỏi nhau bởi ngoại lực.

Theo các phương án của sáng chế, lỗ hãm có thể được tạo ra trong một thành phần bất kỳ trong số phần đưa vào hoặc bộ phận ghép nối, và phần hãm có thể được tạo ra trong thành phần còn lại trong số phần đưa vào hoặc bộ phận ghép nối. Theo đó, khi vỏ bọc và bộ kết nối cần được khử ghép nối vì các mục đích chẳng hạn như sửa chữa máy hút bụi, bộ phận ghép nối có thể dễ dàng được nhả khỏi bề mặt bên ngoài của phần đưa vào bằng cách đẩy phần hãm ra bên ngoài, để qua đó dễ dàng khử ghép nối vỏ bọc và bộ kết nối.

Theo các phương án của sáng chế, phần xen vào giữa có thể được xen vào giữa bề mặt biên thứ nhất và bề mặt biên thứ hai. Thêm vào đó, bề mặt biên thứ ba và bề mặt biên thứ tư quay mặt vào nhau theo hướng kính của phần đường ống, và bề mặt biên thứ năm và bề mặt biên thứ sáu cũng quay mặt vào nhau theo hướng kính của phần đường ống. Theo đó, ma sát có thể được phân bố trên phần được kết nối của vỏ bọc và bộ kết nối.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Phần nêu trên và các khía cạnh, dấu hiệu, và các ưu điểm khác của sáng chế, cũng như phần mô tả chi tiết dưới đây của các phương án, sẽ được hiểu rõ hơn khi được đọc cùng với các hình vẽ kèm theo. Vì mục đích minh họa sáng chế, một phương án ví dụ được thể hiện trên các hình vẽ, tuy nhiên, cần hiểu là sáng chế không được dự tính để được giới hạn ở các chi tiết được thể hiện, bởi vì các cải biến và các thay đổi về cấu trúc khác nhau có thể được tạo ra trong đó mà không tách rời khỏi nguyên lý của sáng chế và nằm trong phạm vi và quy mô của những gì tương đương với các yêu cầu bảo hộ. Việc sử dụng các số chỉ dẫn hoặc các ký hiệu giống nhau trên các hình vẽ khác nhau chỉ ra các hạng mục tương tự hoặc giống hệt nhau.

Fig.1 là hình phối cảnh của máy hút bụi theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình phối cảnh của vòi hút của máy hút bụi trên Fig.1 nhìn từ phía trên.

Fig.3 là hình phối cảnh của vòi hút của máy hút bụi trên Fig.1 nhìn từ phía dưới.

Fig.4 là hình phối cảnh chi tiết rời của vòi hút trên Fig.2.

Fig.5 là hình chiếu mặt cắt của vòi hút trên Fig.2.

Fig.6 là hình phối cảnh chi tiết rời của vỏ bọc gắn và bộ kết nối của vòi hút trên Fig.4 nhìn từ phía trên.

Fig.7 là hình phối cảnh chi tiết rời của vỏ bọc gắn và bộ kết nối của vòi hút trên Fig.4 nhìn từ phía dưới.

Fig.8 là hình phối cảnh của trạng thái đã lắp ráp của vỏ bọc gắn và bộ kết nối của vòi hút trên Fig.4.

Fig.9 là hình phối cảnh của trạng thái đã lắp ráp của vỏ bọc chính, vỏ bọc gắn, và bộ kết nối của vòi hút trên Fig.4.

Fig.10 là hình chiếu mặt cắt một phần của trạng thái đã lắp ráp của vỏ bọc chính, vỏ bọc gắn, và bộ kết nối của vòi hút trên Fig.9.

Fig.11 là hình phối cảnh chi tiết rời một phần của vỏ bọc chính trên Fig.5 và bộ dẫn động.

Fig.12 là hình phối cảnh chi tiết rời của bộ dẫn động trên Fig.11.

Fig.13 là hình chiếu cạnh của bộ dẫn động trên Fig.11.

Fig.14 là hình chiếu từ đáy của vòi hút trên Fig.2.

Fig.15 là hình chiếu mặt cắt của vòi hút trên Fig.14 khi vòi hút này được cắt dọc theo đường từ A đến A'.

Fig.16 là hình phối cảnh của môđun chổi trên Fig.4.

Fig.17 là hình phối cảnh chi tiết rời của môđun chổi trên Fig.16.

Fig.18 là hình phối cảnh của môđun hút trên Fig.2 với môđun chổi đã được tách rời.

Fig.19 là hình phối cảnh của môđun hút trên Fig.2 với vỏ bọc và nắp tháo ra được đã được ghép nối.

Fig.20 là hình phối cảnh của môđun hút trên Fig.2 với vỏ bọc và nắp tháo ra được đã được khử ghép nối.

Fig.21 là hình phối cảnh của môđun hút trên Fig.18 với chổi quay không được minh họa.

Fig.22 là hình phối cảnh của môđun hút trên Fig.21 với nút ấn đã được tách rời.

Fig.23 là hình phối cảnh của nắp tháo ra được trên Fig.21.

Fig.24 là hình chiếu cạnh của vòi hút trên Fig.20.

Fig.25 là hình chiếu cạnh của vòi hút trên Fig.19 với nút ấn đã được ấn.

Fig.26 là hình chiếu cạnh của vòi hút trên Fig.19.

Fig.27 là hình phối cảnh của môđun chổi và bộ dẫn động của môđun hút trên Fig.19.

Fig.28 là hình chiếu cạnh của bộ dẫn động trên Fig.27.

Fig.29 là hình phối cảnh của chi tiết trục thứ nhất trên Fig.28.

Fig.30 là hình chiếu cạnh của môđun chổi trên Fig.27.

Fig.31 là hình phối cảnh một phần của chi tiết trục thứ hai trên Fig.30.

Fig.32 là hình chiếu mặt cắt của môđun hút trên Fig.19.

Fig.33 là hình chiếu mặt cắt của môđun hút trên Fig.32 khi môđun hút này được cắt dọc theo đường từ B đến B'.

Fig.34 là hình chiếu mặt cắt của môđun hút trên Fig.32 khi môđun hút này được cắt dọc theo đường từ C đến C'.

Fig.35 là hình chiếu mặt cắt của môđun hút trên Fig.32 khi môđun hút này được cắt dọc theo đường từ D đến D'.

Fig.36 là hình vẽ minh họa lực tác động lên bề mặt tiếp xúc thứ nhất.

Fig.37 là hình vẽ minh họa lực được truyền cho bề mặt thứ hai.

Fig.38 là hình vẽ minh họa lực tác động lên bề mặt tiếp xúc thứ hai.

Mô tả các kí hiệu

1: MÁY HÚT BỤI

20: Thân chính

21: Tay cầm

22: Hộp bụi

30: Đường ống mở rộng

10: Vòi hút

100: Vỏ bọc

101: Không gian hút

102: Không gian được cách ly

110: Vỏ bọc chính

110A: Phần phía trước

- 110H: Lỗ
- 111: Đầu vào
- 111A: Bề mặt biên thứ bảy
- 112: Ray dẫn hướng
- 112A: Vách thứ nhất
- 112B: Vách thứ hai
- 113: Chỗ nhô thứ hai
- 120: Vỏ bọc dưới
- 121: Vỏ bọc dưới thứ nhất
- 121A: Bề mặt vách thứ nhất
- 121B: Bề mặt vách thứ hai
- 122: Vỏ bọc dưới thứ hai
- 130: Vỏ bọc gắn
- 131: Phần nắp
- 132: Phần gắn
- 133: Phần xen vào giữa
- 133A: Bề mặt biên thứ tư
- 133B: Bề mặt biên thứ sáu
- 140: Vỏ bọc đỡ
- 141: Nút ấn
- 141A: Phần nút
- 141B: Chi tiết đàn hồi
- 141C: Phần chặn thứ nhất
- 141D: Phần chặn thứ hai
- 141E: Phần trục
- 141H1: Rãnh gắn thứ nhất
- 141H2: Rãnh gắn thứ hai
- 141H3: Rãnh gắn thứ ba
- 141H4: Rãnh trục
- 150: Nắp bề mặt bên

200: Bộ dẫn động
210: Giá đỡ
220: Động cơ
230: Cơ cấu truyền động
231: Cơ cấu truyền động dây đai thứ nhất
231A: Puli dẫn động
231B: Puli giữa thứ nhất
231C: Dây đai thứ nhất
232: Cơ cấu truyền động dây đai thứ hai
232A: Puli được dẫn động
232B: Puli giữa thứ hai
232C: Dây đai thứ hai
232D: Chi tiết trục thứ nhất
232DA: Đùm trục
232DB: Phần truyền thứ nhất
232D1: Bề mặt thứ nhất
232D2: Bề mặt thứ ba
232D3: Bề mặt thứ năm
C1: Bề mặt tiếp xúc thứ nhất
C2: Bề mặt tiếp xúc thứ hai
300: Môđun chổi
310: Chổi quay
311: Thân
311A: Phần nhô
312: Chi tiết chổi
313: Chi tiết trục thứ hai
313A: Thân trục
313B: Phần truyền thứ hai
313B1: Bề mặt thứ hai
313B2: Bề mặt thứ tư

313A1: Bề mặt thứ sáu
313B3: Bề mặt thứ bảy
314: Chi tiết trục thứ ba
320: Nắp tháo ra được
321: Thân nắp
322: Đùm trục
323: Gờ nhô
324: Chỗ nhô thứ nhất
325: Rãnh dẫn hướng
326: Chỗ nhô thứ ba
326A: Bề mặt nghiêng
326B: Bề mặt hãm
327: Chỗ nhô thứ tư
400: Bộ kết nối
401: Đường dẫn
410: Phần đưa vào
411: Lỗ hãm
420: Phần kết nối thứ nhất
421: Bề mặt biên thứ hai
430: Phần kết nối thứ hai
431: Nút nhả
432: Phần ăn khớp
440: Bộ phận ghép nối
441: Phần đường ống
441A: Phần hãm
442: Phần chỗ nhô
442A: Bề mặt biên thứ nhất
442B: Bề mặt biên thứ ba
442C: Bề mặt biên thứ năm
442D: Bề mặt biên thứ tám

443: Phần chỗ nhô khoảng cách quãng

450: Đường ống đàn hồi

451: Ống đàn hồi

452: Lò xo cuộn

Mô tả chi tiết sáng chế

Các ưu điểm và các dấu hiệu của sáng chế này và các phương pháp đạt được chúng sẽ được làm rõ từ phần mô tả của các khía cạnh ở dưới đây với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, phần mô tả này không hạn chế ở các khía cạnh được bộc lộ ở đây mà có thể được thi hành ở nhiều dạng khác nhau. Các khía cạnh được cung cấp để khiến cho phần mô tả sáng chế trở nên kỹ lưỡng và truyền tải đầy đủ phạm vi bảo hộ của sáng chế cho những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Cần lưu ý rằng phạm vi của sáng chế chỉ được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ.

Các hình dạng, kích thước, tỷ lệ, góc, số lượng các phần tử được cho trong các hình vẽ chỉ đơn thuần mang tính ví dụ, và do đó, sáng chế không bị giới hạn ở các chi tiết được minh họa. Các số chỉ dẫn giống nhau biểu thị các phần tử giống nhau trong suốt bản mô tả này.

Liên quan đến việc mô tả sáng chế, khi phần mô tả chi tiết của công nghệ đã biết có liên quan được xác định là sẽ làm lu mờ ý chính của sáng chế theo cách không cần thiết, phần mô tả chi tiết đó có thể được lược bỏ.

Hệ thuật ngữ được sử dụng ở đây chỉ nhằm mục đích mô tả các phương án ví dụ cụ thể và không được dự tính để làm giới hạn. Như được sử dụng ở đây, các dạng số ít có thể cũng được dự định bao gồm các dạng số nhiều, trừ khi ngữ cảnh chỉ ra một cách rõ ràng theo cách khác. Các thuật ngữ “bao gồm”, “gồm”, “chứa” và “có” là các thuật ngữ chung có nghĩa bao gồm và do đó chúng chỉ rõ sự có mặt của các dấu hiệu, số nguyên, bước, hoạt động, phần tử và/hoặc thành phần được nêu, nhưng không loại trừ sự có mặt hoặc bổ sung của một hoặc nhiều dấu hiệu, số nguyên, bước, hoạt động, phần tử, thành phần khác, và/hoặc các nhóm của chúng. Các bước của phương pháp, các quy trình, và các hoạt động được mô tả ở đây không được hiểu là nhất thiết đòi hỏi việc thực hiện chúng theo thứ tự cụ thể được đề cập hoặc minh họa, trừ khi được chỉ ra một cách

cụ thể dưới dạng thứ tự thực hiện. Cũng cần hiểu rằng các bước bổ sung hoặc thay thế có thể được sử dụng.

Khi một phần tử hoặc lớp được gọi là “trên”, “được ăn khớp với”, “được kết nối với”, hoặc “được ghép nối với” phần tử hoặc lớp khác, nó có thể nằm trên, được ăn khớp, được kết nối, hoặc được ghép nối trực tiếp với phần tử hoặc lớp kia, hoặc các phần tử hoặc các lớp xen giữa có thể có mặt. Ngược lại, khi một phần tử được gọi là “nằm trực tiếp trên,” “được ăn khớp trực tiếp với”, “được kết nối trực tiếp với” hoặc “được ghép nối trực tiếp với” phần tử hoặc lớp khác, có thể không có các phần tử hoặc lớp xen giữa. Các từ khác được sử dụng để mô tả mối quan hệ giữa các phần tử cần được hiểu theo cách tương tự (ví dụ, “ở giữa” với “trực tiếp ở giữa”, “liền kề” với “trực tiếp liền kề”, v.v.). Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “và/hoặc” bao gồm bất kỳ và toàn bộ các tổ hợp của một hoặc nhiều hạng mục được liệt kê đi kèm.

Các thuật ngữ “được kết nối” và “được ghép nối” không bị hạn chế ở các kết nối hoặc ghép nối vật lý hoặc cơ học, và có thể bao gồm các kết nối hoặc ghép nối điện, cho dù là trực tiếp hay gián tiếp. Kết nối này có thể là sao cho các đối tượng được kết nối vĩnh viễn hoặc được kết nối theo cách có thể giải phóng được. Thuật ngữ “được ghép nối theo cách truyền thông được” được định nghĩa là được kết nối, hoặc là trực tiếp hoặc là gián tiếp qua các thành phần xen giữa, và các kết nối này không nhất thiết bị hạn chế ở các kết nối vật lý, mà là các kết nối mà chúng phù hợp với việc truyền dữ liệu, các lưu chất, hoặc các vật chất khác giữa các thành phần được mô tả như vậy.

Mặc dù các thuật ngữ thứ nhất, thứ hai, thứ ba, v.v. có thể được sử dụng ở đây để mô tả các phần tử, thành phần, vùng, lớp và/hoặc phân đoạn khác nhau, các phần tử, thành phần, vùng, lớp và/hoặc phân đoạn này không bị giới hạn bởi các thuật ngữ này. Các thuật ngữ này có thể chỉ được sử dụng để phân biệt một phần tử, thành phần, vùng, lớp hoặc phân đoạn với vùng, lớp hoặc phân đoạn khác. Các thuật ngữ như “thứ nhất,” “thứ hai,” và các thuật ngữ về số thứ tự khác khi được sử dụng trong bản mô tả không ngụ ý một trình tự hoặc thứ tự trừ khi được chỉ ra một cách rõ ràng bởi ngữ cảnh. Do đó, phần tử, thành phần, vùng, lớp hoặc phân đoạn thứ nhất được đề cập bên dưới có thể được gọi là phần tử, thành phần, vùng, lớp hoặc phân đoạn thứ hai mà không tách rời khỏi nội dung của các phương án ví dụ.

Các thuật ngữ tương đối về không gian, như “trong”, “ngoài”, “bên dưới”, “ở dưới”, “dưới”, “bên trên”, “trên” và dạng tương tự, có thể được sử dụng ở đây để đơn giản hóa việc mô tả mối tương quan của một phần tử hoặc dấu hiệu với một phần tử (các phần tử) hoặc một dấu hiệu (các dấu hiệu) khác như được minh họa trên các hình vẽ. Các thuật ngữ tương đối về không gian có thể được dự tính để bao hàm các hướng khác nhau của thiết bị khi sử dụng hoặc hoạt động ngoài hướng được minh họa trên các hình vẽ. Ví dụ, nếu thiết bị trên các hình vẽ được lật ngược, thì các phần tử mà được mô tả là “ở dưới” hoặc “bên dưới” các phần tử hoặc dấu hiệu khác sẽ được định hướng là “bên trên” các phần tử hoặc dấu hiệu khác đó. Do vậy, thuật ngữ ví dụ “ở dưới” có thể bao hàm cả hướng bên trên và bên dưới. Thiết bị có thể được định hướng theo cách khác (được quay 90 độ hoặc có sự định hướng khác) và dấu hiệu mô tả tương đối về mặt không gian được sử dụng ở đây được diễn giải theo đó.

Thuật ngữ “hoặc” như được sử dụng tại đây cần được diễn giải theo nghĩa bao hàm hoặc nghĩa là một thành phần bất kỳ hoặc tổ hợp bất kỳ. Do đó, “A, B hoặc C” nghĩa là một điều bất kỳ trong số các điều sau đây: “A; B; C; A và B; A và C; B và C; A, B và C”. Ngoại lệ đối với định nghĩa này sẽ xảy ra chỉ khi tổ hợp của các phần tử, chức năng, bước hoặc hành động theo cách nào đó loại trừ lẫn nhau một cách cố hữu.

Ở dưới đây, các phương án để làm ví dụ được ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Trong phần mô tả sau đây, các chức năng hoặc dấu hiệu đã biết sẽ không được mô tả, để làm rõ ý chính của sáng chế.

Fig.1 là hình phối cảnh của máy hút bụi 1 theo một phương án của sáng chế.

Như được minh họa trên Fig.1, máy hút bụi 1 theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm thân chính 20 và vòi hút 10.

Vòi hút 10 có thể được kết nối với thân chính 20 qua đường ống mở rộng 30. Vòi hút 10 có thể được kết nối trực tiếp với thân chính 20. Người dùng có thể nắm tay cầm 21 được tạo ra trong thân chính 20 và di chuyển vòi hút 10 tới lui trên sàn.

Thân chính 20 có thể tạo ra sự chênh lệch về áp suất không khí. Bộ thổi không khí có thể được trang bị bên trong thân chính 20. Khi bộ thổi không khí này tạo ra sự chênh lệch về áp suất không khí, bụi và mảnh vụn trên sàn có thể được di chuyển vào trong thân chính 20 qua đầu vào 111 của vòi hút 10 và đường ống mở rộng 30.

Bộ thu thập bụi ly tâm có thể được trang bị bên trong thân chính 20. Bụi và mảnh vụn có thể được nhận trong hộp bụi 22.

Fig.2 là hình phối cảnh của vòi hút 10 của máy hút bụi 1 trên Fig.1 nhìn từ phía trên. Fig.3 là hình phối cảnh của vòi hút 10 của máy hút bụi 1 trên Fig.1 nhìn từ phía dưới. Fig.4 là hình phối cảnh chi tiết rời của vòi hút 10 trên Fig.2.

Vòi hút 10 có thể hút bụi trên sàn bằng cách sử dụng sự chênh lệch áp suất không khí. Vòi hút 10 có thể bao gồm vỏ bọc 100, bộ dẫn động 200, môđun chổi 300, và bộ kết nối 400.

Ở dưới đây, để sáng chế được dễ hiểu, một phía của vòi hút 10 nơi chổi quay 310 được đặt tại đó sẽ được gọi là phía trước của vòi hút 10, và phía của vòi hút 10 nơi bộ kết nối 400 được đặt tại đó sẽ được gọi là phía sau hoặc đằng sau của vòi hút 10.

Vòi hút 10 có thể được lắp ráp theo thứ tự sau đây. Thứ nhất, bộ kết nối 400 có thể được lắp ráp. Thứ hai, vỏ bọc gắn 130 có thể được lắp ráp với bộ kết nối 400.

Vỏ bọc gắn 130 có thể được gắn theo cách quay được trong bộ kết nối 400. Sau đó, bộ dẫn động 200 có thể được ghép nối với một phía của vỏ bọc chính 110.

Sau đó, vỏ bọc gắn 130 có thể được ghép nối với phần trên của vỏ bọc chính 110. Tiếp theo, vỏ bọc dưới 120 có thể được ghép nối với phần dưới của vỏ bọc chính 110. Sau đó, vỏ bọc đỡ 140 có thể được ghép nối với phần dưới của vỏ bọc chính 110.

Sau đó, nút ấn 141 có thể được gắn trong vỏ bọc đỡ 140. Tiếp theo, nắp bề mặt bên 150 có thể được ghép nối với một phía của vỏ bọc chính 110.

Cuối cùng, chi tiết trục thứ nhất 232D có thể được đưa vào trong chi tiết trục thứ hai 313 của chổi quay 310, và nắp tháo ra được 320 có thể được ghép nối theo cách tháo ra được với phía kia của vỏ bọc chính 110. Sau đó, việc lắp ráp vòi hút 10 có thể được hoàn tất.

Fig.5 là hình chiếu mặt cắt của vòi hút 10 trên Fig.2.

Như được minh họa trên Fig.4 và Fig.5, vỏ bọc 100 có thể dẫn hướng cho bụi và mảnh vụn trên sàn đến đường dẫn 401 của bộ kết nối 400.

Vỏ bọc 100 có thể bao gồm vỏ bọc chính 110, vỏ bọc dưới 120, vỏ bọc gắn 130, và vỏ bọc đỡ 140.

Vỏ bọc chính 110 có thể tạo ra đầu vào 111 mà qua đó bụi di chuyển đến thân

chính 20. Đầu vào 111 có thể được tạo ra đằng sau vỏ bọc chính 110. Đầu vào 111 có thể được tạo ra ở hình dạng hình trụ. Chổi quay 310 có thể được gắn phía trước vỏ bọc chính 110.

Phía trước của vỏ bọc chính 110 (ở dưới đây được gọi là “phần phía trước 110A”) có thể được tạo ra để che phủ phần trên của chổi quay 310. Phần phía trước 110A có thể tạo ra vách mà nó mở rộng theo hướng chu vi của trục quay của chổi quay 310. Phần phía trước 110A có thể được đặt cách quãng tách khỏi phần trên của chổi quay 310 một lượng bằng một khoảng cách nhất định.

Chổi quay 310 có thể được quay bởi bộ dẫn động 200. Chổi quay 310 có thể đẩy bụi và mảnh vụn trên sàn đến đằng sau chổi quay 310. Bụi và mảnh vụn được đẩy đến đằng sau chổi quay 310 có thể dễ dàng đi vào đầu vào 111. Vỏ bọc chính 110, được đặt giữa chổi quay 310 và đầu vào 111, có thể che phủ bề mặt của sàn.

Giữa chổi quay 310 và đầu vào 111, vỏ bọc 100 có thể tạo ra không gian (ở dưới đây được gọi là “không gian hút 101”) giữa vỏ bọc 100 và sàn. Ngoại trừ khe hở được tạo ra giữa vỏ bọc 100 và sàn, không gian hút 101 có thể được cách ly với bên ngoài. Bụi và mảnh vụn trong không gian hút 101 có thể đi vào đường dẫn 401 qua đầu vào 111.

Như được minh họa trên Fig.4 và Fig.5, vỏ bọc dưới 120, cùng với vỏ bọc chính 110, có thể tạo ra không gian hút 101. Vỏ bọc dưới 120 có thể bao gồm vỏ bọc dưới thứ nhất 121 và vỏ bọc dưới thứ hai 122.

Vỏ bọc dưới thứ nhất 121 và vỏ bọc dưới thứ hai 122, được đặt giữa chổi quay 310 và đầu vào 111, có thể tạo ra vách mà nó dẫn hướng cho bụi và mảnh vụn trong không gian hút 101 hướng tới đầu vào 111.

Vỏ bọc dưới 120, cùng với vỏ bọc đỡ 140, có thể được ghép nối với phần dưới của vỏ bọc chính 110 thông qua bulông. Trong vỏ bọc chính 110, phần bắt chặt (N) mà bulông được ghép nối bằng ren vào đó có thể được tạo ra. Phần đưa vào (T) mà bulông được đưa vào trong đó có thể được tạo ra trong vỏ bọc dưới thứ nhất 121, vỏ bọc dưới thứ hai 122, và vỏ bọc đỡ 140.

Vỏ bọc dưới thứ nhất 121 có thể bao gồm bề mặt vách thứ nhất 121A và bề mặt vách thứ hai 121B.

Phần trên của vách thứ nhất 121A có thể đến tiếp xúc gần với đầu phía sau của phần phía trước 110A. Bề mặt phía trước của bề mặt vách thứ nhất 121A có thể đến tiếp xúc với chi tiết chổi 312. Khi chi tiết chổi 312 quay, bụi và mảnh vụn dính vào chi tiết chổi 312 có thể va vào phần dưới của bề mặt vách thứ nhất 121A để qua đó rời ra khỏi chi tiết chổi 312.

Bề mặt vách thứ hai 121B và vỏ bọc dưới thứ hai 122, được đặt giữa các phía trái và phải của đầu vào 111 và sàn, có thể tạo ra vách mà nó dẫn hướng cho bụi và mảnh vụn trong không gian hút 101 hướng tới đầu vào 111. Cặp bánh xe thứ nhất (W1) có thể được gắn trong vỏ bọc dưới thứ hai 122.

Fig.6 là hình phối cảnh chi tiết rời của vỏ bọc gắn 130 và bộ kết nối 400 của vòi hút 10 trên Fig.4 nhìn từ phía trên. Fig.7 là hình phối cảnh chi tiết rời của vỏ bọc gắn 130 và bộ kết nối 400 của vòi hút 10 trên Fig.4 nhìn từ phía dưới.

Như được minh họa trên Fig.6 và Fig.7, vỏ bọc gắn 130 có thể bao gồm phần nắp 131, phần gắn 132, và phần xen vào giữa 133.

Phần nắp 131 có thể là phần được gắn trong phần trên của vỏ bọc chính 110. Chỗ nhô (P) có thể được tạo ra trong một thành phần bất kỳ trong số phần nắp 131 hoặc vỏ bọc chính 110. Lỗ (H) có thể được tạo ra trong thành phần còn lại trong số phần nắp 131 hoặc vỏ bọc chính 110. Khi chỗ nhô (P) được đưa vào trong lỗ (H), phần nắp 131 có thể được gắn trong phần trên của vỏ bọc chính 110.

Phần gắn 132 có thể là phần bao quanh đầu vào 111 và bộ phận ghép nối 440. Phần gắn 132 có thể được tạo ra ở hình dạng khuyên.

Phần xen vào giữa 133 có thể nhô ra từ bề mặt bên trong của phần gắn 132. Phần xen vào giữa 133 có thể là phần được gắn theo cách quay được trong bộ kết nối 400. Phần xen vào giữa 133 có thể nhô ra từ bề mặt bên trong của phần gắn 132 dọc theo hướng chu vi của phần gắn 132.

Như được minh họa trên Fig.4 và Fig.5, vỏ bọc đỡ 140 có thể đỡ các phần dưới của vòi hút 10 và bộ kết nối 400.

Bánh xe thứ hai (W2) có thể được gắn trong vỏ bọc đỡ 140. Bánh xe thứ hai (W2), cùng với cặp bánh xe thứ nhất (W1), có thể quay và lăn trên sàn.

Cặp bánh xe thứ nhất (W1) và bánh xe thứ hai (W2) có thể cung cấp chuyển động

lăn cho vòi hút 10 và bộ kết nối 400. Nút ấn 141 có thể được gắn trong vỏ bọc đỡ 140.

Bộ kết nối 400 có thể cho phép việc quay tương đối của thân chính 20 và vòi hút 10. Thêm vào đó, bộ kết nối 400 có thể tạo ra ở trong đó đường dẫn 401 mà qua đó bụi di chuyển đến thân chính 20.

Như được minh họa trên Fig.6 và Fig.7, bộ kết nối 400 có thể bao gồm phần đưa vào 410, phần kết nối thứ nhất 420, phần kết nối thứ hai 430, bộ phận ghép nối 440, và đường ống đàn hồi 450.

Mỗi thành phần trong số phần kết nối thứ nhất 420 và phần kết nối thứ hai 430 có thể được tạo ra ở hình dạng đường ống. Phần kết nối thứ nhất 420 và phần kết nối thứ hai 430 có thể được ghép nối, theo cách quay được, với nhau.

Mặc dù không được minh họa, một cặp chỗ nhô có thể được tạo ra trong một thành phần bất kỳ trong số phần kết nối thứ nhất 420 hoặc phần kết nối thứ hai 430. Thêm vào đó, một cặp rãnh có thể được tạo ra trong thành phần còn lại trong số phần kết nối thứ nhất 420 hoặc phần kết nối thứ hai 430.

Cặp chỗ nhô này có thể được tạo ra trên bề mặt bên ngoài của phần kết nối thứ hai 430 tại cả hai phía của nó. Cặp rãnh này có thể được tạo ra trên bề mặt bên trong của phần kết nối thứ nhất 420 tại cả hai phía của nó. Các chỗ nhô này có thể được đưa vào trong các rãnh này. Phần kết nối thứ hai 430 có thể được quay quanh các chỗ nhô được đưa vào trong các rãnh này. Dấu hiệu tham chiếu “X” trên Fig.6 chỉ ra đường mở rộng của trục quay được tạo ra bởi các chỗ nhô này.

Như được minh họa trên Fig.5, nút nhả 431 có thể được tạo ra trong phần trên của phần kết nối thứ hai 430. Nút nhả 431 có thể được kết nối với phần ăn khớp 432. Lỗ có thể được tạo ra trong phần trên của phần kết nối thứ hai 430. Phần ăn khớp 432 có thể nhô vào trong phần kết nối thứ hai 430 qua lỗ này.

Một lỗ mà phần ăn khớp 432 được đưa vào trong lỗ đó có thể được tạo ra trong đường ống mở rộng 30. Chuyển động của đường ống mở rộng 30 có thể được chặn bởi phần ăn khớp 432.

Khi người dùng ấn nút nhả 431, phần ăn khớp 432 có thể chuyển động lên trên và được nhả khỏi lỗ của đường ống mở rộng 30. Theo đó, phần kết nối thứ hai 430 và đường ống mở rộng 30 có thể được tách rời khỏi nhau. Khi ngoại lực được tác dụng vào

nút nhả 431 bị loại bỏ, nút nhả 431 có thể lại nâng lên nhờ sự đàn hồi của chính nó. Khi ngoại lực được tác dụng vào nút nhả 431 được loại bỏ, phần ăn khớp 432 có thể lại chuyển động xuống dưới.

Như được minh họa trên Fig.5, đường ống đàn hồi 450 có thể tạo ra đường dẫn 401 giữa đầu vào 111 và phần kết nối thứ hai 430. Đường ống đàn hồi 450 có thể bao gồm ống đàn hồi 451 và lò xo cuộn 452.

Ống đàn hồi 451 có thể tạo ra ở trong đó đường dẫn 401. Ống đàn hồi 451 có thể được tạo ra ở hình dạng hình trụ. Ống đàn hồi 451 có thể được làm bằng nhựa mềm. Theo đó, ống đàn hồi 451 có thể được biến dạng đàn hồi khi phần kết nối thứ nhất 420 và phần kết nối thứ hai 430 được quay tương đối, và khi phần gắn 132 và phần kết nối thứ nhất 420 được quay tương đối.

Lò xo cuộn 452 có thể được đính vào bề mặt bên trong hoặc bề mặt bên ngoài của ống đàn hồi 451. Lò xo cuộn 452 có thể duy trì hình dạng hình trụ của ống đàn hồi 451.

Ở trạng thái bị nén, lò xo cuộn 452 có thể được gắn giữa đầu vào 111 và phần kết nối thứ hai 430. Trong mỗi thành phần trong số đầu vào 111 và phần kết nối thứ hai 430, phần được dựng lên có thể được tạo ra, và cả hai phần đầu của lò xo cuộn 452 có thể được hãm bởi các phần được dựng lên này của đầu vào 111 và phần kết nối thứ hai 430.

Khoảng cách giữa các phần được dựng lên này của đầu vào 111 và phần kết nối thứ hai 430 có thể thay đổi khi phần kết nối thứ nhất 420 và phần kết nối thứ hai 430 được quay tương đối, và khi phần gắn 132 và phần kết nối thứ nhất 420 được quay tương đối.

Ống đàn hồi 451 có thể được duy trì để nằm tiếp xúc gần với các phần được dựng lên của đầu vào 111 và phần kết nối thứ hai 430 thông qua sự đàn hồi của lò xo cuộn 452 trong khi phần kết nối thứ nhất 420 và phần kết nối thứ hai 430 được quay tương đối, và phần gắn 132 và phần kết nối thứ nhất 420 được quay tương đối.

Fig.8 là hình phối cảnh của trạng thái đã lắp ráp của vỏ bọc gắn 130 và bộ kết nối 400 của vòi hút 10 trên Fig.4. Fig.9 là hình phối cảnh của trạng thái đã lắp ráp của vỏ bọc chính 110, vỏ bọc gắn 130, và bộ kết nối 400 của vòi hút 10 trên Fig.4.

Fig.10 là hình chiếu mặt cắt một phần của trạng thái đã lắp ráp của vỏ bọc chính 110, vỏ bọc gắn 130, và bộ kết nối 400 của vòi hút 10 trên Fig.9.

Phần đưa vào 410 có thể được tạo ra ở hình dạng đường ống có đường kính nhỏ hơn so với đường kính của phần kết nối thứ nhất 420. Phần đưa vào 410 có thể được ghép nối bên trong phần kết nối thứ nhất 420 thông qua bulông. Phần bắt chặt (N) mà bulông được ghép nối bằng ren vào đó có thể được tạo ra trong phần kết nối thứ nhất 420. Phần đưa vào (T) mà bulông được đưa vào trong đó có thể được tạo ra trong phần đưa vào 410.

Phần đưa vào 410 có thể nhô ra phía trước từ bên trong phần kết nối thứ nhất 420. Bề mặt phía trước của phần kết nối thứ nhất 420 có thể được tạo ra ở hình dạng khuyên bao quanh phần đưa vào 410.

Bộ phận ghép nối 440 có thể kết nối vỏ bọc gắn 130 và bộ kết nối 400 với nhau theo cách sao cho vỏ bọc gắn 130 và bộ kết nối 400 quay quanh phần đưa vào 410. Bộ phận ghép nối 440 có thể hạn chế chuyển động về phía trước và về phía sau của phần gắn 132 và phần xen vào giữa 133 từ phần kết nối thứ nhất 420. Nói cách khác, bộ phận ghép nối 440 có thể hạn chế chuyển động về phía trước và về phía sau của phần đưa vào 410 và phần kết nối thứ nhất 420 từ phần xen vào giữa 133.

Sau khi phần đưa vào 410 được đưa vào trong phần gắn 132, bộ phận ghép nối 440 có thể được gắn trong bề mặt bên ngoài của phần đưa vào 410. Sau đó, đường ống đàn hồi 450 có thể được đưa vào trong phần đưa vào 410. Sau đó, phần nắp 131 có thể được gắn trong phần trên của vỏ bọc chính 110.

Khi phần nắp 131 được gắn trong phần trên của vỏ bọc chính 110, phần đưa vào 410 có thể được đưa vào trong đầu vào 111. Phần kết nối thứ nhất 420 có thể được đặt cách quãng tách khỏi đầu vào 111 theo hướng của đường dẫn 401. “Hướng của đường dẫn 401” cần được hiểu là “hướng của trục giữa của phần đưa vào 410.”

Như được minh họa trên Fig.7 và Fig.10, bộ phận ghép nối 440 có thể bao gồm phần đường ống 441, phần chỗ nhô 442, và phần chỗ nhô khoảng cách quãng 443.

Phần đường ống 441 có thể được tạo ra ở hình dạng hình trụ. Khi bộ phận ghép nối 440 được gắn trong bề mặt bên ngoài của phần đưa vào 410, bề mặt bên trong của phần đường ống 441 có thể bao quanh bề mặt bên ngoài này của phần đưa vào 410. Sau đó, khi phần nắp 131 được gắn trong phần trên của vỏ bọc chính 110, bề mặt bên trong của đầu vào 111 có thể bao quanh bề mặt bên ngoài của phần đường ống 441.

Phần chỗ nhô khoảng cách quãng 443 có thể nhô ra từ bề mặt bên ngoài của phần đường ống 441 theo hướng chu vi. Phần đường ống 441 có thể được đặt cách quãng tách khỏi bề mặt bên trong của đầu vào 111 thông qua phần chỗ nhô khoảng cách quãng 443. Phần chỗ nhô khoảng cách quãng 443 cũng có thể được đặt cách quãng tách khỏi bề mặt bên trong của đầu vào 111.

Khi ngoại lực được tác dụng vào bộ kết nối 400, phần chỗ nhô khoảng cách quãng 443 có thể đến tiếp xúc với bề mặt bên trong của đầu vào 111. Bề mặt tiếp xúc giữa phần chỗ nhô khoảng cách quãng 443 và đầu vào 111 có thể là tương đối nhỏ so với bề mặt bên ngoài của phần đường ống 441. Theo đó, kể cả khi phần chỗ nhô khoảng cách quãng 443 đến tiếp xúc với bề mặt bên trong của đầu vào 111, việc quay tương đối của vỏ bọc gắn 130 và phần kết nối thứ nhất 420 có thể là khả dĩ.

Trong máy hút bụi của giải pháp kỹ thuật có liên quan 1, khi chi tiết kết nối thứ hai nhận ngoại lực từ chi tiết kết nối thứ nhất, chi tiết kết nối thứ hai có thể bị biến dạng theo hướng ngược với chi tiết kết nối thứ nhất, tức là, theo hướng ra ngoài. Vì lý do này, giải pháp kỹ thuật có liên quan 1 có hạn chế ở chỗ các chi tiết kết nối này, được ghép nối theo cách quay được, có thể dễ dàng trở thành bị khur ghép nối bởi ngoại lực được tác dụng vào chi tiết kết nối thứ nhất.

Trong máy hút bụi 1 của sáng chế, khi bộ phận ghép nối 440 được gắn trong bề mặt bên ngoài của phần đưa vào 410, bề mặt bên trong của phần đường ống 441 có thể bao quanh bề mặt bên ngoài này của phần đưa vào 410. Sau đó, khi phần nắp 131 được gắn trong phần trên của vỏ bọc chính 110, bề mặt bên trong của đầu vào 111 có thể bao quanh bề mặt bên ngoài của phần đường ống 441.

Theo đó, khi phần đường ống 441, mà nó đã nhận ngoại lực từ phần đưa vào 410, bị biến dạng theo hướng ngược với phần đưa vào 410, tức là, theo hướng ra ngoài, bề mặt bên trong của đầu vào 111 có thể đóng vai trò là bề mặt biên để ngăn sự biến dạng của phần đường ống 441.

Tức là, kể cả khi phần đưa vào 410 bị biến dạng bởi ngoại lực được tác dụng vào bộ kết nối 400, và do đó ngoại lực này được truyền cho phần đường ống 441, đầu vào 111 có thể có độ cứng mà bởi đó sự biến dạng của phần đường ống 441 có thể được ngăn chặn.

Theo đó, đầu vào 111 có thể ngăn chặn sự biến dạng tương đối của phần đưa vào 410 và bộ phận ghép nối 440. Kết quả là, trong máy hút bụi 1 của sáng chế, kể cả khi ngoại lực mạnh tác động lên bộ kết nối 400, phần gắn 132 và phần kết nối thứ nhất 420 có thể không trở thành bị khur ghép nối khỏi nhau.

Như được minh họa trên Fig.7 và Fig.10, lỗ hãm 411 có thể được tạo ra trong một thành phần bất kỳ trong số phần đưa vào 410 hoặc phần đường ống 441. Phần hãm 441A có thể được tạo ra trong thành phần còn lại trong số phần đưa vào 410 hoặc phần đường ống 441. Ví dụ, phần hãm 441A có thể được tạo ra trong phần đường ống 441, và lỗ hãm 411 có thể được tạo ra trong phần đưa vào 410.

Phần hãm 441A có thể nhô vào phía trong từ bề mặt bên trong của phần đường ống 441. Chiều cao nhô ra của phần hãm 441A bên trong phần đường ống 441 có thể trở nên nhỏ hơn hướng tới hướng về phía sau.

Khi phần đưa vào 410 được đưa vào trong bộ phận ghép nối 440, phần hãm 441A có thể được uốn ra phía ngoài bởi bề mặt bên ngoài của phần đưa vào 410. Khi phần hãm 441A được đưa vào trong lỗ hãm 411, bộ phận ghép nối 440 có thể được gắn trong bề mặt bên ngoài của phần đưa vào 410.

Phần hãm 441A có thể tạo ra bề mặt vuông góc với hướng của đường dẫn 401. Theo đó, kể cả khi bộ phận ghép nối 440 bị kéo theo hướng về phía trước, trạng thái trong đó phần hãm 441A được hãm trong lỗ hãm 411 có thể được duy trì.

Trong máy hút bụi của giải pháp kỹ thuật có liên quan 1, các chi tiết kết nối, mà chúng được kết nối theo cách quay được với nhau, có thể được ghép nối với nhau bằng cách cưỡng bức đưa vào. Theo đó, khi các chi tiết kết nối này của giải pháp kỹ thuật có liên quan 1 được khur ghép nối khỏi nhau nhằm mục đích sửa chữa và dạng tương tự, các chi tiết kết nối này có thể dễ dàng trở nên mòn hoặc gãy tại các khu vực được ghép nối bằng cách cưỡng bức đưa vào này.

Trong máy hút bụi 1 của sáng chế, ngược lại, khi phần hãm 441A được đẩy ra phía ngoài từ bên trong phần đưa vào 410, phần hãm 441A, mà nó được hãm trong lỗ hãm 411, có thể dễ dàng được nhả khỏi lỗ hãm 411.

Khi bộ phận ghép nối 440 được kéo về phía trước trong khi phần hãm 441A đang được đẩy ra phía ngoài từ bên trong phần đưa vào 410, phần đưa vào 410 và bộ

phần ghép nối 440 có thể dễ dàng được khur ghép nối khỏi nhau. Theo đó, sáng chế có ưu điểm ở chỗ vỏ bọc gắn 130 và phần kết nối thứ nhất 420 có thể dễ dàng được khur ghép nối mà không bị mài mòn hoặc tổn hại.

Như được minh họa trên Fig.7 và Fig.10, phần chỗ nhô 442 có thể nhô ra từ bề mặt bên ngoài của phần đường ống 441 theo hướng chu vi. Phần chỗ nhô 442 có thể tạo ra bề mặt biên thứ nhất 442A.

Phần kết nối thứ nhất 420 có thể tạo ra bề mặt biên thứ hai 421. Bề mặt biên thứ hai 421 có thể được đặt cách quãng tách khỏi bề mặt biên thứ nhất 442A theo hướng của đường dẫn 401.

Khi bộ phận ghép nối 440 được gắn trong bề mặt bên ngoài của phần đưa vào 410, phần xen vào giữa 133 có thể được xen giữa bề mặt biên thứ nhất 442A và bề mặt biên thứ hai 421. Bề mặt biên thứ nhất 442A và bề mặt biên thứ hai 421 có thể chặn chuyển động của phần xen vào giữa 133 theo hướng của đường dẫn 401.

Bề mặt biên thứ nhất 442A và bề mặt biên thứ hai 421 có thể tạo ra hình dạng khuyên xung quanh trục giữa của phần đưa vào 410. Bề mặt biên thứ nhất 442A và bề mặt biên thứ hai 421 có thể quay mặt vào nhau theo hướng của trục giữa của phần đưa vào 410. Theo đó, vỏ bọc gắn 130 có thể được gắn trong bộ kết nối 400 sao cho nó quay quanh trục giữa của phần đưa vào 410.

Phần chỗ nhô 442 có thể tạo ra bề mặt biên thứ ba 442B. Bề mặt biên thứ ba 442B có thể được tạo ra trên bề mặt bên ngoài của phần chỗ nhô 442 theo hướng chu vi. Bề mặt biên thứ ba 442B có thể có bán kính không đổi dọc theo hướng chu vi của trục giữa của phần đưa vào 410. Bề mặt biên thứ nhất 442A và bề mặt biên thứ ba 442B có thể tạo ra góc khoảng 90 độ.

Phần xen vào giữa 133 có thể tạo ra bề mặt biên thứ tư 133A. Phần gắn 132 có thể tạo ra hình dạng khuyên tròn. Phần xen vào giữa 133 có thể tạo ra bề mặt biên thứ tư 133A dọc theo hướng chu vi của trục giữa của phần gắn 132. Bề mặt biên thứ hai 421 và bề mặt biên thứ tư 133A có thể tạo ra góc khoảng 90 độ.

Bề mặt biên thứ ba 442B và bề mặt biên thứ tư 133A có thể quay mặt vào nhau theo hướng kính của phần đường ống 441. Bề mặt biên thứ ba 442B và bề mặt biên thứ tư 133A có thể đến tiếp xúc gần với nhau khi phần đưa vào 410 di chuyển theo hướng

kính. Theo đó, bề mặt biên thứ ba 442B và bề mặt biên thứ tư 133A có thể chặn chuyển động hướng kính của phần đưa vào 410 so với phần gắn 132.

Phần chỗ nhô 442 có thể tạo ra bề mặt biên thứ năm 442C. Bề mặt biên thứ năm 442C có thể được tạo ra trên bề mặt bên ngoài của phần chỗ nhô 442 theo hướng chu vi.

Bề mặt biên thứ ba 442B có thể có bán kính không đổi dọc theo hướng chu vi của trục giữa của phần đưa vào 410. Bề mặt biên thứ ba 442B và bề mặt biên thứ năm 442C có thể tạo ra phần được tạo bậc. Bề mặt biên thứ nhất 442A và bề mặt biên thứ năm 442C có thể tạo ra góc khoảng 90 độ.

Bề mặt biên thứ sáu 133B có thể được tạo ra trên bề mặt bên trong của phần gắn 132. Bề mặt bên trong của phần gắn 132 có thể tạo ra hình dạng khuyên tròn. Phần gắn 132 có thể tạo ra bề mặt biên thứ sáu 133B dọc theo hướng chu vi của trục giữa của phần gắn 132.

Bề mặt biên thứ tư 133A và bề mặt biên thứ sáu 133B có thể tạo ra phần được tạo bậc. Bề mặt biên thứ hai 421 và bề mặt biên thứ sáu 133B có thể tạo ra góc khoảng 90 độ.

Bề mặt biên thứ năm 442C và bề mặt biên thứ sáu 133B có thể quay mặt vào nhau theo hướng kính của phần đường ống 441. Bề mặt biên thứ năm 442C và bề mặt biên thứ sáu 133B có thể đến tiếp xúc gần với nhau khi phần đưa vào 410 di chuyển theo hướng kính. Theo đó, bề mặt biên thứ năm 442C và bề mặt biên thứ sáu 133B có thể chặn chuyển động hướng kính của phần đưa vào 410 từ phần gắn 132.

Bề mặt phía sau của đầu vào 111 có thể tạo ra bề mặt biên thứ bảy 111A. Bề mặt biên thứ bảy 111A có thể tạo ra hình dạng khuyên xung quanh trục giữa của đầu vào 111.

Bề mặt phía trước của phần chỗ nhô 442 có thể tạo ra bề mặt biên thứ tám 442D. Bề mặt biên thứ tám 442D có thể tạo ra hình dạng khuyên xung quanh trục giữa của phần đường ống 441. Bề mặt biên thứ tám 442D có thể được đặt cách quãng tách khỏi bề mặt biên thứ bảy 111A theo hướng của đường dẫn 401.

Khi bộ phận ghép nối 440 được gắn trong bề mặt bên ngoài của phần đưa vào 410, bề mặt phía sau của đầu vào 111 và bề mặt phía trước của phần chỗ nhô 442 có thể quay mặt vào nhau theo hướng kính của phần đường ống 441. Theo đó, bề mặt biên thứ bảy 111A và bề mặt biên thứ tám 442D có thể chặn chuyển động của vỏ bọc chính 110 và

phần kết nối thứ nhất 420 theo hướng của đường dẫn 401.

Các hoạt động của các bề mặt biên từ thứ nhất đến thứ tám có thể được tổng kết như sau.

(1) Bề mặt biên thứ nhất 442A và bề mặt biên thứ hai 421 có thể cho phép việc quay tương đối giữa vỏ bọc 100 và bộ kết nối 400 với trục giữa của phần đưa vào 410 là tâm.

(2) Bề mặt biên thứ nhất 442A và bề mặt biên thứ hai 421 có thể chặn chuyển động tương đối giữa vỏ bọc 100 và bộ kết nối 400 theo hướng của đường dẫn 401.

(3) Bề mặt biên thứ bảy 111A và bề mặt biên thứ tám 442D có thể chặn chuyển động tương đối giữa vỏ bọc 100 và bộ kết nối 400 theo hướng của đường dẫn 401.

(4) Bề mặt biên thứ ba 442B và bề mặt biên thứ tư 133A có thể chặn chuyển động tương đối giữa vỏ bọc 100 và bộ kết nối 400 theo hướng kính.

(5) Bề mặt biên thứ năm 442C và bề mặt biên thứ sáu 133B có thể chặn chuyển động tương đối giữa vỏ bọc 100 và bộ kết nối 400 theo hướng kính.

Máy hút bụi của giải pháp kỹ thuật có liên quan 1 có hạn chế ở chỗ khi chi tiết kết nối thứ nhất quay, ma sát bị tập trung trên bề mặt tiếp xúc giữa chi tiết kết nối thứ nhất và chi tiết kết nối thứ hai. Ma sát bị tập trung này có thể đẩy nhanh quá trình mài mòn của các thành phần.

Trong máy hút bụi 1 của sáng chế, việc quay tương đối giữa vỏ bọc 100 và bộ kết nối 400 có thể được tạo ra bởi hoạt động số (1). Chuyển động tương đối giữa vỏ bọc 100 và bộ kết nối 400 theo hướng của đường dẫn 401 có thể được chặn kếp bởi các hoạt động số (2) và (3). Chuyển động tương đối giữa vỏ bọc 100 và bộ kết nối 400 theo hướng kính có thể được chặn kếp bởi các hoạt động số (4) và (5).

Tức là, khi phần kết nối thứ nhất 420 quay quanh trục giữa của phần đưa vào 410, ma sát có thể được phân bố đến giữa bề mặt biên thứ nhất 442A và bề mặt biên thứ hai 421, giữa bề mặt biên thứ ba 442B và bề mặt biên thứ tư 133A, giữa bề mặt biên thứ năm 442C và bề mặt biên thứ sáu 133B, giữa bề mặt biên thứ bảy 111A và bề mặt biên thứ tám 442D.

Theo đó, máy hút bụi 1 của sáng chế có ưu điểm ở chỗ khi phần kết nối thứ nhất 420 quay quanh trục giữa của phần đưa vào 410, ma sát có thể được ngăn không cho bị

tập trung trên một khu vực cụ thể, điều này ngăn chặn sự mài mòn của các thành phần.

Fig.11 là hình phối cảnh chi tiết rời một phần của vỏ bọc chính 110 trên Fig.5 và bộ dẫn động 200. Fig.12 là hình phối cảnh chi tiết rời của bộ dẫn động 200 trên Fig.11. Fig.13 là hình chiếu cạnh của bộ dẫn động 200 trên Fig.11.

Bộ dẫn động 200 có thể quay chổi quay 310. Bộ dẫn động 200 có thể được ghép nối với một bề mặt bên (ở dưới đây được gọi là “bề mặt bên trái”) của vỏ bọc chính 110. Như được minh họa trên Fig.4, nắp bề mặt bên 150 có thể che phủ bộ dẫn động 200. Nắp bề mặt bên 150 có thể được ghép nối với bề mặt bên trái của vỏ bọc 100 thông qua cấu trúc khóa chẳng hạn như móc. Trong nắp bề mặt bên 150, lỗ có thể được tạo ra cho dòng chảy vào và dòng chảy ra của không khí.

Như được minh họa trên Fig.11, bộ dẫn động 200 có thể bao gồm giá đỡ 210, động cơ 220, và cơ cấu truyền động 230.

Giá đỡ 210 có thể được ghép nối với vỏ bọc chính 110 thông qua bulông. Giá đỡ 210 có thể chặn bề mặt bên trái của vỏ bọc chính 110. Nhiều phần bắt chặt (N) mà bulông được ghép nối bằng ren vào đó có thể được tạo ra trong bề mặt bên trái của vỏ bọc chính 110. Nhiều phần đưa vào (T) mà bulông được đưa vào trong đó có thể được tạo ra trong giá đỡ 210.

Động cơ 220 có thể tạo ra lực quay. Động cơ 220 có thể được trang bị dưới dạng động cơ dòng một chiều không chổi than (brushless direct current, BLDC). Động cơ 220 có thể được ghép nối với giá đỡ 210. Khi giá đỡ 210 được ghép nối với vỏ bọc chính 110, động cơ 220 có thể được đặt đằng sau chổi quay 310. Trục quay của động cơ 220 có thể được sắp thẳng với trục quay của chổi quay 310.

Như được minh họa trên Fig.12 và Fig.13, cơ cấu truyền động 230 có thể truyền chuyển động quay của động cơ 220 đến chổi quay 310. Cơ cấu truyền động 230 có thể được gắn trong giá đỡ 210. Cơ cấu truyền động 230 có thể bao gồm cơ cấu truyền động dây đai thứ nhất 231 và cơ cấu truyền động dây đai thứ hai 232.

Cơ cấu truyền động dây đai thứ nhất 231 có thể truyền chuyển động quay của động cơ 220 đến puli giữa (R). Khi giá đỡ 210 được ghép nối với vỏ bọc chính 110, puli giữa (R) có thể được bố trí giữa động cơ 220 và chổi quay 310. Trục của puli giữa (R) có thể được sắp thẳng với trục quay của chổi quay 310.

Trục cố định (A) có thể được ghép nối với giá đỡ 210. Puli giữa (R) có thể được gắn theo cách quay được trong trục cố định (A) thông qua ổ trục (B). Rãnh có thể được tạo ra trong trục cố định (A). Vòng chặn (S) có thể được gắn trong rãnh này sao cho nó ngăn chặn sự sai lệch của puli giữa (R).

Puli giữa (R) có thể bao gồm puli giữa thứ nhất 231B và puli giữa thứ hai 232B. Puli giữa thứ nhất 231B và puli giữa thứ hai 232B có thể quay cùng lúc. Puli giữa thứ nhất 231B và puli giữa thứ hai 232B có thể được sản xuất liền khối.

Trên các bề mặt bên ngoài của puli giữa thứ nhất 231B và puli giữa thứ hai 232B, các rãnh được đặt cách quãng đều có thể được tạo ra như trong bánh răng. Tức là, trên các bề mặt bên ngoài của puli giữa thứ nhất 231B và puli giữa thứ hai 232B, các răng có thể được tạo ra như trong bánh răng. Số lượng răng của puli giữa thứ nhất 231B có thể là lớn hơn số lượng răng của puli giữa thứ hai 232B.

Như được minh họa trên Fig.12 và Fig.13, cơ cấu truyền động dây đai thứ nhất 231 có thể bao gồm puli dẫn động 231A, puli giữa thứ nhất 231B, và dây đai thứ nhất 231C.

Cơ cấu truyền động dây đai thứ nhất 231 có thể được đặt cách quãng tách khỏi chổi quay 310. Tức là, puli dẫn động 231A, puli giữa thứ nhất 231B, và dây đai thứ nhất 231C có thể được đặt ở phía ngược với chổi quay 310 so với giá đỡ 210.

Puli dẫn động 231A có thể được ghép nối với trục của động cơ 220. Các răng có thể được tạo ra như trong bánh răng trên bề mặt bên ngoài của puli dẫn động 231A. Số lượng răng của puli giữa thứ nhất 231B có thể là lớn hơn số lượng răng của puli dẫn động 231A.

Dây đai thứ nhất 231C có thể được quấn xung quanh puli dẫn động 231A và puli giữa thứ nhất 231B. Dây đai thứ nhất 231C có thể được quấn xung quanh puli dẫn động 231A và puli giữa thứ nhất 231B theo kiểu dây đai mở. Theo đó, dây đai thứ nhất 231C có thể truyền chuyển động quay của puli dẫn động 231A cho puli giữa thứ nhất 231B theo cùng hướng quay.

Dây đai thứ nhất 231C có thể được trang bị dưới dạng dây đai định thời. Theo đó, dây đai thứ nhất 231C có thể truyền một cách chính xác chuyển động quay của puli dẫn động 231A cho puli giữa thứ nhất 231B.

Như được mô tả trên đây, số lượng răng của puli giữa thứ nhất 231B có thể là lớn hơn số lượng răng của puli dẫn động 231A. Theo đó, mômen quay của puli giữa thứ nhất 231B có thể là lớn hơn mômen quay của puli dẫn động 231A. Ngoài ra, tốc độ quay của puli giữa thứ nhất 231B có thể là chậm hơn tốc độ quay của puli dẫn động 231A.

Cơ cấu truyền động dây đai thứ hai 232 có thể truyền chuyển động quay của puli giữa (R) cho chổi quay 310. Cơ cấu truyền động dây đai thứ hai 232 có thể bao gồm puli được dẫn động 232A, puli giữa thứ hai 232B, dây đai thứ hai 232C, và chi tiết trục thứ nhất 232D.

Cơ cấu truyền động dây đai thứ hai 232 có thể được đặt cách quãng tách khỏi chổi quay 310. Tức là, puli được dẫn động 232A, puli giữa thứ hai 232B, và dây đai thứ hai 232C có thể được đặt ở phía ngược với chổi quay 310 so với giá đỡ 210.

Chi tiết trục thứ nhất 232D có thể được đưa vào trong chổi quay 310. Chi tiết trục thứ nhất 232D có thể có đường kính nằm trong khoảng không vượt quá đường kính của chổi quay 310, bất kể công suất của động cơ 220.

Puli được dẫn động 232A có thể được gắn theo cách quay được trong giá đỡ 210. Lỗ có thể được tạo ra trong giá đỡ 210. Ổ trục (B) có thể được gắn trong lỗ này. Trục của puli được dẫn động 232A có thể được ghép nối, theo cách quay được, với ổ trục (B). Trục của puli được dẫn động 232A có thể đi xuyên qua giá đỡ 210. Trục của puli được dẫn động 232A có thể được sắp thẳng với trục quay của chổi quay 310.

Chi tiết trục thứ nhất 232D có thể truyền chuyển động quay của puli được dẫn động 232A cho chổi quay 310. Chi tiết trục thứ hai 313 có thể được trang bị tại một đầu của chổi quay 310.

Ở dưới đây, để sáng chế được dễ hiểu, hướng của trục quay của chổi quay 310 sẽ được gọi là “hướng trục”.

Chi tiết trục thứ nhất 232D có thể được đưa vào trong chi tiết trục thứ hai 313 để truyền chuyển động quay cho chi tiết trục thứ hai 313. Trục quay của chi tiết trục thứ nhất 232D có thể nằm trên cùng đường với đường của trục quay của chổi quay 310.

Chi tiết trục thứ nhất 232D có thể được ghép nối với trục của puli được dẫn động 232A từ phía ngược với puli được dẫn động 232A. Khi giá đỡ 210 được ghép nối với vỏ bọc chính 110, chi tiết trục thứ nhất 232D có thể được bố trí bên trong vỏ bọc chính 110.

Như được minh họa trên Fig.11, lỗ 110H mà chi tiết trục thứ nhất 232D được đưa vào trong đó có thể được tạo ra trong bề mặt bên trái của vỏ bọc chính 110.

Các răng có thể được tạo ra như trong bánh răng trên bề mặt bên ngoài của puli được dẫn động 232A. Số lượng răng của puli được dẫn động 232A có thể là lớn hơn số lượng răng của puli giữa thứ hai 232B.

Dây đai thứ hai 232C có thể được quấn xung quanh puli được dẫn động 232A và puli giữa thứ hai 232B. Dây đai thứ hai 232C có thể được quấn xung quanh puli được dẫn động 232A và puli giữa thứ hai 232B theo kiểu dây đai mở.

Dây đai thứ hai 232C có thể truyền chuyển động quay của puli giữa thứ hai 232B cho puli được dẫn động 232A theo cùng hướng quay. Theo đó, hướng quay của động cơ 220 là giống với hướng quay của chi tiết trục thứ nhất 232D.

Dây đai thứ hai 232C có thể được trang bị dưới dạng dây đai định thời. Theo đó, dây đai thứ hai 232C có thể truyền một cách chính xác chuyển động quay của puli giữa thứ hai 232B cho puli được dẫn động 232A.

Như được mô tả trên đây, số lượng răng của puli được dẫn động 232A có thể là lớn hơn số lượng răng của puli giữa thứ hai 232B. Theo đó, mômen quay của puli được dẫn động 232A có thể là lớn hơn mômen quay của puli giữa thứ hai 232B. Thêm vào đó, tốc độ quay của puli được dẫn động 232A có thể là nhỏ hơn tốc độ quay của puli giữa thứ hai 232B.

Kết quả là, tốc độ quay của chi tiết trục thứ nhất 232D có thể là chậm hơn so với tốc độ quay của động cơ 220, và mômen quay của chi tiết trục thứ nhất 232D có thể là lớn hơn mômen quay của động cơ 220. Chổi quay 310 có thể quay với mômen quay tương đối cao, di chuyển bụi và mảnh vụn trên sàn đến không gian hút 101.

Fig.14 là hình chiếu từ đáy của vòi hút 10 trên Fig.2. Fig.15 là hình chiếu mặt cắt của vòi hút 10 trên Fig.14 khi vòi hút 10 được cắt dọc theo đường từ A đến A'.

Như được minh họa trên Fig.13 và Fig.14, khi giá đỡ 210 được ghép nối với vỏ bọc chính 110, động cơ 220 có thể được đặt đằng sau chổi quay 310. Chuyển động quay của động cơ 220 có thể được truyền cho chổi quay 310, mà nó được đặt cách quãng tách khỏi động cơ 220, bởi cơ cấu truyền động dây đai thứ nhất 231 và cơ cấu truyền động dây đai thứ hai 232.

Vị trí của puli giữa (R) có thể được xác định tùy thuộc vào khoảng cách giữa động cơ 220 và chổi quay 310. Thêm vào đó, chiều dài của dây đai thứ nhất 231C có thể được xác định tùy thuộc vào khoảng cách giữa puli dẫn động 231A và puli giữa thứ nhất 231B và tùy thuộc vào các đường kính của puli dẫn động 231A và puli giữa thứ nhất 231B. Thêm vào đó, chiều dài của dây đai thứ hai 232C có thể được xác định tùy thuộc vào khoảng cách giữa puli được dẫn động 232A và puli giữa thứ hai 232B và tùy thuộc vào các đường kính của puli được dẫn động 232A và puli giữa thứ hai 232.

Các thành phần của máy hút bụi 1 có thể có các đặc tả kỹ thuật khác nhau tùy thuộc vào việc sử dụng máy hút bụi 1. Công suất của động cơ 220 và đường kính và vật liệu của chổi quay 310 cũng có thể được xác định theo những cách khác nhau tùy thuộc vào việc sử dụng máy hút bụi 1.

Ví dụ, máy hút bụi để sử dụng trong các cửa hàng có thể bao gồm động cơ với công suất lớn hơn và chổi quay với đường kính lớn hơn so với công suất động cơ và đường kính chổi quay của máy hút bụi để sử dụng trong hộ gia đình. Vật liệu của chổi quay có thể được xác định từ trong số kim loại và nhựa tổng hợp tùy thuộc vào việc sử dụng máy hút bụi.

Tuy nhiên, đối với máy hút bụi của giải pháp kỹ thuật có liên quan 1, đường kính của chổi quay cần thiết phải được xem xét khi động cơ được lựa chọn. Theo đó, giải pháp kỹ thuật có liên quan 1 có giới hạn ở chỗ công suất của động cơ không thể được gia tăng đến mức mong muốn.

Trong khi đó, đối với máy hút bụi để sử dụng trong hộ gia đình, chiều cao tương đối thấp hơn của vòi hút có thể là lợi thế hơn khi xét về tính hữu dụng. Điều này là bởi vì chiều cao tương đối thấp hơn của vòi hút cho phép dễ tiếp cận với các không gian với chiều cao tương đối thấp.

Tuy nhiên, trong giải pháp kỹ thuật có liên quan 1, khi xác định đường kính của chổi quay, kích thước và hình dạng của động cơ cần thiết phải được xem xét. Theo đó, giải pháp kỹ thuật có liên quan 1 có giới hạn ở chỗ đường kính của chổi quay không thể được giảm xuống đến mức mong muốn.

Trong máy hút bụi 1 của sáng chế, bộ dẫn động 200 có thể được đặt bên ngoài chổi quay 310. Theo đó, sáng chế có ưu điểm ở chỗ đường kính của chổi quay 310 có thể

được xác định bất kể kích thước và hình dạng của động cơ 220.

Thêm vào đó, sáng chế có ưu điểm ở chỗ công suất của động cơ 220 có thể được xác định bất kể đường kính của chổi quay 310.

Khi vòi hút 10 được di chuyển tới lui, quán tính có thể tác động lên vòi hút 10 theo hướng di chuyển. Trong máy hút bụi của giải pháp kỹ thuật có liên quan 1, trọng tâm của vòi hút được tập trung trên phía trước của vòi hút. Theo đó, khi vòi hút được di chuyển về phía trước, phía sau của vòi hút có thể bị nâng lên bởi quán tính.

Thêm vào đó, khi vòi hút được nghiêng về phía trước, ma sát giữa đơn vị làm sạch quay và sàn tăng lên. Ma sát quá mức giữa đơn vị làm sạch quay và sàn có thể gây tổn hại cho sàn.

Trong máy hút bụi 1 của sáng chế, bộ dẫn động 200 có thể được đặt đằng sau chổi quay 310. Theo đó, trọng tâm của vòi hút 10 của sáng chế có thể được đặt xa hơn về phía sau so với trọng tâm của vòi hút của máy hút bụi của giải pháp kỹ thuật có liên quan 1. Theo đó, trong máy hút bụi 1 của sáng chế, ít có khả năng vòi hút 10 trở nên bị nghiêng về phía trước hơn trong khi vòi hút 10 được di chuyển tới lui.

Khi vòi hút 10 là tương đối nặng, tính hữu dụng của máy hút bụi 1 có thể giảm xuống. Trong trường hợp máy hút bụi loại thẳng đứng, các bánh xe và chổi quay trong vỏ bọc bị chà xát vào sàn. Do đó, người dùng yếu về thể chất, chẳng hạn như người lớn tuổi hoặc trẻ nhỏ, có thể không có khả năng di chuyển máy hút bụi loại thẳng đứng một cách trơn tru.

Theo đó, tồn tại nhu cầu làm giảm trọng lượng của vòi hút của máy hút bụi loại thẳng đứng. Tuy nhiên, đối với các máy hút bụi thông thường, bộ bánh răng hành tinh hai cấp gồm nhiều bộ phận thường được sử dụng.

Trong máy hút bụi 1 của sáng chế, chuyển động quay của động cơ 220 có thể được truyền cho chổi quay 310 bởi cơ cấu truyền động dây đai thứ nhất 231 và cơ cấu truyền động dây đai thứ hai 232. Cơ cấu truyền động dây đai truyền chuyển động quay qua cấu trúc dây đai-puli đơn giản. Theo đó, cơ cấu truyền động 230 có thể có các ưu điểm so với bộ bánh răng hành tinh hai cấp ở chỗ số lượng bộ phận và trọng lượng của cơ cấu truyền động 230 giảm xuống rất nhiều.

Như được minh họa trên Fig.15, vỏ bọc gắn 130, cùng với vỏ bọc chính 110, vỏ

bọc dưới 120, và giá đỡ 210, có thể tạo ra không gian được cách ly 102. Không gian được cách ly 102 có thể là không gian được cách ly khỏi không gian hút 101. Không gian được cách ly 102 có thể được đặt đằng sau chổi quay 310. Bụi và mảnh vụn trong không gian hút 101 có thể không có khả năng đi vào không gian được cách ly 102.

Khi giá đỡ 210 được ghép nối với vỏ bọc chính 110, động cơ 220 có thể được trang bị trong không gian được cách ly 102. Thêm vào đó, cơ cấu truyền động dây đai thứ nhất 231 và cơ cấu truyền động dây đai thứ hai 232 có thể được cách ly khỏi không gian hút 101 bởi giá đỡ 210. Theo đó, kể cả khi bộ dẫn động 200 không được đưa vào trong chổi quay 310, sự nhiễm bẩn của bộ dẫn động 200 do bụi và mảnh vụn gây ra có thể được ngăn chặn.

Khi chổi quay 310 chà sát lên sàn, nhiệt độ của chổi quay 310 có thể tăng lên. Trong máy hút bụi 1 của giải pháp kỹ thuật có liên quan 1, động cơ và đơn vị bánh răng có thể được đặt bên trong chổi quay. Theo đó, máy hút bụi của giải pháp kỹ thuật có liên quan 1 có hạn chế ở chỗ sự tỏa nhiệt của động cơ và đơn vị bánh răng là tương đối chậm. Việc gia tăng nhiệt độ của động cơ và đơn vị bánh răng như vậy trực tiếp dẫn đến sự giảm xuống về hiệu năng và sự hỏng hóc của động cơ và đơn vị bánh răng.

Trong máy hút bụi 1 của sáng chế, bộ dẫn động 200 có thể được đặt cách quãng tách khỏi chổi quay 310. Cụ thể, động cơ 220, các puli, và các dây đai, mà chúng sinh ra nhiệt năng, có thể được đặt trong không gian được cách ly 102 được cách ly khỏi chổi quay 310. Máy hút bụi 1 của sáng chế có ưu điểm ở chỗ nhiệt năng của động cơ 220, các puli, và các dây đai nhanh chóng được phóng qua giá đỡ 210 và vỏ bọc 100.

Fig.16 là hình phối cảnh của môđun chổi 300 trên Fig.4. Fig.17 là hình phối cảnh chi tiết rời của môđun chổi 300 trên Fig.16. Fig.18 là hình phối cảnh của môđun hút 10 trên Fig.2 với môđun chổi 300 đã được tách rời.

Như được minh họa trên Fig.16 và Fig.17, môđun chổi 300 có thể bao gồm chổi quay 310 và nắp tháo ra được 320.

Chổi quay 310 có thể đẩy bụi và mảnh vụn trên sàn đến đằng sau chổi quay 310. Chổi quay 310 có thể bao gồm thân 311, chi tiết chổi 312, chi tiết trục thứ hai 313, và chi tiết trục thứ ba 314.

Thân 311 có thể tạo ra khung của chổi quay 310. Thân 311 có thể được tạo ra ở

hình dạng hình trụ rỗng. Trục giữa của thân 311 có thể đóng vai trò như trục giữa của chổi quay 310. Thân 311 có thể có quán tính quay đều dọc theo hướng chu vi của nó. Thân 311 có thể được sản xuất từ nhựa tổng hợp hoặc kim loại.

Chi tiết chổi 312 có thể được đính vào bề mặt bên ngoài của thân 311. Chi tiết chổi 312 có thể bao gồm nhiều lông cứng. Khi thân 311 quay, nhiều lông cứng này có thể nâng bụi và mảnh vụn trên sàn vào trong không khí. Nhiều lông cứng này có thể bao gồm các lông cứng sợi và các lông cứng kim loại.

Các lông cứng sợi và các lông cứng kim loại này có thể được bố trí một cách ngẫu nhiên trên bề mặt bên ngoài của thân 311. Các lông cứng sợi và các lông cứng kim loại này có thể được đính trực tiếp vào bề mặt bên ngoài của thân 311. Mặc dù không được minh họa, lớp sợi có thể được đính vào bề mặt bên ngoài của thân 311. Sau đó, các lông cứng sợi và các lông cứng kim loại có thể được đính vào lớp sợi này.

Các lông cứng sợi có thể được sản xuất từ nhựa tổng hợp, chẳng hạn như nylon. Các lông cứng kim loại có thể bao gồm vật liệu dẫn. Các lông cứng kim loại có thể được sản xuất bằng cách phủ vật liệu dẫn lên các lông cứng làm bằng nhựa tổng hợp.

Điện tĩnh được sinh ra trong lông cứng sợi có thể được phóng đến sàn hoặc được loại bỏ qua lông cứng kim loại. Theo đó, hiện tượng trong đó điện tĩnh bị truyền đến người dùng có thể được ngăn chặn không cho xảy ra.

Như được minh họa trên Fig.16 và Fig.17, chi tiết trục thứ hai 313 có thể nhận chuyển động quay của chi tiết trục thứ nhất 232D. Chi tiết trục thứ hai 313 có thể được trang bị trong vùng mở ở một phía của thân 311. Chi tiết trục thứ hai 313 có thể được đưa vào trong vùng mở này ở một phía của thân 311.

Rãnh đưa vào 313H có thể được tạo ra trên bề mặt bên ngoài của chi tiết trục thứ hai 313. Phần nhô 311A có thể được tạo ra dọc theo hướng chiều dài của bề mặt bên trong của thân 311. Khi chi tiết trục thứ hai 313 được đưa vào trong vùng mở của thân 311, phần nhô 311A có thể được đưa vào trong rãnh đưa vào 313H. Phần nhô 311A có thể chặn việc quay tương đối của chi tiết trục thứ hai 313.

Không gian mà chi tiết trục thứ nhất 232D được đưa vào trong đó có thể được tạo ra trong chi tiết trục thứ hai 313. Khi chổi quay 310 di chuyển theo hướng trục của nó, chi tiết trục thứ nhất 232D có thể được đưa vào trong chi tiết trục thứ hai 313.

Chi tiết trục thứ nhất 232D và chi tiết trục thứ hai 313 có thể ăn khớp với nhau trên nhiều bề mặt tiếp xúc. Khi chi tiết trục thứ nhất 232D và chi tiết trục thứ hai 313 ăn khớp với nhau, trục quay của chi tiết trục thứ nhất 232D và trục quay của chi tiết trục thứ hai 313 có thể nằm trên cùng một đường.

Chuyển động quay của chi tiết trục thứ nhất 232D có thể được truyền cho chi tiết trục thứ hai 313 qua các bề mặt tiếp xúc đã nêu. Với chi tiết trục thứ nhất 232D và chi tiết trục thứ hai 313 đang ăn khớp với nhau, trục quay của chổi quay 310 và trục quay của chi tiết trục thứ nhất 232D có thể nằm trên cùng một đường.

Như được minh họa trên Fig.16 và Fig.17, chi tiết trục thứ ba 314 có thể kết nối thân 311 với nắp tháo ra được 320 theo cách sao cho thân 311 quay. Chi tiết trục thứ ba 314 có thể được trang bị trong vùng mở tại phía kia của thân 311. Chi tiết trục thứ ba 314 có thể được đưa vào trong vùng mở tại phía kia này của thân 311.

Rãnh đưa vào 314H có thể được tạo ra trên bề mặt bên ngoài của chi tiết trục thứ hai 314. Phần nhô 311A có thể được tạo ra dọc theo hướng chiều dài của bề mặt bên trong của thân 311. Khi chi tiết trục thứ ba 314 được đưa vào trong vùng mở của thân 311, phần nhô 311A có thể được đưa vào trong rãnh đưa vào 314H. Phần nhô 311A có thể chặn việc quay tương đối của chi tiết trục thứ ba 314.

Ổ trục (B) có thể được gắn trong chi tiết trục thứ ba 314. Trục cố định (A) có thể được trang bị trong nắp tháo ra được 320. Ổ trục (B) có thể đỡ trục cố định (A) theo cách sao cho trục cố định (A) quay. Rãnh có thể được tạo ra trong trục cố định (A). Vòng chặn (S) có thể được gắn trong rãnh này để ngăn sự tách rời của chi tiết trục thứ ba 314 và trục cố định (A).

Nắp tháo ra được 320 có thể được quay quanh trục quay của chổi quay 310 để được ghép nối theo cách tháo ra được với vỏ bọc 100.

Fig.19 là hình phối cảnh của môđun hút 10 trên Fig.2 với vỏ bọc 100 và nắp tháo ra được 320 đã được ghép nối. Fig.20 là hình phối cảnh của môđun hút 10 trên Fig.2 với vỏ bọc 100 và nắp tháo ra được 320 đã được khử ghép nối.

Ở dưới đây, để sáng chế được dễ hiểu, trạng thái trong đó nắp tháo ra được 320 được ghép nối với vỏ bọc 100 sẽ được gọi là “trạng thái được ghép nối”. Ngoài ra, trạng thái trong đó nắp tháo ra được 320 được khử ghép nối khỏi vỏ bọc 100 bằng cách quay

quanh trục quay của chổi quay 310 sẽ được gọi là “trạng thái được khử ghép nối”.

Ở trạng thái được khử ghép nối trên Fig.20, khi nắp tháo ra được 320 được kéo theo hướng trục, môđun chổi 300 có thể được tách rời khỏi vỏ bọc 100 như trên Fig.18.

Ở dưới đây, để sáng chế được dễ hiểu, hướng quay trong đó nắp tháo ra được 320 được ghép nối với vỏ bọc 100 sẽ được gọi là “hướng quay thứ nhất”. Hướng quay trong đó nắp tháo ra được 320 được khử ghép nối khỏi vỏ bọc 100 sẽ được gọi là “hướng quay thứ hai”.

Ở trạng thái được khử ghép nối trên Fig.20, khi nắp tháo ra được 320 được quay theo hướng quay thứ nhất, nắp tháo ra được 320 có thể được ghép nối với vỏ bọc 100 như trên Fig.19.

Fig.21 là hình phối cảnh của môđun hút 10 trên Fig.18 với chổi quay 310 không được minh họa. Fig.22 là hình phối cảnh của môđun hút 10 trên Fig.21 với nút ấn 141 đã được tách rời. Fig.23 là hình phối cảnh của nắp tháo ra được 320 trên Fig.21.

Như được minh họa trên Fig.21 và Fig.22, ở một bề mặt bên (ở dưới đây được gọi là “bề mặt bên phải”) của vỏ bọc chính 110, ray dẫn hướng 112, nhiều vách thứ nhất 112A, nhiều vách thứ hai 112B, và chỗ nhô thứ hai 113.

Ray dẫn hướng 112 có thể được tạo ra trên bề mặt bên phải của vỏ bọc chính 110. Ray dẫn hướng 112 có thể được tạo ra theo hướng chu vi của trục quay của chi tiết trục thứ nhất 232D.

Bề mặt bên ngoài của ray dẫn hướng 112 có thể dẫn hướng cho việc quay của các chỗ nhô thứ nhất 324 quanh trục quay của chi tiết trục thứ nhất 232D. Các chỗ nhô thứ nhất 324 có thể được dẫn hướng đến bề mặt bên ngoài của ray dẫn hướng 112 và quay theo hướng quay thứ nhất và hướng quay thứ hai.

Các vách thứ nhất 112A có thể được tạo ra trên bề mặt bên ngoài của ray dẫn hướng 112. Các vách thứ nhất 112A có thể nhô ra từ bề mặt bên ngoài của ray dẫn hướng 112. Các chỗ nhô thứ nhất 324 có thể quay theo hướng quay thứ nhất để đi vào giữa các vách thứ nhất 112A và vỏ bọc chính 110. Ở đây, các vách thứ nhất 112A có thể chặn chuyển động hướng trục của các chỗ nhô thứ nhất 324.

Các vách thứ hai 112B có thể được tạo ra trên bề mặt bên ngoài của ray dẫn hướng 112. Các vách thứ hai 112B có thể nhô ra từ bề mặt bên ngoài của ray dẫn hướng 112.

Ở trạng thái được ghép nối, các vách thứ hai 112B có thể chặn việc quay của các chỗ nhô thứ nhất 324 theo hướng quay thứ nhất.

Chỗ nhô thứ hai 113 có thể được tạo ra trên bề mặt bên phải của vỏ bọc chính 110. Chỗ nhô thứ hai 113 có thể được tạo ra trên bề mặt bên phải của vỏ bọc chính 110. Trong nắp tháo ra được 320, rãnh dẫn hướng 325 có thể được tạo ra dọc theo hướng xấp xỉ chu vi của trục cố định (A).

Bề mặt bên trong của rãnh dẫn hướng 325 có thể dẫn hướng cho việc quay của chỗ nhô thứ hai 113 quanh trục quay của chổi quay 310. Ở trạng thái được ghép nối và trạng thái được khử ghép nối, chỗ nhô thứ hai 113 có thể được duy trì ở trạng thái được đưa vào trong rãnh dẫn hướng 325.

Như được minh họa trên Fig.21 và Fig.22, nút ấn 141 có thể được gắn trong vỏ bọc đỡ 140. Nút ấn 141 có thể chặn có chọn lọc việc quay của nắp tháo ra được 320. Nút ấn 141 có thể bao gồm phần nút 141A, chi tiết đàn hồi 141B, phần chặn thứ nhất 141C, và phần chặn thứ hai 141D.

Phần nút 141A có thể tạo ra bề mặt mà người dùng ấn lên đó. Rãnh gắn thứ nhất 141H1 mà phần nút 141A được đưa vào trong đó có thể được tạo ra trong vỏ bọc đỡ 140.

Cặp phần trục 141E có thể được tạo ra trong phần nút 141A. Cặp phần trục 141E này có thể được tạo ra trên cả hai bề mặt bên của phần nút 141A. Cặp rãnh trục 141H4 có thể được tạo ra trên bề mặt bên trong của rãnh gắn thứ nhất 141H. Cặp rãnh trục 141H4 này có thể được tạo ra trên các bề mặt bên trong của rãnh gắn thứ nhất 141H1 ở cả hai phía của nó.

Các phần trục 141E có thể được đưa vào trong các rãnh trục 141H4. Phần nút 141A có thể được quay quanh các phần trục 141E được đưa vào trong các rãnh trục 141H4.

Phần chặn thứ nhất 141C có thể mở rộng từ phần nút 141A. Ở trạng thái được ghép nối, phần chặn thứ nhất 141C có thể chặn việc quay của chỗ nhô thứ ba 326.

Rãnh gắn thứ hai 141H2 có thể được tạo ra trong vỏ bọc đỡ 140. Một bộ phận của phần chặn thứ nhất 141 có thể được đưa vào trong rãnh gắn thứ hai 141H2. Phần chặn thứ nhất 141C có thể quay bên trong rãnh gắn thứ hai 141H2 quanh các phần trục 141E.

Khi người dùng ấn phần nút 141A, nút ấn 141 có thể được quay quanh các phần trục 141E. Ở đây, phần chặn thứ nhất 141C có thể lệch khỏi tuyến đường quay của chỗ

nhô thứ ba 326.

Chi tiết đàn hồi 141B có thể được xen vào giữa phần nút 141A và vỏ bọc 100. Chi tiết đàn hồi 141B có thể tạo ra lực mà nó đẩy phần nút 141A ra phía ngoài giữa các phần trục 141E và phần chặn thứ nhất 141C.

Theo đó, khi ngoại lực được tác dụng vào phần nút 141A được loại bỏ, phần chặn thứ nhất 141C có thể quay lại tuyến đường quay của chỗ nhô thứ ba 326. Rãnh gấn thứ ba 141H3 mà chi tiết đàn hồi 141B được đưa vào trong đó có thể được tạo ra trong vỏ bọc đỡ 140.

Phần chặn thứ hai 141D có thể mở rộng từ phần nút 141A. Ở trạng thái được ghép nối, phần chặn thứ hai 141D có thể chặn chuyển động hướng trục của chỗ nhô thứ tư 327. Ở trạng thái được ghép nối, chuyển động hướng trục của chỗ nhô thứ tư 327 có thể được chặn bởi phần chặn thứ hai 141D.

Nắp tháo ra được 320 có thể đỡ, theo cách quay được, chổi quay 310. Nắp tháo ra được 320 có thể được quay quanh trục quay của chổi quay 310 để được ghép nối theo cách tháo ra được với vỏ bọc 100.

Như được minh họa trên Fig.21 và Fig.23, nắp tháo ra được 320 có thể bao gồm thân nắp 321, đùm trục 322, gờ nhô 323, chỗ nhô thứ nhất 324, chỗ nhô thứ ba 326, và chỗ nhô thứ tư 327.

Ở trạng thái được ghép nối, thân nắp 321 có thể che phủ bề mặt bên phải của vỏ bọc 100. Lỗ có thể được tạo ra trong thân nắp 321 cho dòng chảy vào và dòng chảy ra của không khí.

Phần mép của thân nắp 321 có thể có đường viền mà nó tương tự với biên dạng của bề mặt bên phải của vỏ bọc 100. Phần mép của thân nắp 321 có thể có thể nhô ra hướng tới mép của bề mặt bên phải của vỏ bọc 100. Ở trạng thái được ghép nối, phần mép của thân nắp 321 có thể đến tiếp xúc gần với mép của bề mặt bên phải của vỏ bọc 100.

Đùm trục 322 có thể là phần mà trục cố định (A) được ghép nối vào đó. Trục cố định (A) có thể được đưa vào trong khuôn khi nắp tháo ra được 320 được đúc phun. Đùm trục 322 có thể được tạo ra trên bề mặt bên trong của nắp tháo ra được 320. Ở đây, bề mặt bên trong của nắp tháo ra được 320 có thể là bề mặt quay mặt về vỏ bọc 100.

Gờ nhô 323 có thể là phần cho phép chỗ nhô thứ nhất 324 được đặt cách quãng tách khỏi bề mặt bên trong của nắp tháo ra được 320 một lượng bằng một khoảng cách nhất định. Gờ nhô 323 có thể được tạo ra trên bề mặt bên trong của nắp tháo ra được 320. Gờ nhô 323 có thể được tạo ra theo hướng chu vi của đùm trục 322.

Nhiều chỗ nhô thứ nhất 324 có thể được tạo ra trong gờ nhô 323. Các chỗ nhô thứ nhất 324 có thể nhô ra từ gờ nhô 323 hướng tới đùm trục 322. Các chỗ nhô thứ nhất 324 có thể được đặt cách quãng tách khỏi nhau theo hướng chu vi của trục cố định (A).

Các chỗ nhô thứ nhất 324 có thể được đặt cách quãng tách khỏi bề mặt bên trong của nắp tháo ra được 320 một lượng bằng một khoảng cách nhất định thông qua gờ nhô 323. Các chỗ nhô thứ nhất 324 có thể được dẫn hướng đến bề mặt bên ngoài của ray dẫn hướng 112 và quay theo hướng quay thứ nhất và hướng quay thứ hai.

Chỗ nhô thứ ba 326 có thể được tạo ra trên mép của bề mặt bên trong của nắp tháo ra được 320. Khi nắp tháo ra được 320 được ghép nối theo cách tháo ra được với vỏ bọc 100, chỗ nhô thứ ba 326 có thể được hãm bởi phần chặn thứ nhất 141C. Chỗ nhô thứ ba 326 có thể được đặt cách quãng xa hơn tách khỏi trục cố định (A), so với chỗ nhô thứ nhất 324.

Chỗ nhô thứ ba 326, cùng với bề mặt nghiêng 326A, có thể tạo ra bề mặt hãm 326B. Khi nắp tháo ra được 320 được quay quanh trục cố định (A), phần chặn thứ nhất 141C có thể cản trở việc quay của chỗ nhô thứ ba 326.

Khi nắp tháo ra được 320 được quay theo hướng quay thứ nhất, bề mặt nghiêng 326A có thể tạo ra độ nghiêng nhẹ mà nó đẩy phần chặn thứ nhất 141C hướng tới trục giữa của chổi quay 310. Phần chặn thứ nhất 141C có thể chỉ được đẩy hướng tới trục giữa này. Theo đó, khi nắp tháo ra được 320 được quay theo hướng quay thứ nhất, phần chặn thứ nhất 141C có thể được đẩy bởi bề mặt hãm 326B.

Khi nắp tháo ra được 320 được quay theo hướng quay thứ hai ở trạng thái được ghép nối, bề mặt hãm 326B có thể tạo ra bề mặt mà nó đẩy phần chặn thứ nhất 141C theo hướng xấp xỉ vuông góc với trục giữa này. Phần chặn thứ nhất 141C có thể chỉ được đẩy hướng tới trục giữa này. Theo đó, khi nắp tháo ra được 320 được quay theo hướng quay thứ hai ở trạng thái được ghép nối, phần chặn thứ nhất 141C có thể không được đẩy.

Đề quay nắp tháo ra được 320 theo hướng quay thứ hai ở trạng thái được ghép nối, người dùng cần phải đẩy nút ấn 141 theo cách sao cho phần chặn thứ nhất 141C lệch khỏi tuyến đường quay của chỗ nhô thứ ba 326.

Chỗ nhô thứ tư 327 có thể được tạo ra trên mép của bề mặt bên trong của nắp tháo ra được 320. Chỗ nhô thứ tư 327 có thể được đặt xa hơn về phía trước theo hướng quay thứ nhất so với chỗ nhô thứ ba 326. Ở trạng thái được ghép nối, chuyển động hướng trục của chỗ nhô thứ tư 327 có thể được chặn bởi phần chặn thứ hai 141D. Ở trạng thái được ghép nối, việc quay của chỗ nhô thứ tư 327 theo hướng quay thứ nhất có thể được chặn bởi vỏ bọc đỡ 140.

Fig.24 là hình chiếu cạnh của vòi hút 10 trên Fig.20. Fig.25 là hình chiếu cạnh của vòi hút 10 trên Fig.19 với nút ấn 141 đã được ấn. Fig.26 là hình chiếu cạnh của vòi hút 10 trên Fig.19.

Quy trình gắn môđun chổi 300 trong vỏ bọc 100 là như sau.

Đầu tiên, di chuyển môđun chổi 300 theo hướng trục để đưa chi tiết trục thứ nhất 232D vào trong chi tiết trục thứ hai 313. Khi chi tiết trục thứ nhất 232D được đưa vào trong chi tiết trục thứ hai 313, nắp tháo ra được 320 có thể nằm ở trạng thái đang được khur ghép nối khỏi vỏ bọc 100, tức là, ở trạng thái được khur ghép nối được mô tả chi tiết trên đây.

Như được minh họa trên Fig.24, ở trạng thái được khur ghép nối, gờ nhô 323 có thể bao quanh ray dẫn hướng 112. Ở trạng thái được khur ghép nối, chỗ nhô thứ hai 113 có thể được đưa vào trong rãnh dẫn hướng 325.

Sau đó, người dùng có thể quay nắp tháo ra được 320 theo hướng quay thứ nhất. Sau đó, các chỗ nhô thứ nhất 324 có thể được dẫn hướng đến bề mặt bên ngoài của ray dẫn hướng 112 để quay theo hướng quay thứ nhất. Chỗ nhô thứ hai 113 có thể di chuyển bên trong rãnh dẫn hướng 325 với trục quay của chổi quay 310 là tâm.

Như được minh họa trên Fig.25, trong quy trình trong đó nắp tháo ra được 320 được quay theo hướng quay thứ nhất, chỗ nhô thứ ba 326 có thể khiến cho phần chặn thứ nhất 141C lệch khỏi tuyến đường quay thông qua bề mặt nghiêng 326A, và sau đó chỗ nhô thứ ba 326 có thể tiếp tục quay theo hướng quay thứ nhất.

Như được minh họa trên Fig.26, khi chỗ nhô thứ tư 327 được chặn bởi vỏ bọc đỡ

140, việc quay của nắp tháo ra được 320 theo hướng quay thứ nhất có thể được hoàn tất. Ở trạng thái này, nắp tháo ra được 320 có thể nằm ở trạng thái được ghép nối với vỏ bọc 100, tức là, ở trạng thái được ghép nối được mô tả chi tiết trên đây.

Ở trạng thái được ghép nối, chỗ nhô thứ ba 326 có thể được chặn bởi phần chặn thứ nhất 141C, mà nó chặn việc quay của chỗ nhô thứ ba 326 theo hướng quay thứ hai. Ở trạng thái được ghép nối, chuyển động hướng trục của chỗ nhô thứ tư 327 có thể được chặn bởi phần chặn thứ hai 141D.

Ở đây, các vách thứ nhất 112A có thể chặn chuyển động hướng trục của các chỗ nhô thứ nhất 324. Các vách thứ hai 112B có thể chặn việc quay của các chỗ nhô thứ nhất 324 theo hướng quay thứ nhất.

Quy trình tách rời môđun chổi 300 khỏi vỏ bọc 100 là như sau.

Như được minh họa trên Fig.25, người dùng trước hết có thể ấn nút ấn 141. Khi người dùng ấn nút ấn 141A, phần chặn thứ nhất 141C có thể lệch khỏi tuyến đường quay của chỗ nhô thứ ba 326.

Ở đây, người dùng có thể quay nắp tháo ra được 320 theo hướng quay thứ hai. Sau đó, chỗ nhô thứ ba 326 có thể quay theo hướng quay thứ hai quanh trục cố định (A) để được đặt cách quãng tách khỏi phần chặn thứ nhất 141C.

Chỗ nhô thứ hai 113 có thể di chuyển bên trong rãnh dẫn hướng 325 với trục quay của chổi quay 310 là tâm.

Như được minh họa trên Fig.24, các chỗ nhô thứ nhất 324 có thể được dẫn hướng đến bề mặt bên ngoài của ray dẫn hướng 112 để quay theo hướng quay thứ hai. Các chỗ nhô thứ nhất 324 có thể quay theo hướng quay thứ hai để lệch khỏi giữa vỏ bọc chính 110 và các vách thứ nhất 112A. Ở trạng thái này, nắp tháo ra được 320 có thể nằm ở trạng thái được ghép nối khỏi vỏ bọc 100, tức là, ở trạng thái được ghép nối được mô tả chi tiết trên đây.

Trong máy hút bụi của giải pháp kỹ thuật có liên quan 1, lực ghép nối giữa nắp bề mặt bên và thân chính được tạo ra thông qua cấu trúc khóa chẳng hạn như móc. Cấu trúc ghép nối dưới dạng cấu trúc khóa như vậy là cấu trúc tương đối đơn giản. Tuy nhiên, trong cấu trúc khóa, khi hướng của vòi hút được thay đổi, khó có thể hỗ trợ một cách ổn định lực hướng trục được tác dụng vào đơn vị làm sạch quay.

Trong máy hút bụi 1 của sáng chế, khi nắp tháo ra được 320 được quay theo hướng quay thứ hai trong khi đang ấn nút ấn 141, vỏ bọc 100 và nắp tháo ra được 320 có thể được khử ghép nối một cách dễ dàng. Thêm vào đó, ở trạng thái được khử ghép nối, khi nắp tháo ra được 320 được quay theo hướng quay thứ nhất, lực ghép nối có thể được tạo ra giữa vỏ bọc 100 và nắp tháo ra được 320.

Hơn thế nữa, ở trạng thái được ghép nối, các vách thứ nhất 112A có thể chặn chuyển động hướng trục của các chỗ nhô thứ nhất 324. Các vách thứ nhất 112A có thể được đặt cách quãng tách khỏi nhau theo hướng chu vi của trục cố định (A).

Các vách thứ nhất 112A, được bố trí dọc theo hướng chu vi của trục cố định (A), có thể phân bố và hỗ trợ lực hướng trục mà lực này được tác dụng vào chổi quay 310 khi hướng của vòi hút 10 được thay đổi.

Chuyển động hướng trục của chỗ nhô thứ tư 327 có thể được chặn bởi phần chặn thứ hai 141D. Thêm vào đó, ở trạng thái được ghép nối, các vách thứ hai 112B có thể chặn việc quay của các chỗ nhô thứ nhất 324 theo hướng quay thứ nhất.

Chỗ nhô thứ ba 326 có thể được chặn bởi phần chặn thứ nhất 141C, mà nó chặn việc quay của chỗ nhô thứ ba 326 theo hướng quay thứ hai. Việc quay của chỗ nhô thứ tư 327 có thể được chặn bởi vỏ bọc đỡ 140, mà nó chặn việc quay của chỗ nhô thứ tư 327 theo hướng quay thứ nhất.

Tức là, không có việc ấn nút ấn 141 thì nắp tháo ra được 320 không thể bị di chuyển theo hướng trục hoặc bị quay quanh trục cố định (A). Máy hút bụi 1 của sáng chế có thể tạo ra cấu trúc ghép nối mạnh trong đó vỏ bọc 100 và nắp tháo ra được 320 không thể bị khử ghép nối một cách dễ dàng bởi ngoại lực mà không ấn nút ấn 141.

Fig.27 là hình phối cảnh của môđun chổi 300 và bộ dẫn động 200 của môđun hút 10 trên Fig.19. Fig.28 là hình chiếu cạnh của bộ dẫn động 200 trên Fig.27. Fig.29 là hình phối cảnh của chi tiết trục thứ nhất 232D trên Fig.28.

Ở dưới đây, để sáng chế được dễ hiểu, hướng trục trong đó chổi quay 310 di chuyển sao cho chi tiết trục thứ nhất 232D được đưa vào trong chi tiết trục thứ hai 313 sẽ được gọi là “hướng trục thứ nhất”. Ngoài ra, hướng ngược với hướng trục thứ nhất sẽ được gọi là “hướng trục thứ hai”.

Chi tiết trục thứ nhất 232D có thể truyền chuyển động quay cho chi tiết trục thứ

hai 313. Không gian mà chi tiết trục thứ nhất 232D được đưa vào trong đó có thể được tạo ra trong chi tiết trục thứ hai 313.

Khi chổi quay 310 di chuyển theo hướng trục thứ nhất, chi tiết trục thứ nhất 232D có thể được đưa vào trong chi tiết trục thứ hai 313. Khi chi tiết trục thứ nhất 232D được đưa vào trong chi tiết trục thứ hai 313, chi tiết trục thứ nhất 232D và chi tiết trục thứ hai 313 có thể ăn khớp với nhau để đến tiếp xúc với nhau trên nhiều bề mặt tiếp xúc.

Chuyển động quay của chi tiết trục thứ nhất 232D có thể được truyền cho chi tiết trục thứ hai 313 qua các bề mặt tiếp xúc đã nêu. Với chi tiết trục thứ nhất 232D và chi tiết trục thứ hai 313 đang ăn khớp với nhau, trục quay của chổi quay 310 và trục quay của chi tiết trục thứ nhất 232D có thể nằm trên cùng một đường.

Bộ dẫn động của máy hút bụi của giải pháp kỹ thuật có liên quan 1 được ghép nối với đơn vị làm sạch quay trong đơn vị làm sạch quay thông qua chi tiết cố định. Theo đó, khó có thể tháo rời và lắp lại bộ dẫn động và đơn vị làm sạch quay trong máy hút bụi của giải pháp kỹ thuật có liên quan 1.

Trong máy hút bụi 1 của sáng chế, khi nắp tháo ra được 320 được quay trong khi ấn nút ấn 141 để được trạng thái được khử ghép nối, sự ăn khớp giữa chi tiết trục thứ nhất 232D và chi tiết trục thứ hai 313 có thể được nhả ra. Theo đó, người dùng có thể dễ dàng khử ghép nối chổi quay 310 và bộ dẫn động 200 của máy hút bụi 1 của sáng chế.

Như được minh họa trên Fig.28 và Fig.29, chi tiết trục thứ nhất 232D có thể bao gồm đèn trục 232DA và nhiều phần truyền thứ nhất 232DB.

Đèn trục 232DA có thể là một phần mà trục của puli được dẫn động 232A (ở dưới đây được gọi là “trục puli”) được ghép nối vào nó. Chi tiết trục thứ nhất 232D có thể quay quanh đèn trục 232DA.

Các phần truyền thứ nhất 232DB có thể đối xứng trục với nhau quanh trục puli (PA). Số lượng phần truyền thứ nhất 232DB có thể được xác định theo những cách khác nhau. Ví dụ, số lượng phần truyền thứ nhất 232DB có thể là bốn.

Một phần truyền thứ nhất 232DB đơn lẻ có thể tạo ra ba bề mặt. Một phần truyền thứ nhất 232DB đơn lẻ có thể tạo ra bề mặt thứ nhất 232D1, bề mặt thứ ba 232D2, và bề mặt thứ năm 232D3.

Các bề mặt thứ nhất 232D1 của các phần truyền thứ nhất 232DB có thể mở rộng từ bề mặt bên của đùm trục 232DA theo xấp xỉ hướng kính của trục puli (PA). Các bề mặt thứ nhất 232D1 của các phần truyền thứ nhất 232DB có thể là các bề mặt mà chúng truyền chuyển động quay của chi tiết trục thứ nhất 232D cho chi tiết trục thứ hai 313. Các bề mặt thứ nhất 232D1 có thể tạo ra góc tương đối nhỏ với hướng kính của trục puli (PA).

Các bề mặt thứ nhất 232D1 có thể tạo ra hình xoắn ốc xung quanh trục puli (PA). Các bề mặt thứ nhất 232D1 có thể được đặt dọc theo hướng quay của chi tiết trục thứ nhất 232D hướng tới hướng trục thứ nhất. Các bề mặt thứ nhất 232D1 có thể đối xứng trục với nhau quanh đùm trục 232DA.

Diện tích bề mặt của các bề mặt thứ nhất 232D1 có thể ngày càng giảm hướng tới hướng trục thứ hai. Các bề mặt thứ nhất 232D1 có thể được đặt ngày càng gần trục quay của chổi quay 310 hơn hướng tới hướng trục thứ hai.

Các bề mặt thứ ba 232D2 của các phần truyền thứ nhất 232DB có thể mở rộng từ bề mặt bên của đùm trục 232DA theo xấp xỉ hướng kính của trục puli (PA). Các bề mặt thứ ba 232D2 có thể tạo ra góc tương đối nhỏ với hướng kính của trục puli (PA).

Các bề mặt thứ ba 232D2 có thể là các bề mặt mà chúng nhận quán tính quay của chổi quay 310. Quán tính quay chỉ đặc tính mà qua đó vật thể đang quay duy trì trạng thái chuyển động quay đều của nó.

Chi tiết trục thứ hai 313 có thể nhận lực quay của động cơ 220 qua chi tiết trục thứ nhất 232D. Tuy nhiên, nếu tốc độ quay của chi tiết trục thứ hai 313 lớn hơn tốc độ quay của chi tiết trục thứ nhất 232D thì quán tính quay của chổi quay 310 có thể được truyền cho chi tiết trục thứ nhất 232D.

Tức là, sau khi hoạt động của bộ dẫn động 200 dừng lại, quán tính quay của chổi quay 310 có thể được truyền cho chi tiết trục thứ nhất 232D qua chi tiết trục thứ hai 313 cho đến khi việc quay của chổi quay 310 dừng lại.

Hoặc, nếu tốc độ quay của chổi quay 310 được điều chỉnh thì quán tính quay của chổi quay 310 có thể được truyền cho chi tiết trục thứ nhất 232D qua chi tiết trục thứ hai 313 trong quá trình tốc độ quay của động cơ 220 giảm xuống.

Các bề mặt thứ ba 232D2 có thể tạo ra mặt phẳng được sắp thẳng với hướng trục

của chổi quay 310. Các bề mặt thứ ba 232D2 có thể đối xứng trục với nhau quanh trục puli (PA).

Diện tích bề mặt của các bề mặt thứ ba 232D2 có thể ngày càng giảm hướng tới hướng trục thứ hai. Các bề mặt thứ ba 232D2 có thể được đặt ngày càng gần trục quay của chổi quay 310 hơn hướng tới hướng trục thứ hai.

Khi chi tiết trục thứ nhất 232D được đưa vào trong chi tiết trục thứ hai 313, phần truyền thứ hai đơn lẻ 313B có thể được đưa vào giữa bề mặt thứ nhất 232D1 và bề mặt thứ ba 232D2 mà chúng nằm liền kề nhau.

Bề mặt thứ năm 232D3 có thể là bề mặt kết nối bề mặt thứ nhất 232D1 và bề mặt thứ ba 232D2. Bề mặt thứ năm 232D3 có thể kết nối bề mặt thứ nhất 232D1 và bề mặt thứ ba 232D2 theo hướng chu vi của trục puli (PA). Các bề mặt thứ năm 232D3 của các phần truyền thứ nhất 232DB có thể đối xứng trục với nhau quanh trục puli (PA).

Diện tích bề mặt của các bề mặt thứ năm 232D3 có thể ngày càng giảm hướng tới hướng trục thứ hai. Các bề mặt thứ năm 232D3 có thể được đặt ngày càng gần trục quay của chổi quay 310 hơn hướng tới hướng trục thứ hai.

Fig.30 là hình chiếu cạnh của môđun chổi 300 trên Fig.27. Fig.31 là hình phối cảnh một phần của chi tiết trục thứ hai 313 trên Fig.30.

Như được minh họa trên Fig.30 và Fig.31, chi tiết trục thứ hai 313 có thể bao gồm thân trục 313A và nhiều phần truyền thứ hai 313B.

Thân trục 313A có thể được đưa vào trong vùng mở tại một phía của thân 311. Rãnh đưa vào 313H có thể được tạo ra trên bề mặt bên ngoài của thân trục 313A. Phần nhô 311A có thể được tạo ra dọc theo hướng chiều dài của bề mặt bên trong của thân 311.

Khi thân trục 313 được đưa vào trong vùng mở của thân 311, phần nhô 311A có thể được đưa vào trong rãnh đưa vào 313H. Phần nhô 311A có thể chặn việc quay tương đối của thân trục 313A.

Các phần truyền thứ hai 313B có thể đối xứng trục với nhau quanh trục puli (PA). Khi chi tiết trục thứ nhất 232D được đưa vào trong chi tiết trục thứ hai 313, chi tiết trục thứ nhất 232D và chi tiết trục thứ hai 313 có thể ăn khớp với nhau để đến tiếp xúc với nhau trên nhiều bề mặt tiếp xúc. Theo đó, số lượng phần truyền thứ hai 313B có thể

bằng với số lượng phần truyền thứ nhất 232DB.

Một phần truyền thứ hai 313B đơn lẻ có thể tạo ra ba bề mặt. Một phần truyền thứ hai 313B đơn lẻ có thể tạo ra bề mặt thứ hai 313B1, bề mặt thứ tư 313B2, và bề mặt thứ bảy 313B3. Thân trục 313A có thể tạo ra bề mặt thứ sáu 313A1.

Các bề mặt thứ hai 313B1 của các phần truyền thứ hai 232DB có thể mở rộng từ bề mặt bên trong của thân trục 313A theo xấp xỉ hướng kính của trục puli (PA). Các bề mặt thứ hai 313B1 có thể tạo ra góc tương đối nhỏ với hướng kính của trục puli (PA).

Các bề mặt thứ hai 313B1 có thể tạo ra hình xoắn ốc xung quanh trục puli (PA). Các bề mặt thứ hai 313B1 có thể được đặt dọc theo hướng quay của chi tiết trục thứ nhất 232D hướng tới hướng trục thứ nhất.

Các bề mặt thứ hai 313B1 có thể đối xứng trục với nhau quanh thân trục 313A. Các bề mặt thứ hai 313B1 có thể được đặt ngày càng gần trục quay của chổi quay 310 hơn hướng tới hướng trục thứ hai.

Fig.32 là hình chiếu mặt cắt của môđun hút 10 trên Fig.19. Fig.33 là hình chiếu mặt cắt của môđun hút 10 trên Fig.32 khi môđun hút 10 này được cắt dọc theo đường từ B đến B'. Fig.34 là hình chiếu mặt cắt của môđun hút 10 trên Fig.32 khi môđun hút 10 này được cắt dọc theo đường từ C đến C'. Fig.35 là hình chiếu mặt cắt của môđun hút 10 trên Fig.32 khi môđun hút 10 này được cắt dọc theo đường từ D đến D'.

Các bề mặt thứ hai 313B1 có thể là các bề mặt nhận lực quay của chi tiết trục thứ nhất 232D. Khi chi tiết trục thứ nhất 232D được đưa vào trong chi tiết trục thứ hai 313, các bề mặt thứ hai 313B1 và các bề mặt thứ nhất 232D1 có thể tạo ra các bề mặt tiếp xúc thứ nhất ở hình dạng xoắn ốc dọc theo hướng trục. Trên các bề mặt tiếp xúc thứ nhất xoắn này, lực quay của chi tiết trục thứ nhất 232D có thể được truyền cho chi tiết trục thứ hai 313.

Các bề mặt tiếp xúc thứ nhất có thể đối xứng trục với nhau quanh trục quay của chổi quay 310. Các bề mặt tiếp xúc thứ nhất có thể được đặt dọc theo hướng quay của chi tiết trục thứ nhất 232D hướng tới hướng trục thứ nhất.

Fig.36 là hình vẽ minh họa lực tác động lên bề mặt tiếp xúc thứ nhất (C1). Fig.37 là hình vẽ minh họa lực tác động lên bề mặt thứ hai 313B1.

Lực quay (F) của chi tiết trục thứ nhất 232D, mà nó được tác dụng vào bề mặt thứ

hai 313B1 qua bề mặt tiếp xúc thứ nhất (C1), có thể được chia thành lực (F2; ở dưới đây được gọi là “lực thành phần ma sát”) song song với bề mặt tiếp xúc thứ nhất (C1) và lực (F1; ở dưới đây được gọi là “lực tác động”) theo hướng pháp tuyến của bề mặt tiếp xúc thứ nhất (C1).

Bề mặt thứ nhất 232D1 và bề mặt thứ hai 313B1 có thể là các bề mặt nhẵn. Tức là, hệ số ma sát của bề mặt tiếp xúc thứ nhất (C1) có thể là tương đối rất nhỏ.

Theo đó, có thể giả sử rằng lực thành phần ma sát (F2) có thể là rất nhỏ so với lực tác động (F1). Theo đó, các bề mặt thứ nhất 232D1 và các bề mặt thứ hai 313B1 có thể trượt trên các bề mặt tiếp xúc thứ nhất (C1) do lực quay của chi tiết trục thứ nhất 232D.

Do đó, nói chung, lực tác động (F1) có thể tác động lên bề mặt thứ hai 313B1 qua bề mặt tiếp xúc thứ nhất (C1). Lực tác động (F1'), mà nó được truyền cho bề mặt thứ hai 313B1 qua bề mặt tiếp xúc thứ nhất (C1), có thể được chia thành lực thành phần hướng trục (F1x'; ở dưới đây được gọi là “lực thành phần chuyển động”) và lực thành phần theo cùng hướng với lực quay của chi tiết trục thứ nhất 232D (F1y'; ở dưới đây được gọi là “lực thành phần quay”).

Chôi quay 310 có thể được quay bởi lực thành phần quay (F1y'). Ngoài ra, chôi quay 310 có thể được đẩy theo hướng trục thứ hai bởi lực thành phần chuyển động (F1x'). Tỷ lệ của lực thành phần chuyển động (F1x') so với lực thành phần quay (F1y') thay đổi phụ thuộc vào bước của bề mặt tiếp xúc thứ nhất (C1). Bước của bề mặt tiếp xúc thứ nhất (C1) có thể bằng với bước của bề mặt thứ nhất 232D1 và bề mặt thứ hai 313B1.

Máy hút bụi của giải pháp kỹ thuật có liên quan 1 có khuyết điểm đó là khi máy hút bụi này được sử dụng, đơn vị làm sạch quay di chuyển theo hướng trục của nó do phản lực và lực ma sát của sàn. Chuyển động hướng trục này của đơn vị làm sạch quay có thể gây ra tiếng ồn trên các bề mặt tiếp xúc giữa đơn vị làm sạch quay và đơn vị đỡ quay và giữa nắp bề mặt bên thứ nhất và nắp bề mặt bên thứ hai và khoang. Thêm vào đó, chuyển động hướng trục này của đơn vị làm sạch quay có thể gây ra tổn hại đối với cấu trúc ghép nối của nắp bề mặt bên thứ nhất, nắp bề mặt bên thứ hai, và khoang.

Máy hút bụi 1 của sáng chế, ngược lại, có thể có ưu điểm ở chỗ chôi quay 310 liên tục được đẩy theo hướng trục thứ hai bởi lực thành phần chuyển động (F1x'), chuyển

động hướng trục của chổi quay 310 có thể được ngăn chặn kể cả khi phản lực và lực ma sát của sàn được tác dụng theo hướng trục.

Diện tích bề mặt của các bề mặt thứ nhất 232D1 có thể ngày càng giảm hướng tới hướng trục thứ hai. Theo đó, diện tích bề mặt của bề mặt tiếp xúc thứ nhất có thể ngày càng giảm hướng tới hướng trục thứ hai.

Các bề mặt thứ nhất 232D1 và các bề mặt thứ hai 313B1 có thể được đặt ngày càng gần trục quay của chổi quay 310 hơn hướng tới hướng trục thứ hai. Theo đó, các bề mặt tiếp xúc thứ nhất có thể được đặt ngày càng gần trục quay của chổi quay 310 hơn hướng tới hướng trục thứ hai.

Do đó, khi khoảng cách, mà chổi quay 310 được đẩy theo hướng trục thứ hai một lượng bằng khoảng cách đó, tăng lên, lực thành phần chuyển động ($F_{1x'}$) mà nó được truyền cho các bề mặt thứ hai 313B1 qua bề mặt tiếp xúc thứ nhất (C1) có thể giảm xuống. Theo đó, hiện tượng trong đó chổi quay 310 bị đẩy quá mức theo hướng trục thứ hai bởi lực thành phần chuyển động ($F_{1x'}$) có thể được ngăn chặn.

Các bề mặt thứ tư 313B2 của các phần truyền thứ hai 232DB có thể mở rộng từ bề mặt bên của thân trục 313A theo xấp xỉ hướng kính của trục puli (PA). Các bề mặt thứ tư 313B2 có thể tạo ra góc tương đối nhỏ với hướng kính của trục puli (PA).

Các bề mặt thứ tư 313B2 có thể đối xứng trục với nhau quanh trục puli (PA). Các bề mặt thứ tư 313B2 có thể được đặt ngày càng gần trục quay của chổi quay 310 hơn hướng tới hướng trục thứ hai.

Các bề mặt thứ tư 313B2 có thể tạo ra mặt phẳng được sắp thẳng với hướng trục của chổi quay 310. Khi chi tiết trục thứ nhất 232D đẩy chi tiết trục thứ hai 313 theo hướng trục thứ hai trên các bề mặt tiếp xúc thứ nhất được tạo ra ở hình dạng xoắn ốc, chi tiết trục thứ nhất 232D và chi tiết trục thứ hai 313 có thể được đặt cách quãng tách ra theo hướng trục trong khi duy trì các bề mặt tiếp xúc thứ nhất.

Các bề mặt thứ nhất 232D1 và các bề mặt thứ hai 313B1 có thể được đặt dọc theo hướng quay của chi tiết trục thứ nhất 232D hướng tới hướng trục thứ nhất. Tức là, với một phần truyền thứ nhất 232DB đơn lẻ làm tâm, bề mặt thứ nhất 232D1 và bề mặt thứ ba 232D2 có thể đến gần nhau hơn hướng tới hướng trục thứ hai.

Thêm vào đó, với một phần truyền thứ hai 313B đơn lẻ làm tâm, bề mặt thứ hai

313B1 và bề mặt thứ tư 313B2 có thể đến gần nhau hơn hướng tới hướng trục thứ hai.

Theo đó, khi chi tiết trục thứ nhất 232D đẩy chi tiết trục thứ hai 313 theo hướng trục thứ hai qua bề mặt tiếp xúc thứ nhất, bề mặt thứ ba 232D2 và bề mặt thứ tư 313B2 có thể được đặt cách quãng tách khỏi nhau. Tức là, khi chi tiết trục thứ nhất 232D đẩy chi tiết trục thứ hai 313 theo hướng trục thứ hai qua bề mặt tiếp xúc thứ nhất, các bề mặt thứ tư và các bề mặt thứ ba có thể không đến tiếp xúc với nhau trên các bề mặt tiếp xúc thứ hai.

Các bề mặt thứ tư 313B2 có thể là các bề mặt mà chúng truyền quán tính quay của chổi quay 310 cho chi tiết trục thứ nhất 232D. Khi chi tiết trục thứ nhất 232D được đưa vào trong chi tiết trục thứ hai 313, các bề mặt thứ tư và các bề mặt thứ ba 232D2 có thể tạo ra nhiều bề mặt tiếp xúc thứ hai được sắp thẳng với hướng trục. Các bề mặt tiếp xúc thứ hai này có thể đối xứng trục với nhau quanh trục quay của chổi quay 310.

Fig.38 là hình vẽ minh họa lực tác động lên bề mặt tiếp xúc thứ hai (C2).

Sau khi hoạt động của bộ dẫn động 200 dừng lại, quán tính quay (F_i) của chổi quay 310 có thể được truyền cho chi tiết trục thứ nhất 232D qua các bề mặt tiếp xúc thứ hai (C2) cho đến khi việc quay của chổi quay 310 dừng lại. Hoặc là, trong khi tốc độ quay của động cơ 220 giảm xuống, quán tính quay (F_i) của chổi quay 310 có thể được truyền cho chi tiết trục thứ nhất 232D qua các bề mặt tiếp xúc thứ hai C2.

Quán tính quay (F_i) của chổi quay 310 có thể được truyền cho chi tiết trục thứ nhất 232D cho đến khi chi tiết trục thứ hai 313 quay ở cùng tốc độ với tốc độ của chi tiết trục thứ nhất 232D hoặc dừng lại. Lực quay của chi tiết trục thứ hai 313, mà nó được tác dụng vào bề mặt thứ ba 232D2 qua bề mặt tiếp xúc thứ hai (C2), có thể tác động lên bề mặt thứ ba 232D2 theo hướng vuông góc.

Theo đó, cho đến khi chi tiết trục thứ hai 313 quay ở cùng tốc độ với tốc độ của chi tiết trục thứ nhất 232D hoặc dừng lại, chi tiết trục thứ nhất 232D và chi tiết trục thứ hai 313 có thể duy trì ổn định tiếp xúc trên bề mặt tiếp xúc thứ hai.

Do đó, chuyển động tương đối của chi tiết trục thứ nhất 232D và chi tiết trục thứ hai 313, mà chuyển động này bị gây ra bởi ngoại lực được truyền theo hướng kính của trục puli (PA) trong quá trình trong đó tốc độ quay của động cơ 220 giảm xuống, có thể được tối thiểu hóa.

Khi chi tiết trục thứ nhất 232D được đưa vào trong chi tiết trục thứ hai 313, các bề mặt thứ sáu 313A1 và các bề mặt thứ năm 232D3 có thể tạo ra bề mặt tiếp xúc. Bề mặt thứ sáu 313A1 và bề mặt thứ năm 232D3 có thể đóng vai trò như bề mặt biên để chặn chuyển động tương đối của chi tiết trục thứ nhất 232D và chi tiết trục thứ hai 313 bị gây ra bởi ngoại lực được truyền theo hướng kính của trục puli (PA).

Bề mặt thứ bảy 313B3 có thể là bề mặt kết nối bề mặt thứ hai 313B1 và bề mặt thứ tư 313B2. Bề mặt thứ bảy 313B3 có thể kết nối bề mặt thứ hai 313B1 và bề mặt thứ tư 313B2 theo hướng chu vi của trục puli (PA). Các bề mặt thứ bảy 313B3 của các phần truyền thứ hai 232DB có thể đối xứng trục với nhau quanh trục puli (PA).

Các bề mặt thứ bảy 313B3 có thể được đặt ngày càng gần trục quay của chổi quay 310 hơn hướng tới hướng trục thứ hai. Khi tất cả các bề mặt tiếp xúc giữa chi tiết trục thứ nhất 232D và chi tiết trục thứ hai 313 đến tiếp xúc gần với nhau, chi tiết trục thứ nhất 232D có thể được đưa vào trong chi tiết trục thứ hai 313. Với chi tiết trục thứ nhất 232D đang được đưa vào trong chi tiết trục thứ hai 313, các bề mặt thứ bảy 313B3 có thể được đặt cách quãng tách khỏi đùm trục 232DA.

Dù cho phần nêu trên đã được mô tả bởi ví dụ minh họa của sáng chế, tất cả các cải biến và biến thể đã nêu và các biến đổi và biến thể khác đối với nó, mà chúng sẽ trở nên rõ ràng đối với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật, sẽ được coi là nằm trong phạm vi và quy mô khái quát của sáng chế này như được nêu ra ở đây. Theo đó, các cải biến hoặc biến thể như vậy không bị coi là tách rời khỏi nguyên lý hoặc phạm vi của sáng chế, và việc bản mô tả này bao hàm các cải biến và biến thể này của sáng chế là đã được dự tính, miễn là chúng nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ đi kèm và các nội dung tương đương của chúng.

Khả năng ứng dụng công nghiệp

Theo máy hút bụi của sáng chế, khi phần đưa vào được đưa vào trong đầu vào của vỏ bọc với bộ phận ghép nối đang được gắn trên bề mặt bên ngoài của phần đưa vào này, đầu vào của vỏ bọc có thể ngăn chặn sự biến dạng tương đối của phần đưa vào và bộ phận ghép nối, và do đó trạng thái trong đó bộ phận ghép nối được gắn trên bề mặt bên ngoài của phần đưa vào có thể được duy trì. Theo đó, việc khử ghép nối giữa vỏ bọc

và bộ kết nối, bị gây ra bởi ngoại lực, có thể được ngăn chặn. Về khía cạnh này, máy hút bụi của sáng chế khắc phục được các hạn chế của công nghệ đã có, và do đó tồn tại khả năng thích hợp không chỉ đối với việc sử dụng công nghệ liên quan mà còn đối với việc thực sự buôn bán các thiết bị mà công nghệ liên quan này được áp dụng với chúng. Thêm vào đó, sáng chế có thể được thi hành một cách hiển nhiên và thực tế bởi những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Do đó, sáng chế có khả năng ứng dụng công nghiệp.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy hút bụi bao gồm:

thân chính được tạo cấu hình để tạo ra sự chênh lệch về áp suất không khí; và
vòi hút được tạo cấu hình để hút bụi từ sàn bằng cách sử dụng sự chênh lệch về áp suất không khí này,

trong đó vòi hút này bao gồm:

bộ kết nối tạo ra đường dẫn mà qua đó bụi di chuyển vào trong thân chính; và
vỏ bọc được gắn theo cách quay được trong bộ kết nối và tạo ra đầu vào có hình dạng hình trụ, trong đó bụi đi vào đường dẫn qua đầu vào này,

trong đó bộ kết nối bao gồm:

phần đưa vào có hình dạng hình trụ, phần đưa vào này được đưa vào trong đầu vào;

phần kết nối thứ nhất được đặt cách quãng tách khỏi đầu vào theo hướng của đường dẫn; và

bộ phận ghép nối được gắn trong bề mặt bên ngoài của phần đưa vào, bộ phận ghép nối này, cùng với phần kết nối thứ nhất, chặn chuyển động của vỏ bọc theo hướng của đường dẫn, và

trong đó đầu vào ngăn chặn sự biến dạng tương đối của phần đưa vào và bộ phận ghép nối,

trong đó lỗ hãm được tạo ra trong một thành phần bất kỳ trong số phần đưa vào hoặc bộ phận ghép nối, và

trong đó phần hãm mà nó được đưa vào trong lỗ hãm được tạo ra trong thành phần còn lại trong số phần đưa vào hoặc bộ phận ghép nối

trong đó bộ phận ghép nối bao gồm:

phần đường ống có hình dạng hình trụ, trong đó phần hãm hoặc lỗ hãm được tạo ra trong phần đường ống này; và

phần chố nhô nhô ra từ bề mặt bên ngoài của phần đường ống dọc theo hướng chu vi,

trong đó bề mặt bên trong của đầu vào bao quanh bề mặt bên ngoài của phần đường

ống,

trong đó phần chỗ nhô tạo ra bề mặt biên thứ nhất, và phần kết nối thứ nhất tạo ra bề mặt biên thứ hai được đặt cách quãng tách khỏi bề mặt biên thứ nhất theo hướng của đường dẫn, và

trong đó vỏ bọc bao gồm phần xen vào giữa được xen vào giữa bề mặt biên thứ nhất và bề mặt biên thứ hai.

2. Máy hút bụi theo điểm 1, trong đó phần chỗ nhô tạo ra bề mặt biên thứ ba và phần xen vào giữa tạo ra bề mặt biên thứ tư, và trong đó bề mặt biên thứ ba và bề mặt biên thứ tư quay mặt vào nhau theo hướng kính của phần đường ống.

3. Máy hút bụi theo điểm 1, trong đó bộ phận ghép nối bao gồm phần chỗ nhô khoảng cách quãng, và trong đó phần chỗ nhô khoảng cách quãng này nhô ra từ bề mặt bên ngoài của phần đường ống dọc theo hướng chu vi.

4. Máy hút bụi theo điểm 1, trong đó vỏ bọc bao gồm:

vỏ bọc chính mà đầu vào được tạo ra và chổi quay được gắn theo cách quay được trong đó; và

vỏ bọc gắn được ghép nối với vỏ bọc chính, trong đó phần xen vào giữa được tạo ra trong vỏ bọc gắn này.

5. Máy hút bụi theo điểm 4, trong đó vỏ bọc gắn bao gồm phần gắn bao quanh phần chỗ nhô,

trong đó phần chỗ nhô tạo ra bề mặt biên thứ năm và phần gắn tạo ra bề mặt biên thứ sáu, và

trong đó bề mặt biên thứ năm và bề mặt biên thứ sáu quay mặt vào nhau theo hướng kính của phần đường ống.

6. Máy hút bụi theo điểm 1, trong đó bộ kết nối bao gồm:

phần kết nối thứ hai được kết nối theo cách quay được với phần kết nối thứ nhất; và

đường ống đàn hồi tạo ra đường dẫn giữa đầu vào và phần kết nối thứ hai.

7. Máy hút bụi theo điểm 6, trong đó đường ống đàn hồi bao gồm:

ống đàn hồi có hình dạng hình trụ; và
lò xo cuộn được đính vào ống đàn hồi này và được nén giữa đầu vào và phần kết nối thứ hai.

8. Máy hút bụi bao gồm:

thân chính được tạo cấu hình để tạo ra sự chênh lệch về áp suất không khí; và
vòi hút được tạo cấu hình để hút bụi từ sàn bằng cách sử dụng sự chênh lệch về áp suất không khí này,

trong đó vòi hút này bao gồm:

bộ kết nối tạo ra đường dẫn mà qua đó bụi di chuyển vào trong thân chính; và
vỏ bọc mà đầu vào có hình dạng hình trụ và phần xen vào giữa được tạo ra trong đó, trong đó bụi đi vào đường dẫn qua đầu vào này,

trong đó bộ kết nối bao gồm:

phần đường ống có hình dạng hình trụ, phần đường ống này được đưa vào trong đầu vào;

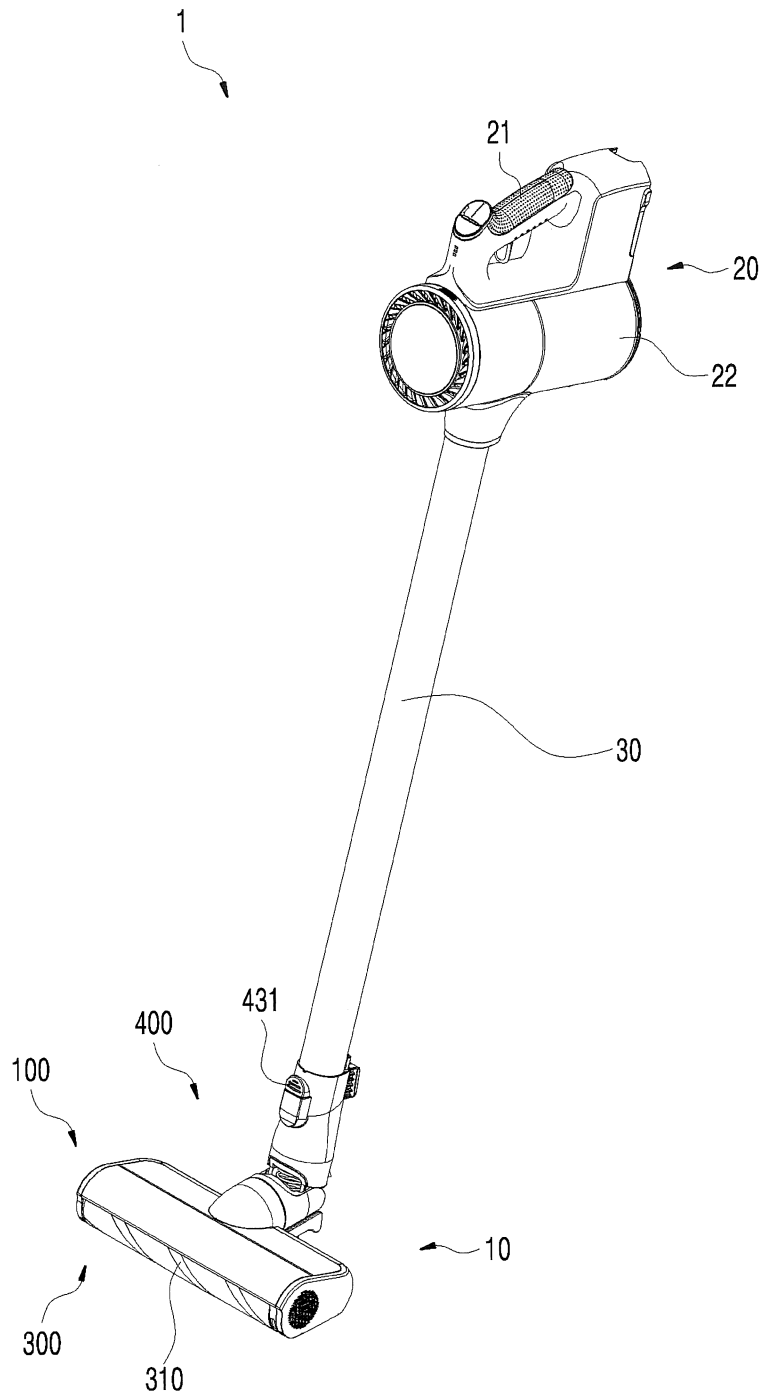
phần chỗ nhô nhô ra từ bề mặt bên ngoài của phần đường ống và tạo ra bề mặt biên thứ nhất;

phần đưa vào, mà phần đường ống được gắn trên bề mặt bên ngoài của nó; và

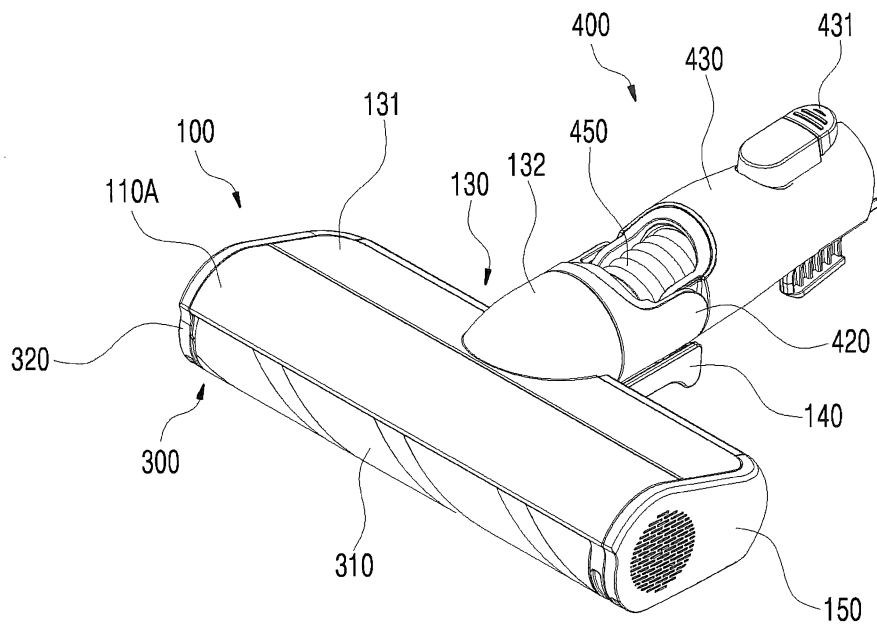
phần kết nối thứ nhất được đặt cách quãng tách khỏi đầu vào theo hướng của đường dẫn và tạo ra bề mặt biên thứ hai quay mặt về bề mặt biên thứ nhất theo hướng của đường dẫn; và

trong đó phần xen vào giữa được xen vào giữa bề mặt biên thứ nhất và bề mặt biên thứ hai, và đầu vào ngăn chặn sự biến dạng tương đối của phần đưa vào và phần đường ống.

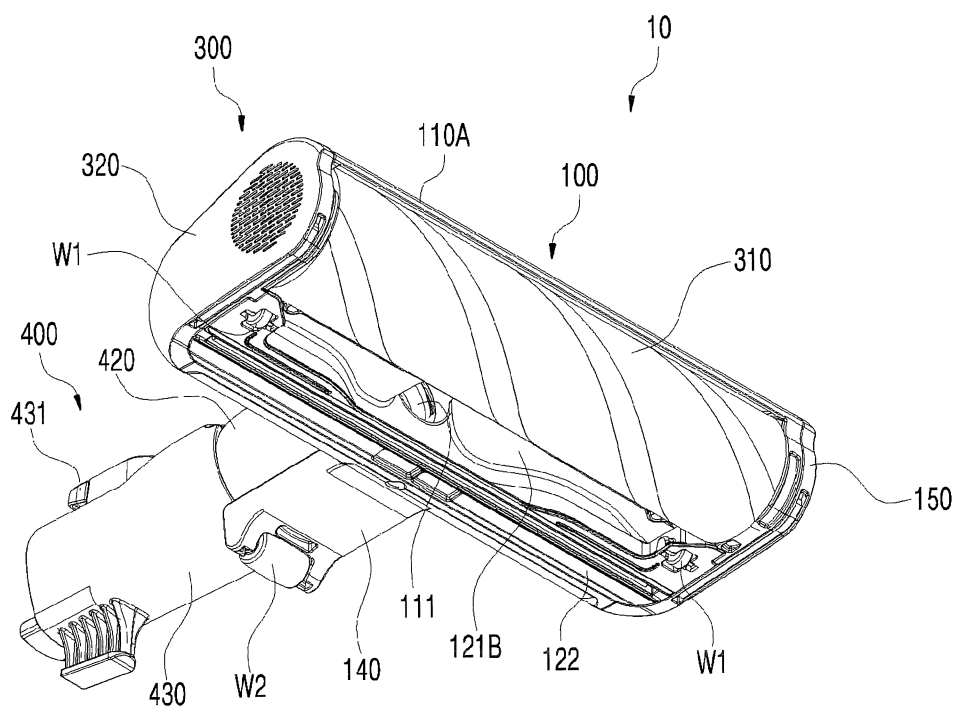
[FIG. 1]



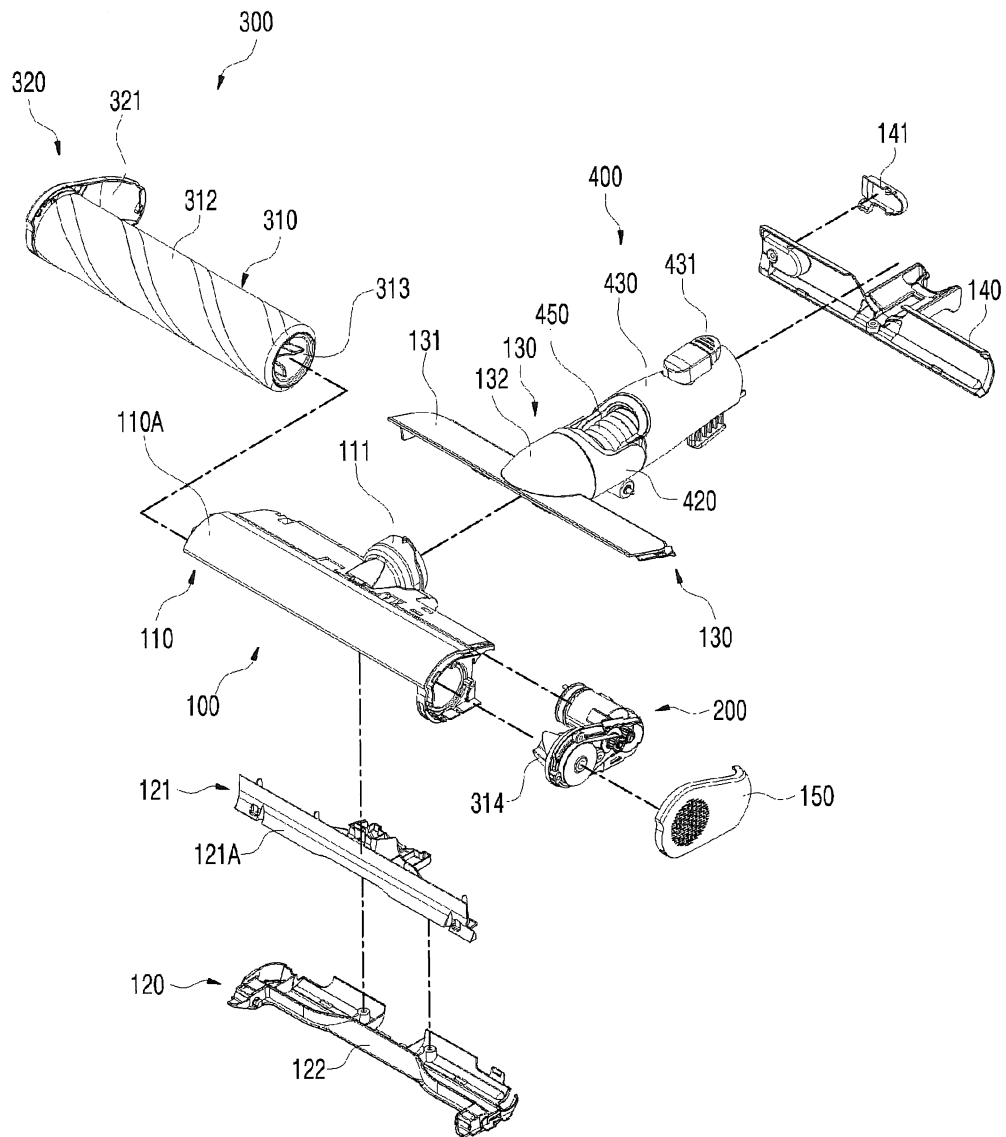
[FIG. 2]



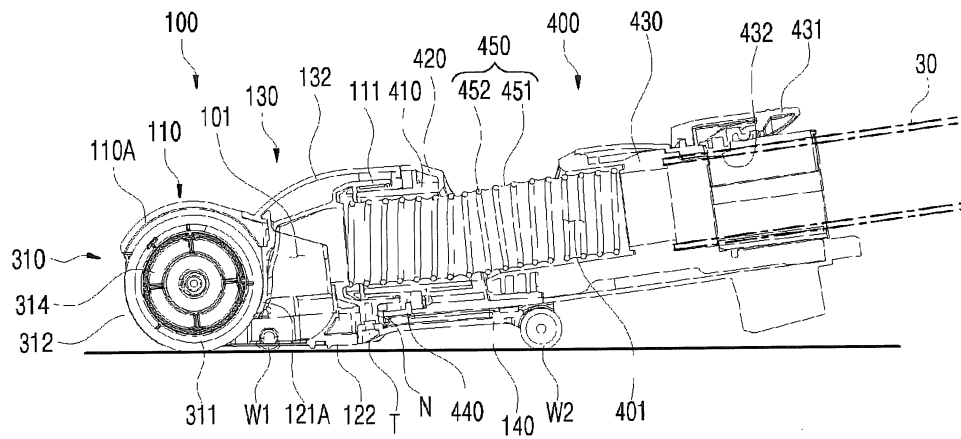
[FIG. 3]



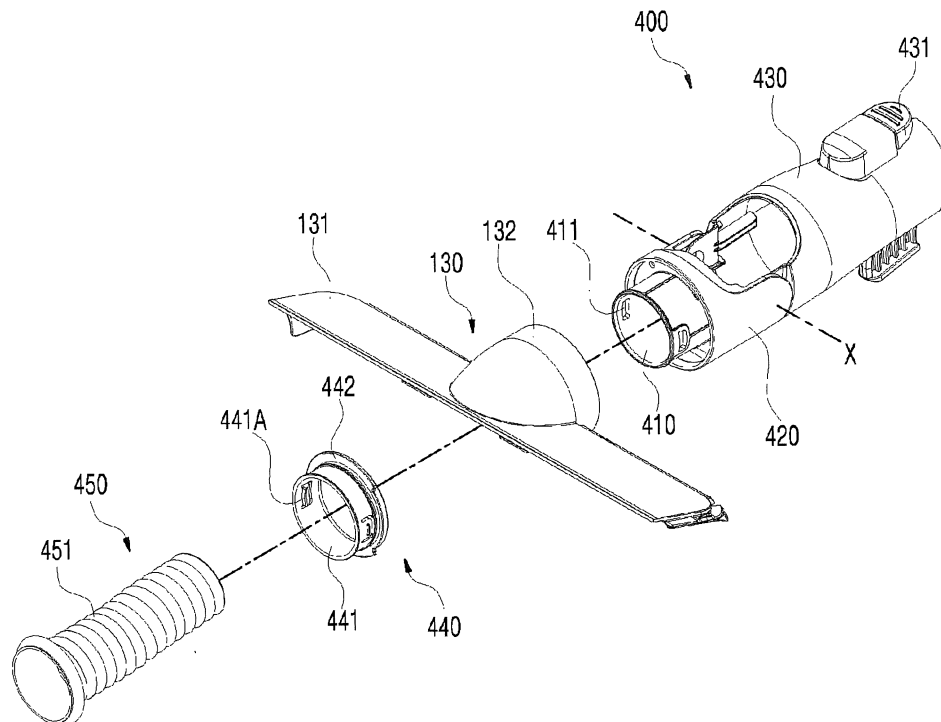
[FIG. 4]



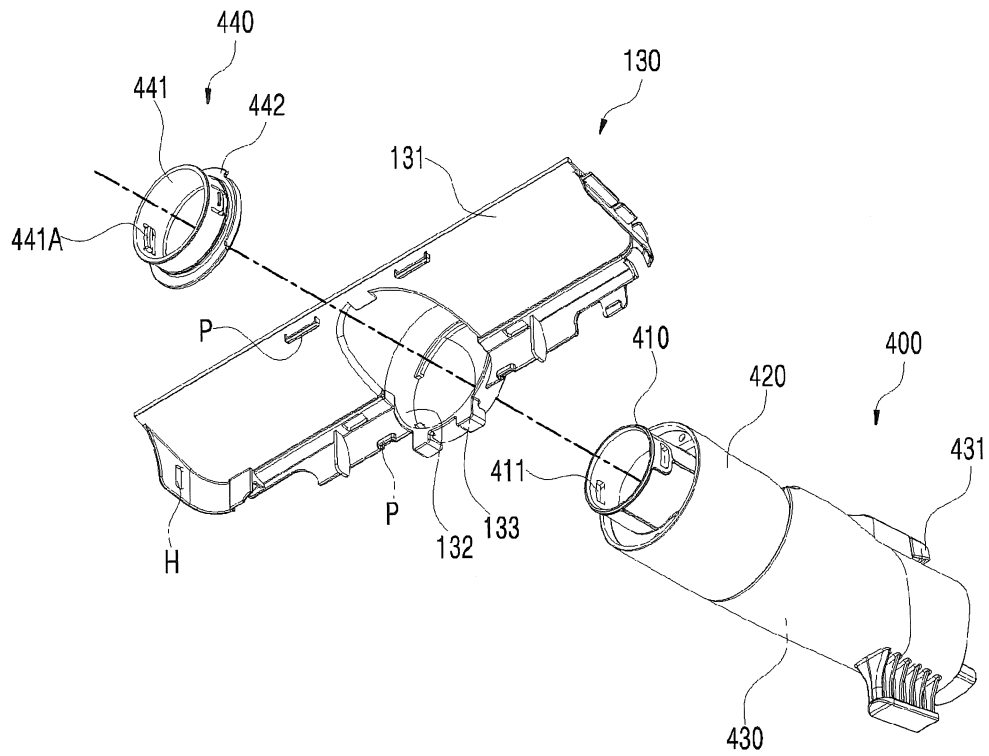
[FIG. 5]



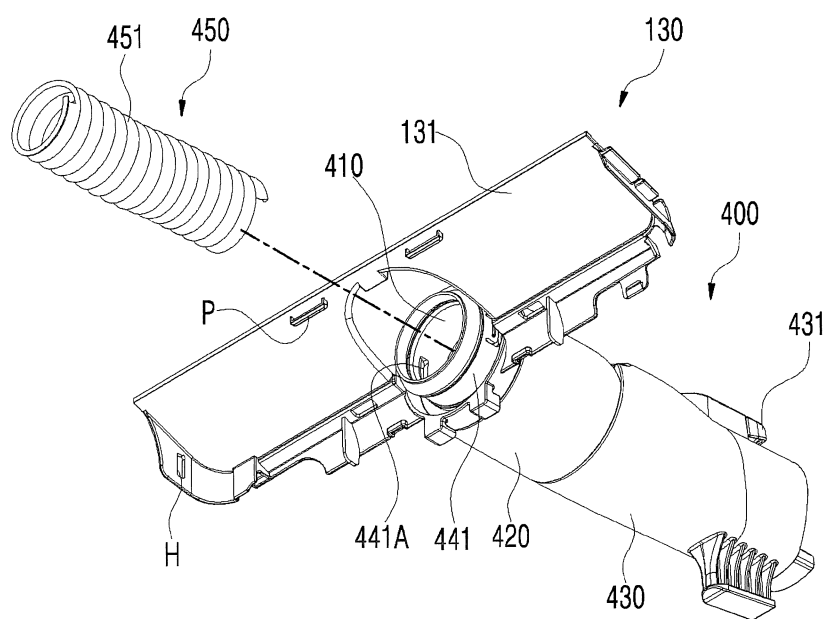
[FIG. 6]



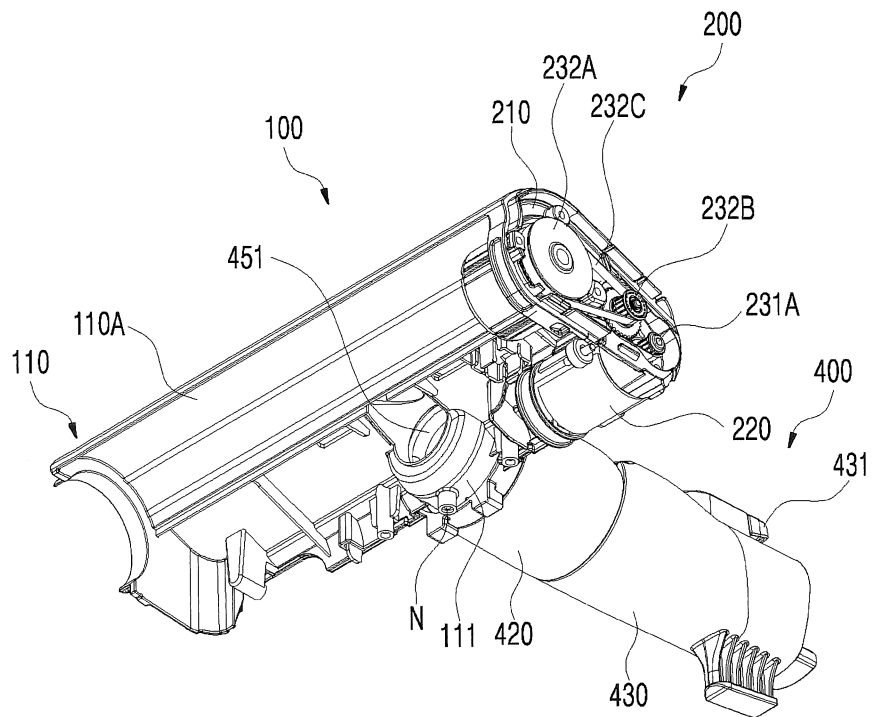
[FIG. 7]



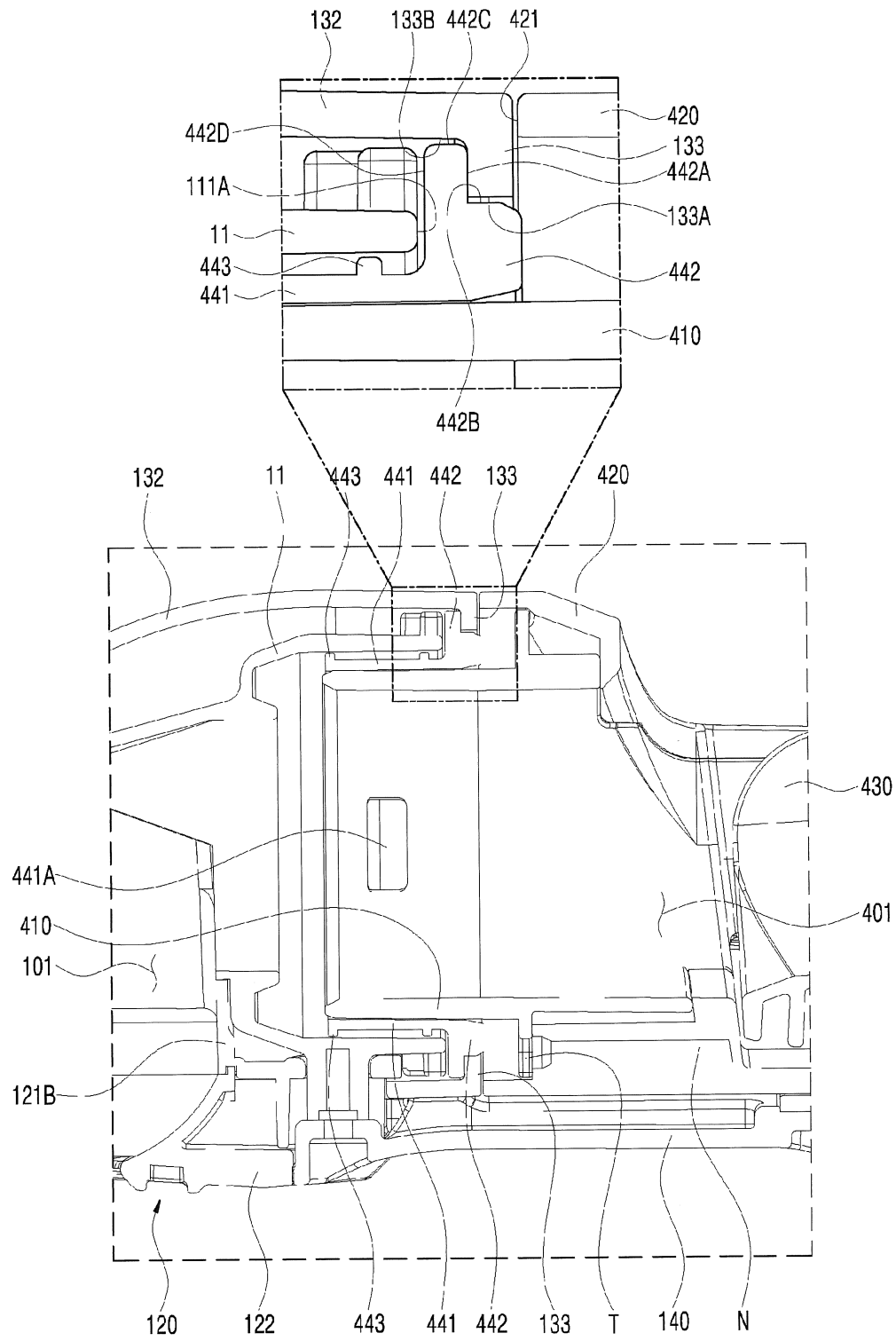
[FIG. 8]



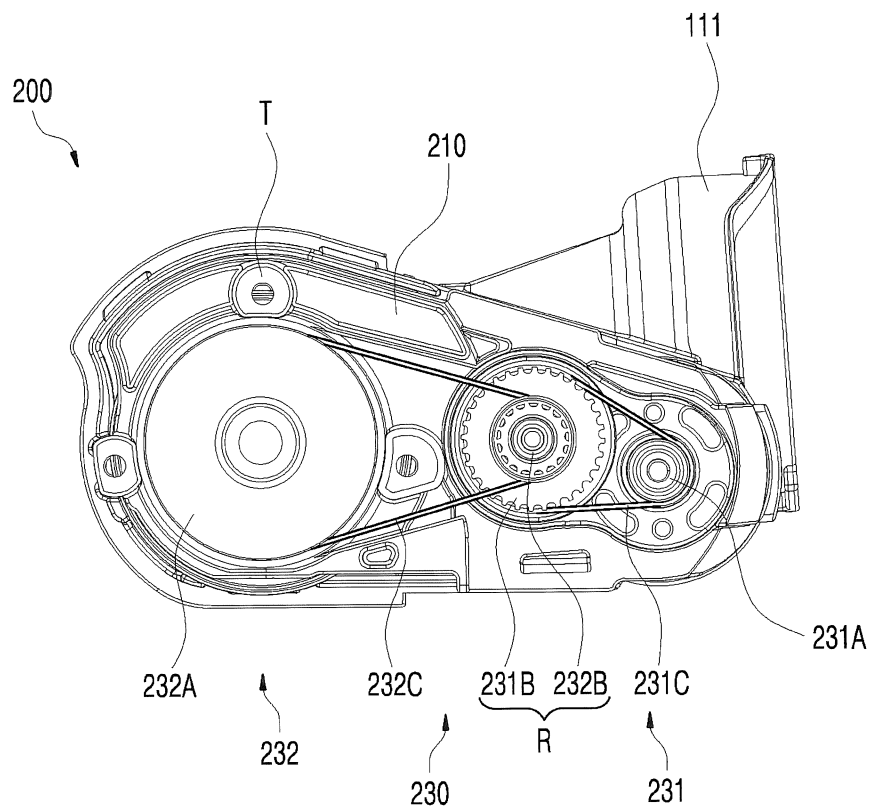
[FIG. 9]



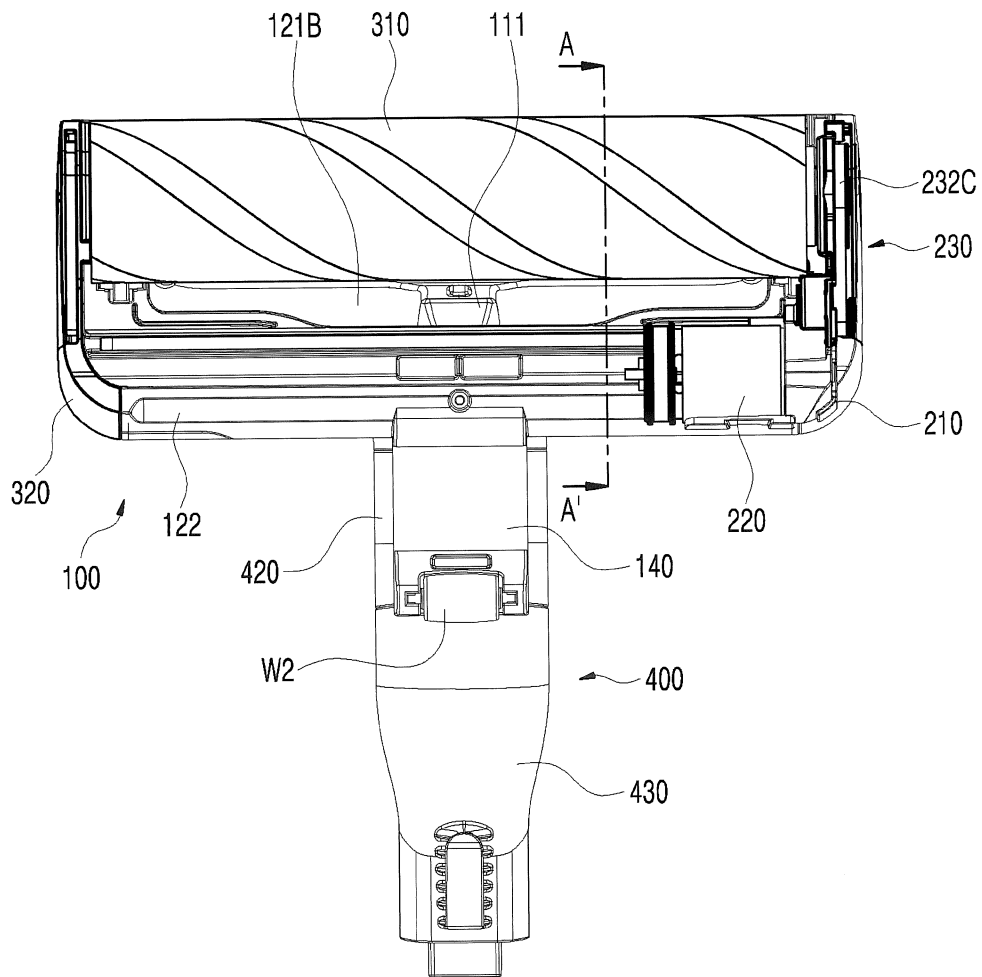
[FIG. 10]



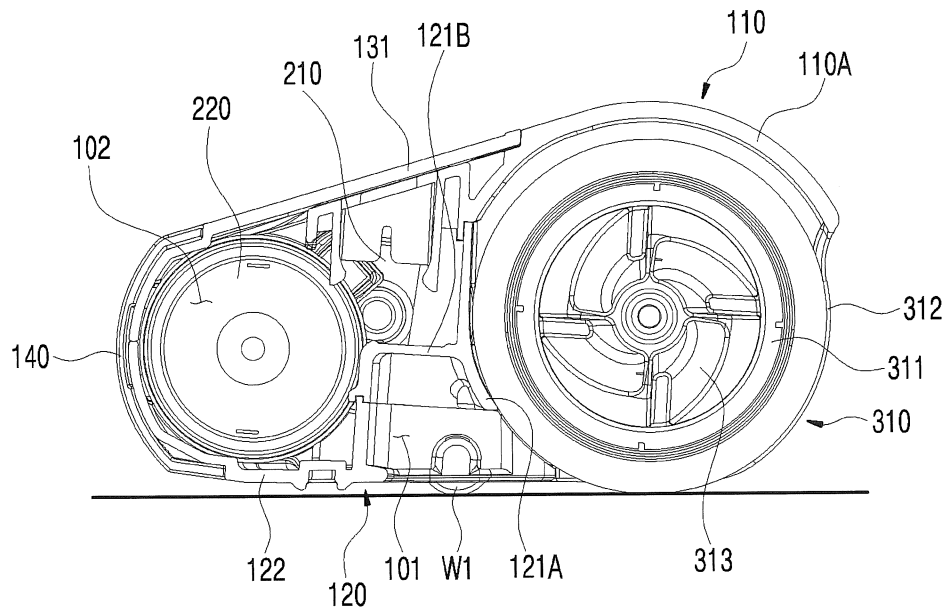
[FIG. 13]



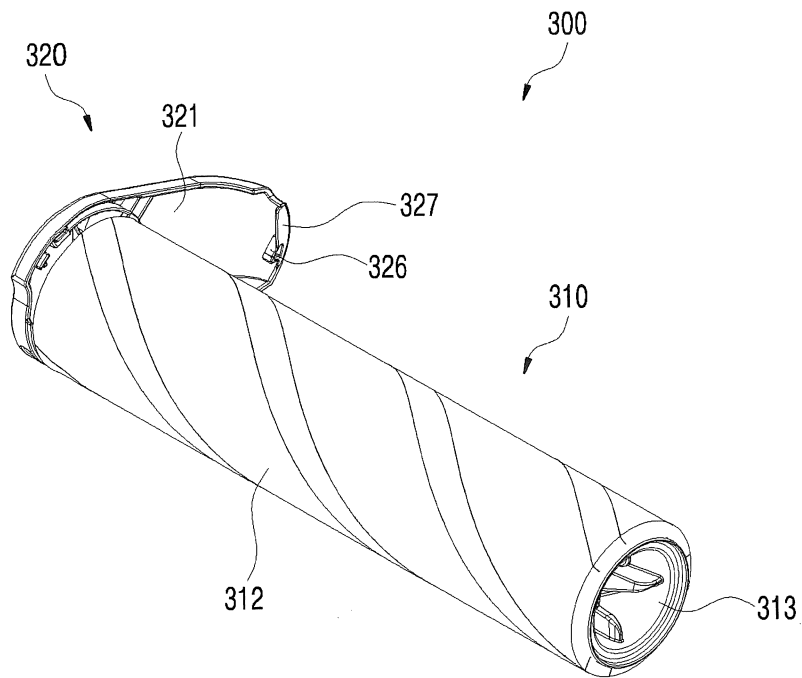
[FIG. 14]



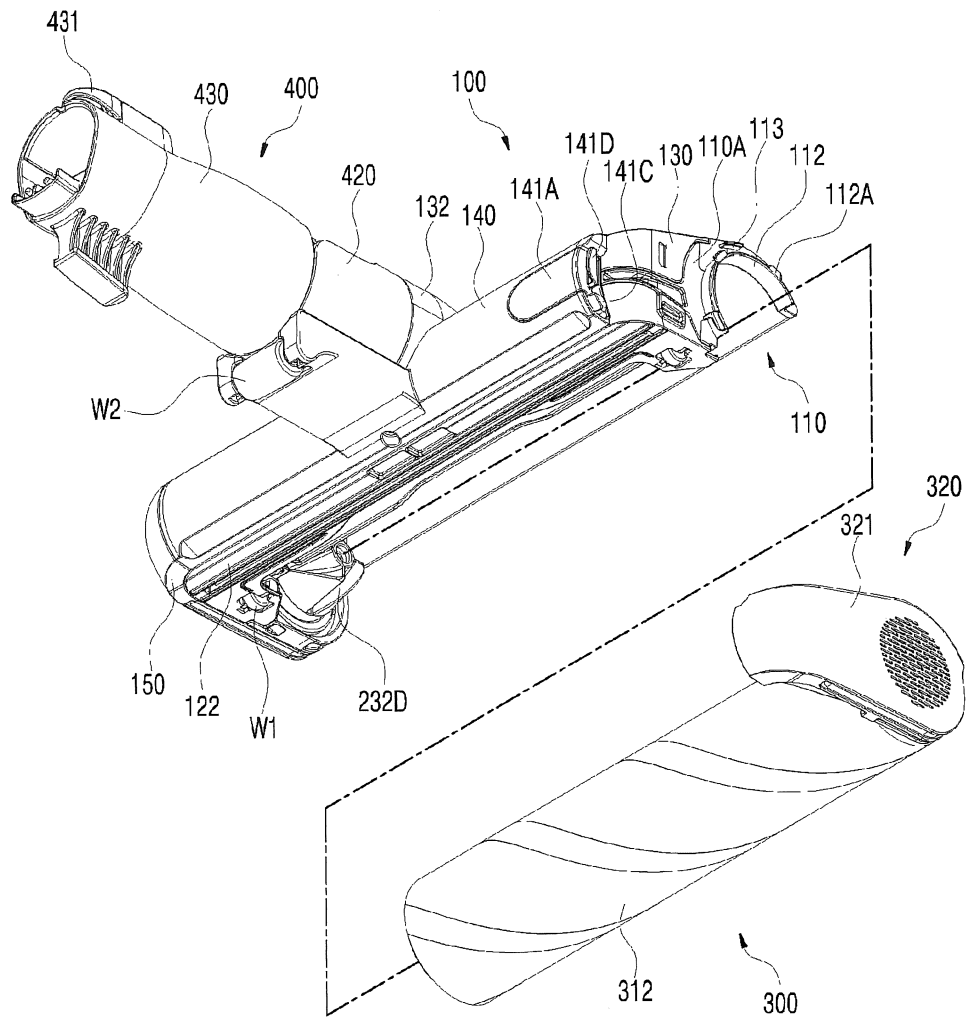
[FIG. 15]



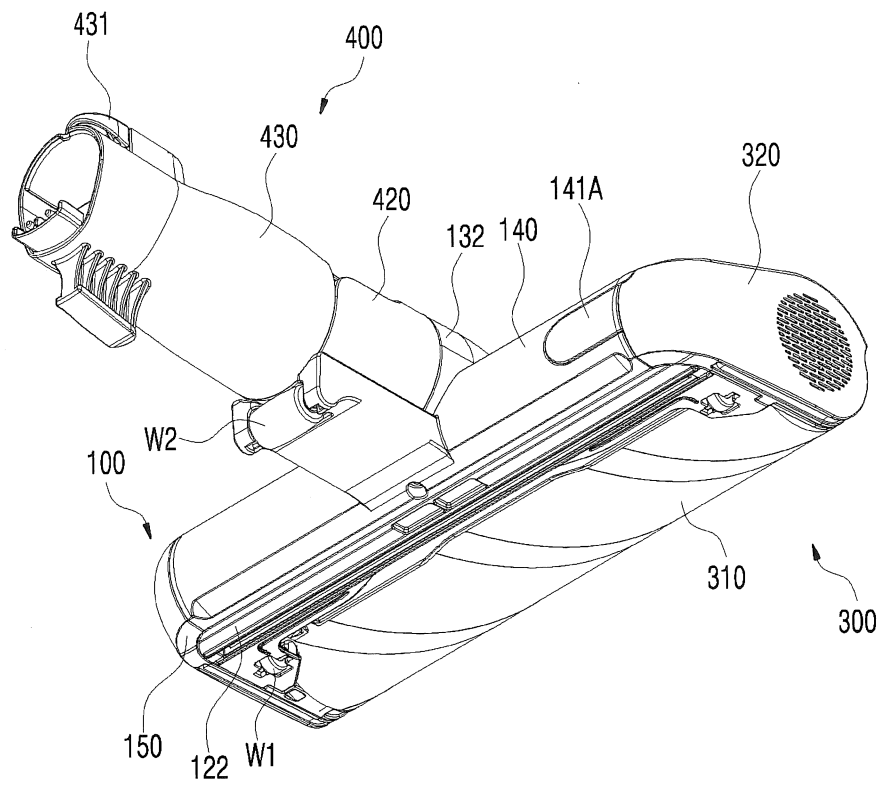
[FIG. 16]



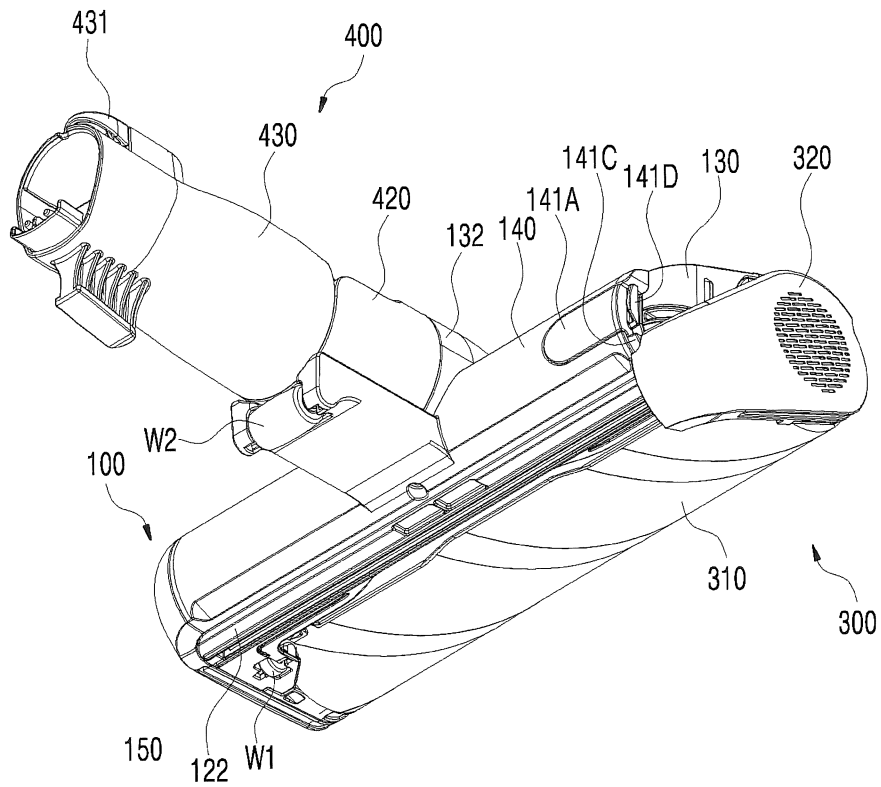
[FIG. 18]



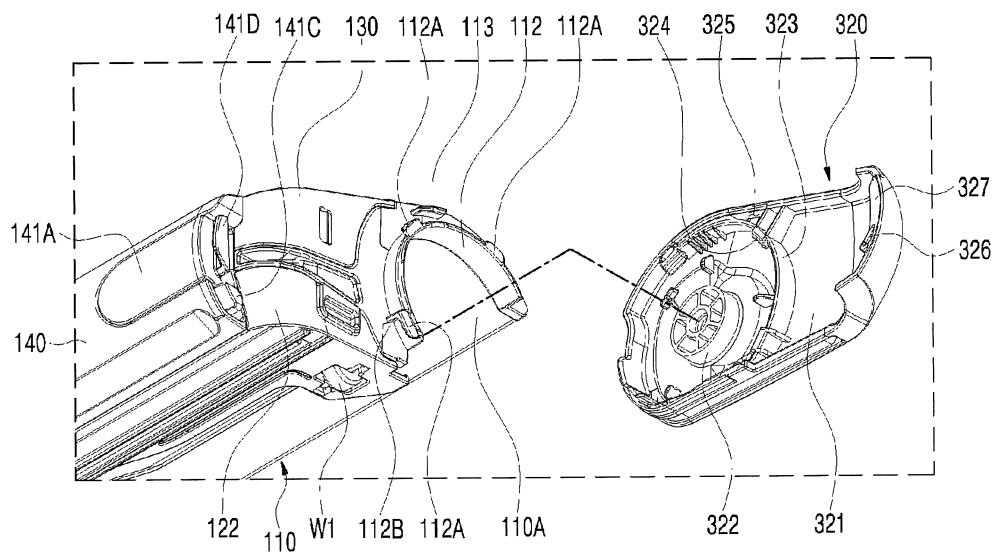
[FIG. 19]



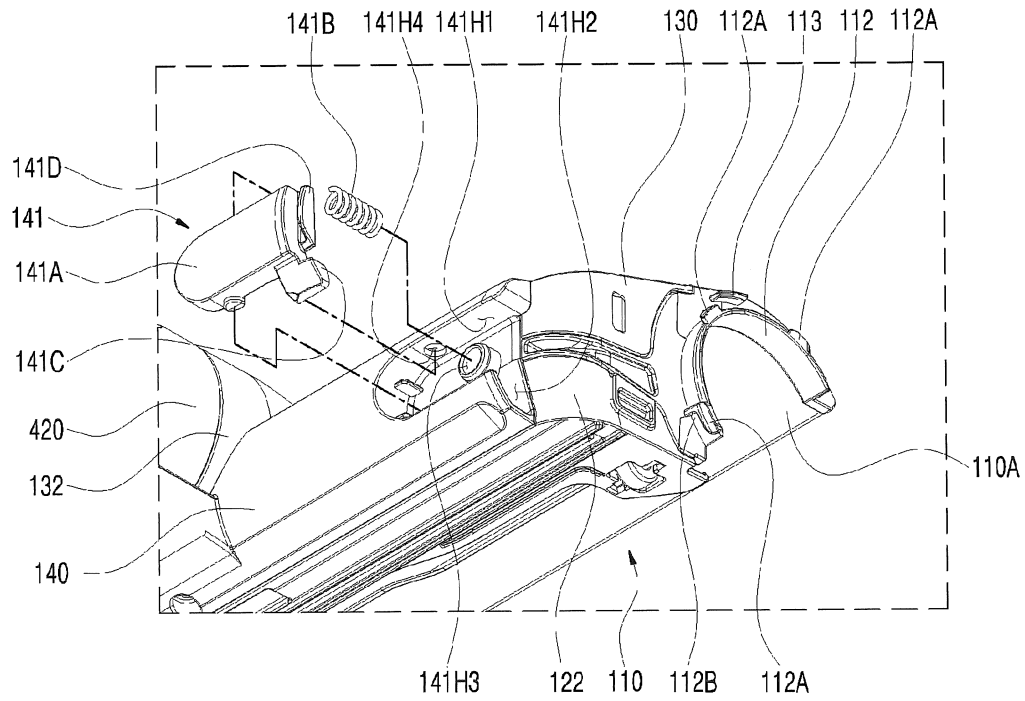
[FIG. 20]



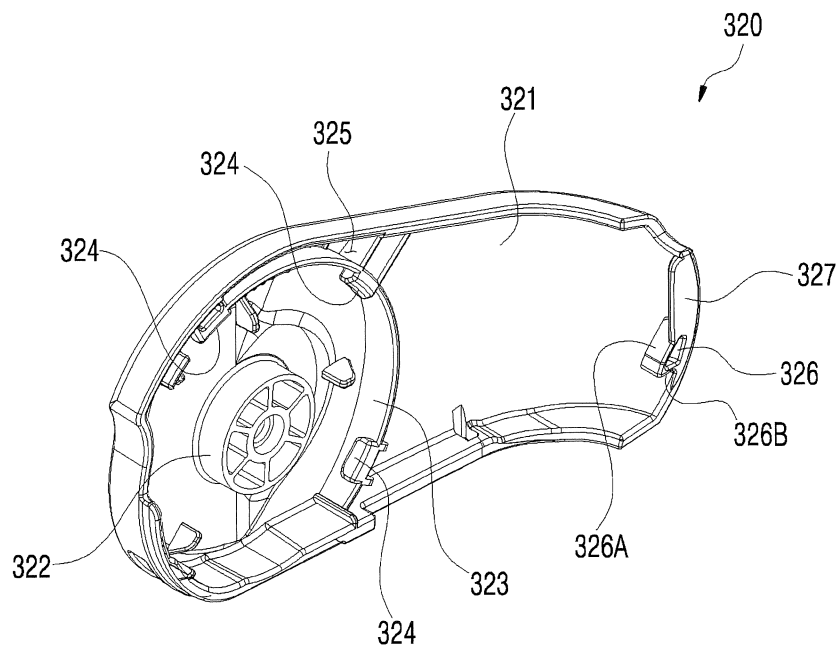
[FIG. 21]



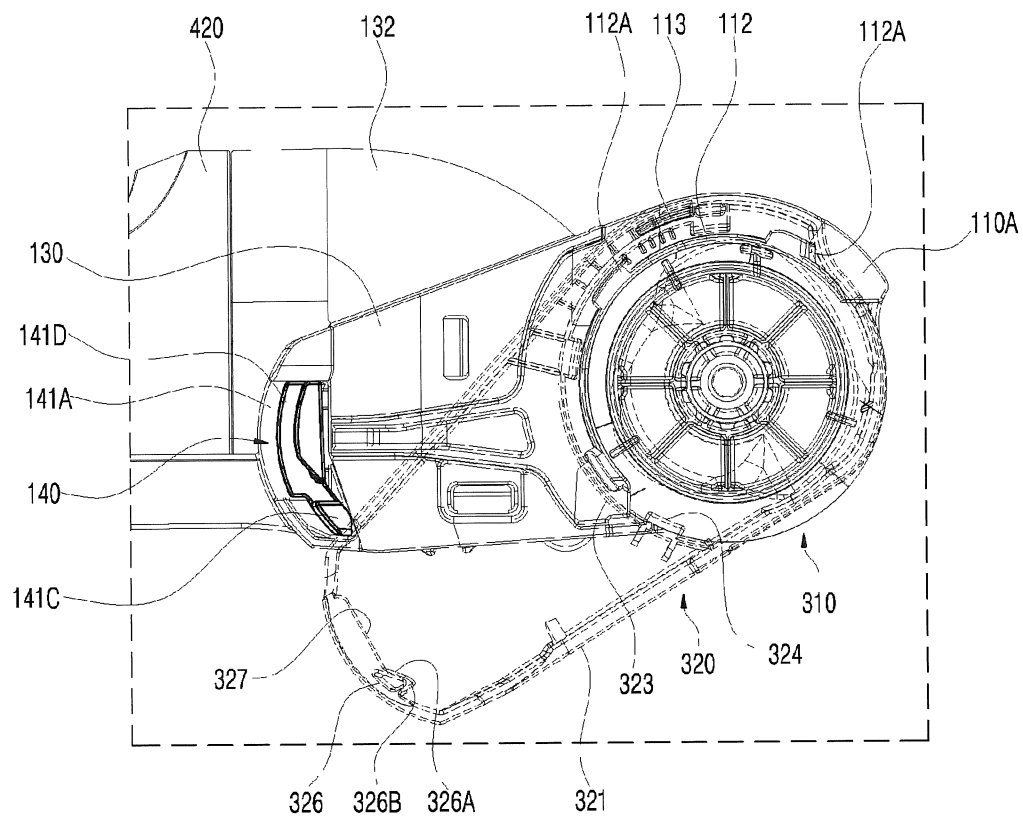
[FIG. 22]



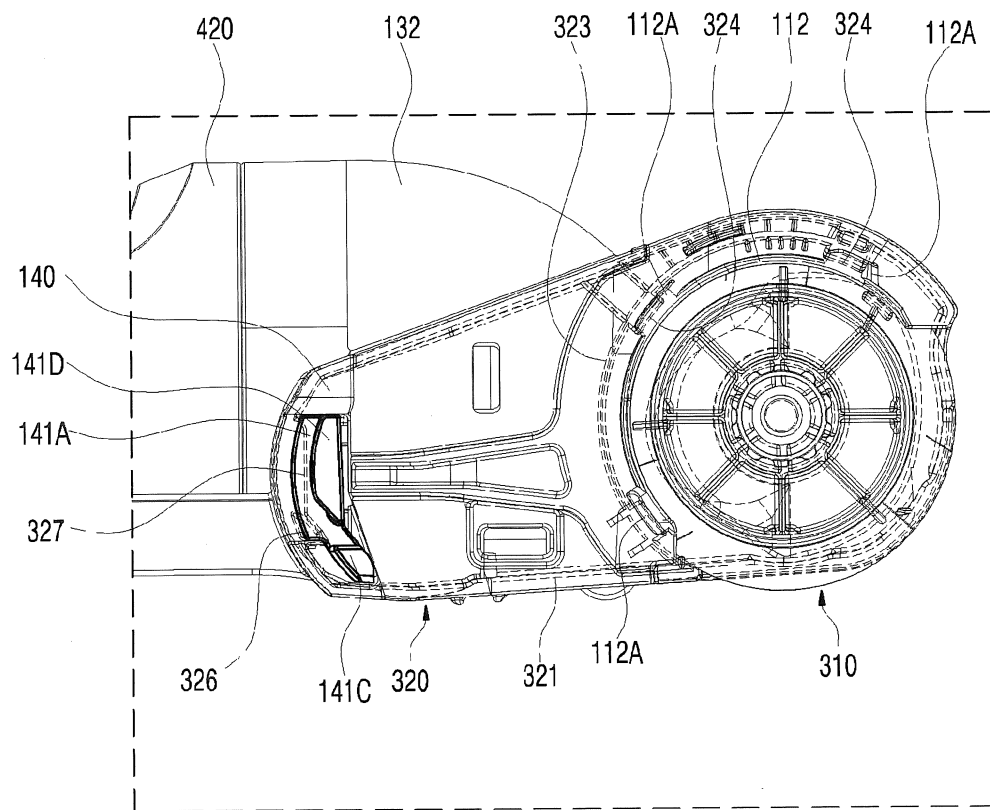
[FIG. 23]



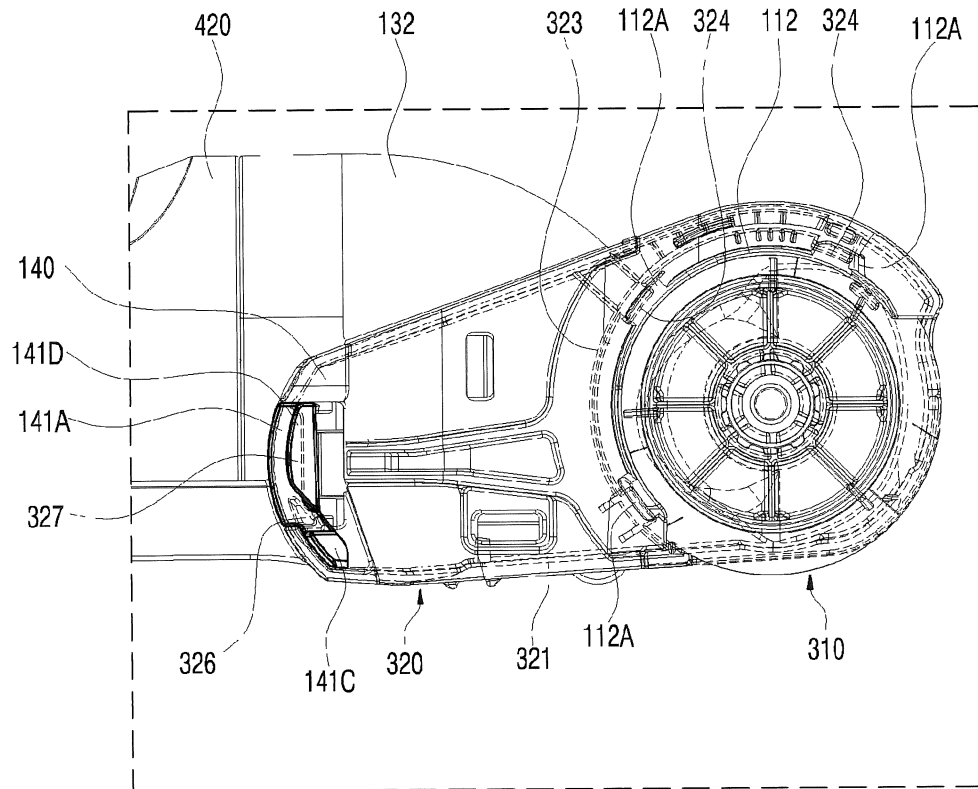
[FIG. 24]



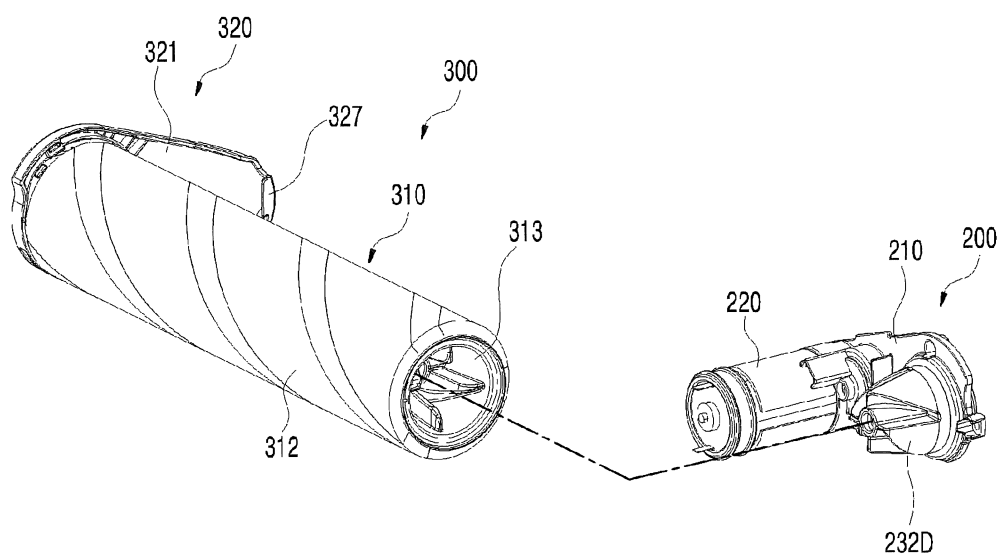
[FIG. 25]



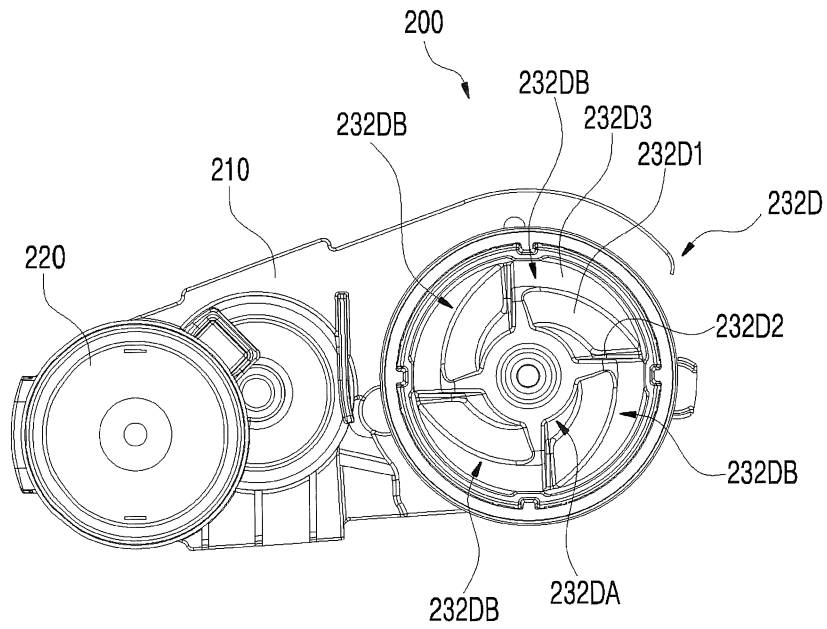
[FIG. 26]



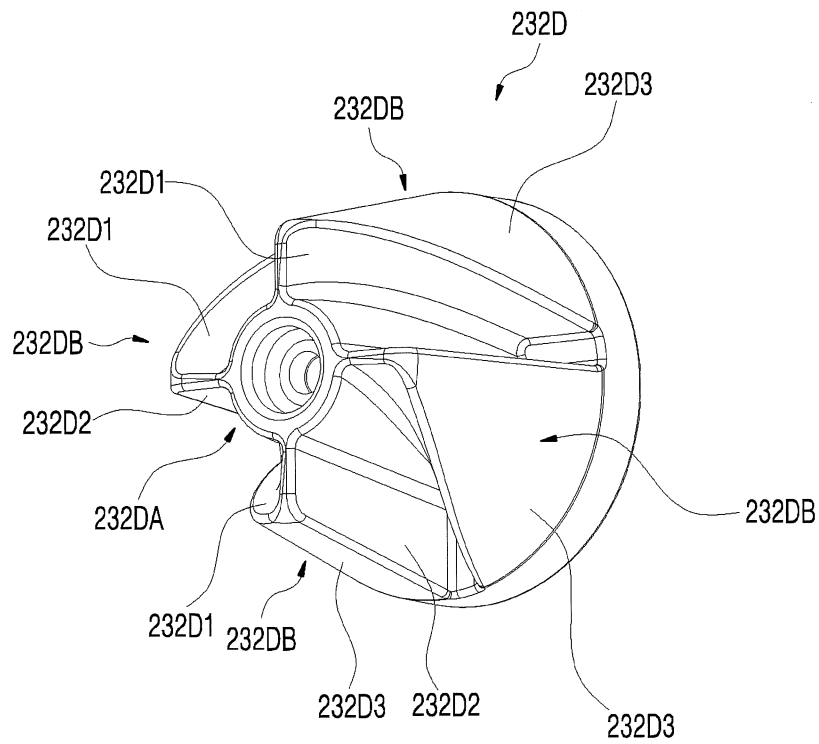
[FIG. 27]



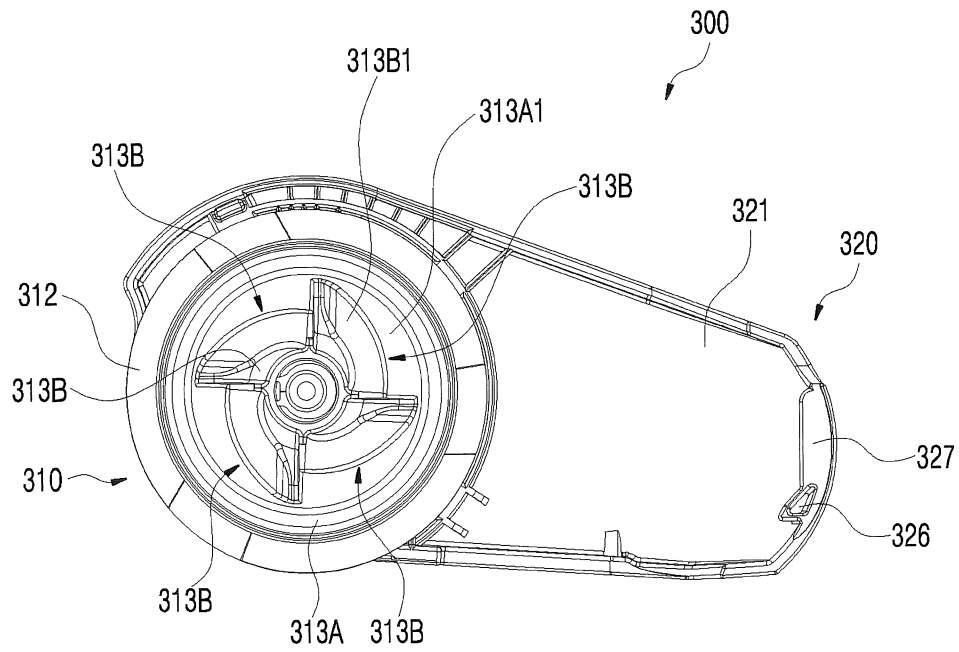
[FIG. 28]



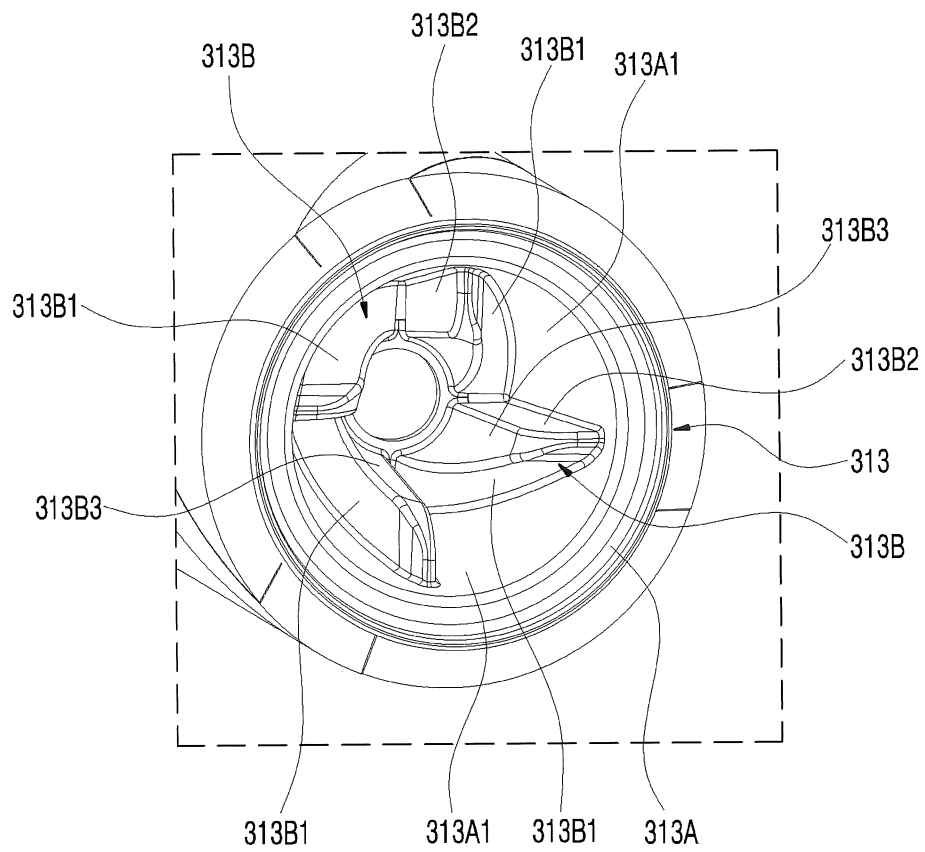
[FIG. 29]



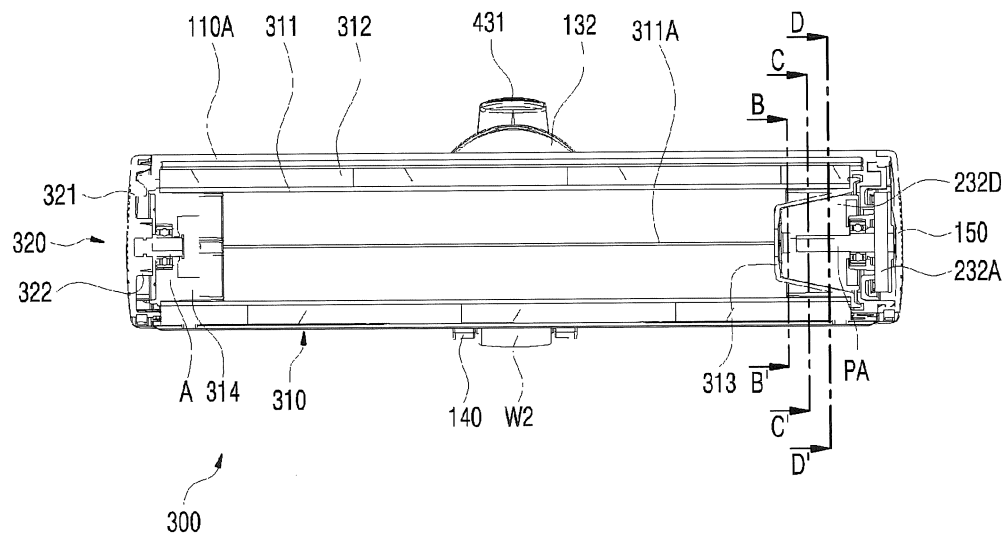
[FIG. 30]



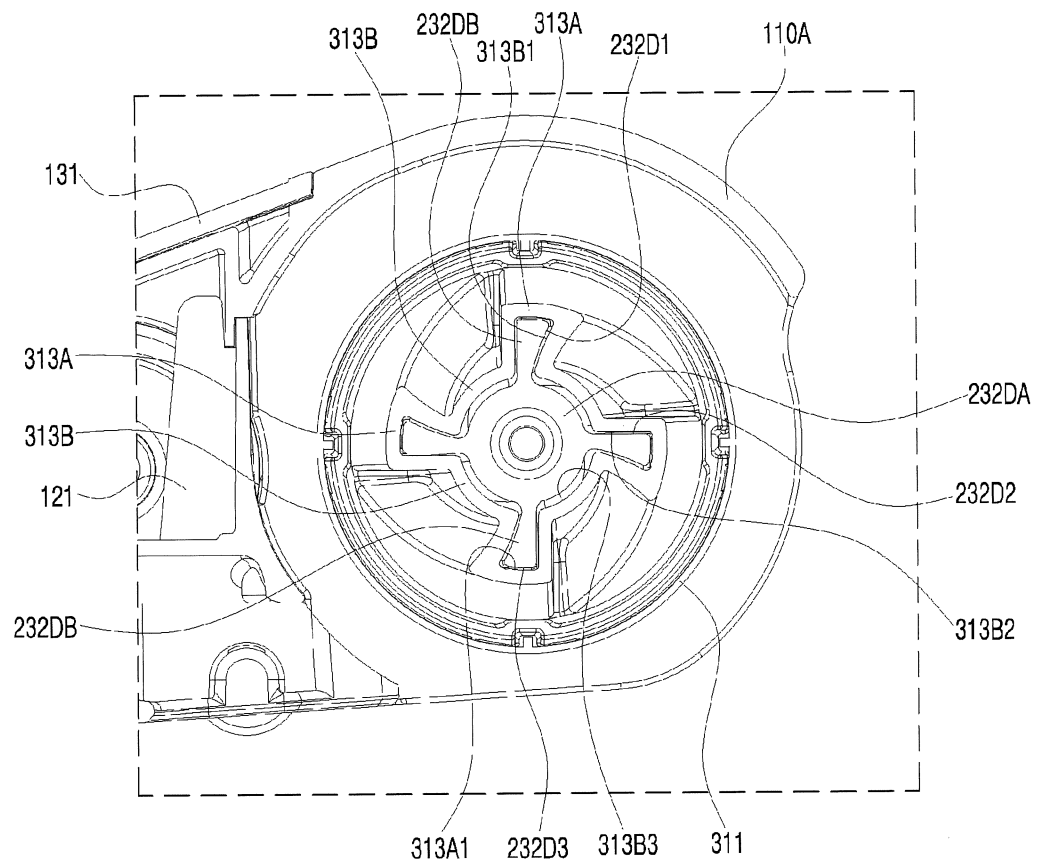
[FIG. 31]



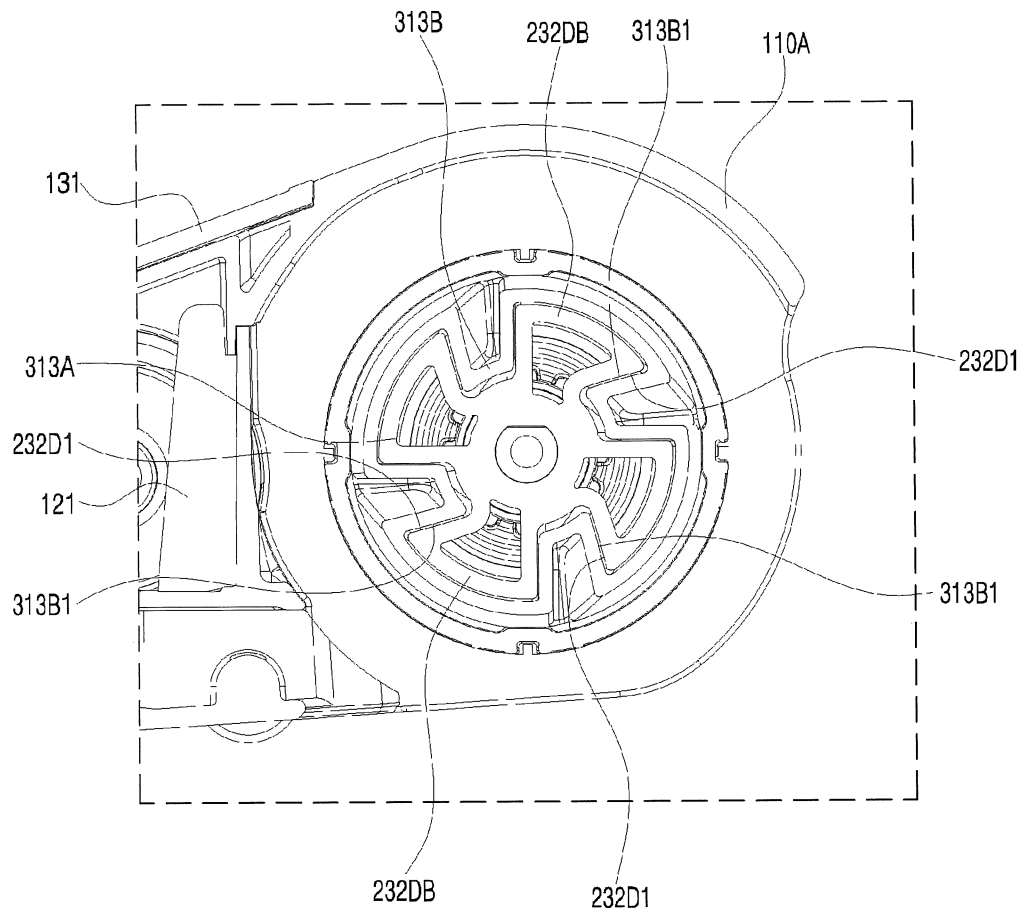
[FIG. 32]



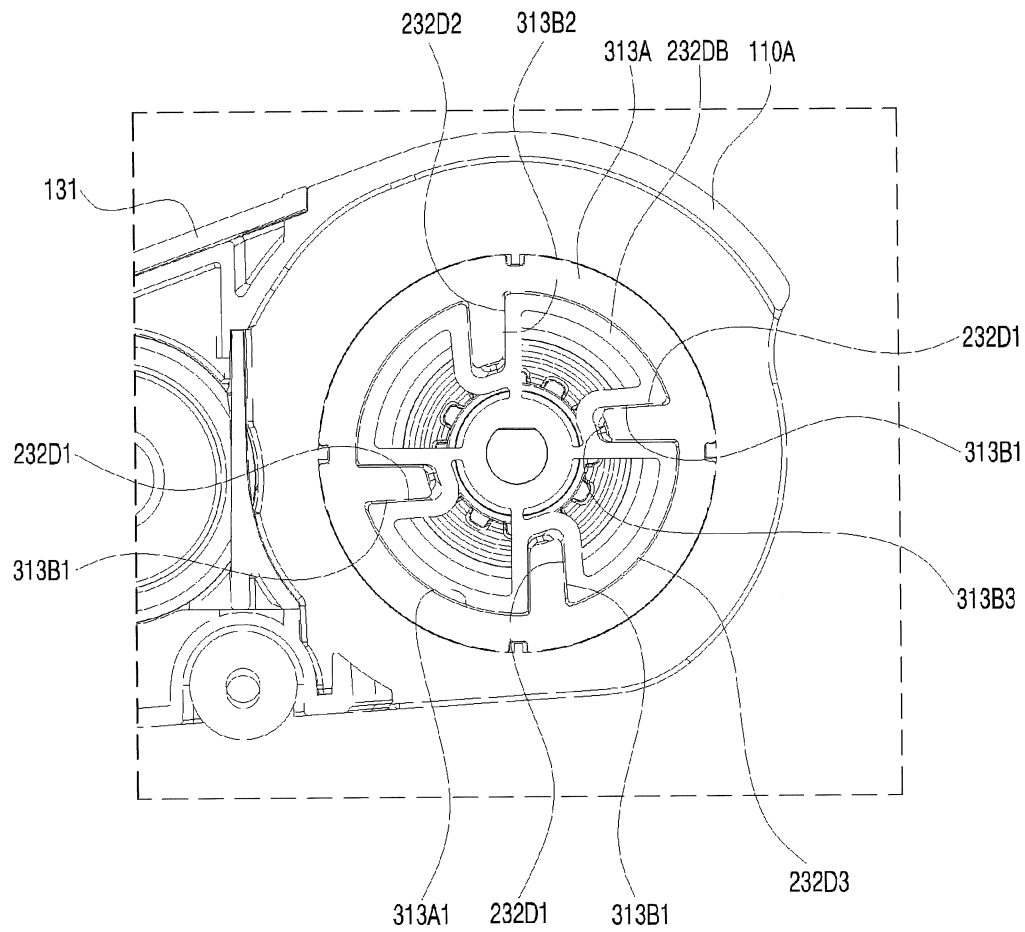
[FIG. 33]



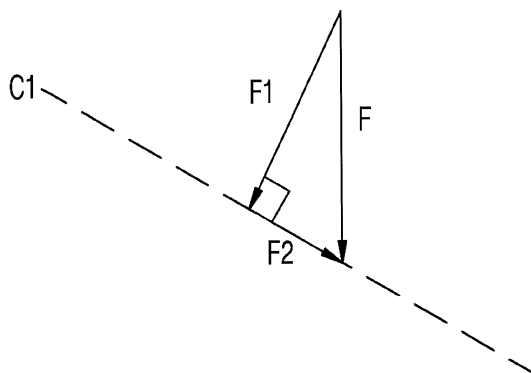
[FIG. 34]



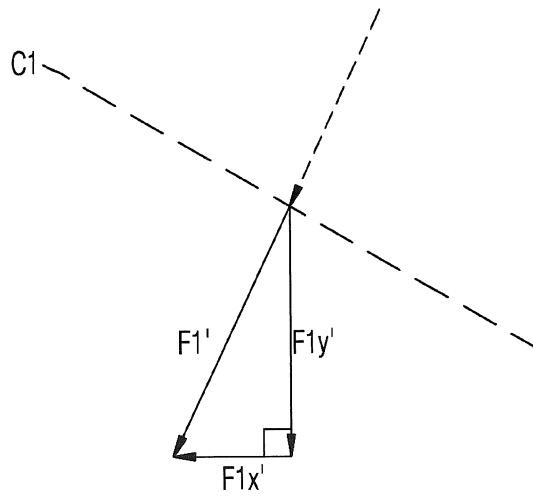
[FIG. 35]



[FIG. 36]



[FIG. 37]



[FIG. 38]

