



(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)



1-0036926

(51)^{2020.01} A47L 9/04; A46B 13/00

(13) B

(21) 1-2020-02996

(22) 08/11/2018

(86) PCT/US2018/059854 08/11/2018

(87) WO 2019/094612 16/05/2019

(30) 62/585,108 13/11/2017 US

(45) 25/09/2023 426

(43) 25/11/2020 392A

(73) TECHTRONIC FLOOR CARE TECHNOLOGY LIMITED (VG)

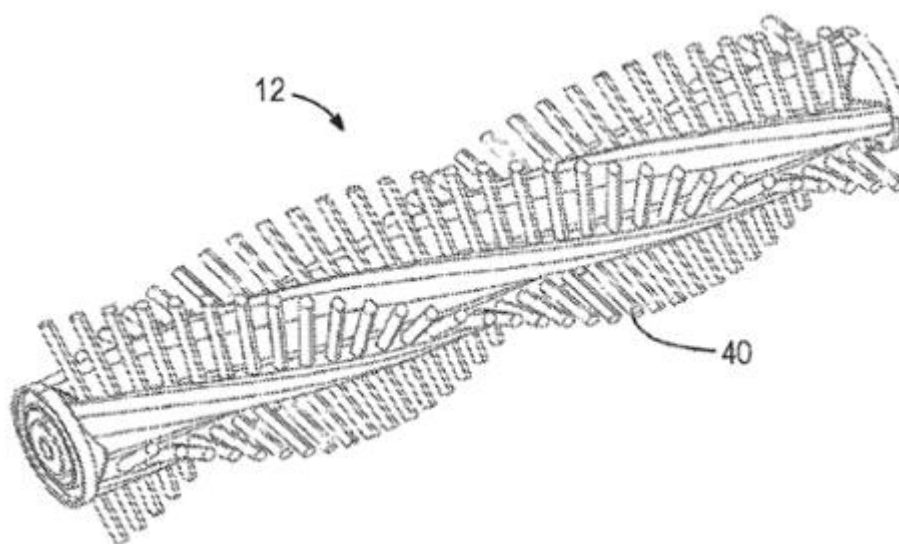
P.O. Box 957, Offshore Incorporations Centre, Road Town, Tortola, British Virgin Islands, Virgin Islands (British)

(72) MCRORIE, Robert (US); RUKAVINA, Douglas (US).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) THIẾT BỊ VỆ SINH BỀ MẶT

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị vệ sinh bề mặt bao gồm bàn chải xoay xoay quanh trục. Bàn chải xoay xác định phần trụ và trục kéo dài đúng tâm qua phần trụ. Bàn chải xoay còn bao gồm gân kéo dài theo hướng xa khỏi trục. Gân bao gồm mặt kéo dài dọc theo đường thẳng cộng tuyến với cát tuyến qua phần trụ. Chi tiết chải kéo dài từ mặt.



Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến thiết bị vệ sinh bề mặt, và là cụ thể hơn đến bàn chải xoay dùng cho thiết bị vệ sinh bề mặt. Thiết bị vệ sinh bề mặt sử dụng bàn chải xoay để chà vào bề mặt cần được vệ sinh. Trong một số thiết bị vệ sinh bề mặt, chẳng hạn như thiết bị vệ sinh thảm và sàn, bàn chải xoay được bố trí gần lỗ hút. Bàn chải xoay chà vào bụi bẩn mà dính hoặc bám vào bề mặt cần được vệ sinh, cho phép nguồn hút kéo bụi bẩn ra qua lỗ hút.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một phương án, thiết bị vệ sinh bề mặt bao gồm bàn chải xoay xoay quanh trục. Bàn chải xoay xác định phần trụ và trục kéo dài đúng tâm qua phần trụ. Bàn chải xoay còn bao gồm gân kéo dài theo hướng xa khỏi trục. Gân bao gồm mặt kéo dài dọc theo đường thẳng cộng tuyến với cát tuyến qua phần trụ và chi tiết chải kéo dài từ mặt.

Theo một phương án khác, thiết bị vệ sinh bề mặt bao gồm bàn chải xoay xoay quanh trục. Bàn chải xoay bao gồm thân, gân kéo dài ra phía ngoài từ thân, và gân có mặt tạo thành một góc nằm trong khoảng từ 60 đến 120 độ so với thân. Bàn chải xoay còn bao gồm chi tiết chải kéo dài ra phía ngoài mặt và chi tiết chải này tạo thành một góc nằm trong khoảng từ 70 đến 110 độ so với mặt.

Theo một phương án khác, thiết bị vệ sinh bề mặt bao gồm bàn chải xoay bao gồm thân có phần trụ, các gân kéo dài ra phía ngoài từ phần trụ, và mỗi gân có mặt tiếp xúc với phần trụ ở cạnh tiếp xúc. Bàn chải xoay còn bao gồm các lông cứng kéo dài từ mỗi mặt, ít nhất một phần của mỗi lông cứng này song song với, với sai số âm hoặc dương 20 độ, ít nhất một tiếp tuyến với phần trụ ở cạnh tiếp xúc.

Theo một phương án khác, thiết bị vệ sinh bề mặt bao gồm bàn chải xoay xoay quanh trục. Bàn chải xoay bao gồm thân và các gân kéo dài ra phía ngoài từ thân và đi dọc theo và quanh trục theo kiểu xoắn ốc. Bàn chải xoay còn bao gồm các lông cứng kéo dài từ mặt sau của mỗi trong số các gân.

Các dấu hiệu và khía cạnh khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng nhờ phần mô tả chi tiết và các hình vẽ kèm theo sau đây.

Trước khi phương án bất kỳ của sáng chế được diễn giải chi tiết, cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở việc áp dụng của nó vào cấu trúc và cách bố trí các bộ phận mà được nêu trong phần mô tả sau đây hoặc được minh họa trên các hình vẽ kèm theo. Sáng chế có thể bao gồm các phương án khác và có thể được thực hành hoặc thực hiện theo nhiều cách thức khác nhau. Ngoài ra, cũng cần hiểu rằng cách diễn đạt và thuật ngữ được sử dụng ở đây chỉ nhằm mục đích mô tả và không nên được hiểu là mang ý nghĩa giới hạn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu phối cảnh của thiết bị vệ sinh bề mặt.

Fig.2 là hình chiếu phối cảnh phóng to của thiết bị vệ sinh bề mặt trên Fig.1.

Fig.3 là hình chiếu phối cảnh của bàn chải xoay của thiết bị vệ sinh bề mặt trên Fig.1.

Fig.4 là hình chiếu phối cảnh của bàn chải xoay của thiết bị vệ sinh bề mặt trên Fig.1 với các chi tiết chải không được thể hiện.

Fig.5 là hình chiếu cạnh của bàn chải xoay của thiết bị vệ sinh bề mặt trên Fig.1.

Fig.6 là hình chiếu phối cảnh của một phương án khác của bàn chải xoay để sử dụng với thiết bị vệ sinh bề mặt trên Fig.1.

Fig.7 là hình chiếu phối cảnh bàn chải xoay trên Fig.6 với các chi tiết lông cứng không được thể hiện.

Fig.8 là hình chiếu cạnh của bàn chải xoay trên Fig.6.

Fig.9 minh họa hình chiếu phối cảnh của bàn chải xoay theo một phương án khác.

Fig.10 là hình vẽ khai triển của bàn chải xoay trên Fig.9.

Fig.11 là hình vẽ khai triển của bàn chải xoay theo một phương án khác.

Fig.12 minh họa hình chiếu phối cảnh của bàn chải xoay theo một phương án khác.

Fig.13 là hình chiếu phối cảnh của bàn chải xoay theo một phương án khác.

Fig.14 là hình vẽ khai triển của bàn chải xoay trên Fig.13.

Fig.15A là hình chiếu cạnh của bàn chải xoay của thiết bị vệ sinh bề mặt trên Fig.1 tương tác với sàn.

Fig.15B là hình chiếu cạnh của bàn chải xoay của thiết bị vệ sinh bề mặt trên Fig.1 tương tác với sàn.

Mô tả chi tiết sáng chế

Thiết bị vệ sinh bề mặt 10 được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2 bao gồm bàn chải xoay 12 có thể hoạt động để tác động lên bề mặt cần được vệ sinh. Mặc dù thiết bị vệ sinh bề mặt 10 được minh họa là máy giặt thảm, nhưng theo các phương án khác thiết bị vệ sinh bề mặt cũng có thể bao gồm loại thiết bị vệ sinh bề mặt bất kỳ có sử dụng bàn chải xoay. Ví dụ, máy hút bụi đứng, máy hút bụi dạng hộp, chổi điện, máy lau sàn cứng và các máy tương tự. Thiết bị vệ sinh bề mặt 10 bao gồm nguồn hút 14, bộ lọc bụi 16 (bình chứa nước theo phương án được minh họa), và vòi hút 18. Nguồn hút 14 kéo bụi bắn qua vòi hút 18 và bụi bắn được tích trong bộ lọc 16.

Theo các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5, bàn chải xoay 12 bao gồm thân bàn chải xoay và một hoặc nhiều chi tiết chải 40. Bàn chải xoay 12 xoay quanh trục 20 khi hoạt động. Như được minh họa trên Fig.5, phần trụ 22 giản lược có đường kính phần trụ 36 kéo dài quanh trục 20. Phần trụ 22 giản lược có thể có mặt cắt tròn hoặc hình dạng mong muốn bất kỳ khác cho bàn chải xoay. Trục 20 kéo dài đúng tâm qua phần trụ 22. Bàn chải xoay 12 còn bao gồm các gân từ 24A đến 24F kéo dài từ phần trụ 22 theo hướng xa khỏi trục 20. Phần kéo dài ra phía ngoài của các gân tạo thành đường kính ngoài thân bàn chải xoay 38. Phương án về bàn chải xoay được minh họa trên Fig.4 bao gồm sáu gân, từ 24A đến 24F, trong khi phương án về bàn chải xoay được minh họa trên Fig.7 bao gồm bốn gân. Tuy nhiên, trong các phương án khác, bàn chải xoay có thể bao gồm một, hai, ba hoặc nhiều hơn ba gân. Khi bàn chải xoay 12 xoay quanh

trục 20 khi hoạt động, mỗi trong số các gân từ 24A đến 24F có phần đuôi mà các chi tiết chải 40 kéo dài từ đó, và phần đầu đối diện với phần đuôi.

Nói chung, các gân từ 24A đến 24F là giống nhau và do đó chỉ một trong số các gân 24A sẽ được diễn giải chi tiết. Gân 24A kéo dài theo hướng xa khỏi trục 20 và phần trụ 22 đến đường kính ngoài thân bàn chải xoay 38 tạo thành chiều cao gân. Theo một phương án, đường kính phần trụ 36 nằm trong khoảng từ 45% đến 80% đường kính ngoài thân bàn chải xoay 38. Theo một phương án khác, đường kính phần trụ 36 nằm trong khoảng từ 60% đến 75% đường kính ngoài thân bàn chải xoay 38. Theo Fig.5, gân 24A bao gồm mặt gân 26 trên phần đuôi của gân 24A kéo dài dọc theo đường thẳng 28 cộng tuyến với cát tuyến 30 qua phần trụ 22. Nói cách khác, cát tuyến 30 của mặt cắt qua phần trụ 22 thẳng hàng với mặt gân 26 của phần đuôi của gân 24A. Theo phương án được minh họa, cát tuyến 30 lệch với trục 20. Mặt gân 26 giao cắt với phần trụ 22 ở cạnh tiếp xúc 34. Mặt gân 26 cũng lệch một góc 32 so với phần trụ 22. Cụ thể, góc 32 được xác định giữa mặt gân 26 và tiếp tuyến 50 của phần trụ 22 ở cạnh tiếp xúc 34. Theo một phương án, góc 32 nằm trong khoảng từ 60 độ đến 120 độ. Theo một phương án khác, góc 32 nằm trong khoảng từ 80 độ đến 100 độ. Theo phương án được minh họa, gân 24A kéo dài theo kiểu xoắn ốc dọc theo và quanh trục 20.

Theo các hình vẽ Fig.5 và Fig.8, các chi tiết chải 40 kéo dài từ mặt 26 của gân 24A dọc theo trục dọc 48 của chi tiết chải 40. Góc 42 được xác định giữa trục dọc 48 và đường thẳng 28. Theo một phương án, góc 42 nằm trong khoảng từ 70 độ đến 110 độ. Theo phương án khác, góc 42 nằm trong khoảng từ khoảng 80 độ đến 100 độ. Các chi tiết chải 40 kéo dài từ mặt 26a với chiều dài 44 sao cho phần 46 của chiều dài 44 của các chi tiết chải 40 được kéo dọc theo bề mặt cần được vệ sinh khi bàn chải xoay 10 xoay quanh trục 20. Theo một phương án, chiều dài 44 lớn hơn 0,5 lần đường kính phần trụ 36. Theo một phương án, chiều dài 44 lớn hơn 0,65 lần đường kính phần trụ 36. Theo một phương án khác, chiều dài nằm trong khoảng từ 0,7 đến 1,5 lần đường kính phần trụ 36. Cấu tạo của mặt 26 và chiều dài 44, như được mô tả ở trên, cho phép các chi tiết chải 40 được kéo dọc theo bề mặt cần được vệ sinh. Ngoài ra, theo phương án được minh họa, phần 56 của chi tiết chải 40 liền kề mặt 26 song song với, với sai số âm hoặc dương 20 độ, tiếp tuyến 50 của phần trụ ở cạnh tiếp xúc 34, như được biểu diễn bằng trục dọc 48 trên Fig.5.

Fig.15A và Fig.15B minh họa sự tương tác của các chi tiết chải 40 với sàn 61. Với đường kính 67 của bàn chải xoay 12 cho trước, mặt gân lệch 63 làm cho các chi tiết chải 40 có sợi dài hơn, nhờ đó cải thiện hơn hành động quét. Như được thể hiện trên Fig.15A, các chi tiết chải 40 tiếp xúc với sàn 61 khi mặt gân 63 được làm lệch xa khỏi mặt phẳng thẳng đứng 65 so với bàn chải xoay truyền thống. Do đó, các chi tiết chải 40 quét một khoảng cách hoặc góc tương đối rộng dọc theo sàn 61. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.15A, ban đầu chi tiết chải 40 tiếp xúc đầu tiên với sàn 61 ở góc xoay 69 bằng 40 độ của bàn chải xoay 12 so với mặt phẳng thẳng đứng 65. Chi tiết chải 40 này tiếp tục tiếp xúc với sàn 61 cho đến khi bàn chải xoay 12 xoay đến góc 71 bằng 100 độ tính từ mặt phẳng thẳng đứng 65 theo phương án được minh họa. Do đó, chi tiết chải 40 tiếp xúc với sàn 61 một góc xoay bằng khoảng 60 độ của bàn chải xoay 12. Theo các phương án khác, chi tiết chải 40 tiếp xúc với sàn 61 một góc xoay nằm trong khoảng từ 40 độ đến 75 độ của bàn chải xoay 12. Theo một phương án khác, chi tiết chải 40 tiếp xúc với sàn 61 một góc xoay nằm trong khoảng từ 50 độ đến 65 độ của bàn chải xoay 12. Theo một phương án thay thế khác, chi tiết chải 40 tiếp xúc với sàn 61 một góc xoay bằng 50 độ của bàn chải xoay 12.

Theo phương án được minh họa, các chi tiết chải 40 bao gồm các lông cứng polyme. Theo các phương án khác, các loại chi tiết chải phù hợp khác có thể được sử dụng, chẳng hạn như các lông cứng bằng sợi hoặc cao su, sợi hoặc đệm vải, chổi xoay, chổi lau, sợi lông cứng, vi sợi, và dạng tương tự.

Thân bàn chải xoay có thể được tạo thành dưới dạng cấu trúc liền khối, chẳng hạn như thân liền khối gia công đúc, gia công bằng máy, dập khuôn, khuôn đúc, hoặc cách gia công khác, hoặc có thể được tạo thành từ hai hoặc nhiều phân đoạn riêng biệt 54 (Fig.4) mà được lắp vào nhau tạo thành thân bàn chải xoay dưới dạng cụm chi tiết dạng môđun. Theo một phương án, thân bàn chải xoay được tạo thành bởi hai hoặc nhiều phân đoạn môđun 154A-C được lắp căn thẳng theo hướng trục như được minh họa trên Fig.10. Bất kể thân bàn chải xoay có dạng liền khối hay có dạng môđun, thì các gân đều có thể được tạo thành theo các phân đoạn 54 được xoay hoặc điều chỉnh một chút so với phân đoạn 54 liền kề để tạo ra hình dạng xoắn ốc tạo bậc hoặc phân đoạn của các gân từ 24A đến 24F như được minh họa bằng phương án trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5. Theo cách khác, bất kể là có dạng liền khối hay dạng môđun, thì

các gân có thể tạo thành các gân liên tiếp dọc theo thân bàn chải xoay như được minh họa bằng phương án trên các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.8.

Thân bàn chải xoay có thể được tạo thành dưới dạng cụm chi tiết dạng môđun với các phân đoạn từ 154A đến 154D chẳng hạn như phương án được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.9 đến Fig.14. Thiết kế dạng môđun này cho phép kết hợp số lượng phù hợp bất kỳ các phân đoạn từ 154A đến 154. Việc này có thể áp dụng cho nhiều loại bàn chải xoay có chiều dài, hình mẫu màu, và vị trí con lăn 155 khác nhau. Theo phương án được thể hiện trên Fig.10, các phân đoạn môđun từ 154A đến 154D bao gồm phần nhô 156 mà nhận phạm lổm tương ứng để ghép các phân đoạn từ 154A đến 154D và tùy ý là con lăn 155 để cùng xoay theo hướng trục. Phần nhô 156 có thể có dạng bánh răng, hình vuông, dạng khóa, hình đa giác, hình trụ, hoặc hình dạng bất kỳ khác. Hình dạng của phần nhô có thể điều chỉnh được theo lỗ tương ứng. Nói cách khác, hình dạng của phần nhô có thể vừa vào lỗ theo hai hoặc nhiều hướng để cho phép các phân đoạn 154 được điều chỉnh hoặc xoay một lượng mong muốn so với phân đoạn liền kề. Các phân đoạn từ 154A đến 154D và tùy ý là con lăn 155 có thể được lắp chặt với nhau bằng cách đúc lồng, lắp ép, hàn, gắn keo, bu lông, vít, bích vòng khuyên, chốt, và dạng tương tự. Các phân đoạn môđun có thể tùy ý bao gồm vấu, then, hoặc các cơ cấu lắp khác như được thể hiện trên Fig.11 ngoài phần nhô 156 mà ghép nối với các cơ cấu lắp tương ứng trên phân đoạn liền kề để tạo ra định hướng khóa hoặc lắp để hỗ trợ việc lắp đặt các phân đoạn theo cách bố trí mong muốn, và có thể tạo ra cơ cấu chống lại chuyển động xoay tương đối giữa các phân đoạn môđun.

Theo một phương án được thể hiện trên Fig.12, một hoặc nhiều phân đoạn môđun bao gồm nhiều loại và cấu tạo khác nhau của chi tiết chải 40. Theo cách khác hoặc ngoài ra, các chi tiết chải chẳng hạn như chổi xoay, chổi lau, sợi lông cứng, sợi vải, vi sợi, hoặc các loại chi tiết chải khác có thể được lắp trên hoặc giữa hoặc dưới dạng các phân đoạn. Theo phương án được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.13 và Fig.14, phân đoạn bao gồm chi tiết chổi quét được bố trí để chồng lên các phân đoạn liền kề để tạo ra nhiều tương tác trong cùng một khu vực.

Các dấu hiệu khác nhau của sáng chế được nêu trong bộ yêu cầu bảo hộ dưới đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị vệ sinh bề mặt bao gồm:

bàn chải xoay xoay quanh trục, bàn chải xoay này xác định phần trụ và trục kéo dài đúng tâm qua phần trụ, bàn chải xoay này còn bao gồm gân kéo dài theo hướng xa khỏi trục,

trong đó gân bao gồm mặt kéo dài dọc theo đường thẳng cộng tuyến với cát tuyến qua phần trụ, và

trong đó chi tiết chải kéo dài từ mặt;

trong đó chi tiết chải kéo dài từ mặt với chiều dài sao cho một phần của chiều dài của chi tiết chải được kéo dọc theo bề mặt cần được vệ sinh khi bàn chải xoay xoay quanh trục;

trong đó chi tiết chải kéo dài từ mặt với chiều dài lớn hơn 0,5 lần đường kính của phần trụ.

2. Thiết bị vệ sinh bề mặt theo điểm 1, trong đó gân kéo dài theo kiểu xoắn ốc dọc theo và quanh trục.

3. Thiết bị vệ sinh bề mặt theo điểm 1, trong đó bàn chải xoay bao gồm các gân, trong đó mỗi trong số các gân kéo dài theo kiểu xoắn ốc dọc theo và quanh trục.

4. Thiết bị vệ sinh bề mặt theo điểm 3, trong đó bàn chải xoay bao gồm ít nhất ba gân.

5. Thiết bị vệ sinh bề mặt theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

nguồn hút;

bộ lọc bụi nối thông chất lưu với nguồn hút; và

vòi hút nối thông chất lưu với bộ lọc bụi và nguồn hút.

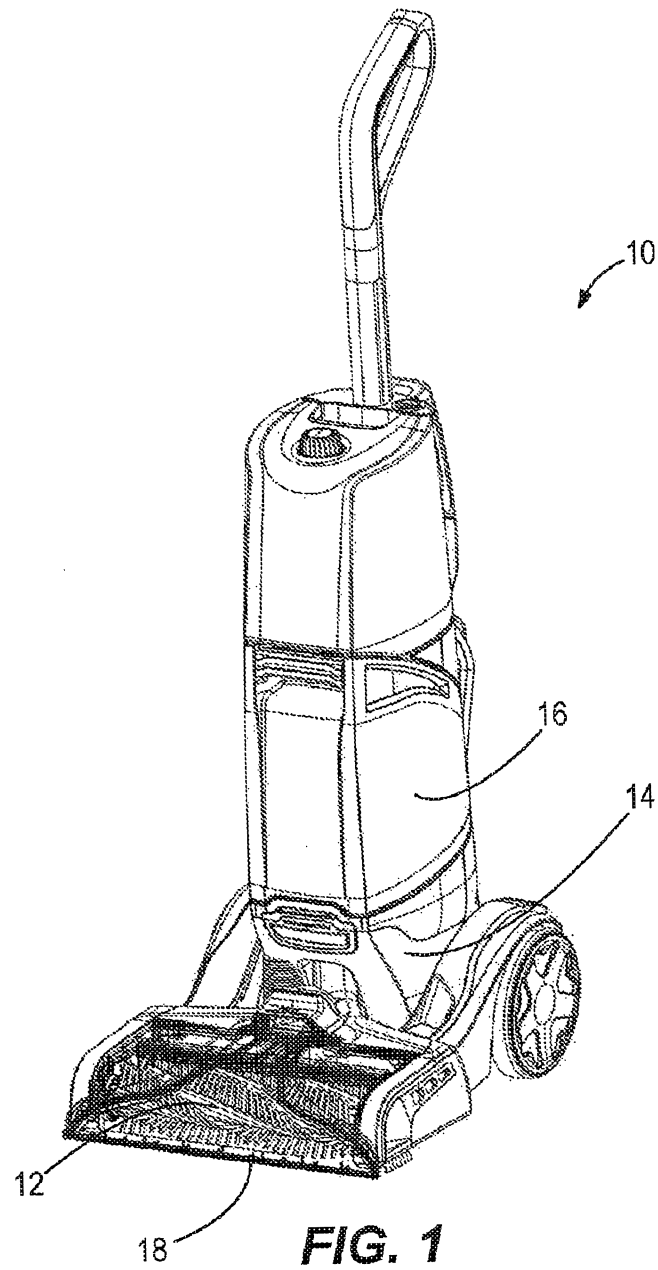
6. Thiết bị vệ sinh bề mặt theo điểm 1, trong đó chi tiết chải kéo dài từ mặt với chiều dài lớn hơn 0,65 lần đường kính của phần trụ.

7. Thiết bị vệ sinh bề mặt theo điểm 1, trong đó chi tiết chải kéo dài từ mặt với chiều dài nằm trong khoảng từ 0,7 đến 1,5 lần đường kính của phần trụ.

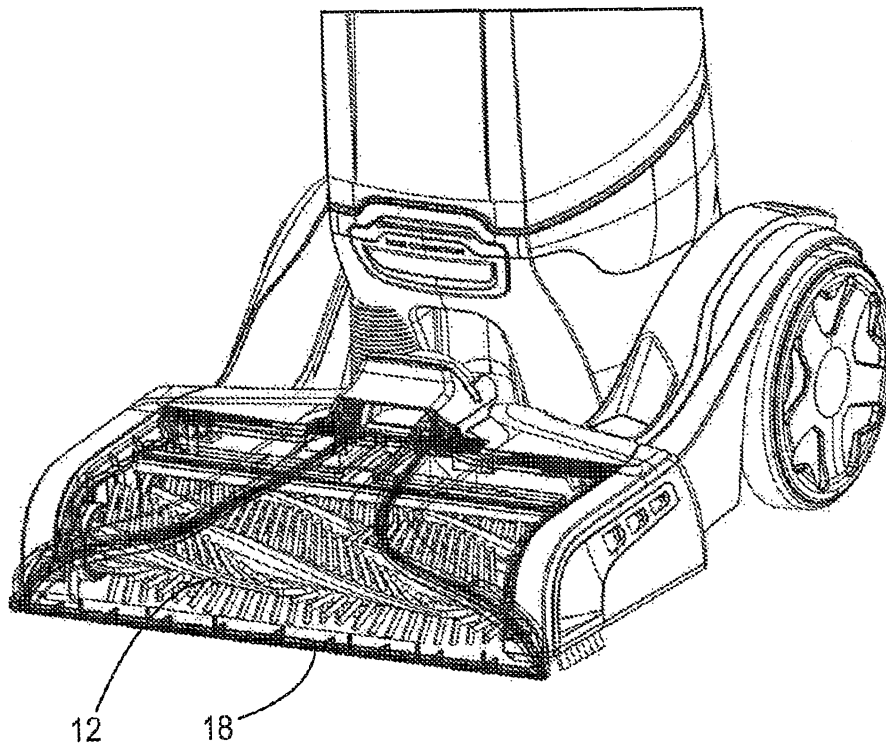
8. Thiết bị vệ sinh bề mặt theo điểm 1, trong đó chi tiết chải bao gồm các các lông cứng polyme.
9. Thiết bị vệ sinh bề mặt theo điểm 1, trong đó bàn chải xoay được tạo thành bởi hai hoặc nhiều phân đoạn môđun được lắp căn thẳng theo hướng trục.
10. Thiết bị vệ sinh bề mặt bao gồm:
bàn chải xoay xoay quanh trục, bàn chải xoay bao gồm
thân,
gân kéo dài ra phía ngoài từ thân, gân có mặt tạo thành một góc nằm trong khoảng từ 60 đến 120 độ so với thân, và
chi tiết chải kéo dài ra phía ngoài mặt, chi tiết chải tạo thành một góc nằm trong khoảng từ 70 đến 110 độ so với mặt;
trong đó chi tiết chải kéo dài từ mặt với chiều dài sao cho một phần của chiều dài của chi tiết chải được kéo dọc theo bề mặt cần được vệ sinh khi bàn chải xoay xoay quanh trục; và
trong đó chi tiết chải kéo dài từ mặt với chiều dài lớn hơn 0,5 lần đường kính của phần trụ.
11. Thiết bị vệ sinh bề mặt theo điểm 10, trong đó gân kéo dài theo kiểu xoắn ốc dọc theo và quanh trục.
12. Thiết bị vệ sinh bề mặt theo điểm 10, trong đó bàn chải xoay bao gồm các gân, trong đó mỗi trong số các gân kéo dài theo kiểu xoắn ốc dọc theo và quanh trục.
13. Thiết bị vệ sinh bề mặt theo điểm 12, trong đó bàn chải xoay bao gồm ít nhất ba gân.
14. Thiết bị vệ sinh bề mặt theo điểm 10, trong đó thiết bị này còn bao gồm:
nguồn hút;
bộ lọc bụi nối thông chất lưu với nguồn hút; và
vòi hút nối thông chất lưu với bộ lọc bụi và nguồn hút.

15. Thiết bị vệ sinh bề mặt theo điểm 10, trong đó chi tiết chải kéo dài từ mặt với chiều dài lớn hơn 0,65 lần đường kính của phần trụ.
16. Thiết bị vệ sinh bề mặt theo điểm 10, trong đó chi tiết chải kéo dài từ mặt với chiều dài nằm trong khoảng từ 0,7 đến 1,5 lần đường kính của phần trụ.
17. Thiết bị vệ sinh bề mặt theo điểm 10, trong đó chi tiết chải bao gồm các các lông cứng polyme.
18. Thiết bị vệ sinh bề mặt theo điểm 10, trong đó thân bàn chải xoay được tạo thành bởi hai hoặc nhiều phân đoạn môđun được lắp căn thẳng theo hướng trục.

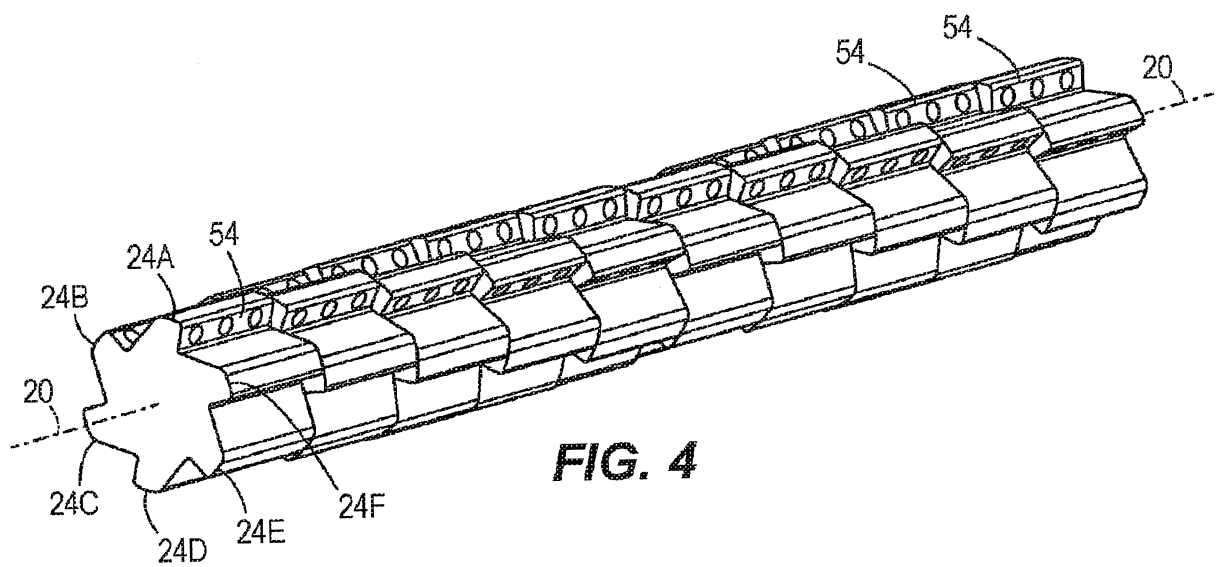
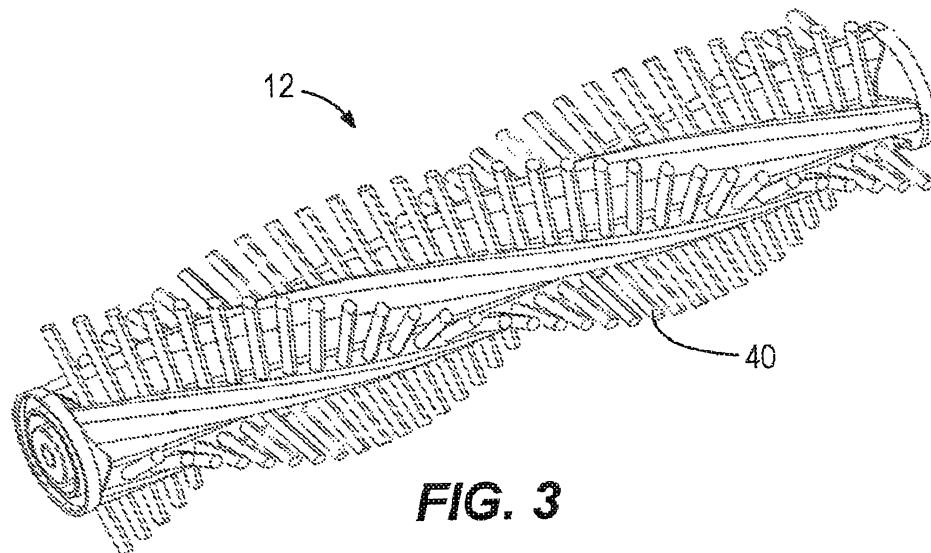
1/11

**FIG. 1**

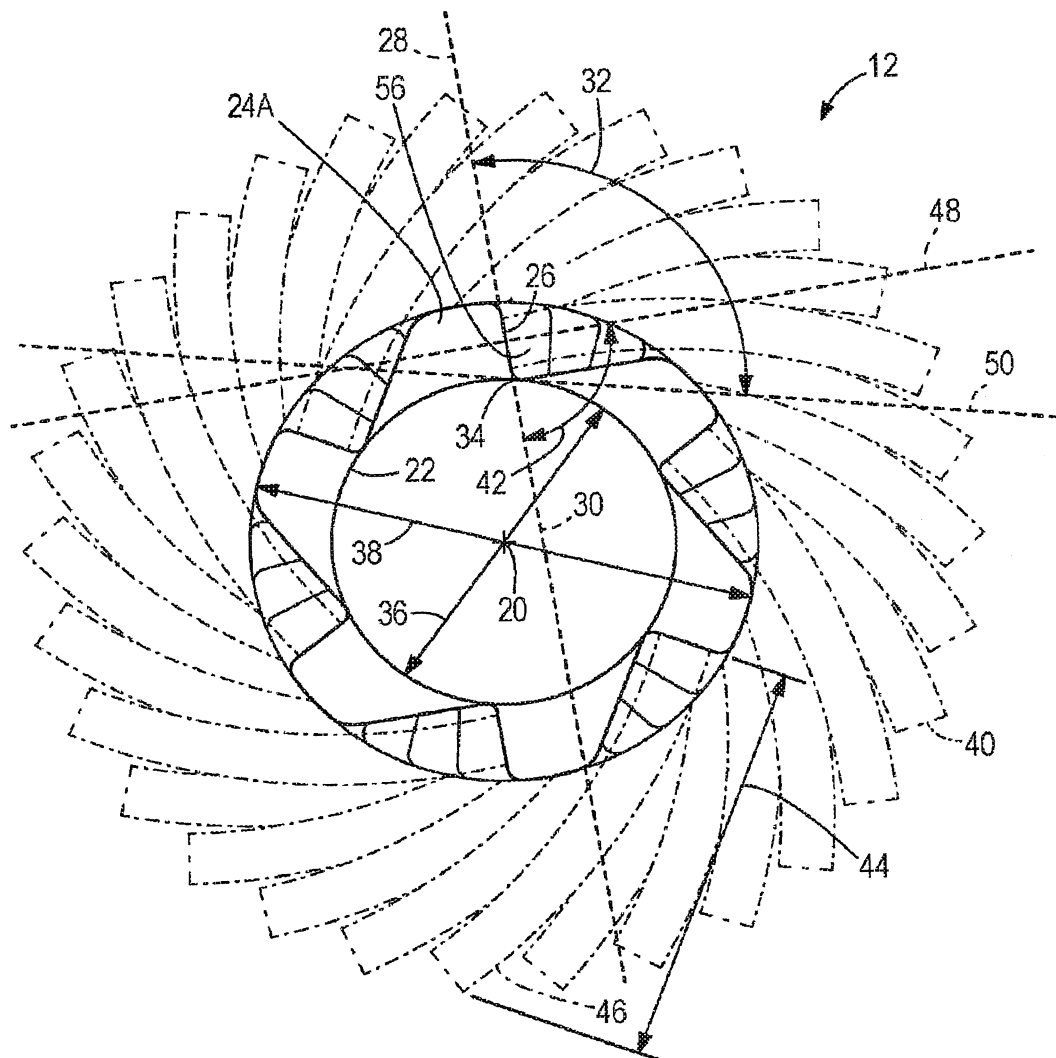
2/11

**FIG. 2**

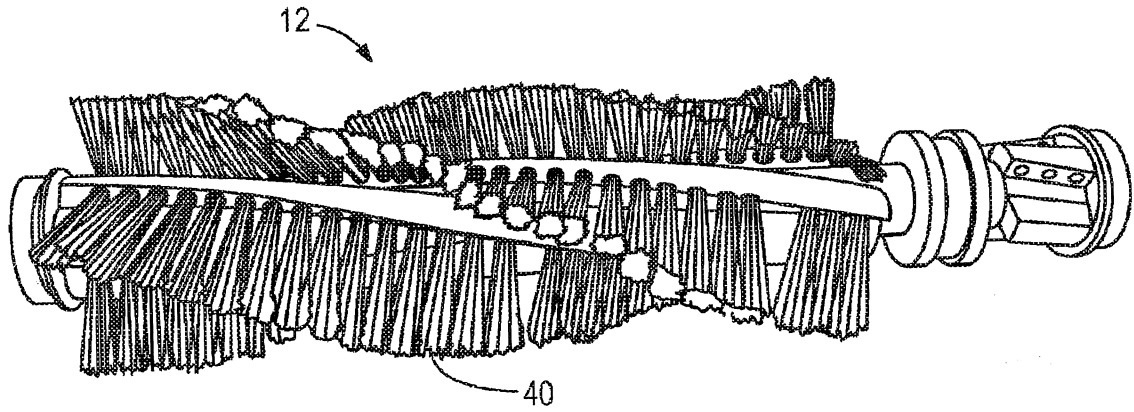
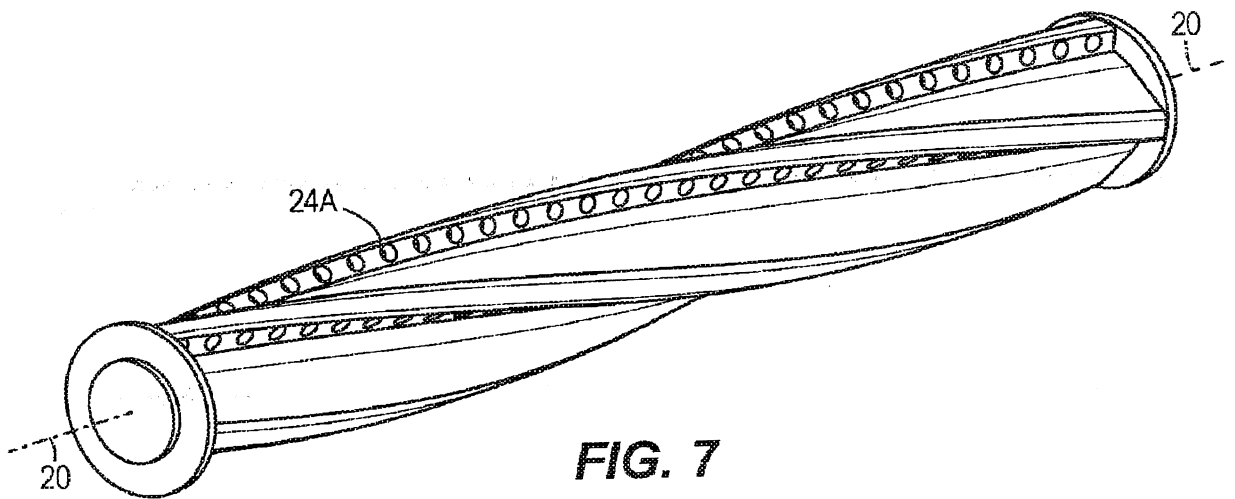
3/11



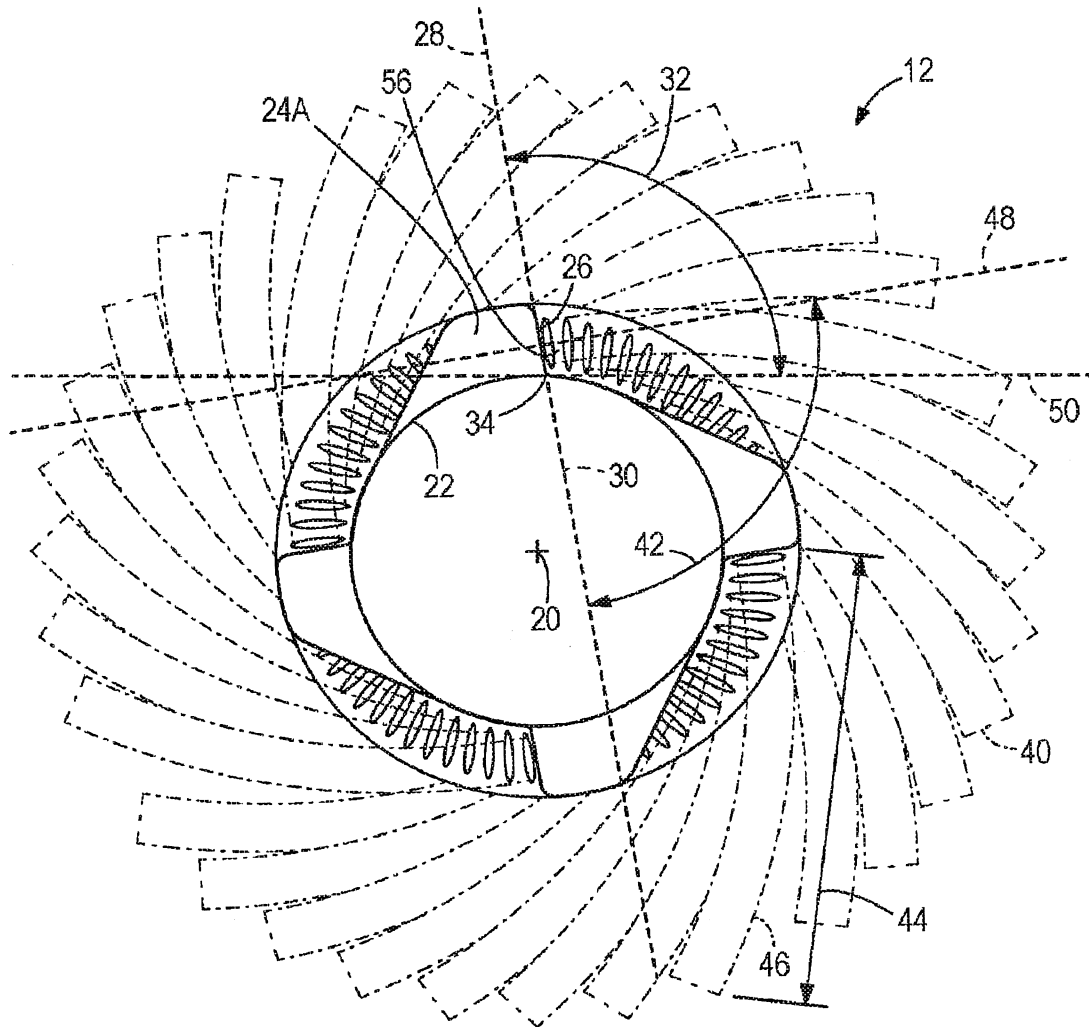
4/11

**FIG. 5**

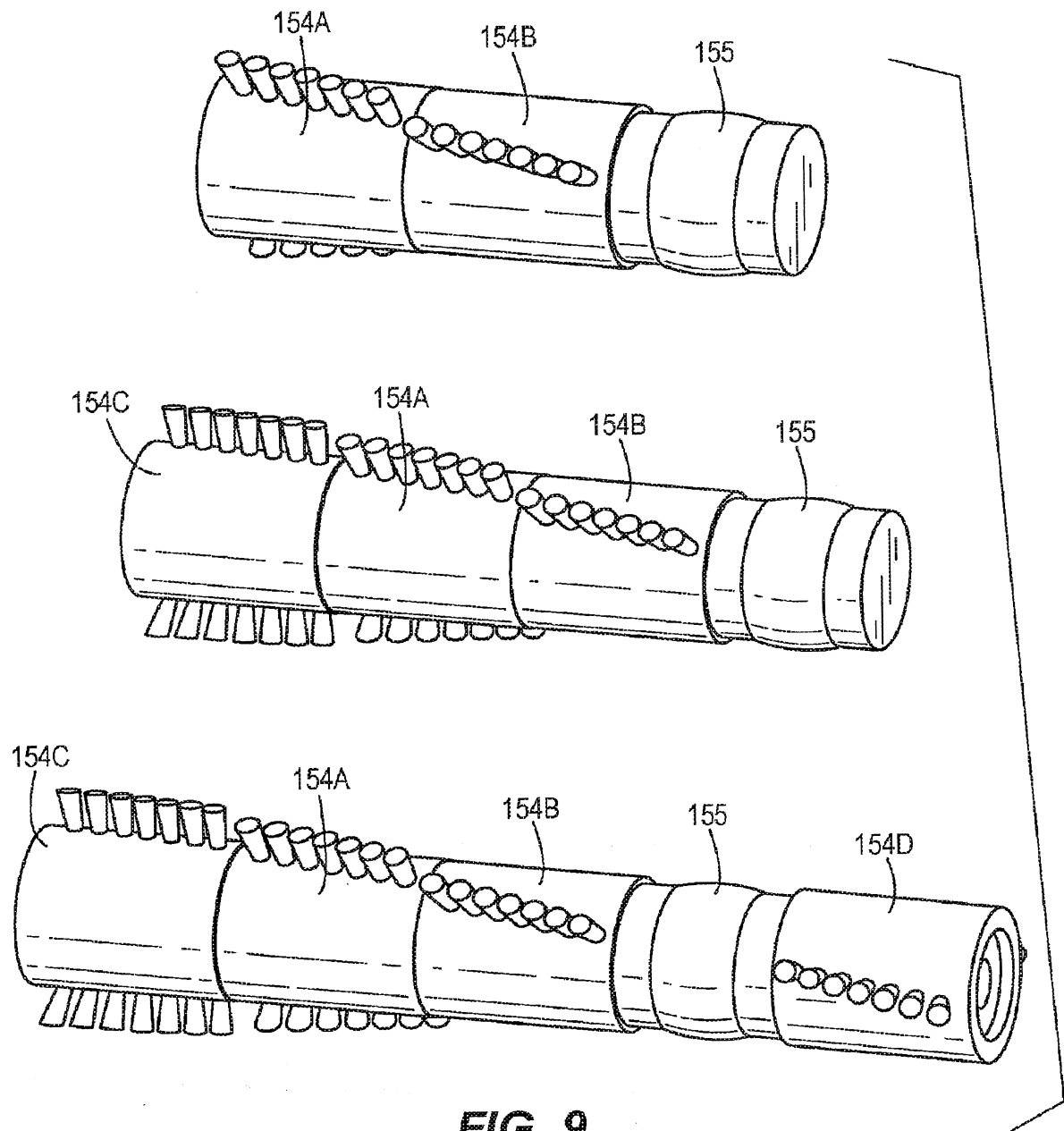
5/11

**FIG. 6****FIG. 7**

6/11

**FIG. 8**

7/11

**FIG. 9**

8/11

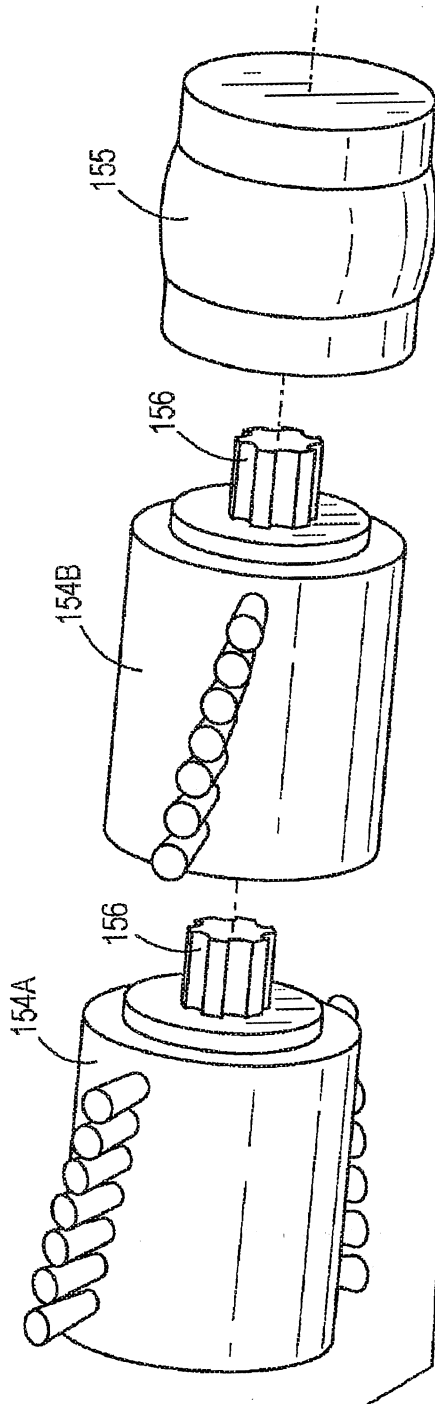


FIG. 10

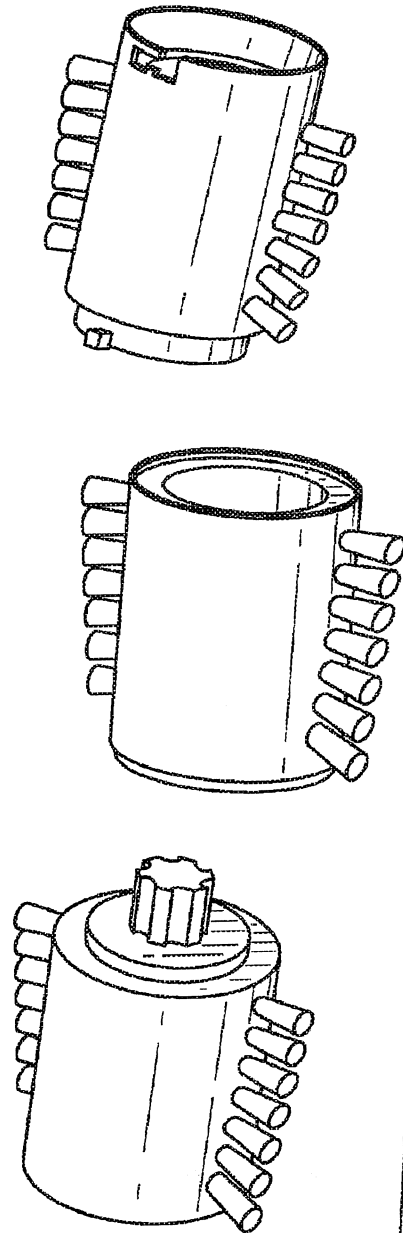
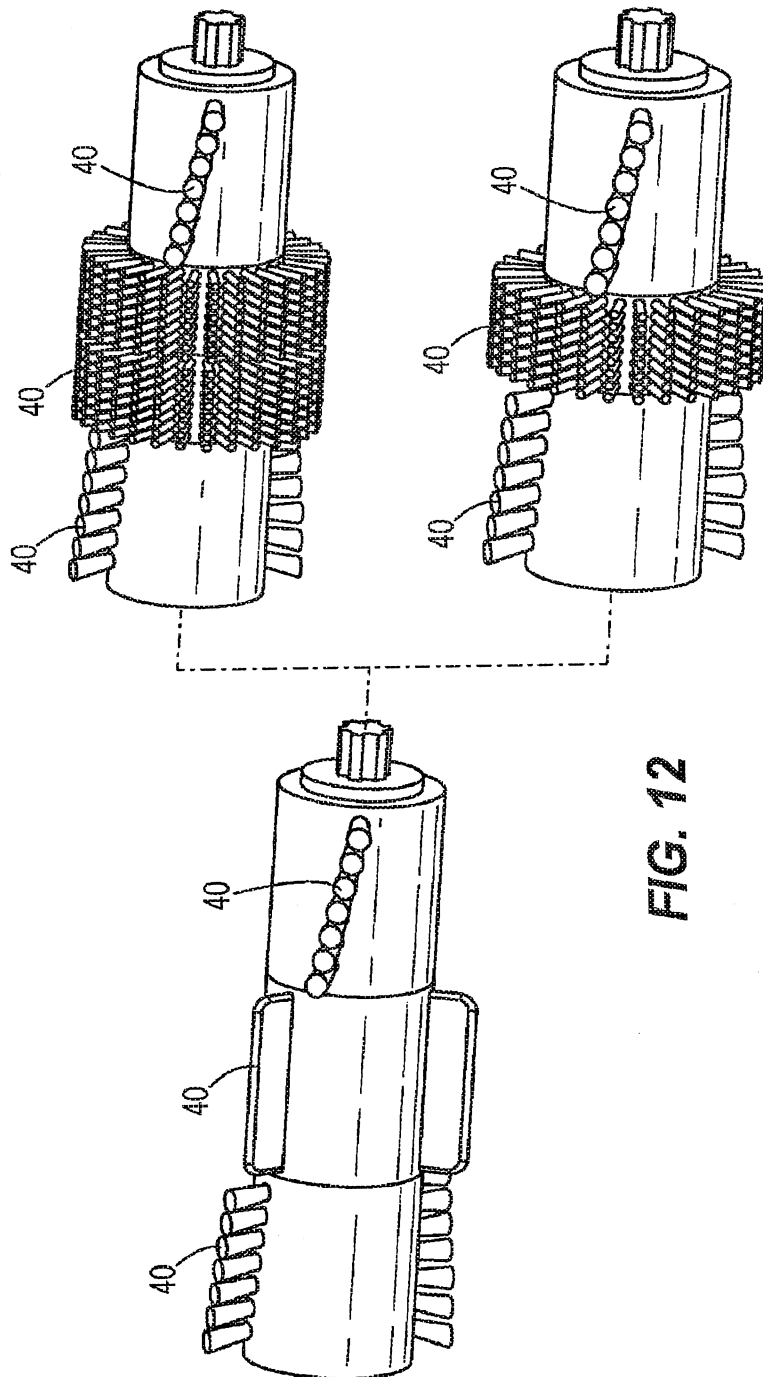
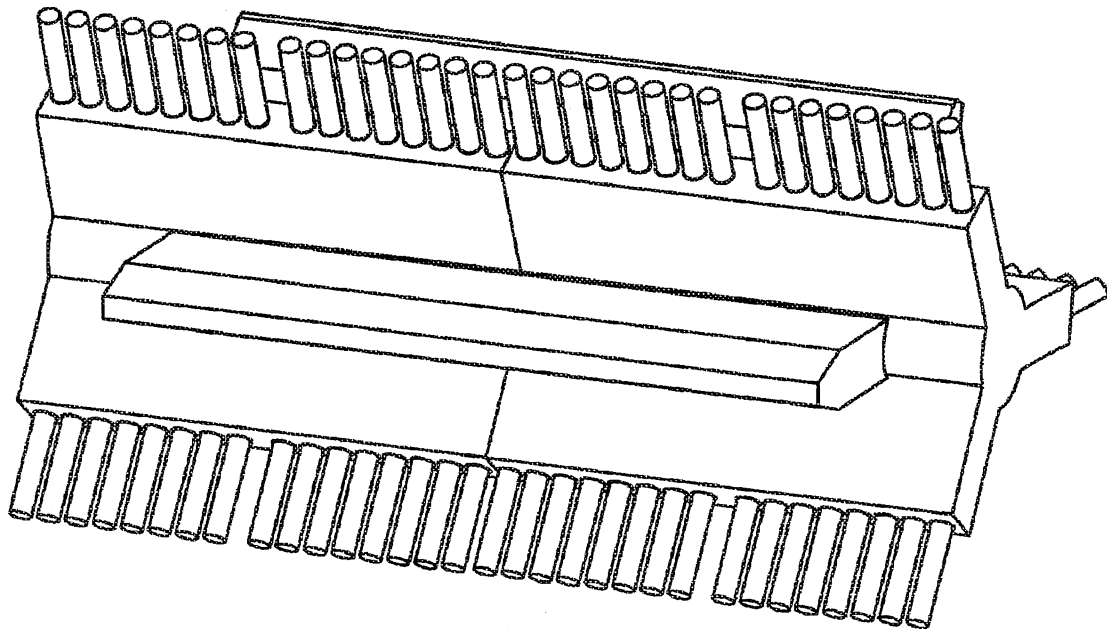
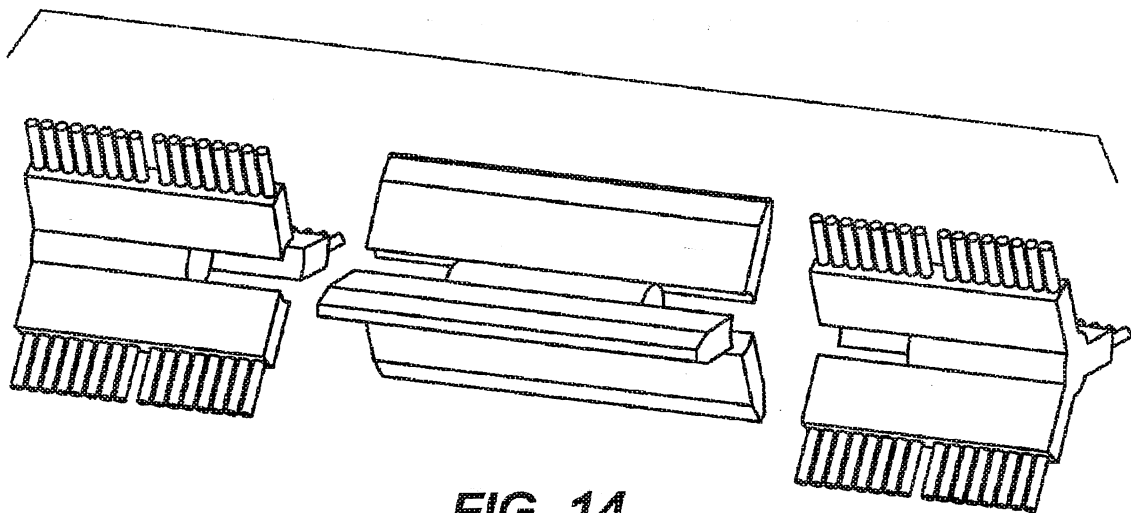


FIG. 11

9/11



10/11

**FIG. 13****FIG. 14**

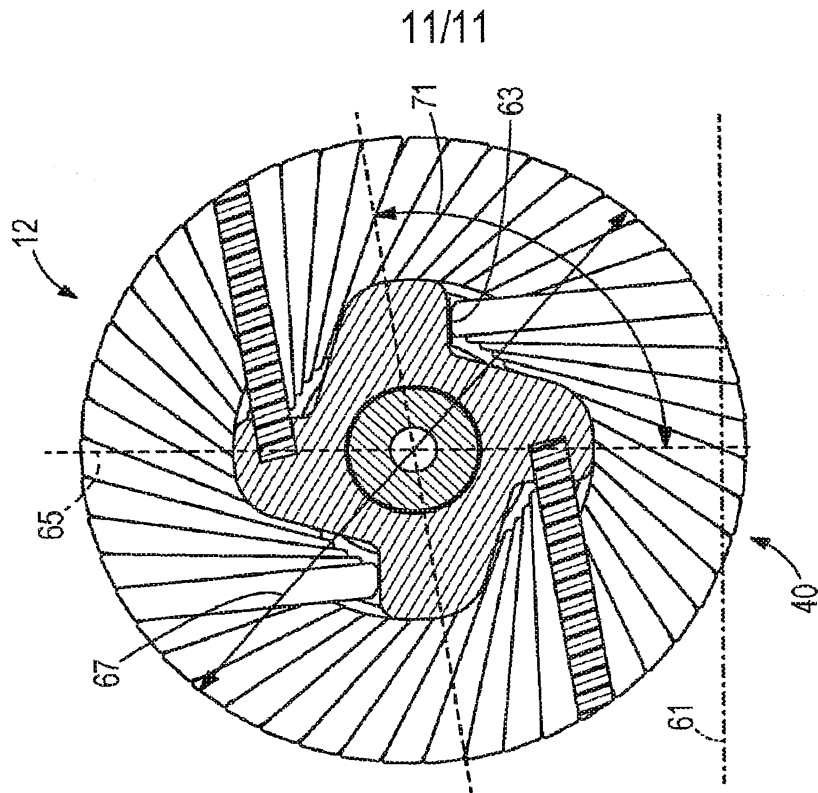


FIG. 15B

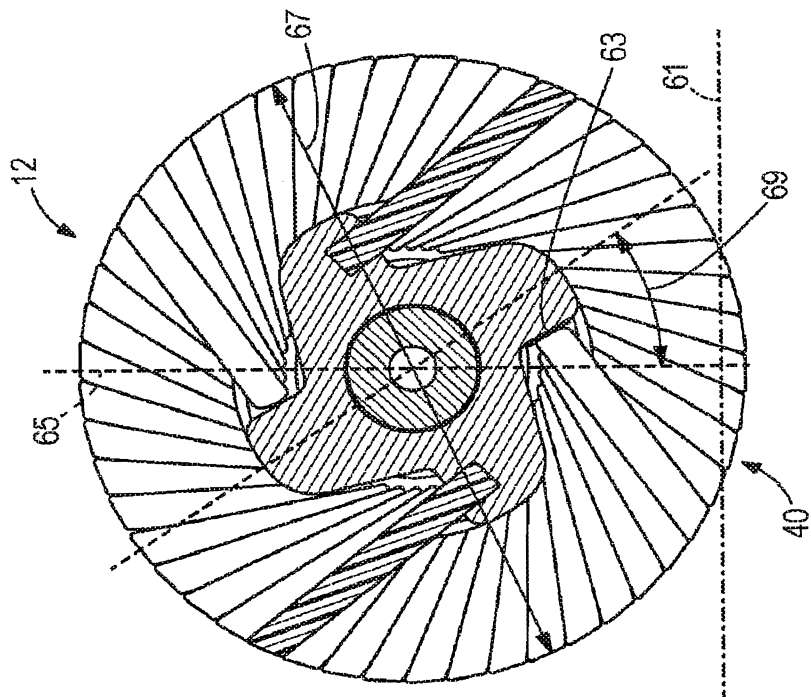


FIG. 15A