

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 987 546**

51 Int. Cl.:

**A47L 13/10** (2006.01)

**A46B 5/00** (2006.01)

**A47L 13/52** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.06.2021 E 21178921 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2024 EP 3922158**

54 Título: **Sistema de limpieza con escoba achaflanada y recogedor escalonado**

30 Prioridad:

**12.06.2020 US 202016900415**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**15.11.2024**

73 Titular/es:

**CARL FREUDENBERG KG (100.0%)  
Höhnerweg 2-4  
69469 Weinheim, DE**

72 Inventor/es:

**METZEL, DOUG y  
ANCHETA, ROBERT**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

**ES 2 987 546 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Sistema de limpieza con escoba achaflanada y recogedor escalonado

**Antecedentes de la invención**

5 Las escobas convencionales tienen cerdas de longitud uniforme que entran en contacto con el suelo al barrer. Aunque las cerdas pueden presionarse contra el suelo, la mayoría de las cerdas entran en contacto con el suelo en un ángulo, de manera que una superficie lateral de cada cerda, especialmente las que están dobladas, en lugar del extremo de la cerda, barre contra el suelo al mover la escoba. Además, al barrer, casi la mitad de las cerdas no llegan a tocar o impactar con la suciedad o los residuos que se barren y sólo están en contacto el aire mientras barren. Por ejemplo, el documento WO 2007/068026 A1 describe un cepillo adaptado para fregar a lo largo de ranuras  
10 tales como juntas de lechada o mortero en superficies alicatadas. El cepillo comprende una porción de cuerpo alargado que tiene un lado superior y un lado inferior, y un plano principal que se extiende en la dirección del citado alargamiento y en ángulo con respecto al citado lado inferior.

Además, los recogedores convencionales requieren que el usuario se agache o se arrodille para alcanzar el recogedor mientras recoge la suciedad y los residuos barridos. La mayoría de los usuarios también sostienen el recogedor en un ángulo que inclina el borde de la zona de recogida contra el suelo para facilitar la recogida de la suciedad y los residuos en el recogedor. Este uso requiere que el usuario doble y tensione su cuerpo, lo que puede resultar incómodo para algunos usuarios. Por ejemplo, el documento US 2012/0260453 A1 describe un aparato y procedimientos para recoger material de desecho barrido. El aparato incluye un recogedor que tiene una base y una pared, un mango y una pluralidad de protuberancias.  
15

Una solución que se ha propuesto en el pasado para hacer frente a los desafíos potenciales con el uso de un recipiente de residuos tal como un recogedor, se puede ver en el documento de patente de EE.UU. N ° 8.875.339 a Dobson. Dobson describe un recogedor que incluye una hoja (20, figura 1) que se presiona contra el suelo, como se muestra en las figuras. 6-8, cuando el usuario pisa y aplica una fuerza a un pedal (14, figura 1) que se integra con un mango (16) en la parte trasera de un cubo de basura (26). Mientras que el dispositivo de Dobson proporciona una cierta mejora sobre los recogedores convencionales, la localización del pedal disminuye la capacidad total del cubo de basura (26), y mientras que el recogedor se presiona contra el suelo, la parte inferior plana del cubo de basura (véase 30, figura 5) puede impedir que se cree un sellado eficaz debajo de la hoja (20) cuando el recogedor se utiliza sobre una superficie irregular, o si hay residuos presentes en la zona de contacto entre el recogedor y el suelo.  
20  
25

**Breve resumen de la invención**

30 La invención proporciona un sistema que incluye un recogedor escalonado configurado para incluir una porción escalonada, un mango, un borde, una pinza de mango, una superficie de recogedor y paneles laterales. El sistema también incluye una escoba configurada para incluir un mango de escoba, un bloque de escoba y cerdas achaflanadas. Las cerdas achaflanadas están dispuestas en el bloque de escoba para formar una forma de v en una dirección transversal con respecto al bloque de escoba. Cuando un usuario aplica la porción escalonada, el borde está configurado para formar una obturación contra la superficie del suelo.  
35

En un aspecto, la presente divulgación describe un recogedor que incluye un receptáculo, que está encerrado en cuatro lados por una bandeja inferior, dos paredes laterales y un panel trasero, e incluye un borde en un extremo libre de la bandeja inferior opuesto al panel trasero. El recogedor incluye además un mango conectado al panel trasero y que se extiende en oposición al receptáculo. El mango tiene una forma curva que termina en una plataforma para el suelo. El recogedor está configurado para que sólo entre en contacto con una superficie de suelo plana a lo largo de la plataforma de suelo y el borde cuando esté en posición de reposo. El recogedor incluye además al menos una pata dispuesta en una superficie exterior del receptáculo. En el mango se define una porción escalonada que está en ángulo con respecto a la superficie plana del suelo y está configurada para proporcionar un pedal para que un usuario aplique una fuerza. Cuando se aplica la fuerza al pedal, el recogedor pasa de la posición de reposo a una posición de operación en la que el mango se deforma para permitir que al menos una pata entre más en contacto con la superficie plana del suelo y para reducir el ángulo entre el borde y la superficie plana del suelo. En un aspecto particular, el mango es deformable entre la posición de reposo (por ejemplo, sin aplicar fuerza a la porción escalonada) y la posición de operación (por ejemplo, cuando se aplica fuerza a la porción escalonada).  
40  
45

En otro aspecto, la divulgación describe una escoba que tiene un mango alargado con un primer extremo y un segundo extremo. Un bloque de escoba está conectado al primer extremo del mango alargado, y una primera pluralidad de cerdas está conectada a una primera sección del bloque de escoba. La primera pluralidad de cerdas define una cabeza de escoba, que tiene un extremo de barrido. El extremo de barrido incluye dos secciones planas, cada una de las cuales tiene una forma alargada, en la que las dos secciones planas están dispuestas en un ángulo relativo de una con la otra e intersectan un borde inferior para definir un bisel a lo largo del extremo de barrido del cabezal de la escoba.  
50  
55

5 En todavía otro aspecto, la divulgación describe un sistema de limpieza que incluye una escoba y un recogedor. La escoba tiene un mango alargado y un bloque de escoba conectado a un extremo del mango alargado. El cabezal de la escoba comprende una primera pluralidad de cerdas conectadas al bloque de escoba, que definen un cabezal de escoba que tiene un extremo de barrido opuesto al bloque de escoba. El extremo de barrido incluye dos secciones planas dispuestas en ángulo una con la otra para definir un bisel. El recogedor tiene un receptáculo conectado a un mango, que incluye un canal cilíndrico con protuberancias de bloqueo que se puede acoplar de forma segura al mango alargado de la escoba. El mango incluye además una plataforma opuesta a su conexión con el receptáculo y un borde opuesto a su conexión con el mango, de modo que cuando el recogedor se separa de la escoba y se coloca sobre una superficie plana en posición de reposo, el recogedor entra en contacto con la superficie plana sólo a lo largo de la plataforma y el borde, y el resto del mango y el receptáculo quedan suspendidos por encima de la superficie plana.

#### Breve descripción de las distintas vistas del dibujo o dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva frontal de un recogedor escalonado de acuerdo con una realización de la divulgación.

15 La figura 2 es una vista en perspectiva trasera del recogedor escalonado de acuerdo con una realización de la divulgación.

La figura 3 es una vista en planta superior del recogedor escalonado de acuerdo con una realización de la divulgación.

20 La figura 4 es una vista en planta inferior del recogedor escalonado de acuerdo con una realización de la divulgación.

La figura 5 es una vista en planta lateral de un lado del recogedor escalonado de acuerdo con una realización de la divulgación

La figura 6 es una vista en planta lateral de otro lado del recogedor escalonado de acuerdo con una realización de la divulgación

25 La figura 7 es una vista en perspectiva frontal de un recogedor escalonado de acuerdo con otra realización de la divulgación.

La figura 8 es una vista en perspectiva trasera del recogedor escalonado de acuerdo con otra realización de la divulgación.

30 La figura 9 es una vista en planta superior del recogedor escalonado de acuerdo con otra realización de la divulgación.

La figura 10 es una vista en perspectiva de una escoba achaflanada de acuerdo con una realización de la divulgación.

La figura 11 es una vista en planta lateral de la escoba achaflanada de acuerdo con una realización de la divulgación.

35 La figura 12 es una vista en planta superior de la escoba achaflanada de acuerdo con una realización de la divulgación.

La figura 13 es una vista en planta inferior de la escoba achaflanada de acuerdo con una realización de la divulgación.

40 La figura 14 es una vista en perspectiva del recogedor escalonado y la escoba achaflanada de acuerdo con una realización de la divulgación.

La figura 15 es una vista en perspectiva ampliada de la escoba achaflanada de la figura 11 de acuerdo con una realización de la divulgación.

La figura 16 es una vista lateral compuesta de la escoba achaflanada que muestra un ángulo de contacto de barrido de acuerdo con una realización de la divulgación.

#### 45 Descripción detallada de la invención

A continuación se hará referencia en detalle a realizaciones o características específicas, ejemplos de las cuales se ilustran en los dibujos que se acompañan. Siempre que sea posible, se utilizarán números de referencia correspon-

dientes o similares en todos los dibujos para referirse a las mismas partes o a partes correspondientes. Además, las referencias a diversos elementos descritos en la presente Memoria Descriptiva se hacen de forma colectiva o individual cuando puede haber más de un elemento del mismo tipo. Sin embargo, tales referencias tienen un carácter meramente ejemplar. Se debe hacer notar que cualquier referencia a elementos en singular puede interpretarse también en plural y viceversa, sin limitar el alcance de la divulgación al número o tipo exacto de los citados elementos, a menos que se establezca explícitamente en las reivindicaciones adjuntas.

La presente divulgación está dirigida a un sistema de limpieza de suelos que incluye una combinación de recogedor escalonado 100 y escoba achaflanada 300. La combinación del recogedor escalonado 100 y de la escoba achaflanada 300 proporciona un sistema eficaz y más eficiente para recoger los residuos del suelo que las combinaciones tradicionales de escoba y recogedor, ya que el recogedor puede utilizarse en superficies irregulares o sucias, manteniendo al mismo tiempo la facilidad de uso y un buen sellado en la hoja del recogedor. Además, la eficacia de limpieza del sistema de limpieza de suelos se mejora proporcionando cerdas achaflanadas en la escoba, lo que aumenta el área de contacto entre la escoba y el suelo y también la capacidad de la escoba para empujar los residuos más allá de la hoja del cubo de basura y en la cavidad de recogida del recogedor. En ciertas realizaciones, el recogedor 100 incluye una función de manos libres para ayudar al usuario a recoger la suciedad sin que tenga que agacharse o arrodillarse durante su uso.

Haciendo referencia a continuación a la figura 1, hay una vista en perspectiva delantera de un recogedor escalonado 100 de acuerdo con una realización de la divulgación. En ciertas realizaciones, el recogedor 100 tiene un mango 135 que incluye una porción escalonada en ángulo 136 (mostrada en la figura 2). El mango 135 incluye una plataforma de suelo 137 que entra en contacto con el suelo 145 (mostrado en la figura 5). La plataforma de suelo 135 es adyacente a la porción de escalón angulada 136, que también incluye crestas 138 que aumentan la fricción de contacto cuando un usuario pisa la porción de escalón 136. En una realización alternativa, las crestas 138 pueden omitirse en favor de una superficie texturizada, por ejemplo, una superficie con patrón romboidal o de placa de diamante, que incluye características tridimensionales sobresalientes que aumentan la fricción entre la porción escalonada 136 y la planta del pie de un usuario. Uno de estos patrones puede ser una textura de moldeo comúnmente denominada MT-11620, que incluye una disposición escalonada de características romboidales o de diamante realizadas que se extienden 0,003 pulgadas o 75  $\mu\text{m}$  desde la superficie. La citada realización se muestra en la figura 2, en la que la porción escalonada 136 se muestra ocupando una superficie superior o de cresta del mango 130.

El contacto de la plataforma de suelo 137 con el suelo está configurado para mantener el recogedor 100 en su sitio cuando un usuario pisa la porción escalonada 136. Una fuerza  $F$ , aplicada por el usuario mientras pisa sobre la porción escalonada 136, está dispuesta en un ángulo,  $\gamma$ -sub- $\alpha$  ( $\gamma_\alpha$ ), como se muestra en la figura 6, en relación con el suelo, que actúa como un pedal para presionar la plataforma 136 contra el suelo y también para deformar una parte de cuerpo del mango 130 de manera que las patas 140 (se muestran dos, como se puede ver en la figura 2) también entren en contacto con el suelo mientras la porción de cuerpo 130 del mango se deforma bajo la fuerza del pie del usuario.

El recogedor 100 incluye además una bandeja o receptáculo de residuos 111 que está cerrada por cuatro lados y abierta por dos lados. El receptáculo 111 está definido entre una superficie inferior 110 de la bandeja, dos paneles laterales 115 y un panel trasero 116. La superficie inferior 110 de la bandeja incluye un borde u hoja 105 a lo largo de su borde delantero opuesto al panel trasero 116 que entra en contacto con el suelo y tiene un borde triangular o achaflanado que termina en un borde de línea 113 para facilitar el barrido de los residuos hacia el receptáculo 111.

En algunas realizaciones, la acción de un usuario de pisar la porción escalonada 136 del mango del recogedor 100 aplica la fuerza  $F$ , que hace que se apliquen varias otras fuerzas en varios lugares que tienden a inclinar ciertas porciones del recogedor 100 contra el suelo y también a deformar la porción 130 del cuerpo del mango en una dirección que tiende a enderezar el mango. Más específicamente, y como se muestra en la figura 6, la fuerza  $F$  es aplicada por el usuario en ángulo  $\gamma$  y provoca dos fuerzas de reacción verticales  $F_1$  y  $F_2$  aplicadas, respectivamente, en la plataforma 137 del suelo y en el borde de la línea 113. Una fuerza de reacción horizontal  $F_3$ , que se opone a un componente horizontal de la fuerza  $F$ , es contrarrestada por la fricción entre la plataforma 137 del suelo y el suelo 145. Debido al área de contacto relativamente pequeña entre el borde de línea 113 y el suelo, la fricción  $F_3$  es mayor que cualquier fricción entre el suelo y el borde de línea 113, lo que resulta en un deslizamiento del borde de línea 113 contra el suelo. Este deslizamiento, y además un componente vertical  $F_4$  de la fuerza  $F$  aplicada cerca de una unión entre el cuerpo 130 de la empuñadura y el receptáculo 111, hace que el receptáculo 111, que es generalmente rígido en comparación con el cuerpo 130 de la empuñadura, se mueva a medida que el área entre el cuerpo de la empuñadura 130 y el receptáculo 111 se dobla.

El doblado del recogedor 100 de esta manera aumenta la fuerza de empuje que empuja el borde 105 contra el suelo 145 y disminuye el ángulo  $\alpha$  entre el borde 105 y el suelo 145, lo que facilita la entrada de residuos en el receptáculo 111 y también proporciona un mejor sellado contra el polvo o los residuos que pasan por debajo del borde 105 en lugar de entrar en el receptáculo 111 cuando son barridos más allá del borde de la línea 113. En esta posición, la superficie inferior del receptáculo puede estar en un ángulo de 3 a 5 grados con respecto al suelo, que puede reducirse a cero cuando el usuario pisa la porción escalonada 136 y aplica una fuerza hacia abajo. Como puede apreciarse, también puede utilizarse cualquier otro ángulo. En el borde 105, el ángulo  $\alpha$  también asumirá una incli-

nación cuando el recogedor esté en una condición de reposo, y se reducirá mientras el usuario empuja hacia abajo la porción escalonada 136. En algunas realizaciones, el borde 105 está dispuesto dentro o como parte integrante de una porción de borde de entrada a la bandeja 107 (figura 1), en el que la porción de borde 107 está inclinada separada de la superficie 110 de la bandeja para facilitar aún más la entrada de residuos en el receptáculo 111.

5 Como se puede ver en la figura 6, cuando el recogedor 100 está en la posición de operación estando aplicada la fuerza F y estando deflectado o dispuesto el cuerpo 130 del mango 135 en su posición deformada, forzada, la parte inferior de las patas 140 entra en contacto con el suelo 145, que ahora está dispuesto en la línea discontinua 145'. En esta posición, las patas 140 mantienen una distancia, d, entre la parte inferior de la superficie del recogedor 110 que permite una alineación adecuada y un contacto continuo entre el borde 113 de la línea y el suelo 145 (o 145') en  
10 suelos que son desiguales y/o en casos en los que hay residuos atrapados o presentes en una zona, A (mostrada en la figura 5), entre el recogedor 111 y el suelo 145 (o 145').

En algunas realizaciones, el recogedor 100 comprende un peine de limpieza grande 120 para quitar pelos de la escoba 300, que se muestra en la figura 10. En la realización ilustrada, el peine 120 incluye una pluralidad de aletas triangulares conectadas al panel trasero 116 y que se extienden, generalmente perpendicularmente en relación con  
15 el panel trasero 116, en el área del receptáculo 111. Cada aleta 126 de la pluralidad de aletas 126 tiene una forma generalmente triangular (isósceles, en la realización de la figura 1), teniendo su base conectada al panel trasero 116 y extendiéndose sus lados hacia el receptáculo 111 de tal manera que la punta 127 queda suspendida por encima de la bandeja inferior 110. Un borde inferior o lateral de cada aleta 126 puede incluir estrías 129 para facilitar la eliminación de residuos. Durante el uso, y como se muestra en la figura 14, las puntas 127 cortan y separan grupos de  
20 cerdas de la escoba de tal manera que los pelos u otros residuos alargados que se aplican simultáneamente en más de un grupo de cerdas pueden ser aplicados por un borde inferior de una o más aletas 126 y ser retenidos de esta manera mientras la escoba pasa sobre el peine 120. Los residuos alargados desenredados de esta manera por la escoba caen entonces en el receptáculo 111.

El cuerpo 130 del mango 135 incluye además un pinza de mango 125, que en la realización ilustrada se muestra como un canal que se extiende al menos parcialmente a lo largo de una porción media del cuerpo 130. El canal 125 está definido entre dos nervaduras 124 (mostradas en la figura 3) e incluye una sección cilíndrica 128 en la que se puede retener una porción de un palo de escoba, por ejemplo, el palo de escoba 305 mostrado en la figura 10. La sección cilíndrica 128 incluye además unos tacos de bloqueo 123, que también se muestran en la figura 3, que entrelazan y se aplican con el mango 305 de la escoba para bloquear y retener el mismo aplicado dentro de la pinza  
30 125 del mango para emparejar el recogedor 100 con la escoba 300 cuando no se utiliza. En la realización ilustrada, el recogedor 100 está fabricado de un material plástico flexible elásticamente y, opcionalmente, el borde 105 está fabricado de un material elastómero termoplástico (TPE) blando para proporcionar una mejor conformidad con una superficie de suelo rugosa 145, que a su vez proporciona un mejor sellado entre el borde 105 y el suelo 145. En la realización ilustrada, el mango 135 incluye además una abertura 122 formada en la plataforma 135 del suelo, y un nervio de refuerzo 121 que se extiende dentro del canal 125 y forma uno de los nódulos de bloqueo 123.

Haciendo referencia a continuación a las figuras 2, 3 y 4, se muestran varias vistas del recogedor 100 incluyendo una vista en planta superior e inferior, respectivamente, del recogedor escalonado 100 de acuerdo con una realización de la divulgación. En algunas realizaciones, el recogedor 100 comprende peines de limpieza 120 dispuestos ortogonalmente a la porción de borde de entrada 107 de la bandeja y al borde 105, como se muestra. Además, el  
40 recogedor 100 incluye una superficie de fondo 112 de la bandeja dispuesta opuesta a la superficie 110 de la bandeja que está orientada hacia la superficie del suelo 145, como se muestra en las figuras 5 y 6.

Haciendo referencia a continuación a las figuras 5 y 6, hay vistas en planta lateral del recogedor escalonado 100 de acuerdo con una realización de la divulgación. En ciertas realizaciones, el recogedor 100 funciona cuando un usuario se aplica o pisa la porción escalonada 135 después de colocar el recogedor 100 en el suelo 145, como se muestra. Esta acción escalonada hace que el borde 105 se aplique al suelo 145 en el ángulo  $\alpha$  para crear una obturación  
45 entre el borde 105 y el suelo 145 durante el barrido y la recogida de residuos por parte de un usuario.

Haciendo referencia a continuación a las figuras 7 y 8, hay vistas en perspectiva delantera y trasera de una realización alternativa de un recogedor 200 de acuerdo con la divulgación. En algunas realizaciones, el recogedor 200 comprende un mango 235 configurado para mantener el recogedor 200 en su sitio sin que el usuario tenga que agacharse o arrodillarse para barrer los residuos en la superficie del recogedor 210 rodeada por los paneles laterales 215. En esta realización, las estructuras y características que son iguales o similares a las estructuras y características correspondientes del recogedor 100 que se han descrito más arriba, se denotan con los mismos números de referencia utilizados más arriba para simplificar. En algunas realizaciones, la acción de un usuario de pisar la parte  
50 235 del mango del recogedor 100 deformará el mango 230 para proporcionar una fuerza de empuje que empuja el borde 205 (el borde delantero del recogedor 210) contra el suelo 145 en un ángulo  $\alpha$  para proporcionar un mejor sellado contra el polvo o los residuos que pasan por debajo del borde 205 en lugar de entrar en la superficie del recogedor 210 cuando se barre más allá de la parte 207 del borde de entrada del recogedor. En ciertas realizaciones, el ángulo  $\alpha$  está entre 20 y 30 grados. En algunas realizaciones, el borde 205 está dispuesto dentro o es integral a la porción de borde de entrada del plato 207 en el que la porción de borde 207 está angulado separándose de la superficie 210 del recogedor.

Haciendo referencia a continuación a la figura 9, hay una vista en planta superior del recogedor escalonado 200 de acuerdo con otra realización de la divulgación. En algunas realizaciones, el recogedor 200 incluye una pinza 225 del mango para su almacenamiento o fijación a un mango de escoba 305 y un borde 205 de elastómeros termoplásticos (TPE) para realizar un contacto estanco con el suelo 145. En un aspecto, el recogedor 200 es similar en función al recogedor 100 pero omite el peine 120.

Haciendo referencia a continuación a las figuras 10 y 11, hay una vista en perspectiva y una vista en planta lateral de una escoba achaflanada 300 de acuerdo con una realización de la divulgación. En ciertas realizaciones, la escoba achaflanada 300 comprende un mango 305, un bloque de escoba 310 que tiene una variedad de cerdas 315 dispuestas en el mismo. En algunas realizaciones, las cerdas 315 están agrupadas en secciones que comprenden diferentes tipos de cerdas. Por ejemplo, una primera sección 325 está hecha de una primera fibra de 0,75 mm de diámetro, y una segunda sección 326 está hecha de una segunda fibra de 0,65 mm. Como se puede ver en la figura 10, la primera sección 325 está dispuesta entre dos segundas secciones 326, de un total de tres secciones, cada una de las cuales abarca aproximadamente la misma longitud a lo largo del bloque de escoba 310. La escoba 300 comprende además un cabezal de escoba biselado o achaflanado 320 que tiene un recorte en ángulo y un marcado,  $\beta$ , en ambos lados. En ciertas realizaciones, el cabezal de escoba 320 proporciona un mayor contacto con el suelo, como se muestra en la figura 16, con fibra marcada frente a los cabezales de escoba convencionales, recogiendo de esta manera más residuos durante el barrido.

Haciendo referencia a continuación a las figuras 12 y 13, hay una vista en planta superior y una vista en planta inferior de la escoba achaflanada 300 de acuerdo con una realización de la divulgación. En ciertas realizaciones, el cabezal doble de escoba biselada o achaflanada 320 está configurado para estar en un ángulo  $\beta$  de aproximadamente 30 a 45 grados con respecto a un área de contacto superficial máxima con la superficie del piso o el suelo 335 durante el uso, como se muestra en la figura 16. En ciertas realizaciones, la escoba 300 comprende una cabeza achaflanada 320 de la escoba que incluye bordes de contacto dobles biselados o achaflanados 340 con el suelo. Como se muestra, también en la figura 11, la cabeza achaflanada 320 de la escoba define dos secciones planas 321, estando definida cada sección plana por cerdas que se cortan de tal manera que sus extremos libres terminan todos en o alrededor de cada sección plana 321. Cada una de las secciones planas 321 tiene una forma alargada que se extiende a lo largo del bloque de escoba 310 y es generalmente rectangular o trapezoidal definida entre un borde inferior 322, a lo largo del cual las dos secciones planas 321 se encuentran en el ángulo  $\beta$ , y dos bordes laterales 323, que coinciden con la superficie exterior 327 definida por las cerdas, como se muestra en la figura 10. Los bordes laterales 324 están definidos por los extremos de las cerdas en cada extremo de la escoba.

Haciendo referencia a continuación a la figura 14, hay una vista en perspectiva del recogedor escalonado 100 y de la escoba achaflanada 300 de acuerdo con una realización de la divulgación. En ciertas realizaciones, la combinación del recogedor 100 y la escoba 300 consiguen una ventaja sobre las escobas y recogedores convencionales por los aspectos que se han explicado más arriba con respecto a la recogida más eficiente y eficaz de los residuos en uso. Como se puede ver aquí, el peine 120 pasa a través de las cerdas para eliminar los residuos que puedan estar alojados o atrapados en las cerdas. A medida que los residuos, generalmente denominados 329, se desprenden de las cerdas, caen dentro del receptáculo 111.

Haciendo referencia a continuación a la figura 15, hay una vista en perspectiva ampliada de la escoba achaflanada 300 de la figura 11 de acuerdo con una realización de la divulgación. En algunas realizaciones, la escoba 300 comprende cerdas dobles en 325 y 320 para capturar y barrer mejor los residuos de diferentes tamaños que pueden pasar a través de un conjunto de cerdas, pero son capturados por el segundo conjunto de cerdas como se ha explicado más arriba.

Haciendo referencia a continuación a la figura 16, hay una vista lateral compuesta de la escoba achaflanada 300 que muestra un ángulo de contacto de barrido  $\beta$  de acuerdo con una realización de la divulgación. En ciertas realizaciones, la escoba 300 en uso está configurada para aplicarse a una superficie del suelo 335 en un ángulo óptimo  $\beta'$ , de aproximadamente 30 a 45 grados para capturar eficazmente el máximo de residuos del suelo mientras barre en una dirección 330 en una superficie de contacto de barrido 340 de las cerdas 315 del cabezal de la escoba 320 como se muestra. Ventajosamente, el borde achaflanado permite el uso de la escoba mientras se barre tanto hacia delante como hacia atrás (derecha e izquierda en la orientación que se muestra en la figura 16).

Todas las referencias, incluidas publicaciones, solicitudes de patentes y patentes, citadas en la presente Memoria Descriptiva se incorporan por referencia en la misma medida de que si cada referencia se indicara individual y específicamente que se incorpora por referencia y se expusiera en su totalidad en la presente Memoria Descriptiva.

El uso de los términos "un" y "una" y "el" y "al menos uno" y referentes similares en el contexto de la descripción de la invención (especialmente en el contexto de las reivindicaciones que siguen) debe interpretarse que abarca tanto el singular como el plural, a menos que se indique lo contrario en la presente Memoria Descriptiva o se contradiga claramente por el contexto. El uso del término "al menos uno" seguido de una lista de uno o más elementos (por ejemplo, "al menos uno de A y B") debe interpretarse en el sentido de un elemento seleccionado entre los elementos de la lista (A o B) o cualquier combinación de dos o más de los elementos de la lista (A y B), a menos que se indique lo contrario o que el contexto lo contradiga claramente. Los términos "compuesto por", "que tenga", "que incluya" y

"que contenga" deben interpretarse como términos abiertos (es decir, con el significado de "que incluya, pero no se limite a") a menos que se indique lo contrario. La exposición de rangos de valores en la presente Memoria Descriptiva sólo pretende servir como un procedimiento abreviado de referirse individualmente a cada valor separado que cae dentro del rango, a menos que se indique lo contrario en la presente Memoria Descriptiva, y cada valor separado se incorpora a la Memoria Descriptiva como si se recitara individualmente en la presente Memoria Descriptiva. Todos los procedimientos descritos en la presente Memoria Descriptiva pueden realizarse en cualquier orden adecuado, a menos que se indique lo contrario o que el contexto lo contradiga claramente. El uso de todos y cada uno de los ejemplos, o del lenguaje ejemplar (por ejemplo, "como") que se proporciona en la presente Memoria Descriptiva, tiene como único objetivo iluminar mejor la invención y no supone una limitación del alcance de la invención, a menos que se reivindique lo contrario. Ningún lenguaje de la memoria descriptiva debe interpretarse en el sentido de que indique que algún elemento no reivindicado es esencial para la práctica de la invención.

En la presente Memoria Descriptiva se describen las realizaciones preferidas de esta invención, incluido el mejor modo conocido por los inventores para llevar a cabo la invención. Las variaciones de esas realizaciones preferidas pueden llegar a ser evidentes a las personas de habilidad ordinaria en la técnica con la lectura de la descripción precedente. Los inventores esperan que los artesanos expertos empleen las citadas variaciones de acuerdo con lo que proceda, y los inventores pretenden que la invención se practique de forma distinta a la descrita específicamente en la presente Memoria Descriptiva. En consecuencia, esta invención incluye todas las modificaciones y equivalentes de la materia recitada en las reivindicaciones anexas a la presente, de acuerdo con lo permitido por la legislación aplicable. El alcance de la invención se expone en el conjunto de reivindicaciones que se acompaña. Además, la invención abarca cualquier combinación de los elementos descritos más arriba en todas sus posibles variaciones, que esté dentro del alcance de la invención, a menos que se indique lo contrario en la presente Memoria Descriptiva o se contradiga claramente por el contexto.

REIVINDICACIONES

1. Una escoba (300), que comprende:
  - un mango alargado (305) que tiene un primer extremo y un segundo extremo;
  - un bloque de escoba (310) conectado al primer extremo del mango alargado;
- 5 una primera pluralidad de cerdas (315) conectadas a una primera sección del bloque de escoba;
  - en el que la primera pluralidad de cerdas define una cabeza de escoba (320), teniendo la cabeza de escoba un extremo de barrido, **que se caracteriza porque** el extremo de barrido comprende:
    - dos secciones planas (321), teniendo cada una de ellas una forma alargada,
    - en el que las dos secciones planas (321) están dispuestas en ángulo una con respecto de la otra e intersecan un borde inferior (322) para definir un bisel a lo largo del extremo de barrido del cabezal de escoba (320).
- 10 2. La escoba (300) de la reivindicación 1, que comprende además una segunda pluralidad de cerdas conectadas a una segunda sección del bloque de escoba (310), en la que porciones de la segunda sección están dispuestas a ambos lados de la primera sección a lo largo del bloque de escoba.
3. La escoba (300) de la reivindicación 2, en la que la cabeza de escoba (320) está definida además por la segunda pluralidad de cerdas.
- 15 4. La escoba (300) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que las dos secciones planas (321) están definidas además entre dos bordes laterales, que coinciden con dos superficies exteriores correspondientes de la cabeza de escoba (320).
5. Un sistema de limpieza, que comprende:
  - 20 una escoba (300) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-4;
    - un recogedor (100, 200) que tiene un receptáculo (111) conectado a un mango (130, 235), teniendo el mango (130, 235) un canal cilíndrico (125) con protuberancias de bloqueo (123, 225) que se puede acoplar al mango alargado (305) de la escoba (300);
    - en el que el mango (130, 235) incluye además una plataforma para el suelo (137) opuesta a su conexión con el receptáculo (111), y en el que el receptáculo incluye un borde (105, 205) dispuesto opuesto a su conexión con el mango (130, 235), de tal manera que, cuando el recogedor (100, 200) se separa de la escoba (300) y se asienta sobre una superficie plana de suelo en posición de reposo, el recogedor (100, 200) entra en contacto con la superficie plana del suelo sólo a lo largo de la plataforma del suelo (137) y el borde (105, 205), y las partes restantes del mango (130, 235) y el receptáculo (111) quedan suspendidas por encima de la superficie plana del suelo.
- 25 6. El sistema de limpieza de la reivindicación 5, en el que el receptáculo (111) está encerrado por los cuatro lados por una bandeja de fondo, dos paredes laterales (115, 215) y un panel trasero (116) y en el que el borde (105, 205) en un extremo libre de la bandeja de fondo (110, 210) es opuesto al panel trasero (116).
7. El sistema de limpieza de cualquiera de las reivindicaciones 5 a 6, que comprende además al menos una pata (140) dispuesta en la superficie exterior del receptáculo (111), el sistema de limpieza comprende además preferiblemente: una porción escalonada (136) definida en el mango (130, 235), estando configurada la porción escalonada (136) para proporcionar un pedal para que un usuario aplique una fuerza; en el que, cuando se aplica la fuerza al pedal, el recogedor pasa de la posición de reposo a una posición de operación en la que el mango (130, 235) se deforma para permitir que la al menos una pata (140) entre en contacto con la superficie plana del suelo y disminuya el ángulo entre el borde (105, 205) y la superficie plana del suelo.
- 35 8. El sistema de limpieza de cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en el que el recogedor (100, 200) está configurado de tal manera que, cuando un usuario aplica una fuerza sobre la porción de apoyo (136) del mango (130, 235), el recogedor (100, 200) pasa de la posición de reposo a una posición de operación en la que el mango (130, 235) se deforma para permitir que al menos una pata (140) conectada al receptáculo (111) y que se extiende por debajo de una superficie inferior (110, 210) del receptáculo (111) entre más en contacto con la superficie plana del suelo y para disminuir un ángulo entre el borde (105, 205) y la superficie plana del suelo.
- 40 9. El sistema de limpieza de la reivindicación 5, en el que
  - el receptáculo (111) del recogedor (100, 200) está encerrado en sus cuatro lados por una bandeja inferior (110, 210), dos paredes laterales (115, 215) y un panel trasero (116), incluyendo el receptáculo (111) un borde (105, 205) en un extremo libre de la bandeja inferior (110, 210) opuesto al panel trasero (116);
  - el mango (130, 235) está conectado al panel trasero (116) y se extiende en oposición al receptáculo, teniendo el mango (130, 235) una forma curvada que termina en la plataforma de suelo (137), el recogedor (100, 200) está
- 50

configurado para entrar en contacto únicamente con la superficie plana del suelo a lo largo de la plataforma de suelo (137) y el borde (105, 205) cuando está en posición de reposo;

al menos una pata (140) dispuesta en una superficie exterior del receptáculo (111);

5 una porción escalonada (136) definida en el mango (130, 235), estando configurada la porción escalonada (136) para proporcionar una superficie para que un usuario aplique una fuerza;

en la que, cuando se aplica la fuerza a la porción escalonada (136), el recogedor pasa de la posición de reposo a una posición de operación en la que el mango (130, 235) se deforma para permitir que al menos una pata (140) entre en contacto con la superficie plana del suelo y para reducir el ángulo entre el borde (105, 205) y la superficie plana del suelo.

10

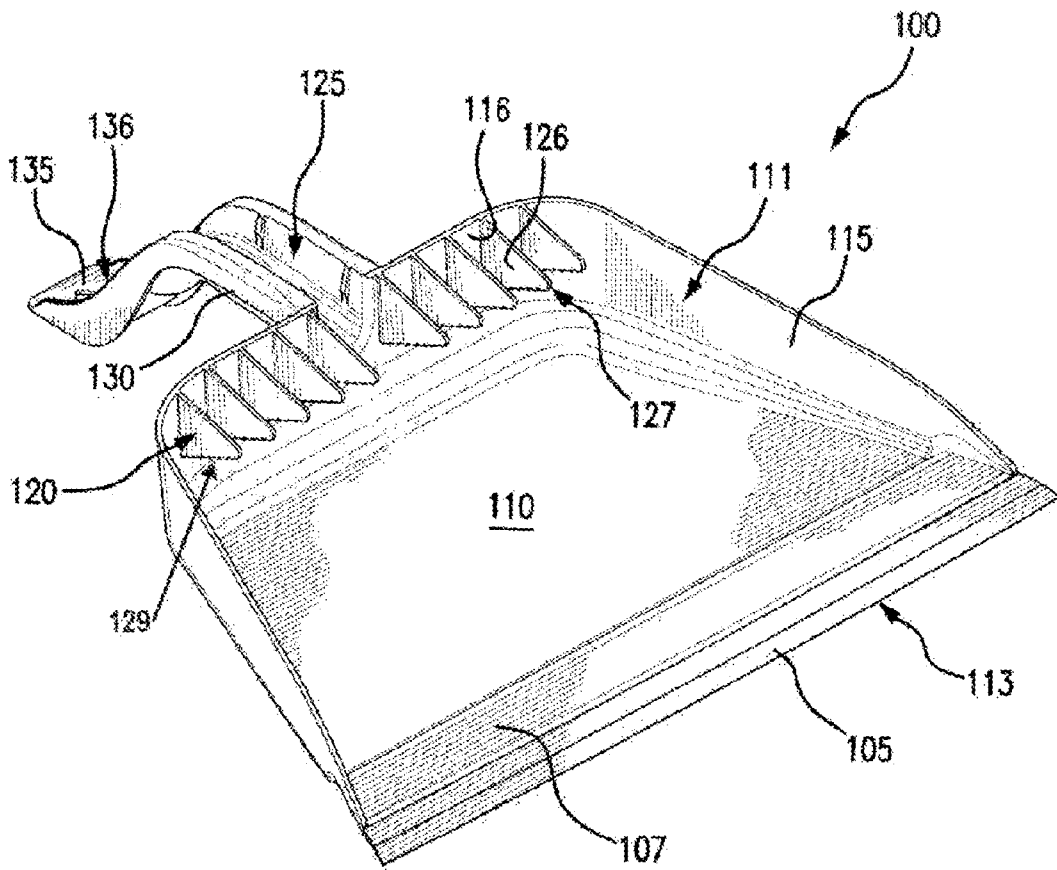


FIG. 1

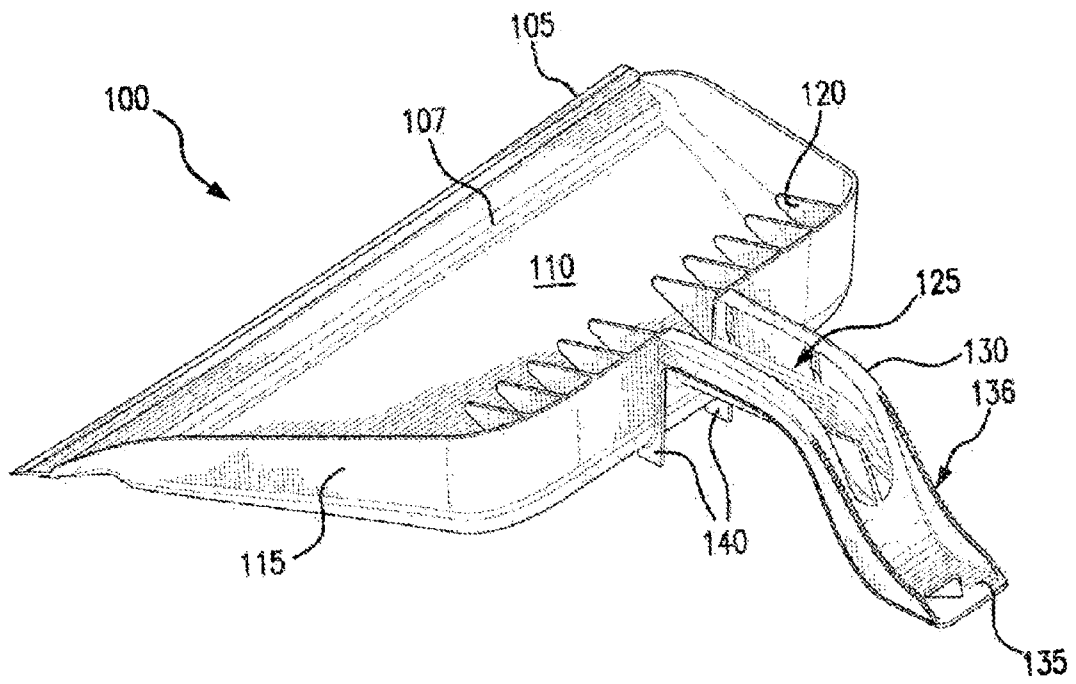


FIG. 2

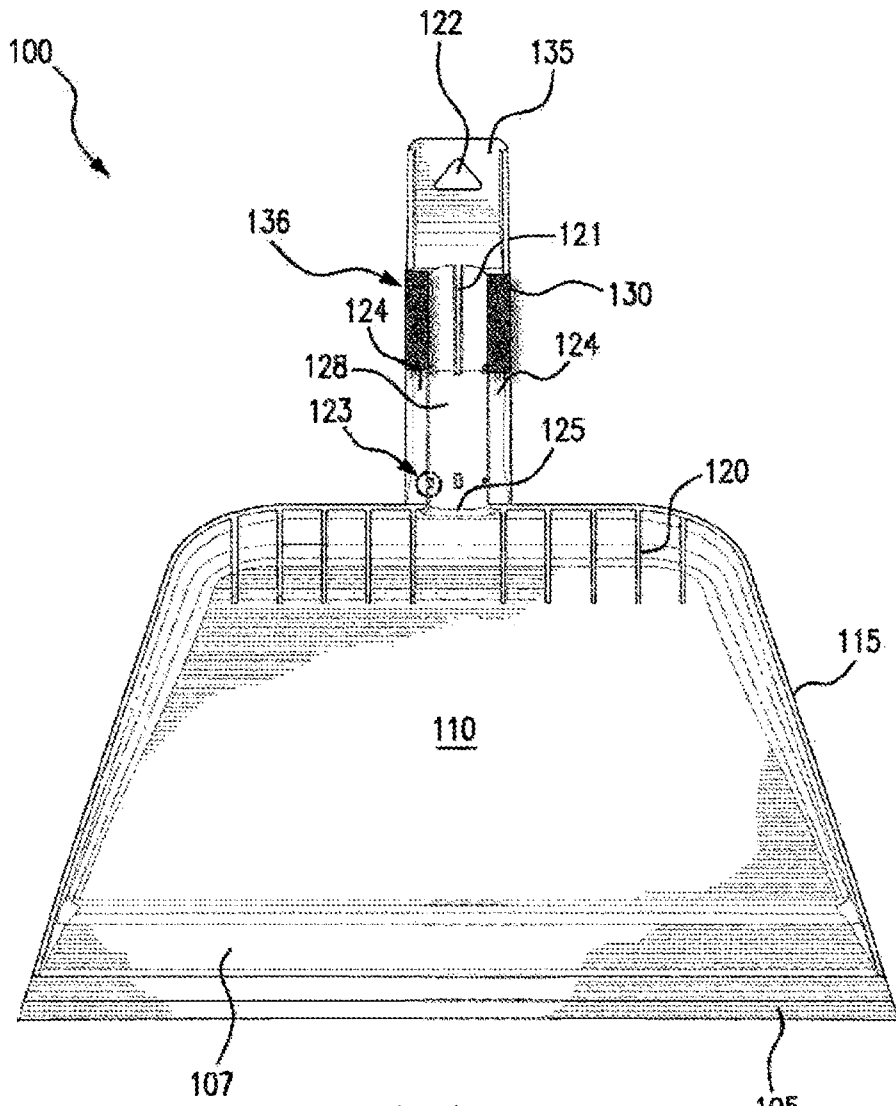


FIG. 3

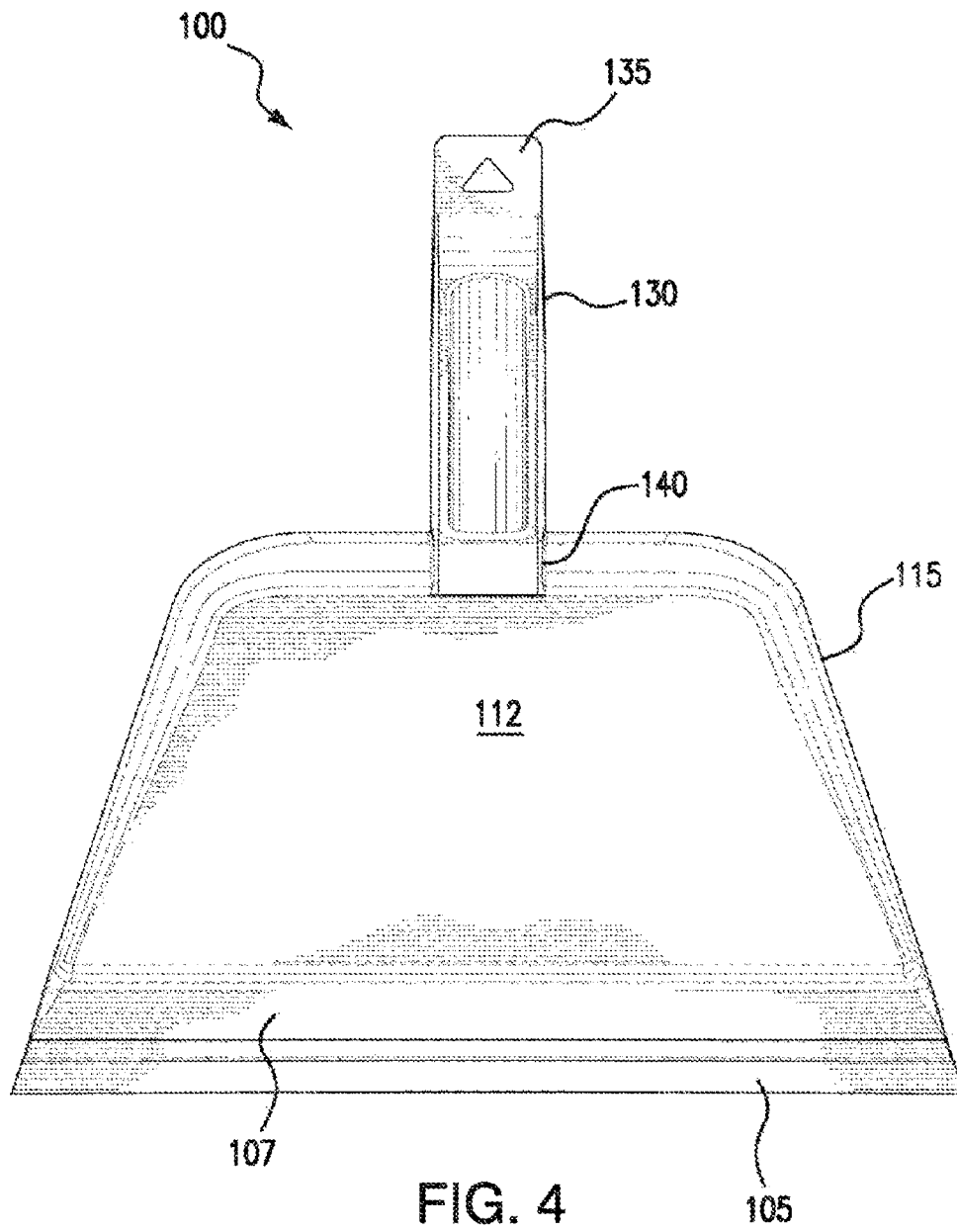


FIG. 4



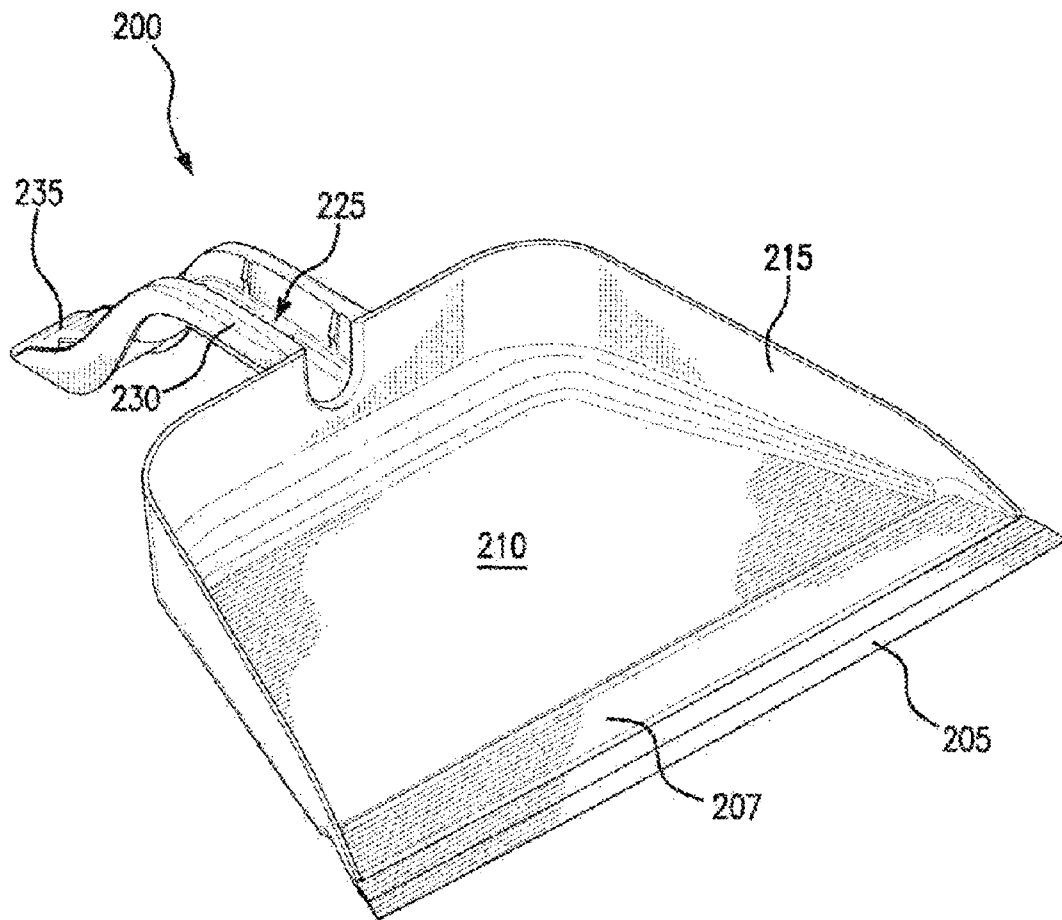


FIG. 7

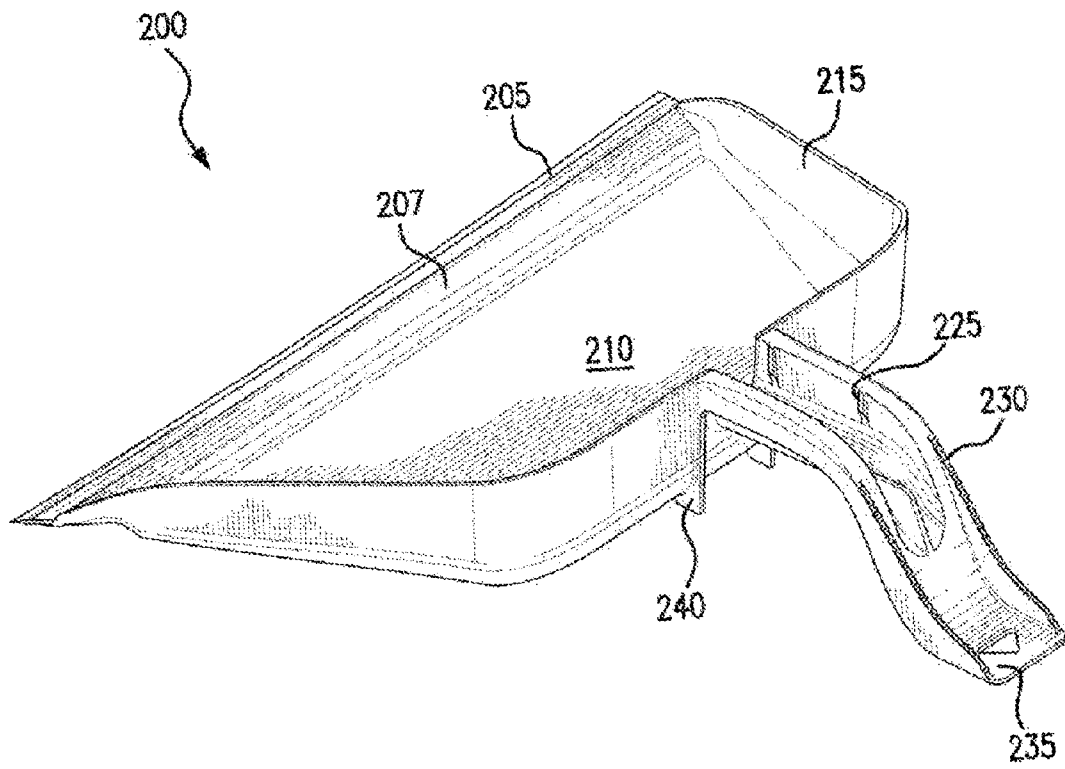


FIG. 8

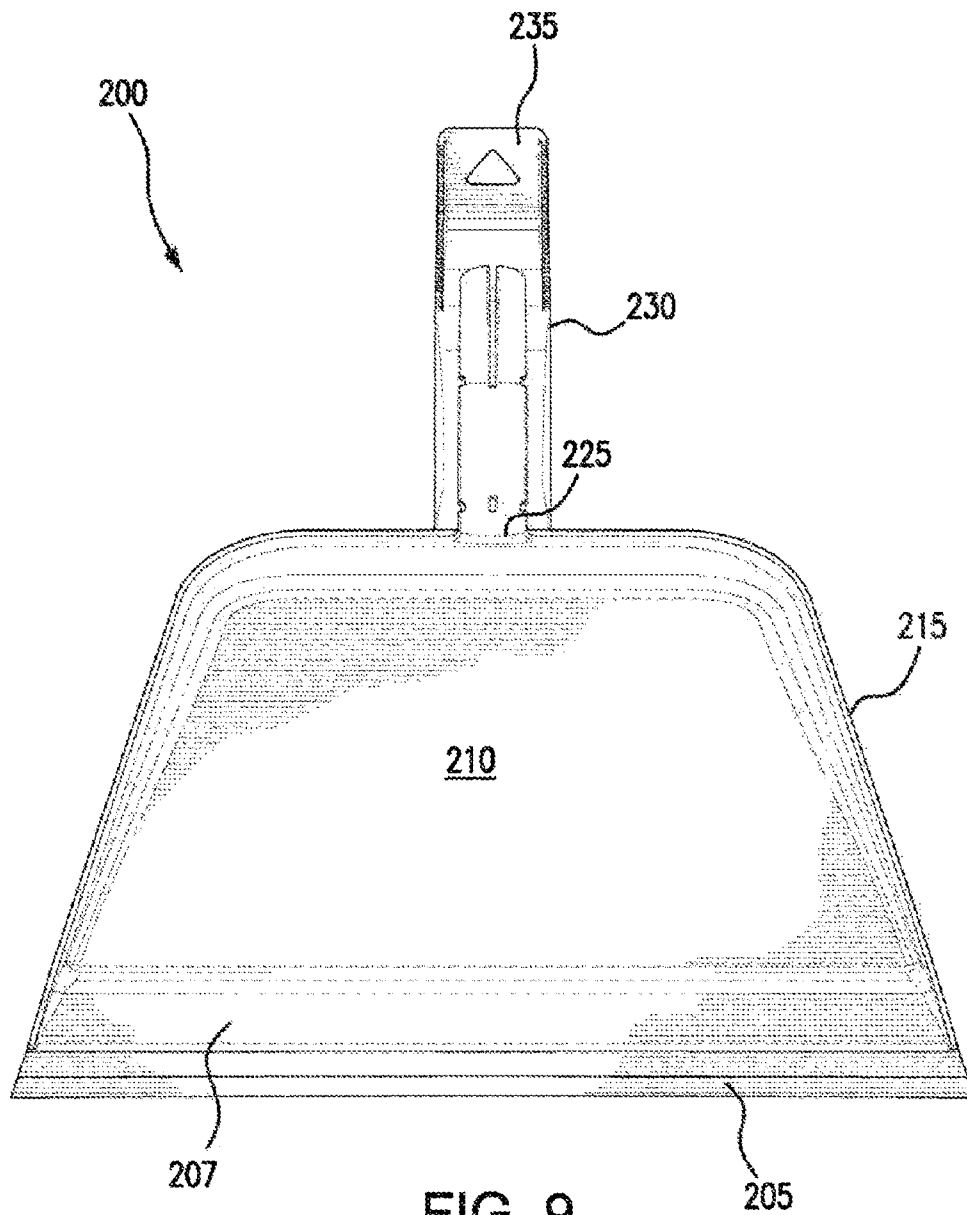


FIG. 9

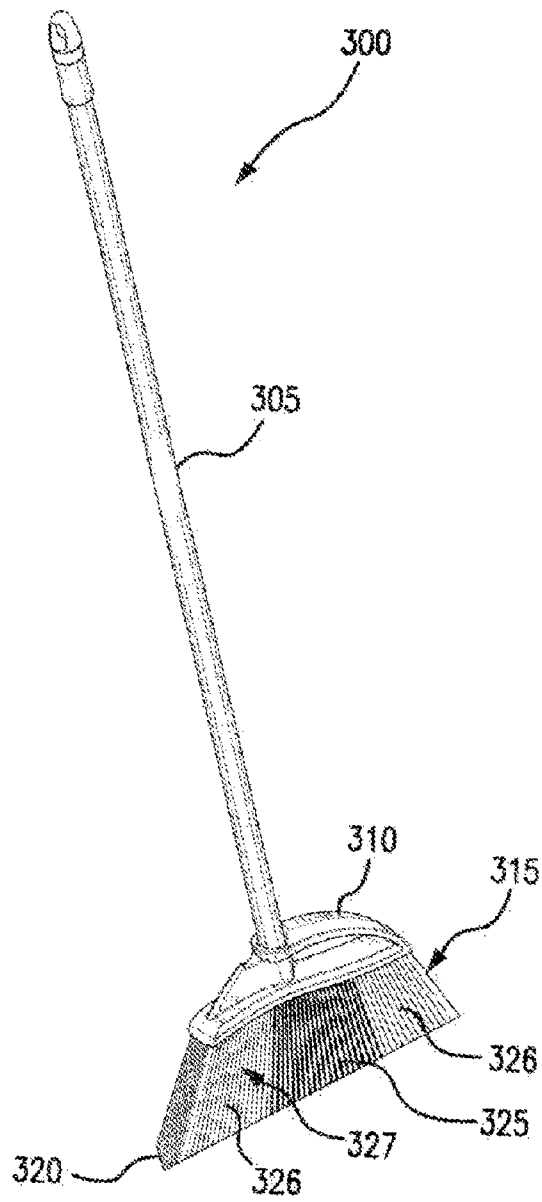
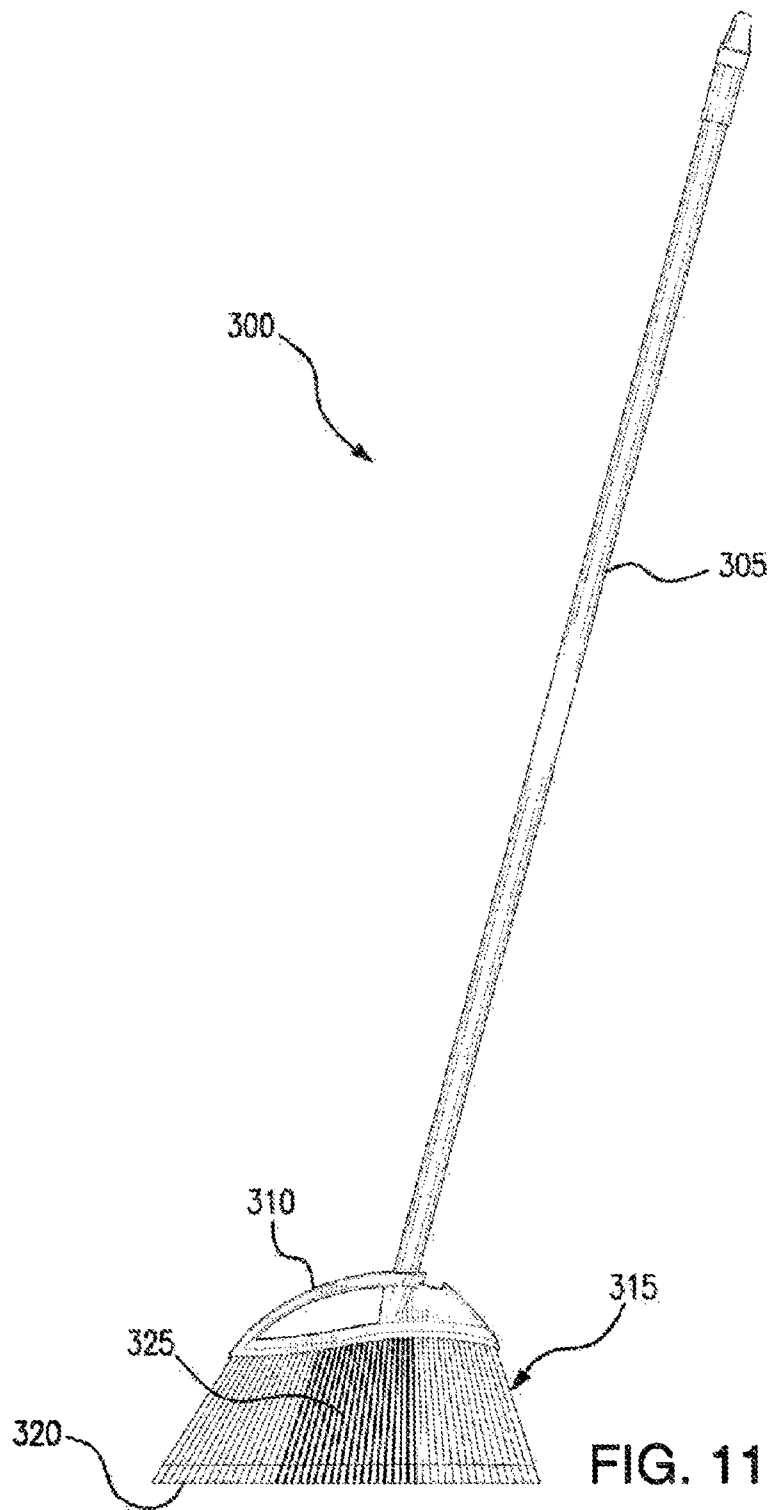
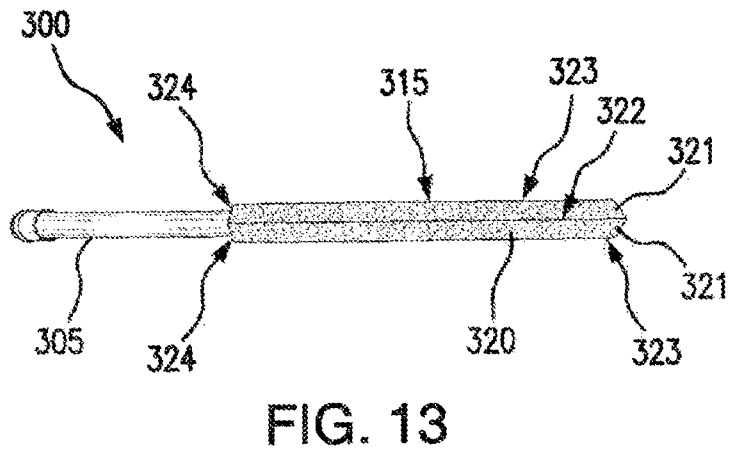
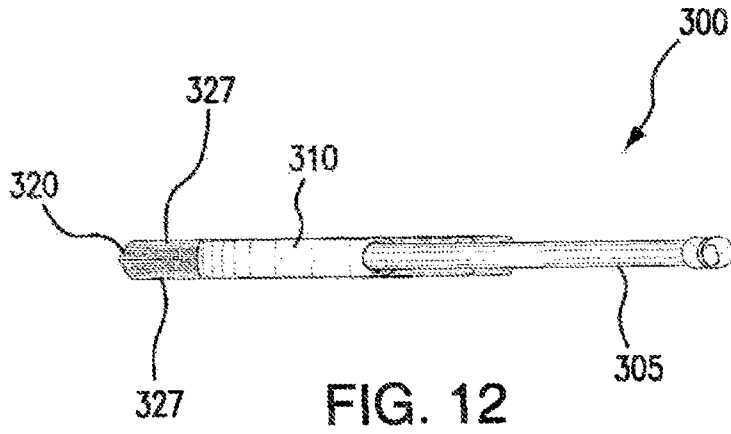


FIG. 10





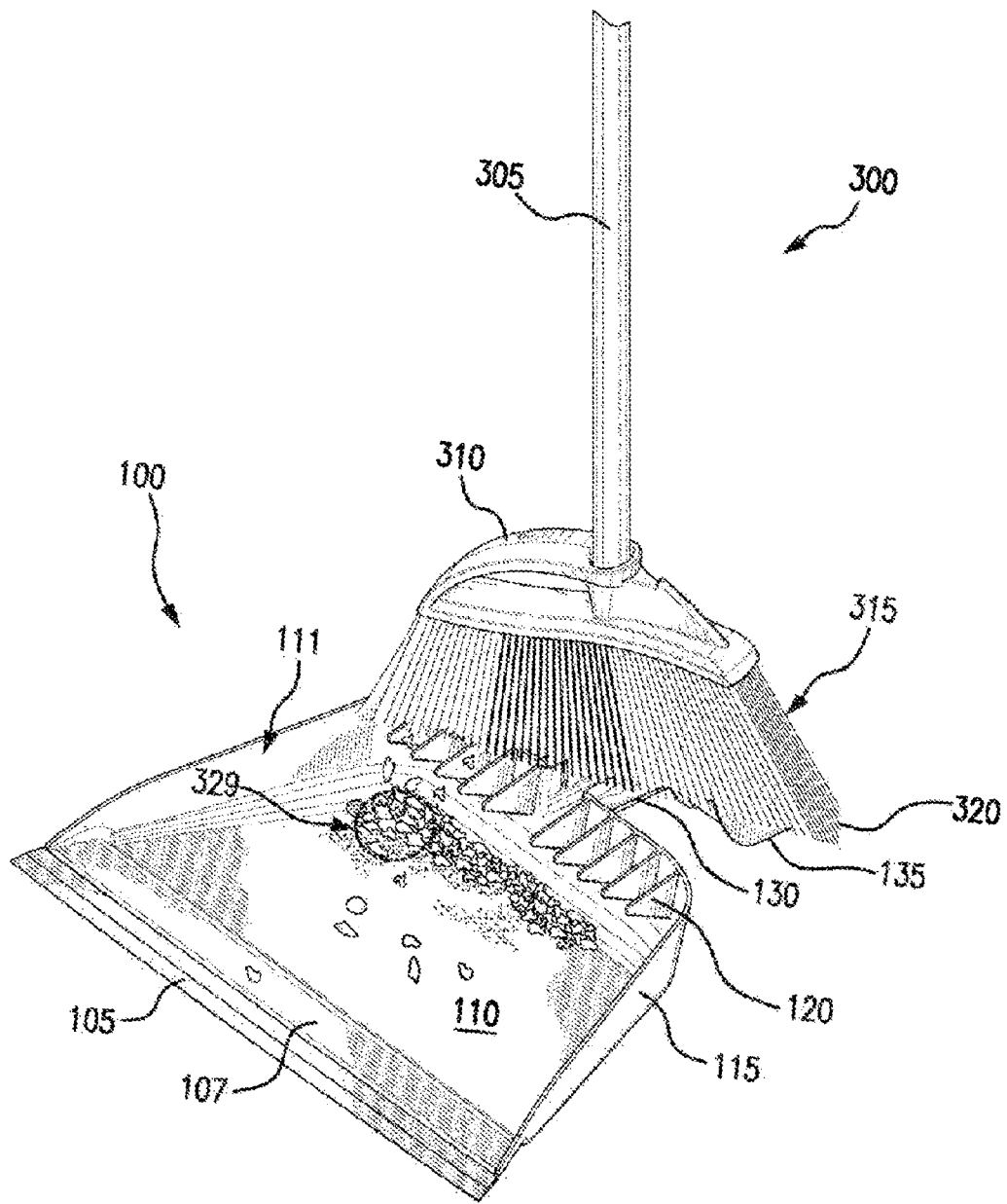
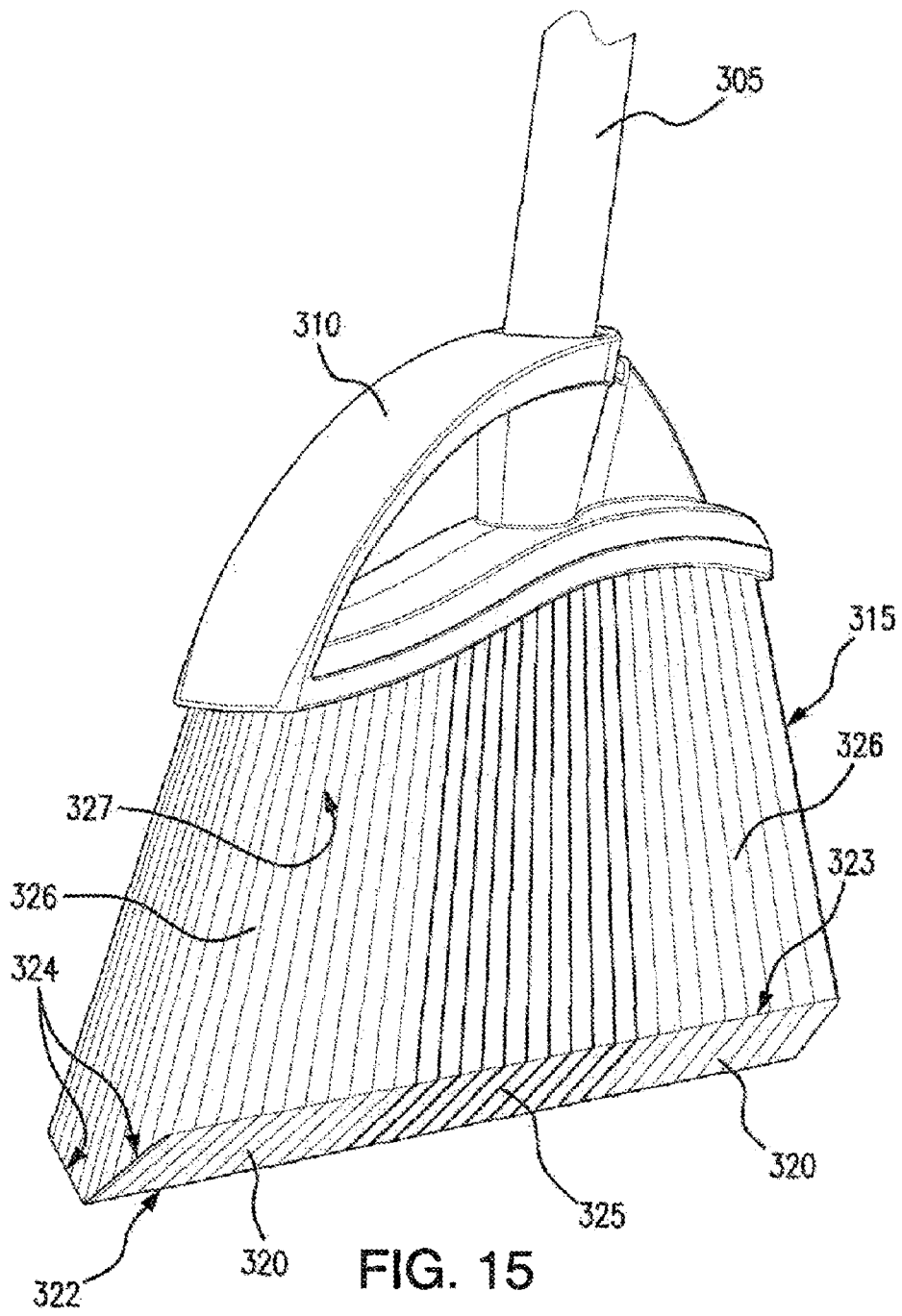


FIG. 14



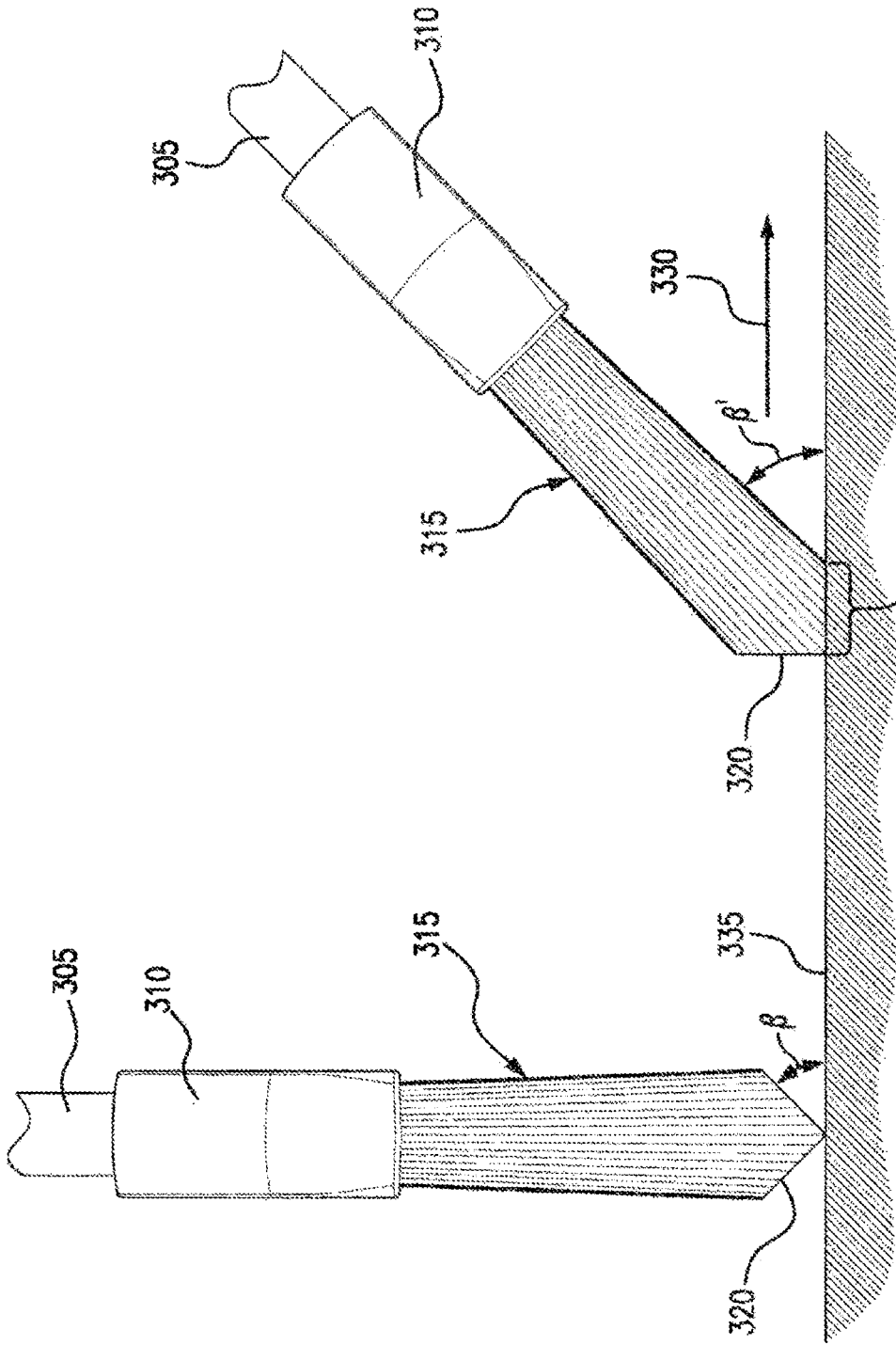


FIG. 16 340