

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 752 623**

51 Int. Cl.:

**A46B 9/02**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.10.2016 PCT/FR2016/052758**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.05.2017 WO17081383**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.10.2016 E 16798253 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2019 EP 3373766**

54 Título: **Cepillo y escoba de barrido con órganos oblicuos de barrido intercalados hacia el exterior**

30 Prioridad:

**10.11.2015 FR 1560763**

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

**06.04.2020**

73 Titular/es:

**LBD MAISON (100.0%)  
Immeuble Niagara - Paris Nord 2, 10 Allée des  
Cascades  
93420 Villepinte , FR**

72 Inventor/es:

**POUSSIN, MICKAËL y  
BRUGIERE, NICOLAS**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 752 623 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**

Cepillo y escoba de barrido con órganos oblicuos de barrido intercalados hacia el exterior

La invención se refiere a un cepillo de barrido, y a una escoba dotada de dicho cepillo de barrido.

5 Los cepillos de barrido conocidos (para escobas, escobillas o cepillos manuales) generalmente comprenden una cabeza sobre la cual está dispuesta una pluralidad de órganos de barrido que permiten desplazar y acompañar el polvo y otras partículas que se encuentran en una superficie a limpiar durante el barrido. La orientación media de los órganos de barrido es en general globalmente perpendicular a una cara inferior de inserción de cerdas de la cabeza del cepillo. El movimiento de barrido se efectúa normalmente desde una posición inclinada del cepillo o de la escoba hasta una posición inclinada del cepillo o escoba opuesta a la posición inicial, siendo la orientación de los órganos de barrido perpendiculares a la superficie a limpiar en un instante del movimiento. Ahora bien, la orientación variable de los órganos de barrido implica una eficacia del barrido variable del barrido durante el movimiento. De hecho, la eficiencia de barrido es baja cuando los órganos de barrido están inclinados con relación a la superficie a limpiar y luego aumenta durante el movimiento hasta que los órganos de barrido son perpendiculares a esta superficie. Por lo tanto, el usuario debe realizar movimientos de barrido rápidos y repetidos de baja amplitud. Tal barrido es relativamente fatigante y aumenta la duración del barrido.

15 El documento EP 1 595 473 A1 divulga un cepillo de barrido que tiene una primera serie de órganos de barrido y una segunda serie de órganos de barrido, constituidos por láminas exteriores que pueden estar inclinadas con relación a los primeros órganos de barrido.

20 El documento DE 10 2013 000 501 divulga un cepillo de barrido que tiene una primera serie de órganos de barrido y una segunda serie de órganos oblicuos de barrido situados en la parte interior del cepillo.

Por lo tanto, la invención tiene como objetivo paliar estos inconvenientes y proponer un nuevo tipo de cepillo de barrido que tenga una estructura que permita mejorar la eficiencia de la limpieza de una superficie a limpiar, facilitando el trabajo de barrido y permitiendo reducir su duración.

La invención también tiene como objetivo proporcionar tal cepillo de barrido cuya estética sea mejorada.

25 La invención también tiene como objetivo proporcionar tal cepillo de barrido cuya fabricación es simple, rápida y económica.

30 Para hacer esto, la invención se refiere a un cepillo de barrido que comprende una cabeza que lleva órganos de barrido alargados, presentando cada órgano de barrido un extremo de conexión a la cabeza desde la cual se extiende en saliente de una cara, denominada cara de inserción de cerdas, hasta un extremo libre del órgano de barrido, estando los extremos de conexión de los órganos de barrido separados entre sí,

comprendiendo dicho cepillo:

- una primera serie de órganos de barrido, llamados primeros órganos de barrido, cuyos extremos de conexión están dispuestos en la cara de inserción de cerdas según al menos una curva, llamada primera curva de inserción de cerdas, de la cara de inserción de cerdas;

35 - una segunda serie de órganos de barrido, llamados órganos oblicuos de barrido, caracterizado por que dichos órganos oblicuos están dispuestos de modo que:

o cada órgano oblicuo de barrido se extiende desde dicha cara de inserción de cerdas pasando entre dos primeros órganos de barrido adyacentes en la primera curva de inserción de cerdas,

40 o el extremo de conexión de cada órgano oblicuo de barrido se encuentra en la cara de inserción de cerdas de un primer lado, llamado lado interno, de la primera curva de inserción de cerdas,

o el extremo libre de cada órgano oblicuo de barrido se encuentra en otro lado, llamado lado externo, de la primera curva de inserción de cerdas,

o dicho lado externo está más al exterior de la cabeza que dicho lado interno.

45 Por lo tanto, cada órgano oblicuo de barrido se intercala entre dos primeros órganos de barrido adyacentes, más inclinado hacia el exterior que estos últimos, y los primeros órganos de barrido y los órganos oblicuos de barrido se cruzan entre sí. Los inventores han determinado que el simple hecho de entrecruzar estos diferentes órganos de barrido permite no solo aumentar la superficie de barrido efectiva del cepillo, sino que también mejora el acompañamiento de partículas esparcidas en una superficie sucia en toda la región de inclinación angular del cepillo de barrido con respecto a la superficie a limpiar, y así facilitar y acelerar la limpieza. En efecto, cuando la escoba está inclinada con respecto a la superficie a limpiar, los órganos oblicuos de barrido más inclinados hacia el exterior de la cabeza del cepillo están en contacto con la superficie a limpiar con una orientación óptima con respecto a esta última. Por lo tanto, un cepillo de

5 barrido de acuerdo con la invención permite obtener una orientación de los órganos de barrido con respecto a la superficie a limpiar óptima durante todo el movimiento de barrido. Así, una persona que barre una superficie sucia podrá reducir el número de movimientos de barrido aumentando la amplitud del movimiento de barrido y por tanto reducir el tiempo de barrido de la superficie sucia. Además, el entrecruzamiento de los órganos de barrido proporciona al cepillo una estética particular, distintiva y particularmente ventajosa.

10 La invención se aplica a un cepillo de barrido del que cada primera curva de inserción de cerdas tiene cualquier forma, y a un cepillo de barrido que puede presentar varias primeras curvas de inserción de cerdas, por ejemplo yuxtapuestas entre sí que se extienden globalmente en la longitud del cepillo de barrido cuya cabeza es alargada. Un cepillo de barrido según la invención puede comprender una única serie de órganos oblicuos de barrido intercalados entre los primeros órganos de barrido dispuestos de acuerdo con una misma primera curva de inserción de cerdas, o por el contrario varias series de órganos oblicuos de barrido intercalados entre primeros órganos de barrido dispuestos de acuerdo con varias primeras curvas de inserción de cerdas.

Siendo así, ventajosamente y según la invención, una primera curva de inserción de cerdas es una curva cerrada. Más particularmente, una primera curva de inserción de cerdas es una curva periférica de la cabeza del cepillo.

15 En ciertos modos de realización preferidos, ventajosamente y de acuerdo con la invención, el cepillo comprende una única serie de órganos oblicuos de barrido intercalados entre los primeros órganos de barrido dispuestos en una primera curva cerrada de inserción de cerdas de la cabeza. En estos modos de realización, ventajosamente y según la invención, los extremos de conexión de los órganos oblicuos de barrido están dispuestos según una segunda curva de inserción de cerdas cerrada inscrita en dicha primera curva de inserción de cerdas. Tal disposición de los órganos de barrido permite optimizar la superficie de barrido. Sin embargo, nada impide en una variante prever una primera curva de inserción de cerdas no cerrada y una segunda curva de inserción de cerdas no cerrada yuxtapuesta a la primera curva de inserción de cerdas, entrecruzándose los diversos órganos de barrido.

25 La invención se aplica a todo tipo de órganos de barrido. En ciertos modos de realización, ventajosamente y de acuerdo con la invención, cada órgano de barrido se selecciona del grupo que consiste en cerdas, haces (mechones) de cerdas, láminas, grupos de láminas. Cuando un órgano de barrido consta de una pluralidad de elementos yuxtapuestos (cerdas o láminas), estos elementos yuxtapuestos diferentes se fijan a la cara de inserción de cerdas por el mismo extremo de conexión y, por lo tanto, forman un solo y mismo órgano de barrido. Por ejemplo, un órgano de barrido puede ser una sola cerda o un grupo de cerdas naturales (filamentos, fibras vegetales) o sintéticas (elastómeros, espumas, alambres, ...), pudiendo cada cerda estar nivelada, ondulada o lisa. Cuando un órgano de barrido se compone de una pluralidad de elementos yuxtapuestos, la longitud de estos elementos diferentes yuxtapuestos desde el extremo de conexión puede ser la misma o no, dependiendo de la forma que se quiera dar al extremo libre de barrido del órgano de barrido.

30 Los primeros órganos de barrido pueden tener una longitud máxima desde su extremo de conexión que puede ser diferente de un primer órgano de barrido a otro a lo largo de la primera curva de inserción de cerdas, por ejemplo para formar ondulaciones. Sin embargo, en algunas realizaciones, ventajosamente y de acuerdo con la invención, los primeros órganos de barrido tienen todos una misma longitud máxima.

35 De manera similar, los órganos oblicuos de barrido pueden tener una longitud máxima desde su extremo de conexión que puede ser diferente de un órgano oblicuo de barrido a otro a lo largo de la segunda curva de inserción de cerdas, por ejemplo para formar ondulaciones. Sin embargo, en ciertos modos de realización, ventajosamente y de acuerdo con la invención, los órganos oblicuos de barrido tienen una misma longitud máxima. Más particularmente, en ciertos modos de realización ventajosos, la relación entre la longitud máxima de los primeros órganos de barrido y la longitud máxima de los órganos oblicuos de barrido está comprendida entre 0,7 y 1,2, por ejemplo del orden de 1, más particularmente 1,1.

Además, la forma del extremo libre de los primeros órganos de barrido y los órganos oblicuos de barrido puede ser cualquiera, variable de un primer órgano de barrido al otro y/o de un órgano de barrido oblicuo al otro, o idéntica para todos los primeros órganos de barrido y/o para todos los órganos oblicuos de barrido.

45 La cabeza de un cepillo de barrido de acuerdo con la invención puede realizarse de muchas variantes diferentes, en particular en una o más piezas producidas por moldeo o por impresión en 3D.

En ciertos modos de realización ventajosos y según la invención, la cabeza comprende:

- un primer bastidor en el que se ensamblan los primeros órganos de barrido,
- un segundo bastidor en la que se ensamblan los órganos oblicuos de barrido,

50 siendo ensamblados el primer bastidor y el segundo bastidor entre sí rígidamente.

Por lo tanto, el cepillo es particularmente simple, rápido y económico de fabricar. De hecho, es fácil intercalar los diferentes órganos de barrido simplemente encastrando el segundo bastidor en el primer bastidor con o sin la ayuda de la plantilla de ensamblaje, mientras se minimiza la distancia entre los órganos de barrido adyacentes de cada bastidor al ensamblar los órganos de barrido. Además, el hecho de ensamblar los órganos de barrido en bastidores separados

permite modificar simplemente los parámetros de fabricación, tales como la altura de corte de los órganos de barrido y su densidad determinada por la cantidad de cerdas o láminas por órgano de barrido, y de su grosor.

5 En ciertos modos de realización, el primer bastidor está formado por una pieza que tiene un alojamiento de encastrado del segundo bastidor dentro de la primera curva cerrada periférica de inserción de cerdas del primer bastidor. El ensamblaje de los dos bastidores se puede llevar a cabo simplemente encastrando el segundo bastidor en el alojamiento de encastrado dentro de un espacio delimitado por los primeros órganos de barrido que se extienden desde la primera curva cerrada periférica de inserción de cerdas del primer bastidor. Preferiblemente, la forma y las dimensiones del segundo bastidor corresponden exactamente a las del alojamiento de encastrado presentado por el primer bastidor.

10 Además, el ensamblaje rígido del primer bastidor y del segundo bastidor puede dar como resultado, al menos parcialmente, las formas y dimensiones combinadas del alojamiento de encastrado y del segundo bastidor, que pueden adaptarse en particular para formar un ensamblaje por apriete y/o aplicación a la fuerza con tensión elástica residual de apriete. Como variante o en combinación, el ensamblaje rígido del primer bastidor y el segundo bastidor se logra al menos en parte ventajosamente por órganos de ensamblaje rápido sin herramientas, preferiblemente con bloqueo elástico, reversible o irreversible, por ejemplo con al menos un gancho, saliente, nervadura de uno de los bastidores que se inserta en un rebaje de bloqueo del otro bastidor.

15 En ciertos modos de realización, ventajosamente y según la invención, el segundo bastidor tiene una cara de inserción de cerdas abombada que presenta un contorno inclinado, y los extremos de conexión de los órganos oblicuos de barrido son ensamblados a lo largo de este contorno inclinado. Preferiblemente, los órganos oblicuos de barrido se ensamblan en el contorno inclinado de modo que cada órgano oblicuo de barrido se extiende en una dirección media del órgano oblicuo de barrido, llamada dirección oblicua, orientada al menos sustancialmente según una normal al contorno inclinado. Más particularmente, los extremos de conexión de los órganos oblicuos de barrido están fijados en agujeros ciegos de la cara de inserción de cerdas que presentan una dirección principal que determina la dirección media de los órganos oblicuos de barrido, y esta dirección principal está orientada al menos sustancialmente según una normal al contorno inclinado. Por lo tanto, la inclinación de los órganos oblicuos de barrido está determinada por la inclinación del contorno inclinado y por la dirección principal de los agujeros que reciben su extremo de conexión.

20 Por otra parte, nada impide en ciertos modos de realización prever que otros órganos de barrido sean ensamblados en el segundo bastidor sobre una porción de superficie interna de la cara de inserción de cerdas delimitada por la segunda curva de inserción de cerdas. Estos órganos de barrido pueden ser similares a dichos primeros órganos de barrido o a dichos órganos oblicuos de barrido, o bien diferentes.

30 Preferiblemente, la cabeza del cepillo comprende un manguito (fijo o articulado) apto para ser ensamblado con un mango de escoba. Por lo tanto, un cepillo según la invención puede ensamblarse fácilmente a un mango de escoba y/o reemplazar un cepillo de escoba extraíble.

La invención también se extiende a una escoba o a una escobilla que comprende un cepillo según la invención.

35 La invención también se refiere a un cepillo de barrido y a una escoba, caracterizados en combinación por todas o algunas de las características mencionadas anteriormente o a continuación.

Otros objetos, características y ventajas de la invención aparecerán al leer la siguiente descripción no limitativa y que se refiere a las figuras adjuntas en las que:

La fig. 1 es una vista en perspectiva esquemática de un cepillo de barrido según un primer modo de realización de la invención.

40 La fig. 2 es un esquema de la disposición geométrica de los órganos de barrido según un modo de realización de la invención.

La fig. 3 es una vista en perspectiva esquemática y despiezada ordenadamente de un cepillo de barrido según el primer modo de realización de la invención.

45 La fig. 4 es una vista esquemática en corte longitudinal de un cepillo de barrido según el primer modo de realización de la invención.

La fig. 5 es una vista esquemática de la cara de inserción de cerdas del cepillo de barrido según un modo de realización de la invención, no estando representados los órganos de barrido.

La fig. 6 es una vista esquemática en corte transversal de un cepillo de barrido según el primer modo de realización de la invención,

50 La fig. 7 es una vista esquemática en perspectiva de un cepillo de barrido según un segundo modo de realización de la invención.

Un cepillo de barrido según un primer modo de realización de la invención se muestra en las figs. 1 a 5. El cepillo de barrido comprende una cabeza 20 que lleva una pluralidad de órganos de barrido.

5 La cabeza 20 comprende un primer bastidor 27 globalmente rectangular que se extiende longitudinalmente a lo largo de un eje, llamado eje longitudinal hasta dos extremos longitudinales. El primer bastidor 27 tiene una cara inferior 33 orientada hacia el suelo durante el barrido, que tiene un rebaje 49 definido por un reborde periférico 50 formado por un resalte periférico del primer bastidor. El primer bastidor 27 puede hacerse por moldeo, constituido de un material sintético polimérico, madera u otro. Una primera serie de órganos de barrido, llamados primeros órganos de barrido, se ensambla en una cara inferior 41 de inserción de cerdas del reborde periférico del primer bastidor 27 según una curva cerrada de inserción de cerdas, llamada primera curva 37 de inserción de cerdas.

10 La cabeza 20 del cepillo de barrido también comprende un segundo bastidor 28. El segundo bastidor 28 puede fabricarse por moldeo, constituido de un material sintético polimérico, madera u otro. Este segundo bastidor 28 tiene formas y dimensiones conjugadas de las del rebaje de la cara inferior 33 del primer bastidor 27, de modo que este rebaje constituye un alojamiento de encastrado del segundo bastidor 28. El segundo bastidor 28 tiene en particular una cara superior al menos sustancialmente plana, viniendo dicha cara superior 34, a apoyarse contra el fondo 33 del rebaje del primer bastidor 27 cuando el segundo bastidor 28 está encastrado en el hueco del primer bastidor 27.

15 El segundo bastidor 28 también incluye una cara inferior 29 de inserción de cerdas abombada opuesta a la cara superior 34 plana y orientada hacia la superficie a limpiar durante el barrido. El grosor del segundo bastidor 28 es mayor que la altura del reborde periférico, de modo que la cara inferior 29 abombada sobresale con relación al reborde periférico del primer bastidor 27. Una segunda serie de órganos de barrido, llamados órganos oblicuos 23 de barrido, se ensambla en el segundo bastidor 28.

Para bloquear el segundo bastidor 28 encastrada en el primer bastidor 27:

- el primer bastidor 27 comprende una ventana 47 al nivel de cada extremo longitudinal del primer bastidor 27, comprendiendo cada ventana 47 un resalte 31 de bloqueo orientado hacia el centro del primer bastidor 27,
- la cara superior plana 34 del segundo bastidor 28 lleva ganchos elásticos 32 de bloqueo que sobresalen de cada extremo longitudinal de la cara superior plana 34, pudiendo insertarse cada gancho 32 en una ventana 47 del primer bastidor 27 y cooperando con el resalte 31 de bloqueo de esta última para bloquear el segundo bastidor 28 en el rebaje del primer bastidor 27.

25 Los ganchos 32 de bloqueo están, por lo tanto, adaptados para insertarse a la fuerza y plegarse elásticamente a flexión en las ventanas 47 del primer bastidor 27 durante el encastrado. Después de encastrar el segundo bastidor en el primer bastidor, cada gancho 32 se apoya contra el resalte 31 de mantenimiento de la ventana 47 opuesta a este órgano 32 de ensamblaje. Por lo tanto, los dos bastidores se ensamblan y se fijan rígidamente entre sí.

30 En los modos de realización mostrados, los dos bastidores se mantienen juntos mediante un bloqueo elástico resultante del ensamblaje. Como variante o en combinación, nada impide que los dos bastidores se ensamblen rígidamente entre sí mediante otros modos de ensamblaje, por ejemplo, mediante pegado y/o soldadura. El conjunto rígido puede ser reversible para permitir un desmontaje posterior, o al contrario irreversible, no pudiendo los dos bastidores ser desmontados sin romperse.

La cara 21 de inserción de cerdas de la cabeza 20 del cepillo está formada por el reborde periférico del primer bastidor 27 y por la cara inferior 29 de inserción de cerdas abombada del segundo bastidor 28.

40 Cada primer órgano 22 de barrido de la primera serie de órganos de barrido se extiende desde un extremo 43 de conexión a dicho reborde periférico hasta un extremo libre 44 del primer órgano 22 de barrido. Cada primer órgano 22 de barrido se extiende según una dirección media, llamada primera dirección 24. Cuando el primer órgano de barrido está formado por una sola cerda o una sola lámina, esta primera dirección es la dirección longitudinal de la cerda o lámina. Cuando el primer órgano de barrido está formado por un mechón de cerdas o un grupo de láminas, la primera dirección es la dirección media del mechón de cerdas o del grupo de láminas.

45 Esta primera dirección forma un primer ángulo  $\alpha$  con respecto a una generatriz 25 de una superficie cilíndrica teórica 35 (en el sentido matemático del término según el cual una superficie cilíndrica del espacio es una superficie generada por el desplazamiento de una recta generatriz sobre una curva de base cualquiera) cuya primera curva 37 de inserción de cerdas es una curva de base, estando inclinada la primera dirección hacia el exterior de un espacio cerrado 40 delimitado por la superficie 35 cilíndrica teórica. El ángulo  $\alpha$  es mayor o igual a cero.

50 La segunda serie de órganos de barrido, llamados órganos oblicuos 23 de barrido, se ensambla en el segundo bastidor 28 de modo que, después del ensamblaje del segundo bastidor 28 con el primer bastidor 27:

- el extremo 43 de conexión de cada órgano oblicuo 23 de barrido está ubicado en la cara inferior 29 abombada y, por lo tanto, dentro de dicho espacio cerrado 40 y sobre una normal 39 a la primera curva 37 de inserción de cerdas,

- cada órgano oblicuo 23 de barrido se extiende desde dicha cara inferior 29 abombada según una dirección media del órgano oblicuo 23 de barrido, llamada dirección oblicua 26, formando, con relación a la generatriz 25, un segundo ángulo  $\beta$  de inclinación hacia el exterior de la superficie 35 cilíndrica teórica, siendo este segundo ángulo  $\beta$  mayor que dicho primer ángulo  $\alpha$  de inclinación,

5 - el extremo libre 44 de cada órgano oblicuo 23 de barrido está ubicado más al exterior de dicha superficie 35 cilíndrica teórica que los extremos libres 44 de dichos dos primeros órganos 22 de barrido adyacentes,

- cada órgano oblicuo 23 de barrido pasa entre dos primeros órganos 22 de barrido adyacentes situados sobre la primera curva 37 de inserción de cerdas.

10 La segunda serie de órganos se ensambla así en la cara inferior 29 abombada del segundo bastidor 28 según una curva cerrada de inserción de cerdas, llamada segunda curva 38 de inserción de cerdas.

En ciertos modos de realización ventajosos, cada ángulo  $\alpha$  está comprendido entre  $0^\circ$  y  $20^\circ$  más particularmente entre  $0^\circ$  y  $15^\circ$ , más particularmente entre  $0^\circ$  y  $10^\circ$ , más particularmente entre  $0^\circ$  y  $5^\circ$ , más particularmente del orden de  $0^\circ$ . Además, ventajosamente y según la invención, cada ángulo  $\beta$  está comprendido entre  $20^\circ$  y  $120^\circ$ , más particularmente entre  $20^\circ$  y  $90^\circ$ , más particularmente entre  $20^\circ$  y  $45^\circ$ , más particularmente del orden de  $30^\circ$ .

15 El ángulo  $\alpha$  puede variar de un primer órgano de barrido a otro. Preferiblemente, en ciertos modos de realización ventajosos, el ángulo  $\alpha$  es el mismo para todos los primeros órganos de barrido.

Del mismo modo, el ángulo  $\beta$  puede variar de un órgano oblicuo de barrido a otro. Preferiblemente, en ciertos modos de realización ventajosos, el ángulo  $\beta$  es el mismo para todos los dispositivos de barrido oblicuos.

20 Los órganos de barrido pueden ser cualesquiera, y en particular ser seleccionados del grupo constituido de cerdas naturales (filamentos, fibras vegetales), sintéticas (elastómeros, espuma, alambres), cerdas niveladas, cerdas onduladas y cerdas rectas.

Los primeros órganos de barrido y los órganos oblicuos de barrido pueden ser de naturaleza y/o de grosor y/o de longitud y/o diferentes.

25 El reborde periférico y la cara inferior 29 curvada comprenden una pluralidad de agujeros ciegos 42, preferiblemente de sección recta transversal circular, en los que se fijan los órganos de barrido. Los agujeros ciegos 42 colocados en una misma curva 37, 38 de inserción de cerdas están separados, por ejemplo, en una distancia de aproximadamente 24 mm entre ellos, más particularmente del orden de 17 mm. Sin embargo, nada impide tener agujeros ciegos 42 separados entre sí, sobre una misma curva 37, 38 de inserción de cerdas, en una distancia variable. Los agujeros ciegos 42 del segundo bastidor 28 están desplazados con respecto a los agujeros ciegos 42 del primer bastidor 27 de modo que un  
30 órgano oblicuo 23 de barrido se intercale entre dos primeros órganos de barrido. Los agujeros ciegos 42 del segundo bastidor 28 están colocados en un contorno inclinado 45 que delimita la cara inferior 29 abombada. Los agujeros ciegos 42 tienen una dirección principal al menos sustancialmente igual a la dirección media de los órganos oblicuos de barrido y que determinan el ángulo  $\beta$ . Ventajosamente, el contorno inclinado 45 también está inclinado de modo que la dirección principal de los agujeros ciegos 42 sea al menos sustancialmente normal al contorno inclinado 45.

35 Cada órgano de barrido comprende, por ejemplo, una pluralidad de cerdas plegadas sobre ellas, formando el replegado un extremo 43 de conexión del órgano de barrido. Ventajosamente, el extremo 43 de conexión de cada órgano de barrido se fija en un agujero ciego mediante una grapa introducida a fondo en el agujero ciego 42 y manteniendo el extremo 43 de conexión del órgano de barrido en el fondo del agujero ciego 42 al nivel de su repliegue.

40 Al sobresalir la cara inferior 29 abombada, los órganos oblicuos de barrido no están en contacto con el primer bastidor 27.

45 La dirección de una proyección de un órgano oblicuo 23 de barrido sobre un plano, que comprende la primera dirección 24 de un primer órgano 22 de barrido y que es paralela a la dirección oblicua 26 de un órgano oblicuo 23 de barrido, cruza la primera dirección 24 del primer órgano 22 de barrido en un punto, llamado punto 48 de cruce. La posición de este punto de cruce depende del ángulo de los órganos oblicuos de barrido y de la distancia entre la primera curva 37 de inserción de cerdas y la segunda curva 38 de inserción de cerdas.

50 El hecho de intercalar un órgano oblicuo 23 de barrido entre dos primeros órganos de barrido hace posible llenar los huecos y aumentar el área de barrido en anchura sobre el conjunto de la cabeza del cepillo. Además, cuando una escoba que comprende dicho cepillo es inclinada, la dirección oblicua 26 es sustancialmente perpendicular al suelo, aumentando así la superficie de barrido efectiva para obtener una eficiencia de barrido óptima en todas las situaciones, por ejemplo durante el barrido de una superficie situada debajo de los muebles.

Por lo tanto, ventajosamente, en el primer modo de realización mostrado en la fig. 1, los órganos de barrido ensamblados en el contorno inclinado 45 son todos órganos de barrido oblicuos. Sin embargo, nada impide que una parte de los

órganos de barrido ensamblados en el contorno inclinado 45 del segundo bastidor 28 sean órganos oblicuos de barrido y que otra parte sean primeros órganos de barrido como se muestra en la fig. 7.

La cara inferior 29 abombada del segundo bastidor 28 también comprende agujeros ciegos 42 mostrados, sobre una superficie 46 delimitada por el contorno inclinado 45, con los cuales se ensamblan los primeros órganos de barrido.

- 5 Además, el cepillo también incluye un manguito 30 de acoplamiento a un mango de escoba. El manguito 30 puede articularse en el centro del primer bastidor 27 a lo largo de un eje de rotación ortogonal a la dirección longitudinal de la cabeza.

- 10 La invención puede ser objeto de numerosas variantes de realización con respecto a los modos de realización descritos anteriormente y mostrados en las figuras. En particular, el cepillo puede comprender órganos oblicuos de barrido en la primera curva de inserción de cerdas.

Se puede usar un cepillo según la invención para formar una escoba (que comprende un mango ensamblado con un cepillo según la invención), una escobilla u otro. La disposición, la forma, la naturaleza, el número de los diferentes órganos de barrido de un cepillo según la invención pueden ser objeto de muchas variantes distintas de las mostradas y descritas anteriormente.

15

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Cepillo de barrido que comprende una cabeza (20) que lleva órganos de barrido alargados, presentando cada órgano de barrido un extremo (43) de conexión a la cabeza (20) desde la cual se extiende sobresaliendo de una cara, denominada cara (21) de inserción de cerdas, hasta un extremo libre (44) del órgano de barrido, estando los extremos (43) de conexión de los órganos de barrido separados entre sí, comprendiendo dicho cepillo
- una primera serie de órganos de barrido, denominados primeros órganos (22) de barrido, cuyos extremos (43) de conexión están dispuestos en la cara (21) de inserción de cerdas según al menos una curva, denominada primera curva (37) de inserción de cerdas, de la cara (21) de inserción de cerdas,
  - una segunda serie de órganos de barrido, denominados órganos oblicuos (23) de barrido, caracterizada por que
- 10 dichos órganos oblicuos (23) están dispuestos de tal manera que:
- o cada órgano oblicuo (23) de barrido se extiende desde dicha cara (21) de inserción de cerdas pasando entre dos primeros órganos (22) de barrido adyacentes en la primera curva (37) de inserción de cerdas,
  - o el extremo (43) de conexión de cada órgano oblicuo (23) de barrido se encuentra en la cara (21) de inserción de cerdas de un primer lado, llamado lado interno, de la primera curva (37) de inserción de cerdas,
- 15 o el extremo libre (44) de cada órgano oblicuo (23) de barrido se encuentra en otro lado, llamado lado externo, de la primera curva (37) de inserción de cerdas,
- o dicho lado externo está más al exterior de la cabeza (20) que dicho lado interno.
2. Cepillo según la reivindicación 1, caracterizado por que una primera curva (37) de inserción de cerdas es una curva cerrada periférica de la cabeza (20).
- 20 3. Cepillo según la reivindicación 2, caracterizado por que los extremos (43) de conexión de los órganos oblicuos (23) de barrido están dispuestos según una segunda curva cerrada (38) de inserción de cerdas inscrita en la primera curva (37) de inserción de cerdas.
4. Cepillo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que los primeros órganos (22) de barrido tienen todos una misma longitud máxima.
- 25 5. Cepillo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que los órganos oblicuos (23) de barrido tienen todos una misma longitud máxima.
6. Cepillo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que cada órgano de barrido se elige del grupo formado por cerdas, mechones de cerdas, láminas, grupos de láminas.
7. Cepillo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que la cabeza (20) comprende:
- 30 - un primer bastidor (27) sobre el que se ensamblan los primeros órganos (22) de barrido,
- un segundo bastidor (28) sobre la que se ensamblan los órganos oblicuos (23) de barrido
- y por que el primer bastidor (27) y el segundo bastidor (28) se ensamblan rígidamente entre sí.
8. Cepillo según la reivindicación 7, caracterizado por que el segundo bastidor (28) tiene una cara (29) de inserción de cerdas abombada que tiene un contorno (45) inclinado hacia el exterior, y por que los extremos (43) de conexión de los
- 35 órganos oblicuos de barrido son ensamblados a lo largo de este contorno inclinado (45).
9. Cepillo según una de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado por que el segundo bastidor (28) comprende además órganos de barrido ensamblados en una superficie (46) delimitada por la segunda curva cerrada (38) de inserción de cerdas.
10. Escoba caracterizada por que comprende un cepillo según una de las reivindicaciones 1 a 9.

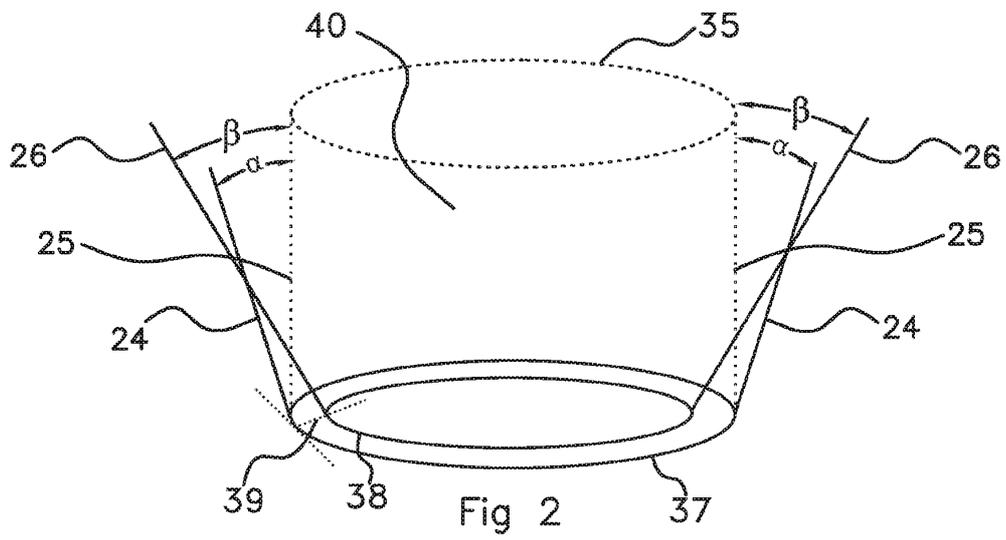
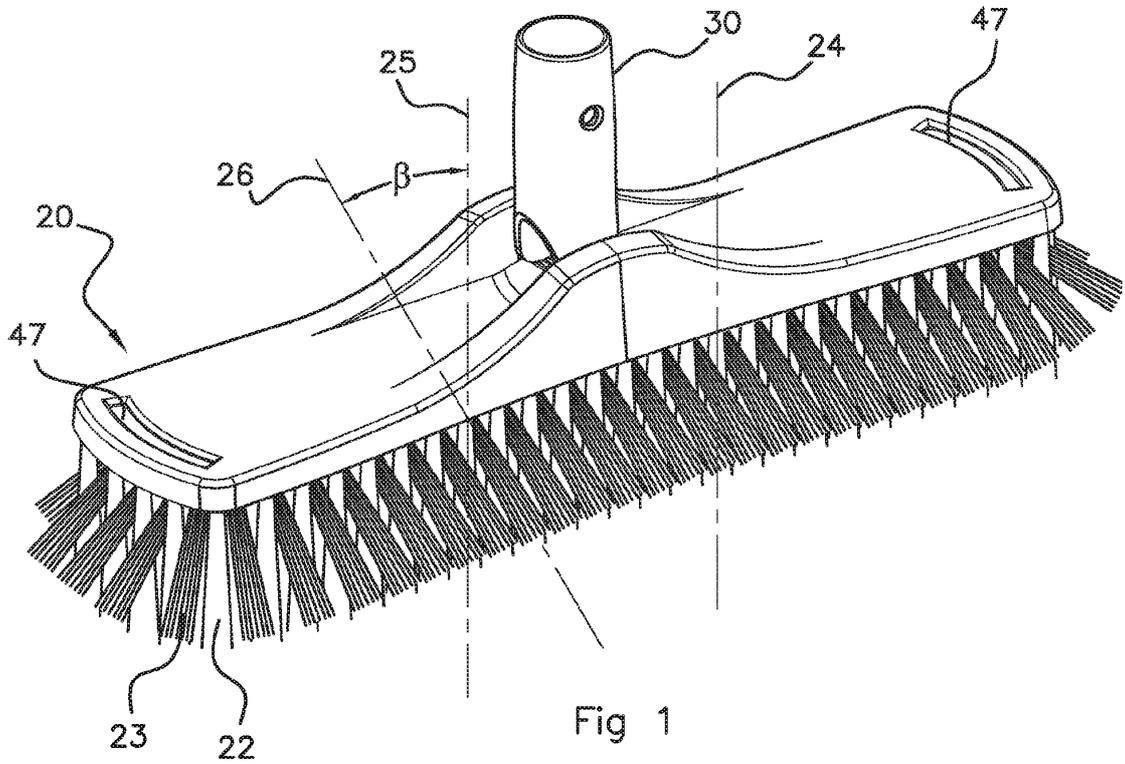
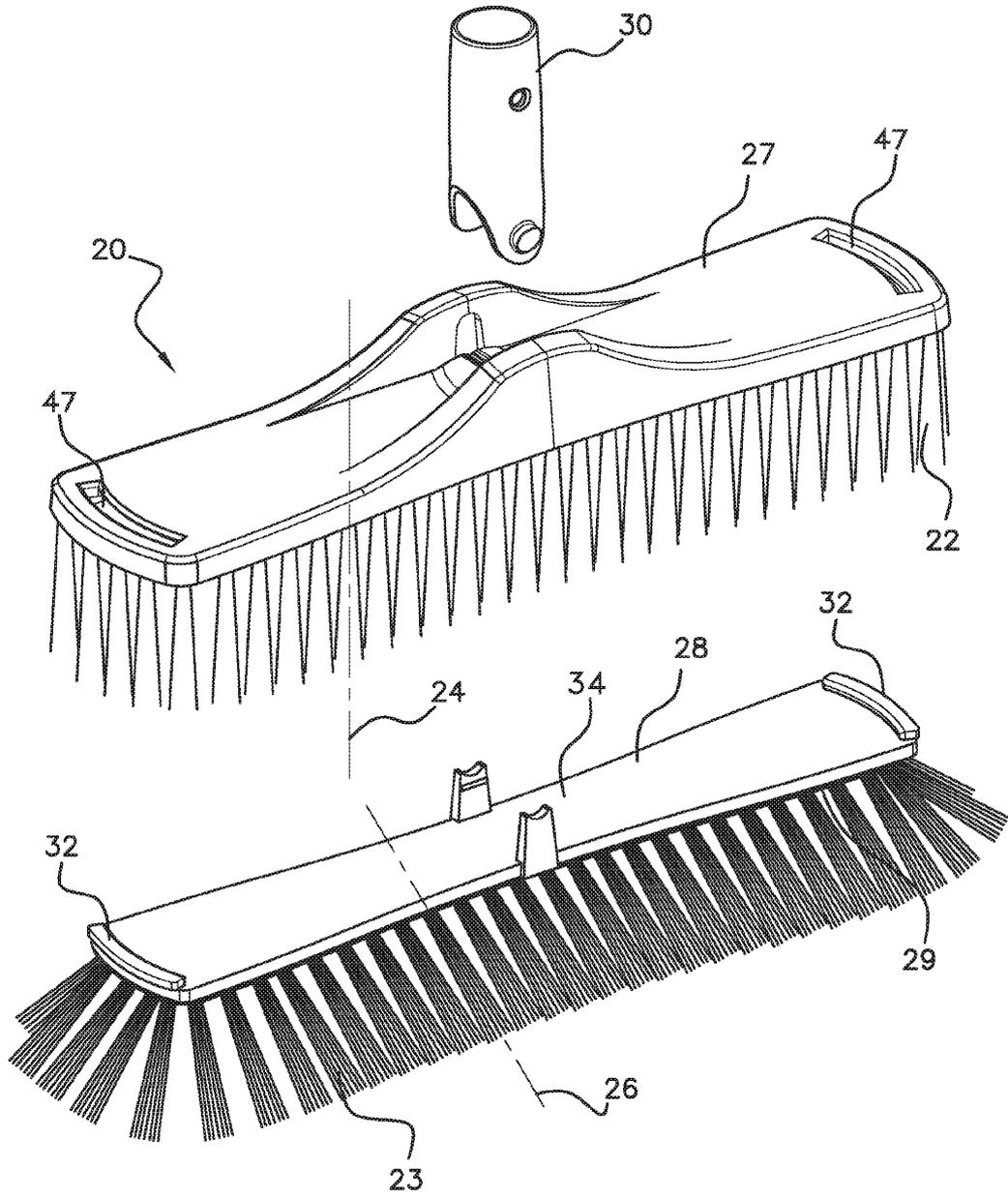


Fig 3



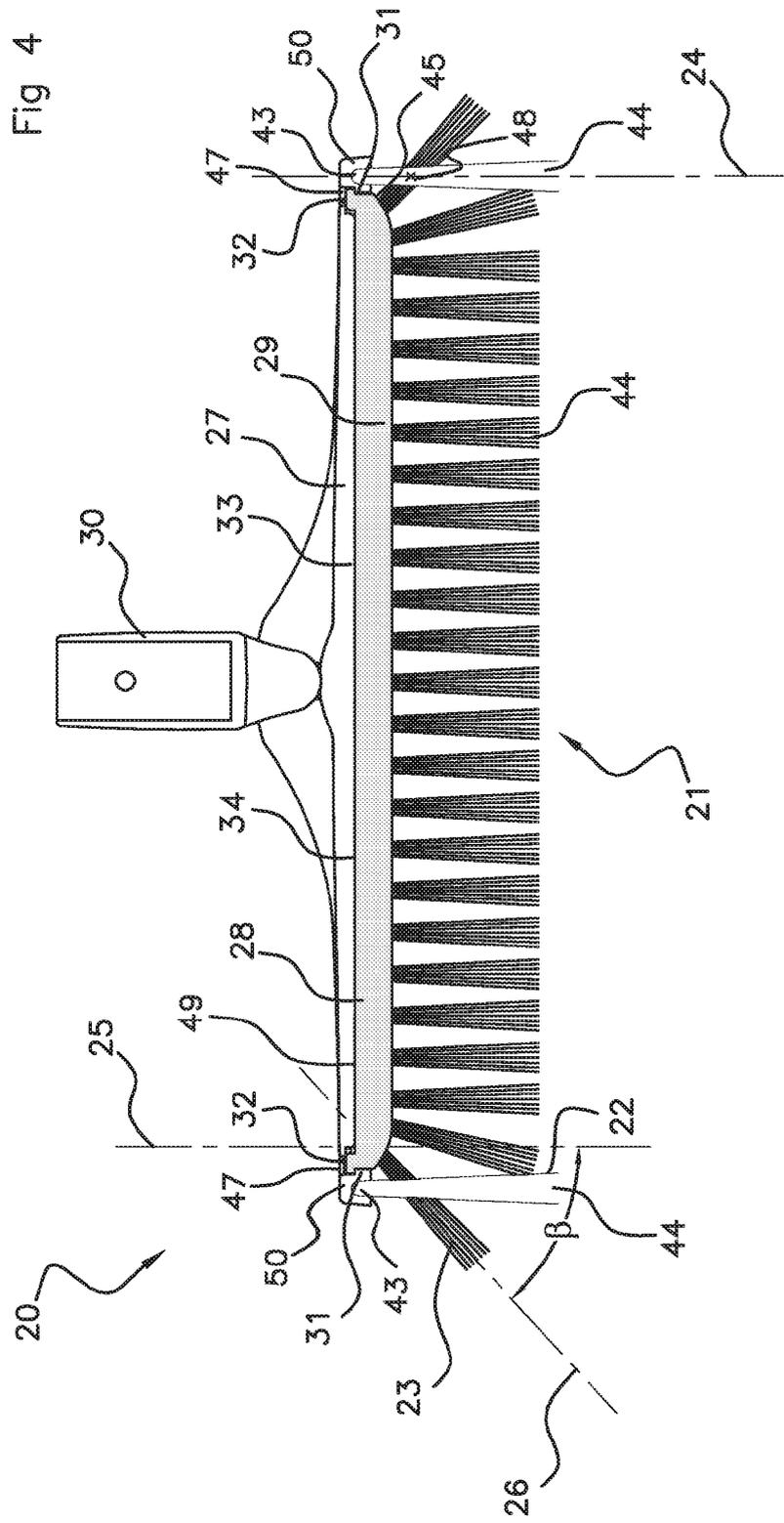


Fig 5

