

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 404 670**

51 Int. Cl.:

A46B 1/00 (2006.01)
A46B 3/00 (2006.01)
A46B 3/22 (2006.01)
A46B 9/02 (2006.01)
A46B 13/02 (2006.01)
E04H 4/16 (2006.01)
A46B 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.04.2008 E 08154020 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.02.2013 EP 1978184**

54 Título: **Cepillo de limpieza de piscina**

30 Prioridad:

03.04.2007 CN 200710087379

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

28.05.2013

73 Titular/es:

**SMARTPOOL INCORPORATED (100.0%)
687 Prospect Street
Lakewood NJ 08701 , US**

72 Inventor/es:

**HUI, WING-KIN y
HUI, FONG-MAN**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 404 670 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 de limpieza de piscina

5

Campo de la invención

[0001] Esta invención divulga un rodillo de construcción simple, en particular, se usa en un dispositivo de limpieza de piscina doméstico o industrial.

10

Antecedentes técnicos

[0002] La mayoría de los dispositivos de limpieza de piscinas incluyen hoy en día un cepillo de rodillo, ruedas y/o pista y/o cadena colocadas en la base del cuerpo. Tales cepillo de rodillo, ruedas o pista y cadena están accionados por un motor interno o chorro propulsado por bomba de agua colocados en el interior o el exterior del dispositivo de limpieza de piscina. El dispositivo de limpieza de piscina puede, por lo tanto, moverse por el suelo de la piscina para aspirar y limpiar la piscina.

15

[0003] La patente US 5 001 800 divulga un dispositivo de limpieza de piscina tal y como se muestra en la fig. 1. El limpiador tiene una cubierta exterior (2). La cubierta exterior tiene un rodillo (20) y una rueda (11) en su base (2a). El rodillo (20) y la rueda (11) están accionados por un motor situado dentro de la cubierta exterior (2). Mediante la acción mecánica del rodillo (20), el limpiador puede recoger eficazmente la suciedad y los residuos depositados en suelo de la piscina a través del puerto de entrada (5) localizado en el fondo (2a) de la cubierta exterior (2). El rodillo (20) consiste generalmente en un cuerpo de rodillo rígido y un cepillo de rodillo flexible envuelto alrededor del cuerpo del rodillo.

20

25

[0004] Existe sólo un único tope entre el cuerpo del rodillo y el cepillo del rodillo, que no permite aportar un manejo directo.

[0005] El rodillo usado en un dispositivo de limpieza de piscina existente, como se muestra en la fig. 2, consiste principalmente en un cuerpo de rodillo rígido (21) y un cepillo de rodillo flexible (22) envuelto alrededor del cuerpo de rodillo rígido (21). El eje del cuerpo del rodillo rígido (21) podría estar conectado a un motor colocado dentro del dispositivo de limpieza de piscina y ser accionado por este motor. La superficie interior del cepillo de rodillo (22) está en contacto con la superficie exterior del cuerpo de rodillo (21). El lado exterior del cepillo de rodillo (22) tiene un número de cepillos flexibles (23) que sobresalen. Tales cepillos (23) se utilizan para aumentar la fricción y agitar la suciedad y los residuos depositados en el suelo de la piscina.

30

35

[0006] Normalmente, el cepillo de rodillo (22) es una lámina plástica con una longitud igual a la circunferencia del cuerpo del rodillo (21). La circunferencia del cuerpo del rodillo (21) está envuelta por el cepillo del rodillo (22), fijada por varios conectores (24) a lo largo de ambas extremidades del cepillo del rodillo (22), formando así un rodillo (20). El cepillo del rodillo (22) y el cuerpo del rodillo (21) podrían estar herméticamente acoplados inicialmente. No obstante, la luz del sol y los productos químicos de la piscina podrían hacer que el cepillo del rodillo (22) se aflojara y despegara. En consecuencia, se forma un espacio entre el cuerpo del rodillo (21) y cepillo del rodillo (22). Cuando el cuerpo del rodillo (21) gira pero no lo hace el cepillo del rodillo (22), se produce un deslizamiento, los diseños actuales utilizan un cepillo de rodillo (22) más corto, de modo que el cuerpo del rodillo (21) está herméticamente envuelto por el cepillo del rodillo (22), así, el espacio esperado entre el cepillo del rodillo (22) y el cuerpo del rodillo (21) no se hará demasiado grande si el cepillo del rodillo (22) se afloja. No obstante, haciéndolo de este modo, aumentará la tensión en el cepillo del rodillo (22) y, por lo tanto, el cepillo del rodillo (22) se estropeará más rápido, reduciéndose así la vida del producto. Además, para reducir la tensión del cepillo del rodillo (22), la técnica usada comúnmente es aumentar el número de conectores (24) a lo largo del cepillo del rodillo (22) a lo largo de la dirección axial del rodillo (20), distribuyendo uniformemente la tensión del cepillo del rodillo (22). No obstante, tal construcción es difícil de hacer y de ensamblar y tiene un efecto limitante.

40

45

50

[0007] En conclusión, los rodillos actuales usados en dispositivos de limpieza de piscina existentes tienen defectos de limitación y de diseño que necesitan una mejora.

55

[0008] La US 3 755 847 A divulga un cepillo cilíndrico que incluye un elemento de soporte rígido y un portador de soporte de cerdas flexible provisto de una pluralidad de cerdas de un material plástico sintético. El elemento de soporte y portador de soporte están provistos de medios para conectar los elementos entre sí.

60

[0009] La DE 185 46 185 A1 divulga una disposición de portacepillo (1) en la que el cuerpo de guía (5) y el cuerpo de retención (6) se unen libremente entre sí. El cuerpo de retención está provisto, en la región del cepillo (3) de ranuras de guía para los vástagos (7) del elemento de fijación en bucle de alambre. El cuerpo de retención en estado ensamblado tiene agujeros ciegos alineados con los agujeros taladrados (2) presentes en el cuerpo de guía. El cuerpo de retención y el cuerpo de guía se unen entre sí por una conexión de ajuste flexible y/o positiva.

[0010] La US 4 658 460 A divulga un cepillo para rodillo de limpieza que comprende un elemento de refuerzo rectangular flexible (2) que dispone de medios (3, 4) para mantener el elemento de refuerzo (2) en configuración cilíndrica.

5 [0011] La US 2002/083541 A1 divulga un cepillo de limpieza que incorpora una red flexible que tiene un primer y un segundo borde opuestos, el primer borde tiene al menos un primer elemento que se extiende en la dirección del primer borde, y el segundo borde tiene al menos un segundo elemento que se extiende en la dirección del segundo borde. La red es deformable para poner en contacto el primer y el segundo borde. Adicionalmente, se proporciona una estructura de bloqueo positiva para mantener el primer y el segundo elemento juntos en un ajuste de bloqueo seguro.

10 Resumen de la invención

[0012] Según los problemas anteriormente mencionados, esta invención divulga un rodillo para dispositivo de limpieza de piscina. Tal rodillo tiene un cuerpo de rodillo y un cepillo de rodillo positivamente entrelazados y está accionado sincrónicamente.

15 [0013] Para realizarlo, esta invención divulga un rodillo, que consiste en un cuerpo de rodillo y un cepillo de rodillo que se envuelve alrededor del cuerpo de rodillo. Tal cepillo de rodillo tiene su superficie interior que está en contacto con la superficie exterior del cuerpo del rodillo. La superficie exterior del cuerpo del rodillo tiene un número de pasadores o ranuras de retención. Del mismo modo, la superficie interior del cepillo del rodillo tiene un número de ranuras o pasadores de retención. Varios pasadores de retención cooperan con una serie de ranuras, formando un entrelazado entre el cuerpo del rodillo y el cepillo del rodillo.

20 [0014] Los pasadores de retención o ranuras de retención de la superficie exterior del cuerpo del rodillo o la superficie interior del cepillo del rodillo de esta invención están distribuidos regular o irregularmente.

[0015] Las ranuras de retención de la superficie exterior del cuerpo del rodillo o de la superficie interior de cepillo del rodillo de esta invención se extienden a través del grosor del cuerpo del rodillo o del cepillo del rodillo, respectivamente.

25 [0016] Por lo tanto, es un objeto de la invención un dispositivo de limpieza de piscina según la reivindicación 1 o la reivindicación 2.

[0017] El cuerpo del rodillo de esta invención está hecho de polímero rígido o metal. El cepillo del rodillo de esta invención puede estar hecho de elastómero.

30 [0018] El cepillo del rodillo puede tener forma rectangular desplegada que puede tener una longitud igual a la circunferencia del cuerpo del rodillo, de modo que el cepillo del rodillo pueda envolverse alrededor del cuerpo del rodillo. En las dos extremidades del cepillo del rodillo desplegado hay un conector separable o un conector permanente.

35 [0019] El cepillo del rodillo de esta invención puede tener un extremo de conexión con varias hebillas, mientras que el otro extremo puede tener varios ojales correspondientes. Un número de hebillas pueden estar unido a un número de ojales para conectar las dos extremidades ente sí.

[0020] La longitud del cepillo del rodillo desplegado puede alcanzar la longitud del cuerpo del rodillo, de modo que el cepillo del rodillo pueda envolverse alrededor del cuerpo del rodillo.

40 [0021] La superficie exterior del cepillo del rodillo puede tener varios cepillos flexibles y los cepillos pueden estar distribuidos de manera igual o desigual.

45 [0022] Esta invención divulga un rodillo cuya circunferencia del cuerpo del rodillo tiene un número de pasadores o ranuras de retención y el lado interior del cepillo del rodillo tiene un número de ranuras o pasadores correspondientes. Un número determinado de pasadores de retención que se acoplan a las ranuras durante el ensamblaje permiten un enganche positivo del cepillo del rodillo y el cuerpo del rodillo. Por esta razón, esta invención de cepillo de rodillo permite un manejo positivo y sincronizado entre el cuerpo del rodillo y el cepillo del rodillo, evitando el manejo deslizante. Por otra parte, esta invención tiene una construcción simple, es fácil de fabricar y tiene un ensamblaje simple. Esta invención no necesita aplicar demasiada tensión al cepillo del rodillo, reduciendo el índice de degradación del cepillo de rodillo flexible. Por lo tanto, la vida del producto aumenta y los costes de mantenimiento son menores.

50 Breve descripción de los dibujos

60 [0023] Para una mejor comprensión de los objetos y ventajas de la presente invención, debe hacerse referencia a la siguiente descripción detallada, tomada junto con los dibujos anexos, en la que las partes se dan como números de referencia y donde:

65 La fig. 1 muestra una construcción de dispositivo de limpieza de piscina existente.

La fig. 2 muestra la vista transversal de un dispositivo de limpieza de piscina existente.

La fig. 3A muestra la vista transversal de un ejemplo de aplicación del rodillo de esta invención.

5 La fig. 3B muestra la vista en tres dimensiones de un ejemplo de aplicación del rodillo de esta invención.

La fig. 4 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de limpieza de piscina usando un rodillo descrito en esta invención.

10 Descripción detallada de la invención

[0024] Para ilustrar mejor las ventajas y la aplicación técnica de esta invención, ésta se explica mediante los siguientes dibujos y ejemplos de aplicación. Se entiende que estos ejemplos de aplicación se utilizan para explicar la invención y no se utilizan como una limitación de esta invención.

15 [0025] La fig. 3A y la fig. 3B ilustran la vista transversal y la vista en perspectiva, respectivamente, de un ejemplo de aplicación. El rodillo (30) consiste generalmente en un cuerpo de rodillo rígido (31) y un cepillo de rodillo flexible (32) envuelto alrededor del cuerpo del rodillo (31). En otras palabras, la superficie interior del cepillo del rodillo (32) está en contacto cercano con la superficie exterior del cuerpo del rodillo (31). El cuerpo del rodillo (31) tiene generalmente forma de cilindro y está hecho de polímero rígido o metal. El cepillo del rodillo (32) tiene generalmente forma de pieza plana y está hecho de elastómero, tal como PVC (policloruro de vinilo). El eje del cuerpo del rodillo está conectado y accionado por un motor colocado dentro de un dispositivo de limpieza de piscina, o el cuerpo del rodillo (31) es propulsado a chorro por una bomba de agua colocada en el interior o el exterior del dispositivo de limpieza de piscina.

25 [0026] Como mejora adicional, existen cepillos (33) hechos de material flexible, tal como plástico, en la superficie exterior del cepillo del rodillo (32). El cepillo (33) puede ser uno o más de diferentes formas y estar distribuido igual o desigualmente sobre el cepillo del rodillo (32). El cepillo (33) puede aumentar la fricción entre el suelo de la piscina y el rodillo y agitar el agua mientras el rodillo (30) rueda, agitando la suciedad y los residuos segregados sobre el suelo de la piscina que aspira el dispositivo de limpieza de piscina a través del puerto de entrada y filtra, permitiendo así que se limpie completamente el suelo de la piscina.

35 [0027] Como se ilustra en la fig. 3A, el cuerpo del rodillo (31) de este ejemplo de aplicación tiene un número de pasadores de retención no continuos. La superficie interior correspondiente del cepillo del rodillo (32) tiene un número de ranuras de retención. Durante el ensamblaje del rodillo, el cepillo del rodillo (32) se envuelve alrededor de la superficie exterior del cuerpo del rodillo (31) con varios pasadores de retención enganchándose a varias ranuras de retención. En comparación con los cuerpos de rodillo y los diseños de cepillo de rodillo existentes, que tienen una superficie de contacto homogénea, los pasadores de retención (35) y las ranuras de retención (36) de esta construcción de la invención puede asegurar un buen enganche entre el cuerpo del rodillo (31) y el cepillo del rodillo (32). El cepillo del rodillo (32) entra en contacto con el cuerpo del rodillo (31) de forma segura sin basarse en la tensión del cepillo del rodillo (32). Esta invención permite un manejo positivo y sincronizado entre el cuerpo del rodillo (31) y el cepillo del rodillo (32), evitando así el manejo deslizante, incluso cuando el cepillo del rodillo (32) se afloja, debido a la luz del sol o el cloro del agua de la piscina. Los pasadores de retención (35) y las ranuras de retención (36) pueden estar repartidos de manera igual o desigual por el cuerpo del rodillo (31) y el cepillo del rodillo (32) respectivamente. Las ranuras de retención (36) presentes en el cepillo del rodillo (32) se extienden a través del grosor del cepillo del rodillo. Las ranuras se extienden a través del cepillo del rodillo (32), desde la superficie interior hasta la superficie exterior.

50 [0028] El cepillo del rodillo (32) desplegado tiene forma rectangular (incluyendo la forma cuadrada), tiene una longitud que iguala la circunferencia del cuerpo del rodillo (31), de modo que el cepillo del rodillo (32) puede envolverse alrededor del cuerpo del rodillo (31). Las dos extremidades del cepillo del rodillo (32) desplegado tienen conectores separables o conectores permanentes. Los conectores separables incluyen, pero de forma no limitativa, cierres, botones, tornillos etc. Los conectores permanentes incluyen, pero de forma no limitativa, pegamento, enlaces de pegamento caliente, etc. En este ejemplo de aplicación, el cepillo del rodillo (32) desplegado tiene un número de conectores (34) sobre ambas extremidades. Un extremo del cepillo del rodillo (32) a lo largo del eje del cuerpo del rodillo (31) tiene un número de hebillas (341) y el otro extremo tiene un número de ojales (342). Varias hebillas (341) cooperan con varios ojales (342) para conectarse, asegurando que el cepillo de goma flexible (32) se conecta de forma segura al cuerpo del rodillo (31).

60 [0029] La fig. 3B muestra que el cepillo del rodillo (32) desplegado tiene su longitud B igual a la longitud H del cuerpo del rodillo (31), de modo que el cepillo del rodillo (32) puede envolverse completamente alrededor del cuerpo del rodillo (31) para asegurar una mejor fricción y potencia para moverse. En otra aplicación, el cepillo del rodillo (32) desplegado tiene su longitud B inferior a la longitud H del cuerpo del rodillo (31), si es necesario, de modo que el cepillo del rodillo (32) se puede envolver alrededor de la superficie exterior del cuerpo del rodillo (31).

65 [0030] La invención de rodillo se puede usar en dispositivos de limpieza de piscina domésticos o industriales. El dispositivo de limpieza de piscina tiene al menos un rodillo en su base. La fig. 4 muestra la construcción de un dispositivo de limpieza de piscina que usa este tipo de cepillo. El dispositivo de limpieza de piscina (50) consiste en una

5 cubierta exterior (51). La parte frontal de la parte inferior de la cubierta exterior (51) tiene al menos un rodillo (30). El extremo posterior de la parte inferior de la cubierta exterior (51) tiene al menos una rueda (52). El rodillo (30) y la rueda (51) están accionados por un motor colocado dentro del dispositivo de limpieza de piscina (50). El motor puede controlar la velocidad y la dirección del rodillo (30) y de la rueda (51) independientemente y, por lo tanto, mover el dispositivo de limpieza de piscina (50) por el suelo de la piscina. Obviamente, el rodillo (30) y la rueda (51) se pueden propulsar a chorro mediante una bomba de agua situada dentro del dispositivo de limpieza de piscina. Además, el dispositivo de limpieza de piscina (50) puede tener el rodillo (30) en cualquier extremo.

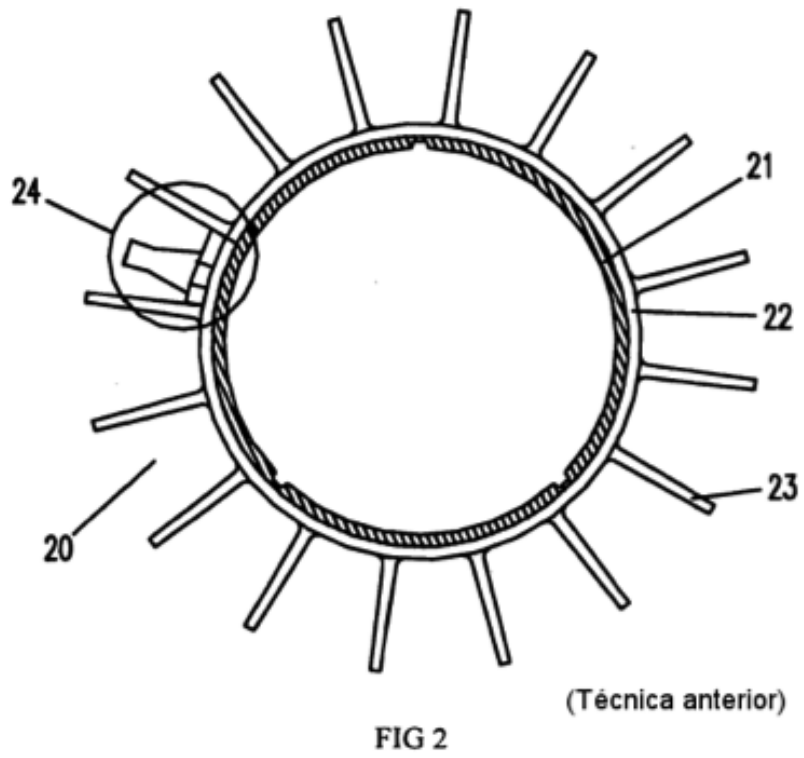
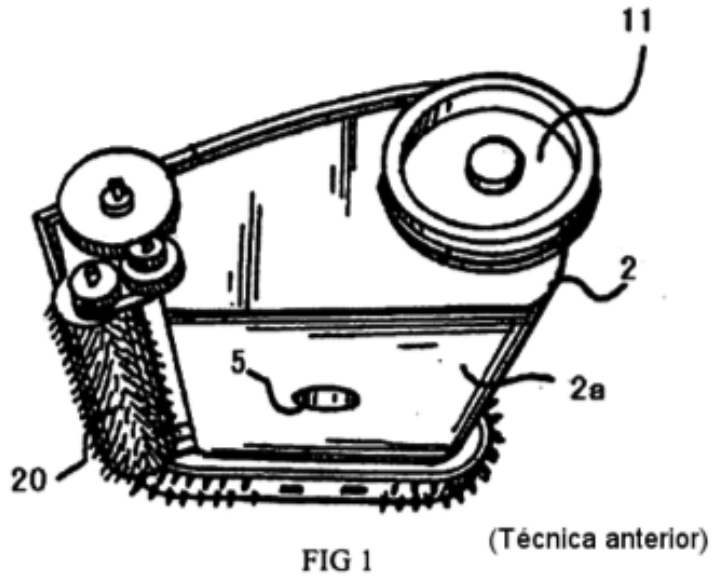
10 [0031] En conclusión, el rodillo de esta invención tiene un número de pasadores de retención o ranuras de retención en el cuerpo del rodillo, en consecuencia, varias ranuras de retención o pasadores de retención en el cepillo del rodillo. Un número de pasadores se engancha con un número de ranuras durante el ensamblaje y permiten unir el cepillo del rodillo y el cuerpo del rodillo. Debido a esto, el rodillo de esta invención asegura una sujeción positiva y sincroniza el manejo entre el cuerpo del rodillo y el cepillo del rodillo, evitando el manejo deslizante. Esta invención proporciona una construcción simple, una fabricación y un ensamblaje fáciles. Además, esta invención no precisa una alta tensión en el cepillo del rodillo y, por lo tanto, minimiza el deterioro de la construcción, con una fabricación y ensamblaje fáciles.

15 Además, esta invención no precisa una alta tensión en el cepillo del rodillo y, por lo tanto, minimiza el deterioro del cepillo del rodillo flexible y aumenta la vida útil, disminuyendo los costes de mantenimiento.

20 [0032] Se entiende que cualquier persona experta en la técnica en este campo podría modificar y transformar otra aplicación según la aplicación técnica y el concepto técnico descritos en la presente. Tal modificación y transformación está cubierta por las reivindicaciones de invención anexas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Rodillo (30) de dispositivo de limpieza de piscina (50) que consiste en un cuerpo de rodillo (31) y un cepillo de rodillo (32) que se envuelve alrededor de la circunferencia exterior del cuerpo del rodillo (31), la superficie interior del cepillo del rodillo (32) está en contacto con la circunferencia exterior del cuerpo del rodillo (31), específicamente, la circunferencia exterior del cuerpo del rodillo (31) tiene varios pasadores de retención (35), la superficie interior del cepillo del rodillo (32) tiene varias ranuras de retención (36) correspondientes, enganchándose varios pasadores de retención (35) a varias ranuras de retención (36) para conseguir una unión entre el cuerpo del rodillo (31) y el cepillo del rodillo (32), **caracterizado por el hecho de que** las ranuras de retención (36) se extienden a través del grosor del cepillo del rodillo (32) hasta la superficie exterior del cepillo del rodillo (32).
- 10
- 15 2. Rodillo (30) de dispositivo de limpieza de piscina (50) que consiste en un cuerpo de rodillo (31) y un cepillo de rodillo (32) que se envuelve alrededor de la circunferencia exterior del cuerpo del rodillo (31), la superficie interior del cepillo de rodillo (32) está en contacto con la circunferencia exterior del cuerpo del rodillo (31), específicamente, la circunferencia exterior del cuerpo del rodillo (31) tiene un número de ranuras de retención, la superficie interior del cepillo del rodillo (32) tiene un número de pasadores de retención correspondientes, un número de pasadores de retención se engancha a un número de ranuras de retención para conseguir una unión entre el cuerpo del rodillo (31) y el cepillo del rodillo (32), **caracterizado por el hecho de que** las ranuras de retención se extienden a través del grosor del cuerpo del rodillo (31).
- 20
- 25 3. Rodillo (30) según la reivindicación 1, respectivamente la reivindicación 2, donde los pasadores de retención (35) están distribuidos de manera igual o desigual con respecto a las ranuras de retención (36).
- 30 4. Rodillo (30) según una de las reivindicaciones 1-3, donde el cuerpo del rodillo (31) está hecho de polímero rígido o metal, el cepillo del rodillo (32) está hecho de elastómero.
- 35 5. Rodillo (30) según la reivindicación 1 o 2, donde el cepillo del rodillo (32) desplegado tiene forma rectangular, y donde la longitud del cepillo del rodillo (32) desplegado se corresponde con la circunferencia del cuerpo del rodillo (31), de modo que el cepillo del rodillo (32) envuelve la circunferencia exterior del cuerpo del rodillo (31), y donde ambos extremos del cepillo del rodillo (32) desplegado están conectados de manera separable o conectados de manera permanente.
- 40 6. Rodillo (30) según la reivindicación 5, donde un extremo del cepillo del rodillo (32) tiene varias hebillas (341), otro extremo tiene varios ojales (342) correspondientes, varias hebillas (341) se enganchan a varios ojales (342) para formar una unión.
- 45 7. Rodillo (30) según la reivindicación 5 donde la anchura del cepillo del rodillo (32) desplegado es cercana a la anchura cilíndrica del cuerpo del rodillo (31), de modo que el cepillo del rodillo (32) envuelve completamente la circunferencia exterior del cuerpo del rodillo (31).
8. Rodillo (30) según la reivindicación 5, donde la anchura del cepillo del rodillo (32) desplegado es inferior a la anchura cilíndrica del cuerpo del rodillo (31), de modo que el cepillo del rodillo (32) envuelve parcialmente la circunferencia exterior del cuerpo del rodillo (31).
9. Rodillo según la reivindicación 4, donde el cepillo del rodillo (32) tiene varios cepillos flexibles (33) que sobresalen, estando distribuidos los cepillos (33) de manera igual o desigual.



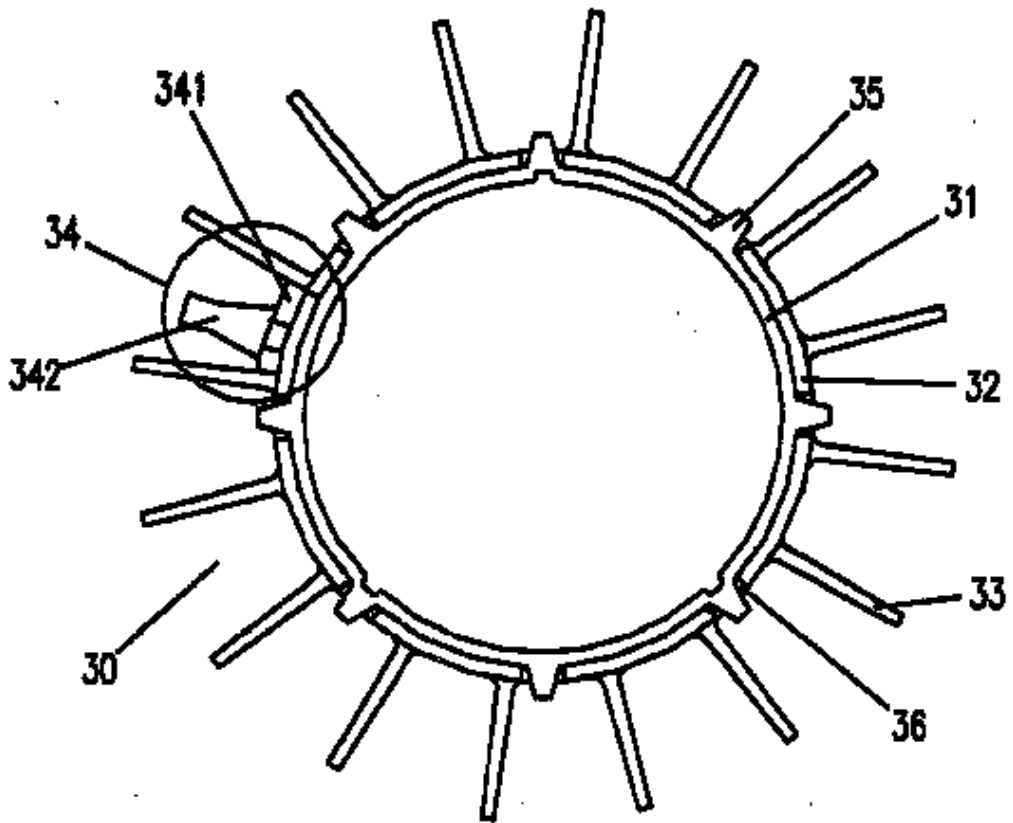


FIG 3A

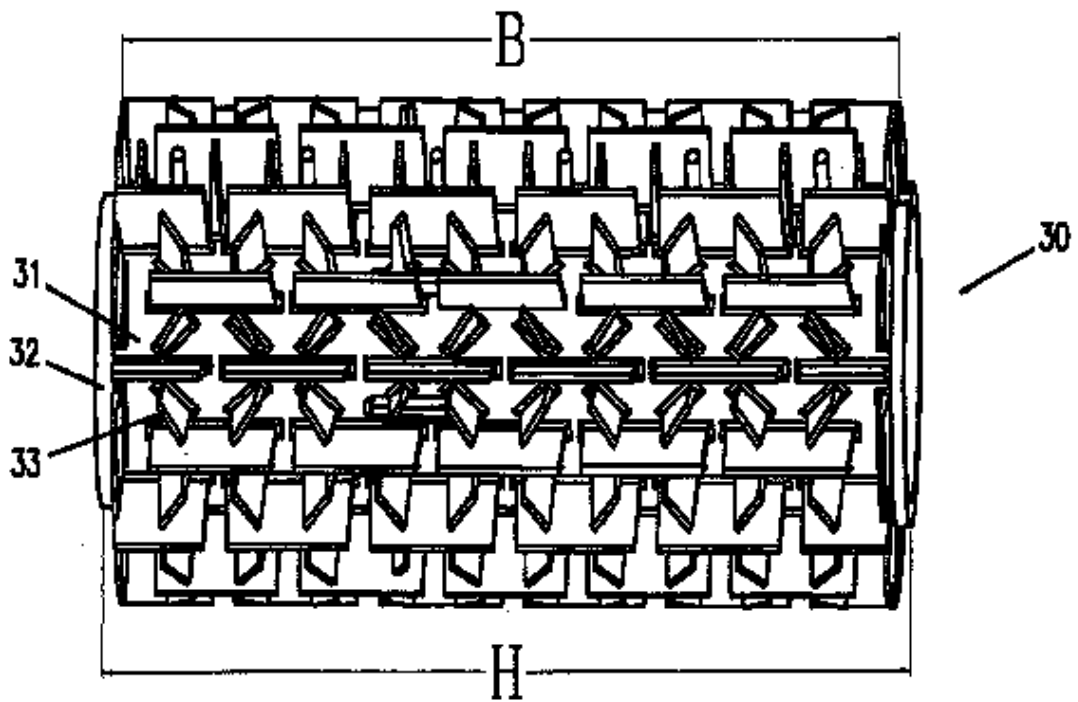


FIG 3B

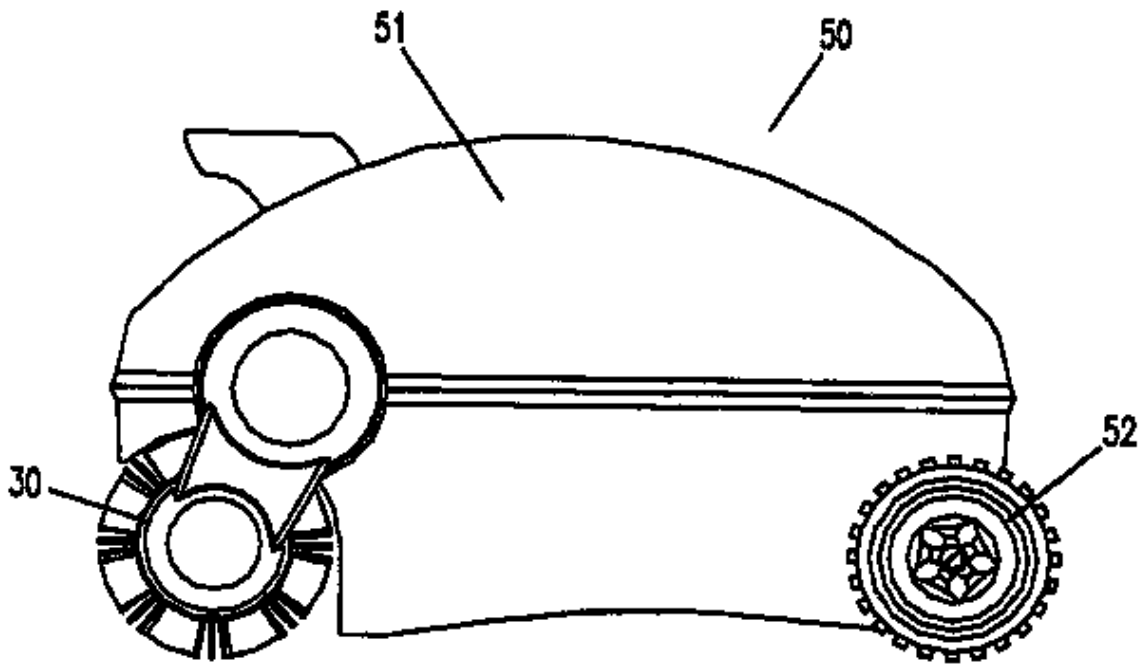


FIG 4