



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 534 559**

⑮ Int. Cl.:  
**A63B 47/04**  
(2006.01)

⑫

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑯ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.05.2011 E 11168287 (8)**

⑯ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.01.2015 EP 2394706**

⑮ Título: **Dispositivo de limpieza de bola de golf motorizado**

⑯ Prioridad:

**12.06.2010 US 814437**

⑯ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**24.04.2015**

⑮ Titular/es:

**INSOTEC GMBH (100.0%)  
Königsberger Str. 26  
92637 Weiden, DE**

⑯ Inventor/es:

**GRÖTSCH, MARKUS**

⑯ Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 534 559 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

Dispositivo de limpieza de bola de golf motorizado

## CAMPO TÉCNICO

5 La presente invención se refiere en general a un dispositivo de limpieza de bola de golf, y más particularmente, a un dispositivo de limpieza de bola de golf motorizado alimentado por batería.

## ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

10 Los limpiadores autónomos de bola de golf están disponibles en prácticamente todos los campos de golf. Es común encontrar por lo menos un limpiador de bola de golf antes de cada hoyo en un campo de golf, muy cerca de la mesa de salida. De hecho, desde los clubes exclusivos de campo a campos de golf públicos de par tres, los golfistas esperan encontrar un limpiador de bola de golf en cada hoyo.

15 15 Los limpiadores de bola de golf comunes y únicos para el uso en campos de golf se accionan manualmente, tal como el descrito en la patente US 5647082. El documento US 4958396 A divulga un dispositivo de limpieza bola de golf de accionamiento manual, en el que las bolas de golf se mueven a una posición estacionaria entre los cepillos a través de una corredera. Los documentos US 4899413 A y US 3740784 A divulgan un limpiador de bola de golf accionado manualmente, en el que la bola de golf se inserta en una posición estacionaria entre los cepillos mediante la abertura de una cubierta y la inserción de la bola de golf. El documento US 6553598 B1 describe un dispositivo similar con la diferencia de que dos bolas de golf se insertan en unos rebajes y se limpian. El documento US 5822820 divulga un dispositivo de limpieza para bolas de ratón de ordenador, en el que un émbolo sostiene la bola de ratón y está adaptado para encajar dentro de un conjunto de cerdas contenido en un contenedor. Un dispositivo de limpieza de accionamiento manual utilizando un tornillo sinfín para limpiar una bola de golf mientras se mueve a lo largo de un contenedor de fluido de limpieza alargado, se divulga en el documento US 2008/0060147 A1.

20 25 Se divulga un dispositivo de limpieza de bola de golf motorizado alimentado por batería, ejemplar, en la Patente US 6269509. Un ejemplo adicional se muestra en el documento US 2008/0000036 A1, que divulga un dispositivo complejo con un mecanismo de rotación de la bola de golf voluminoso. El documento WO 00/40117 A1 divulga un dispositivo de limpieza de bola de golf alimentado por batería, que por el uso de una bomba, un tornillo sinfín y cepillos limpia varias bolas de golf a la vez.

## DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

## 35 OBJETO DE LA INVENCIÓN

40 Es un objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo de limpieza de bola de golf que sea fiable, cómodo para el usuario, simple en su funcionamiento y diseño, así como fácil de fabricar, mientras que al mismo tiempo se pueden obtener buenos resultados de limpieza. Además, el dispositivo debería funcionar con bajo consumo de energía y debería tener un diseño compacto.

## SOLUCIÓN TÉCNICA

45 45 El objeto antes mencionado se consigue mediante un dispositivo de limpieza de bola de golf como se define en la reivindicación 1. Unas realizaciones ventajosas son objeto de las reivindicaciones dependientes.

50 50 Se describe un dispositivo de limpieza bola de golf motorizado (referido en la presente memoria como el dispositivo), que está configurado para limpiar automáticamente una sola bola de golf en una posición de limpieza estacionaria, que sin embargo permite que la bola de golf se mueva dentro de la posición de limpieza estacionaria. Por lo tanto, se puede omitir un dispositivo de transporte para la bola de golf y no es necesaria ninguna trayectoria de transporte para la bola de golf a través del dispositivo en relación con el mecanismo de limpieza.

55 55 El dispositivo está encerrado dentro de una carcasa. La carcasa puede comprender una carcasa superior y una carcasa inferior, que están conectadas entre sí de forma abrile. La carcasa inferior comprende una cavidad para contener un fluido de limpieza. El dispositivo puede abrirse para reponer o reemplazar el fluido de limpieza, por ejemplo, mediante la separación de la carcasa superior de la carcasa inferior o pivotar la carcasa superior frente a la carcasa inferior.

60 60 Están provistos por lo menos uno, preferentemente dos cepillos que están parcial o completamente sumergidos en el fluido de limpieza. Los cepillos están conectados funcionalmente a por lo menos un motor eléctrico que provoca que los cepillos giren durante la operación de limpieza.

65 65 Un alimentador alimenta la bola de golf a partir de una guía de entrada en el exterior de la carcasa superior a través de un canal de alimentación a una posición de limpieza entre los cepillos. Puesto que la bola de golf se sostiene en

- una sola posición de limpieza, no tienen que estar provistos un mecanismo adicional para la liberación de la bola de golf o una salida para la bola de golf. El mecanismo de alimentación puede estar configurado para ser utilizado al mismo tiempo como mecanismo de liberación. Durante la operación de limpieza el alimentador sostiene la bola de golf en la posición de limpieza entre los cepillos giratorios, permitiendo que la bola gire y se limpie por todos los lados. La presencia de una bola de golf en la posición de limpieza se detecta por un sensor, que está conectado funcionalmente a una unidad de control que controla la energía suministrada a los motores eléctricos. Si se detecta una bola de golf en la posición de limpieza la unidad de control activa el (los) motor (es) eléctrico (s) durante un periodo predeterminado de tiempo que es suficientemente largo para limpiar una bola de golf en mal estado.
- 5 10 En una realización ejemplar la cavidad de la carcasa inferior puede estar configurada para aceptar un depósito extraíble que contiene el fluido de limpieza. El depósito puede comprender asas, lo que permite que el depósito se retire de la cavidad, por lo que el fluido de limpieza viejo y la suciedad que se ha acumulado en el depósito pueden derramarse fácilmente. El depósito contiene aproximadamente de 3,5 a 4,0 litros de fluido de limpieza.
- 15 20 Cada cepillo puede estar conectado funcionalmente al motor por un conjunto de engranajes, permitiendo que el motor eléctrico gire más rápido que el cepillo. Los conjuntos de engranajes, motores y cepillos pueden formar un conjunto de mecanismo de limpieza, que está montado en la carcasa superior.
- 25 30 El dispositivo puede estar alimentado por una batería, que está conectada funcionalmente a la unidad de control, y que proporciona energía para alimentar los motores eléctricos durante una operación de limpieza. Preferentemente, la batería es recargable. El dispositivo puede comprender además una serie de celdas solares capaces de generar suficiente energía para cargar la batería recargable entre operaciones de limpieza, eliminando así la necesidad de una fuente de alimentación externa para el dispositivo. La batería recargable puede tener una capacidad de aproximadamente 3,2 Ah, lo que ha demostrado ser suficiente para aproximadamente 1.500 operaciones de limpieza. Por otra parte, la energía de la celda solar puede utilizarse directamente para accionar el dispositivo de limpieza de bola de golf. Puesto que el dispositivo de limpieza de bola de golf está diseñado para tener un bajo consumo de energía, el dispositivo de limpieza se puede utilizar en cualquier lugar independiente de cualquier fuente de alimentación de energía separada, usando sólo la energía solar.
- 35 40 45 50 55 60 65 Los cepillos de limpieza se pueden montar en la carcasa superior de manera que están parcialmente sumergidos en el fluido de limpieza cuando el dispositivo está cerrado y operativo. Los cepillos de limpieza pueden ser fácilmente accesibles, de modo que pueden ser reemplazados cuando estén gastados. Se pueden usar cepillos de limpieza para fregar que tienen un eje de rotación esencialmente horizontal. Alternativamente, se pueden usar cepillos para fregar que tengan un eje vertical. En las realizaciones verticales ambos cepillos para fregar pueden ser accionados por un motor eléctrico, y se puede utilizar un árbol entre ambos cepillos. En dicha realización sólo el cepillo inferior puede estar en contacto con el fluido de limpieza. La carcasa superior se puede conectar a la carcasa inferior mediante una o más bisagras en combinación con un resorte de gas. La bisagra o bisagras permiten la abertura y cierre del dispositivo. El resorte de gas mantiene el dispositivo abierto durante las funciones de mantenimiento. Se debe usar una fuerza positiva para superar la resistencia del resorte de gas y cerrar el dispositivo. Puede estar provisto un bloqueo para asegurar la carcasa superior en su posición cerrada y evitar el acceso no autorizado al interior del dispositivo. El alimentador es capaz de sostener una bola de golf y alimentarla dentro del fluido de limpieza. El alimentador comprende un orificio de receptáculo para la bola de golf en su extremo inferior, cuyo diámetro es ligeramente mayor que 1,68 pulgadas (4,2672 cm), el diámetro de una bola de golf. Esto permite que la bola de golf gire dentro del orificio de receptáculo durante la limpieza, de manera que se limpia por todos los lados. La sección transversal del alimentador en el orificio de receptáculo puede ser oval. El mayor diámetro de la sección transversal se refiere como la altura del alimentador, el diámetro menor de la sección transversal perpendicular al diámetro más grande se refiere como la anchura del alimentador. El alimentador está configurado de tal manera que su orificio de receptáculo tiene una anchura menor que 1,68 pulgadas (4,2672 cm) y su altura es de más de 1,68 pulgadas (4,2672 cm). Con el fin de limpiar una bola de golf un golfista inserta manualmente la bola de golf en el mecanismo alimentador, que se extiende a través de la carcasa hacia el mecanismo de limpieza en el interior del dispositivo. Entonces, el golfista empuja manualmente el alimentador a su posición de limpieza, donde la bola de golf se limpia automáticamente por los cepillos del mecanismo de limpieza, que están sumergidos por lo menos parcialmente en el

fluido de limpieza. Después de que los cepillos de limpieza se han detenido o antes, si el jugador espera que su bola esté lo suficientemente limpia, el golfista extrae la bola de golf desde el dispositivo tirando del alimentador.

5 El dispositivo puede estar montado en la parte superior de una base, que puede ser una base pre-existente utilizada para sostener un limpiador de bola de golf manual previamente existente o una base de tubo diseñada específicamente para el dispositivo.

10 El alcance de la invención se define por las reivindicaciones. Una comprensión más completa de las realizaciones de la presente descripción se proporcionará a los expertos en la técnica, así como la realización de las ventajas adicionales de la misma, considerando la siguiente descripción detallada de una o más realizaciones. Se hará referencia a las hojas adjuntas de dibujos que se describirán primero brevemente. La siguiente descripción detallada de la invención es de naturaleza meramente ejemplar y no se pretende limitar la invención o la aplicación y usos de la invención. Además, no hay intención de estar ligado por ninguna teoría presentada en los antecedentes anteriores de la invención o la siguiente descripción detallada de la invención.

15 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 muestra el dispositivo de limpieza de bola de golf motorizado en un estado cerrado.

La figura 2 muestra el dispositivo de limpieza de bola de golf motorizado en un estado abierto.

20 La figura 3 muestra el dispositivo justo antes de la inserción de una bola de golf.

La figura 3A muestra una vista isométrica del alimentador.

La figura 3B muestra una sección transversal del alimentador en su orificio de receptáculo.

La figura 4 muestra el dispositivo con el alimentador en una posición cerrada.

La figura 5 muestra la bola de golf en posición de limpieza.

25 La figura 6 muestra el dispositivo con el alimentador en posición abierta y una bola de golf que se extrae.

La figura 7 muestra una vista en despiece del dispositivo.

La figura 8 muestra una vista en despiece de un conjunto de mecanismo de limpieza.

La figura 9 muestra una vista inferior del dispositivo.

La figura 10 muestra una vista lateral del dispositivo.

30 La figura 11 muestra una vista superior del dispositivo.

La figura 12 muestra la placa de montaje de la base.

La figura 13 muestra la base de tubo.

La figura 14 muestra una vista isométrica del dispositivo en un estado abierto.

35 REALIZACIÓN

Los limpiadores de bola de golf tienen una función relativamente básica; es decir, eliminar la suciedad y otros residuos de la superficie de una bola de golf que de otro modo podrían afectar a la trayectoria, distancia, etc., de la bola de golf después de ser golpeada. Para lograr este propósito, existen limpiadores de bola de golf autónomos en

40 muchas formas diferentes.

Además del dispositivo de limpieza de bola de golf básico, una toalla está a menudo unida al exterior del dispositivo y se utiliza por el golfista para secar la bola de golf después de ser lavada. Otros dispositivos útiles, como limpiadores de tacos de zapatos de golf, botes de basura, sujetas-tarjetas de puntuación, descripciones de hoyos, anuncios, etc., también pueden ser fijados al dispositivo.

50 Los elementos de un limpiador de bola de golf básico son un depósito para retener fluido de limpieza, cepillos situados en el depósito y capaces de limpiar una bola de golf, y un mecanismo agitador que sostiene la bola de golf, mientras que un golfista maneja la bola de golf para permitir que los cepillos y el fluido de limpieza limpian la bola de golf. Con un limpiador de bola de golf básico, el golfista genera toda la acción mecánica. Esto puede resultar en la limpieza incompleta de la bola de golf puesto que el golfista puede no tener la paciencia o la experiencia para limpiar la bola de golf correctamente. Por lo tanto, existe una necesidad de un limpiador de bola de golf que ofrezca toda la acción mecánica necesaria para limpiar correctamente la bola de golf. La presente descripción describe un dispositivo de limpieza de bola de golf motorizado (referido en la presente memoria como el dispositivo), que supere las limitaciones de un dispositivo de limpieza de bola de golf manual.

60 Haciendo referencia a la figura 1 el dispositivo de limpieza de bola de golf motorizado 100 se ilustra en un estado cerrado. La superficie superior es una serie de celdas solares fotovoltaicas 101, que alimentan el dispositivo. La serie de celdas solares 101 está conectada funcionalmente a una batería recargable (no mostrada) que almacena energía para su uso posterior. Un circuito de control de carga se puede utilizar para controlar la carga de la batería recargable por el conjunto de celdas solares 101. Una base de tubo 102 puede ser una base pre-existente que se utilizaba para un limpiador de bola de golf previamente existente o una nueva base de tubo diseñada específicamente para el dispositivo.

65 La figura 2 muestra el dispositivo de limpieza de bola de golf motorizado 100 en un estado abierto. La carcasa superior 201 y la carcasa inferior 202 se muestran conectadas de forma pivotante con dos bisagras 203. Las

bisagras 203 permiten que la carcasa superior 201 pivote hacia una posición abierta. Un resorte de gas a presión 204 sostiene el dispositivo en la posición abierta. Unos cepillos de limpieza 205 están montados en la carcasa superior 201. La carcasa inferior 202 contiene fluido de limpieza dentro de un depósito extraíble 206. Más específicamente, la carcasa inferior 202 y el depósito extraíble 206 están configurados para contener aproximadamente de 3,5 a 4 litros de fluido de limpieza. Cuando el dispositivo está cerrado, los cepillos de limpieza 205 se sumergen aproximadamente a mitad de camino dentro del fluido de limpieza 206. Mientras que la carcasa superior 201 y la carcasa inferior 202 se ilustran como que tienen aproximadamente un tamaño similar se debería entender, que existen muchas carcasa alternativas para encerrar el dispositivo de limpieza de bola de golf motorizado; la carcasa superior puede, por ejemplo estar conformada como una cubierta superior sensiblemente plana.

La figura 3 muestra el dispositivo justo antes de la inserción de una bola de golf. Un alimentador 301 está en una posición abierta. El alimentador 301 está conformado sensiblemente como un elemento alargado que puede deslizarse arriba y abajo dentro de un canal de alimentación 303. El diámetro mayor del alimentador 301 es mayor que el de una bola de golf. El alimentador 301 comprende unos salientes de guiado 308 a lo largo de su extensión longitudinal, que se acoplan a unas muescas de guiado 309 correspondientes del canal de alimentación 303. Los salientes de guiado 308 y las muescas de guiado 309 evitan que el alimentador 301 gire dentro del canal de alimentación 303. El alimentador 301 incorpora un mando 305 para una facilidad de uso manual. El extremo inferior del alimentador 301 comprende un orificio de receptáculo 310 para una bola de golf.

Un alimentador ejemplar 301 se ilustra en la figura 3A y se muestra en la figura 3B una sección transversal A-A a través del alimentador 301. La forma en sección transversal del alimentador 301 en la zona del orificio de receptáculo 310 de la bola de golf es sensiblemente elíptica. La altura  $h$  de la sección transversal es más larga que el diámetro de una bola de golf 302, que se ilustra con línea de trazos. La anchura  $W$  de la sección transversal es más corta que el diámetro de una bola de golf. La forma elíptica mantiene la función de los salientes de guiado 308, y ofrece espacio para que los cepillos 205 contacten con la bola de golf 302 dentro del orificio de receptáculo 310.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 2 una bola de golf 302 se introduce en el alimentador 301 a través de una abertura de entrada 306 en el canal de alimentación 303. El canal de alimentación 303 guía la bola de golf 302 a su posición de limpieza entre los cepillos 205. Una guía de entrada de la bola de golf 304 está inclinada hacia la abertura de entrada 306. La bola de golf 302 se puede colocar en la guía de entrada de la bola de golf 304 y se usa la gravedad para hacer rodar la bola de golf 302 a través de la abertura de entrada 306 en el canal de alimentación 303. A la inversa, una guía de salida de la bola de golf (no mostrada) está situada opuesta y por encima de la guía de entrada de la bola de golf 304. El alimentador 301 y el canal de alimentación 303 pueden estar comprendidos dentro de un conjunto de mecanismo alimentador.

La figura 4 muestra el dispositivo con el alimentador 301 en una posición cerrada. El alimentador 301 ha sido empujado manualmente a la posición de limpieza. Si se ha insertado una bola de golf, el alimentador 301 sostendrá la bola de golf en posición entre los cepillos de limpieza de manera que se pueda limpiar.

La figura 5 muestra la bola de golf 302 en posición de limpieza. Los cepillos de limpieza 205 se activan durante unos 8 segundos, una vez que la bola de golf 302 alcanza la posición de limpieza. Los experimentos muestran que 5 segundos de limpieza con los cepillos de limpieza 205 es generalmente suficiente para limpiar la bola de golf 302, y, a menudo 2-3 segundos son suficientes para limpiar una bola ligeramente en mal estado. Los cepillos 205 están parcialmente sumergidos en el fluido de limpieza (no se muestra). Un contacto de tipo lengüeta 502 se utiliza para detectar que el alimentador 301 está completamente insertado en su posición de limpieza. El alimentador 301 comprende un imán (no mostrado) que activa el contacto de tipo lengüeta 502 cuando el alimentador 301 está en la posición de limpieza. Una guía de luz o sensor de ultrasonidos 501 se utiliza para detectar la presencia de la bola de golf 302 en el orificio de receptáculo 310 en la posición de limpieza. Los cepillos de limpieza 205 sólo se activan si la bola de golf 302 está en posición de limpieza. Los cepillos de limpieza 205 se detienen automáticamente después del tiempo máximo de activación (típicamente 8 segundos) o cuando la bola de golf 302 se retira de su posición de limpieza. Para reducir al mínimo el consumo de corriente eléctrica de la guía de luz o el sensor de ultrasonidos 501, se activan brevemente cuando el contacto de tipo lengüeta 502 indica que el alimentador 301 ha alcanzado la posición de limpieza, pero de lo contrario se apagan.

La figura 6 muestra el dispositivo con el alimentador en posición abierta y una bola de golf que se extrae. El alimentador 301 tiene un tope para evitar que se salga demasiado lejos. Una guía de salida de bola de golf 601 permite que la bola ruede fuera del alimentador 301 a través de la gravedad. La guía de salida de la bola de golf 601 se encuentra enfrente y por encima de la guía de entrada de la bola de golf (no mostrada).

La figura 7 muestra una vista en despiece del dispositivo. La serie de celdas solares 101 está montada en la parte superior de la carcasa superior 201. Montados dentro de la carcasa superior 201 están una batería recargable 702, un soporte de montaje de la batería recargable y la unidad de control 703, la unidad de control 704, el soporte de montaje del mecanismo de limpieza 705, el conjunto de mecanismo de limpieza 706, y el conjunto de mecanismo de alimentación 707. La carcasa superior 201 se conecta de manera desmontable a la carcasa inferior 202. Situado dentro de la carcasa inferior 202 está un depósito extraíble 206 capaz de contener fluido de limpieza. La carcasa

inferior 202 está unida a una placa de montaje de base 709. La placa de montaje de base 709 está unida a una base de tubo 102. La batería recargable 702 puede ser una batería plomo-ácido, batería de NiCad, batería de ión de litio, ultra-condensador o cualquier otro dispositivo adecuado para almacenar energía eléctrica. Se ha encontrado que es beneficiosa una capacidad de aproximadamente 3,2 Ah, que es suficiente para aproximadamente 1.500 operaciones de limpieza.

En una realización alternativa el depósito extraíble 206 se puede omitir, y el fluido de limpieza puede contenerse directamente en la carcasa inferior 202. Para eliminar el fluido de limpieza y la suciedad un drenaje que incluye una válvula de tapón está conectado a la parte inferior de la carcasa inferior 202.

La figura 8 muestra una vista en despiece de un conjunto de mecanismo de limpieza 706. El conjunto de mecanismo de limpieza 706 contiene un par de motores 801, que convierten la energía eléctrica en energía mecánica. Cada motor 801 impulsa su respectivo conjunto de engranajes 802. Cada conjunto de engranajes impulsa su respectivo árbol de engranajes 803, que gira su respectivo cepillo de limpieza 205. Los conjuntos de engranajes 802 pueden estar conformados por varias ruedas de engranaje como se muestra, pero también podrían estar formados como una cadena y piñones o transmisión por correa.

La figura 9 muestra una vista inferior del dispositivo. Se muestran cuatro orificios de montaje 901. Cada orificio de montaje es capaz de sujetar un perno cuando la placa de montaje de base 709 está conectada a la parte inferior del dispositivo con pernos.

La figura 10 muestra una vista lateral del dispositivo.

La figura 11 muestra una vista superior del dispositivo. La serie de celdas solares 101 está identificada.

La figura 12 muestra la placa de montaje de la base 709. La placa 709 tiene cuatro orificios de montaje 1201 y un orificio de la base de tubo 1202.

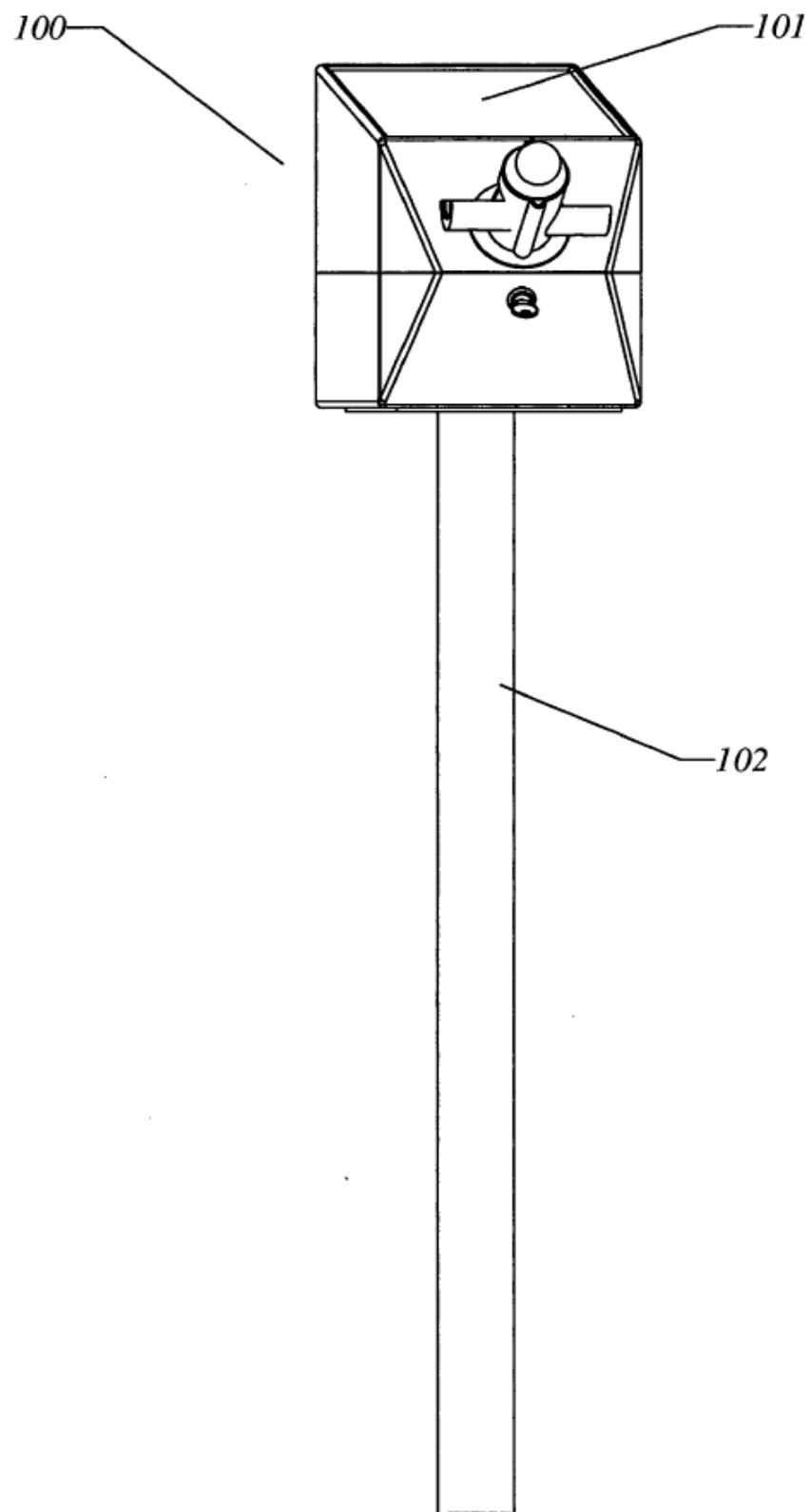
La figura 13 muestra la base de tubo. Los elementos de la base de tubo comprenden: un tubo 1301 para mantener una altura adecuada para el dispositivo; y un pie 1302 para estabilizar el dispositivo y mantenerlo vertical.

La figura 14 muestra una vista isométrica del dispositivo 100 en un estado abierto. La carcasa superior 201 está conectada a la carcasa inferior 202 con bisagras 203. El depósito 206 se coloca en la cavidad de la carcasa inferior 202. El conjunto de mecanismo de limpieza 706 está montado dentro de la carcasa superior 201. Un bloqueo 1401 se utiliza para asegurar el dispositivo cuando está cerrado y evitar la abertura no autorizada del dispositivo. Una placa de montaje 705 se utiliza para asegurar los componentes del dispositivo a la carcasa superior 201. El resorte de gas a presión 204 mantiene el dispositivo en una posición abierta. El alimentador 301 integra el canal de alimentación 303 para sostener la bola de golf 302. Una placa de montaje posterior 703 ayuda a asegurar adicionalmente los componentes del dispositivo a la carcasa superior. El tubo 1301 de una base de tubo se muestra unido a la carcasa inferior 202. Unos conjuntos de fijación 1404 que comprenden un tornillo, una arandela y una tuerca se utilizan en varios lugares en el dispositivo para asegurar los componentes.

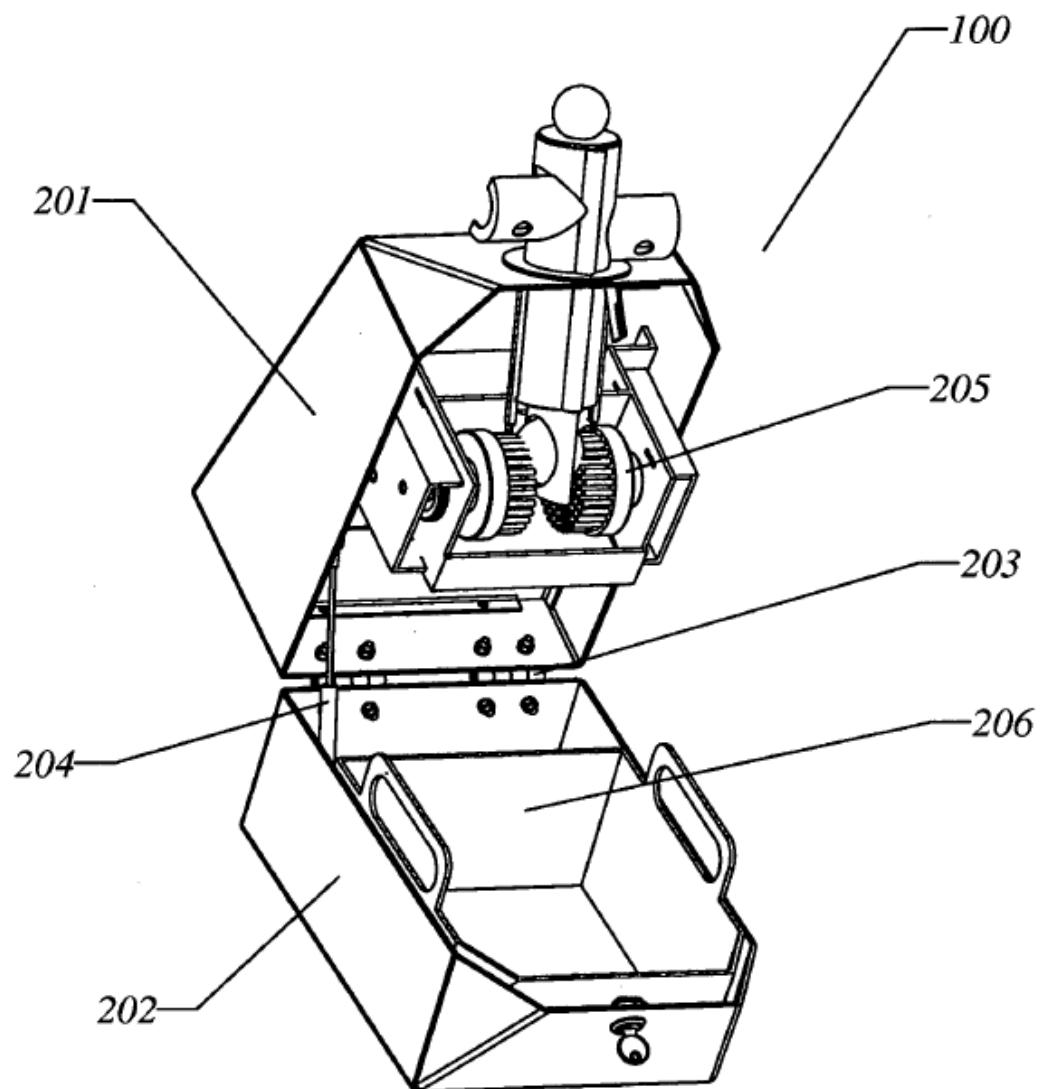
## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de limpieza de bola de golf (100) que comprende:
  - 5 una carcasa (201, 202), un mecanismo alimentador (707) que se extiende a través de la carcasa a un mecanismo de limpieza (706) dentro de la carcasa (201, 202) y una posición de limpieza estacionaria para la bola de golf (302) en el mecanismo de limpieza (706), donde la bola de golf (302) se puede limpiar sin movimiento de traslación con respecto al mecanismo de limpieza (706), en el que el mecanismo alimentador (707) está configurado para alimentar a una sola bola de golf (302) en el mecanismo de limpieza (706), y en el que el mecanismo de limpieza (706) se activa automáticamente durante un periodo de tiempo predeterminado por la presencia de una bola de golf (302) dentro del mecanismo de limpieza.
  - 10 2. Dispositivo de limpieza de bola de golf (100) según la reivindicación 1, en el que el mecanismo de limpieza (706) comprende un motor eléctrico (801) y un cepillo (305), en el que la carcasa (201, 202) comprende un fluido de limpieza, y en donde el cepillo (205) está por lo menos parcialmente inmerso en el fluido de limpieza.
  - 15 3. Dispositivo de limpieza de bola de golf (100) según la reivindicación 1 o 2, en el que el mecanismo alimentador (707) comprende un elemento alargado de alimentación (301) que tiene un orificio de receptáculo (310) para una bola de golf (302), y en donde el elemento alargado de alimentación (301) está configurado para deslizarse dentro de un canal de alimentación (303), el canal de alimentación (303) que se extiende a través de la carcasa (201, 202) hacia el mecanismo de limpieza (706).
  - 20 4. Dispositivo de limpieza de bola de golf (100) según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende:
    - 25 una carcasa inferior (202) que tiene una cavidad para contener un fluido de limpieza; una carcasa superior conectada (201) a la carcasa inferior (202); por lo menos un cepillo (205) para la limpieza de una bola de golf (302), el cepillo (205) conectado funcionalmente a un motor eléctrico (801); una unidad de control (704) conectada funcionalmente al motor eléctrico (801), a una fuente de alimentación (702), y a un sensor (501), en el que el sensor (501) está configurado para detectar la presencia de la bola de golf (302) en una posición de limpieza en el cepillo (205); un alimentador (301) configurado para alimentar la bola de golf (302) a través de un canal de alimentación (303) desde el exterior del dispositivo de limpieza de bola de golf motorizado (100) a la posición de limpieza; 30 en el que la unidad de control (704) activa el motor eléctrico (801) durante un periodo predeterminado de tiempo después de que el sensor (501) detecta la bola de golf (302) en la posición de limpieza.
    - 35 5. Dispositivo de limpieza de bola de golf (100) según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende dos cepillos (305) que definen la posición de limpieza en el medio y / o varios motores electrónicos (801) asociados con los cepillos (305).
    - 40 6. Dispositivo de limpieza de bola de golf (100) según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un depósito extraíble (206) para contener el fluido de limpieza, el depósito extraíble (206) se coloca en la cavidad de la carcasa inferior (202) y / o en el que el alojamiento inferior (202) comprende un drenaje para la eliminación de fluido de limpieza de la misma.
    - 45 7. Dispositivo de limpieza de bola de golf (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la fuente de alimentación (702) es una batería (702) o una batería recargable (702).
    - 50 8. Dispositivo de limpieza de bola de golf según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una serie de celdas solares (101), especialmente para la carga de una batería (702).
    - 55 9. Dispositivo de limpieza de bola de golf (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que por lo menos un conjunto de engranajes (802) está provisto para conectar funcionalmente uno o más cepillos (205) con el (los) motor (es) eléctrico (s) (801).
    - 60 10. Dispositivo de limpieza de bola de golf según la reivindicación 9, en el que el conjunto de engranajes de cepillos (802) y el motor (801) están contenidos dentro de un conjunto de mecanismo de limpieza (706), que está unido a la carcasa superior.
    - 65 11. Dispositivo de limpieza de bola de golf (100) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el sensor (501) comprende uno o más componentes seleccionados del grupo que consiste en un contacto tipo lengüeta (502), un interruptor de contacto, una guía de luz y un sensor de ultrasonidos (501).
    12. Dispositivo de limpieza de bola de golf (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la carcasa superior (201) está conectada de forma abrible a la carcasa inferior por una o más bisagras (203).

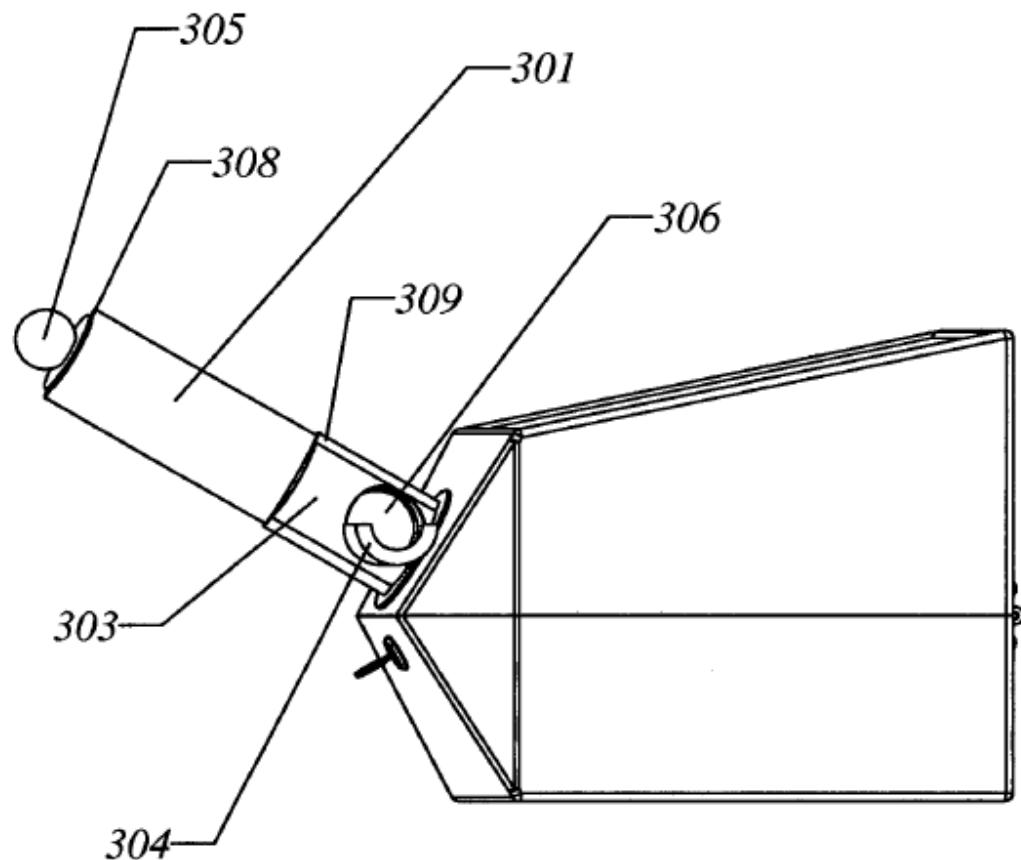
13. Dispositivo de limpieza de bola de golf (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el canal de alimentación (303) está unido a la carcasa superior (201) y se extiende desde el exterior del alojamiento superior (201) a los cepillos (205).
- 5 14. Dispositivo de limpieza de bola de golf (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el alimentador (301) comprende unos salientes de guiado (308) a lo largo de su extensión longitudinal que se acoplan a las muescas de guiado (309) correspondientes en el canal de alimentación.
- 10 15. Dispositivo de limpieza de bola de golf (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el alimentador (301) comprende un orificio de receptáculo (310) para la bola de golf, y en el que la sección transversal del alimentador (301) en el orificio de receptáculo (310) tiene una anchura menor que 1,68 pulgadas (4,2672 cm) y una altura mayor que 1,68 pulgadas (4,2672 cm).



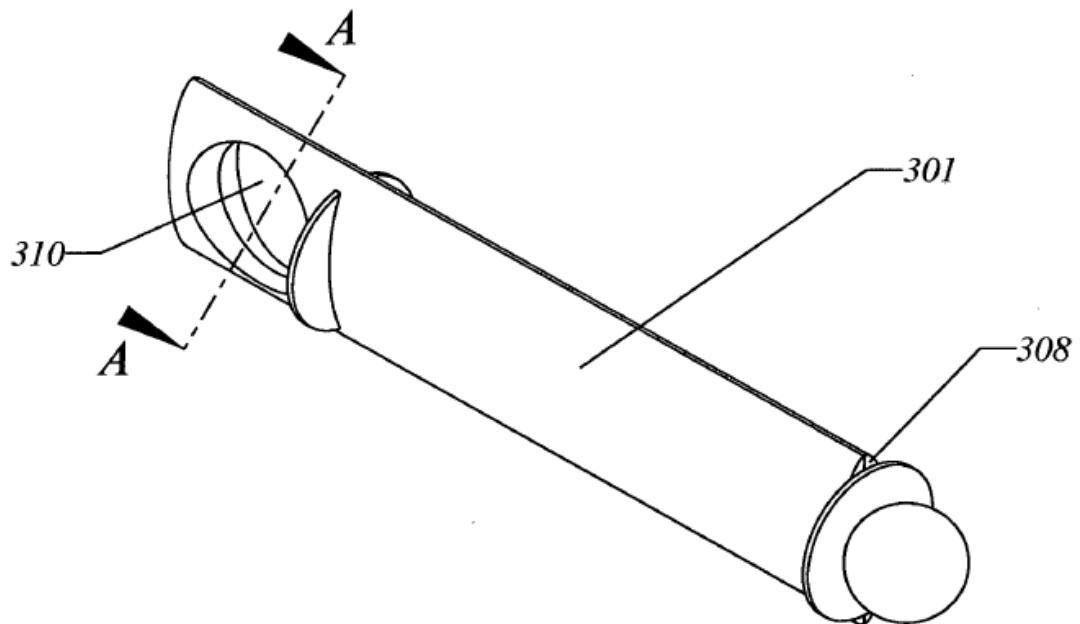
*FIG. 1*



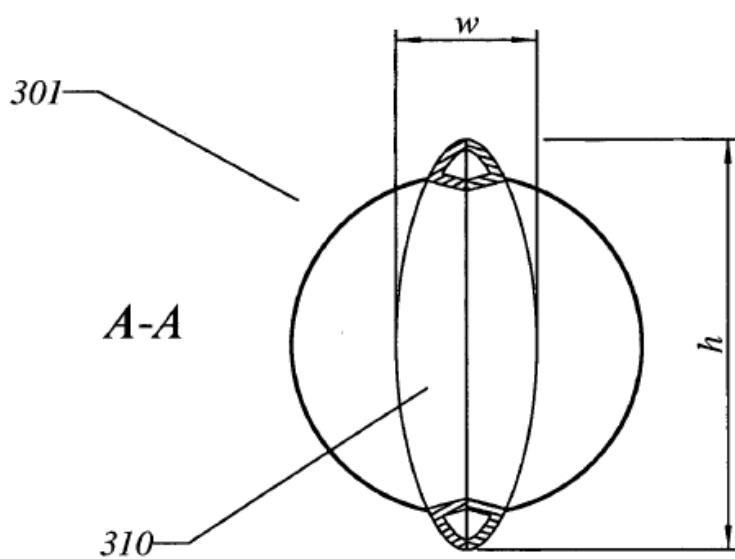
*FIG. 2*



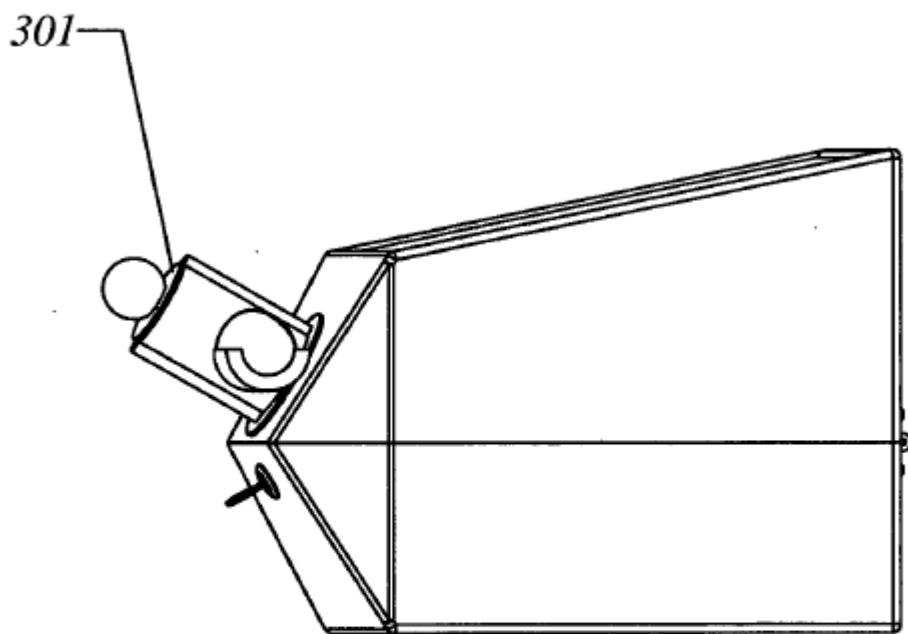
*FIG. 3*



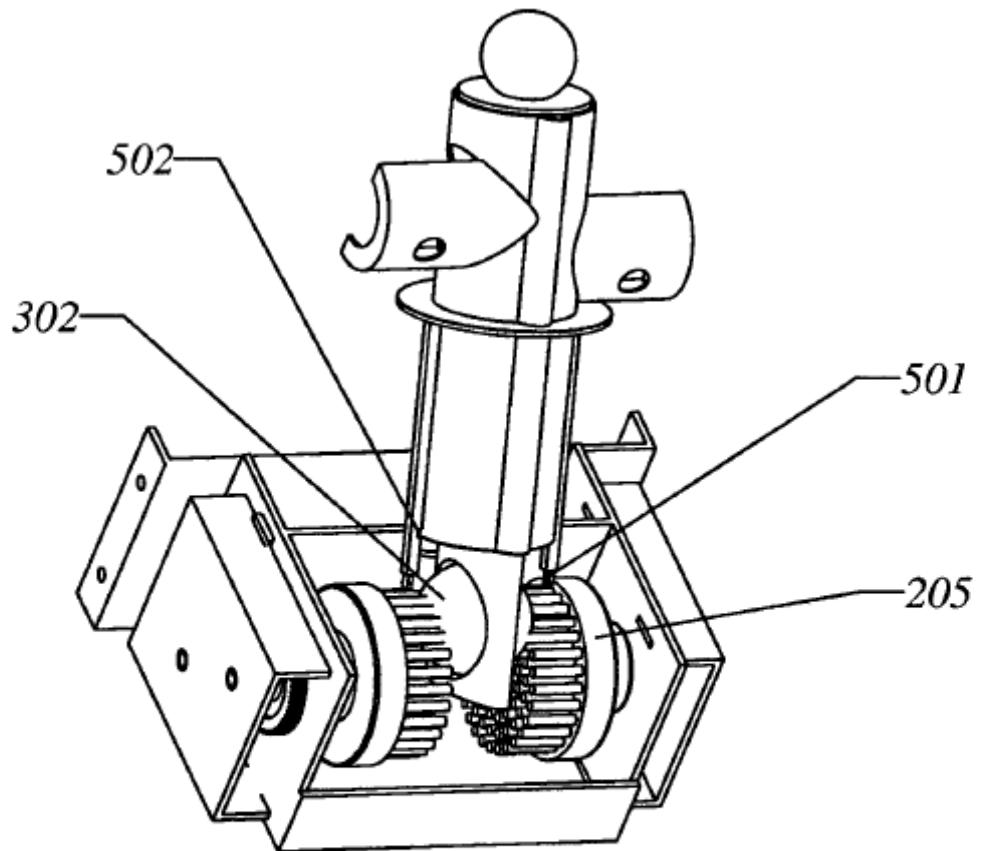
**FIG. 3A**



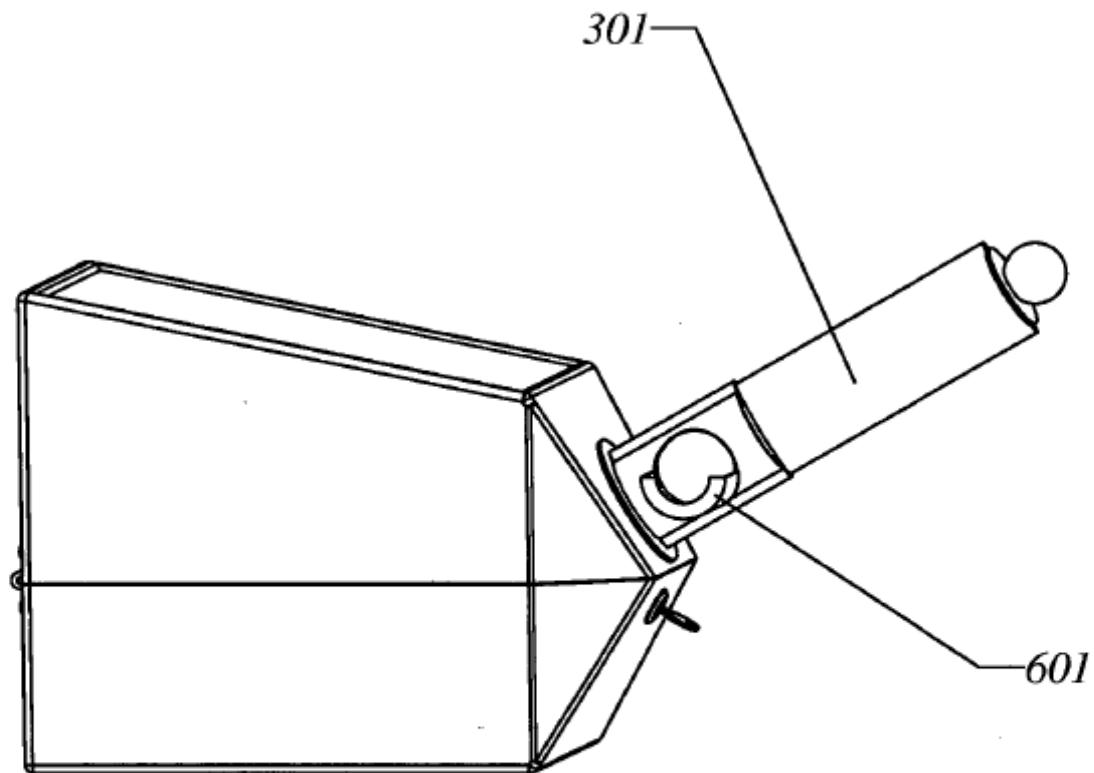
**FIG. 3B**



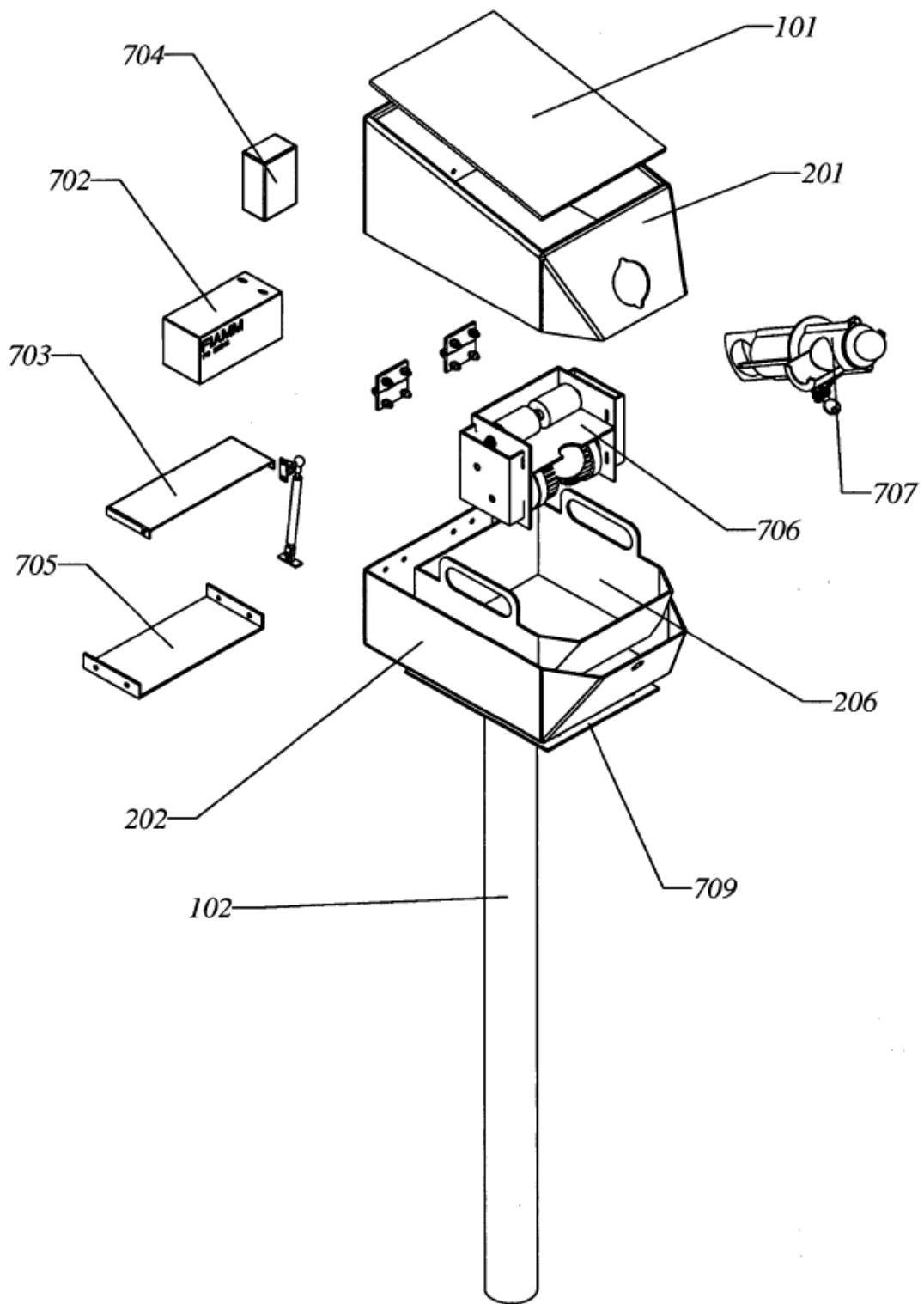
*FIG. 4*



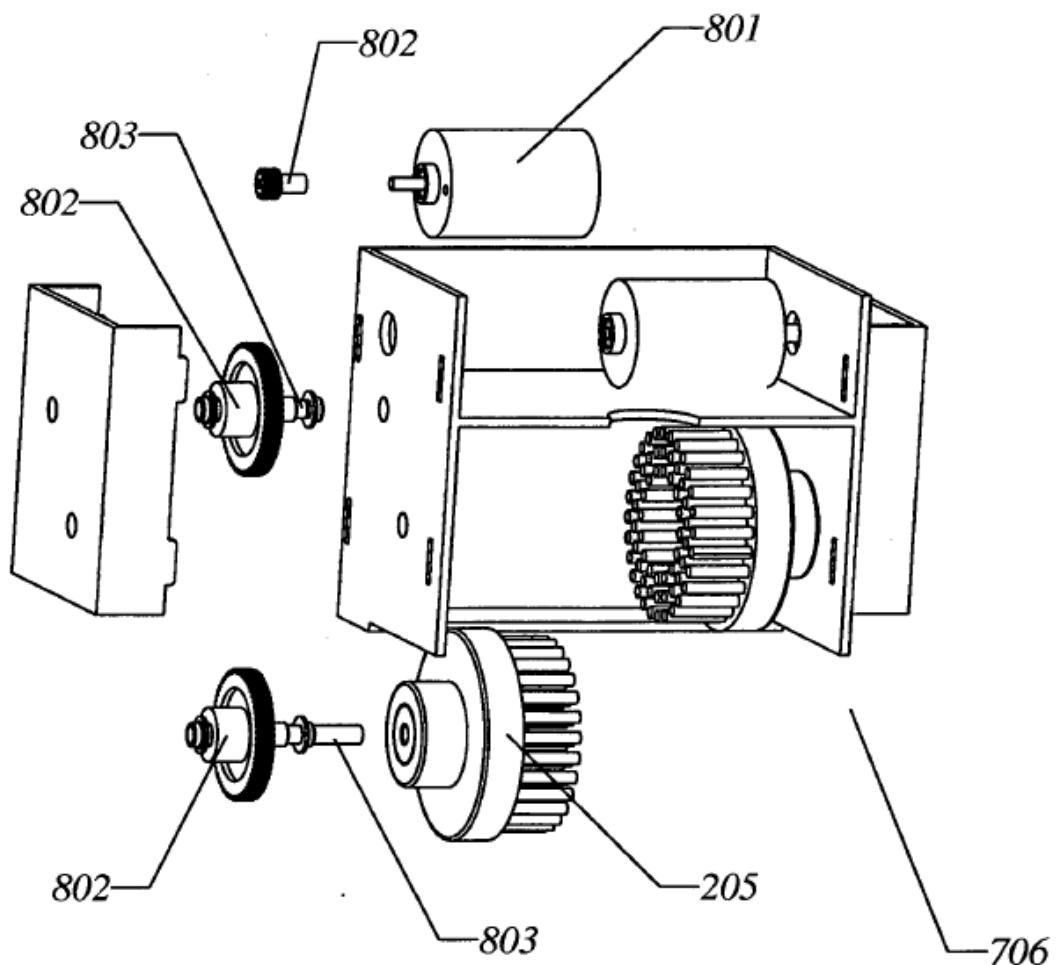
*FIG. 5*



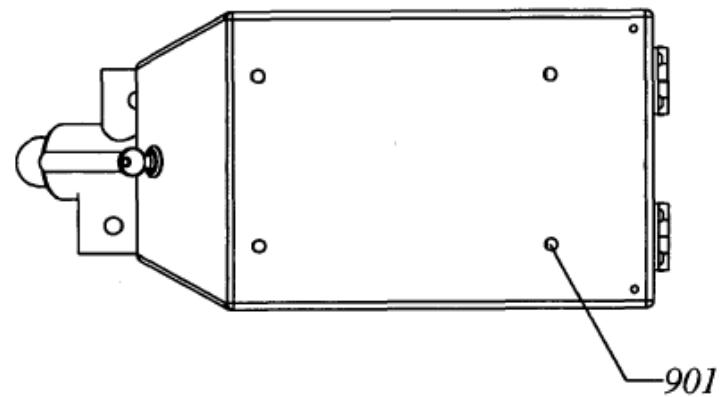
*FIG. 6*



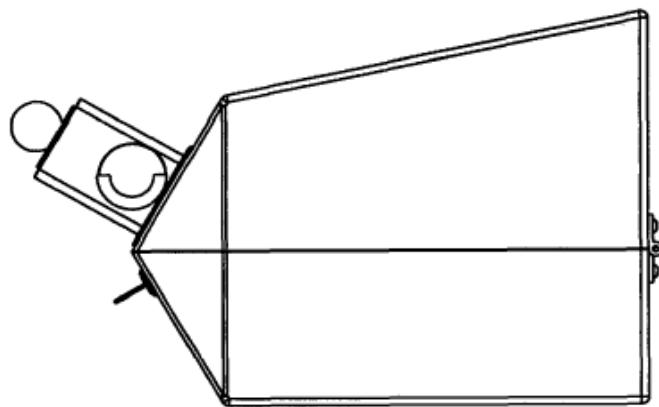
**FIG. 7**



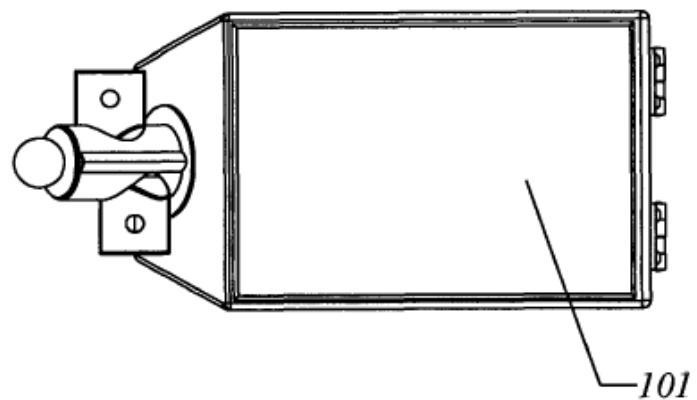
*FIG. 8*



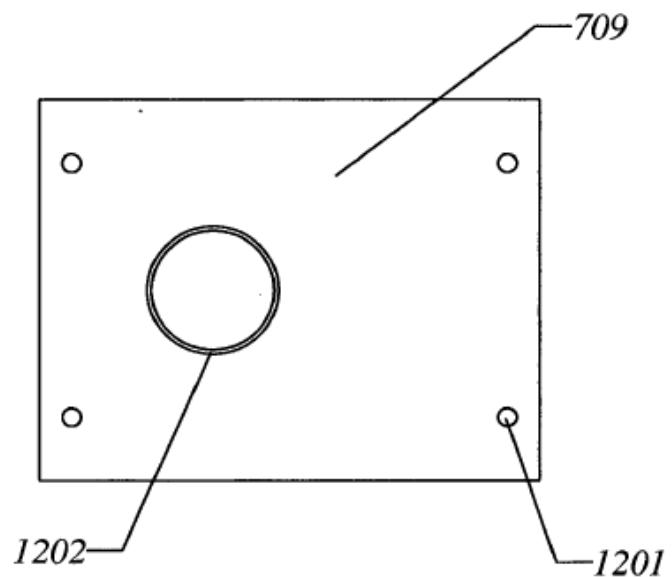
*FIG. 9*



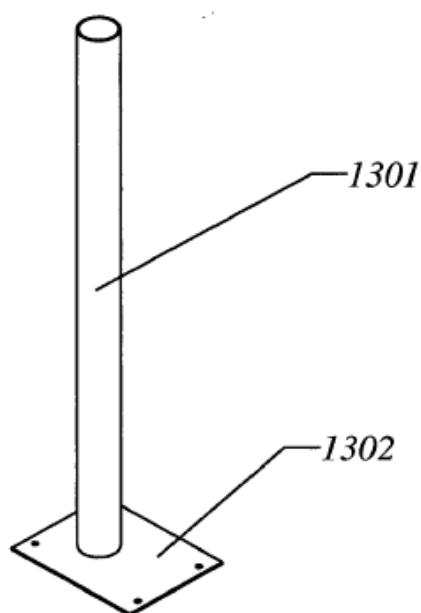
*FIG. 10*



*FIG. 11*



*FIG. 12*



*FIG. 13*

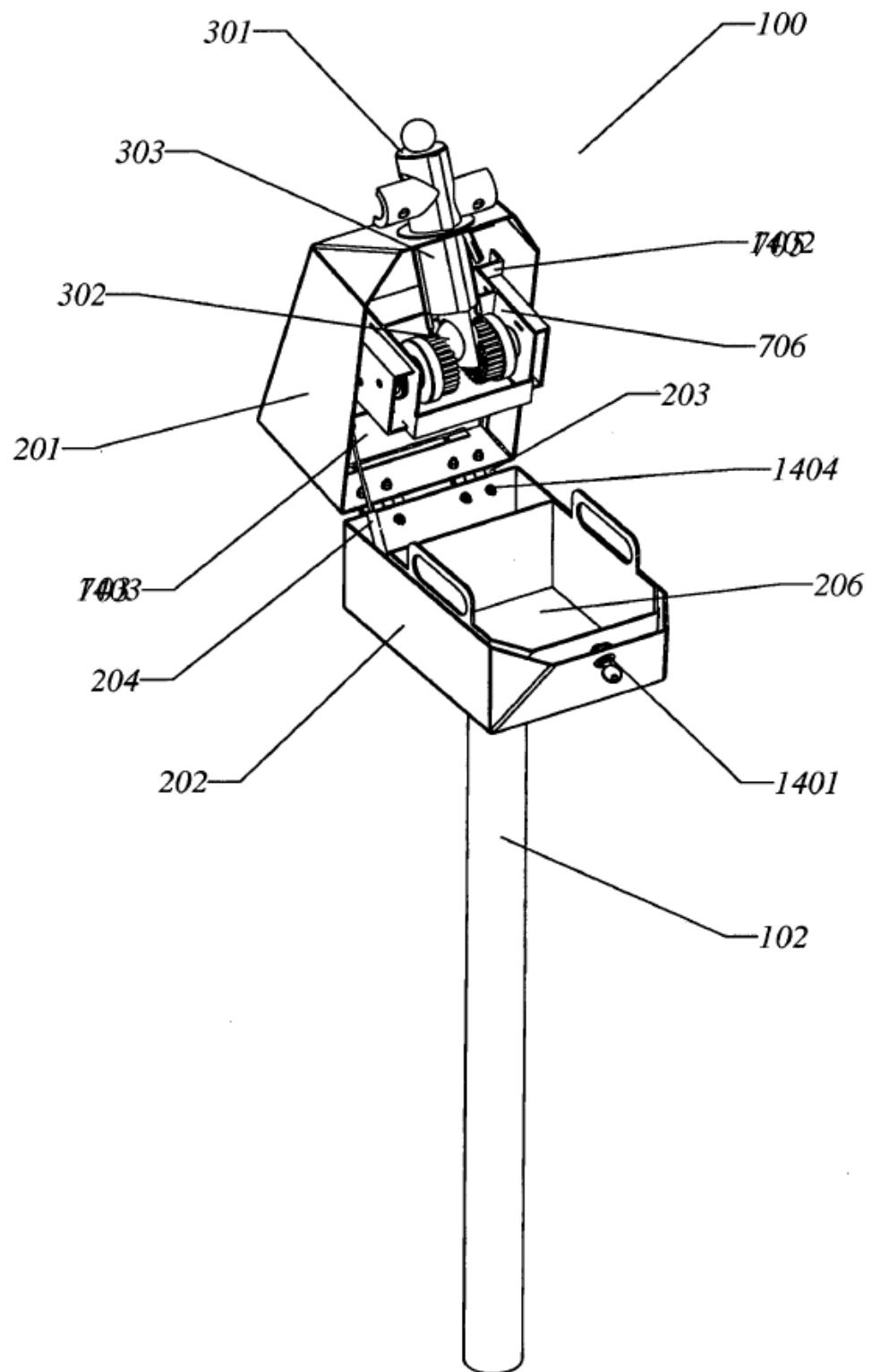


FIG. 14