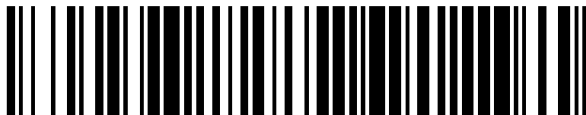


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 307 481**

21 Número de solicitud: 202430492

51 Int. Cl.:

A61J 7/04 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

13.03.2024

43 Fecha de publicación de la solicitud:

13.05.2024

71 Solicitantes:

MANZANEQUE MÉNDEZ, Emilio (100.0%)
Calle Ramón y Cajal, 85, 1º 1ª
08024 Barcelona (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

MANZANEQUE MÉNDEZ, Emilio

74 Agente/Representante:

LA FÁBRICA DE INVENTOS SL

54 Título: **Dispensador de medicamentos**

ES 1 307 481 U

DESCRIPCIÓN

Dispensador de medicamentos

5 OBJETO DE LA INVENCION

La invención es un dispensador de medicamentos, especialmente pensado para que los pacientes puedan recibir de forma controlada su medicación, con recordatorios y vigilancia del personal sanitario o de los familiares.

10

Es aplicable, por ejemplo, para personas mayores que puedan tener deterioro cognitivo, por ejemplo, debido al alzhéimer o como apoyo a sus cuidadores.

ESTADO DE LA TÉCNICA

15

Se conoce de US4911327A un dispensador de medicamentos formado por una carcasa en la que se disponen varios casetes en forma de carrusel, y un receptáculo inferior de recepción de los medicamentos. Este sistema es relativamente eficaz, pero tiene varios inconvenientes.

20

En primer lugar, las pastillas se disponen en celdas o casillas en el carrusel, apoyadas en una rampa y una pared. La rampa se mueve con las casillas, pero la pared es fija. Esto implica que se produce un rozamiento entre las pastillas y la pared. Si las pastillas han sido partidas para ajustar la dosis (muy común en algunos medicamentos como el sintrom), se produce un rozamiento y un desgaste en las pastillas. Esto reduce la dosis real recibida pero además crea polvo que afecta al funcionamiento del carrusel. Este polvo es de medicamentos, generalmente desconocidos a la hora de limpiar, por lo que la limpieza del carrusel conlleva riesgos de salud importantes.

25

Por otra parte, la rampa fija inclinada donde se depositan los medicamentos no garantiza completamente que éstos caigan al encontrarse con la apertura interior.

30

En la invención referida por US4911327A, el llenado de las casetes se realiza mediante una ventana que no permite ver más que una casilla, por lo que la persona que realiza esta operación no puede tener una visión completa de los medicamentos insertados, lo que puede provocar errores en el llenado de los casetes, sobre todo cuando se deba rellenar cada casilla con múltiples medicamentos o rellenar cada casilla con medicamentos diferentes.

Además, resulta difícil comprobar si el paciente ha tomado realmente los medicamentos.

El solicitante no conoce un dispensador similar o equivalente a la invención.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

Es objeto de la presente invención la creación de un dispensador de medicamentos que permite asegurar el control de la dosis, la toma real, y toda una serie de actuaciones logrando automatizar lo que en la práctica sólo se consigue con personal médico o sanitario atendiendo al paciente.

Asimismo, es objeto de la invención dotar a los cuidadores de una herramienta que facilite el suministro de la medicación al paciente en estricto cumplimiento de las pautas dictadas por el médico en aquellos casos que el deterioro cognitivo o de movilidad sea tal que el dispensador no pueda ser usado directamente por el paciente, requiriendo, por tanto, la intervención de una tercera persona.

El dispensador de medicamentos del tipo que comprende una carcasa con una serie de casetes, donde se almacenan los medicamentos, dispuestos sobre unos alojamientos a modo de bandejas horizontales alineadas verticalmente, siendo estas casetes extraíbles para su sustitución y llenado.

En la realización más preferida de la invención, cada casete está compuesto de un disco giratorio sobre el que se disponen varias celdas dispuestas de forma radial, a modo de carrusel. Por ejemplo, las celdas se emplean para el almacenamiento de medicamentos menos una primera celda, celda "0", que

marca la posición del disco para la extracción o introducción de la casete. La casete tiene una base que permanece inmóvil mientras gira el carrusel con las celdas.

- 5 En la realización más preferida de la invención, las celdas que almacenan medicamentos están formadas por una serie de paredes laterales que conforman un espacio cerrado y una trampilla inferior abisagrada, de apertura hacia abajo. La trampilla permanece cerrada hasta que el giro del carrusel hace coincidir la celda con una ventana de salida de un tamaño algo superior al de la celda,
10 dispuesta en la base de la casete. La primera celda carece de la trampilla lo que permite extraer e introducir la casete cuando el carrusel se encuentra con esta celda sobre la ventana de salida de la casete.

- Dicha ventana de salida de la casete se encuentra alineada con una ventana
15 igual, dispuesta en el alojamiento de la casete en la carcasa, que dispone, en su parte inferior, de una tolva que alinea esta ventana con la celda del disco inferior que se encuentra en la misma posición y alineada también con la vertical del vaso receptor de la dosis, de forma que la dosis liberada por el disco superior pasará a través de los discos inferiores hasta llegar al vaso de recogida.

- 20 Todo gestionado por una unidad de control.

- El recinto, preferiblemente, contiene un contenedor extraíble y un sensor de presencia del contenedor. Así, el paciente tomará el contenedor entero,
25 pudiendo manejarlo más cómodamente, ya que puede portarlo o voltearlo sobre su mano para extraer los medicamentos de su interior, de forma que no se requiere ninguna habilidad con los dedos para extraer los medicamentos del contenedor.

- 30 Por su parte, el sensor de presencia del contenedor asegura que la medicación no es dispensada cuando el contenedor se encuentra fuera de su alojamiento.

El sensor de presencia puede ser de varios tipos, siendo uno de ellos una cámara que enfoca al interior del recinto, por encima, obtenido una imagen cenital del

interior del contenedor. Así, la cámara puede configurarse para comprobar la presencia de los medicamentos y/o del contenedor. Más aun, permite ver si el paciente ha tomado todos los medicamentos cuando devuelve el contenedor a su alojamiento.

5

En la realización más preferida, el dispensador comprende un altavoz y el módulo de control está configurado para emitir mensajes de voz.

10

También, en una realización muy preferida de la invención, este dispone de baterías para su funcionamiento autónomo durante varias horas y aviso mediante voz y mediante el envío de mensajes de texto a los familiares o cuidadores de la falta de suministro eléctrico.

15

Igualmente, es preferible que contenga un sistema de comunicación inalámbrica conectado al módulo de control. Entre otros usos, permitirá el seguimiento de la toma de medicaciones por parte del paciente y/o sus familiares o cuidadores.

Otras variantes se describen en el resto de la memoria.

20

EXPLICACION DE LAS FIGURAS

25

Para completar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a la mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de unas figuras en las que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente.

30

La figura 1 corresponde con una vista en perspectiva de una realización del dispensador.

La figura 2 corresponde de la vista anterior con la puerta de la carcasa abierta.

La figura 3 corresponde a un detalle de la bandeja del dispensador anterior con el casete a medio introducir.

La figura 4 corresponde a un detalle del casete.

La figura 5 corresponde a una vista explosionada de un casete.

5

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION.

En las figuras se aprecia una realización de la presente invención, mostrando que parte de una carcasa (1) en donde se colocan varios carruseles (16) horizontales, preferiblemente bajo la forma de "casetes" (7) extraíbles para su llenado o sustitución. Los carruseles (16) están formados por varias celdas (17) o casillas, cada una con una serie de paredes laterales que conforman un espacio cerrado y una trampilla (23) inferior. La trampilla (23) puede pasar de una posición cerrada, horizontal, a una posición abierta en la que está por debajo del resto de la celda (17). Para ello podrá tener una bisagra, si la trampilla (23) es de una hoja, o más bisagras. Las trampillas (23) son de apertura por gravedad y cierre automático con la entrada y salida de la ventana en la base (26) de la casete (7). Así, la trampilla (23) puede tener, por ejemplo, la bisagra en el lado de avance de la celda, de forma que el contacto con la pared de la ventana, al girar, impulse la trampilla hacia arriba.

Cada celda (17) del carrusel (16) puede tener los medicamentos de una toma, o tener un medicamento concreto de forma que el dispensador combine varias celdas para completar la toma.

25

El carrusel (16) está conectado a un motor (11), preferiblemente paso a paso, que produce su giro controlado. Así, es posible ir colocando las celdas (17) de forma sucesiva sobre una tolva (14) que guía la caída de los medicamentos, a través de los diferentes casetes (7) dispuestos verticalmente hasta el contenedor (4) receptor de la dosis dispuesto en la vertical de estas tolvas (14). Cada bandeja (10) de alojamiento de casete (7) tiene su propia tolva (14), que hace coincidir la celda (17) del carrusel superior con el inferior creando un conducto desde el carrusel que suministra la dosis hasta el contenedor (4) receptor de la misma a través de los casetes inferiores a este carrusel.

El carrusel (16) formará el casete junto con una base (26) sobre la que gira dicho carrusel (16) y que mantiene las trampillas (23) cerradas excepto la de la celda que se encuentra sobre la ventana (27) de esta base (26). Esta ventana (27) coincide con la tolva (14) de la bandeja (10) sobre la que se aloja el casete (7). Una tapa (19) con unos rodamientos (20) mantiene el carrusel (16) dentro de la casete y centrado para facilitar el giro de este carrusel (16) por la acción de un motor (11).

La casete (7) dispone de un elemento de bloqueo (18) que impide que el carrusel (16) gire dentro de la casete (7) cuando ésta está fuera del dispensador para ser cargada o almacenada.

La casete (7) puede tener unas guías (30) coincidentes con unas solapas (29) en la bandeja (10) de alojamiento de la casete (7) con objeto de facilitar que la casete (7) quede en su posición correcta cuando ésta es insertada por el usuario.

La bandeja (10), puede disponer de un sensor (15) para que el módulo de control detecte si el dispositivo de bloqueo (18) de la casete está abierto y, por tanto, la casete se encuentra correctamente introducida en su alojamiento y el motor (11) puede mover el carrusel (16).

La carcasa (1) puede tener una puerta (3) con unos topes interiores (6) para asegurar que los casetes (7) no se mueven por la acción del motor (11) sobre el carrusel (16).

El carrusel (16) puede tener marcas para que el sistema conozca en qué posición se encuentra en cada momento, en concreto, para que en el momento de extraer la casete (7) el carrusel (16) se encuentre con la celda "0", que no dispone de trampilla (23) abatible, sobre la ventana de la casete (27) coincidente con la tolva (14) de la bandeja. Si el módulo de control (2) aprecia un error respecto de lo estimado, el módulo de control (2) puede mover el carrusel (16) hasta que alcance la posición correcta para la extracción de la casete (7).

La tolva (14) podrá disponer de un sensor (13) para informar al módulo de control (2) de que la trampilla (23) de la celda (17) que se encuentra sobre la tolva (14) está efectivamente abierta y que, por tanto, se ha dispensado la dosis.

- 5 El contenedor (4) está asociado a un sensor de presencia como puede ser un sensor de presión en el fondo del recinto (8), para que el dispensador conozca si el contenedor (4) está en su sitio. Se puede hacer que la forma de la base del contenedor (4) coincida con la forma del fondo del recinto (8) para que el dispensador tenga la certeza de que el sensor de presencia sólo reconoce la
- 10 presencia del contenedor (4) correcto. Un segundo ejemplo de sensor de presencia, compatible con el anterior, es una cámara (9) que enfoca al interior del recinto (8), por encima. Esta cámara (9) permite saber si el contenedor (4) está en su sitio, por ejemplo, reconociendo la presencia de una marca en el contenedor (4), además de poder reconocer si los medicamentos están en él.
- 15 Para ello, se puede usar un programa de reconocimiento de imágenes que tenga almacenado en memoria la forma de las pastillas y la dosificación. Así, podrá saber si el dispensador ha suministrado la medicación correcta y si el paciente ha tomado los medicamentos de cada momento (diferencia entre el contenedor extraído y el retornado).

20

- El contenedor (4) puede estar asociado a un sistema de retención dentro del recinto (8) que impide su extracción si el dispensador detecta algo inesperado: ausencia de algún medicamento, hora incorrecta de toma o no se ha retirado la dosis en un tiempo prefijado. Por ejemplo, el sistema de retención gira la pared
- 25 del recinto (8), ocultando el contenedor (4) y evitando así que la dosis pueda ser retirada si detecta un error.

- El dispensador posee un módulo de control (2) que controla la posición del carrusel (16), la presencia del contenedor (4) en posición, la hora y la fecha, la
- 30 medicación a suministrar, la presencia de las casetes (7) en sus bandejas (10), la interacción del usuario con el dispensador para su carga y operación, el control de un altavoz para emitir los mensajes hablados y alertas sonoras al usuario y cualquier otra serie de indicadores de control, como pueden ser pantallas, pilotos, etc.

- Un sistema de comunicación inalámbrica (5) permite al módulo de control (2) informar del estado del dispensador, de cualquier alerta, así como recibir actualizaciones del software o de la dosificación de los medicamentos. El acceso a la información del módulo de control (2) o la capacidad de darle órdenes será controlado mediante autenticación, definiendo usuarios y permisos para cada rol de usuario. Así, por ejemplo, un familiar podrá ver el histórico, pero no modificar las tomas. Se puede hacer que los eventos más señalados se envíen a grupos de distribución, por correo electrónico, SMS, mensaje de Telegram, de Whatsapp u otro tipo de mensajería instantánea. Por ejemplo, puede enviar fotos del contenedor (4), antes, durante y después de la toma, de forma que los usuarios autorizados puedan verificar la dosis o incluso bloquear el contenedor para que esta dosis no pueda ser retirada si así lo estiman oportuno.
- Asimismo, un usuario autorizado puede adelantar la siguiente dosis desde el propio dispensador o de forma remota en caso de ser necesario.

- Idealmente, el módulo de control (2) estará programado para emitir mensajes de voz por el altavoz incluido en este módulo. Estos mensajes permiten a los pacientes con algún problema cognitivo menor entender adecuadamente al dispensador. Ejemplos de mensajes son *“medicación preparada”*, *“devuelve el contenedor a su sitio”*, *“ha quedado una pastilla en el contenedor”* y cosas similares, incluyendo preferiblemente el nombre del paciente. La voz puede ser generada electrónicamente (preferiblemente “texto a voz” o “Text to Speech” TTS), de un actor de doblaje o de un familiar o conocido del paciente. Los mensajes de voz podrán incluir mensajes de ánimo o de agradecimiento.

- El módulo de control (2) puede también avisar de la necesidad de tomar medicamentos no almacenables en las celdas (17) (gotas, jarabes, pomadas...) o de realizar procesos médicos: toma de tensión, saturación de oxígeno...

El dispensador estará generalmente conectado a la red eléctrica pero preferiblemente también posee una batería de emergencia para poder suministrar los medicamentos y avisar de las incidencias sin estar enchufado,

tanto localmente mediante mensajes de voz, como de forma remota. Asimismo, también avisará mediante mensaje de voz si el dispensador no dispone de conexión a internet.

REIVINDICACIONES

1- Dispensador de medicamentos, que comprende una carcasa (1) con una serie
5 de casetes (7) removibles para su recarga o almacenamiento, que comprenden
sendos carruseles (16) con libertad de giro dentro de las casetes (7), estando
estos carruseles (16) divididos radialmente en celdas (17) de almacenamiento
de medicamentos, y donde cada casete (7) está dispuesto en una bandeja (10)
10 de alojamiento, caracterizado por que las celdas (17) de las casetes (16) están
formadas por una serie de paredes laterales que conforman un espacio cerrado
y una trampilla (23) inferior abisagrada de apertura hacia abajo, a través de una
ventana en la base (26) del casete (7), hacia unas tolvas (14), situadas en las
bandejas (10) que guían la caída de los medicamentos hacia un recinto (8) de
15 recogida, teniendo el dispensador una unidad de control (2) que gestiona todo el
proceso.

2- Dispensador de medicamentos, según la reivindicación 1, caracterizado por
que las trampillas (23) son de apertura por gravedad y cierre automático con la
20 entrada y salida de la ventana en la base (26).

3- Dispensador de medicamentos, según la reivindicación 1, caracterizado por
que comprende un contenedor (4) extraíble en el recinto (8) y un sensor de
presencia del contenedor (4).

25 4- Dispensador de medicamentos, según la reivindicación 3, caracterizado por
que comprende una cámara (9) que enfoca al interior del recinto (8), por encima,
obteniendo una imagen cenital, configurada para comprobar la presencia de los
medicamentos y/o del contenedor (4).

30 5- Dispensador de medicamentos, según la reivindicación 3, caracterizado por
que comprende un sistema de retención del contenedor (4).

- 6- Dispensador de medicamentos, según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende un altavoz, en el módulo de control (2) configurado para emitir mensajes de voz.
- 5 7- Dispensador de medicamentos, según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende un sistema de comunicación inalámbrica (5) conectado al módulo de control (2).

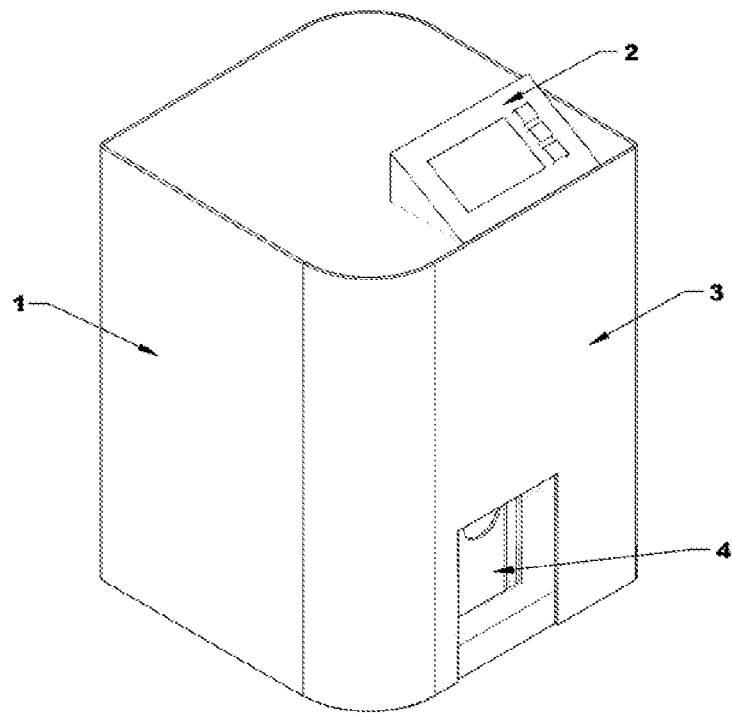


Fig. 1

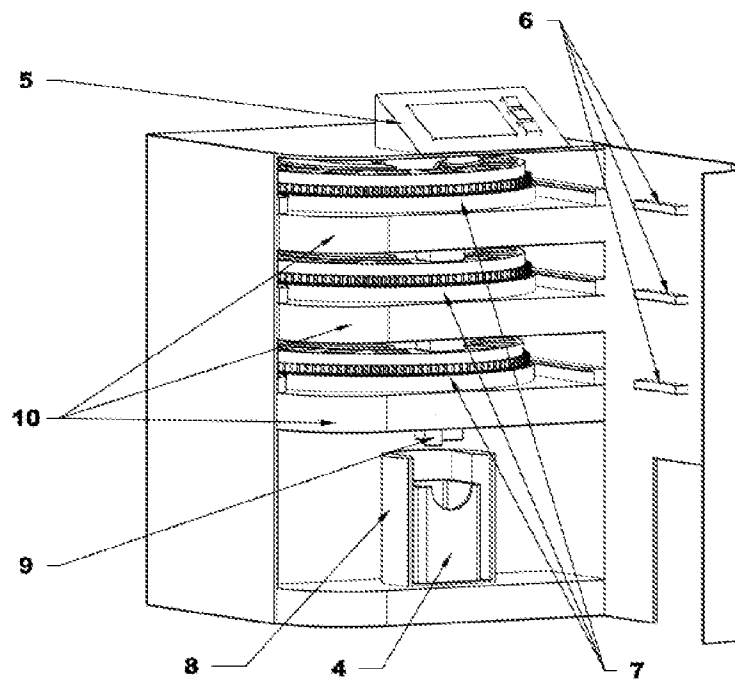


Fig. 2

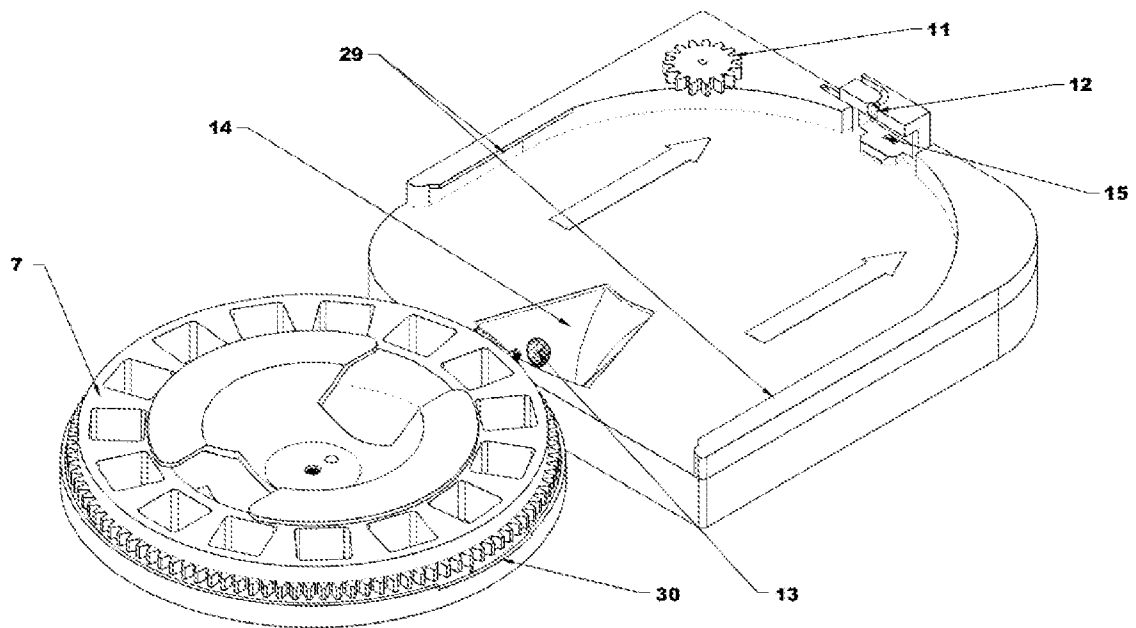


Fig. 3

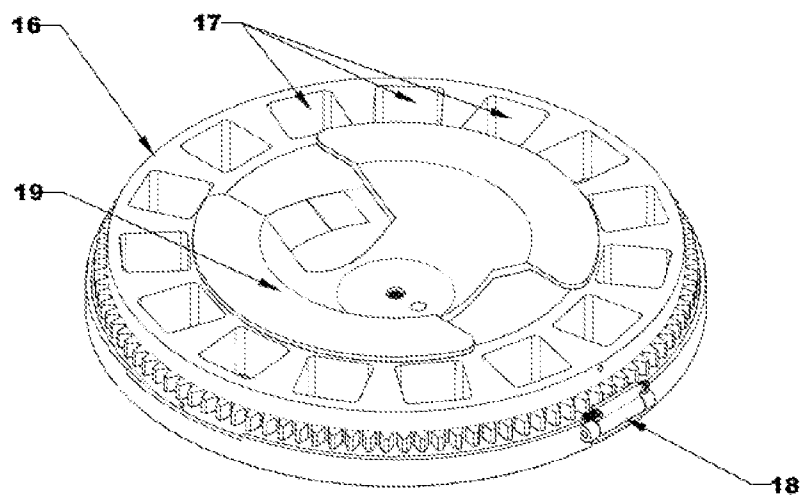


Fig. 4

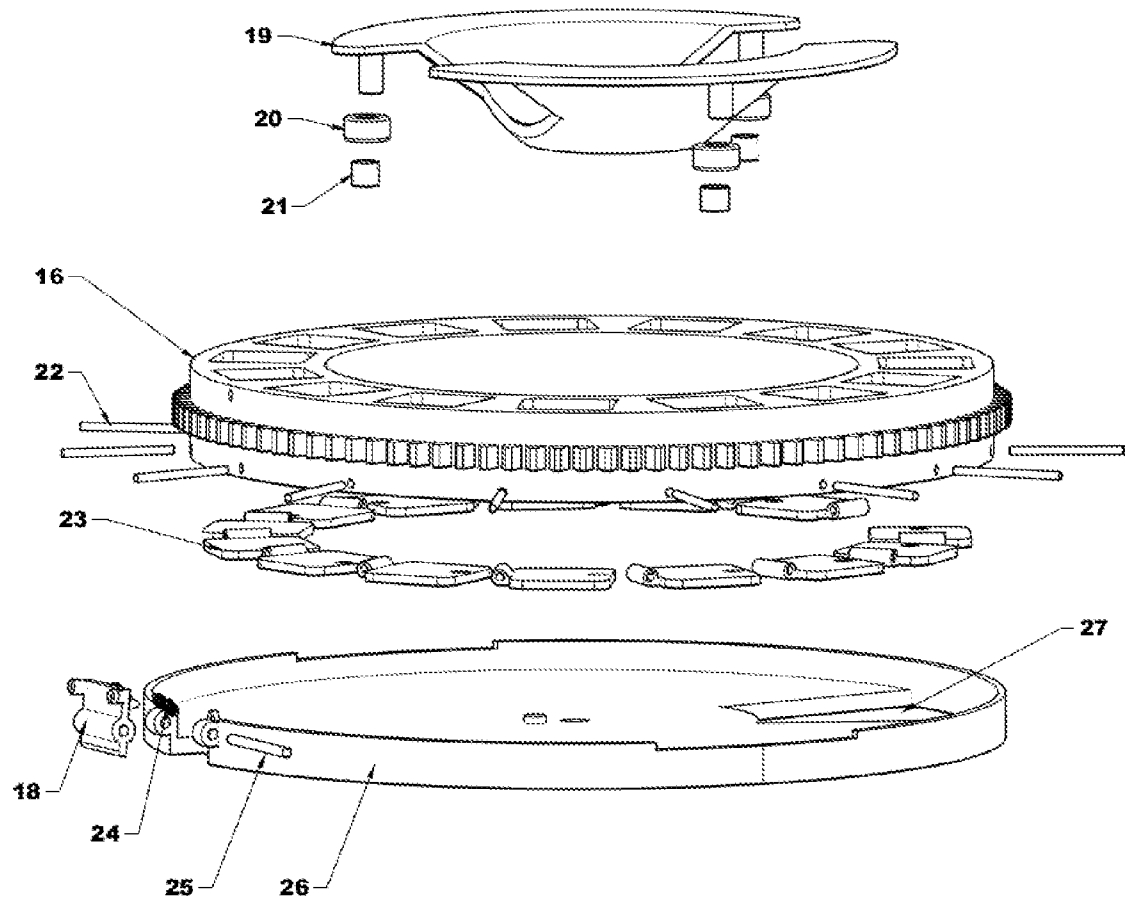


Fig. 5