

IM.



Industria y Comercio

S U P E R I N T E N D E N C I A

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

07-2221

54. TÍTULO

Dispositivo generador de una fuerza
de torque en tres dimensiones

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

Edgar Ernesto Torres Sánchez

DOMICILIO

Cra 5A # 41-44 Apto 101 Tunja, Boyacá

74. APODERADO

22. BOGOTÁ, D. C.,

[Handwritten signature]

PETITORIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 07-002221- -00000-0000
Fec: 2007-01-11 14:25:35 Dep. 2020 NUECREACIONES
Trib. 2 PATENTES
Eje 1 REGISTRO
Art 411 PRESENTACION Folio 25

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

1 SOLICITUD DE :			
☒ Patente de Invención.		☐ Patente de Modelo de Utilidad.	
2 SOLICITANTE (71)	Nombre: <u>Edgar Ernesto Torres Sánchez</u> Dirección: <u>Cra 5A # 41-44 Apt 101</u> Nacionalidad o Domicilio: <u>Tunja, Boyacá</u> Lugar de Constitución:		IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número <u>7'174.600</u>
	Teléfono: <u>300-2099765</u> Fax: _____ E-mail: <u>edgaretorres@yahoo.com</u>		
3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: _____ Dirección: _____ Teléfono: _____ Fax: _____ E-mail: _____		IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número _____ TP. _____
4 INVENTOR (ES) (72)	Nombre: <u>Edgar Ernesto Torres Sánchez</u> Dirección: <u>Cra 5A # 41-44 Apto: 101</u> Nacionalidad o Domicilio: <u>Tunja, Boyacá</u>		
5 Título (54) <u>Dispositivo generador de una fuerza de torque en tres dimensiones</u>			
6 Clasificación Internacional (51) <u>B60K 41/00</u>			
7 Prioridad SI ☐ NO ☐	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
	_____ _____ _____	_____ _____ _____	_____ _____ _____
8 Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los: 6 meses ☐ 12 meses ☐ 18 meses ☐ Otro ☒ Cual <u>1 mes</u>			
9 Comprobante de pago No. <u>62481522</u>		Fecha <u>09-Enero-2007</u>	
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.			

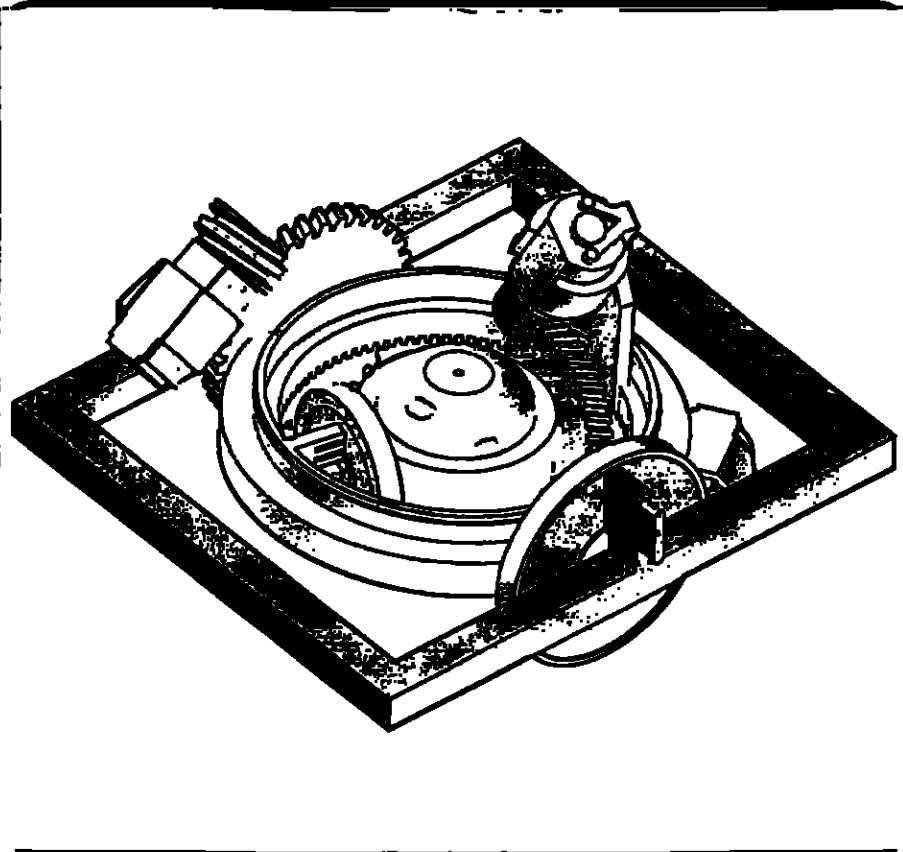
10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Certificado de la fecha de presentación de la solicitud prioridad expedida por la autoridad correspondiente y una copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Resumen
- ☒ Descripción de la invención.
- ☒ Una o más reivindicaciones.
- ☒ Dibujos y/o planos necesarios
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☒ Arte final 12x12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.

11

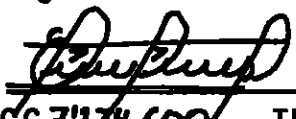
FIGURA CARACTERÍSTICA:



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: Edgar Ernesto Torres Sánchez

FIRMA: 
C.C. 7'174.600 T.P.

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 07-002221-00000-0000
Fec: 2007-01-11 14:28:36 Dep. 2080 NUECREACIONES
Tra. 2 PATENTES
Eve: 1 REGDEPOSITO
A01411 PRESENTACION Folios: 26

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 2,227
FECHA : ENERO 11 DE 2007

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
EDGAR ERNESTO TORRES	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	62481522	09/01/2007	120,500.00
EDGAR ERNESTO TORRES	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	62481524	09/01/2007	3,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	*** 25% TRAMITES DE SOL. DE PATENTE D
			TOTAL : \$ 120,500.00

SON: CIENTO VEINTE MIL QUINIENTOS PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	Espacio reservado para el adhesivo de radicación
---	--

ANEXO
SOLICITUDES DE PATENTES PRESENTADAS POR PERSONAS
QUE CAREZCAN DE MEDIOS ECONOMICOS

☒ **PERSONA NATURAL**

☐ **MIPYMES**

Beneficiario: Edgar Ernesto Torres Sánchez

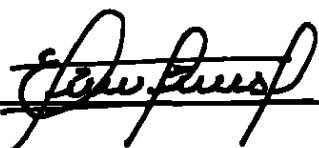
Dirección: Cra 5A # 41-44 Apto 101

Teléfono: 300-2049765

E-mail: edgaretorress@yahoo.com

Manifiesto bajo la gravedad del juramento, que carezco de los medios económicos para cancelar las tasas correspondientes a la presente solicitud y, por tanto, pido que se aplique la reducción de tasas a que se refiere el artículo 2 de la resolución número 35582 de fecha 28 de Diciembre de 2005.

FIRMA BENEFICIARIO:



MIPYME :

☐ Declaración de Renta (Año inmediatamente anterior) o;

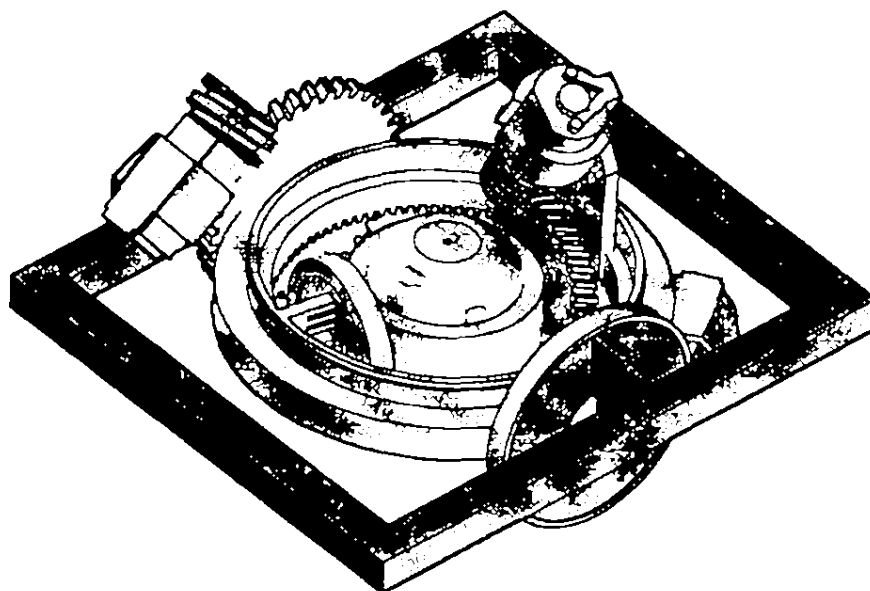
☐ Otros Documentos que acrediten los parámetros requeridos en el artículo 2 de la ley 590 del 2000 para las micro, pequeña y mediana empresa

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION	
(21) N de solicitud 22) Fecha de solicitud (30) Prioridad (31) No. Prioridad 32) Fecha (33) Pais		(51) Int Cl (71) Solicitante(s) <i>Edgar Ernesto Torres Sánchez</i> (72) Inventor(es) <i>Edgar Ernesto Torres Sánchez</i> (74) Apoderado	
(54) Título <i>Dispositivo generador de una fuerza de torque en tres dimensiones</i>			

Resumen Relvindicación(es)

Imagen Característica de la invención:

DISPOSITIVO GENERADOR DE UNA FUERZA DE TORQUE EN TRES DIMENSIONES



TITULO

DISPOSITIVO GENERADOR DE UNA FUERZA DE TORQUE EN TRES DIMENSIONES

RESUMEN

La presente invención es básicamente un dispositivo electro-mecánico que conforme a unas instrucciones eléctricas dadas por un sistema externo de control electrónico, que no es objeto de este documento, es capaz de generar una fuerza de torque en cualquier combinación de los 3 ejes del espacio, empleando la precesión del efecto giroscópico de una masa que gira en torno a un eje. Igualmente el dispositivo posee sensores y actuadores que permiten conocer y alterar la dinámica y la geometría del dispositivo de acuerdo a órdenes del sistema externo de control electrónico.

DESCRIPCION:

1- SECTOR TECNOLÓGICO

La presente invención básicamente es un dispositivo electro-mecánico que conforme a unas instrucciones eléctricas dadas por un sistema externo de control electrónico, que no es objeto de este documento, es capaz de generar una fuerza de torque en cualquier combinación de los 3 ejes del espacio.

Por lo anterior, sus aplicaciones técnicas son variadas y se pueden incluir sin limitación, el empleo en celulares para mejorar la experiencia al usuario, la aplicación en consolas de videojuegos para mejorar la experiencia al usuario, la aplicación en simuladores de realidad virtual, en herramientas industriales o del hogar, constituyen un nicho y de igual forma se puede encontrar un sector de aplicación en la industria aeronáutica en el campo de la maniobrabilidad de naves espaciales o satélites o incluso en el ámbito del automovilismo, donde se podrían encontrar aplicaciones como sistemas de estabilidad o de generación de fuerzas "DownForce" y muchos otros campos de la técnica.

2- ESTADO DE LA TECNICA O TECNOLOGIA ANTERIOR

Teniendo en cuenta los variados campos de aplicación de la invención, relacionaré algunas tecnologías que creo son las mas relevantes para su aplicación industrial.

Actualmente tengo conocimiento de un sistema que emplea el mismo principio de precesión giroscópica para disminuir el ladeo en botes de tamaño pequeño, con la diferencia de que ese sistema no incluye la generación del torque en los 3 ejes del espacio sino solamente en uno, en el cual se presenta el ladeo del bote. La referencia de la patente es: PCT/US2004/014675 en ella se describe una masa en forma de anillo que es movida por un motor eléctrico que se encuentra en una cápsula hermética, empleada para mantener en el interior una presión y densidad bajas, a favor de disminuir el arrastre aerodinámico de la rotación de la masa; dicha estructura esta montada sobre otra que le permite generar el efecto de precesión sobre la masa para obtener el torque que se traslada por toda la estructura hasta el apoyo donde se aplica al casco del bote. Más exactamente se reivindican unas velocidades de rotación para varias configuraciones de botes y configuraciones de ejemplo para el caso de ladeo en uno y otro sentido.

El otro sistema que usa el efecto giroscópico es la referencia: PCT/US2003/035735. En el cual se describe un sistema de propulsión a través del acople a una estructura móvil, de una serie de sistemas que generan torque mecánico usando el principio giroscópico. En este sistema se usan 2 o mas dispositivos giroscópicos para generar propulsión, a diferencia de la presente invención en la cual a través de actuadores eléctricos se puede modificar la geometría del sistema para lograr que el torque generado tenga una dirección deseada, la cual puede ser constantemente modificada usando el control electrónico externo al cambiar las instrucciones a los actuadores.

Adicionalmente esa referencia no reivindica la presencia de sensores o de varios actuadores eléctricos en cada dispositivo giroscópico de generación del efecto giroscópico.

3- DESCRIPCION DE LA INVENCION: (CON LAS DIFERENCIAS Y VENTAJAS.)

Es un sistema electro-mecánico que responde a señales eléctricas de un sistema externo de control electrónico, el cual no es objeto de este documento, generando una fuerza de torque en los tres planos del espacio,

empleando la precesión del efecto giroscópico, con la peculiaridad de que puede alterar la dirección y magnitud de la fuerza de torque de manera suave, al cambiar la geometría del mecanismo de acuerdo a las señales eléctricas entregadas por el sistema externo de control electrónico.

Además la invención cuenta con una serie de sensores que son capaces de entregar datos de la dinámica de la estructura, al sistema externo de control electrónico, que los usa para calcular el estado actual de las características de la fuerza de torque y así mismo calcular las órdenes necesarias para que la invención al ejecutarlas produzca una transformación en las características del torque generado, de acuerdo a la aplicación en la que se implemente la invención.

Básicamente se compone de una masa concéntrica que se pone a rotar sobre su eje de simetría y un sistema que es capaz de girarla en torno a 3 ejes perpendiculares entre sí, de tal forma que ninguna de las estructuras implicadas en el giro en un eje interfiera en el giro de los otros 2 ejes perpendiculares y manteniendo en todo momento una comunicación eléctrica de los actuadores y sensores, con el sistema externo de control electrónico.

4- RESEÑA DE DIBUJOS.

- 1) *Figuras 1a y 1b*: Vistas isométricas de la primera parte (1) de la invención.
- 2) *Figuras 2a y 2b*: Vistas isométricas de la segunda parte (2) de la invención.
- 3) *Figuras 3a y 3b*: Vistas isométricas del ensamble de la primera (1) y segunda (2) parte de la invención.
- 4) *Figuras 4a, 4b y 4c*: Vistas de la tercera parte (4) de la invención, donde se puede ver el ensamble del anillo exterior (612) y del anillo interior (512).
- 5) *Figuras 5a y 5b*: Vistas isométricas del anillo interior (512) que hace parte de la tercera parte (4) de la invención.
- 6) *Figuras 6a y 6b*: Vistas isométricas del anillo exterior (612) que hace parte de la tercera parte (4) de la invención.
- 7) *Figuras 7a y 7b*: Vistas isométricas del ensamble de la primera parte (1), la segunda parte (2) y el anillo interior (512) de la invención.
- 8) *Figuras 8a y 8b*: Vistas del ensamble de la primera parte (1), la segunda parte (2) y la tercera parte (4) de la invención.
- 9) *Figuras 9a y 9b*: Vistas isométricas de la cuarta parte (9) de la invención.
- 10) *Figuras 10a y 10b*: Vistas isométricas del ensamble de las cuatro partes de la invención (1), (2), (4) y (9)

5- DESCRIPCION DE LA MEJOR MANERA CONOCIDA PARA EJECUTAR O LLEVAR A LA PRÁCTICA.

La presente invención hace parte de un sistema total, el cual básicamente permite generar una fuerza de torque en cualquier combinación de los 3 ejes del espacio, con unas características dadas en el tiempo para dicho torque, de acuerdo a la aplicación en que se implemente; Este sistema total se compone básicamente de un dispositivo electro-mecánico (objeto de esta invención) y un sistema externo de procesamiento y control de datos. Más exactamente esta invención hace referencia al sistema electro-mecánico que genera la fuerza de torque a la aplicación donde se emplee.

Por lo anterior se entiende que la presente invención limitaría su uso a ejecutar instrucciones eléctricas de un sistema externo de control electrónico que las generaría. Este sistema externo puede ser, -pero no se limita sólo a estos-, celulares, consolas de videojuegos, simuladores de realidad virtual, maquinaria industrial o del hogar, incluso se puede encontrar un nicho en la industria aeronáutica o automovilística, etc. con la particularidad de que en determinada aplicación se puede configurar para no usar una estructura de apoyo, es decir que cumple con sus funciones solamente con una fuente de poder y de control de datos, configurándose así como portátil, como en el caso de controles de videojuegos por cable o inalámbricos.

Este sistema externo se encarga de recibir una serie de señales que provienen de los sensores de posición y velocidad que posee la invención, pero no limitado a estos; con la ayuda de estos datos se puede calcular la dirección y magnitud actual del torque generado y de acuerdo a las necesidades de la aplicación donde se este usando, calcular las instrucciones necesarias para la transformación del vector torque, para cambiar la dirección y magnitud actuales a una final.

Para la siguiente descripción de la invención voy a tener en cuenta que este es el diseño que propongo para ejecutar la invención, pero se aclara que no necesariamente es la mejor forma de implementar la invención, puesto que la tecnología de fabricación cambia de un productor a otro y que los precios de manufactura pueden ser mas favorables a otros diseños, pero teniendo en cuenta siempre que estos diseños deben conservar los lineamientos de las reivindicaciones.

También se debe tener en cuenta que los motores eléctricos mencionados pueden ser cambiados por actuadores que proporcionen movimiento de giro, que es el principal sentido de uso de los actuadores. En casos específicos de diseño, estos pueden ser cambiados por actuadores piezoeléctricos, bobinas modificadas o en cualquier sentido actuadores que cumplan este principal modo de uso.

Los engranajes o acoples mecánicos de la invención también pueden variar la forma, características de diseño o relación de radios, de acuerdo a la mejor forma de implementación con relación a la producción y a la aplicación, pero siempre conservando los lineamientos relacionados en las reivindicaciones.

La invención esta compuesta básicamente por 4 partes que corresponden a las estructuras vistas en las figuras 1a y 1b, 2a y 2b, 4a, 4b y 4c y por último a las figuras 9a y 9b.

El propósito de la masa (10) concéntrica vista en las figuras 1a y 1b, es el de generar un momento de inercia a través la revolución en torno al eje de rotación (13) con ayuda de la estructura de las figuras 2a y 2b.

El propósito de la estructura vista en las figuras 2a y 2b, es el de permitir la rotación de la masa (10) vista en las figuras 1a y 1b, en torno al eje de rotación (13) para generar un momento de inercia.

El propósito de las estructuras vistas en las figuras 4a, 4b y 4c, es el de permitir la rotación de la estructura vista en las figuras 2a y 2b, en torno al eje de rotación (53) que es el mismo eje de rotación (26) produciéndose así un torque perpendicular a los ejes de rotación (13) y (26), por el efecto giroscópico de precesión de la masa (10), además permite la rotación de la estructura de la figura 2a y 2b en torno al eje de rotación (511) que se puede ver en las figuras 5a y 5b.

El propósito de la estructura vista en las figuras 9a y 9b, es el de permitir la rotación de las estructuras de las figuras 4a, 4b y 4c en torno al eje de rotación (94) que es el mismo (63).

Es de resaltar, que para entregar el torque en determinada dirección se pueden bloquear los motores (68) y (97) en determinada posición para obtener una cierta configuración mecánica rígida, que permita transmitir el torque a través de los apoyos (62) y la unión entre el saliente (55) y la hendidura (610).

Para poder generar el torque, la invención usa el principio de precesión del efecto giroscópico, para esto, primero contamos con una masa (10) que es concéntrica en torno a un eje de revolución (13) y en ese mismo eje (13) se encuentra un orificio (11) que permite acoplar la masa (10) con el motor (21) por medio de su rotor (211), como se aprecia en las figuras 3a y 3b. El propósito es que la masa (10) al girar en el eje de rotación (22) del motor (21) obtenga un momento angular, el cual es directamente proporcional al vector velocidad angular de la masa (10), donde el factor proporcional es el momento de inercia de la masa (10) respecto al eje de rotación (22).

La masa (10) tiene una forma característica que permite introducir el motor (21) de cierta manera, como puede verse en las figuras 3a y 3b. La mayor distancia entre la superficie interna (12) de la masa (10) y el eje de rotación (13) incrementa el momento de inercia y por este motivo es aconsejable la forma sugerida en las figuras 1a y 1b. El material de la masa (10) entre más denso mejor, puesto que también aumenta el momento de inercia.

Una vez que la masa (10) está girando en el eje de rotación (22), se pone al tiempo la masa (10) en rotación en torno al eje de rotación (26), para esto se usa el conjunto que se muestra en las figuras 2a y 2b.

Las figuras 2a y 2b muestran la estructura que permite rotar la masa (10) en torno al eje de rotación (26), y se compone de un motor (21) en el cual se une la masa (10) con el rotor (211) del motor (21) por el hoyo (11) de tal forma que el eje (13) de simetría de la masa (10) y el eje de rotación (22) del rotor del motor (21) coincidan. El motor (21) se encuentra empotrado en la base (23) de tal forma que permita realizar las conexiones eléctricas de los contactos eléctricos (28) del motor (21) y queden firmemente unidos. También tiene una estructura (27) diseñada para permitir un contacto eléctrico para la comunicación de las señales eléctricas provenientes del sensor de velocidad (29) y de los contactos (28), con la estructura (54), sin interferir en el giro del conjunto conformado por el motor (21), la base (23), el piñón (24), la masa (10) y el disco de contactos eléctricos (27), cuando éstos rotan en torno al eje (26).

El motor (21) que se acopla con la masa (10) tiene dos contactos (28) que aseguran su funcionamiento en uno u otro sentido de giro.

El eje de rotación (26) debe pasar por el centro de masa del conjunto formado por la masa (10), el motor (21), la base (23) el piñón (24), el disco de contactos eléctricos (27), los apoyos (25), el sensor (29) y los contactos eléctricos correspondientes (210), de tal forma que se minimicen las vibraciones que se puedan generar por su rotación en torno al eje de rotación (26).

En las figuras 2a y 2b se puede ver el piñón (24) que está acoplado mecánicamente con el piñón (57), como puede verse en la figuras 7a y que a su vez se encuentra unido firmemente al rotor del motor (56); Por medio de esta unión el motor (56) es capaz de poner en rotación de 360 grados el conjunto compuesto por la masa (10), el motor (21), la base (23) el disco de contactos eléctricos (27) y el propio piñón (24), en torno al eje de rotación (26), usando los apoyos (25) que se articulan en los hoyos (51), constituyéndose así los ejes de rotación (53) y (26) en un solo eje de rotación.

La fuerza de torque generada por la masa (10) por efecto de la precesión, es entregada a la estructura de las figuras 5a y 5b, a través de los apoyos (25), que están incrustados en los hoyos (51), adicionalmente el disco de contactos eléctricos (27) transmite las señales eléctricas de los contactos eléctricos (28) del motor (21) y del sensor de velocidad (29) a la estructura (54) como se puede ver en la figura 7a.

La estructura de las figuras 5a y 5b está compuesta por un brazo (52) que sostiene al motor (56) en una posición de tal forma que se permita la unión firme de los piñones (57) y (24); además contiene los contactos eléctricos (58) para el funcionamiento del motor (56) y un sensor (510) de velocidad de giro del piñón (24). La estructura también posee unos contactos eléctricos circulares (59) que permiten la comunicación de las señales eléctricas del sensor (510) en conjunto con las señales de los contactos (58) y las señales recibidas por la estructura (54), con la estructura (611). La forma como hacen contacto las estructuras (611) y (59) puede verse en las figuras 4a y 4b.

La estructura de las figuras 5a y 5b también tiene una saliente (55) que se complementa en la hendidura (610), de tal forma que permite una rotación libre en torno al eje de rotación (511), como puede verse en las figuras 4a, 4b y 4c. Para producir el giro de la estructura de las figuras 5a y 5b en torno al eje (511), existe una conexión mecánica entre el motor (68) y la corona (513) a través de los engranajes (65) y (66) como se puede ver en la figura 4c.

Por su parte el motor (68) está unido a la estructura (612) por la estructura (613), que a su vez contiene los contactos eléctricos (64) del motor (68), como se ve en las figuras 6a y 6b; además el motor (68) tiene unido el piñón (65) a su rotor y este piñón (65) está en contacto con el piñón (66) que a su vez rota sobre la estructura (67) que lo mantiene en su posición con respecto a la parte (612).

La estructura de las figuras 6a y 6b, tiene un piñón (61) que está en contacto con el piñón (95), que a su vez está unido al motor (97) para poner en rotación la estructura (612) en torno al eje de rotación (63), por medio de los apoyos (62) que se articulan con los hoyos (93) que se encuentran en la estructura (91). Adicionalmente tiene un disco de conexiones eléctricas (69) que le permite hacer contacto eléctrico con la estructura (92) en cualquier posición de la rotación de la estructura (612) en torno al eje (63) y transmitir las señales del contacto eléctrico (611), junto con las señales eléctricas del motor (68) y las señales del sensor de posición (614), que rastrea la posición de la estructura de las figuras 5a y 5b.

Para entregar el torque generado a un sistema externo en una aplicación dada, en una dirección indicada, se usa la estructura (91) que se puede ver en las figuras 9a y 9b; esta estructura tiene un brazo (96) que sirve para acoplar el motor (97) y sus respectivos contactos eléctricos. El motor (97) tiene acoplado un piñón (95) el cual se une al piñón (61), como se puede ver en la figura 10a y 10b, también tiene hoyos (93) en donde se articulan los apoyos (62) para permitir la rotación de la estructura (612) en torno al eje de rotación (63) que es el mismo eje (94); Adicionalmente se tiene el contacto eléctrico (99) que permite entregar las señales eléctricas del contacto eléctrico (92), las del sensor de posición (98) y las del motor (97), al sistema externo de control electrónico que no es objeto de esta invención.

La estructura (91) tiene una forma general y puede ser modificada de acuerdo al sistema externo al cual se entregue el torque generado para una aplicación específica de la invención, teniendo en cuenta que debe permitirle libre rotación de las estructuras de las figuras 8a y 8b y las otras funcionalidades propias de la forma acá sugerida.

Las formas de las partes involucradas en esta invención son tales que permite una rotación libre de 360 grados sobre los ejes de rotación (13), (26) que es el mismo (53), (511) y (63) que es el mismo (94).

Es de aclarar que todos los ejes de rotación hacen referencia directa a la estructura sobre la que están definidos originalmente, esto se aclara porque por ejemplo en la medida en que la estructura de la figura 5a rota en torno al eje de rotación (511), el eje de rotación (26) de la estructura de la figura 2a cambiaría de dirección, por estar apoyada sobre esta última, por medio de los apoyos (25) en los hoyos (51).

Los sensores (29) y (510) de velocidad y los sensores (614) y (98) de posición, pueden ser cambiados por otros mas adecuados, dependiendo del tipo de adaptación que se haga para una aplicación específica y de los requisitos que determine el sistema externo de control electrónico.

El término "motor" hace referencia a un dispositivo que causa movimiento de rotación, por ejemplo puede ser un motor eléctrico, una estructura piezoeléctrica o una bobina modificada, pero sin limitarse a ellas.

REIVINDICACIONES

1 - El aparato de la invención del **DISPOSITIVO GENERADOR DE TORQUE EN TRES DIMENSIONES** se compone principalmente de 4 partes (1), (2), (4) y (9) que son:

- la primera parte (1) es una masa (10) concéntrica con un eje de rotación (13),
- La segunda parte (2) es una estructura que permite poner en rotación la masa (10) en torno al eje de rotación (13),
- La tercera parte (4) es un sistema donde se monta la estructura anterior y le permite la rotación de 360 grados en cada uno de los dos ejes (511) y (53) perpendiculares al eje de rotación (13) de la masa (10),
- La cuarta parte (9) es una estructura (91) donde se posa el sistema anterior y le permite la rotación en torno al eje de rotación (94) y permite finalmente entregar el torque generado a la aplicación donde se use la invención.

2 - El dispositivo de la reivindicación 1, en la masa (10) concéntrica se caracteriza porque su forma permite que el actuador (21), que la pone en rotación en torno al eje (13), pueda ser colocado parcialmente en el interior de la masa concéntrica (10), de tal forma que el eje de simetría de la masa (13) y el de rotación del actuador (21) sean el mismo.

3 - El dispositivo de la reivindicación 1, en la estructura que pone en rotación la masa (10) en torno al eje de rotación (13), se caracteriza porque tiene una forma que permite incluir un sensor (29) de velocidad y los respectivos contactos eléctricos para el funcionamiento del actuador (21) y del sensor de velocidad (29); además tiene un eje de rotación (26) que es perpendicular al eje de rotación (22) del actuador (21) y que genera la precesión de la masa concéntrica (10); este eje de rotación (26) pasa por el centro de masa generado por el conjunto de las masas de la estructura (23), el actuador (21), la masa concéntrica (10), el sensor de velocidad (29) y las conexiones eléctricas (210) relacionadas a los mismos, permitiendo reducir las vibraciones presentes cuando la estructura completa gira en torno al eje (26), mientras se genera la precesión de la masa concéntrica (10).

4 - El dispositivo de la reivindicación 1, en la estructura que pone en rotación la masa (10) en torno al eje (13), tiene una serie de contactos eléctricos (27) de forma tal que permiten la comunicación de las señales eléctricas del actuador (21) y del sensor de velocidad (29), con un contacto eléctrico (54) del sistema donde ésta estructura se encuentra montada.

5 - El dispositivo de la reivindicación 1, en el sistema que permite rotar la estructura (23) en torno a los ejes (511) y (53) se caracteriza porque se compone de dos anillos coplanares (512) y (612) y con el mismo centro de curvatura, en el que el anillo de menor radio (512) esta inserto en el de mayor radio (612), permitiéndole al de menor radio (512) la rotación en su eje (511), a través del uso de un actuador (68) que esta apoyado en el anillo de mayor radio (612) y también a la vez el actuador (68) está acoplado por los engranajes (65) y (66) al anillo de radio menor (512).

6 - El sistema de la reivindicación 5, en el anillo de menor radio (512), incluye un brazo (52) que permite fijar un actuador (56) y sus correspondientes contactos eléctricos (58); este actuador permite poner en rotación la estructura (23) en torno a su eje de rotación (26), mediante un acople de piñones (57) y (24), y además tiene un sensor de velocidad (510).

7 - En el sistema de la reivindicación 5, en el anillo de radio menor (512), tiene contactos eléctricos (54) que permiten recibir las señales eléctricas provenientes de la estructura (27), sin importar que la estructura (23) se encuentre en movimiento de rotación en torno al eje (26).

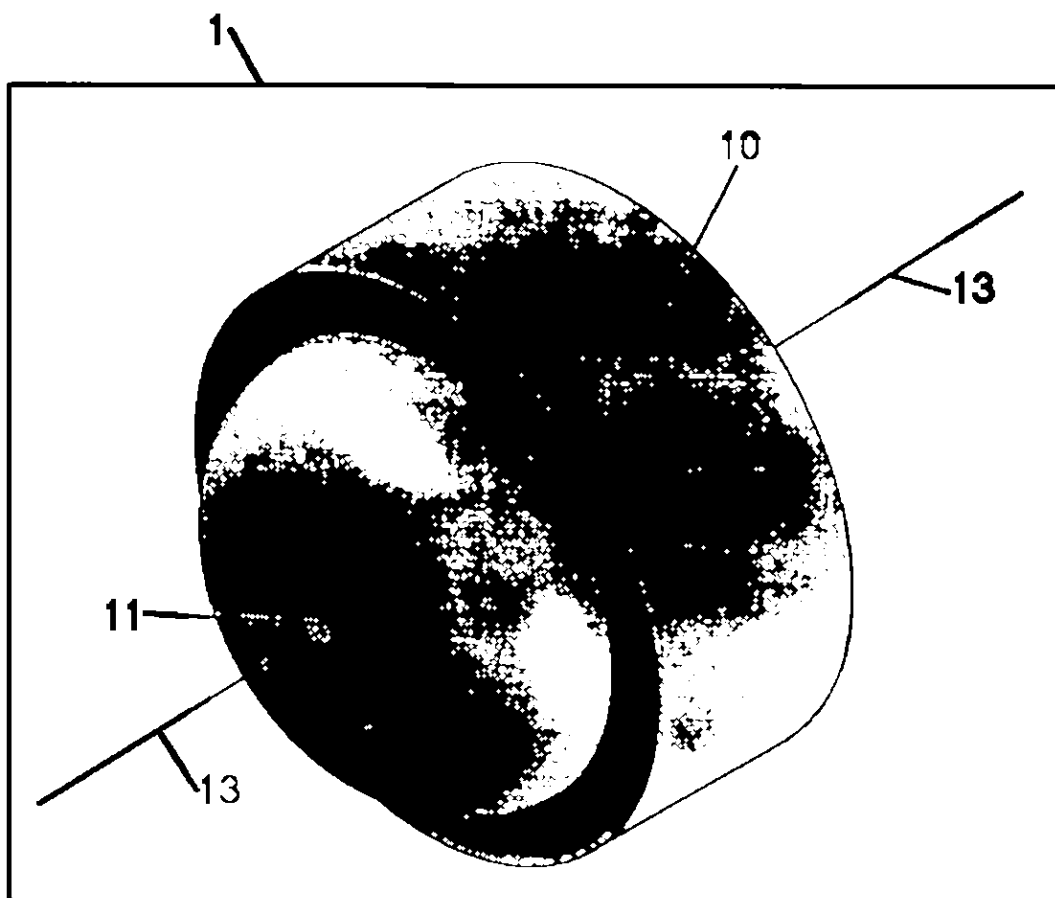
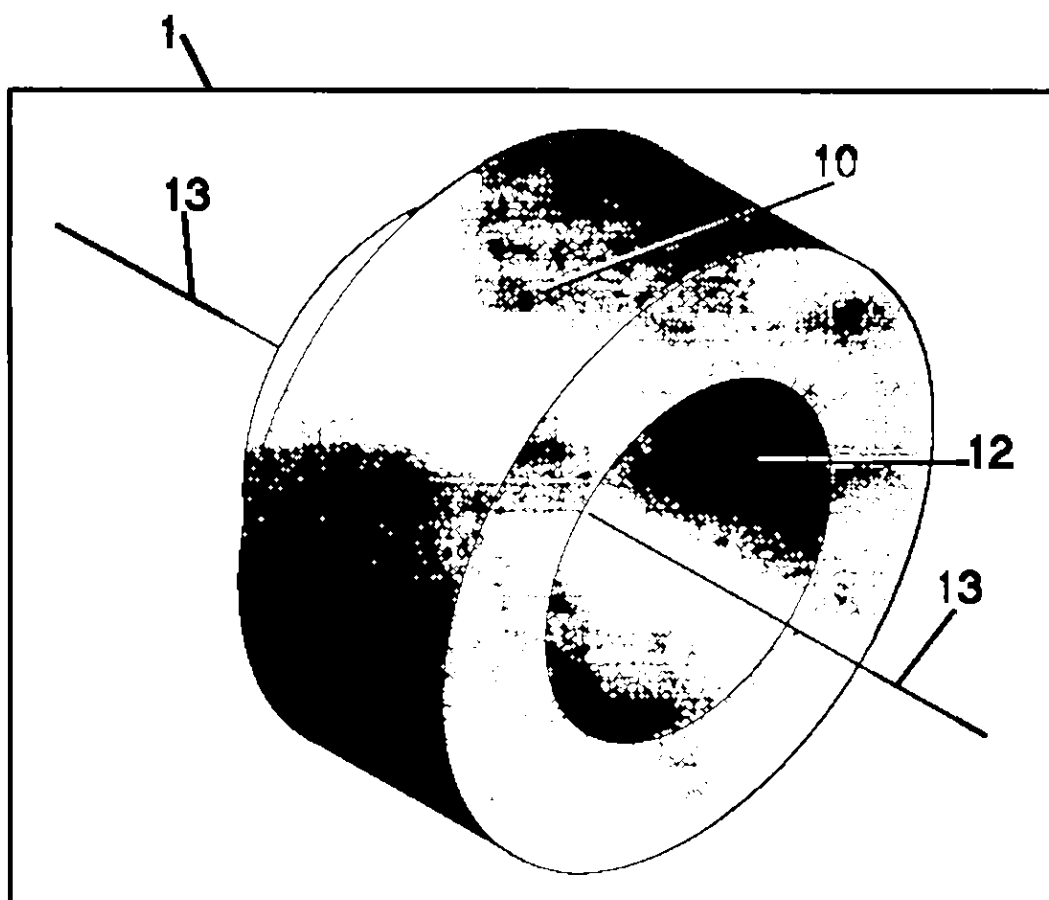
8 - En el sistema de la reivindicación 5, en el anillo de radio menor (512), tiene una serie de contactos eléctricos (59) que permiten la comunicación de las señales eléctricas provenientes del contacto (54), el actuador (56) y el sensor de velocidad (510), con el anillo de radio mayor (612), mediante el contacto eléctrico (611) aunque el anillo de radio menor (512) se encuentre rotando en su eje (511).

9 - En el sistema de la reivindicación 5, en el anillo de radio mayor (612), tiene un contacto eléctrico (69), que permite la comunicación de las señales eléctricas provenientes del contacto eléctrico (611), el actuador (68) y el sensor de posición (614), con el contacto eléctrico (92) de la estructura (91).

10 - En el sistema de la reivindicación 1, en la estructura (91) que permite entregar el torque generado a la aplicación donde se use, se caracteriza por tener un acople mecánico con la estructura (612), a través del piñón (61) y el actuador (97) y el piñón (95) acoplado a este último, permitiendo girar la estructura (612) al rededor del eje de rotación (94) y también por tener un sensor de posición (98).

11- En el sistema de la reivindicación 1, en la estructura (91) que permite entregar el torque generado a la aplicación donde se use, se caracteriza por tener un contacto eléctrico (99) que reúne las señales eléctricas del contacto eléctrico (92), el actuador (97) y el sensor de posición (98) y permite su conexión con un sistema externo de control electrónico -Que no es objeto de este documento-.

12 - El dispositivo de la reivindicación 1, puede recibir señales eléctricas de un sistema externo de control electrónico -pero no se limita sólo a estos- tales como plataformas dedicadas o no a videojuegos, computadores de escritorio o portátiles, sistemas de control remoto de toda clase de maquinaria, sistemas de generación de fuerzas "downforce" en el campo de las carreras automovilísticas, celulares, etc., a través del contacto eléctrico (99) para la generación de la fuerza de torque en 3 dimensiones, de acuerdo a las características de estas señales.

*Figura 1ª**Figura 1b*

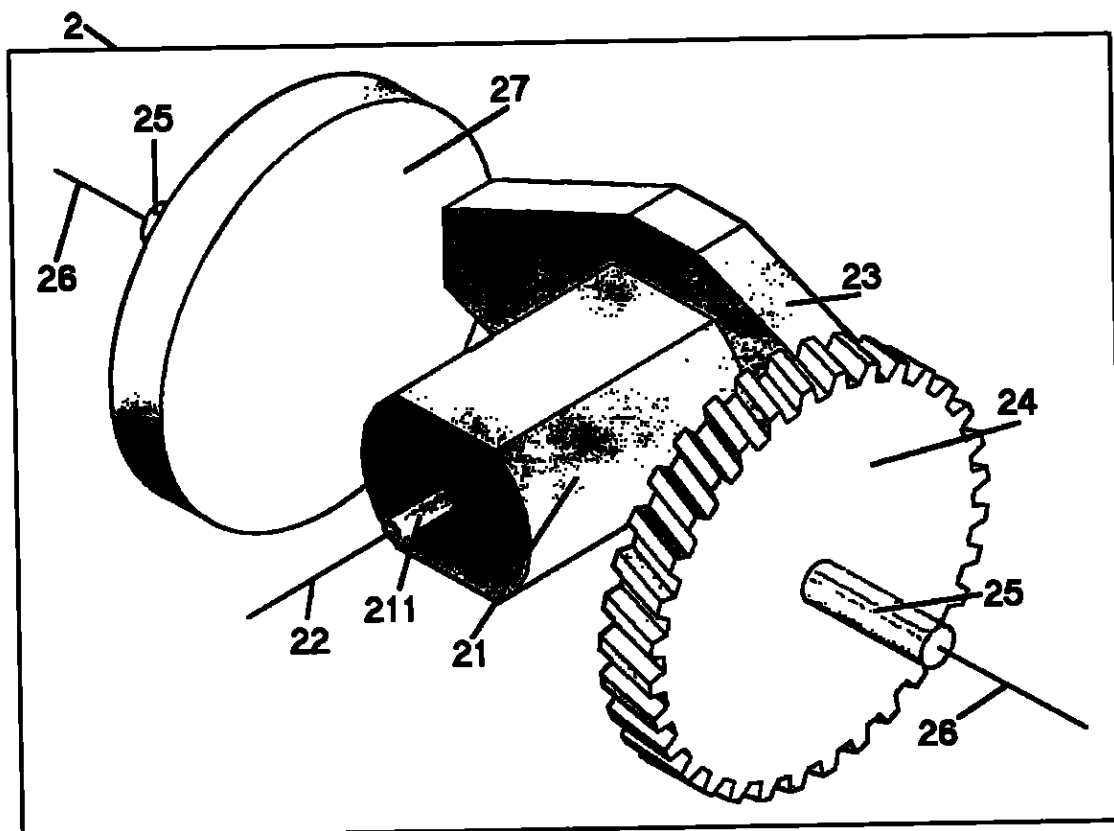


Figura 2^a

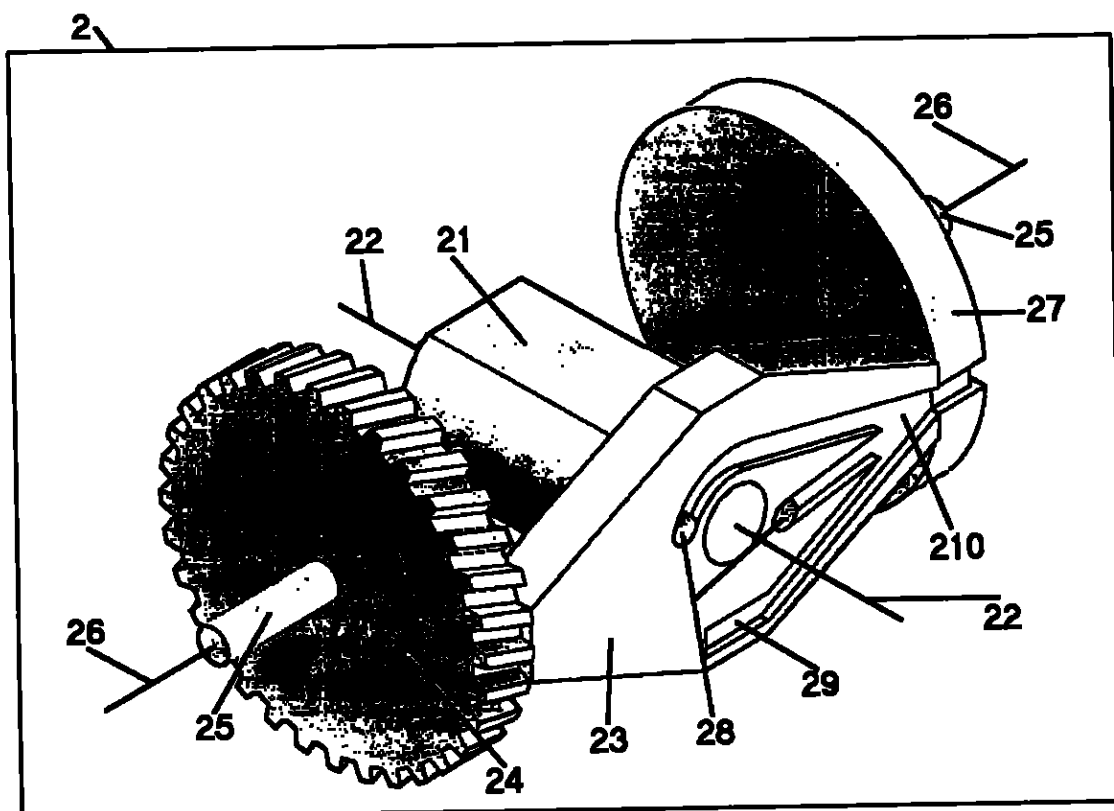


Figura 2^b

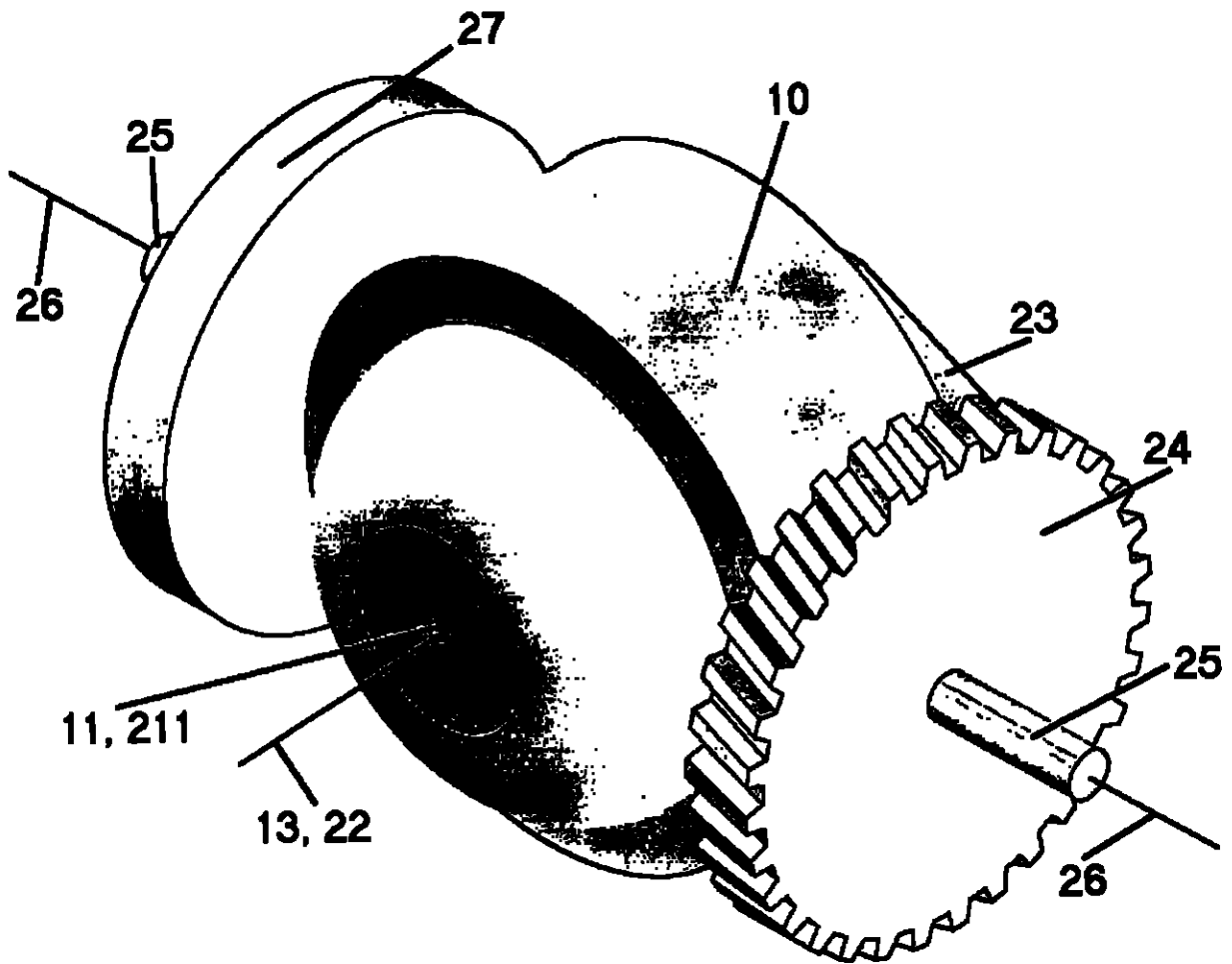


Figura 3a

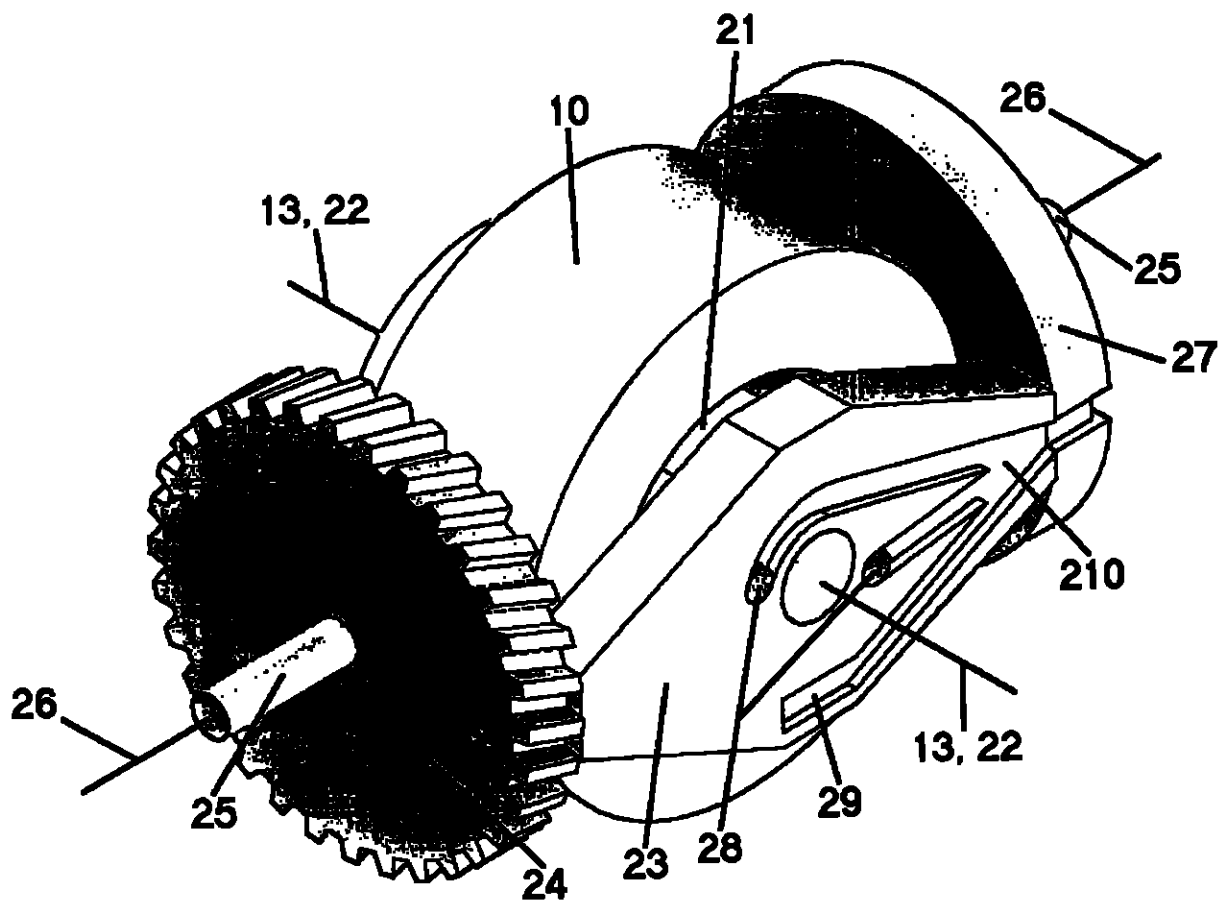


Figura 3b

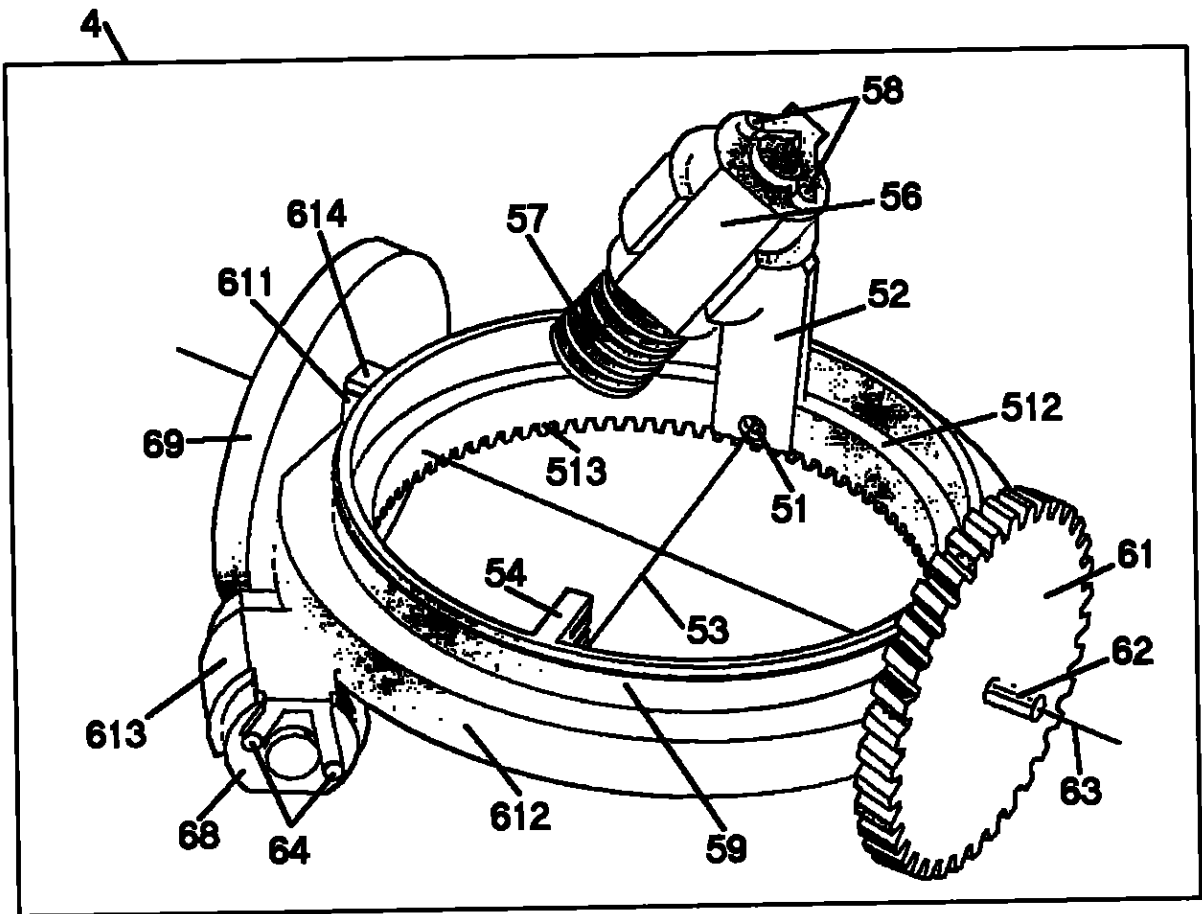


Figura 4a

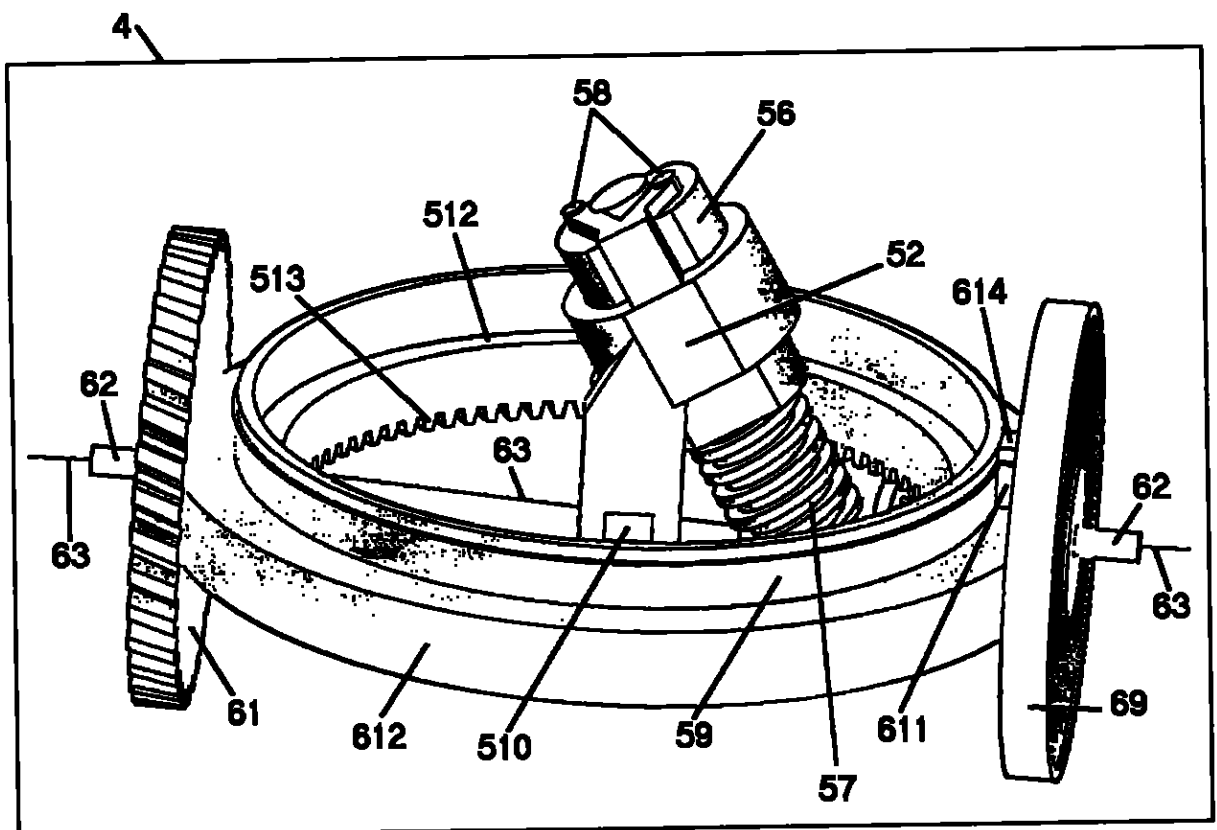


Figura 4b

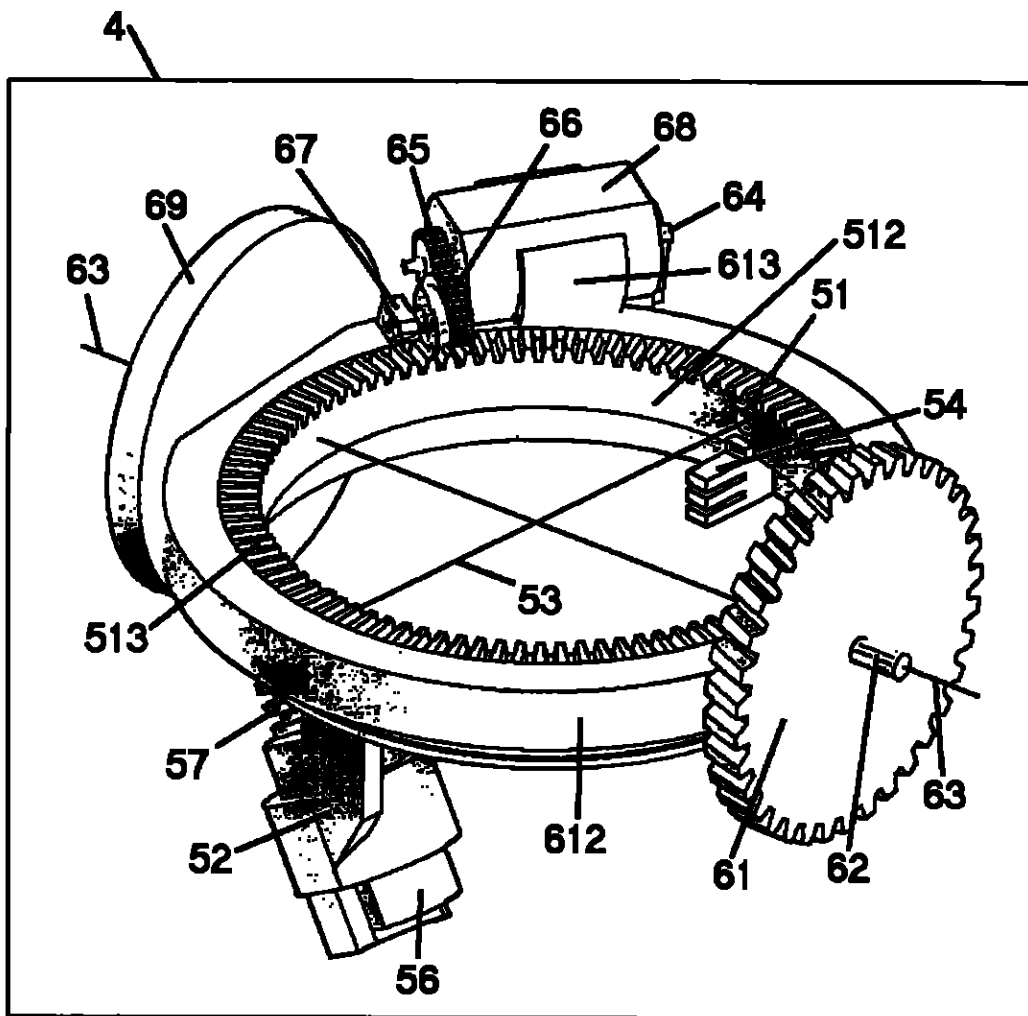
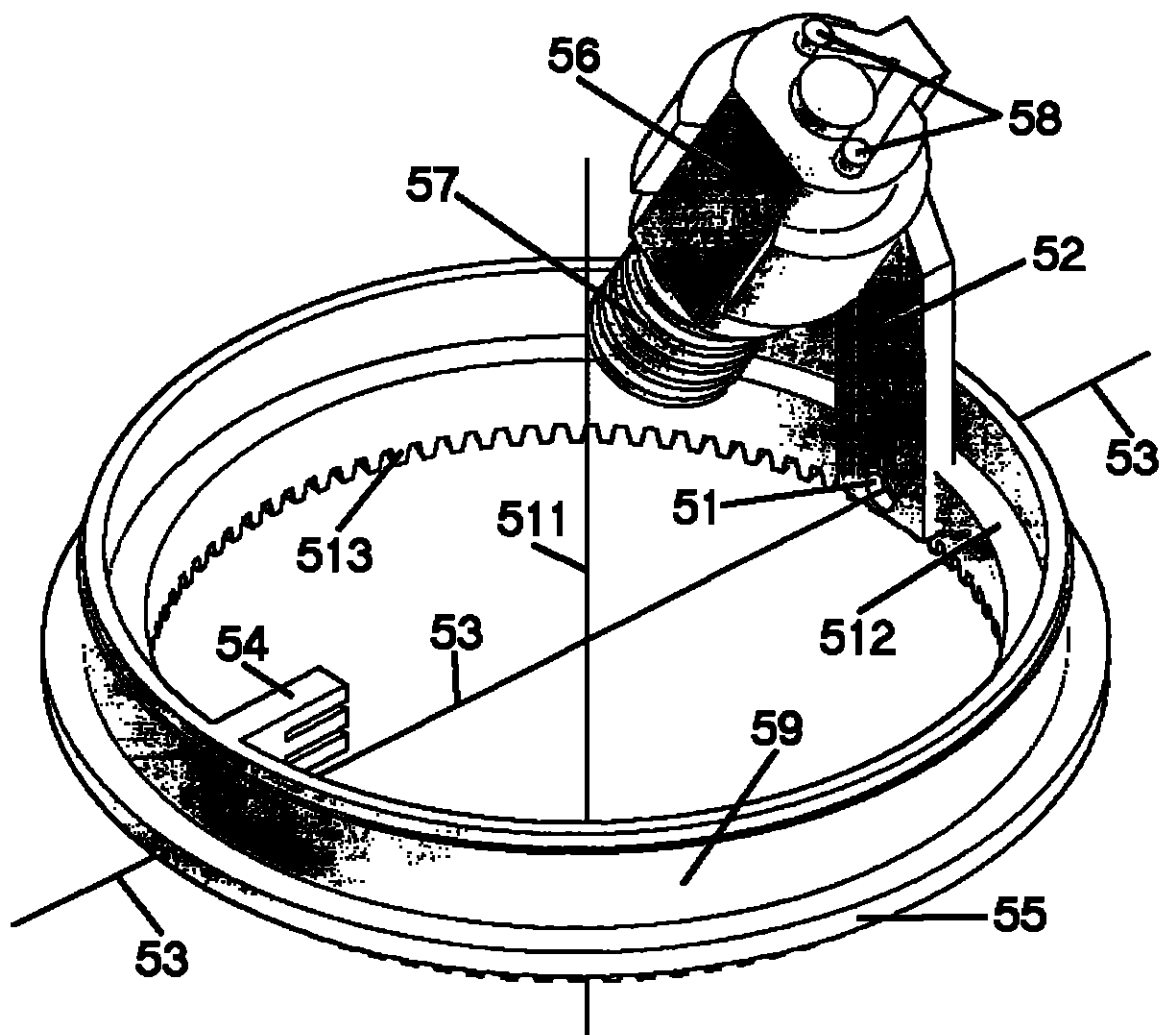
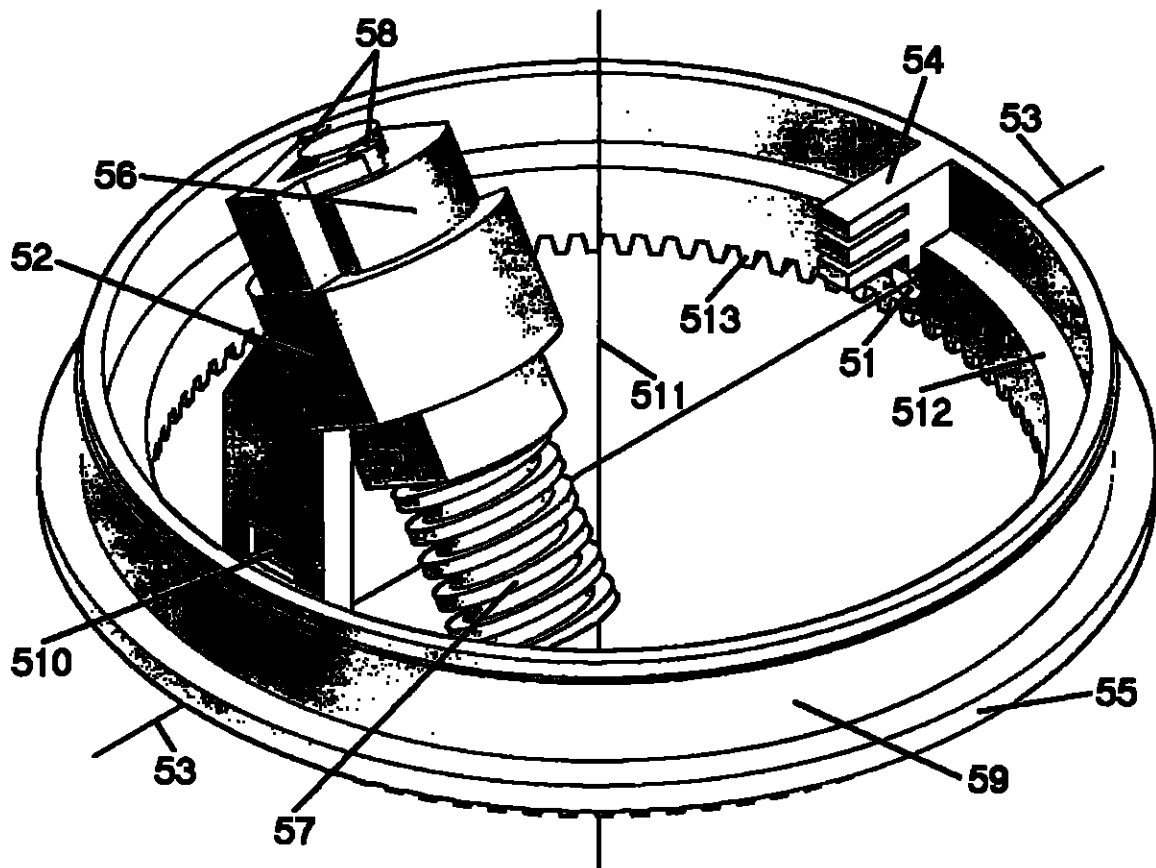
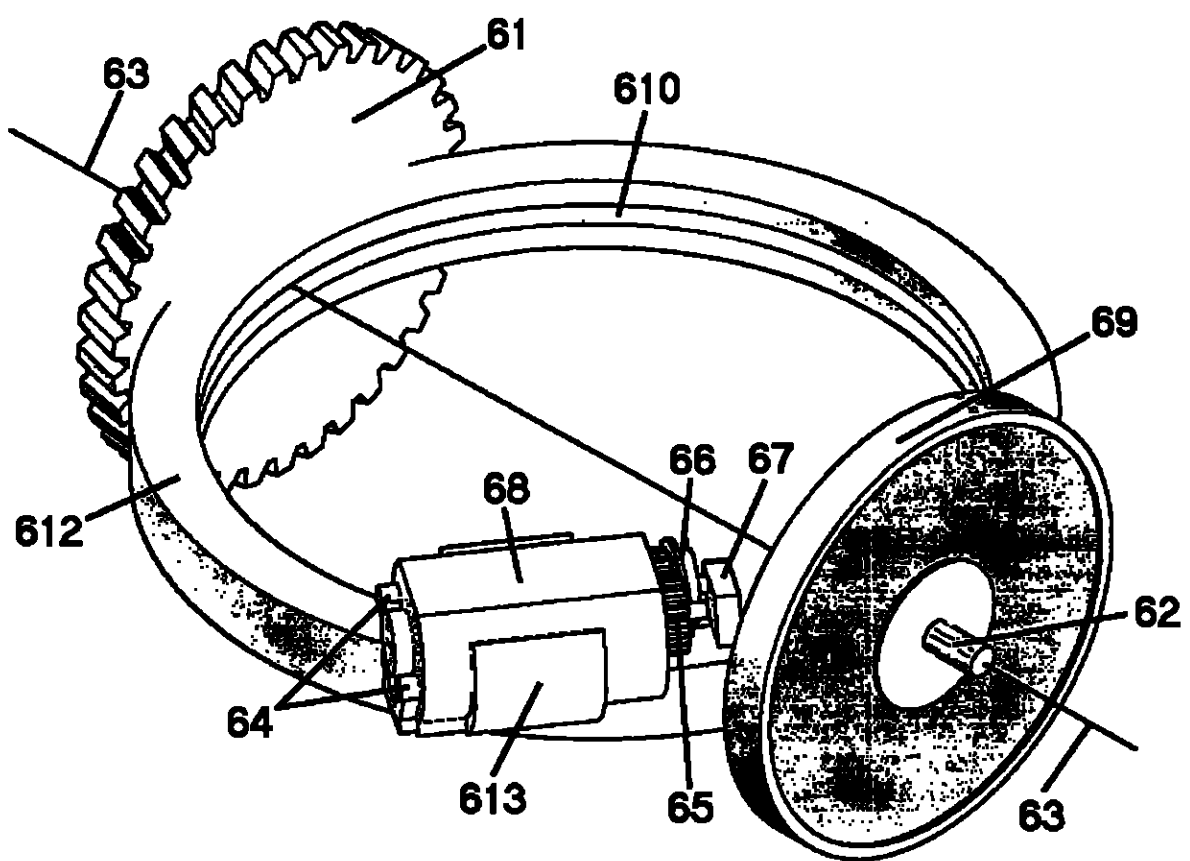
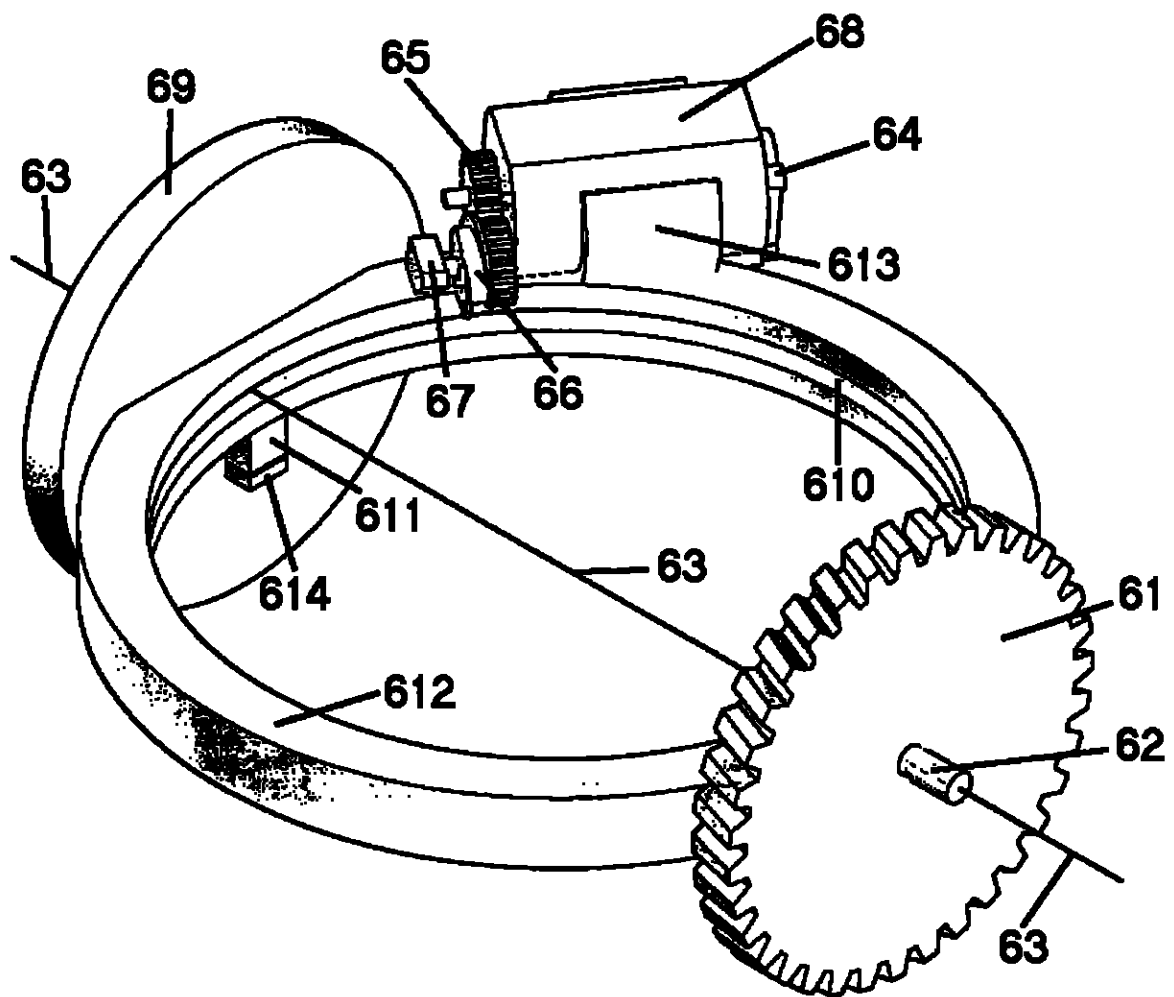


Figura 4c





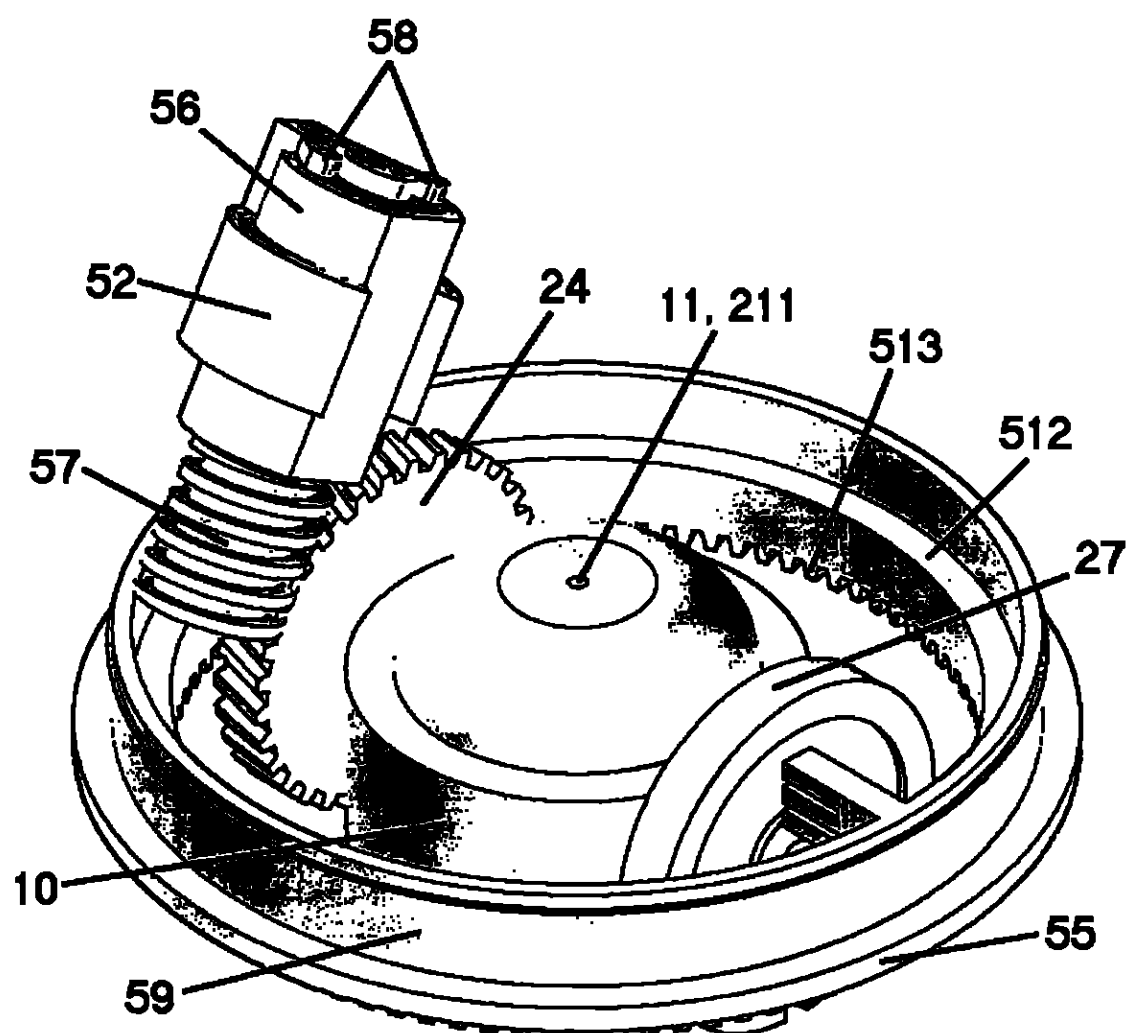


Figura 7a

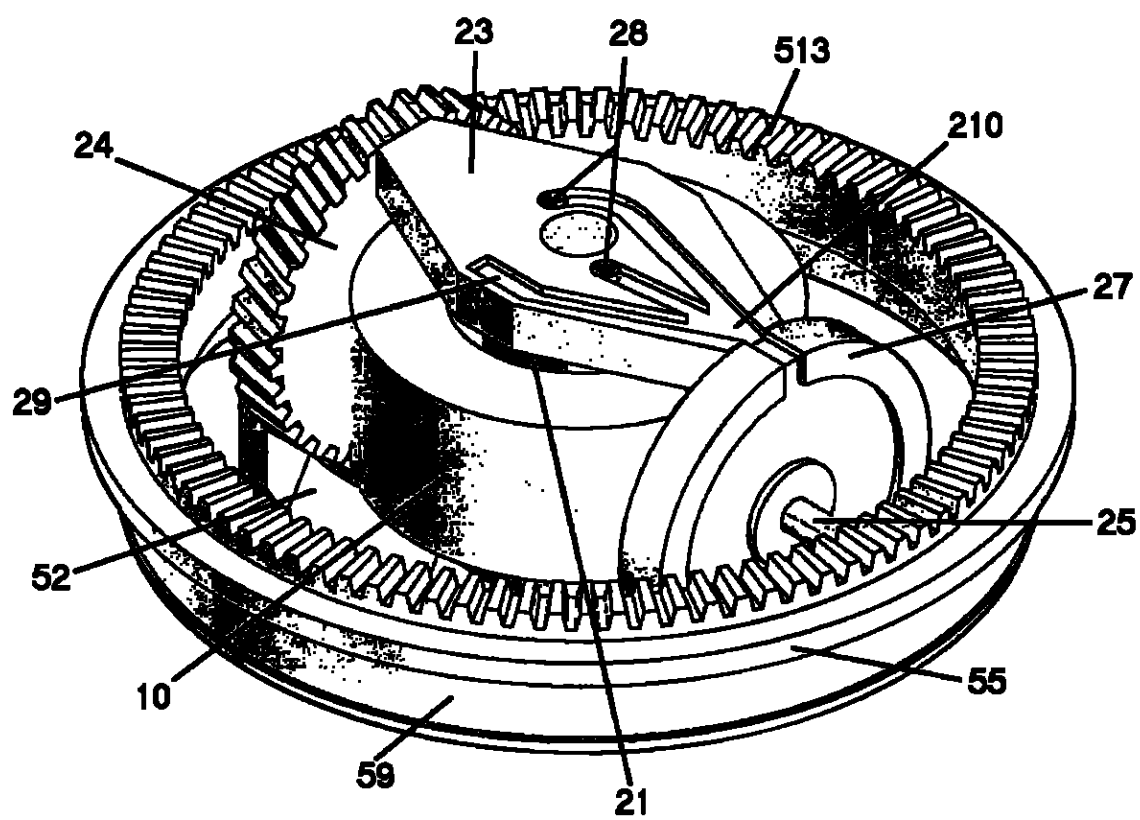


Figura 7b

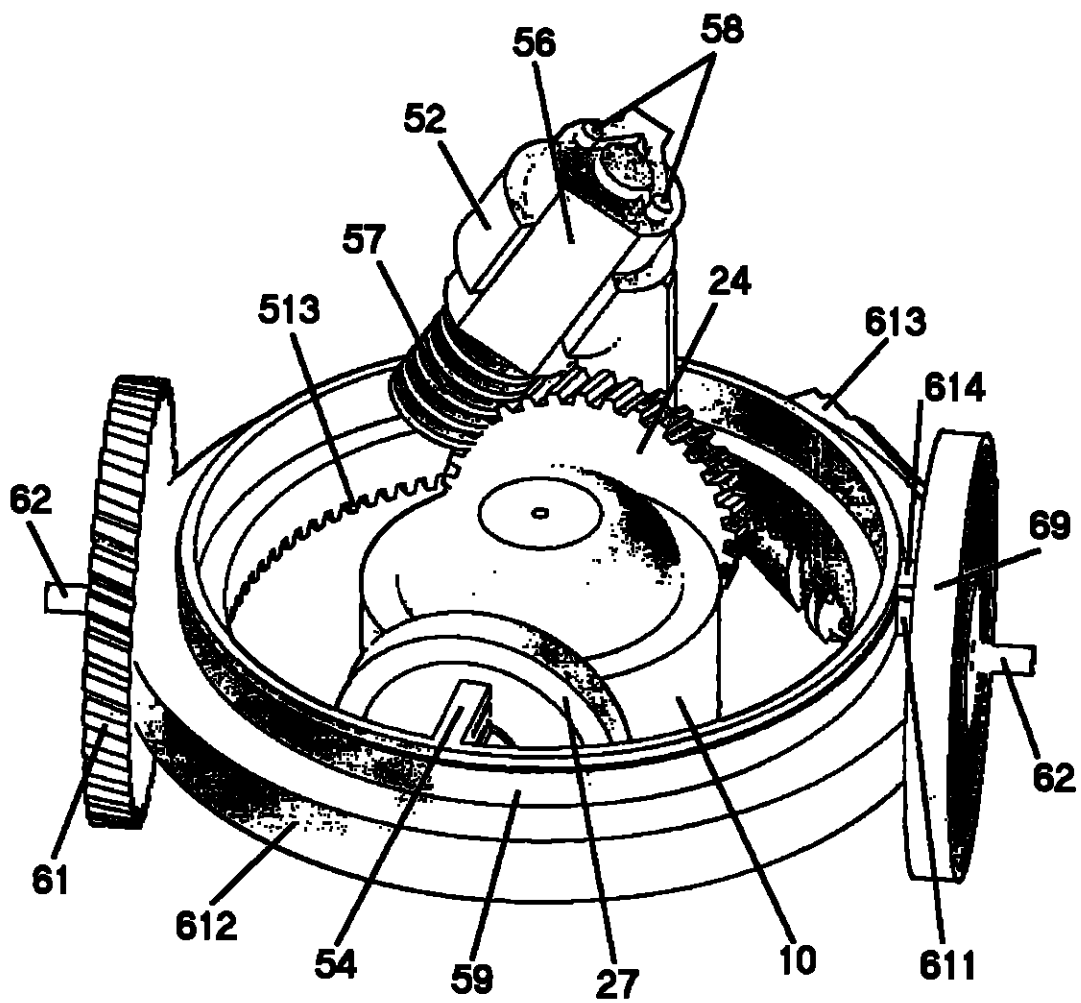


Figura 8a

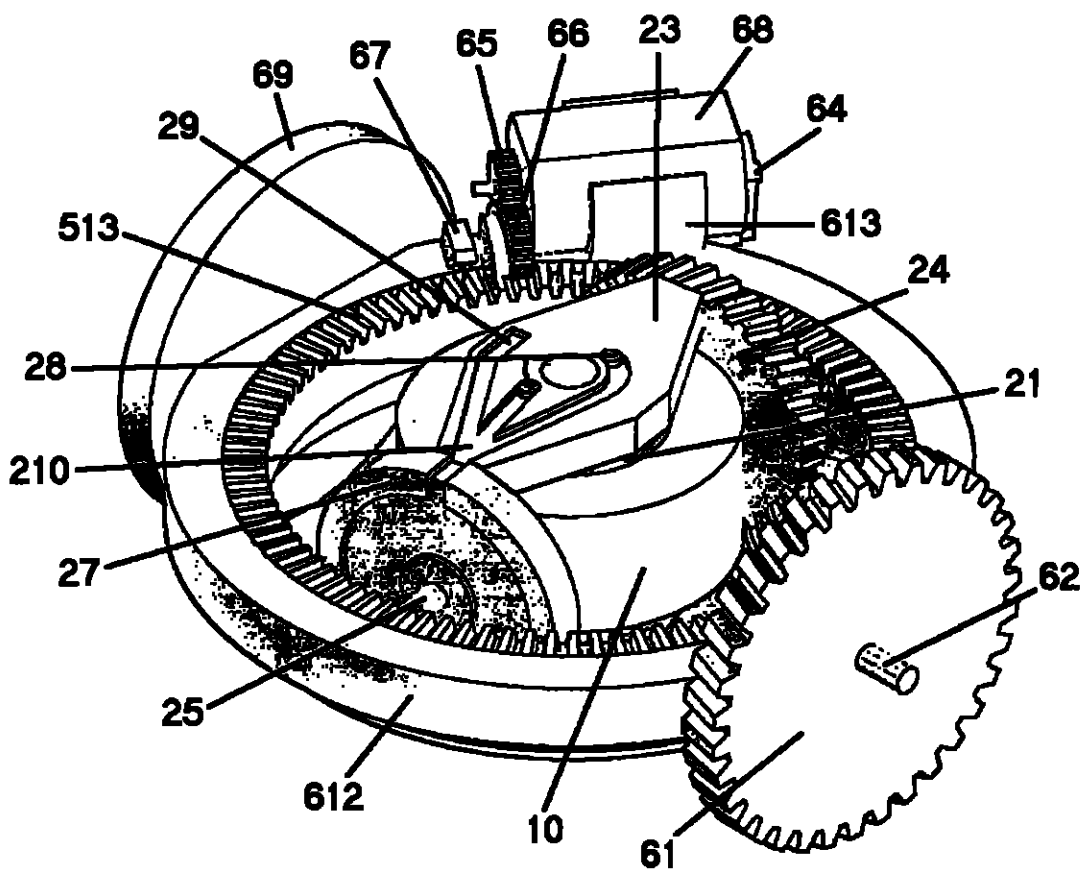
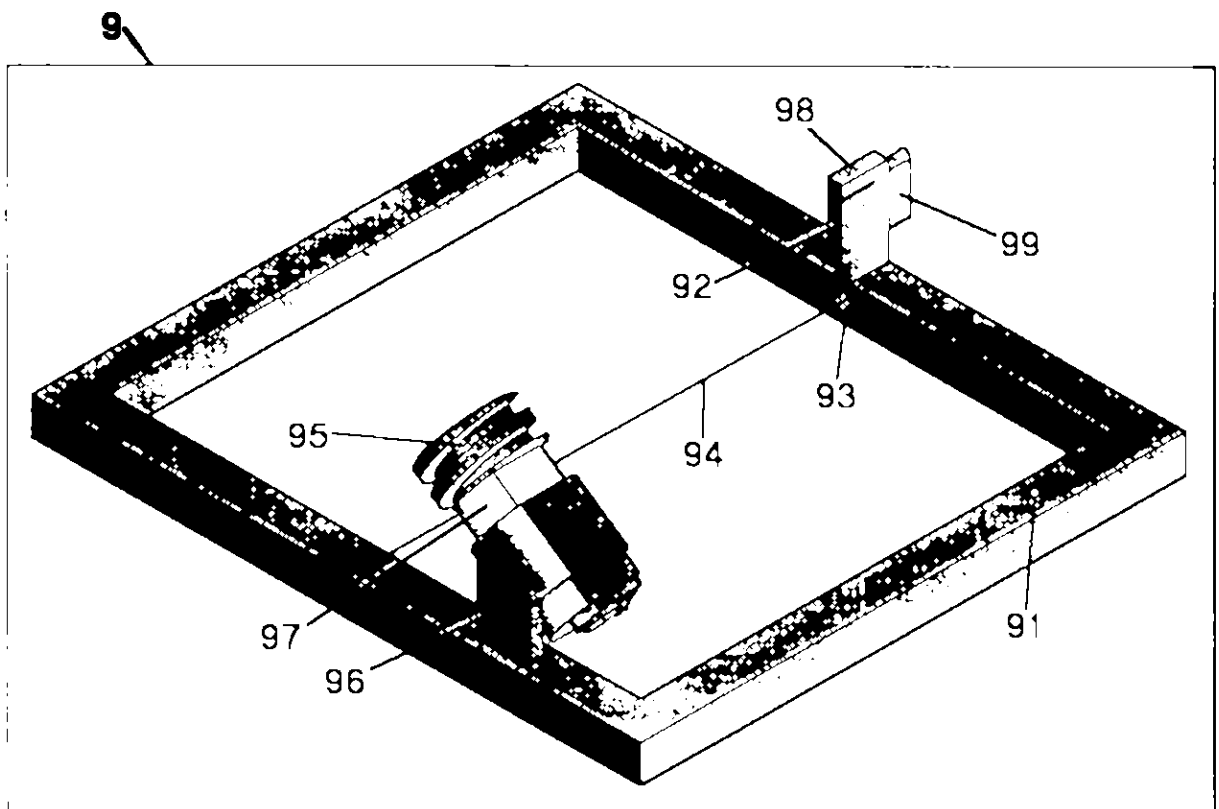
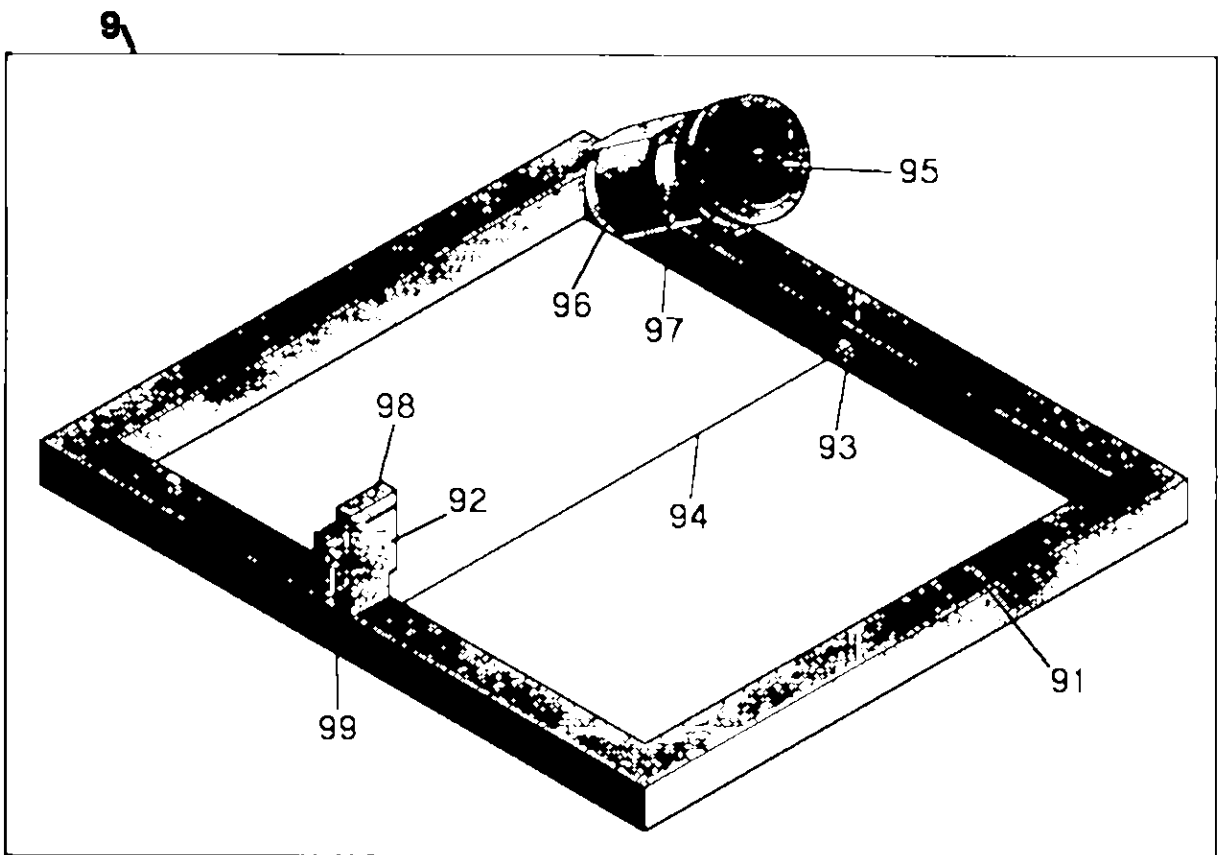


Figura 8b



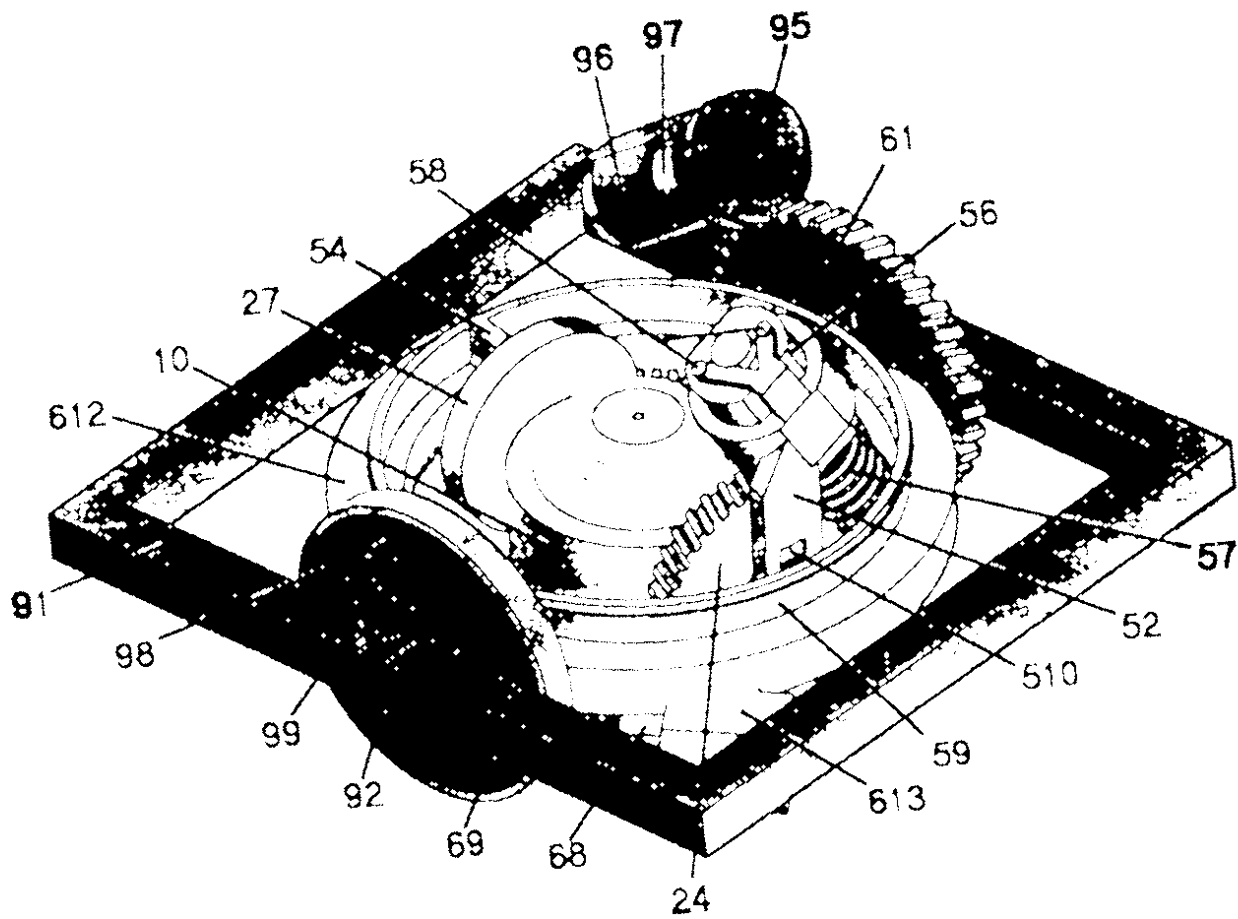


Figura 10a

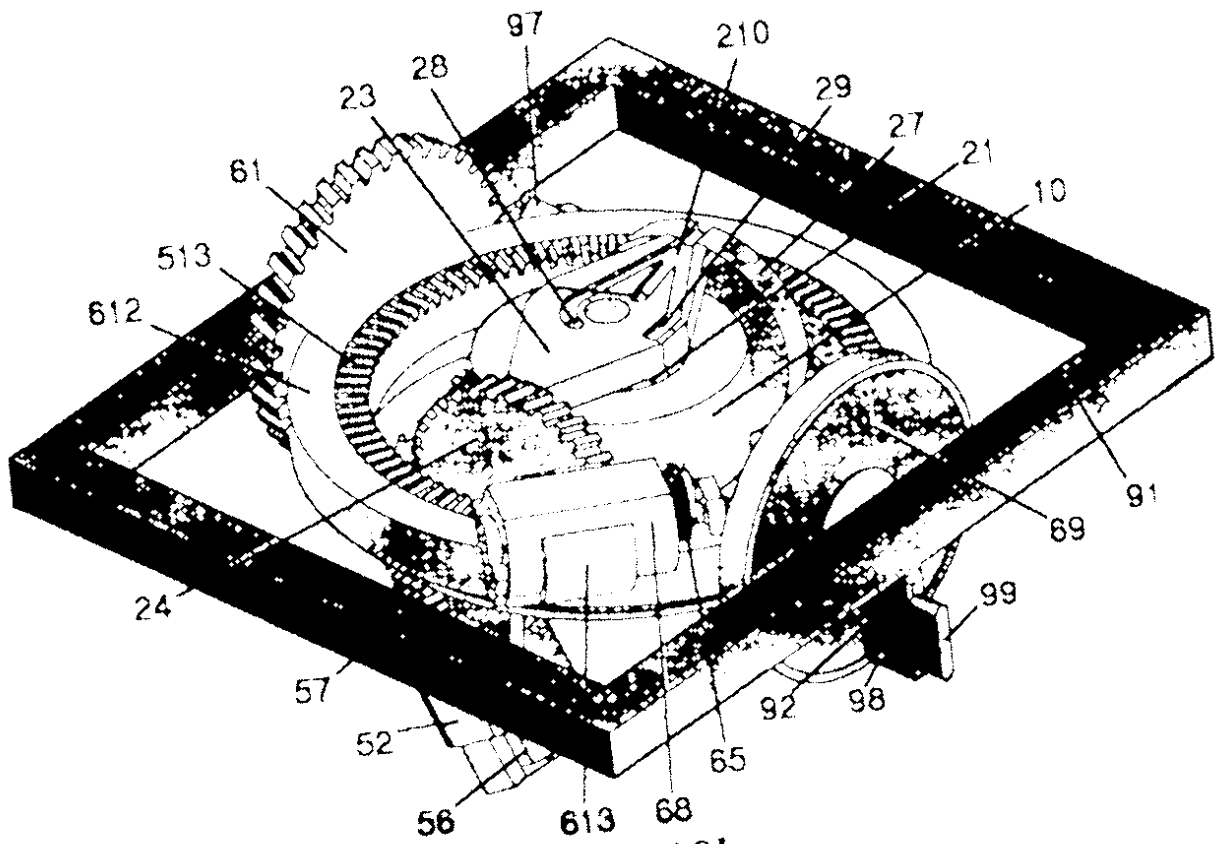


Figura 10b

Folios 25 y 26 tarjetas
S



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

**REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT**

PATENTE DE INVENCION

[4]

MODELO DE UTILIDAD []

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente **[4]**
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud **[4]**
- ◆ Descripción de la invención **[4]**
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes **[4]**
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas **[4]**

COMPLETA []

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial **[]**
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud **[]**
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño **[]**
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas **[]**

COMPLETA []

INCOMPLETA []

ESQUEMA DE TRAZADO []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado **[]**
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud **[]**
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado **[]**
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas **[]**

COMPLETA []

INCOMPLETA []


Firma Responsable

11 ENE 2007

Fecha

Camara 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

26

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Folio 28

2020
Bogotá D.C.,

Doctor(a)
TORRES SANCHEZ EDGAR ERNESTO

REFERENCIA	Radicación No. 07 2221
	Trámite 2
	Evento 1
	Actuación 416
	Oficio No. 2497
	Folios 1

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en los artículos 26 y 27 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, y en las demás disposiciones vigentes sobre la materia, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial.

De acuerdo con lo previsto por el artículo 40 de la Decisión 486/00, la publicación en este caso se hará a partir del día 11 del mes de Febrero de 2007.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC,

11 FEB. 2007

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

adpa1