

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 755**

51 Int. Cl.:

**A63H 1/30**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **10250969 .2**

96 Fecha de presentación: **24.05.2010**

97 Número de publicación de la solicitud: **2260914**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.12.2010**

54 Título: **Yoyo**

30 Prioridad:  
**13.06.2009 US 186828 P**  
**17.11.2009 US 261862 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**29.11.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**29.11.2012**

73 Titular/es:  
**BANDAI CO., LTD. (100.0%)**  
**4-8, Komagata 1-chome Taito-ku**  
**Tokyo 111-8081, JP**

72 Inventor/es:  
**HANS W. VAN DAN ELZEN**

74 Agente/Representante:  
**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 391 755 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

Yoyó

5 La invención se encuentra en el campo de los juguetes manipulados por los usuarios. Más en particular, la invención es un aparato en la forma de un yoyó que tiene dos porciones laterales que encierran un eje central sobre el cual la cuerda del yoyó se encuentra fijada. Cada una de las mencionadas porciones laterales incluye preferiblemente un miembro de un bordillo en forma de disco. Mediante el intercambio de un conjunto de miembros de los bordillos con otro que tenga unas características distintas, un usuario puede cambiar las dimensiones, la forma, el peso y el material del bordillo. Esto puede afectar a la apariencia del yoyó y a su funcionalidad. El desmontaje de un miembro del bordillo es preferiblemente fácil para el usuario para llevarlo a cabo, que incluye la extracción de un anillo de bloqueo y a continuación el giro/rotación del miembro del bordillo hasta que las lengüetas que se extiendan desde el miembro del bordillo puedan salir desde unas ranuras complementarias en el cubo central, por lo que el miembro del bordillo estará entonces libre para ser extraído de la porción lateral. La invención está relacionada también con un aparato en la forma de un yoyó que tiene dos porciones laterales conectadas conjuntamente por un eje central al cual está fijada la cuerda del yoyó. Cada una de las mencionadas dos porciones incluyen preferiblemente una porción del cubo central, que incluye una porción del cubo reemplazable y una porción del cuerpo reemplazable. La fijación de una porción del cuerpo a una porción del cubo incluye preferiblemente la rotación de una porción del cuerpo con respecto a la porción del cubo en donde las aletas de la porción del cuerpo se reciben dentro de unos canales de la porción del cubo. Una vez que las aletas están en posición, un mecanismo de bloqueo del tipo de engranaje fija el mecanismo posicionalmente a la porción del cuerpo mencionado con respecto a la porción del cubo.

25 La mayor parte de los yoyos son de la forma de porciones laterales en forma de disco que están conectadas rígidamente entre si mediante la forma de una estructura de un eje. Las porciones laterales son usualmente una construcción unitaria en donde el miembro de los bordillos es de la forma de una extensión exterior de un cubo. Los materiales típicos para las porciones del lado del yoyó incluyen el plástico, metal o la madera. La estructura del eje está fijada al centro de las porciones laterales y puede ser un conjunto de piezas múltiples, o meramente en la forma de una espiga o un pasador con remaches. En muchos yoyos modernos, la estructura del eje incluye un carrete situado en el centro, con un rodamiento o bien otro miembro que está fijado y giratorio sobre un pasador de un eje alargado.

30 La estructura del eje forma también un anclaje para un extremo de una cuerda del tipo de cordel. Una parte del bucle situado en el extremo de la cuerda está posicionado de forma que abarque una porción central de la estructura del eje. El extremo libre de la cuerda está fijado está atado usualmente para crear una segunda porción del bucle que puede colocarse alrededor de uno de los dedos del usuario para fijar por tanto el yoyó a la mano del usuario.

35 Cuando la cuerda está bobinada alrededor de la estructura del eje y el yoyó se libera, se lanza, desde una mano del usuario, el yoyó comienza rápidamente a fijar conforme se mueve alejándose de la mano del usuario y la cuerda se desbobina desde la estructura del eje. Una vez que la cuerda está desbobinada totalmente, el yoyó puede "dormir" en el extremo de la cuerda, por lo que las porciones del lado del yoyó continúan girando sin el rebobinado de la cuerda sobre la estructura del eje. Una vez que el yoyó está durmiendo existen varios trucos, tales como el de "pasear el perro", que una persona puede ejecutar con el yoyó girando. El yoyó se utiliza también con frecuencia para ejecutar unos trucos que incluyen temporalmente la rotación del yoyó sobre una porción de la cuerda intermedia en los dos extremos de la cuerda.

40 A la terminación de la mayor parte de los trucos del yoyó, el usuario puede realizar un rápido tirón/sacudida de la cuerda. Esto da por resultado un apriete breve de la cuerda, el cual está seguido entonces automáticamente por un aflojamiento temporal de la cuerda. Una vez que la cuerda se afloja, el giro de la cuerda provocará que una o más porciones de la cuerda situadas en forma próxima a la estructura del eje se desplace, y por tanto se ponga en contacto, con una porción giratoria del yoyó. Una vez que se ha producido el contacto, la porción de la cuerda puede llegar a bloquearse con la porción de giro en la porción giratoria del yoyó de una forma en donde la rotación de la porción giratoria del yoyó provocará que la cuerda se bobine alrededor de la estructura del eje. El bobinado de la cuerda sobre la estructura del eje hace que el yoyó retorne a la mano del usuario.

45 A través de los años, se han utilizado muchas distintas formas para las porciones laterales del yoyó. Tradicionalmente, los yoyos han tenido usualmente unas porciones laterales planas que tienen un abultamiento en la zona del bordillo, para mejorar una distribución del peso mejorado que incrementa el tiempo y la estabilidad del giro. Los yoyos del tipo de mariposa muestran unas porciones laterales que se alargan hacia fuera, alejándose del centro del yoyó, incrementando por tanto el ancho del yoyó y proporcionando al yoyó una forma de mariposa al visualizarse en la sección transversal.

55 Es conocido también la utilización de utilizar materiales diferentes para el miembro del bordillo, o sobre el miembro del bordillo de cada lado de las porciones del yoyó. Por ejemplo, mientras que los miembros del bordillo están hechos de un material de plástico duro, es conocido el uso de la goma, ya que el material del bordillo con la forma de un anillo en forma de "O" se coloca sobre la periferia de cada una de las porciones laterales del yoyó.

5 Las distintas formas y los materiales usados en las porciones laterales del yoyó no solo hacen que yoyó sea distinto, sino que también afecta al rendimiento del yoyó. Por ejemplo, un usuario que ejecute trucos de lazos envolventes con un yoyó usualmente preferirá un yoyó tradicionalmente conformado, que tenga unas porciones laterales substancialmente planas. Dicha forma es mejor en el bucle puesto que la distribución del peso está cerca del punto de fijación de la cuerda en el yoyó, permitiendo por tanto que el yoyó salte con una facilidad relativa durante cada uno de los bucles. Para los trucos en donde el usuario intente agarrar el yoyó rotativo en una porción media de la cuerda, el yoyó de forma de mariposa será el tipo preferido. Las porciones laterales separadas ampliamente mejoran la estabilidad del yoyó, por lo que el yoyó está menos predispuesto para la inclinación de la cuerda. Además de ello, la postura más ancha de un yoyó en forma de mariposa facilitar al usuario que sea capaz de hacer aterrizar sobre una porción media de la cuerda.

10 El peso y la aerodinámica de las porciones laterales del yoyó pueden afectar también a la capacidad del yoyó para dormir durante un periodo ampliado de tiempo. Es bien conocido que los yoyós más pesados pueden girar potencialmente durante un tiempo más largo, puesto que el mayor peso de sus porciones rotativas incrementa el momento rotacional del yoyó. Además de ello, la resistencia aerodinámica de la porción de giro del yoyó, que es una función de la forma y superficie de contorno de las porciones laterales, pueden afectar al tiempo de dormir puesto que la resistencia menor permite que el yoyó pueda dormir más tiempo.

15 Las características de las porciones del yoyó laterales puede afectan también a la capacidad de que el yoyó retorne según unas ordenes determinadas. La capacidad para que un yoyó retorne según unas órdenes dependerá de que la cuerda llegue a bloquearse en una porción de giro del yoyó. Es bien conocido que el peso del yoyó puede afectar a la capacidad del yoyó para retornar según las ordenes puesto que un peso alto se iguala a un momento rotacional mayor. Cuando la cuerda se floja y se acopla a una porción de giro del yoyó, cuanto más grande sea el momento rotacional del yoyó, más grande será la fuerza de acoplo que se precise para provocar que la cuerda llegue a bloquearse a la mencionada porción de giro del yoyó. En otras palabras, una fricción generada por un simple contacto entre la cuerda y una porción del yoyó, puede ser suficiente para provocar un ligero retorno del yoyó. No obstante, para un yoyó más pesado, el mismo contacto puede dar lugar al deslizamiento de la cuerda en la misma porción si la fricción generada es insuficiente para provocar que la cuerda se bloquee sobre la mencionada porción de giro.

20 Además de ello, las características del cubo o porción central de las porciones laterales del yoyó pueden afectar notablemente al rendimiento del yoyó. Por ejemplo, la porción del cubo de una porción lateral del yoyó expondrá típicamente unas mejoras sobre su superficie que se enfrenta a la cuerda. Además de ello, se han fabricado yoyos que incluyen un mecanismo de auto-retorno en al menos una de las porciones del cubo del yoyó. El mencionado mecanismo incluye normalmente una pluralidad de miembros con accionamiento centrífugo/centrípeto que puede permitir una porción del conjunto del eje que pueda girar libremente cuando el yoyó gire rápidamente, y entonces llegue a bloquearse a las partes laterales cuando se detenga el yoyó. Una vez bloqueado, la cuerda del yoyó se arrollará alrededor de la mencionada porción del eje, y provocará por tanto que el yoyó retorne a la mano del usuario.

30 Para aprovechar la ventaja de las distintas características del rendimiento del yoyó a través del uso de las porciones laterales de distintas formas y/o materiales y/o pesos, o bien que tengan porciones de cubo que incluyan distintas características, muchos experimentados jugadores de yoyó estarán en posesión con una gran variedad de distintos yoyos. Esto permite que el jugador seleccione un yoyó de su colección que trabaje mejor para la serie de trucos en particular en que el jugador desee su ejecución. No obstante, los costos incluidos en la compra y mantenimiento de un gran número de yoyos pueden ser considerables. Además de ello, el transporte de un gran número de yoyos puede ser molesto y que se lleva a cabo usualmente utilizando una caja de transporte voluminosa, adaptada especialmente para el transporte de los yoyos.

35 Han existido también yoyos de la técnica anterior que utilizaron porciones de cubo intercambiable y porciones de bordillos/cuerpos. No obstante, los mencionados yoyos han requerido que se utilicen herramientas especiales para reemplazar los cubos y las porciones de bordillos/cuerpos y en donde las porciones de los bordillos son duras de desmontaje y bien que se precisen métodos complejos de fijación, o bien con falta de una fijación suficientemente positiva para mantener las porciones del cubo y las porciones del cuerpo en posición en caso de que las porciones tengan que golpear una superficie o un objeto.

40 El documento CN 2902384 expone un yoyó que comprende una cuerda, dos rotores y un eje intermedio que conecta los dos rotores; el casquillo de cada rotor comprende un cuerpo principal y una placa de cubierta. La pieza de la cubierta del cuerpo principal y la placa de cubierta están provistas con unos pasadores pequeños y el otro está provisto con pequeños manguitos y los pasadores pequeños y los manguitos pequeños forman una estructura de fijación de un receptáculo; el centro de un rotor está provisto con un pasador intermedio y el centro de otro rotor está provisto con un manguito intermedio que conjuntamente con un pasador intermedio forma una estructura de fijación de receptáculo, y en donde el pasador intermedio y el manguito intermedio están conectados para formar el eje medio.

45 Al igual que la mayoría de los demás yoyos, un yoyó de acuerdo con la invención incluye un eje central en una estructura que se conecta conjuntamente con las dos porciones laterales en una relación separada entre si. No

obstante, a diferencia de la mayoría de los demás yoyos, un yoyo de acuerdo con la invención tiene unas porciones laterales que forman un conjunto de piezas y en donde cada porción lateral incluye una porción en forma de disco que está fijada al cubo central o cubo reemplazable de una forma exclusiva.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un yoyo según lo especificado en las reivindicaciones.

5 Los miembros del bordillo reemplazables pueden fabricarse con cualquier material tal como de metal, plástico, madera o goma. Los miembros de los bordillos pueden realizarse con cualquier forma, por lo que el uso de un bordillo en particular pueden provocar que el yoyo tenga una forma del tipo de diablo, una forma convencional, una forma de mariposa o cualquier otra forma de yoyo preferida. De esta forma, el usuario puede reemplazar un conjunto de miembros de bordillos o bien un conjunto de miembros de bordillos reemplazables con otro cambio de forma  
10 rápida y con un cambio fácil. Por ejemplo, el yoyo puede ajustarse inicialmente para la formación de bucles por lo que los miembros expondrá unos miembros de bordillos que proporcionen unas porciones laterales del yoyo con una configuraron substancialmente planas. Para hacer que el yoyo sea ideal para los trucos de cuerdas, el usuario puede de forma rápida y fácil desmontar los mencionados miembros de los bordillos y fijar unos miembros de bordillos distintos que conviertan el yoyo en una forma de mariposa. Como otra alternativa, el usuario puede reemplazar un conjunto de peso ligero de miembros de bordillos reemplazables con un conjunto miembros de bordillos que sean muy pesados.

En otra realización preferida, el yoyo tiene dos porciones que parecen idénticas pero cada una incluye un distinto mecanismo para la fijación de la porción del cuerpo reemplazable para reemplazar el cubo central. En una porción lateral, la configuración de engranajes que utiliza una pluralidad de engranajes rectos se utiliza para bloquear la porción del cuerpo en la porción del cubo una vez que la porción del cuerpo haya sido rotada en una posición apropiada en la porción del cubo. En la otra porción lateral, se utiliza una configuración de engranajes localizada parcialmente en la lente exterior de la porción lateral que se utiliza para bloquear la porción del cuerpo en la porción del cubo una vez que la mencionada porción del cuerpo se haya rotado en una posición apropiada en la porción del cubo. Se observará que el yoyo de acuerdo con la invención puede utilizar alternativamente unas porciones laterales idénticas.

Las porciones del cuerpo reemplazables del yoyo pueden ser de cualquier material tal como el metal, plástico, madera o forma, e incluso puede ser un material compuesto de los mencionados materiales o bien un conjunto de partes. Además de ello, las porciones del cuerpo pueden ser de cualquier forma deseada, por lo que el uso de un conjunto particular de porciones del cuerpo pueden provocar que el yoyo tenga una forma tradicional, en donde ambas porciones planas sean unos discos substancialmente planos, una forma de mariposa, o bien cualquier otra forma preferida de yoyo. De esta forma, el usuario puede reemplazar un conjunto de porciones de cuerpos reemplazables con otro conjunto, y cambiar fácilmente la forma del yoyo y el material del bordillo. Por ejemplo, el yoyo puede inicialmente ajustarse para la formación de bucles por lo que porciones del cuerpo que proporcionen porciones laterales del yoyo con una configuración substancialmente planas. Para hacer que el yoyo sea ideal para los trucos de las cuerdas, el usuario puede de forma fácil y rápida retirar las mencionadas partes del cuerpo y fijar unas porciones del cuerpo distinto que conviertan el yoyo en un perfil de mariposa. En otra alternativa, el usuario puede reemplazar un conjunto de peso ligero de porciones del cuerpo reemplazable con un conjunto de porciones del cuerpo que sean muy pesadas.

Además de ello, las porciones del cuerpo pueden incluir opcionalmente una lente reemplazable por lo que el usuario puede retirar la mencionada lente, instalar un anillo de peso en la porción del cuerpo, y entonces fijar la lente de nuevo sobre la porción del cuerpo, para incrementar el peso del yoyo.

Además de ello, pueden utilizarse distintas porciones del cubo central. Las porciones del cubo disponibles pueden incluir distintas características, incluyendo distintos mecanismo y/o pueden incluir un mecanismo de autoretorno.

La invención es por tanto un yoyo que tiene porciones laterales que pueden modificarse fácilmente por parte de un usuario y que tiene miembros de bordillos que están fijados en forma positiva. La modificación de las partes laterales permite al yoyo que se optimice para los distintos tipos de trucos, permitiendo por tanto que el yoyo tome el puesto de múltiples yoyos. Esto niega la necesidad del usuario que tenga que tener, mantener y transportar múltiples yoyos. Además de ello, un yoyo modificable por el usuario, tal como se expone aquí, puede proporcionar un interés incrementado para un usuario a través del rango ampliado del yoyo de uso del jugador para decidir sobre la mejor manera en donde se modifique el yoyo para el rendimiento de los trucos en particular.

Las características adicionales de la presente invención llegarán a ser evidentes a partir de la siguiente descripción de las realizaciones a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos. Se observará que las figuras 8-20 no son realizaciones de la invención, sino que son útiles para la comprensión de las mismas.

La figura 1 es una vista frontal de un yoyo de acuerdo con una primera realización de la invención.

55 La figura 2 es una vista en sección transversal del yoyo mostrado en la figura 1.

La figura 3 es una vista frontal del yoyo mostrado en la figura 1, con la parte izquierda que se muestra en la forma fragmentada.

- La figura 4 es una vista en sección transversal del yoyo fragmentado que se muestra en la figura 3, tomada en el plano etiquetado como 4-4 en la figura 3.
- La figura 5 es una vista en perspectiva del yoyo mostrado en la figura 1, con la porción izquierda que se muestra en la forma fragmentada.
- 5 La figura 6 es una vista lateral del yoyo mostrado en la figura 1, tomada en el plano etiquetado como 6-6 en la figura 1.
- La figura 7 es una vista en perspectiva de un miembro de bordillo con una forma alternativa de acuerdo con la primera realización de la invención.
- La figura 8 es una vista frontal de un yoyo.
- 10 La figura 9 es una vista en sección transversal del yoyo mostrado en la figura 8.
- La figura 10 es una vista frontal del yoyo mostrado en la figura 8, con la porción izquierda mostrada en la forma fragmentada.
- La figura 11 es una primera vista en perspectiva (aproximadamente con una rotación de +30 grados) del yoyo fragmentado mostrado en la figura 10.
- 15 La figura 12 es una segunda vista en perspectiva (aproximadamente con una rotación de -30 grados) del yoyo mostrado en la figura 10.
- La figura 13 es una vista frontal del yoyo mostrado en la figura 8, con la porción derecha mostrada en la forma fragmentada.
- 20 La figura 14 es una primera vista en perspectiva (aproximadamente con +30 grados de rotación) del yoyo fragmentado que se muestra en la figura 13.
- La figura 15 es una segunda vista en perspectiva (aproximadamente -30 grados de rotación del yoyo fragmentado en la figura 13).
- La figura 16 es una primera vista en perspectiva del yoyo mostrado en la figura 8 en donde el yoyo se ha rotado aproximadamente +30 grados y las porciones del cuerpo han sido desconectadas de las porciones del cubo central.
- 25 La figura 17 es una vista similar a la figura 15, del yoyo desmontado que se muestra en la figura 8 pero en donde la perspectiva está tomada en aproximadamente -30 grados de rotación del yoyo.
- La figura 18 es una vista del lado izquierdo mostrado en el yoyo mostrado en la figura 8 con la lente, engranaje principal, botón pulsador y resorte desmontados.
- 30 La figura 19 es una vista lateral derecha mostrada en la figura 8m con la lente, botón pulsador, resorte y placa superior desmontados.
- La figura 20 es una vista frontal de un yoyo de acuerdo con una variación de la segunda realización de la invención, en donde las porciones del cuerpo se muestran desconectadas de las porciones del cubo central.
- 35 Observando ahora a las figuras 1 a 7 con más detalle, en donde los numerales de referencia iguales se refieren a las partes iguales a través de varias figuras, esto se indica por el numeral 1 un yoyo de acuerdo con la primera realización de la invención.
- 40 El yoyo 1 incluye una primera y una segunda porciones laterales 2, que son preferiblemente idénticas y que están conectadas conjuntamente por medio de una estructura 4 del eje. La cuerda 6 del tipo de sogá incluye una porción de bucle 8 que abarca una porción central de la estructura del eje. El extremo distal de la cuerda (no mostrado) se atará normalmente para crear un bucle que permita una fijación temporal del mencionado extremo a uno de los dedos del usuario.
- 45 La estructura del eje 4 es preferiblemente un montaje de partes (obsérvese las figuras 3 y 4) que incluyen un pasador de eje 10 y un carrete giratorio 12. El pasador del eje tiene un eje longitudinal colineal con el eje del yoyo de rotación. El carrete está fijado rotatoriamente sobre un separador 14 tubular de gran diámetro, a través del cual se extiende el pasador del eje. Los resaltes del separador 15 están diseñados y dimensionados para contactar las porciones laterales y poder por tanto mantenerlas en un estado separado. Cada porción lateral incluye una tuerca hexagonal 16 que está diseñada para acoplarse en forma roscada a las roscas exteriores 18 situadas en cada extremo del pasador del eje para fijar conjuntamente el yoyo. Se observará que otros tipos de unidades giratorias o miembros pueden utilizarse en lugar del carrete mostrado. Alternativamente, el carrete puede distribuirse cuando la cuerda del yoyo esté fijada directamente al separador, o a una estructura fijada firmemente al mencionado pasador,

o a una estructura equivalente al mencionado pasador, o bien a una estructura equivalente que conecte La porciones laterales conjuntamente.

5 Cada porción lateral 2 incluye un cubo 20 que tiene una superficie 22 enfrentada hacia dentro, una superficie 24 enfrentada hacia fuera, una porción periférica 25 y una porción 26 de un conector que se extiende hacia fuera. El conducto pasante 28 se extiende a través del centro del cubo. Localizados en la porción periférica 25 se encuentran una pluralidad de cortes semicirculares 100. Cada uno de los mencionados cortes son de la forma de un agujero o discontinuidad en una pared lateral de una ranura periférica adyacente 102 en el cubo central. Aunque se muestran una pluralidad de ranuras independientes 102, alternativamente puede utilizarse una única ranura que se extienda completamente alrededor del perímetro del cubo, y en donde las aberturas forman las discontinuidades en una de las paredes laterales de la ranura.

10 Preferiblemente, el cubo 20 está hecho de un material rígido o substancialmente rígido de material de plástico. Alternativamente el cubo puede realizarse con otros materiales, incluyendo el metal, madera, goma dura o con un compuesto o ensamblado de piezas rígidas o no rígidas.

15 El conducto pasante 28 del cubo conduce a una cavidad 30 en forma hexagonal. La mencionada cavidad está diseñada para recibir en forma de bloqueo una tuerca hexagonal 16. La tuerca hexagonal está dimensionada preferiblemente para crear un encaje de interferencia con las paredes de la cavidad 30 y presionada preferiblemente con las paredes de la cavidad 30 y presionándose en el cubo. Alternativamente, pueden utilizarse otras formas o tipos de tuercas, o bien otros métodos para la fijación de las mencionadas tuercas, tal como el uso de adhesivos o soldadura sónica.

20 Fijado a la porción periférica de cada cubo se encuentra un miembro de bordillo reemplazable 50. El miembro de bordillo incorpora una superficie 52 enfrentada hacia centro, una superficie 54 enfrentada hacia fuera, una zona periférica redondeada que forma el bordillo 55 de la porción lateral, y un agujero pasante central 56. El agujero pasante tiene un diámetro mayor que la porción 26 del conector del cubo. El miembro reemplazable del bordillo incluye también al menos una aleta 58 de fijación semicircular (obsérvese en las figuras 4 y 5) que se extiende en la zona del agujero pasante del miembro del bordillo. En la realización preferida, el miembro del bordillo incluye tres de tales lengüetas. Extendiéndose también en el agujero pasante del miembro del bordillo se encuentra al menos una lengüeta de bloqueo 60. En la realización preferida se utilizan tres lengüetas de bloqueo, con cada desplazamiento de una de las mencionadas lengüetas de fijación 58. Mientras se prefiere que el miembro del bordillo pueda tener un número igual de aletas y de lengüetas de bloqueo, un número desigual de aletas de fijación y de bloqueo podrían ser utilizadas.

30 Encajándose a través de cada una de las tres aberturas 62 en el cubo central se encuentra un brazo 63 de un miembro de lanzadera 64. La superficie 66 enfrentada a la cuerda del mencionado miembro de la lanzadera incluye preferiblemente una pluralidad de miembros de nervaduras 68, que se extienden hacia la cuerda del yoyó, y que pueden operar para facilitar el acoplamiento entre la mencionada cuerda y el mencionado miembro lateral cuando el yoyó está durmiendo y en donde el usuario sacude su mano para provocar que el yoyó retorne a su mano. Otros tipos conocidos de adaptaciones de superficie que facilitan el acoplamiento de la cuerda en los yoyos, tales como las indentaciones, salientes espaciados, el uso de un material, tal como la goma, tiene un alto coeficiente de fricción, puede utilizarse en lugar de los miembros de las nervaduras 68.

35 Los brazos 63 de la lanzadera incluyen las roscas 80 que pueden acoplarse por las roscas interiores 81 de un miembro 82 de la tuerca giratoria. El miembro de la tuerca está libre de rotar y está separada del cubo por una arandela ondulada 84. De esta forma, la rotación del miembro de la tuerca por un usuario puede provocar que la lanzadera se desplace hacia delante, o alejándose de la cuerda y por tanto afectando a la facilidad de provocar que la cuerda se acople a los miembros de la nervadura mencionada 68 de la lanzadera. El miembro de la tuerca está fijado rogoratoriamente al cubo por un miembro 90 de tapa y está fijado al mencionado cubo por los tornillos 92.

40 Cuando un usuario está instalando un miembro de bordillo, que no tiene un bordillo fijado, se orienta al miembro del bordillo, de forma que la porción del conector se extienda a través del agujero pasante 56 del miembro del bordillo. Se alinean las lengüetas 58 de las aletas de fijación del miembro del bordillo con los cortes 100 semicirculares en el cubo.

45 El miembro del bordillo se posiciona entonces de forma que las aletas 58 de fijación entren en los cortes 100. El usuario aplica entonces una fuerza de giro/rotacional sobre el miembro del bordillo y mueve el mencionado miembro del bordillo con respecto al cubo, hasta que la alerta de fijación se mueve completamente pasando por el corte 100 y siendo totalmente recibida en uno de las mencionadas ranuras 102. Preferiblemente, cada aleta de fijación tiene un grosor aproximadamente igual, o bien justamente un valor ligeramente menor que el ancho de una ranura 102.

50 A continuación, el usuario instala un anillo de bloqueo 110. El anillo de bloqueo está hecho preferiblemente de un material semiflexible o flexible, tal como una goma o un plástico deformable. El anillo de bloqueo incluye un agujero pasante localizado en el centro. Estas aletas de seguimiento son de un tamaño y forma idénticas que las aletas 58 en el miembro del bordillo, pero son preferiblemente de aproximadamente el doble de gruesas. Una vez que el miembro del bordillo se haya girado de forma que se acople al cubo, tal como se ha descrito, el anillo de bloqueo se

- 5 posiciona de forma que las aletas de seguimiento 114 sean recibidas en los mencionados cortes 100. Las aletas de seguimiento están dimensionadas preferiblemente por lo que la aleta 114 se recibe dentro de un corte 100, rellenando el corte y bloqueando la ranura 102 adyacente al corte. Conforme el anillo de bloqueo se presiona sobre el cubo, tiene que deformarse ligeramente para pasar por las aletas 60 de bloqueo del miembro del bordillo. Cuando finalmente las aletas pasan 60, el miembro del bordillo se permite que retorne a su perfil normal, por lo que las aletas 60 presionan sobre la superficie enfrentada al exterior de bloqueo 120, y se reciben en las hendiduras complementarias 122 en la mencionada superficie. De esta forma las aletas de bloqueo 60 retienen el anillo de bloqueo en posición de una forma no rotatoria.
- 10 Aunque los miembros del bordillo reemplazables mostrados en las figuras es una pieza unitaria, el mencionado miembro del bordillo puede ser un conjunto que incluya una porción periférica separada que está unida, o fijada de otra forma, a la porción central del miembro del bordillo.
- 15 En relación con el conjunto básico del yoyó 1, el primer paso es de posicionar el carrito 12 en el centro del separador 15, el cual está centrado sobre el pasador del eje 10. A continuación, las porciones laterales 2, preferiblemente ya ensamblado con los miembros del bordillo fijados a los cubos, fijándose en el pasador del eje. Esto se realiza por el movimiento de las porciones laterales de forma que los extremos del pasador del eje entren en el conducto pasante del cubo de la porción lateral, y acoplándose a las tuercas 16 hexagonales de bloqueo situadas en cada cubo.
- 20 Para desmontar un miembro del bordillo de un cubo 20, se presiona sencillamente sobre el anillo de bloqueo 110 hasta que se desacople de las aletas de bloqueo 60. El anillo de bloqueo puede ser retirado entonces. El miembro del bordillo se hace que gire/rote hasta que las aletas 58 de fijación del miembro del bordillo estén centradas totalmente en los cortes 100. El miembro del bordillo puede entonces deslizarse fuera del cubo y siendo extraído.
- 25 Se observará que los miembros de los bordillos pueden tener otras formas además de las aquí descritas. La figura 7 proporciona un ejemplo de una forma alternativa de un miembro de bordillo 150. Además de ello, aunque el yoyó muestra un miembro de bordillo reemplazable en cada una de sus porciones laterales, está dentro del alcance de la porción lateral en donde solo una de las porciones laterales pueden tener un miembro de bordillo reemplazable, y en donde la otra porción lateral podría ser una parte unitaria o bien tener un miembro de bordillo fijo.
- Observando ahora las figuras 8 a 30 con más detalle, se indica por el numeral 1001 un yoyó.
- 30 El yoyó 1001 incluye una primera porción lateral 1002 y una segunda porción 1004 lateral. Las dos porciones laterales están conectadas conjuntamente por medio de una estructura de un eje 1006. La estructura del eje es preferiblemente un conjunto de piezas y comprende un pasador de eje 1008 y un carrito 1012. El pasador del eje tiene unas roscas exteriores 1010 en cada extremo y un eje colineal longitudinal con la rotación del eje del yoyó. El carrito está localizado giratoriamente sobre una parte central 1011 del pasador del eje. Puesto que la porción 1011 central del pasador del eje tiene un diámetro mayor que los extremos del pasador, el pasador incluye dos resaltes 1014 localizados en donde cambia el diámetro del pasador. Los resaltes 1014 están diseñados para contactar las mencionadas porciones laterales y mantener las mismas en una configuración separada entre sí. La cuerda del tipo de soga 1016 incluye una porción 1018 de bucle que abarca una parte central del carrito. La mencionada porción del bucle es preferiblemente un bucle doble el cual no se desliza sobre la superficie del carrito. El extremo distal de la cuerda (no mostrada) se atará normalmente para crear un bucle para permitir una fijación temporal del mencionado extremo en uno de los dedos del usuario.
- 35 El carrito 1012 es preferiblemente cilíndrico en la forma y tiene unos primeros y segundos extremos, 1022 y 1024 respectivamente. El centro del carrito incluye un conducto pasante 1026 a través del cual se extiende el pasador del eje 8. El diámetro del conducto 1026 es ligeramente mayor que la porción central 1011 del pasador del eje, para permitir la rotación libre del carrito en el pasador del eje. El carrito está hecho de un material rígido tal como el plástico o el metal. La superficie interior del carrito que define el conducto 1026 puede estar revestida con un material de lubricación y de baja fricción, tal como el TEFLON, grasa o grafito.
- 40 Localizada en el exterior del carrito cerca del extremo del carrito 1022 se encuentra una ranura 1030 de una ranura que se extiende sin fin. Localizado parcialmente dentro de la mencionada ranura se encuentra un anillo en "O" preferiblemente hecho de un material resiliente tal como la goma.
- 45 Cada una de las porciones laterales del yoyó, 1002 y 1004, en un conjunto de piezas. Aunque las dos porciones laterales tienen distintos componentes internos, el yoyó podría tener un eje con porciones laterales idénticas en cada extremo. Por ejemplo, un yoyó podría tener una porción lateral 1002 en cada extremo lateral 2002 en cada extremo del eje, o alternativamente, el eje podría tener una porción lateral 1002 en cada extremo.
- 50 La porción lateral 1002 (se observarán las vistas fragmentadas en las figuras 10-12 y 16-17) que incluyen una porción de cubo 1034 y una porción del cuerpo 1036. La porción del cubo 1034 incluye un cubo 1040, una tuerca de fijación 1042, un resorte 1044, un botón pulsador 1046, una pluralidad de engranajes rectos 1048, un engranaje principal 1050 y una placa superior 1052. La porción del cuerpo 1036 comprende un cuerpo 1054 y una lente 1056.
- 55

- 5 La porción lateral 1004 (se observarán las vistas fragmentadas en las figuras 13-17) incluye una porción del cubo 1060 y una porción del cuerpo 1062. La porción del cubo 1060 incluye un cubo 1064, un par de resortes 1066, dos brazos 1068, dos pesos 1070, una placa superior 1074, una tuerca de fijación 1076, y un botón pulsador 1080. La porción del cuerpo 1062 es preferiblemente idéntico a la porción del cuerpo 1036 y comprende un cuerpo 1082 y una lente 1084.
- 10 El cubo 1040 está hecho preferiblemente de un material rígido tal como el plástico o metal y tiene una superficie plana 1086 substancialmente enfrentada 1086 y se enfrenta hacia la porción lateral 1004. Preferiblemente, una matriz conformada de nervaduras 1088 se extiende desde la mencionada superficie y funciona para facilitar que la cuerda sea capaz de acoplar en forma de bloqueo la mencionada superficie cuando el usuario está tratando de tener el retorno del yoyó bajo control. Otros tipos conocidos de adaptaciones a la superficie que facilitan el acoplamiento de la cuerda en los yoyos, tales como las indentaciones, salientes separados, el uso de un material, tal como la goma, tiene un alto coeficiente de fricción, pueden utilizarse simultáneamente en la superficie 1086, o utilizarse como una alternativa a las nervaduras 1088.
- 15 El cubo incluye también una superficie enfrentada hacia fuera 1090 que se aleja de la porción lateral 1004 y que rodea una porción 1092 del conector cilíndrico. Localizados en los lados opuestos de la porción del conector se encuentran dos superficies laterales planas 1094. El cubo tiene un conducto pasante 1096 que se extiende a través de la porción del conector, que tiene un diámetro ligeramente mayor que la porción 1011 del centro del pasador del eje, y que incluye una porción 1098 expandida no redonda localizada en el extremo distal de la porción del conector. Extendiéndose hacia fuera de la superficie 1090 se encuentran tres miembros 1100 del pasador.
- 20 Encajada en la zona 1098 de la porción 1092 del conector del cubo se encuentra la tuerca de fijación 1042. La superficie exterior 1102 de la tuerca no es redonda y es complementaria preferiblemente en la forma, con encaje ajustado en la zona 1098 localizada una vez en la mencionada área, en donde la tuerca no puede girar con respecto al cubo. La tuerca 1042 puede estar presionada en una zona moldeada o en el área 1098, o sellada dentro del área 1098 utilizando una tapa soldada sónica. Pueden utilizarse otros métodos convencionales de fijación de una tuerca.
- 25 El interior de la tuerca incluye un conducto pasante roscado 1104 por lo que las mencionadas roscas son complementarias 1010 localizadas en el extremo del pasador del eje. Aunque no se muestra, la tuerca tendrá preferiblemente una inserción de nylon por lo que la mencionada tuerca funcionaria en la forma de una tuerca de bloqueo.
- 30 Montado alrededor de la base de la porción del conector 1092 se encuentra el resorte 1044. El mencionado resorte tiene un agujero pasante 1105 localizado en el centro, y tiene preferiblemente la forma de una arandela ondulada de plástico. Pueden utilizarse otros tipos de resortes convencionales, incluyendo un resorte helicoidal.
- 35 Montado sobre un extremo distal de la porción del conector 1092 se encuentra el botón pulsador 1046. El mencionado botón pulsador está hecho preferiblemente de plástico o de metal. Localizado en el centro de la superficie 1106 enfrentada al interior del botón pulsador se encuentra un conducto alargado 1108. El conducto tiene una forma complementaria en el extremo de la porción del conector, por lo que el mencionado conducto tiene dos superficies laterales planas 1110. Cuando el botón pulsador está localizado en la porción del conector, las mencionadas superficies 1110 estarán localizadas en forma cercana adyacente a las superficies laterales de la porción del conector 1094 de una forma por la que el mencionado botón pulsador no podrá girar con respecto a la porción del conector. Se observará que el botón pulsador incluye una brida 1112 que se extiende en una dirección perpendicular al eje longitudinal del botón. Localizados en una superficie superior de la brida mencionada 1112 se encuentran una pluralidad de dientes 1114.
- 40 El botón pulsador está dimensionado para encajar parcialmente a través de una abertura central 1116 en el engranaje principal 1050. El engranaje principal está hecho preferiblemente de un material rígido tal como el plástico o el metal y además incluye una pluralidad de dientes 1118 dispuestos en un anillo y localizado en su superficie enfrentada hacia dentro (hacia el interior del yoyó) en la superficie 1120 cerca de la abertura 1116. Los mencionados dientes están dimensionados, conformados, espaciados y en ángulo por lo que los mencionados dientes pueden acoplarse a los dientes 1114 del botón pulsador de una forma por la que se acoplen, y aunque el botón pulsador puede tener un movimiento longitudinal, los dientes se montarán entre si cuando exista una rotación relativa entre el botón pulsador y el engranaje principal en una primera dirección. El ángulo de los dientes 1118 es tal que se bloquearán con los dientes 1114 si existe algún intento de un movimiento relativo entre el botón pulsador y el engranaje principal en una segunda dirección opuesta a la mencionada primera dirección. Situado en la periferia del engranaje principal 1050 se encuentra otro anillo de dientes 1122.
- 45 El botón pulsador está dimensionado para encajar parcialmente a través de una abertura central 1116 en el engranaje principal 1050. El engranaje principal está hecho preferiblemente de un material rígido tal como el plástico o el metal y además incluye una pluralidad de dientes 1118 dispuestos en un anillo y localizado en su superficie enfrentada hacia dentro (hacia el interior del yoyó) en la superficie 1120 cerca de la abertura 1116. Los mencionados dientes están dimensionados, conformados, espaciados y en ángulo por lo que los mencionados dientes pueden acoplarse a los dientes 1114 del botón pulsador de una forma por la que se acoplen, y aunque el botón pulsador puede tener un movimiento longitudinal, los dientes se montarán entre si cuando exista una rotación relativa entre el botón pulsador y el engranaje principal en una primera dirección. El ángulo de los dientes 1118 es tal que se bloquearán con los dientes 1114 si existe algún intento de un movimiento relativo entre el botón pulsador y el engranaje principal en una segunda dirección opuesta a la mencionada primera dirección. Situado en la periferia del engranaje principal 1050 se encuentra otro anillo de dientes 1122.
- 50 Los dientes 1122 del engranaje principal están dimensionados, conformados y separados para acoplarse a los dientes localizados en la periferia 1123 de los tres engranajes rectos. Los engranajes rectos están hechos preferiblemente de un material rígido tal como el plástico o el metal, incluyendo cada uno un conducto pasante central 1124. Cada uno de los engranajes rectos están montados en el cubo 1040, por medio de uno de los miembros 1100 de montaje 1100 del pasador del cubo, a través del conducto pasante 1124 del engranaje 1124 (se observará la figura 18).
- 55 Los dientes 1122 del engranaje principal están dimensionados, conformados y separados para acoplarse a los dientes localizados en la periferia 1123 de los tres engranajes rectos. Los engranajes rectos están hechos preferiblemente de un material rígido tal como el plástico o el metal, incluyendo cada uno un conducto pasante central 1124. Cada uno de los engranajes rectos están montados en el cubo 1040, por medio de uno de los miembros 1100 de montaje 1100 del pasador del cubo, a través del conducto pasante 1124 del engranaje 1124 (se observará la figura 18).



5 Situada encima del engranaje principal se encuentra la placa superior 1052. El centro de la placa superior incluye un agujero pasante 1126 a trabes de la cual se extiende el botón pulsador. La placa incluye tres conductos pasantes 1130 dimensionados y separados para recibir los extremos de los miembros del pasador 1100 del cubo. Cuando la porción del cubo se ensambla, la placa superior está debidamente alineada y posicionada con el cubo 1040 por medio de los miembros del pasador 1100 a través de los conductos pasantes 1130. Una vez posicionada, la placa superior está fijada al cubo por medio de una soldadura adhesiva o sónica preferiblemente en algunas zonas o todas en donde el cubo y la placa superior entran en contacto entre sí. Si se utiliza la soldadura sónica, los engranajes rectos 1048 realizarán preferiblemente un material distinto que el cubo o la placa superior para minimizar cualquier posibilidad de dañarse durante el procedimiento de fijación. Puede utilizarse una conexión no permanente por medio de un encaje a presión desmontable entre los miembros del pasador 1100 y los conductos pasantes 1130, o por el uso de fijaciones apropiadas que se fijen a los miembros del pasador o a otras partes del cubo 1040 y la placa superior 1052. Puesto que el agujero pasante 1126 tiene un diámetro menor que el diámetro exterior del engranaje principal 1050, la fijación de la placa superior en el cubo captura y fija los engranajes rectos y el engranaje principal. La fijación del engranaje principal captura de forma similar y fija el botón pulsador 1046 y el resorte 1044 a la porción del cubo 1034.

20 Se observará que la placa superior tiene tres salientes semicirculares localizados periféricamente 1131. Cuando la porción del cubo se ensambla, existe un canal 1132 (obsérvese la figura 17) en la forma de un espacio entre cada uno de los mencionados salientes 1131 y la superficie 1090 enfrentada hacia el exterior del cubo. En el extremo de cada canal existe una parada 1128 formada por una superficie de la placa superior. Existen tres cortes 1133 en la forma de una zona abierta (obsérvese la figura 17) entre cada par de salientes 1131.

25 Tal como se ha observado previamente, la porción del cuerpo 1036 comprende un cuerpo 1054 y una lente 1056. El cuerpo 1054 es preferiblemente redondo en forma de disco, y está preferiblemente hecho de un material rígido o sustancialmente rígido, con un material tal como el plástico duro, metal o madera. Alternativamente, el cuerpo puede estar hecho de otros materiales, incluyendo el material resiliente o semiresiliente tal como distintas gomas, o un compuesto o ensamblado de partes rígidas y no rígidas. La periferia 1134 del cuerpo forma el bordillo de la porción lateral. Situado en el centro del cuerpo existe un conducto pasante 1135. El cuerpo incluye tres aletas 1136 que se extienden en el mencionado conducto pasante. Aunque se muestran tres aletas, pueden utilizarse un número mayor o menor de aletas. Cada una de las mencionadas aletas tiene una pluralidad de dientes de engranajes 1137 en su extremo distal/exterior.

30 Fijada al cuerpo se encuentra la lente 1056. La lente es preferiblemente redonda y tiene un agujero central pasante 1138 dimensionado para permitir que el botón pulsador 1046 se extienda a su través. La lente está fijada preferiblemente al cuerpo por medio de un encaje a presión en la hendidura 1139 en el cuerpo. Pueden utilizarse otros métodos para conectar en forma desmontable dos miembros, tal como un acoplo roscado para utilizarse alternativamente para conectar la lente al cuerpo. Esta conexión desmontable entre la lente y el cuerpo permite a un usuario el retirar la lente del cuerpo e insertando un objeto, tal como un anillo de peso (similar a una arandela) en el interior del cuerpo si el mencionado usuario desea incrementar el peso final de la porción lateral 1002. Aunque la lente se muestra como que tiene los dientes 1140 próximos al agujero pasante 1138, los mencionados dientes son opcionales y se incluyen meramente para hacer que la lente 1056 sea idéntica a la lente 1084 de la porción lateral 1004. La lente puede alternativamente estar conectada permanentemente al cuerpo por medio de un proceso de soldadura sónica, mediante un pegamento, o bien cualquier otro método para fijar permanentemente juntos los dos miembros.

45 La porción lateral 1004 se describirá a continuación. Tal como se observó previamente, la porción lateral 1004 incluye una parte del cubo que presenta un cubo 1064. El cubo 1064 está hecho preferiblemente de un material rígido tal como el plástico o el metal y tiene un conducto 1141 pasante localizado en forma central, y una superficie 1142 sustancialmente plana central que se enfrenta hacia la parte lateral 1002. Preferiblemente, una matriz en forma de ráfagas de estrellas de nervaduras 1144 se extienden fuera de la mencionada superficie para facilitar a que la cuerda sea capaz de acoplar en forma bloqueable la mencionada superficie cuando el usuario está intentando tener bajo control el retorno del yoyó. El cubo incluye también una superficie 1146 enfrentada hacia fuera 1146 que se aleja de la porción lateral 1002, y que incluye dos patillas que se extienden hacia fuera 1148, tres patillas cilíndricas 1150, dos zonas pequeñas elevadas grandes elevadas 1154, dos ranuras oblongas 1156 y dos ranuras 1160 relativamente estrechas 1160. Las superficies 1164, 1166 y 1168 (nota de la figura 16) funcionarán como paredes laterales 1170 formados cuando la placa superior 1072 está fijada al cubo 1064. Las zonas elevadas crean tres toques 1162 en la forma de superficies planas que definen los extremos de los mencionados canales.

55 Cada uno de los dos brazos 1068 es un miembro alargado hecho con un material rígido tal como un metal o plástico. Situada en un extremo de cada brazo se encuentra una abertura circular 1174 diseñada para recibir uno de los pesos 1070 de una forma segura y fija. Situado en el extremo opuesto de cada brazo se encuentra un conducto pasante 1176 dimensionado para que sea complementario, aunque es ligeramente mayor que los pasadores 1148 del cubo (véanse las figuras 15 y 19). Cuando los brazos están posicionados sobre el cubo con los pasadores 1148 que se extienden por los conductos pasantes 1176, los brazos pueden pivotar conforme el extremo de cada brazo tenga uno de los pesos 1070 moviéndose en forma adyacente a las ranuras oblongas 1156 en el cubo. Se observará que situado en un punto medio en cada brazo se encuentra un pasador 1180 que está diseñado para ser recibido dentro de un extremo de un resorte 1066. Cuando la porción lateral se ensamble, los resortes serán

capturados dentro de las ranuras 1160 en el cubo. Localizado en el lado opuesto de cada brazo del pasador 1180 se encuentra una superficie cóncava 1182 que está caracterizado por una pluralidad de dientes 1183 y que es complementario en la forma con el anillo toroidal 1032 del carrete. Cuando la porción lateral se ensamble, los mencionados dientes estarán localizados por lo que podrán acoplarse al mencionado anillo toroidal 1032.

- 5 Cada uno de los resortes 1066 es un resorte helicoidal que esta preferiblemente hecho de n metal o de plástico. Al igual que otros resortes helicoidales, los resortes 1066 tienen una abertura circular en cada extremo.

Cada uno de los pesos 1070 está hecho preferiblemente con un material metálico y es de forma cilíndrica en la forma. Para facilitar la fijación, la superficie lateral de cada peso incluye una etapa 1185 diseñada para acoplarse con una superficie interior complementaria de una de las aberturas 1174 de brazo.

- 10 Situada fuera de los brazos 1068 se encuentra una placa superior 1072. La placa superior tiene un conducto 1184 pasante central que tiene un diámetro mayor que el del pasador del eje. De esta forma, cuando se ensamble el yoyó, el resalte 1014 del pasador del eje hará contacto con la tuerca de fijación 1076 y limitará el recorrido al interior de la porción lateral 1004 sobre el pasador del eje. Se observará que la porción exterior 1186 del conducto pasante 1184 tiene un diámetro incrementado y de un contorno no redondo. La placa superior incluye tres conductos pasantes pequeños 1188. Cada uno de los mencionados conductos pasantes 1188 tienen un diámetro complementario con el diámetro exterior de los pasadores del cubo 1150. Cuando la porción del cubo se ensamble, los pasadores 1150 encajarán a través de los conductos pasantes 1188 para alinear y posicionar debidamente la placa superior sobre el cubo.

- 20 Se observará que la placa superior incluye dos ranuras oblongas 1190 en la superficie 1192 enfrentada hacia dentro de la placa superior. Cuando la placa superior está fijada en el cubo, los pesos 1070 estarán parcialmente localizadas dentro, o bien en forma adyacente a las mencionadas ranuras.

- 25 Se observará también que localizados en la periferia de la placa superior se encuentran tres salientes 1193 semicirculares. La superficie 1194 enfrentada hacia dentro de cada una de estas zonas forman una pared lateral de un canal 1170 formada cuando la placa superior está fijada al cubo. En el mencionado cubo, las superficies 1164, 1166 y 1168 forman la pared lateral opuesta de los mencionados canales. Entre cada par de salientes 1193 se encuentra un corte 1195 el cual es una zona abierta a trabes de la cual la aleta del cuerpo 1211 puede pasar con antelación a la entrada en uno de los canales 1170 (véase la figura 17).

- 30 Localizado sobre la superficie 1196 enfrentada hacia el exterior de la placa superior se encuentra un conector que se extiende hacia fuera en la porción 1198. La porción del conector tiene un cuerpo no redondo en donde está localizada una superficie plana 1199 en los lados opuestos de la porción del conector. Localizado también en la superficie 1196 se encuentran tres ganchos 1200. Cada uno de los mencionados ganchos son preferiblemente delgados para que sean ligeramente flexibles y tienen un extremo 1201 en forma de "L".

- 35 Montado dentro de la porción 1186 del conducto pasante 1184 de la placa superior se encuentra una tuerca de fijación 1076 que es preferiblemente idéntica a la tuerca de fijación 1042 y que tiene un conducto pasante 1202 roscado de fijación, y que tiene un conducto pasante 1202 roscado. La superficie exterior de la mencionada tuerca es preferiblemente complementaria con el contorno no circular de la porción 1186 por lo que cuando la mencionada tuerca está dentro de la porción 1186, la mencionada tuerca no puede hacerse que gire con respecto a la placa superior.

- 40 La tuerca 1076 puede estar presionada o moldeada con la porción 1186 o estar sellada dentro de la porción 1186 utilizando una tapa soldada sónica. Pueden utilizarse alternativamente otros métodos convencionales de fijación de una tuerca. Aunque no se muestra, la tuerca tendrá preferiblemente una inserción de nylon por lo que la mencionada tuerca funcionará con la forma de una tuerca de bloqueo. Al ensamblar el yoyó, las roscas del interior de la tuerca se acoplarán a las roscas 1010 del pasador del eje. Situado en forma no rotatoria sobre la porción del conector 1198 se encuentra el botón pulsador 1080. El mencionado botón pulsador incluye una porción de brida 1204 y un conducto 45 1206 central no circular que tiene dos superficies planas opuestas 1207. La forma del conducto central es complementaria con el contorno de la superficie exterior no redonda de la porción del conector 1198, por lo que cuando la porción del cubo se ensambla, las superficies 1207 están localizadas cerca de las superficies adyacentes 1199 de la porción del conector, y en donde el botón pulsador será incapaz de girar con respecto a la porción del conector. Situado en la porción de la brida del botón pulsador y enfrentado hacia el exterior se encuentra un anillo de los dientes de los engranajes 1210.

- 50 Se observará que emparedados entre el botón pulsador 1080 y la placa superior 1072 se encuentra un resorte 1074. Preferiblemente, el resorte es idéntico al resorte 1044. y está hecho de un material de metal flexible o de material de plástico, y tiene la forma de una arandela ondulada. Otras formas de resortes, tales como un resorte helicoidal, podrán utilizarse alternativamente.

- 55 Cuando el botón pulsador 1080 está siendo fijado a la placa superior, el resorte 1074 se coloca sobre la porción del conector 198 y entonces la mencionada porción del conector se inserta dentro del conducto 1206 del centro del botón pulsador con las superficies 1199 y 1207 alienados. A continuación, el botón pulsador se presiona sobre la porción del conector hasta un punto en donde la porción 1204 de la brida del botón pulsador contacta con los

extremos 1201 de los ganchos 1200. El botón pulsador se desplaza adicionalmente sobre la porción del conector por lo que los ganchos 1200 se mueven hacia el exterior y entonces una vez que los extremos de los ganchos pasan por la porción de la brida, los ganchos retornan y sus extremos 1201 se acoplan a la superficie exterior 1207 de la porción de la brida. De esta forma, los ganchos retienen el botón pulsador sobre la placa superior 1072, mientras que el resorte 1074 presiona el botón pulsador en una dirección hacia el exterior alejándose de la placa superior.

Cuando la porción del cubo está totalmente ensamblada y el cubo y la placa superior están posicionados debidamente mediante los pasadores 1150 del cubo dentro de los conductos 1188 pasantes de la placa superior, el cubo y la placa superior están unidos preferiblemente por medio de un método de fijación permanente tal como por medio de soldadura sónica o por un adhesivo. Alternativamente, el cubo y la placa superior se acoplan por medio de un acoplo de encaje a presión entre las patillas 1150 y los conductos pasantes 1188 o por el uso de fijadores (no mostrados).

La porción del cuerpo 1062 de la porción lateral 1004 incluye el cuerpo 1082 y la lente 1084. El mencionado cuerpo 1082 es preferiblemente idéntico al cuerpo 1054 de la porción lateral 1002 en donde incluye un conducto pasante localizado en el centro. El cuerpo tiene tres aletas 1211 (véase la figura 17) que tiene los dientes 1212. Los mencionados dientes son opcionales puesto que esta porción lateral no utiliza el método de fijación idéntico que se utiliza en la porción lateral 1002.

Fijado al cuerpo 1082 se encuentra la lente 1084. La lente 1084 es preferiblemente idéntica a la lente 1056 y está fijada al cuerpo 1082 preferiblemente de la misma forma que la utilizada en la fijación de la lente 1056 al cuerpo 1054. La lente 1084 incluye un anillo de dientes 1214 que rodea su abertura central 1216, a través de la cual el botón pulsador se extenderá cuando la porción lateral esté ensamblada totalmente. Aunque se observó que los dientes 1140 no se precisaban en la lente 1056, los dientes 1214 se utilizan en la porción lateral 1004 para acoplar los dientes 1210 del botón pulsador. Se observará que los dientes 1214 y los dientes 1210 están conformados, dimensionados y formando ángulo por lo que los dientes mencionados 1214 se acoplan entre sí, los dientes 1214 se montarán sobre los dientes 1210 cuando las porciones del cuerpo giran en una primera dirección con respecto a la porción del cubo y se permite que el botón pulsador se mueva longitudinalmente por la compresión ligera 1074. No obstante, el formato angular de los dientes 1210 y 1214 provocarán que los mencionados dientes se bloqueen conjuntamente si uno trata de girar la porción del cuerpo con respecto a la porción del cubo en una segunda dirección opuesta. Cuando el yoyó se ensambla y el botón pulsador 1080 se presiona por un usuario, el mencionado botón pulsador comprimirá el resorte 1074 y se moverá hasta una extensión de forma que los dientes 1214 no entraran en contacto con los dientes 1210 por lo que la mencionada porción del cuerpo permitirá que giren con respecto a la porción del cubo en la mencionada segunda dirección.

Para ensamblar un yoyó 1001, el anillo en forma de O 1032 se colocará en la ranura del carrete 1030 y el carrete 1012 se colocará en la porción central 1011 del pasador del eje 1008, con el pasador del eje mencionado extendiéndose a través del conducto 1026 pasante del carrete. A continuación, la porción 1034 del cubo totalmente ensamblado se coloca sobre un extremo del pasador del eje y se hace rotar, por lo que las roscas 1011 del pasador del eje se acoplarán en las roscas interiores de la tuerca 1042. Se podría continuar rotando la porción del cubo hasta que el resalte 1014 del pasador del eje haga contacto con la tuerca 1042.

A continuación, una porción 1036 del cuerpo totalmente ensamblado se fija a la porción del cubo 1034. Se orienta la porción del cuerpo de forma que el botón pulsador 1046 se extienda a través del agujero pasante 1138 en la lente de la porción del cuerpo 1056. Al mismo tiempo, se mueven las aletas del cuerpo 1136 a través de los cortes 1133 en la porción del cubo hasta que las mencionadas aletas estén presionando sobre la periferia de la superficie del cubo 1090. El usuario entonces aplica una fuerza de giro/rotación sobre la porción del cuerpo y mueve la porción del cuerpo con respecto a la porción del cubo en una dirección en donde las aletas 1136 se mueven dentro de los canales 1132. La porción del cuerpo se hace que gire hasta que cada una de las mencionadas aletas 1136 se mueve completamente el corte 1133 y siendo recibida totalmente dentro de uno de los mencionados canales 1132. Preferiblemente, cada aleta tiene un grosor que es ligeramente menor que el ancho del canal 1132.

Se observará que conforme el usuario rota la porción del cuerpo con respecto a la porción del cubo, los dientes 1137 de las aletas se acoplan a los dientes 1123 de los engranajes rectos 1048 y provocan que giren los engranajes. Conforme giran los engranajes rectos, sus dientes 1123 se acoplan también a los dientes 1122 del engranaje principal, y provocan que el mencionado engranaje principal gire también. Debido al ángulo de los dientes 1114 del botón pulsador y los dientes 118 de engranaje principal se acoplan a los dientes 1114 del botón pulsador, los dientes del botón pulsador no detienen el engranaje principal en la rotación. En su lugar, el botón pulsador se mueve ligeramente hacia atrás y hacia delante por la compresión del resorte 1044. De esta forma, se crearía un sonido de clic conforme los dientes 1118 del engranaje principal rodaran sobre los dientes 1114 del botón pulsador, al rotar la porción del cuerpo. La rotación de la porción del cuerpo es continuada hasta que las aletas del cuerpo 1136 contacten los topes 1128 en la placa superior 1052. En este punto, la porción del cuerpo está totalmente instalada sobre la porción del cubo. Se observará que debido al ángulo de los dientes 1114 del botón pulsador, los mencionados dientes solo permitirán que los dientes 1118 del engranaje principal se desplacen en una dirección. Los dientes 1114 detendrán cualquier movimiento de los dientes 1118 en el sentido opuesto, impidiendo por tanto que la porción del cuerpo pueda rotar inadvertidamente en el sentido opuesto, por lo que podría desacoplarse de la porción del cubo.

El desmontaje de la porción del cuerpo 1036 de la porción del cubo 1034 es extremadamente rápido y fácil. El usuario presiona meramente en los dientes 1114 del botón pulsador para desacoplar de los dientes 1118 del engranaje principal. Una vez desacoplado, el usuario está libre para rotar la porción del cuerpo por lo que las aletas 1136 se mueven alejándose de los topes 1128 hasta una posición en donde las mencionadas aletas están centradas en los cortes 1133. La porción del cuerpo está entonces libre de desmontarse de la porción del cubo.

La porción lateral 1004 del yoyó 1001 puede conectarse al pasador del eje 1008 con antelación o posteriormente, en donde la porción del cuerpo se conectó a la porción del cubo 1034.

Para fijar una porción totalmente ensamblada 1060 a un pasador del eje 1008, el usuario coloca el extremo del pasador del eje en el conducto 1141 del cubo 1064 hasta que las roscas 1011 de los pasadores se acoplen a las roscas de la tuerca 1076 localizada dentro de la placa superior 1072. La porción del cubo 1060 se hace girar hasta que el resalte 1014 del pasador del eje haga contacto con la tuerca 1076. La porción del cubo está ahora fijada al pasador del eje.

La porción del cuerpo 1062 puede entonces fijarse a la porción del cubo 1060 mediante la colocación del extremo del botón pulsador 1080 a través de la abertura 1216 en la lente de la porción del cuerpo 1084. Al mismo tiempo, se mueven las aletas del cuerpo 1211 por medio de los cortes 1195 en la porción del cubo. Una vez que las aletas están presionando sobre las superficies del cubo 1164, 1166 y 1168, el usuario aplica entonces una fuerza rotacional/de giro en la porción del cuerpo y mueve la mencionada porción del cuerpo a la porción del cubo hasta que cada una de las mencionadas aletas 1211 se muevan en uno de los mencionados canales 1170 y entren en contacto con uno de los topes 1162. Preferiblemente, cada aleta tiene un grosor que es ligeramente menor que el ancho de un canal 1170. Se observará que conforme el usuario rota la porción del cuerpo, los dientes 1214 en la lente entran en contacto, los dientes 1210 del botón pulsador, debido al ángulo de los dientes 1210 y 1214. Conforme un conjunto de dientes pasan sobre el otro conjunto de dientes, se emitirá un sonido de click. Una vez que las aletas 1211 golpean los topes 1162, el mismo ángulo de los dientes 1210 puede hacer que los mencionados dientes 1210 y 1214 puedan bloquear conjuntamente la porción 1062 del cuerpo no pudiendo moverse en la dirección inversa en donde las aletas 1211 puedan moverse alejándose de los topes 1162. En este punto, la porción del cuerpo 1062 se bloquea sobre la porción del cubo 1060.

El desmontaje de la porción del cuerpo 1062 de la porción del cubo 1060 es extremadamente rápido y fácil. El usuario presiona meramente el botón pulsador 1080, comprimiendo el resorte 1074, hasta que el botón pulsador se haya movido suficientemente hacia dentro, por lo que los dientes 1210 se desacoplan de los dientes 1214 de la lente. Una vez desacoplados, el usuario queda libre para rotar la porción del cuerpo en una dirección en que las aletas 1211 se alejan de los topes 1162. La porción del cuerpo se hace rotar hasta que las aletas 1211 estén centradas en los cortes 1195, y entonces la porción del cuerpo está libre para desmontarla de la porción del cubo.

Una vez que esté totalmente montado, el yoyó opera de la forma normal en un yoyó de autoretorno. Cuando el yoyó está rotando a un alto régimen de velocidad, la fuerza centrífuga/centrípeta actúa sobre los pesos 1070 y provoca que los brazos 1068 se alejen del carrete 1012. Conforme los brazos se alejan del carrete, los dientes 1183 de los brazos no contactan ya con el anillo toroidal del carrete 1032. En dicho punto, el carrete puede girar libremente en el pasador del eje por lo que el yoyó será capaz de dormir en el extremo de la cuerda. Cuando el yoyó se ralentiza, la fuerza aplicada por los resortes comprimidos 1066 sobrevence la fuerza centrífuga dirigida radialmente actúa para presionar los brazos 1068 hacia dentro, en donde los dientes 1183 de los brazos de nuevo se acoplan al anillo toroidal 1032. Una vez que tenga lugar un acoplo fuerte y suficiente, los brazos bloquean el carrete 1012 en el cubo 1064. Esto bloque realmente el bucle 1018 de la cuerda a las porciones laterales giratorias y por tanto provoca que la cuerda se bobine alrededor del carrete y el yoyó para retornar a la mano del usuario.

Se observará que otras porciones del cuerpo que tengan distintas formas y/o pesos y otras características pueden estar substituidas por las porciones del cuerpo 1036 y 1062. La figura 20 muestra un yoyó 1300 en el cual las dos porciones 1302 idénticas del yoyó se han retirado de sus dos porciones del cubo 1304. Las mencionadas porciones del cubo son preferiblemente idénticas a la porción del cubo 1034 del yoyó 1001. En consecuencia, se podría emplear las porciones del cuerpo 1302 en lugar de las porciones del cuerpo 1036 y 1062 en el yoyó 1001. Se observará que otras porciones del cubo que tiene distintas formas y/o pesos y/o componentes internos tales como luces o emisores de sonidos y/o bien otras características podrían sustituirse por las porciones del cubo en los yoyos 1001 y 1300.

Se observará que el sistema para el bloqueo de la porción del cuerpo en la porción del cubo en la porción 1004 lateral, en donde los dientes en la lente se acoplan sobre el botón pulsador, podrían utilizarse en la porción lateral 1002 en lugar del uso de la porción lateral mencionada de los engranajes rectos y en un engranaje principal. Alternativamente, el sistema del bloqueo de la porción del cuerpo utilizado en la porción lateral 1004 puede utilizarse en la porción lateral 1002 en lugar de su sistema descrito previo. Además de ello, aunque las aletas se muestran como parte de la porción del cuerpo y los canales se incorporan en la porción del cubo, el emplazamiento de estos elementos pueden invertirse. Las aletas pueden localizarse en la periferia de la porción del cubo y los canales pueden situarse en el conducto interior de la porción del cuerpo, con un aparato de bloqueo por cada porción 1004 lateral utilizada para bloquear posicionalmente la porción del cuerpo con respecto a la porción del cubo.

Además de ello, el canal aquí utilizado puede considerarse como una ranura. Además de ello, el corte aquí utilizado puede estar considerado también como una abertura.

5 Las realizaciones preferidas de la invención aquí expuestas se han expuesto con el fin de familiarizar al lector con los nuevos aspectos de la invención. Aunque las realizaciones preferidas de la invención se han descrito, muchos cambios, modificaciones y sustituciones podrían realizarse por aquellos técnicos especializados en la técnica, sin necesariamente salir del alcance de la invención tal como se describe en las reivindicaciones siguientes.

Aunque la presente invención se ha descrito con referencia a las realizaciones a modo de ejemplo, se comprenderá que la invención no está limitada a las realizaciones expuestas a modo de ejemplo. El alcance de la invención se define por las reivindicaciones adjuntas.

10

**REIVINDICACIONES**

1. Un yoyó que comprende:  
una primera y segunda porciones (2) fijadas conjuntamente en una relación separada entre si mediante una estructura de un eje (4);
- 5 una cuerda (6) fijada a una porción de la mencionada estructura del eje (4);  
en donde la mencionada primera porción (2) comprende una primera y segunda porciones primarias (20, 50);  
en donde una de la mencionadas porciones primarias está fijada a la otra de las mencionadas porciones primarias por medio de un miembro de aleta (58) de las mencionadas porciones primarias que se extiende en una abertura en la otra de las mencionadas porciones primarias;
- 10 caracterizado porque la mencionada primera porción primaria está fijada en forma desmontable a la mencionada segunda porción primaria, en donde se localiza el mencionado miembro de la aleta (58) de la mencionada de las porciones primarias (50) adyacentes a la porción del canal (102) de la otra de las mencionadas porciones primarias (20) y en donde giran las mencionadas porciones primarias con respecto a las demás de las demás porciones primarias mencionadas, para provocar por tanto que el mencionado miembro de la aleta (58) se desplace dentro de la mencionada porción del canal (102), y en donde una vez que el mencionado miembro de la aleta esté totalmente recibido dentro de la mencionada porción del canal, un aparato (110) de bloqueo desmontable (110) conectado operativamente a cada primera porción primaria de la mencionada porción segunda primaria funcionará para prevenir una rotación de la primera mencionada porción primaria con respecto a la mencionada segunda porción primaria que permitiría que el mencionado miembro de la aleta (58) pudiera salir de la mencionada porción del canal (102).
- 15 2. Un yoyó de acuerdo con la reivindicación 1, en donde una de las mencionadas porciones primarias (50) es un miembro de bordillo y en donde el miembro de bordillo tiene la forma de un disco.
3. El yoyó de la reivindicación 1 ó 2, en donde cuando la mencionada aleta (58) está localizada en el mencionado canal (102), la mencionada aleta está localizada entre dos paredes opuestas del mencionado canal, y en donde el acceso al mencionado canal está provisto por la mencionada abertura (100) por lo que cuando un usuario desea retirar la mencionada primera porción de la mencionada segunda porción primaria, el mencionado usuario puede desacoplar el aparato de bloqueo (110) y entonces girar la primera mencionada porción hasta que el mencionado miembro de la aleta (58) esté localizado totalmente en la mencionada abertura (100), y pasando entonces a su través de la mencionada abertura, y provocar por tanto que la mencionada porción primera no esté fijada ya, y provocar que la mencionada primera porción primaria no esté ya fijada a la mencionada segunda porción primaria.
- 25 4. El yoyó de cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 ó 3, en donde el mencionado aparato de bloqueo comprende un engranaje que tiene una pluralidad de dientes, un botón pulsador conectado operativamente al mencionado engranaje, y una pluralidad de dientes localizados sobre la mencionada aleta, en donde los dientes de la aleta se acoplan a los mencionados dientes del mencionado engranaje, y en donde el mencionado engranaje puede hacerse que sea giratorio o fijo dependiente de la posición del mencionado botón pulsador;
- 30 en donde opcionalmente el mencionado engranaje es del tipo recto y en donde un engranaje principal giratorio tiene un primer conjunto de dientes que se acoplan al mencionado engranaje recto y un segundo conjunto de dientes que se acoplan a un conjunto de dientes localizados sobre el mencionado botón pulsador, en donde el mencionado botón pulsador está presionado por un resorte y estando fijado en forma movable a la mencionada primera porción primaria o a la mencionada segunda porción primaria de una forma en que al presionar en el mencionado botón pulsador se provoca que los dientes del botón pulsador se desacoplen de los dientes del engranaje principal, por lo que el mencionado engranaje principal puede entonces rotar, por lo que las mencionadas porciones primarias pueden rotar entonces en una dirección que permite que la mencionada aleta pueda desmontarse del mencionado canal.
- 40 5. El yoyó de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el mencionado aparato de bloqueo comprende un botón pulsador que puede interactuar con una porción de las mencionadas porciones primarias, en donde el mencionado botón pulsador tiene una pluralidad de dientes, que está conectado operativamente a la otra de las mencionadas porciones primarias y que está presionado por un resorte mediante un muelle, en donde una de las mencionadas porciones primarias tiene una pluralidad de dientes que pueden acoplarse a los mencionados dientes del mencionado botón pulsador cuando el botón pulsador está en una primera posición, y en donde cuando el botón pulsador se mueve a una segunda posición, los dientes del botón pulsador se desacoplan de los dientes de las mencionadas porciones primarias, por lo que una de las mencionadas porciones primarias puede rotar en un sentido que permita que la mencionada porción de la aleta pueda desmontarse de la mencionada porción del canal.
- 50

**FIG. 1**

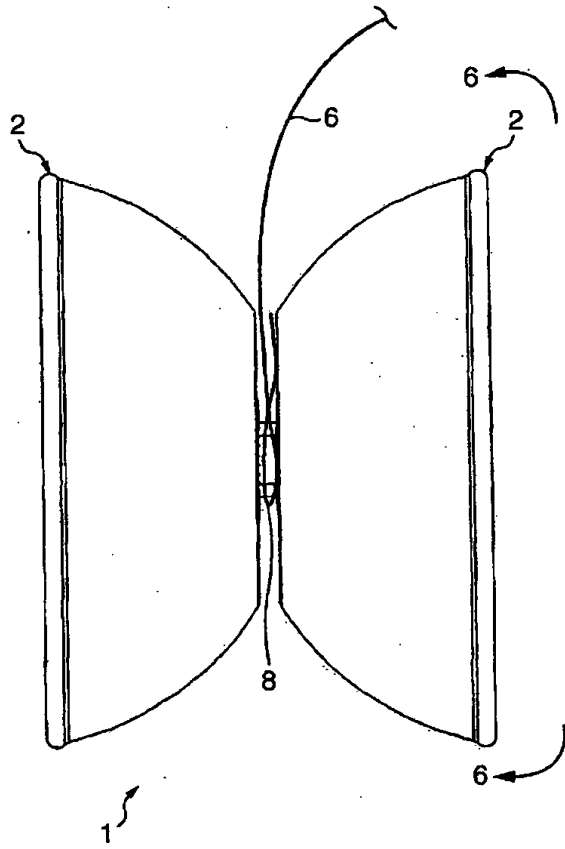


FIG. 2

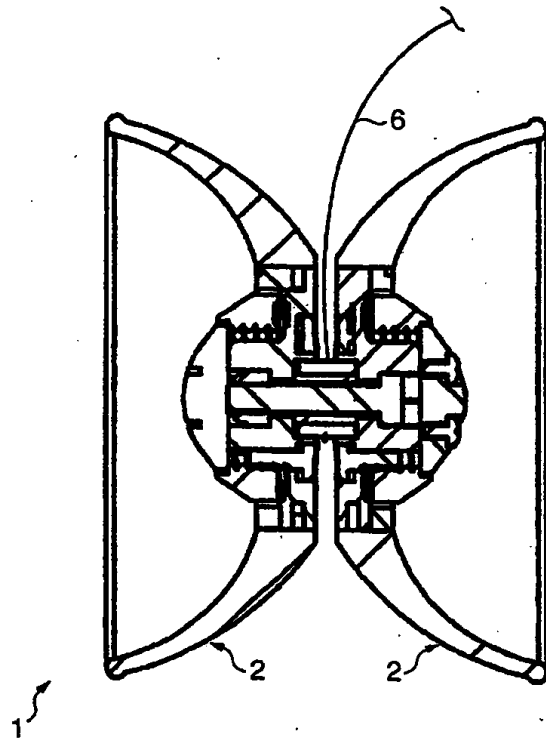




FIG. 3

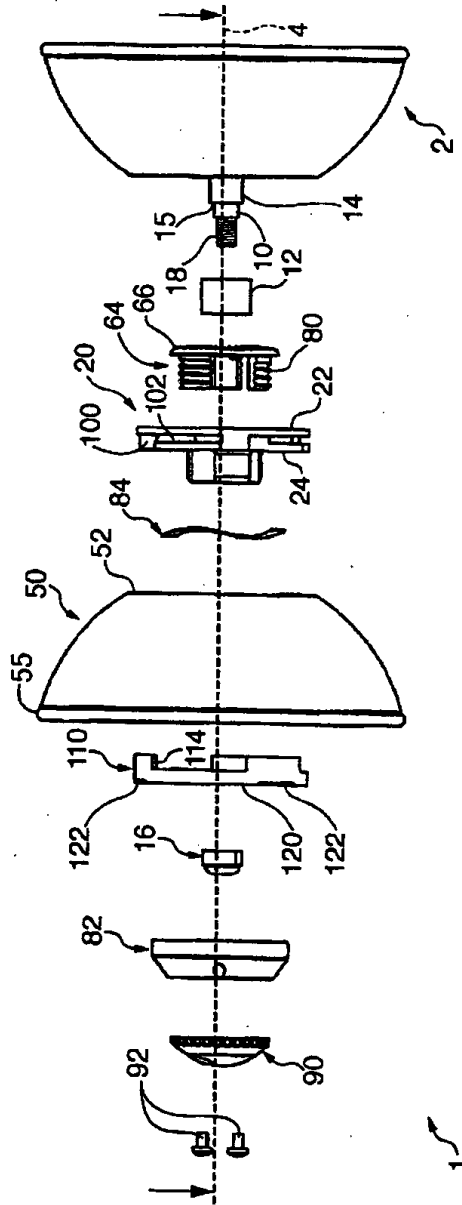
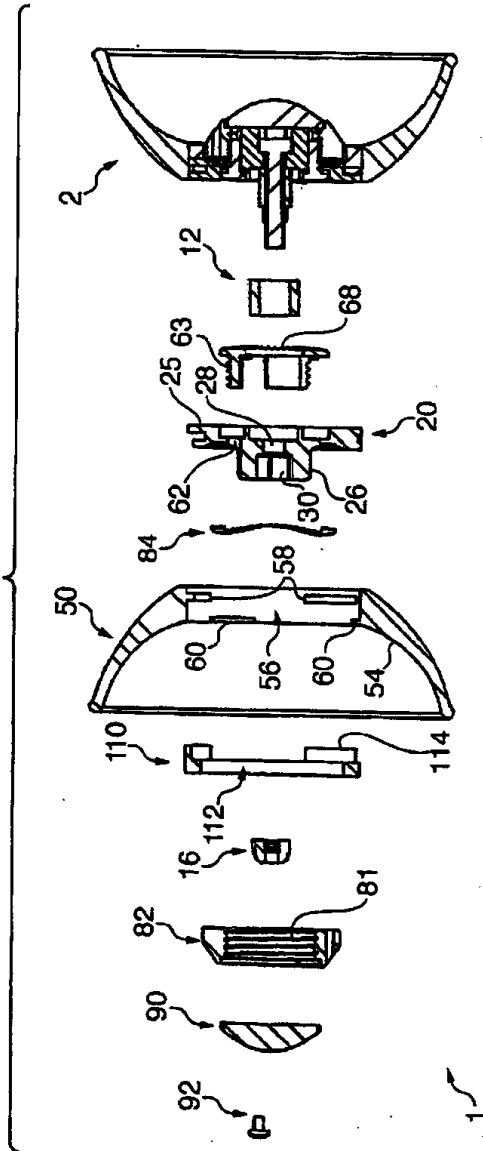


FIG. 4



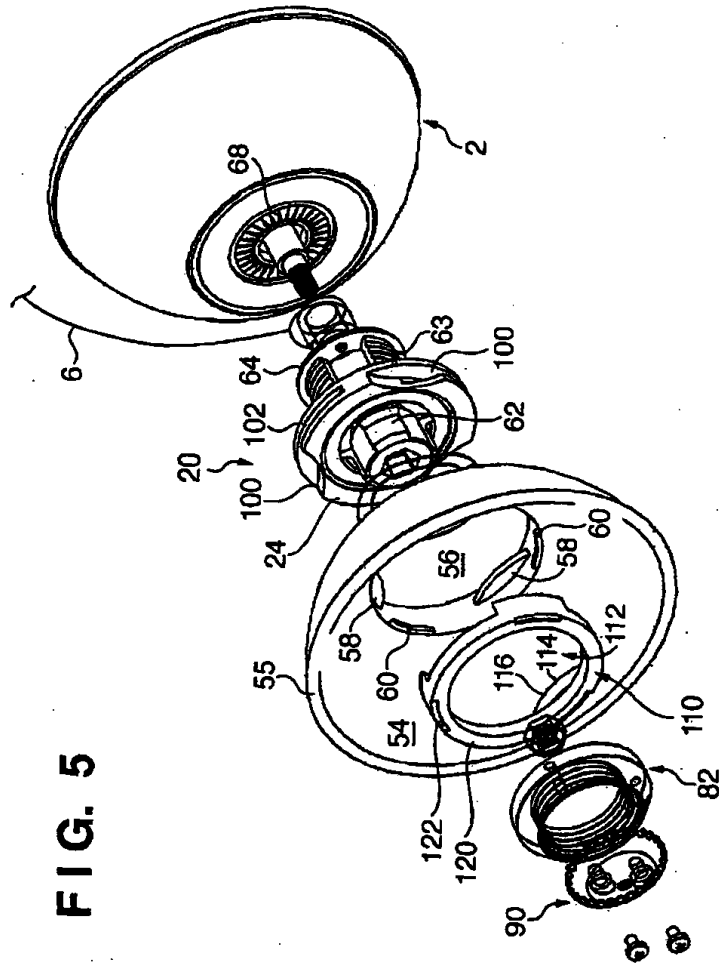
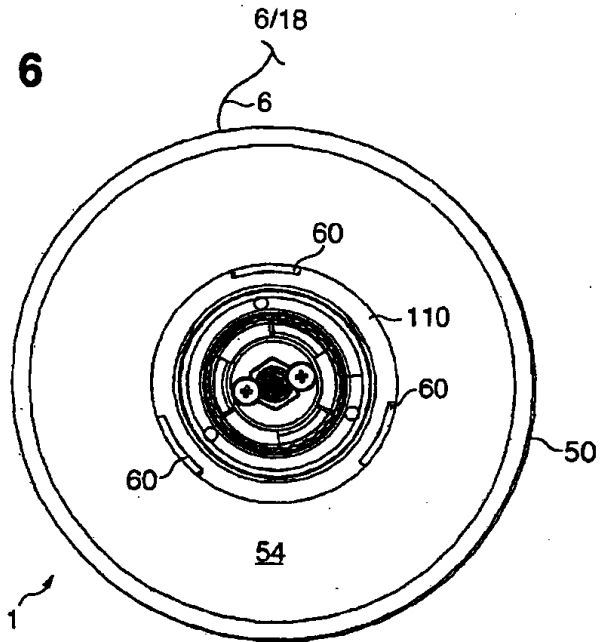
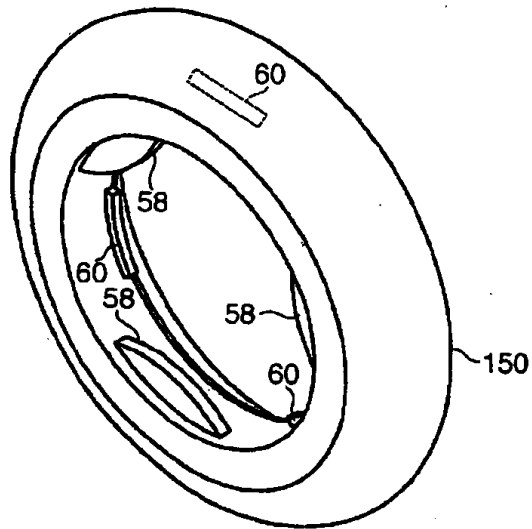


FIG. 5

**FIG. 6**



**FIG. 7**



**FIG. 8**

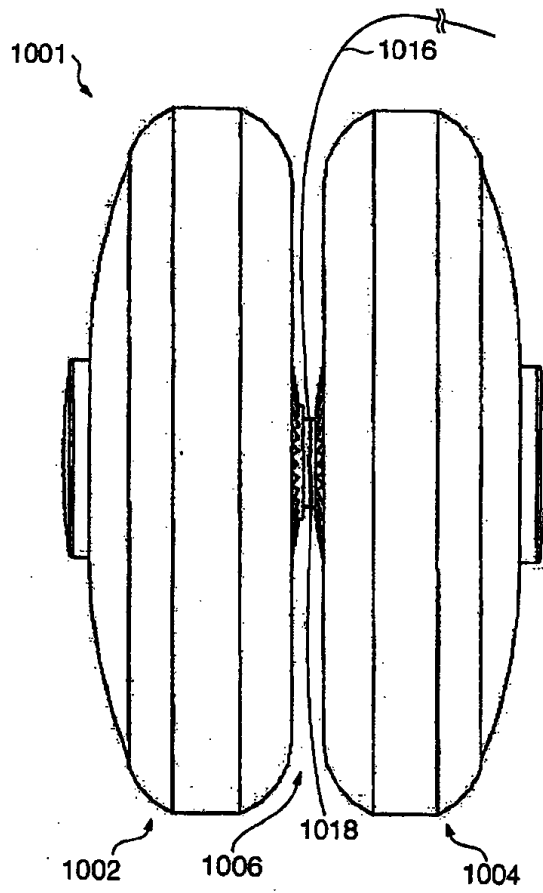


FIG. 9

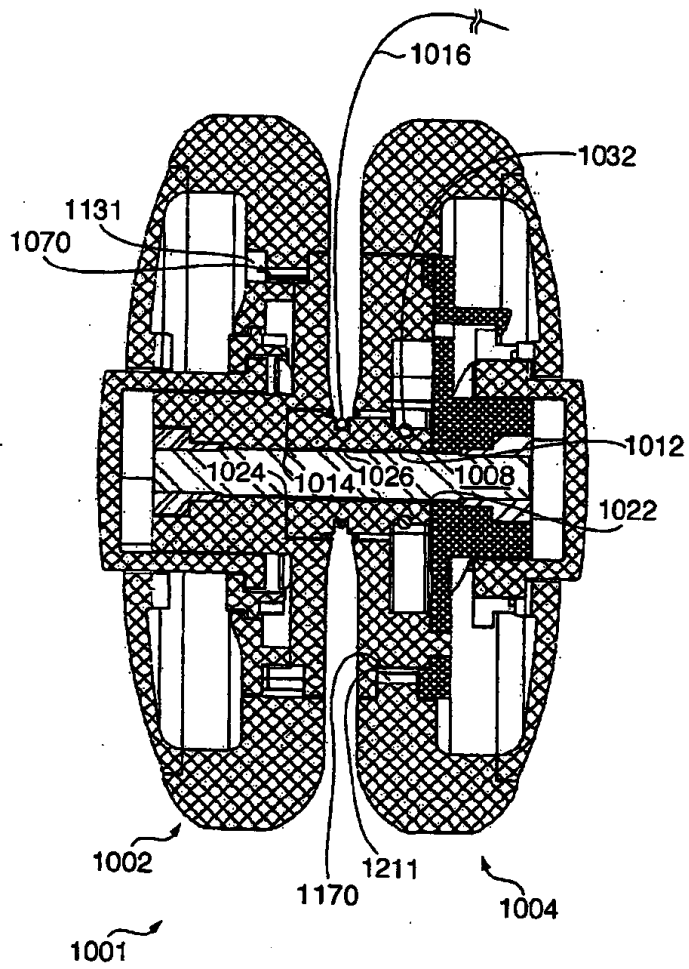


FIG. 10

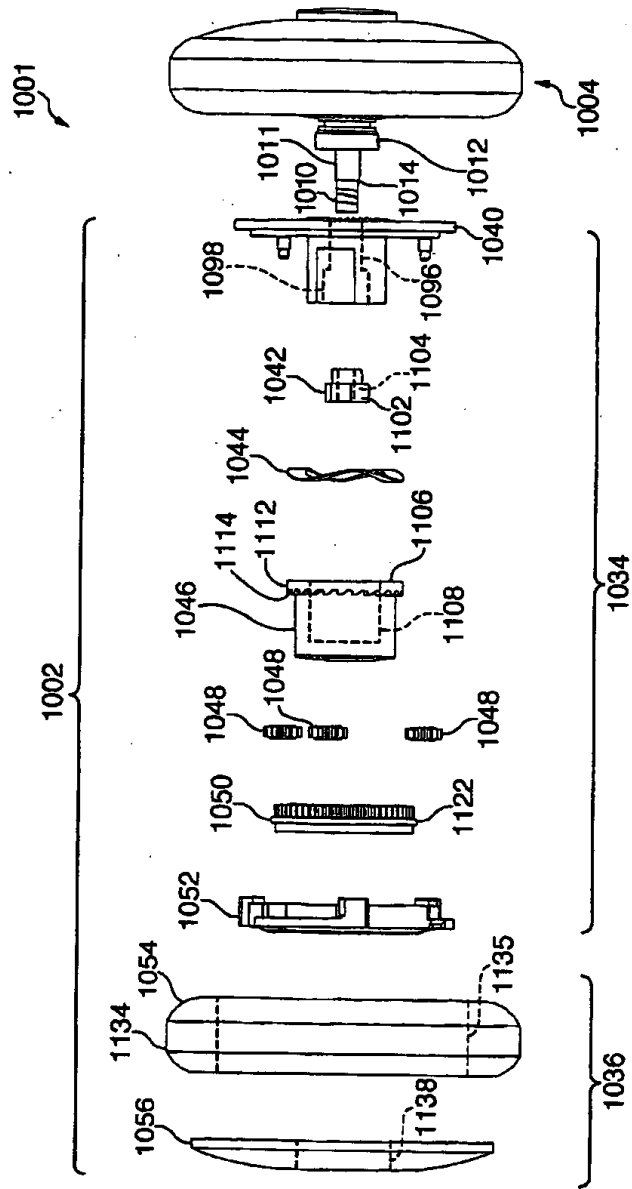


FIG. 11

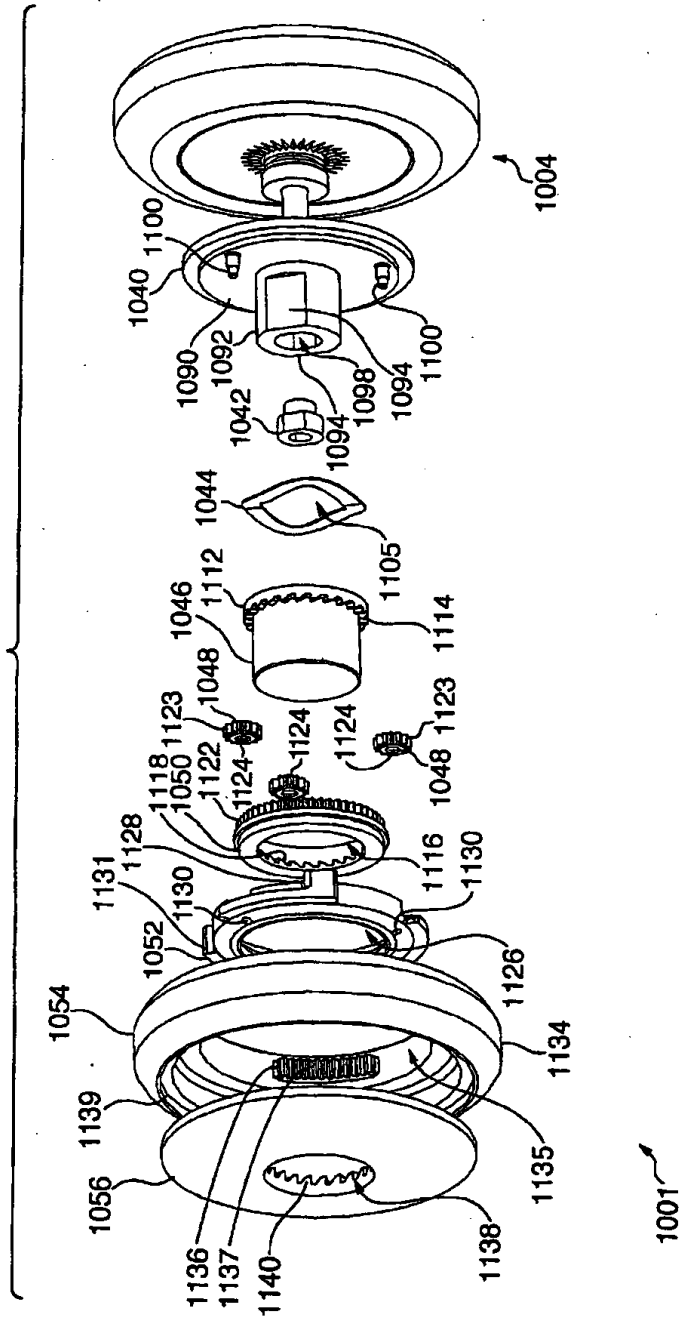




FIG. 12

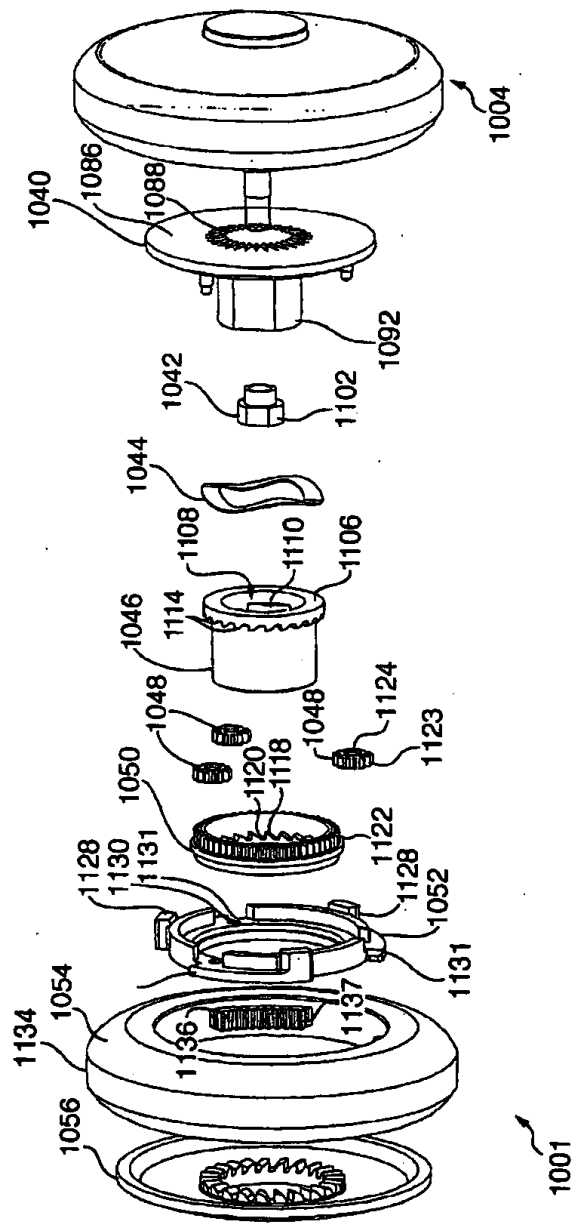


FIG. 13

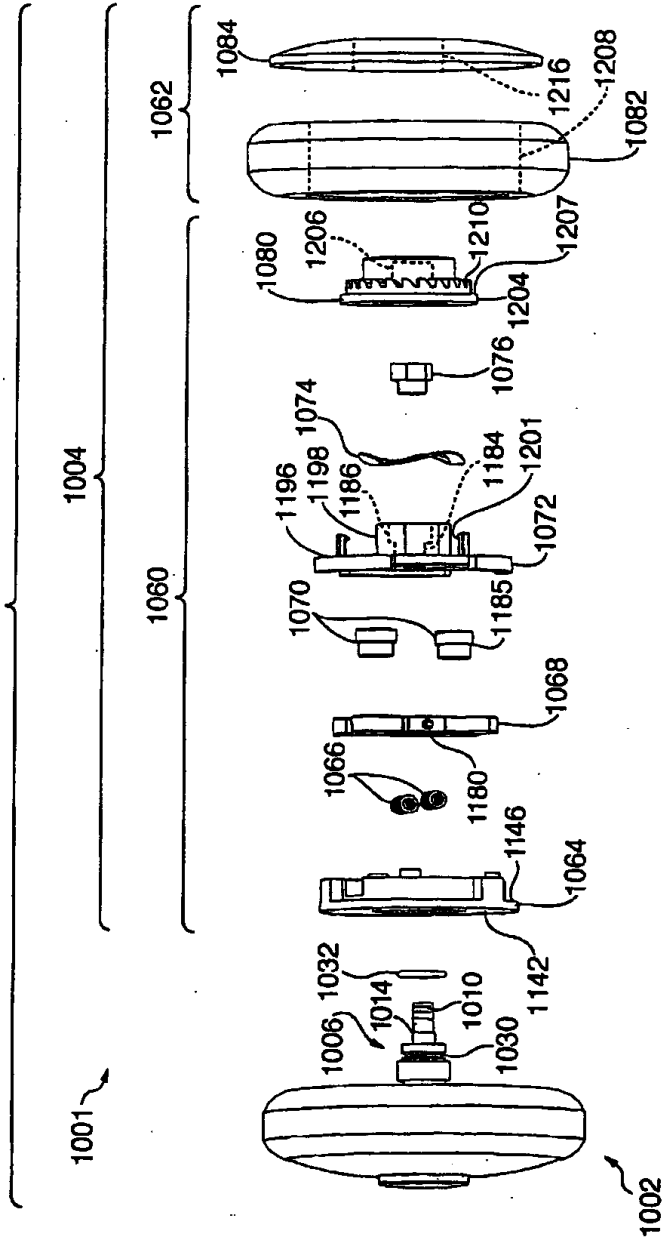


FIG. 14

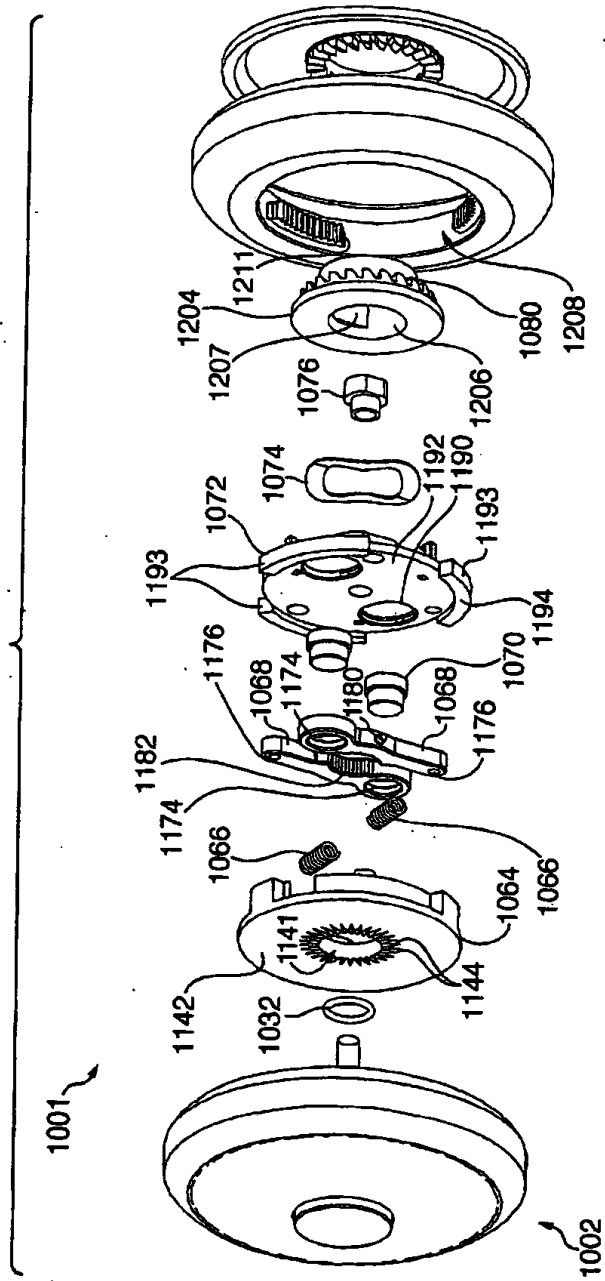


FIG. 15

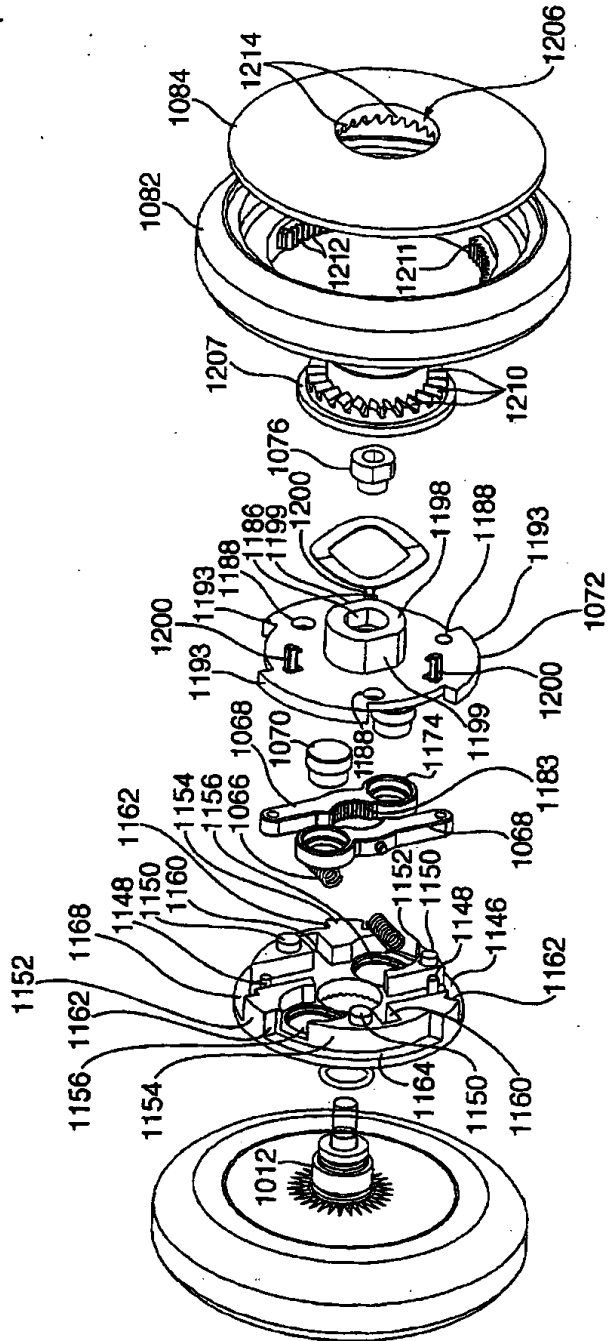


FIG. 16

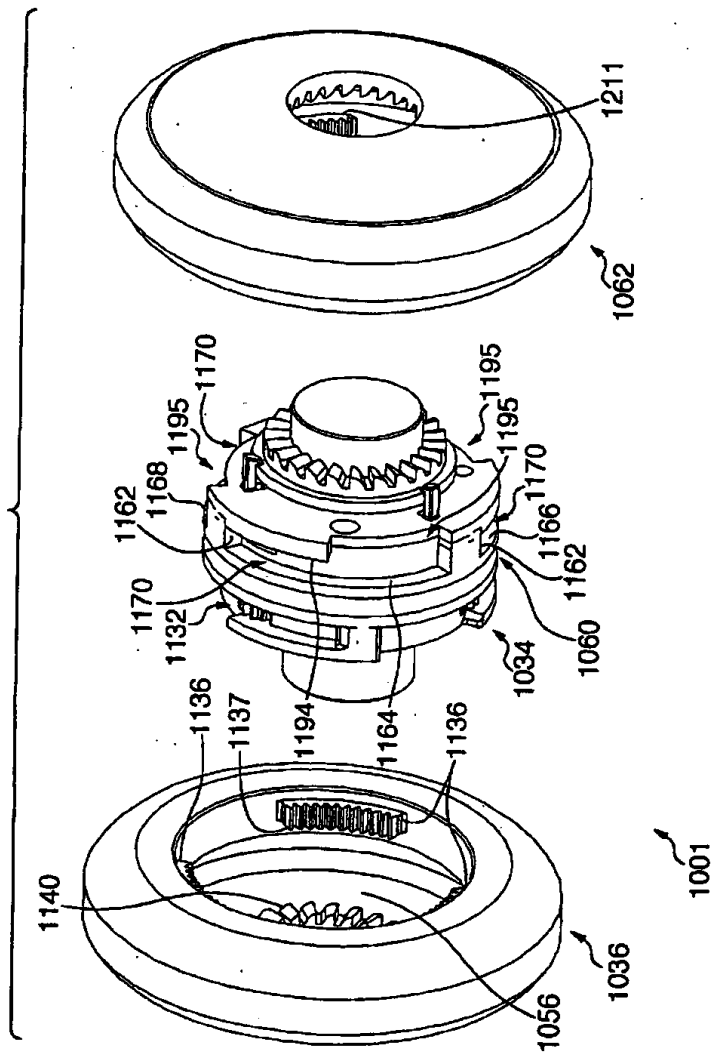
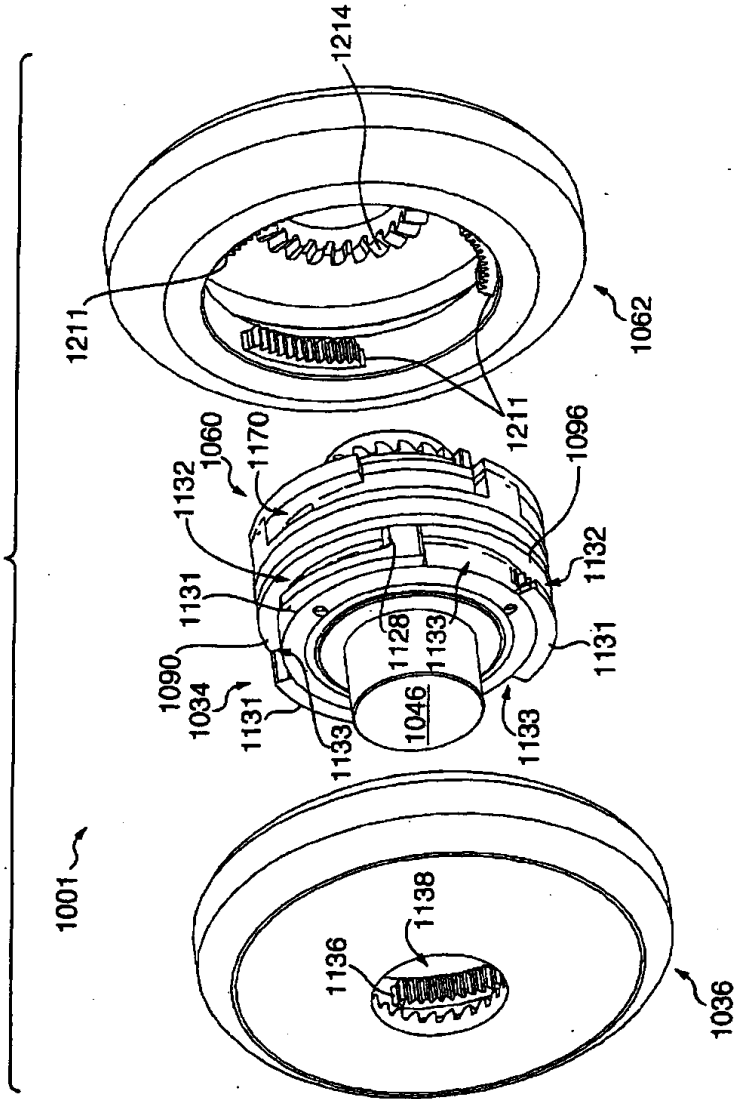
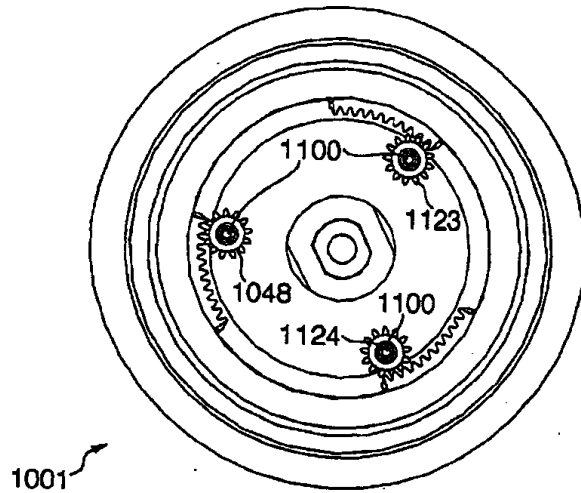


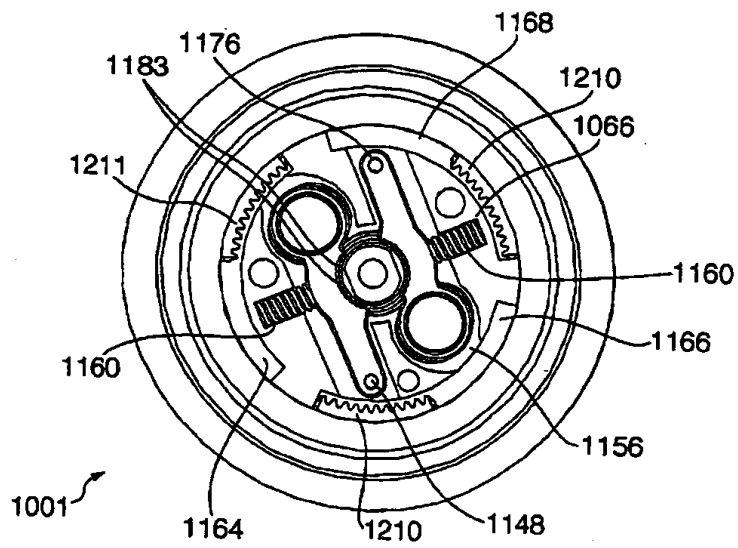
FIG. 17



**FIG. 18**



**FIG. 19**



**FIG. 20**

