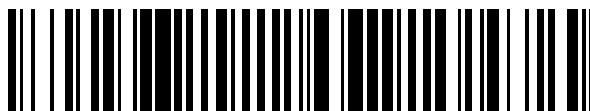


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 928**

51 Int. Cl.:

G04B 11/00 (2006.01)

G04F 7/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.04.2008** **E 08154999 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2012** **EP 2112564**

54 Título: **Dispositivo de embrague**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
25.04.2013

73 Titular/es:

**SOCIÉTÉ ANONYME DE LA MANUFACTURE
D'HORLOGERIE AUDEMARS PIGUET & CIE
(100.0%)
16, route de France
1348 Le Brassus, CH**

72 Inventor/es:

**BELOT, MICHEL y
ORNY, FRANCK**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 401 928 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de embrague.

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo de embrague en particular para un mecanismo de relojería, destinado a unir una rueda conductora a una rueda conducida. La invención se refiere asimismo a un mecanismo de relojería así como a una pieza de relojería que comprende dicho dispositivo de embrague. Más particularmente, la invención está destinada a ser utilizada en un mecanismo de cronógrafo, correspondiendo la rueda de cronógrafo a la rueda conducida.

Estado de la técnica

15 Los mecanismos de relojería comprenden a veces unos mecanismos que no están constantemente en movimiento, y se utilizan únicamente bajo demanda, independientemente por ejemplo de la indicación de la hora.

Dichos mecanismos que pueden funcionar bajo demanda son por ejemplo los mecanismos de cronógrafo, utilizados para cronometrar un tiempo, independientemente de la hora indicada por el mecanismo de un reloj.

20 Un tipo de mecanismo de cronógrafo se describe por ejemplo en el libro de teoría de relojería de C-A. Reymondin *et al*, páginas 232 y 233 (Fédération des Ecoles Techniques de Suisse, 1998, ISBN 2-940025-10-X), XP 002509239.

25 Este mecanismo de cronógrafo comprende una rueda de cronógrafo destinada a soportar por lo menos una aguja para la representación de un tiempo cronometrado, una rueda conductora conectada a una fuente de energía del mecanismo, una rueda de embrague susceptible de ocupar dos posiciones y destinada a unir la rueda de cronógrafo con la rueda conductora en una de estas posiciones, una báscula de embrague destinada a asegurar el desplazamiento de la rueda de embrague, entre su primera posición, en la que el mecanismo está en función, y su segunda posición en la cual el mecanismo está fuera de función, una leva destinada a cooperar con la báscula de embrague para definir las primera y segunda posiciones de la rueda de embrague, y unos medios de mando que accionan la leva y, por ella, la báscula de embrague para hacer pasar la rueda de embrague de una posición a la otra. La leva es por ejemplo una rueda de pilares.

35 Durante el engatillado del mecanismo del cronógrafo, se constata un ligero movimiento de rotación de la báscula de embrague para asegurar el engranaje entre la rueda de embrague y la rueda de cronógrafo. Esto genera un movimiento de traslación que se puede traducir por un desplazamiento de la aguja de cronógrafo mayor que el salto normal. Este desplazamiento es particularmente visible cuando es importante o cuando el movimiento de traslación provoca un salto hacia atrás de la aguja de cronógrafo. Este salto anormal de la aguja es perjudicial por una parte para la precisión de la medición del tiempo y por otra parte para el aspecto estético del cronógrafo.

40 Además, es necesario prever diferentes excéntricas con el fin de regular la penetración de las diferentes ruedas durante el montaje del reloj, lo cual puede ser delicado y necesitar un cierto tiempo. Por otra parte, las excéntricas se pueden desajustar, lo cual puede generar imprecisiones en la transmisión del movimiento entre las diferentes ruedas a unir.

45 Un objetivo de la presente invención es por tanto evitar estos inconvenientes, proponiendo un dispositivo de embrague que permite en particular suprimir cualquier movimiento hacia atrás de la rueda conducida en el momento del embrague y más particularmente cualquier salto hacia atrás de una aguja de cronógrafo. Además, este dispositivo de embrague necesita menos regulación que los mecanismos conocidos.

50 Exposición de la invención

Con este fin, y de acuerdo con la presente invención, se propone un dispositivo de embrague, destinado a unir por lo menos una rueda conductora con por lo menos una conducida, caracterizado porque comprende:

- 55 - una rueda de embrague que comprende un dentado interior,
- un portasatélite sobre el cual por lo menos un satélite está montado libre en rotación y dispuesto por una parte para engranar con el dentado interior y por otra parte para poder ocupar, bajo demanda, por lo menos dos posiciones en las cuales el satélite está respectivamente en posición embragada y desembragada, a saber una posición embragada en la que uno de entre la rueda de embrague y el satélite está unido cinemáticamente a la rueda conducida y el otro está unido cinemáticamente a la rueda conductora, y una posición desembragada en la que dicho satélite ya no coopera con la rueda, conductora o conducida, acoplada con éste en posición embragada,
- 60 - unos medios de accionamiento del portasatélite dispuestos para hacerle pasar bajo demanda de una a otra

de las dos posiciones desembragada/embragada, y

- unos medios de posicionado del portasatélite, dispuestos para posicionarlo en dichas dos posiciones.

5 Un dispositivo de este tipo permite accionar la rueda conducida siempre en el mismo sentido de manera que no está permitido ningún movimiento hacia atrás de dicha rueda conducida.

10 De manera ventajosa, dicho satélite puede comprender una primera y una segunda ruedas coaxiales y solidarias en rotación, estando la primera rueda dispuesta para engranar con el dentado interior de la rueda de embrague y estando la segunda rueda dispuesta para poder engranar con la rueda, conductora o conducida, en acoplamiento con el satélite en posición embragada, estando cada una de dichas primera y segunda ruedas provista de un dentado definido por un diámetro de cabeza y un diámetro primitivo, siendo el diámetro de cabeza de la segunda rueda sustancialmente igual al diámetro primitivo de la primera rueda.

15 Según las variantes de realización, dicho portasatélite puede estar dispuesto para soportar n satélites, en el que n es un número entero superior o igual a 1, estando dicho portasatélite dispuesto de manera sustancialmente coaxial al eje de la rueda de embrague y estando montado móvil en rotación con respecto a este eje.

20 De una manera particularmente ventajosa, dicho porta satélite puede presentar en su contorno 2 x n dedos de accionamiento que constituyen dichos medios de accionamiento.

25 Según una variante de realización, la rueda de embrague puede comprender una plancha circular solidara al eje de la rueda de embrague, coronada por una corona que presenta el dentado interior, y unos medios de unión dispuestos para cooperar con la rueda conductora o conducida, siendo dichos medios de unión solidarios al eje de la rueda de embrague.

30 Según otra variante de realización, la rueda de embrague puede estar constituida por una plancha circular que presenta un dentado exterior dispuesto para cooperar con la rueda conductora o conducida, estando dicha plancha circular coronada por una corona concéntrica, de diámetro inferior, que presenta el dentado interior, estando dicha rueda de embrague montada libre en rotación con respecto a su eje.

De una manera ventajosa, los medios de posicionado comprenden un muelle flexible que presenta unos medios de regulación.

35 Según otro modo de realización de la invención, se propone un dispositivo de embrague, en particular para un mecanismo de relojería, destinado a unir por lo menos una rueda conductora a por lo menos una rueda conducida, caracterizado porque comprende:

- una rueda de embrague que comprende un dentado interior,
- un portasatélite sobre el cual están montados por lo menos dos satélites libres en rotación y dispuestos, por una parte, para cooperar con dicho dentado interior y por otra parte para poder ocupar, bajo demanda, por lo menos dos posiciones, a saber una posición embragada, en la que por lo menos uno de los satélites coopera con la rueda conductora y por lo menos uno de los satélites coopera con la rueda conducida, y una posición desembragada en la que los satélites ya no cooperan con las ruedas conductora y conducida,
- unos medios de accionamiento del portasatélite dispuestos para hacerle pasar bajo demanda de una a otra de las dos posiciones desembraga/embragada, y
- unos medios de posicionado del portasatélite, dispuestos para posicionarlo en dichas dos posiciones.

50 De una manera ventajosa, cada satélite puede comprender una primera y una segunda ruedas coaxiales y solidarias en rotación, estando la primera rueda dispuesta para engranar con el dentado interior de la rueda de embrague y estando la segunda rueda dispuesta para poder engranar con una u otra de las ruedas conductora y conducida en posición embragada, estando cada una de dichas primera y segunda ruedas provista de un dentado definido por un diámetro de cabeza y un diámetro primitivo, siendo el diámetro de cabeza de la segunda rueda sustancialmente igual al diámetro primitivo de la primera rueda.

60 La rueda de embrague puede estar constituida por una plancha circular montada móvil en rotación con respecto a su eje, y coronada por una corona que presenta el dentado interior.

65 La invención se refiere asimismo a un mecanismo de relojería que comprende por lo menos una rueda conductora y por lo menos una rueda conducida, caracterizado porque comprende un dispositivo de embrague tal como el definido más arriba, y unos medios de mando dispuestos para embargar o desembragar dicho dispositivo de embrague bajo demanda mediante unos medios de accionamiento del portasatélite.

De una manera ventajosa, los medios de mando pueden comprender por lo menos una palanca de mando dispuesta para cooperar con los medios de accionamiento del portasatélite, estando dicha palanca de mando unida a por lo menos un órgano de mando, dispuesto para accionar bajo demanda dicha palanca de mando.

5 Según un modo de realización particularmente preferido, la rueda conducida del mecanismo es una rueda de cronógrafo que soporta una aguja para la representación de un tiempo cronometrado.

10 Según diferentes variantes, el mecanismo según la invención puede comprender por lo menos dos ruedas conducidas dispuestas de manera que el dispositivo de embrague puede ocupar varias posiciones embragadas, en las que coopera con una y/o la otra de dichas ruedas conducidas.

15 El mecanismo según la invención puede comprender por otra parte por lo menos dos ruedas conductoras, dispuestas de manera que el dispositivo de embrague puede ocupar varias posiciones embragadas, en las que coopera con una u otra de dichas ruedas conductoras.

20 De una manera ventajosa, el mecanismo según la invención puede comprender por lo menos dos ruedas conductoras y por lo menos dos ruedas conducidas, estando dichas ruedas dispuestas de manera que el dispositivo de embrague puede ocupar varias posiciones embragadas, en las que coopera con una u otra de dichas ruedas conductoras y con una y/o la otra de dichas ruedas conducidas.

La presente invención se refiere asimismo a una pieza de relojería que comprende un mecanismo tal como el descrito más arriba.

Breve descripción de los dibujos

25 Otras características de la presente invención aparecerán más claramente con la lectura de la descripción siguiente, haciendo referencia a los planos adjuntos, en los que:

- 30 - la figura 1 representa una vista en perspectiva de un dispositivo de embrague según la invención montado en posición embragada,
- la figura 2 es una vista en sección del dispositivo de embrague según la invención montado en posición desembragada,
- 35 - la figura 3 es una vista por encima del dispositivo de embrague según la invención montado en posición desembragada,
- la figura 4 es una vista en sección del dispositivo de embrague según la invención montado en posición embragada,
- 40 - la figura 5 es una vista por encima del dispositivo de embrague según la invención montado en posición embragada,
- 45 - la figura 6 representa la trayectoria de un satélite durante el paso de la posición desembragada a la posición embragada cuando la rueda conducida está sincronizada con la rueda conductora,
- la figura 7 representa la trayectoria de un satélite durante el paso de la posición desembragada a la posición embragada cuando la rueda conducida no está sincronizada con la rueda conductora, y
- 50 - las figuras 8 y 9 representan otras dos variantes del dispositivo de embrague según la invención.

Modo(s) de realización de la invención

55 Haciendo referencia a las figuras 1 a 5, el dispositivo de embrague 1 según la invención está destinado a unir una rueda conductora 2 a una rueda conducida 3. En las variantes descritas en la presente memoria, la rueda conductora 2 es por ejemplo la rueda de los segundos de un mecanismo de relojería, y la rueda conducida 3 es una rueda de cronógrafo que soporta una aguja 3a para la representación del tiempo cronometrado.

60 Dicho dispositivo 1 comprende en primer lugar una rueda de embrague 4 constituida por una plancha circular 5 que presenta un dentado exterior 5a, coronada por una corona concéntrica 6, de diámetro inferior, y que presenta un dentado interior 6a. La plancha circular 5 y la corona concéntrica 6 son solidarias. La rueda de embrague 4 está montada libre en rotación con respecto a un eje central 7 fijado al bastidor 8 del mecanismo de relojería, por ejemplo entre dos platinas.

65 Según otra variante de realización no representada, la rueda de embrague puede comprender una plancha circular solidaria al eje de la rueda de embrague, coronada por una corona que presenta el dentado interior. En esta

variante, el dentado exterior 5a de la rueda de embrague 4 descrita anteriormente está sustituido por unos medios de unión solidarios al eje de la rueda de embrague, y dispuestos para cooperar con una rueda conductora apropiada. Estos medios de unión pueden comprender por ejemplo un piñón solidario al eje de la rueda de embrague.

En el centro de la corona 6 está dispuesto un portasatélite 10 coaxial al eje central 7 de la rueda de embrague 4. El portasatélite 10 está montado móvil en rotación con respecto a este eje central 7. El portasatélite 10 comprende una base 10a y una parte superior 10b, entre las cuales están montados libres en rotación tres satélites 11a, 11b, 11c con respecto a tres ejes 12 repartidos regularmente con respecto al portasatélite 10. Es evidente que los satélites también pueden no estar repartidos regularmente.

La parte superior 10b del portasatélite 10 es de forma general circular y presenta, regularmente repartidos sobre su contorno, seis dedos de accionamiento 15 que constituyen unos medios de accionamiento del portasatélite 10, y dispuestos para hacerle pasar de una a la otra de las dos posiciones desembragada/embragada. Para ello, están previstos en el mecanismo de relojería unos medios de mando dispuestos para embragar o desembragar el dispositivo de embrague 1 bajo demanda. Según la variante representada en la presente memoria, dichos medios de mando comprenden una palanca de mando 17 montada móvil sobre el soporte y que soporta un índice 17a móvil con respecto a un eje 18. El extremo 19 del índice 17a está dispuesto para cooperar sucesivamente con los dedos de accionamiento 15 del portasatélite 10 y arrastrarlo en rotación de manera que le haga girar con respecto al eje central 7 en 1/6 de vuelta a cada solicitación de la palanca de mando, que corresponde al paso a una o a la otra de las dos posiciones desembragada/embragada.

Un resorte de retorno (no representado) está previsto para devolver la palanca de mando en posición inicial, a tope contra un dedo de accionamiento 15, a la espera de una nueva solicitación.

Un resorte 21 está previsto para mantener el apoyo del índice de mando 17a sobre el portasatélite 10.

Además, dicha palanca de mando 17 está unida a un órgano de mando (no representado), dispuesto para accionar bajo demanda dicha palanca de mando 17. Este órgano de mando es por ejemplo del tipo pulsador arranque-parada, montado tradicionalmente sobre la armadura de la caja y utilizado en los mecanismos de cronógrafo. Es evidente que se pueden utilizar otros medios de mando.

Está previsto asimismo un muelle flexible de posicionado 22 dispuesto para garantizar el mantenimiento en posición del portasatélite 10. El muelle flexible de posicionado 22 comprende una cabeza 22a provista de dos planos inclinados, estando cada uno de ellos apoyado sobre uno de los dos dedos de posicionado 15 consecutivos cuando el portasatélite 10 ocupa una u otra de las dos posiciones desembragada/embragada.

La posición del muelle flexible de posicionado 22 y del resorte 21 puede ser regulada por unos medios de regulación, por ejemplo unas excéntricas, no representados en el dibujo.

Los diferentes elementos del dispositivo de embrague 1 están dimensionados y dispuestos de manera que los satélites 11a, 11b, 11c cooperen con el dentado interior 6a de la rueda de embrague 4. En esta variante, los satélites 11a, 11b, 11c deben, además, ser suficientemente gruesos para poder cooperar también con la rueda conducida 3 en posición embragada, una vez montado el dispositivo de embrague 1 en un mecanismo de relojería. Asimismo, el dentado exterior 5a de la rueda de embrague 4 está dimensionado de manera que engrane con la rueda conductora 2 una vez montado el dispositivo de embrague 1.

Haciendo referencia más particularmente a las figuras 3 y 5, los satélites 11a, 11b, 11c y los dedos de accionamiento 15 están dispuestos alrededor del portasatélite 10 de manera que, una vez montado el dispositivo de embrague 1 en un mecanismo de relojería, a partir de la posición desembragada, la rotación de 1/6 de vuelta de uno de los dedos de accionamiento 15 empujado por el índice 17a de la palanca de mando 17 provoca la rotación de 1/6 de vuelta del portasatélite 10 y de sus satélites 11a, 11b, 11c. En la figura 5, es el satélite 11a el que coopera con la rueda conducida 3 a consecuencia del desplazamiento del dedo de accionamiento 15a como muestra la figura 3.

Es evidente que el número de satélites puede variar y que es posible prever por ejemplo 1, 2, 3, 4 satélites o más.

El experto en la materia sabe calcular el número y la forma de los dientes, el número y las dimensiones de los satélites, así como las dimensiones de las diferentes ruedas, en función de las dimensiones deseadas para este tipo de mecanismo. Por ejemplo, se pueden prever tres satélites, que presentan cada uno 20 dientes, con una rueda conducida de 60 dientes, un dentado interior de 60 dientes, un dentado exterior de 80 dientes y una rueda conductora de 80 dientes.

Cuando se coloca el dispositivo de embrague 1 por ejemplo en un mecanismo de cronógrafo de un mecanismo de relojería, es necesario que el eje central 7, el eje de rotación 12 de uno de los satélites 11a, 11b, 11c y el eje 23 de la rueda conducida 3, estén alineados. Con este fin, el muelle flexible 22 puede ser fijado sobre el bastidor por unos medios que permiten desplazarlo ligeramente para modificar su posición y ajustar así esta alineación.

La palanca de mando 17 está posicionada contra un tope solidario al bastidor de manera que el índice 17a se encuentre en la proximidad de uno de los dedos de accionamiento 15.

- 5 La rueda conductora 2 arrastra la rueda de embrague 4 por engranado con el dentado exterior 5a. Los satélites 11a, 11b, 11c giran sobre sí mismos por engranado con el dentado interior 6a de la rueda de embrague 4.

Cuando no se utiliza el cronógrafo, el dispositivo de embrague 1 está en posición desembragada, de acuerdo con las figuras 2 y 3. En esta posición, ninguno de los satélites 11a, 11b, 11c engrana con la rueda conductora 3.

- 10 Cuando se debe poner en marcha el cronógrafo, un usuario presiona sobre el órgano de mando que acciona la palanca de mando 17. Su índice 17a se apoya sobre el dedo de accionamiento 15a para desplazarlo en 1/6 de vuelta en el sentido antihorario y desplazar así en 1/6 de vuelta el portasatélite 10 en el sentido antihorario. De esta manera, el satélite 11a engranará con la rueda conducida 3. El dispositivo de embrague 1 está entonces en posición embragada de acuerdo con las figuras 1, 4 y 5. La palanca de mando 17 recupera a continuación su posición inicial en la proximidad del dedo de accionamiento siguiente 15b.

En posición embragada, la rueda conducida 3 es arrastrada por el satélite 11a arrastrado a su vez por el dentado interior 6a de la rueda de embrague 4.

- 20 Cuando se debe parar el cronógrafo, el usuario presiona de nuevo sobre el órgano de mando que acciona la palanca de mando 17. Su índice 17a se apoya sobre el dedo de accionamiento 15b para desplazarlo en 1/6 de vuelta en el sentido antihorario y desplazar así en 1/6 de vuelta el portasatélite 10 en el sentido antihorario de manera que el satélite 11a se desacople de la rueda conducida 3. El dispositivo de embrague 1 pasa de nuevo entonces a la posición desembragada. La palanca de mando 17 recupera a continuación su posición inicial en la proximidad del dedo de accionamiento siguiente 15c. Durante la rotación del portasatélite 10, el satélite 11b se ha colocado a su vez en la proximidad de la rueda conducida 3 para estar preparado para pasar a la posición embragada durante el próximo accionamiento de la palanca de mando 17.

- 30 El dispositivo de embrague según la invención es ventajoso porque permite evitar un salto hacia atrás de la rueda conducida y por tanto de la aguja soportada por esta rueda en el momento del embrague, independientemente de que la rueda conducida esté sincronizada o no con la rueda conductora.

- 35 En efecto, se ha representado en la figura 6, la evolución de la trayectoria de un satélite 11, que pasa a la posición embragada, con respecto a la rueda conducida 3. En esta figura, la rueda conducida 3 comprende veintidós dientes, al igual que el dentado interior 6a de la rueda de embrague, mientras que el satélite 11 comprende siete dientes. La rueda conducida 3 está sincronizada con la rueda conductora y con el dentado interior 6a de la rueda de embrague. Las flechas F1, F2, F3 y F4 ilustran respectivamente el mecanismo de rotación del portasatélite, del satélite, de la rueda de embrague y de la rueda conducida.

- 40 Cuando el satélite 11 llega cerca de la rueda conducida 3 para pasar a la posición embragada, está animado por una parte por un movimiento de rotación en el sentido antihorario debido al desplazamiento del portasatélite y por otra parte por un movimiento de rotación en el sentido horario por engranado con el dentado interior 6a de la rueda de embrague en reacción al desplazamiento impuesto por el portasatélite. Debido a este movimiento compuesto, el diente 30 del satélite 11, que es el más próximo a la rueda conducida 3 corta el círculo de cabeza de los dientes de la rueda conducida 3 según un ángulo próximo a 90°. No hay por tanto prácticamente ningún movimiento tangencial relativo del dentado del satélite con respecto al de la rueda conducida. Así, la rueda conducida 3 no puede ser arrastrada hacia atrás en el momento del embragado.

- 50 El principio es el mismo cuando la rueda conducida 3 no está sincronizada con la rueda conductora y el dentado interior 6a de la rueda de embrague. Más particularmente, haciendo referencia a la figura 7, cuando el satélite 11 llega cerca de la rueda conducida 3 para pasar a la posición embragada, el diente del satélite 11 que está más próximo a la rueda conducida 3, animada con el movimiento de rotación compuesto descrito más arriba, entrará tangencialmente en el dentado de la rueda conducida y se apoyará sobre el diente de la rueda conducida 3 imprimiéndole un movimiento de rotación en el mismo sentido de rotación que el de la rueda conducida 3 una vez embragada. Así, la rueda conducida 3 no puede ser arrastrada hacia atrás en el momento del embragado. Por ello, la aguja 3a soportada por la rueda conducida 3, y más particularmente la aguja de cronógrafo no puede saltar hacia atrás.

- 60 El dispositivo de embrague según la invención es también ventajoso porque permite suprimir cualquier regulación de la penetración de las diferentes ruedas necesaria en los mecanismos de cronógrafo tradicionales.

- Se pueden ajustar las condiciones de penetración de los dientes del satélite en la rueda conducida modificando la estructura del satélite. Un ejemplo de realización está representado en la figura 8. Los satélites 11 comprenden cada uno respectivamente una primera rueda 40 y una segunda rueda 41 coaxiales y solidarias en rotación con respecto a su eje respectivo 12, estando la primera rueda 40 dispuesta para engranar con el dentado interior 6a de la rueda

de embrague 4 y estando la segunda rueda 41 dispuesta para poder engranar con la rueda conducida 3. Los otros elementos del dispositivo de embrague son idénticos a los descritos anteriormente.

La primera rueda 40 y la segunda rueda 41 están cada una provista de un dentado definido por un diámetro de cabeza y un diámetro primitivo, siendo el diámetro de cabeza de la segunda rueda 41 sustancialmente igual al diámetro primitivo de la primera rueda 40. Esta característica permite dar a los dientes de la segunda rueda 41 una trayectoria tal que las cabezas de estos dientes tienen una trayectoria prácticamente radial cuando engranan con la rueda conducida 3, lo cual permite obtener una mayor precisión en los movimientos durante la penetración en la rueda conducida.

Según otra variante ilustrada en la figura 9, la posición de las ruedas conductora y conducida está invertida. Así, es la rueda conductora 2 la que está dispuesta para cooperar con la segunda rueda 41 del satélite 11 cuando el dispositivo está en posición embragada, y es la rueda conducida 3 la que coopera con el dentado exterior 5a de la rueda de embrague 4. Por ello, en posición desembragada, solamente gira la rueda conductora 2. La primera rueda 40 del satélite 11 sólo es arrastrada en rotación en posición embragada, para arrastrar a su vez la rueda de embrague 4 por engranado con el dentado interior 6a, y después la rueda conducida 3 por el engranado con el dentado exterior 5a. El mecanismo de accionamiento del portasatélite 10 para pasar de una a la otra de las posiciones embragada/desembragada por medio de una palanca de mando es idéntico al descrito más arriba.

Según otro modo de realización de la presente invención, no representado en los dibujos, la rueda de embrague está constituida por una plancha circular montada móvil en rotación con respecto a su eje, y coronada por una corona que presenta el dentado interior.

El portasatélite comprende unos satélites, y el dentado exterior de la rueda de embrague está sustituido por el dentado del satélite que, en posición embragada, se encuentra a nivel de la rueda conductora para cooperar con ella. El satélite que engrana entonces con la rueda conductora provoca la rotación de la rueda de embrague por engranado con el dentado interior de la rueda de embrague. El satélite engrana entonces con la rueda conducida por engranado con el dentado interior de la rueda de embrague.

En posición desembragada, los satélites ya no cooperan ni con la rueda conductora ni con la rueda conducida.

Los medios de accionamiento del portasatélite así como las otras características de realización son las mismas que las descritas anteriormente. En particular, cada satélite puede comprender una primera y una segunda ruedas coaxiales y solidarias en rotación, estando la primera rueda dispuesta para engranar con el dentado interior de la rueda de embrague y estando la segunda rueda dispuesta para poder engranar con una o la otra de las ruedas conductora y conducida en posición embragada, estando cada una de dichas primera y segunda ruedas provista de un dentado definido por un diámetro de cabeza y un diámetro primitivo, siendo el diámetro de cabeza de la segunda rueda sustancialmente igual al diámetro primitivo de la primera rueda. Las ventajas de esta construcción son las mismas que las descritas anteriormente.

Según otras variantes de la invención no representadas, es posible prever varias ruedas conducidas y/o varias ruedas conductoras. Por ejemplo, es posible prever tantas ruedas conducidas a embragar como satélites, pudiendo estas diferentes ruedas conducidas pertenecer a diferentes mecanismos a embragar.

Asimismo, a partir en particular de la variante representada en la figura 9 o de dicho otro modo de realización descrito más arriba, es posible prever varias ruedas conductoras animadas con velocidades diferentes, a embragar con el dispositivo de la invención. Esta variante permite dar a la rueda conducida diferentes velocidades de rotación, en función de la rueda conductora embragada.

Es evidente que estas diferentes variantes pueden ser combinadas entre ellas.

El dispositivo de embrague según la invención se describe en la presente memoria como un dispositivo de embrague en un mecanismo de cronógrafo, pero es evidente que se puede utilizar en cualquier aplicación mecánica que necesite unir bajo demanda una rueda conductora con una rueda conducida.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de embrague (1), en particular para un mecanismo de relojería, destinado a unir por lo menos una rueda conductora (2) a por lo menos una rueda conducida (3), caracterizado porque comprende:

- una rueda de embrague (4) que comprende un dentado interior (6a),
- un portasatélite (10) sobre el cual por lo menos un satélite (11) está montado libre en rotación y dispuesto para engranar con el dentado interior (6a) y para poder ocupar, bajo demanda, por lo menos dos posiciones en las que el satélite (11) está respectivamente en posición embragada y desembragada, a saber una posición embragada en la que uno de entre la rueda de embrague (4) y el satélite (11) está unido cinemáticamente a la rueda conducida (3) y el otro está unido cinemáticamente a la rueda conductora (2), y una posición desembragada en la que dicho satélite (11) ya no coopera con la rueda, conductora (2) o conducida (3), acoplada con éste en posición embragada,
- unos medios de accionamiento (15) del portasatélite (10) dispuestos para hacerle pasar bajo demanda de una a la otra de las dos posiciones desembragada/embragada, y
- unos medios (22) de posicionado del portasatélite (10) dispuestos para posicionarlo en dichas dos posiciones.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho satélite (11) comprende una primera (40) y una segunda (41) ruedas coaxiales y solidarias en rotación, estando la primera rueda (40) dispuesta para engranar con el dentado interior (6a) de la rueda de embrague (4) y estando la segunda rueda (41) dispuesta para poder engranar con la rueda, conductora (2) o conducida (3), acoplada con el satélite (11) en posición embragada, estando cada una de dichas primera (40) y segunda (41) ruedas provista de un dentado definido por un diámetro de cabeza y un diámetro primitivo, siendo el diámetro de cabeza de la segunda rueda (41) sustancialmente igual al diámetro primitivo de la primera rueda (40).

3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque dicho portasatélite (10) está dispuesto para soportar n satélites (11a, 11b, 11c), en el que n es un número entero superior o igual a 1, estando dicho portasatélite (10) dispuesto de manera sustancialmente coaxial al eje (7) de la rueda de embrague (4) y estando montado móvil en rotación con respecto a este eje (7).

4. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque dicho portasatélite (10) presenta en su contorno 2 x n dedos de accionamiento (15a, 15b, 15c) que constituyen dichos medios de accionamiento (15).

5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la rueda de embrague comprende una plancha circular solidaria al eje de la rueda de embrague, coronada por una corona que presenta el dentado interior, y unos medios de unión dispuestos para cooperar con la rueda conductora o conducida, siendo dichos medios de unión solidarios al eje de la rueda de embrague.

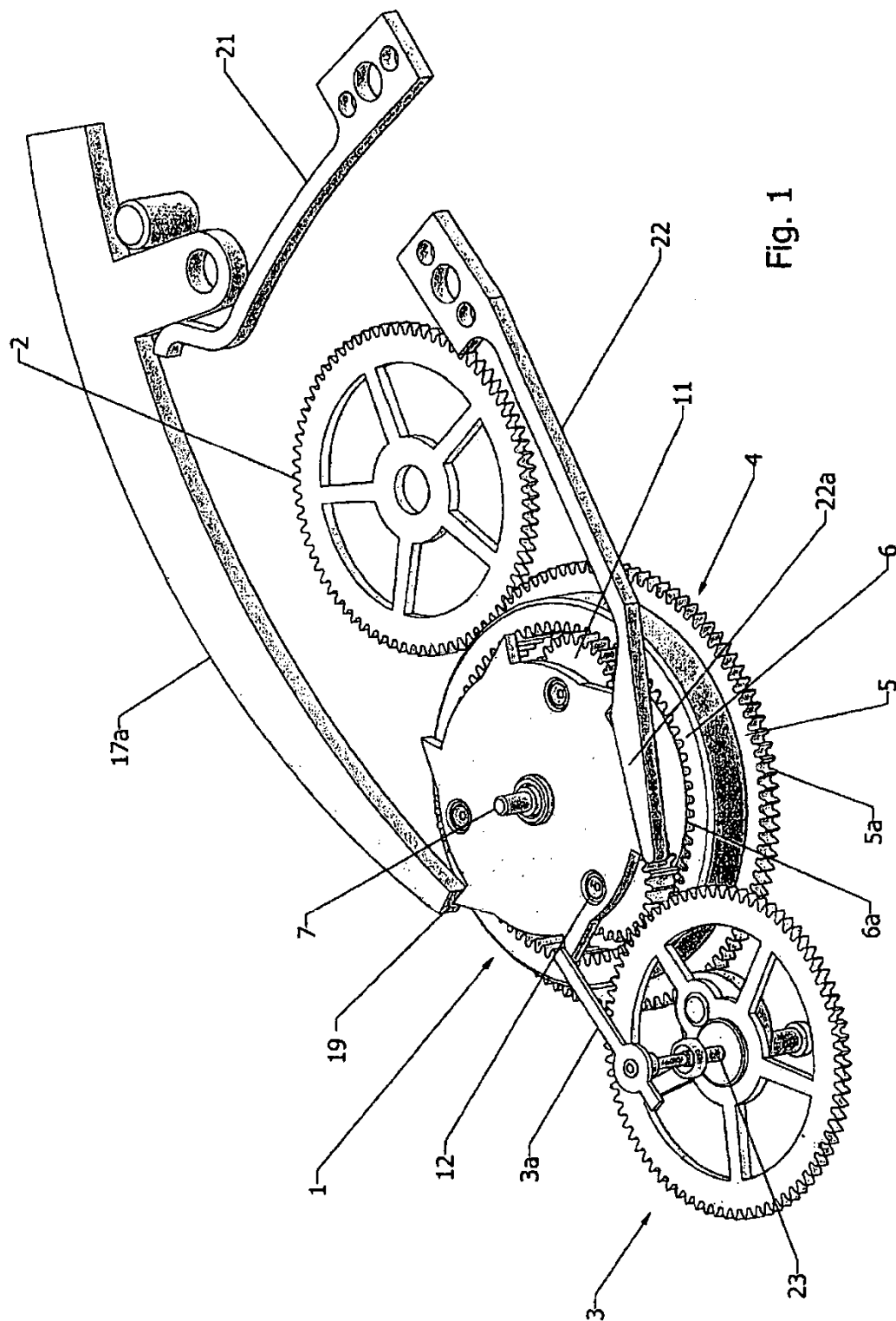
6. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la rueda de embrague (4) está constituida por una plancha circular (5) que presenta un dentado exterior (5a) dispuesto para cooperar con la rueda conductora o la rueda conducida, estando dicha plancha circular (5) coronada por una corona (6) concéntrica, de diámetro interior, que presenta el dentado interior (6a), estando dicha rueda de embrague (4) montada libre en rotación con respecto a su eje (7).

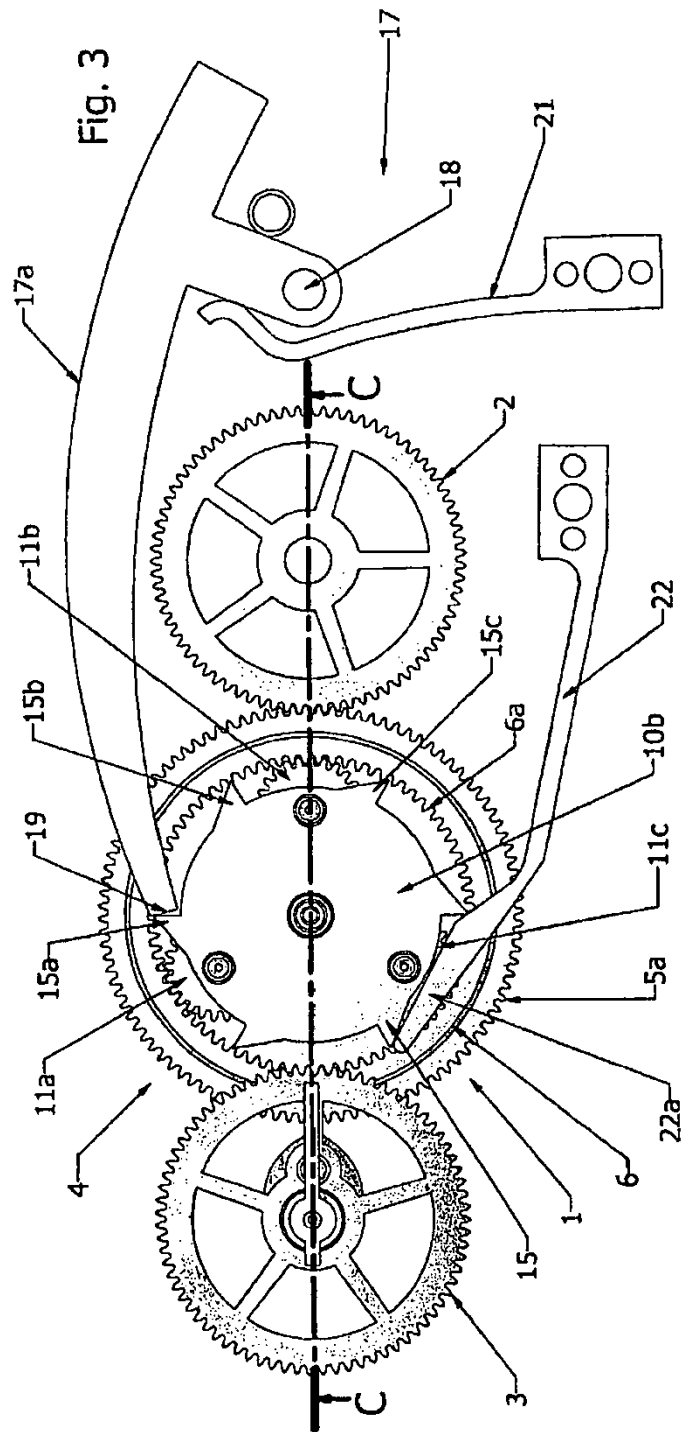
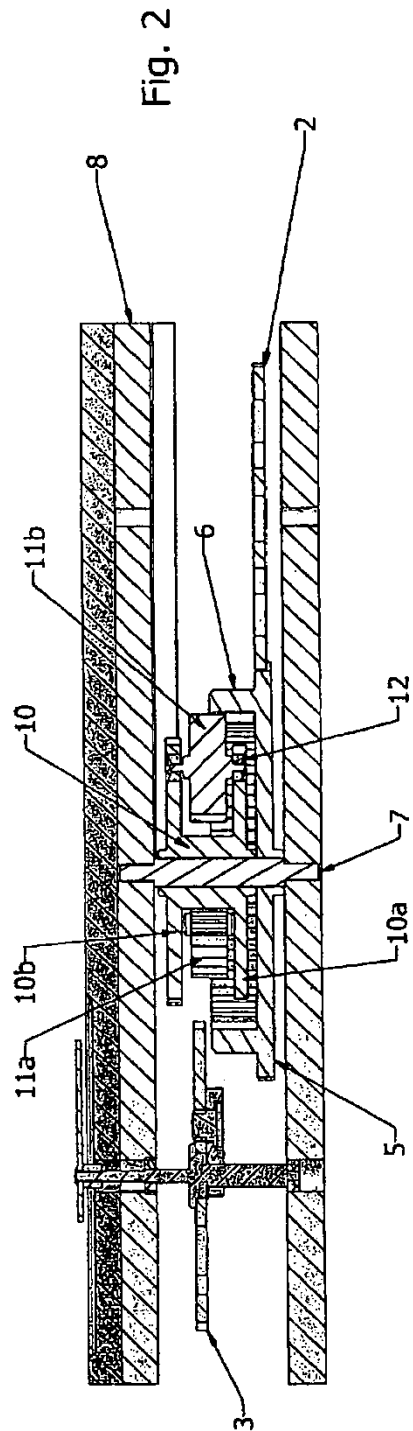
7. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de posicionado comprenden un muelle flexible (22) que presenta unos medios de regulación.

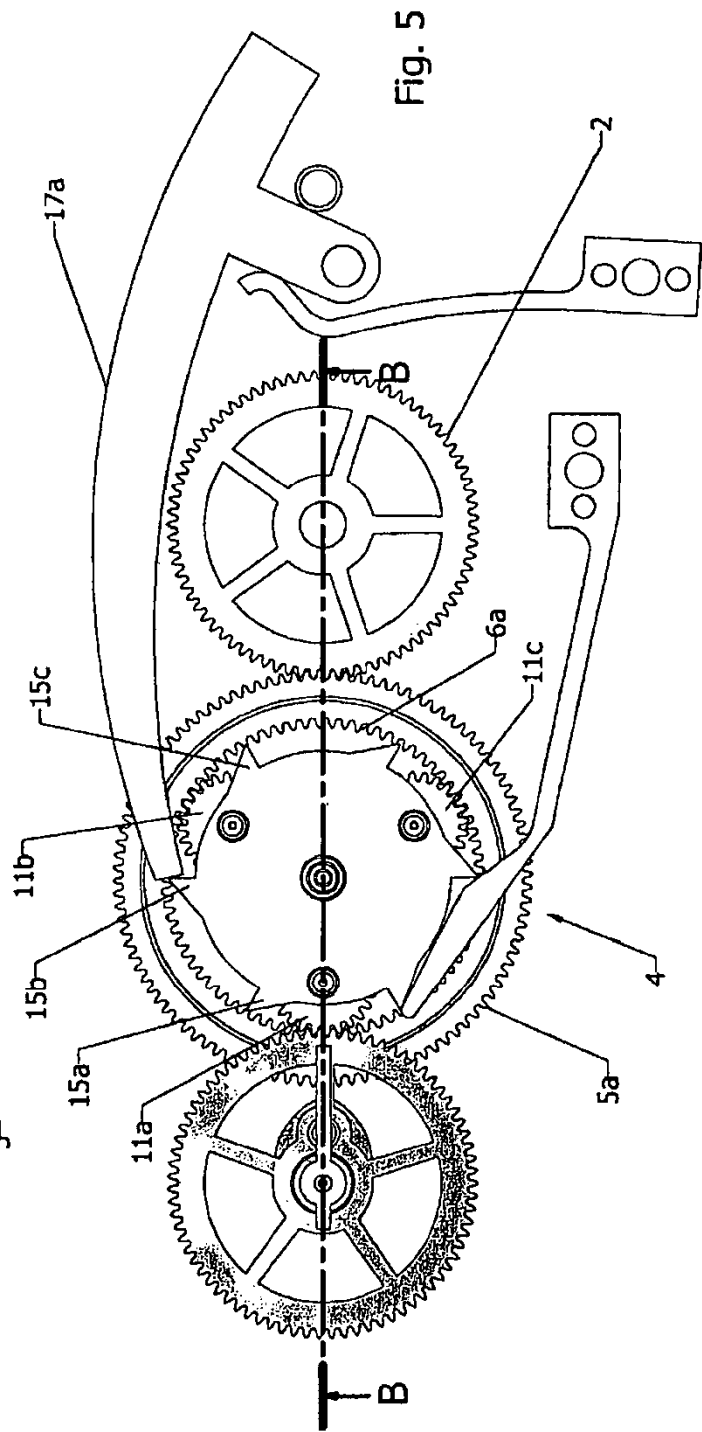
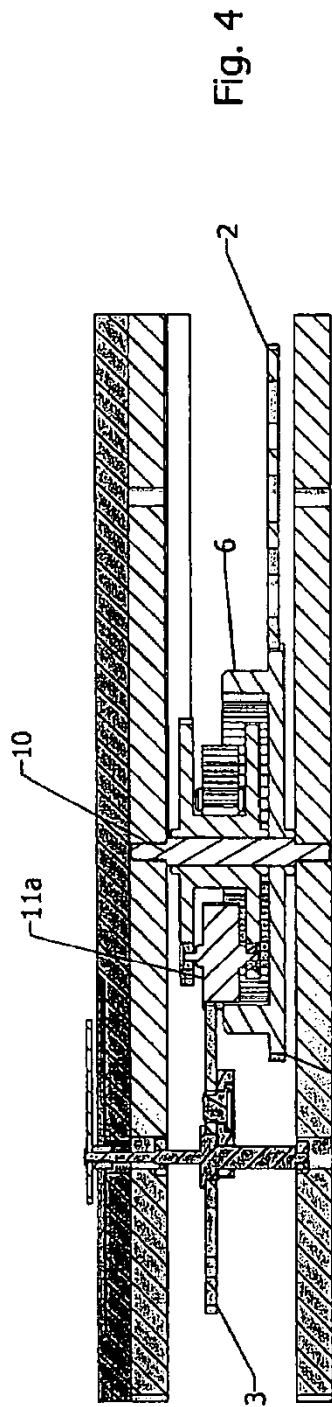
8. Dispositivo de embrague, en particular para un mecanismo de relojería, destinado a unir por lo menos una rueda conductora a por lo menos una rueda conducida, caracterizado porque comprende:

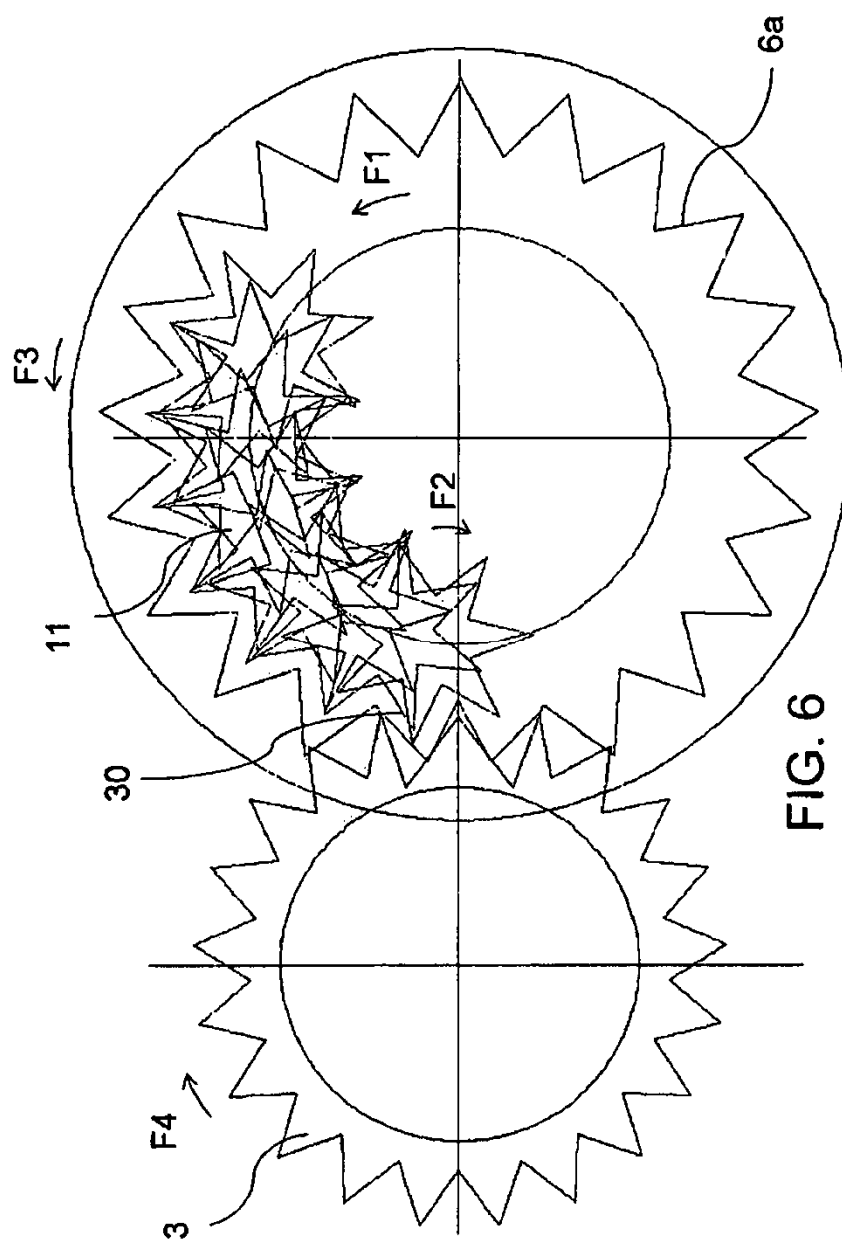
- una rueda de embrague que comprende un dentado interior,
- un portasatélite sobre el cual por lo menos dos satélites están montados libres en rotación y dispuestos para cooperar con dicho dentado interior y para poder ocupar, bajo demanda, por lo menos dos posiciones, a saber una posición embragada en la que por lo menos uno de los satélites coopera con la rueda conductora y por lo menos uno de los satélites coopera con la rueda conducida, y una posición desembragada en la que los satélites ya no cooperan con las ruedas conductora y conducida,
- unos medios de accionamiento del portasatélite dispuestos para hacerle pasar, bajo demanda, de una a la otra de las dos posiciones desembragada/embragada, y
- unos medios de posicionado del portasatélite, dispuestos para posicionarlo en dichas dos posiciones.

- 5 9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque cada satélite comprende una primera y una segunda ruedas coaxiales y solidarias en rotación, estando la primera rueda dispuesta para engranar con el dentado interior de la rueda de embrague y estando la segunda rueda dispuesta para poder engranar con una o la otra de las ruedas conductora y conducida en posición embragada, estando cada una de dichas primera y segunda ruedas provista de un dentado definido por un diámetro de cabeza y un diámetro primitivo, siendo el diámetro de cabeza de la segunda rueda sustancialmente igual al diámetro primitivo de la primera rueda.
- 10 10. Dispositivo según la reivindicación 8 o 9, caracterizado porque la rueda de embrague está constituida por una plancha circular montada móvil en rotación con respecto a su eje, y coronada por una corona que presenta el dentado interior.
- 15 11. Mecanismo de relojería que comprende por lo menos una rueda conductora (2) y por lo menos una rueda conducida (3), caracterizado porque comprende un dispositivo de embrague (1) según cualquiera las reivindicaciones anteriores, y unos medios de mando (17) dispuestos para embragar o desembragar dicho dispositivo de embrague (1) bajo demanda por unos medios de accionamiento (15) del portasatélite.
- 20 12. Mecanismo según la reivindicación 11, caracterizado porque los medios de mando comprenden por lo menos una palanca de mando (17) dispuesta para cooperar con los medios de accionamiento (15) del portasatélite (10), estando dicha palanca de mando (17) unida a por lo menos un órgano de mando, dispuesto para accionar bajo demanda dicha palanca de mando (17).
- 25 13. Mecanismo según una de las reivindicaciones 11 o 12, caracterizado porque la rueda conducida (3) es una rueda de cronógrafo que soporta una aguja (3a) para la representación del tiempo cronometrado.
- 30 14. Mecanismo según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizado porque comprende por lo menos dos ruedas conducidas, dispuestas de manera que el dispositivo de embrague puede ocupar varias posiciones embragadas en las que coopera con una o la otra de dichas ruedas conducidas.
- 35 15. Mecanismo según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizado porque comprende por lo menos dos ruedas conductoras, dispuestas de manera que el dispositivo de embrague puede ocupar varias posiciones embragadas, en las que coopera con una o la otra de dichas ruedas conductoras.
16. Mecanismo según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 15, caracterizado porque comprende por lo menos dos ruedas conductoras y por lo menos dos ruedas conducidas, estando dichas ruedas dispuestas de manera que el dispositivo de embrague puede ocupar varias posiciones embragadas, en las que coopera con una o la otra de dichas ruedas conductoras y con una y/o la otra de dichas ruedas conducidas.
17. Pieza de relojería que comprende un mecanismo según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 16.









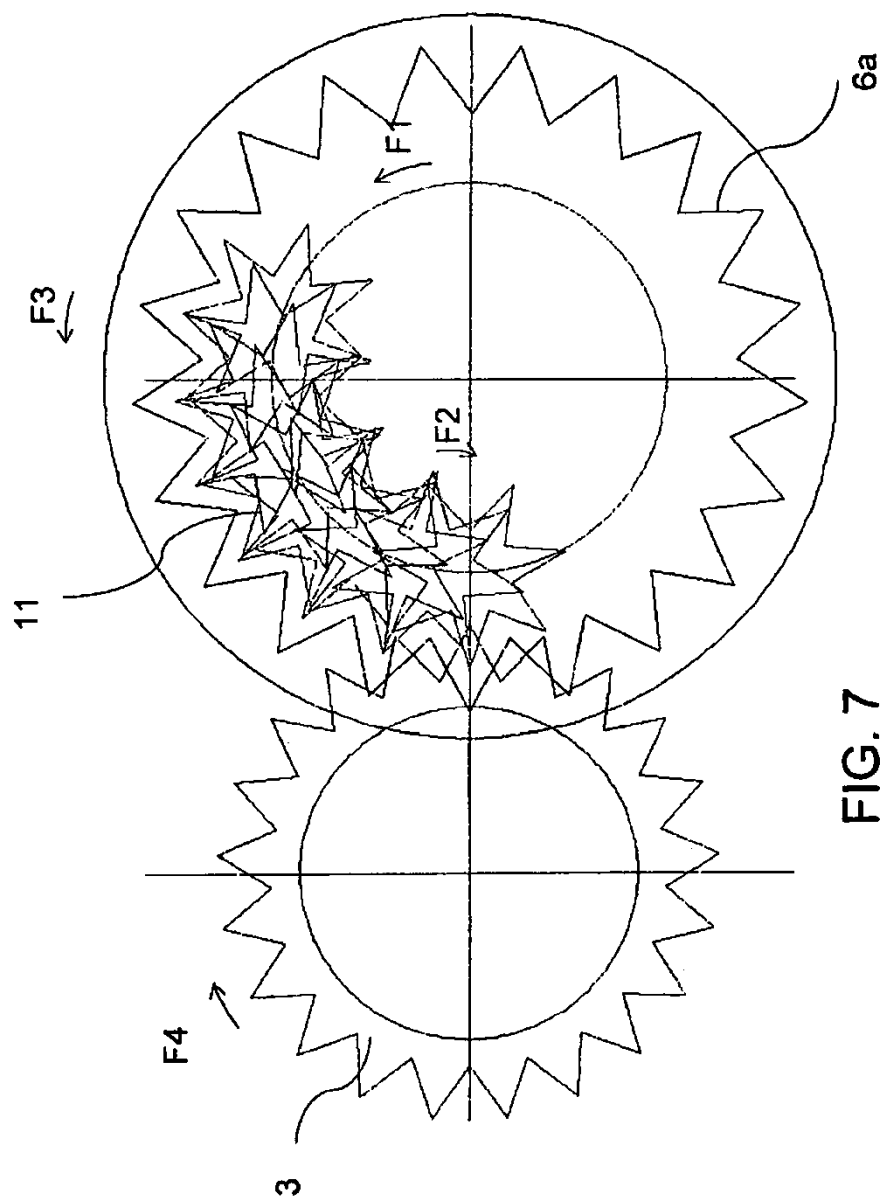


Fig. 8

