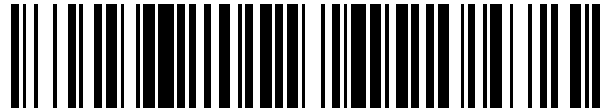


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 523 680**

51 Int. Cl.:

B60H 1/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2010 E 10736743 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.08.2014 EP 2459402**

54 Título: **Mecanismos de leva**

30 Prioridad:

31.07.2009 DE 102009035551

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

28.11.2014

73 Titular/es:

**VALEO KLIMASYSTEME GMBH (100.0%)
Werner-von-Siemens-Strasse 6
96476 Rodach, DE**

72 Inventor/es:

**WEBER, JENS y
ROGARD, YVES-ANTOINE**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 523 680 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

Mecanismos de leva

5 La invención concierne a mecanismos de leva, en particular para accionar válvulas de ventilación en un sistema de ventilación de un vehículo, con un disco de leva giratorio, el cual tiene sobre el lado del disco, en un área en que se intersecan mutuamente, dos guías curvilíneas, así como dos palancas de ajuste giratorias, cada una con un acoplamiento, estando cada acoplamiento asignado a una guía curvilínea y acoplado en la última.

10 Ya es familiar un engranaje de leva genérico a partir del documento FR 2 757 240 A1, en el cual, en esa patente, las guías curvilíneas están formadas como ranuras de guía y los acoplamientos como pasadores de guía que se acoplan en las ranuras de guía. Con el fin de impedir que un pasador de guía se salga de sus ranuras de guía asignadas en el área de intersección y que siga otra ranura de guía, el texto propone hacer las ranuras de guía con diferentes secciones transversales de ranura, o diferentes profundidades de ranura, en el cual los pasadores de guía están adaptados a la sección de la ranura de guía asignada.

15 Por lo menos uno de los pasadores de guía no se introduce dentro de un área de intersección de ranura a través de su ranura de guía asignada, de forma tal que, por ejemplo, después del área de intersección, al reintroducirse dentro de la ranura de guía asignada, puede tener lugar un enganche no deseado del pasador de guía y por lo tanto de la palanca de ajuste afectada.

El documento DE 199 28 834 A describe un mecanismo de leva según el preámbulo de la reivindicación 1.

El cometido de la invención es, como consecuencia, la provisión de un mecanismo de leva, en la cual se mejora el guiado de la palanca de ajuste en el área de intersección de las guías curvilíneas.

20 Este cometido se logra por medio de un mecanismo de leva según la reivindicación 1.

25 Dado que el guiado de la palanca de ajuste por medio de la guía curvilínea y el cuerpo de acoplamiento asignado (a partir de ahora denominado "acoplamiento") en el área de intersección de las guías curvilíneas es inadecuado y puede conducir a problemas, se proporciona un elemento de guía en dicha área de intersección crítica, el cual ejerce un tipo de "guiado sustitutivo" independiente. Por lo tanto, en general, un guiado continuo de la palanca de ajuste resulta, en consecuencia, asegurado en relación con el disco de leva ya sea a través de la acción conjunta de las guías curvilíneas y los respectivos acoplamientos asignados, o a través del elemento de guía separado.

La leva tiene el elemento de guía, el cual, durante el pasaje a través del área de intersección llega a apoyarse sobre un sector de acoplamiento conductor, sobre la palanca de ajuste.

30 De este modo, se sustituye el área de intersección crítica mediante una guía sustitutiva formada por el elemento de guía y el sector de acoplamiento conductor.

En una realización del mecanismo de leva, pueden encontrarse en una dirección de deslizamiento varios elementos de guía, en particular enfrente y detrás del área de intersección.

Más aún, pueden disponerse varios sectores de acoplamiento conductores en una dirección de deslizamiento, en particular enfrente y detrás del acoplamiento.

35 En una realización adicional de la invención, las guías curvilíneas están formadas como ranuras de guía y los acoplamientos como pasadores de guía que se acoplan dentro de las ranuras de guía. Con excepción del área de intersección de las ranuras de guía, esto representa una posibilidad simple, económica y fiable de accionar varias palancas de ajuste simultánea pero individualmente, con la ayuda del disco de leva accionado.

40 En esta realización, una primera ranura de guía tiene una primera anchura media de ranura d_1 y una segunda ranura de guía tiene una segunda anchura media de ranura d_2 , en la cual $d_2 \leq d_1 < 2 d_2$. Esto significa que no se necesita proporcionar ninguna, o no gran, diferencia de anchura de ranura entre las ranuras de guía, con el fin de asegurar un guiado libre de problemas. Mediante el uso de por lo menos un elemento de guía separado, las anchuras de ranura y, por lo tanto, también los diámetros de los pasadores de guía pueden ser similares, o incluso iguales, sin deteriorar el guiado de la palanca de ajuste.

45 En una realización adicional del mecanismo de leva, una primera ranura de guía tiene una primera profundidad de ranura t_1 y una segunda ranura de guía tiene una segunda profundidad de ranura t_2 , en el cual $t_2 > t_1$.

50 Particularmente preferidas son una segunda palanca de ajuste asignada a la segunda ranura de guía que pasa a través del área de intersección, guiada sólo a través de la segunda ranura de guía, y una primera palanca de ajuste asignada a la primera ranura de guía en el pasaje del área de intersección mediante el elemento de guía con respecto al disco de leva. Dado que, en el caso de diferentes profundidades de ranura, la ranura de guía con la profundidad de ranura mayor ofrece un guiado continuo en el área de intersección también, no se necesita un elemento de guía separado para guiar a esta palanca de ajuste. La palanca de ajuste que está asignada a la ranura

de guía con la profundidad de ranura menor, no es guiada por la ranura en el área de intersección y, por lo tanto, recibe en esta área un “guiado sustitutivo” mediante el elemento de guía separado.

Realizaciones adicionales útiles de la invención se harán claras a partir de las reivindicaciones subsidiarias.

Se describirá la invención a partir de ahora por medio de una realización preferida mostrada en los dibujos adjuntos:

- 5 - la Figura 1 es una vista en perspectiva de un mecanismo de leva según la invención;
- la Figura 2 es una vista en perspectiva simplificada adicional del mecanismo de leva según la invención;
- la Figura 3 es una vista en planta del mecanismo de leva según la invención mostrada en la Figura 2;
- la Figura 4 es una vista en planta de una palanca de ajuste del mecanismo de leva según la invención;
- la Figura 5 es una vista en planta del mecanismo de leva de la Figura 2, mostrado en la posición de inicio;
- 10 - la Figura 6 es una vista en planta del mecanismo de leva de la Figura 2, con el disco de leva mostrado girado en aproximadamente 30°;
- la Figura 7 es una vista en planta del mecanismo de leva de la Figura 2, con el disco de leva mostrado girado en aproximadamente 55°;
- la Figura 8 es una vista en planta del mecanismo de leva de la Figura 2, con el disco de leva mostrado girado en aproximadamente 290°;
- 15 - la Figura 9 es una vista en planta del mecanismo de leva de la Figura 2, con el disco de leva mostrado girado en aproximadamente 330°;

La Figura 1 muestra un mecanismo de leva 10 con un disco de leva giratorio 12, el cual tiene sobre una cara del disco dos guías curvilíneas 16, 18 que se intersecan mutuamente en un área de intersección 14, así como dos palancas de ajuste giratorias 20, 22, cada una con un acoplamiento 24, 26, en el cual cada acoplamiento 24, 26 está asignado a una guía curvilínea 16, 18 y está en un acoplamiento de guiado con la última.

En la realización mostrada, el disco de leva 12 es una rueda dentada, la cual, durante el funcionamiento del mecanismo de leva 10 se acopla con una rueda motriz y, mediante ésta, puede ser girada alrededor de un eje A.

A pesar de que el disco de leva 12 de la Figura 1 sólo tiene sobre su cara superior las guías curvilíneas 16, 18, es claro que, alternativa o adicionalmente, también pueden proporcionarse guías curvilíneas con palancas de ajuste asignadas sobre un lado inferior de la leva.

La Figura 1 muestra una primera palanca de ajuste 20, capaz de ser girada alrededor de un eje de giro B y una segunda palanca de ajuste 22, capaz de ser girada alrededor de un eje de giro C, en la cual los ejes de giro B, C son sustancialmente paralelos uno con respecto al otro, así como con respecto al eje de giro A del disco de leva 12.

30 Las palancas de ajuste 20, 22 tienen extremos libre 28, 30. Es posible acoplar elementos de accionamiento (no mostrados) a esos extremos libres, los cuales pueden ser movidos simultánea pero individualmente a través del mecanismo de leva 10. Un mecanismo de leva 10 como tal está, por ejemplo, introducido en un sistema de ventilación de un vehículo con el fin de accionar las válvulas de ventilación, en el cual éstas corresponden a los elementos de accionamiento acoplados.

35 Como puede verse fácilmente en las Figuras 1 y 2, las guías curvilíneas 16, 18 están conformadas como ranuras de guía 36, 38 y los acoplamientos 24, 26 como pasadores de guía 40, 42, los cuales se acoplan dentro de las ranuras de guía 36, 38.

La Figura 2 muestra el mecanismo de leva 10 en una representación un poco simplificada, en la cual, con el fin de mejorar la visión general, se ha omitido la segunda palanca de ajuste 22. Las ventajas del mecanismo de leva 10 se explican en las Figuras que siguen, tomando la primera palanca de ajuste 20 como ejemplo.

Con el fin de asegurar el guiado satisfactorio en las dos áreas de intersección 14 de las guías curvilíneas 16, 18 que se intersecan, se proporciona para el guiado de la palanca de ajuste 20 durante su pasaje por la intersección 14, unos elementos de guía separados 32a, 32b, 32c, y unos sectores de acoplamiento conductores 34a, 34b, 34c asignados, los cuales son independientes de las guías curvilíneas 16, 18 y de los acoplamientos asignados 24, 26.

45 Dichos elementos de guía 32a – c se proporcionan por fuera de las guías curvilíneas 16, 18 sobre el disco de leva 12, o a una cierta distancia desde el acoplamiento 24. Una parte de dichos elementos de guía 32a – c y de los sectores de acoplamiento conductores 34a – c pueden verse en las Figuras 1 y 2. Al igual que la guía de la palanca de ajuste 20 en el pasaje del área de intersección 14, dicha guía de la palanca de ajuste 20 se muestra de forma simplificada cuando el acoplamiento 24 asignado a la palanca de ajuste 20 está ubicado en el área de intersección 14 de las guías curvilíneas 16, 18.

Las Figuras 3 y 4 son vistas en planta separadas del disco de leva 12 y de la palanca de ajuste 20, en las cuales todos los elementos de guía 32a – c y los sectores de acoplamiento conductores 34a – c dispuestos sobre el disco de leva 12 o sobre la palanca de ajuste 20 se muestran sombreados.

5 Como también se puede ver en la Figura 2, todos los elementos de guía 32a – c del disco de leva 12 están conformados como proyecciones de guía, que se extienden axialmente con respecto al eje A. En otras palabras, los elementos de guía 32a – c se proyectan axialmente sobre una superficie del disco de leva 12 en la dirección de la palanca de ajuste 20. De forma particularmente preferida, los elementos de guía 32a – c están conformados sobre el disco de leva 12.

10 La Figura 4 muestra los sectores de acoplamiento conductores 34a – c dispuestos sobre la (primera) palanca de ajuste 20, los cuales se extienden en una dirección axial tan cerca de la superficie del disco de leva 12 como para superponerse axialmente a los elementos de guía 32a – c del disco de leva 12. El sector de la palanca de ajuste 20 que se extiende axialmente aún más en la dirección del disco de leva 12 que los sectores de acoplamiento conductores 34a – c y, por lo tanto, la guía 16 se acopla de forma más precisa en la ranura de guía 36, está definido como un cuerpo de acoplamiento de la palanca de ajuste 20. Los cuerpos de acoplamiento 24, así como los sectores de acoplamiento conductores 34a – c, están formados sobre la primera palanca de ajuste 20.

15 Con el único objetivo de asegurar una mejor comprensión, los componentes de guía separados se muestran de forma separada sobre el disco de leva 12 y sobre la palanca de ajuste 20. El disco de leva 12 muestra los elementos de guía 32a, 32b, 32c, lo cuales, durante el pasaje a través del área de intersección 14 se apoyan sobre los sectores de acoplamiento conductores 34a, 34b, 34c y sobre la palanca de ajuste 20. Como puede verse en la Figura 4, los sectores de acoplamiento conductores 34a, 34b, 34c están proporcionados sobre la palanca de ajuste 20 a una cierta distancia del acoplamiento 24. Debido a que los diversos componentes de guía marcados no podrían presentar ninguna divergencia estructural o funcional, los componentes de guía dispuestos sobre el disco de leva podrían ser designados como sectores de acoplamiento conductores y los componentes de guía dispuestos sobre la palanca de ajuste, como elementos de guía.

20 En particular, se asignan varios elementos de guía 32a, 32b, 32c unidos al disco de leva 12, a la primera guía curvilínea 16, estando dichos elementos de guía 32a, 32b, 32c dispuestos de forma tal que éstos se apoyan sobre los sectores de acoplamiento conductores 34a, 34b, 34c antes y después de la entrada del acoplamiento 24 dentro del área de intersección 14. En el ejemplo de realización de la Figura 4 se proporcionan sobre la primera palanca de ajuste 20 varios sectores de acoplamiento conductores 34a, 34b, 34c asignados a elementos de guía 32a, 32b, 32c individuales.

25 Con referencia a la primera guía curvilínea 16 según la Figura 3, las áreas de intersección 14 están definidas respectivamente mediante un par de bordes exteriores 44a, 44b y un par de bordes interiores 44c, 44d. Debido a que la guía del primer acoplamiento 24 ya no está presente en la primera guía curvilínea 16, el guiado de la primera palanca de ajuste 20 en estas áreas se asegurará mediante los elementos de guía 32a, 32b, 32c y los sectores de acoplamiento conductores 34a, 34b, 34c que actúan en conjunto.

30 Para una visión de conjunto más fácil del principio de funcionamiento, las Figuras 5 a 9 representan la situación de guiado en diferentes posiciones giradas del disco de leva 12 con los componentes de guía "activos" en sombreado.

35 La Figura 5 muestra el mecanismo de leva 10 en una posición de inicio y el ajuste del disco de leva 12 en 0°. El acoplamiento 24 de la palanca de ajuste está, en dicha posición de inicio, afuera de las áreas de intersección 14, de forma tal que la palanca de ajuste 20 es guiada de forma fiable por el pasador de guía 40 que se acopla en la ranura de guía 36.

40 La Figura 6 muestra el mecanismo de leva 10 en un giro del disco de leva 12 en contra del sentido de giro del reloj, de aproximadamente 30°. Aquí, el cuerpo de acoplamiento está ubicado entre los bordes del par de bordes 44d y ya no está guiado por la guía curvilínea 16. En esta área no guiada 44d, el elemento de guía 32a y el sector de acoplamiento conductor 34c están en contacto deslizante y forman un tipo de guía sustitutiva.

45 La Figura 7 es el disco de leva 12 girado aproximadamente 55° desde su posición de inicio y el acoplamiento 24 está ubicado en el par de bordes 44b. El guiado perdido del acoplamiento 24 por parte de la guía curvilínea 16 asignada es sustituido por la acción conjunta del elemento de guía 32a y el sector de acoplamiento conductor 34b.

50 En un giro adicional del disco de leva 12 en el sentido contrario al giro del reloj con un ángulo de giro de aproximadamente 290°, el acoplamiento 24 se mueve en un par de bordes 44a (Figura 8). Para un guiado seguro de la palanca de ajuste 20 en esta área de ángulo, el elemento de guía 32c y el sector de acoplamiento conductor 32b se apoyan uno sobre el otro en posición deslizante.

55 Por último, la Figura 9 muestra el mecanismo de leva 10 con un giro del disco de leva de aproximadamente 330°. En esta área la palanca de ajuste 20 no puede ser guiada por el acoplamiento 24, debido a que ésta está en el par de bordes 44c. Como un sustitutivo, el elemento de guía 32b y el sector de acoplamiento conductor 34a se apoyan uno sobre el otro para asegurar un guiado satisfactorio de la palanca de ajuste 20.

Como se ve mediante una rotación del disco de leva 12, la palanca de ajuste 20 está, por consiguiente, guiada de forma continua fuera de la intersección 14 mediante el acoplamiento 24 en acoplamiento de guiado con la guía curvilínea 16 y dentro de la intersección 14 mediante los elementos de guía 32a – c (sobre el disco de leva 12) y los sectores de acoplamiento conductores 34a, 34b, 34c (sobre la palanca de ajuste 20) que actúan en conjunto.

- 5 Con este tipo de guiado, la anchura de la ranura d de las ranuras de guía 36, 38 no juegan ningún papel y pueden elegirse como se desee. De forma particularmente preferible, la primera ranura de guía 36 tiene una primera anchura media de ranura d_1 y la segunda ranura de guía 38 tiene una segunda anchura media de ranura d_2 , en la cual $d_2 \leq d_1 < 2 d_2$ (véase la Figura 3).

- 10 La primera ranura de guía 36 tiene también una primera profundidad de ranura t_1 y la segunda ranura de guía 38 tiene una segunda profundidad de ranura t_2 , siendo preferiblemente $t_2 > t_1$ (véase la Figura 2). Con una adecuada extensión axial del acoplamiento 26, puede guiarse de forma continua, en este caso, la segunda palanca de ajuste 22, es decir, adentro y afuera de las áreas de intersección 14 mediante el segundo acoplamiento 26 que se acopla en la segunda ranura de guía 38. De este modo, no es necesario disponer de elementos de guía adicionales ya sea sobre el disco de leva 12 o sobre el segundo acoplamiento de guía 26 para guiar la segunda palanca de ajuste 22.
- 15 Consecuentemente, al pasar a través de las áreas de intersección 14, la segunda palanca de ajuste 22, que está asignada a la segunda ranura de guía 38, es guiada solamente por la segunda ranura de guía 38 y la primera palanca de ajuste 20 asignada a la primera ranura de guía 36, mediante elementos de guía 32a – c con respecto al disco de leva 12.

REIVINDICACIONES

1. Un mecanismo de leva, en particular para accionar válvulas de aire en un sistema de ventilación de un vehículo, con un disco de leva giratorio (12), el cual tiene sobre una cara dos guías curvilíneas (16, 18) que se intersecan en un área de intersección (14), así como
- 5 - dos palancas de ajuste giratorias (20, 22), las cuales tienen respectivamente un cuerpo de acoplamiento (24, 26), en el cual
- cada cuerpo de acoplamiento (24, 26) está asignado a una guía curvilínea (16, 18) y se acopla en dicha guía, estando proporcionado para el guiado de por lo menos una de las palancas de ajuste (20, 22), en su paso a través del área de intersección (14) un elemento de guía separado (32a, 32b, 32c) independiente de las guías (16, 18) y sus
- 10 cuerpos de acoplamiento asignados (24, 26), caracterizado por el hecho de que están asignados varios elementos de guía (32a, 32b, 32c) unidos al disco de leva (12) a una guía curvilínea (16, 18) y están dispuestos de forma tal que cada uno de éstos hace contacto con un sector de acoplamiento conductor (34a, 34b, 34c) antes y después de la entrada del cuerpo de acoplamiento (24, 26) dentro del área de intersección (14), y por que están presentes sobre la palanca de ajuste (20, 22) varios sectores de acoplamiento conductores (34a, 34b, 34c) asignados respectivamente a
- 15 elementos de guía individuales (32a, 32b, 32c).
2. Un mecanismo de leva según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el disco de leva (12) comprende los elementos de guía (32a, 32b, 32c), los cuales, durante el pasaje de la palanca de ajuste (20, 22) a través del área de intersección (14), hace contacto con uno de los sectores de acoplamiento conductores (34a, 34b, 34c) sobre la palanca de ajuste (20, 22), respectivamente, con el fin de guiar a la palanca de ajuste (20, 22) con respecto al disco de leva (12).
- 20
3. Un mecanismo de leva según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por el hecho de que los elementos de guía (32a, 32b, 32c) están proporcionados sobre el disco de leva (12) fuera de las guías curvilíneas (16, 18).
4. Un mecanismo de leva según las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado por el hecho de que los sectores de acoplamiento conductores (34a, 34b, 34c) están proporcionados sobre la palanca de ajuste (20, 22) a una cierta
- 25 distancia del acoplamiento (24, 26).
5. Un mecanismo de leva según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que los elementos de guía (32a, 32b, 32c) son proyecciones de guía.
6. Un mecanismo de leva según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que las proyecciones de guía se extienden en una dirección axial con respecto al eje de giro (A) del disco de leva (12).
- 30
7. Un mecanismo de leva según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el disco de leva (12) es una rueda dentada.
8. Un mecanismo de leva según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que un eje de rotación (A) del disco de leva (12) y todos los ejes giratorios (B, C) de la palanca de ajuste (20, 22) son sustancialmente paralelos unos a otros.
- 35
9. Un mecanismo de leva según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que las guías curvilíneas (16, 18) están conformadas como ranuras de guía (36, 38) y por que los cuerpos de acoplamiento (24, 26) están conformados como pasadores de guía (40, 42) que se acoplan dentro de las ranuras de guía (36, 38).
10. Un mecanismo de leva según la reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que una primera ranura de guía (36) tiene una primera anchura de ranura (d_1) y una segunda ranura de guía (38) tiene una segunda anchura de ranura (d_2), en el cual $d_2 \leq d_1 < 2 d_2$.
- 40
11. Un mecanismo de leva según las reivindicaciones 9 ó 10, caracterizado por el hecho de que una primera ranura de guía (36) tiene una primera profundidad de ranura (t_1) y una segunda ranura de guía (38) tiene una segunda profundidad de ranura (t_2), en el cual $t_2 > t_1$.
12. Un mecanismo de leva según la reivindicación 11, caracterizado por el hecho de que una segunda palanca de ajuste (22) asignada a la segunda ranura de guía (38) es guiada en su pasaje a través del área de intersección (14) solamente por la segunda ranura de guía (38) y una primera palanca de ajuste (20) asignada a la primera ranura de guía (36) es guiada en su pasaje a través del área de intersección (14) mediante los elementos de guía (32a, 32b, 32c) con respecto al disco de leva (12).
- 45

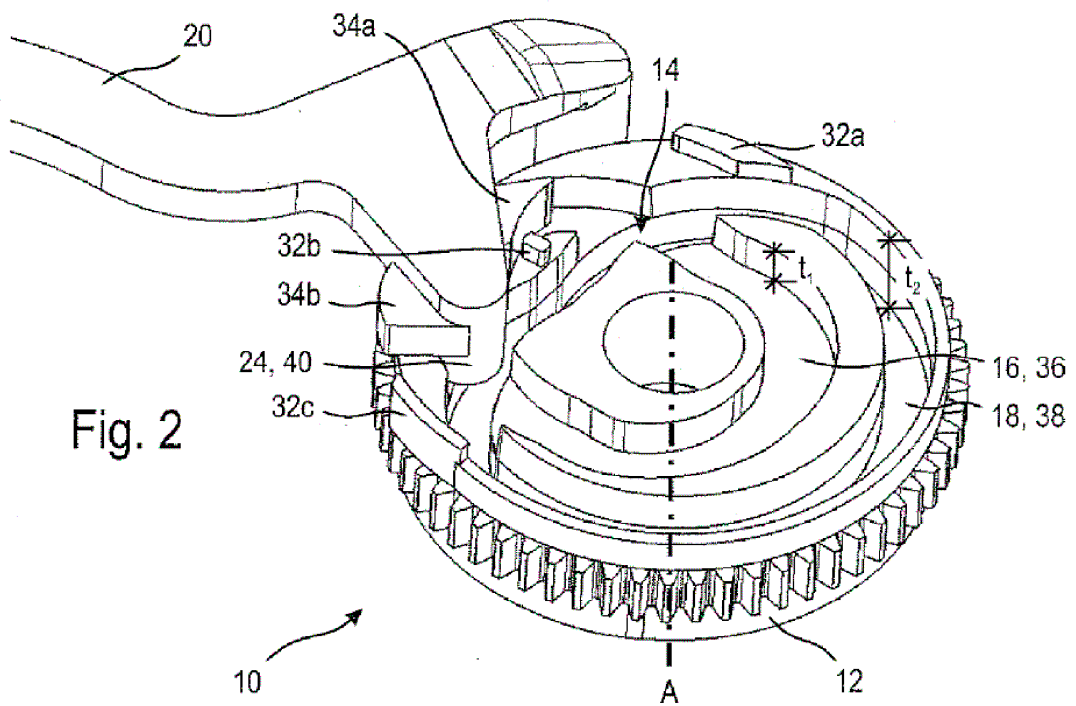
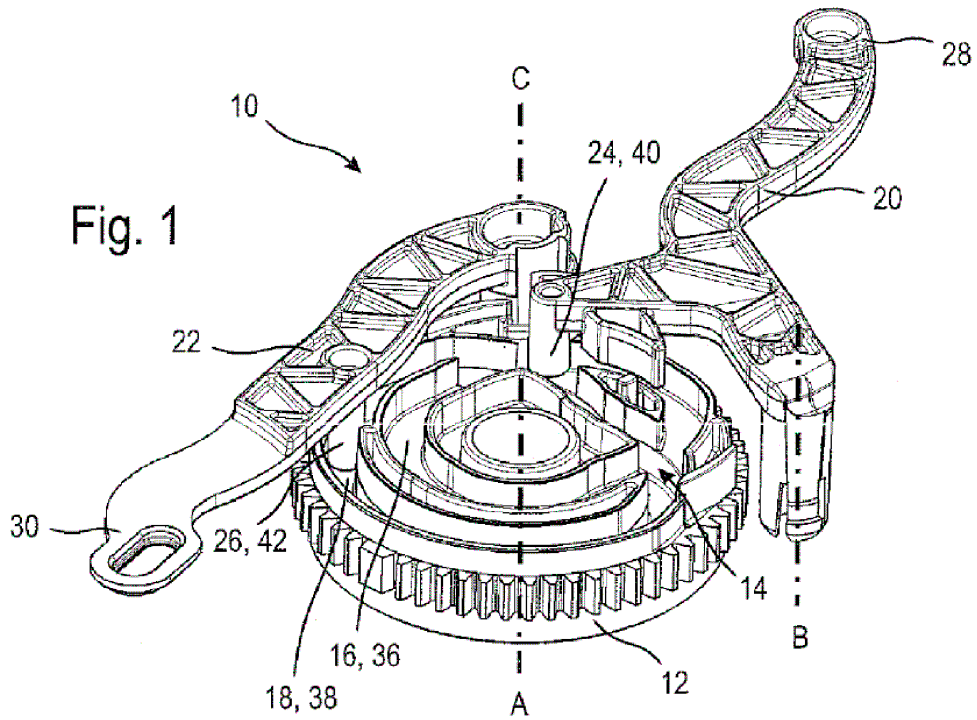


Fig. 3

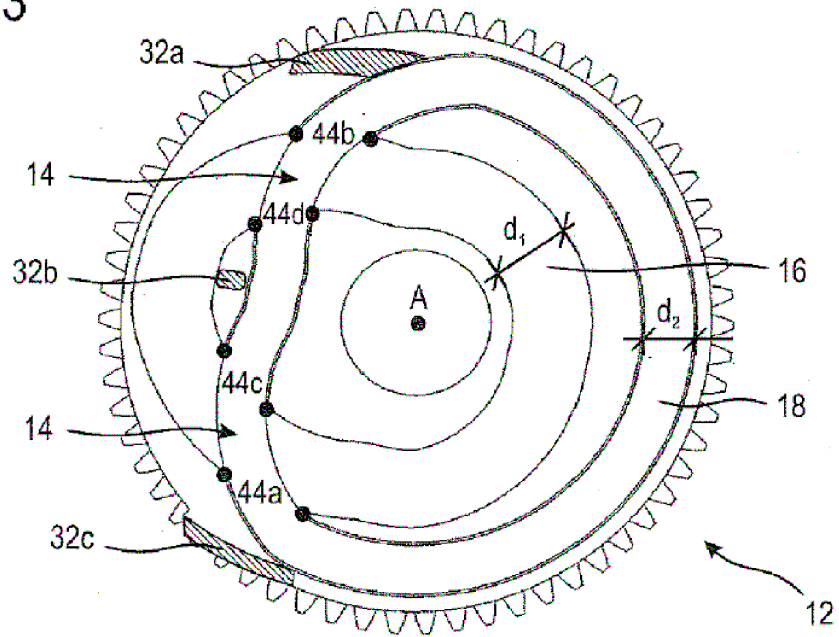
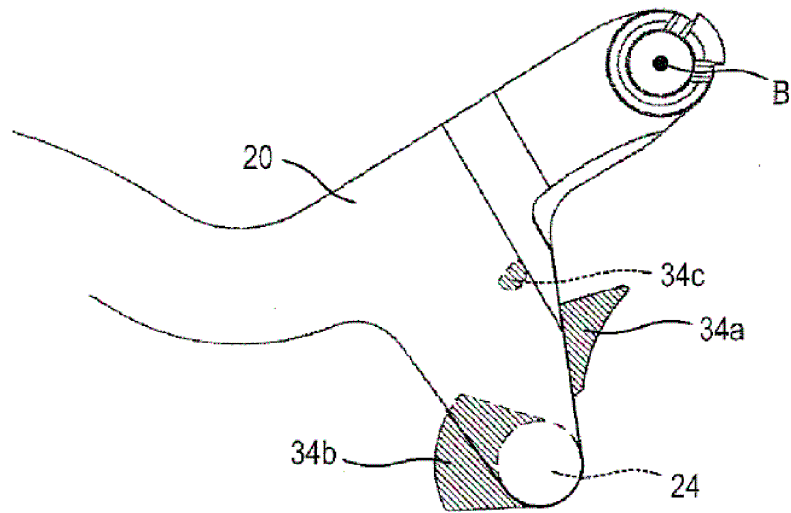
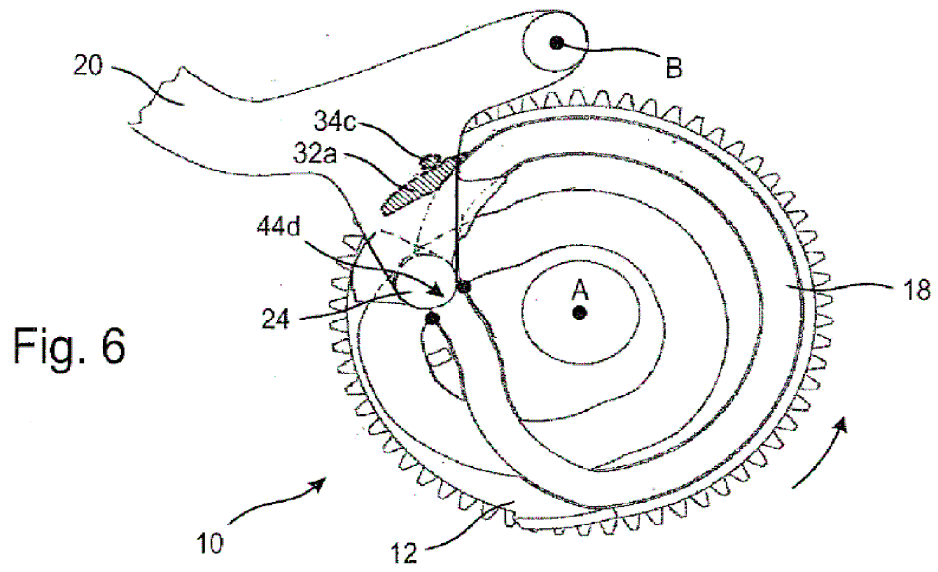
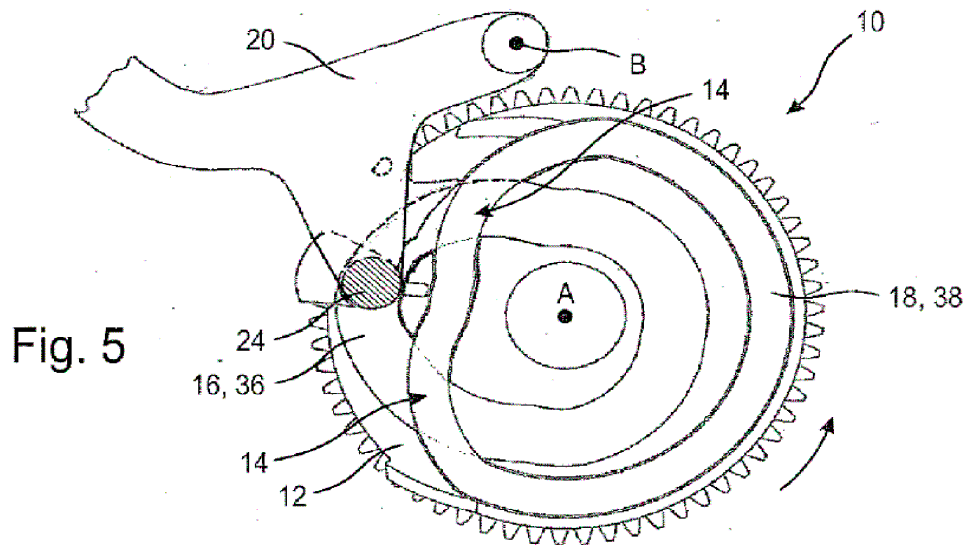
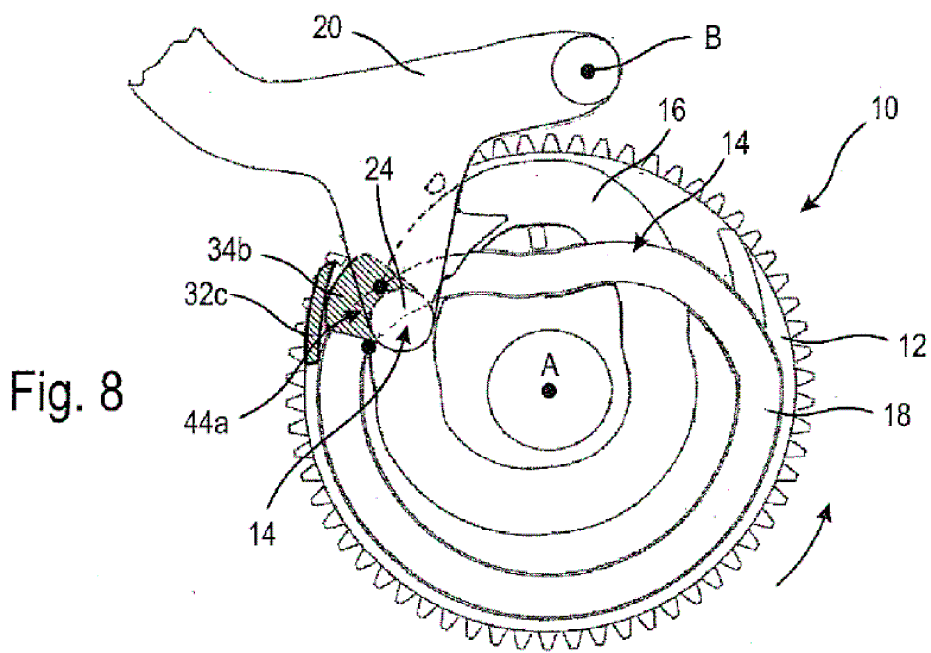
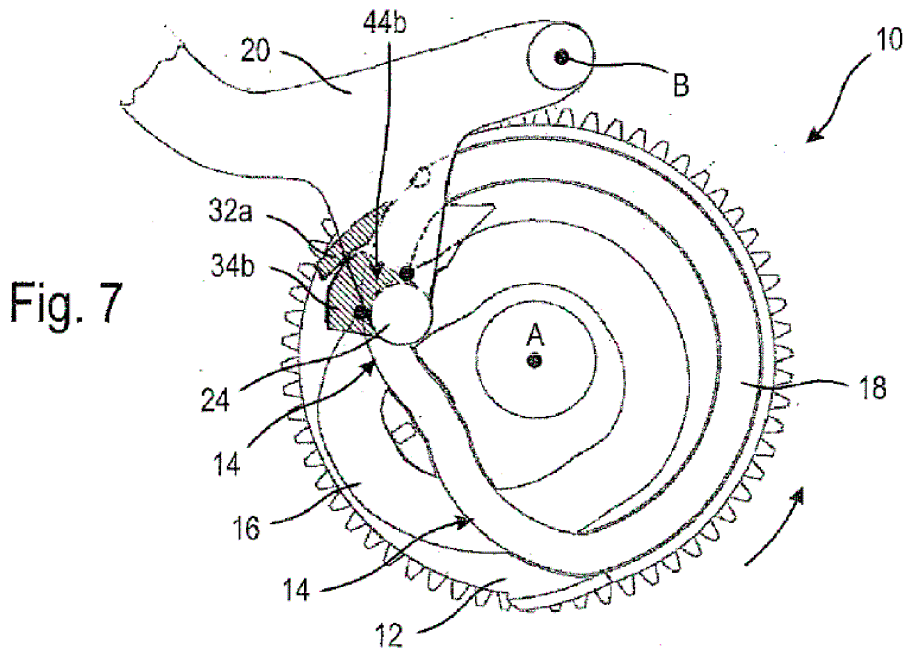


Fig. 4







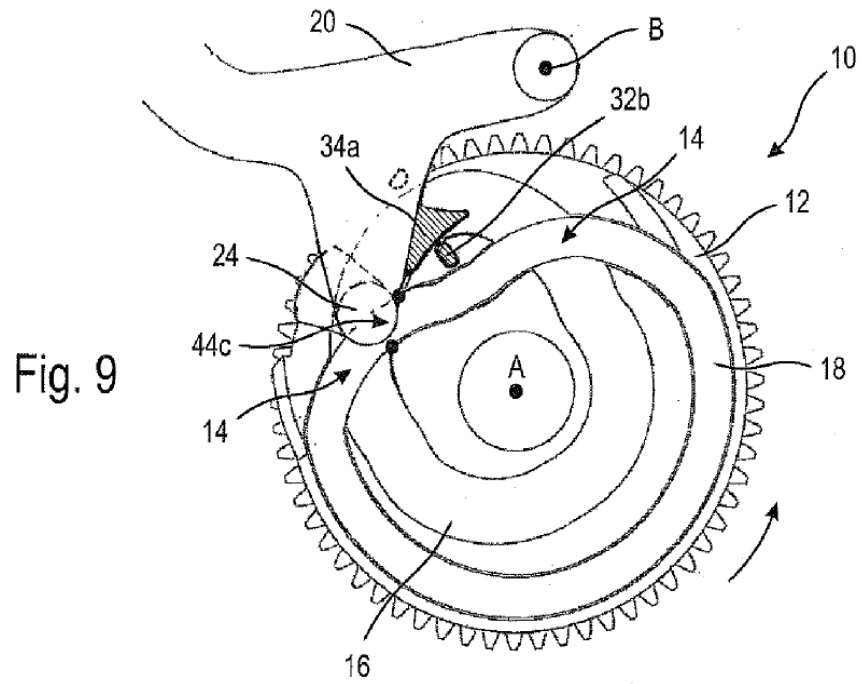


Fig. 9