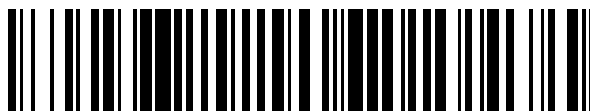


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 422 599**

51 Int. Cl.:

G04G 15/00 (2006.01)

G04C 23/10 (2006.01)

H01H 43/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.07.2008 E 08012441 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2013 EP 2026146**

54 Título: **Disco de conmutación para un reloj conmutador**

30 Prioridad:

16.08.2007 DE 102007038569

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

12.09.2013

73 Titular/es:

**LEGRAND GMBH (100.0%)
Am Silberg 14
59494 Soest, DE**

72 Inventor/es:

**MAUZ, ERWIN y
DREWER, WALTER**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 422 599 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

Disco de conmutación para un reloj conmutador.

5 La invención concierne a un disco de conmutación para un reloj conmutador electromecánico con elementos de programación y con un soporte de elementos de programación de una o varias piezas que es adecuado y está preparado para soportar los elementos de programación entre una primera y una segunda posiciones extremas. La primera posición extrema corresponde aquí a una primera programación posible del disco de conmutación y la segunda posición extrema corresponde a una segunda posición de programación posible de dicho disco.

10 Los elementos de programación presentan cada uno de ellos una primera sección de indicación y maniobra. La posición del elemento de programación y, por tanto, la programación pueden ser indicadas por la sección de indicación y maniobra. Asimismo, son posibles por medio de la primera sección de indicación y maniobra una basculación del elemento de programación hasta la primera o la segunda posición extrema y, por tanto, una programación del disco de conmutación por un usuario.

15 En relojes conmutadores electromecánicos se emplean según el estado de la técnica dos tipos diferentes de discos de conmutación como memoria para la programación del reloj conmutador. En condiciones de espacio especialmente restringidas, como las que predominan, por ejemplo, en distribuciones eléctricas, se emplean frecuentemente relojes temporizadores que presentan discos de conmutación cuyos ejes de giro están dispuestos paralelamente a la superficie frontal en el interior del reloj conmutador, con lo que el usuario puede mirar desde fuera hacia la superficie envolvente del disco de conmutación, siempre que esté prevista una ventana correspondiente en la carcasa del reloj conmutador. El usuario puede reconocer entonces los elementos de programación del disco de conmutación visibles a través de la ventana y eventualmente puede variar mediante una acción de fuerza la posición de los elementos de programación para programar el disco de conmutación. La programación se efectúa aquí por medio de un desplazamiento de los elementos de programación a lo largo de un eje que es paralelo al eje de giro del disco de conmutación. Por tanto, se habla en tal caso de un desplazamiento axial o una maniobra axial de los elementos de programación. Un disco de conmutación con maniobra axial es conocido, por ejemplo, por el documento con el número de publicación DE 38 25 267 A1.

20 El documento DE9319541U describe un disco de conmutación programable en el que su dispositivo indicador para la lectura de las horas y/o los tiempos de conmutación es lo más grande posible y fácil de visualizar.

30 El segundo tipo de discos de conmutación está previsto para su montaje en el reloj conmutador, en el que el eje de giro está orientado en dirección perpendicular al lado frontal del reloj conmutador. El usuario puede leer entonces, mirando hacia un lado frontal del disco de conmutación, la posición de los elementos de programación y, por tanto, la programación del disco de conmutación. La programación de los elementos de programación se efectúa por desplazamiento radial de los elementos de programación hasta una de las dos posiciones extremas. Por tanto, se habla de un desplazamiento radial o de una maniobra radial de los elementos de programación. Se conocen, por ejemplo, por el documento EP 0 043 900 B1 discos de conmutación con maniobra radial de los elementos de programación.

35 Durante el funcionamiento de un disco de conmutación en un reloj conmutador se emplean exploradores con elementos de exploración para convertir la programación de los elementos de programación en informaciones de conmutación. Estos elementos de exploración, que consisten aquí casi siempre en palpadores de palanca de conmutación montados de manera basculable paralelamente al eje de giro, exploran la posición de las secciones de indicación y maniobra de los elementos de programación. Los elementos de exploración son presionados para ello con una fuerza de muelle en dirección radial hacia dentro contra la superficie periférica exterior del disco de conmutación o de los elementos de programación allí dispuestos. Combinando este principio de exploración con un manejo radial de los elementos de programación del disco de conmutación se produce la desventaja de que la fuerza de encastre que mantiene los elementos de programación en una de las posiciones extremas tiene que ser más grande que la fuerza de exploración del elemento de exploración, ya que, en caso contrario, el elemento de exploración podría desplazar el elemento de programación hasta la otra posición extrema con la fuerza de palpado aplicada por el elemento de exploración.

40 Por otro lado, la fuerza de encastre con la que se mantienen los elementos de programación en la posición extrema exterior no puede ser tan alta que dificulte innecesariamente una maniobra manual de los elementos de programación bastante pequeños por parte de un usuario. Los dos requisitos contradictorios impuestos al desplazamiento radial y la fuerza que se debe aplicar para ello hacen necesario que las piezas del disco de conmutación fabricadas en general de plástico tengan que producirse con pequeñas tolerancias muy estrechas, lo que hace complicada la fabricación de las diferentes piezas del disco de conmutación.

55 Otra desventaja de los discos de conmutación para una maniobra axial y de los discos de conmutación para una maniobra radial puede verse naturalmente también en que cada fabricante tiene que ofrecer diferentes discos de conmutación para los distintos tipos de relojes conmutadores. Así, el fabricante necesita discos de conmutación para una maniobra radial de los elementos de programación y discos de conmutación para una maniobra axial de dichos

elementos.

Es aquí donde interviene la presente invención.

5 La presente invención se basa en el problema de proponer un disco de conmutación que pueda emplearse, por un lado, para discos de conmutación con maniobra radial de los elementos de programación y también como disco de conmutación con maniobra axial de los elementos de programación. Además, deberá ser posible una exploración radial del disco de conmutación aplicada a las secciones de indicación y maniobra de los elementos de programación, sin que se origine el riesgo de que los elementos de programación sean maniobrados radialmente por la fuerza de exploración.

10 Este problema se resuelve por medio de un disco de conmutación con las características de la reivindicación 1. Según ésta, los elementos de programación de un disco de conmutación según el preámbulo presentan cada uno de ellos unas segundas secciones de indicación y maniobra que indican la posición del elemento de programación y hacen posible una basculación del elemento de programación hasta la primera o la segunda posición extrema por parte de un usuario. Estas segundas secciones de indicación y maniobra pueden preverse para la maniobra radial de los elementos de programación, mientras que las primeras secciones de indicación y maniobra de los elementos de programación están previstas para la maniobra axial de los elementos de programación. Siempre que la fuerza de exploración radial actúe únicamente sobre las primeras secciones de indicación y maniobra axialmente regulables de los elementos de programación, se puede impedir eficazmente una maniobra radial de los elementos de programación por la fuerza de exploración.

15 Las primeras secciones de indicación y maniobra son especialmente importantes para relojes conmutadores en los que el disco de conmutación está montado con su eje de giro paralelo al lado frontal del reloj conmutador, mientras que las segundas secciones de indicación y maniobra de los elementos de programación son importantes para relojes conmutadores en los que el eje de giro discurre perpendicularmente al lado frontal de los relojes conmutadores.

20 Se conoce ciertamente por el documento con el número de publicación DE 199 57 506 A1 un reloj conmutador que presenta un disco de conmutación en el que las secciones de indicación y maniobra de los elementos de programación son basculables, pero cada elemento de programación presenta solamente una única sección de indicación y maniobra. La maniobra de los elementos de programación se efectúa aquí por medio de una maniobra axial de las secciones de indicación y maniobra de los elementos de programación. No es posible una maniobra radial de los elementos de programación, por lo que el disco de conmutación no puede emplearse de manera universal.

25 El disco de conmutación según la invención es ventajosamente adecuado y está preparado para que las primeras secciones de indicación y maniobra le indiquen a un usuario la posición de los elementos de programación en la dirección de visualización hacia la superficie envolvente del disco de conmutación y hagan posible una maniobra de los elementos de programación a través de la superficie envolvente. El carácter universal del disco de conmutación se pone de manifiesto especialmente cuando el disco de conmutación es adecuado y está preparado para que las segundas secciones de indicación y maniobra le indiquen a un usuario la posición de los elementos de programación en la dirección de visualización hacia un primer lado frontal o un segundo lado frontal del disco de conmutación y hagan posible una maniobra de los elementos de programación a través del primer lado frontal o el segundo lado frontal.

30 Un disco de conmutación según la invención puede estar configurado de modo que el soporte de los elementos de programación presente uno o varios rebajos desde los cuales sobresalgan las primeras secciones de indicación y maniobra y/o las segundas secciones de indicación y maniobra.

35 El soporte de los elementos de programación está formado ventajosamente por una parte superior y una parte inferior, estando la parte superior y la parte inferior unidas una con otra, preferiblemente de manera soltable. Se puede producir una sólida unión también concebible entre la parte superior y la parte inferior, por ejemplo, mediante una unión de soldadura o de pegadura. Un rebajo, desde el cual sobresalen las primeras y/o las segundas secciones de indicación y maniobra, queda limitado ventajosamente, por un lado, por la parte superior y, por otro, por la parte inferior.

40 Las primeras secciones de indicación y maniobra de los elementos de programación de un disco de conmutación según la invención pueden ser adecuadas y estar preparadas para una maniobra de los elementos de programación mediante una acción de fuerza en una dirección paralela al eje de giro del disco de conmutación (maniobra axial). Las segundas secciones de indicación y maniobra son adecuadas y están preparadas entonces ventajosamente para una maniobra de los elementos de programación mediante una acción de fuerza en una dirección radial con respecto al eje de giro del disco de conmutación (maniobra radial).

45 El disco de conmutación puede presentar una escala de tiempo tanto en la superficie envolvente como en el primer lado frontal y/o en el segundo lado frontal. Se pone así también de manifiesto la capacidad de empleo universal del

disco de conmutación tanto para un montaje en un reloj conmutador con el eje de giro paralelo al lado frontal como con el eje de giro perpendicular al lado frontal.

5 Los elementos de programación están montados preferiblemente de manera imperdible entre la parte superior y la parte inferior del soporte de los elementos de programación. Los ejes de basculación de los elementos de programación pueden ser tangentes a un primer círculo cuyo centro está situado sobre el eje de giro del disco de conmutación. Este primer círculo puede discurrir dentro de la parte superior o de la parte inferior del soporte de los elementos de programación. Asimismo, es imaginable que el primer círculo discorra también dentro de los elementos de programación.

10 La parte superior del soporte de los elementos de programación puede presentar una corona y la parte inferior del soporte de los elementos de programación puede presentar una garganta periférica. La corona y la garganta pueden formar aquí unas superficies de apoyo entre las cuales están montados los elementos de programación. Sin embargo, es imaginable también que la parte inferior del soporte de los elementos de programación tenga una corona y que la parte superior de los elementos de programación tenga una garganta periférica que formen también superficies de apoyo entre las cuales estén montados los elementos de programación.

15 La corona puede formar en ambas variantes un llamado apoyo de punta para los elementos de programación. El primer círculo, con respecto al cual forman tangentes los ejes de basculación de los elementos de programación, discurre preferiblemente dentro de la corona.

Las superficies de apoyo de la corona están bombeadas preferiblemente en forma de arco de círculo con un primer radio y el centro del arco de círculo está situado sobre el primer círculo.

20 Los elementos de programación pueden presentar una sección de apoyo que esté dispuesta entre la corona y la garganta. Esta sección de apoyo de los elementos de programación puede aplicarse con una primera superficie de apoyo a la superficie de apoyo de la garganta. Esta primera superficie de apoyo está bombeada preferiblemente en forma de arco de círculo con el primer radio ya mencionado.

25 La corona puede presentar una punta que esté redondeada en forma de arco de círculo con un segundo radio. El centro del arco de círculo está situado aquí ventajosamente también sobre el primer círculo.

La sección de apoyo de los elementos de programación puede aplicarse a esta punta con una segunda superficie de apoyo. Esta segunda superficie de apoyo está bombeada en forma de arco de círculo cóncavo, teniendo el arco de círculo un radio que corresponde al segundo radio ya mencionado.

30 Para fijar las posiciones extremas de los elementos de programación, estos elementos de programación pueden presentar unas primeras superficies de tope contiguas a las segundas superficies de apoyo. Los flancos de la corona contiguos a la punta de la corona pueden formar ventajosamente dos superficies de tope para fijar las posiciones extremas de los elementos de programación. Las primeras superficies de tope y las segundas superficies de tope cooperan ventajosamente para fijar las posiciones extremas de los elementos de programación.

35 Además de la primera sección de indicación y maniobra, la segunda sección de indicación y maniobra y la sección de apoyo, los elementos de programación pueden presentar cada uno de ellos una sección de encastre que comprenda un primer apéndice de encastre. Según la configuración del disco de conmutación, en la parte superior o en la parte inferior del soporte de los elementos de programación puede estar prevista una sección de encastre contigua a la garganta. En esta sección de encastre pueden estar previstas dos gargantas de encastre que se extienden en forma de círculo. La sección de encastre del soporte de los elementos de programación y las secciones de encastre de los elementos de programación pueden cooperar para inmovilizar los elementos de programación en las respectivas posiciones extremas.

Para lograr un mejor apoyo, los elementos de programación pueden presentar un respectivo talón en cada lado orientado hacia un elemento de programación contiguo. La sección de apoyo de los elementos de programación es estrechada así en parte por los talones. Estos talones pueden formar unas terceras superficies de tope.

45 Para que la parte estrechada pueda utilizarse también para mejorar el guiado y apoyo de los elementos de programación, se han previsto unas almas en una ejecución ventajosa del disco de conmutación, en la garganta de la parte superior o de la parte inferior, entre la pared interior de la garganta y una pared exterior de la garganta. Los elementos de programación puede insertarse con su parte estrechada entre las almas de modo que los elementos de programación queden inmovilizados en dirección periférica.

50 Al menos las secciones de encastre de los elementos de programación pueden estar fabricadas de un material dotado de elasticidad de muelle. No obstante, es posible que todo el elemento de programación esté fabricado de un material dotado de elasticidad de muelle, preferiblemente de un plástico.

Ventajosamente, el disco de conmutación puede insertarse en un reloj conmutador electromecánico. Este reloj conmutador electromecánico puede presentar también un motor y un engranaje para accionar el disco de

conmutación. Con un medio de exploración para explorar las posiciones extremas de los elementos de programación, es decir, para explorar la programación, y con un interruptor que coopere con el medio de exploración, se puede conmutar una salida del reloj conmutador de conformidad con la programación.

5 El medio de exploración explora preferiblemente las primeras secciones de indicación y maniobra y tiene para ello un elemento palpador que se aplica a las primeras secciones de indicación y maniobra. El elemento palpador se aplica a las primeras secciones de indicación y maniobra con una fuerza que tiene una dirección que está en el plano del primer círculo. Las primeras secciones de indicación y maniobra, que están previstas para la maniobra axial, no pueden ser maniobradas por esta fuerza radialmente actuante.

10 Con ayuda de las figuras se describe con más detalle un ejemplo de realización de un disco de conmutación según la invención para un reloj conmutador electromecánico. Muestran:

La figura 1, una vista en perspectiva del disco de conmutación,

La figura 2, un corte vertical a través del disco de conmutación según la figura 1,

La figura 3, un corte horizontal a través del disco de conmutación según la línea III-III de la figura 2,

15 La figura 4, un detalle de una parte superior de un soporte de elementos de programación del disco de conmutación, en representación ampliada,

La figura 5, un detalle adicional de la parte superior del soporte de elementos de programación,

La figura 6, un detalle de una parte inferior del soporte de elementos de programación del disco de conmutación, en representación ampliada,

La figura 7, un detalle ampliado del corte vertical a través del disco de conmutación según la figura 2,

20 La figura 8, una representación en perspectiva de un elemento de programación,

La figura 9, otra representación en perspectiva del elemento de programación,

La figura 10, un corte vertical a través de la parte inferior y de los elementos de programación, con estos elementos de programación en una primera posición extrema, y

25 La figura 11, un corte vertical correspondiente a la figura 10 con los elementos de programación en una segunda posición extrema.

30 El disco de conmutación 1 es adecuado y está preparado para un reloj conmutador electromecánico. El disco de conmutación 1 es adecuado aquí para su montaje con eje de giro 14 paralelo al lado frontal del reloj conmutador, pero también para un montaje del disco de conmutación 1 con el eje de giro 14 perpendicular al lado frontal del reloj conmutador. Por tanto, el disco de conmutación 1 presenta unos elementos de programación 4 que pueden ser maniobrados por una fuerza en dirección paralela al eje de giro 14 del disco de conmutación 1 (maniobra axial). No obstante, es posible también una maniobra de los elementos de programación 4 por medio de una fuerza actuante radial con respecto al eje de giro 14 del disco de conmutación 1 (maniobra radial).

35 Además, tanto en un primer lado frontal 11 como en una superficie envolvente 13 del disco de conmutación 1 están previstas sendas escalas de tiempo 29, 39 que, según la orientación del montaje, pueden ser reconocidas por un usuario.

Para que sean posibles tanto una maniobra radial como una maniobra axial de los elementos de programación, éstos están configurados de una manera especial.

40 Los elementos de programación 4 están sujetos por un soporte 2, 3 de los mismos que está compuesto de una parte superior 2 y una parte inferior 3. Los elementos de programación 4 están montados de manera basculable entre la parte superior 2 y la parte inferior 3. La parte superior 2 y la parte inferior 3 están unidas una con otra de manera soltable. La parte superior 2 presenta, para la unión soltable, cuatro rebajos de encastre 28 que están dispuestos formando un ángulo de 90° uno con otro. En los cuatro rebajos de encastre 28 de la parte superior encajan encastrándose cuatro ganchos de encastre 38 de la parte inferior 3.

45 Los elementos de programación 4 pueden ser llevados a una primera posición extrema y a una segunda posición extrema. Los elementos de programación 4, en la representación de las figuras 1, 2, 3, 7 y 11, están todos en la segunda posición extrema. Sendas programaciones para un intervalo de tiempo corresponden a la primera y a la segunda posiciones extremas. En el caso del presente disco de conmutación una programación del reloj conmutador es para un espacio de tiempo de quince minutos. El disco de conmutación es un disco de conmutación para un reloj conmutador de 24 horas con una subdivisión de quince minutos cada vez, con lo que un total de 96 elementos de

programación 4 son retenidos por el soporte 2, 3 de elementos de programación.

5 La parte inferior 3 del soporte 2, 3 de los elementos de programación presenta una garganta periférica 31. La pared de la garganta 31 tiene una forma de arco de círculo, designándose a continuación el radio del arco de círculo como primer radio. La pared de la garganta 31 forma una primera superficie de apoyo 32. El punto más profundo de la garganta 31 está situado sobre un círculo alrededor de un eje de giro 14 del disco de conmutación.

En la garganta 31 de la parte inferior 3 del soporte 2, 3 de los elementos de programación están dispuestas unas almas 36 (figura 6) que discurren radialmente de una pared interior a una pared exterior de la garganta. Entre estas almas 36 se forman unas cavidades que quedan limitadas por las almas 36 y la superficie de apoyo 32 de la garganta 31.

10 Radialmente por dentro de la garganta periférica 31 está prevista en la parte inferior 3 una sección de encastre 33 en la que están formadas dos gargantas de encastre 34 y 35. Se explicará más adelante la función de estas gargantas de encastre 34, 35.

15 La parte superior 2 del soporte 2, 3 de los elementos de programación presenta una corona 21. Esta corona 21 tiene una punta 22 cuyo punto más alto está situado sobre un círculo que, referido al eje de giro 14 del disco de conmutación 1, está situado exactamente sobre el círculo en el que están situados los puntos más profundos de la garganta 31 de la parte inferior 3.

20 La punta 22 de la garganta 21 está redondeada en forma de arco de círculo y el radio de la punta se designa seguidamente como segundo radio. El centro de la punta redondeada en forma de arco de círculo coincide con el centro de la garganta 31 de forma de arco de círculo. Los centros están situados sobre un círculo que se designa seguidamente como primer círculo.

En el lado interior y en el lado exterior se unen unos flancos 23 de la corona 21 a la punta 22 (figura 7). Estos flancos forman unas segundas superficies de tope sobre las cuales se entrará también en detalles más adelante.

Entre la punta 22 de la corona 21 de la parte superior 2 y la superficie de apoyo 32 de la garganta 31 de la parte inferior 3 están montados los elementos de programación 4.

25 Los elementos de programación 4 (figura 8 y figura 9) presentan una primera sección de indicación y maniobra 41, una segunda sección de indicación y maniobra 42, una sección de apoyo 44 y una sección de encastre 48. La primera sección de indicación y maniobra 41 y la segunda sección de indicación y maniobra 42 forman aproximadamente un ángulo recto entre ellas.

30 En la sección de apoyo 44 de los elementos de programación 4 están formadas en cada caso una primera superficie de apoyo 45 y una segunda superficie de apoyo 46. La primera superficie de apoyo 45 está redondeada en forma de arco de círculo, concretamente con el primer radio 45. La segunda superficie de apoyo 46 está también redondeada en forma de arco de círculo, concretamente con el segundo radio. La superficie de apoyo 46 lleva unidas en ambos lados las primeras superficies de tope 47. En la zona de la sección de apoyo 44 cada elemento de programación 4 presenta un talón 4A que está formado en cada uno de los dos lados del elemento de programación. De este modo, la zona en la que está conformada la primera superficie de apoyo 45 se estrecha con respecto al elemento de programación restante 4. Con esta parte estrechada 4B está insertado cada elemento de programación 4 en una de las cavidades formadas entre las almas 36 de la parte inferior 3.

35 La punta 22 de la corona 21 de la parte superior 2 encaja en la segunda superficie de apoyo 46 de cada elemento de programación 4. Dado que el radio de la primera superficie de apoyo 45 del elemento de programación 4 y el radio de la superficie de apoyo 32 de la garganta 31 se corresponden uno a otro, dado que el radio de la segunda superficie de apoyo 46 y el de la punta 22 se corresponden también uno a otro y dado que tanto los centros de la superficie de apoyo 32 de la garganta, las primeras superficies de apoyo 45 de los elementos de programación 4, las segundas superficies de apoyo 46 de los elementos de programación 4 y la punta 22 de la corona 21 coinciden sobre el primer círculo, es posible una basculación de los elementos de programación 4 alrededor de un eje 43 (figuras 10 y 11) que forma una tangente a este primer círculo. El eje de basculación 43 está situado aquí en la corona 21 de la parte superior. La punta 22 forma un llamado apoyo de punta para los elementos de programación 4 que hace posible una ligera basculación de los elementos de programación 4 con un pequeño consumo de fuerza.

40 El recorrido de basculación de cada elemento de programación 4 está limitado por diferentes superficies de tope. Por un lado, las primeras superficies de tope 47 ya mencionadas del elemento de programación cooperan con las segundas superficies de tope (flancos de la corona) 23 de la parte superior. Además, las superficies de las almas 36 que miran hacia arriba forman superficies de tope que cooperan con los talones 4A limitando el recorrido de basculación de los elementos de programación 4.

50 Para que los elementos de programación 4 puedan mantenerse de forma estable en las posiciones extremas se han previsto las secciones de encastre 33 y 48, respectivamente, tanto en la parte inferior 3 como en los elementos de

5 programación 4. La sección de encastre 48 de los elementos de programación 4 está configurada en forma de gancho o de estribo y tiene propiedades elásticas. Preferiblemente, al menos la sección de encastre 48 de cada elemento de programación 4 está fabricada de un material dotado de elasticidad de muelle. No obstante, los elementos de programación 4 pueden estar fabricados también en su totalidad a base de un material dotado de elasticidad de muelle.

En un lado exterior de la sección de encastre 48 está previsto un apéndice de encastre 49 que en la primera posición extrema encaja en la primera garganta de encastre 34 de la sección de encastre 33 de la parte inferior 3 y en la segunda posición extrema encaja en la segunda garganta de encastre 35 de dicha sección de encastre.

10 El ajuste de los elementos de programación 4 y, por tanto, la programación son posibles por medio de una maniobra axial y por medio de una maniobra radial. Para una maniobra axial están previstas las primeras secciones de indicación y maniobra 41 de los elementos de programación 4. Mediante una fuerza cuya dirección es paralela al eje de giro 14 del disco de conmutación se puede actuar sobre las primeras secciones de indicación y maniobra 41 para transferir los elementos de programación 4 de una a otra posición extrema. Las primeras secciones de indicación y maniobra 41 están dispuestas aquí de modo que, mirando hacia la superficie envolvente 13 del disco de conmutación, se puedan reconocer la respectiva posición extrema y, por tanto, la respectiva programación del elemento de programación 4.

15 Por el contrario, en la maniobra radial de los elementos de programación 4 se aplica sobre las segundas secciones de indicación y maniobra 42 una fuerza que actúa radialmente con respecto al eje de giro 14 del disco de conmutación 1. Esta fuerza ataca en las segundas secciones de indicación y maniobra 42 y provoca una basculación de los elementos de programación 4 de una posición extrema a otra, o viceversa. Las secciones de indicación y maniobra 42 están dispuestas aquí de modo que, mirando hacia el primer lado frontal 11 del disco de conmutación 1, el usuario pueda reconocer la posición extrema y, por tanto, la programación de los elementos de programación 4.

20 Una particularidad del disco de conmutación 1 según la invención reside aquí, además, en que no se puede aplicar ninguna fuerza que provoque un cambio de la posición extrema de los elementos de programación 4 por medio de un explorador de un reloj temporizador que explore radialmente con un elemento palpador en el plano del primer círculo la posición de las primeras secciones de indicación y maniobra 41. La acción de fuerza del elemento palpador está situada, como ya se ha mencionado, en el plano del primer círculo. Si se presiona en esta dirección sobre el primer elemento de indicación y maniobra, no es posible movimiento alguno del primer elemento de indicación y maniobra 41 ni, por tanto, del elemento de programación 4, ya que entre los ejes de basculación 43 de los elementos de programación y la línea de acción de fuerza no se originan ningún brazo de palanca. Por tanto, el par de giro generado en los elementos de programación 4 con respecto a sus ejes de basculación 43 por un elemento palpador que ataque radialmente en el plano del primer círculo es nulo.

Lista de símbolos de referencia

- 35 1 Disco de conmutación
 2 Parte superior del soporte de elementos de programación
 3 Parte inferior del soporte de elementos de programación
 4 Elementos de programación
 11 Primer lado frontal del disco de conmutación
 40 12 Segundo lado frontal del disco de conmutación
 13 Superficie envolvente del disco de conmutación
 14 Eje de giro del disco de conmutación
 21 Corona
 22 Punta, superficie de apoyo de la corona
 45 23 Flancos de la corona, segunda superficie de apoyo
 28 Rebajos de encastre
 29 Escala de tiempo de la parte superior
 31 Garganta
 32 Superficie de apoyo de la garganta
 50 33 Sección de encastre
 34 Primera garganta de encastre
 35 Segunda garganta de encastre
 36 Almas
 38 Gancho de encastre
 55 39 Escala de tiempo de la parte inferior
 41 Primera sección de indicación y maniobra de los elementos de programación
 42 Segunda sección de indicación y maniobra de los elementos de programación
 43 Eje de basculación de los elementos de programación
 44 Sección de apoyo de los elementos de programación

| | | |
|---|----|--|
| | 45 | Primera superficie de apoyo de la sección de apoyo |
| | 46 | Segunda superficie de apoyo de la sección de apoyo |
| | 47 | Primeras superficies de tope |
| | 48 | Sección de encastre |
| 5 | 49 | Apéndice de encastre |
| | 4A | Talones |
| | 4B | Parte estrechada de los elementos de programación |

REIVINDICACIONES

1. Disco de conmutación (1) para un reloj conmutador con elementos de programación (4) y con un soporte (2, 3) de una o varias piezas para dichos elementos, el cual es adecuado y está preparado para soportar los elementos de programación (4) de manera basculable entre una primera y una segunda posiciones extremas, correspondiendo la primera posición extrema a una primera programación posible y correspondiendo la segunda posición extrema a una segunda programación posible, y comprendiendo cada uno de los elementos de programación (4) una primera sección de indicación y maniobra (41) que indica la posición del elemento de programación (4) y que hace posible una basculación del elemento de programación (4) hasta la primera o la segunda posición extrema por medio de una maniobra axial de un usuario dirigida paralelamente al eje de giro del disco de conmutación, **caracterizado** por que los elementos de programación (4) comprenden cada uno de ellos una segunda sección de indicación y maniobra (42) que indica la posición del elemento de programación (4) y que hace posible una basculación del elemento de programación (4) hasta la primera o la segunda posición extrema por efecto de una maniobra radial de un usuario dirigida radialmente con respecto al eje de giro del disco de conmutación, y por que la segunda sección de indicación y maniobra (42) de cada elemento de programación forma un ángulo recto con la primera sección de maniobra (41).
2. Disco de conmutación (1) según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el disco de conmutación (1) es adecuado y está preparado para que las primeras secciones de indicación y maniobra (41) le indiquen a un usuario, mirando en dirección a la superficie envolvente (13) del disco de conmutación (1), la posición de los elementos de programación (4) y hagan posible una maniobra de los elementos de programación (4) a través de la superficie envolvente (13).
3. Disco de conmutación (1) según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** por que el disco de conmutación (1) es adecuado y está preparado para que las segundas secciones de indicación y maniobra (42) le indiquen a un usuario, mirando en dirección a un primer lado frontal (11) o un segundo lado frontal (12) del disco de conmutación (1), la posición de los elementos de programación (4) y hagan posible una maniobra de los elementos de programación (4) a través del primer lado frontal (11) o el segundo lado frontal (12).
4. Disco de conmutación (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que el soporte (2, 3) de los elementos de programación presenta uno o varios rebajos desde los cuales sobresalen las primeras secciones de indicación y maniobra (41) y/o las segundas secciones de indicación y maniobra (42).
5. Disco de conmutación (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por que el soporte (2, 3) de los elementos de programación presenta una parte superior (2) y una parte inferior (3) unida con la parte superior (2), preferiblemente de manera soltable.
6. Disco de conmutación (1) según las reivindicaciones 4 y 5, **caracterizado** por que el rebajo está limitado por la parte superior (2) y la parte inferior (3).
7. Disco de conmutación (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** por que las primeras secciones de indicación y maniobra (41) son adecuadas y están preparadas para una maniobra de los elementos de programación (4) por una acción de fuerza en una dirección paralela a un eje de giro (14) del disco de conmutación (1).
8. Disco de conmutación (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** por que las segundas secciones de indicación y maniobra (42) son adecuadas y están preparadas para una maniobra de los elementos de programación (4) por una acción de fuerza en una dirección radial con respecto al eje de giro del disco de conmutación (1).
9. Disco de conmutación (1) según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizado** por que la parte superior (2) del soporte (2, 3) de los elementos de programación tiene una corona (21) y la parte inferior (3) del soporte (2, 3) de los elementos de programación tiene una garganta periférica (31), presentando dicha corona y dicha garganta unas superficies de apoyo (22, 32) entre las cuales están montados los elementos de programación (4).
10. Disco de conmutación (1) según la reivindicación 9, **caracterizado** por que la corona (21) forma un apoyo de punta para los elementos de programación (4).
11. Disco de conmutación (1) según la reivindicación 9 ó 10, **caracterizado** por que los elementos de programación (4) presentan una sección de apoyo (44) que está dispuesta entre la corona (21) y la garganta (31).
12. Disco de conmutación (1) según la reivindicación 11, **caracterizado** por que la sección de apoyo (44) de los elementos de programación (4) se aplica con una primera superficie de apoyo (45) a la superficie de apoyo (32) de la garganta (31).
13. Disco de conmutación (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** por que los elementos

de programación (4) presentan cada uno de ellos una sección de encastre (48).

14. Disco de conmutación (1) según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, **caracterizado** por que en la parte superior (2) o en la parte inferior (3) del soporte (2, 3) de los elementos de programación está prevista una sección de encastre (33) contigua a la garganta (31).

- 5 15. Reloj conmutador electromecánico con un disco de conmutación (1) que comprende elementos de programación (4) que son basculables cada uno de ellos hasta dos posiciones extremas, indicando las posiciones extremas la programación, con un motor y un engranaje para accionar el disco de conmutación (1), con un medio de exploración para explorar las posiciones extremas de los elementos de programación (4), es decir, para explorar la programación, y con un interruptor que coopera con el medio de exploración para conmutar una salida del reloj conmutador de conformidad con la programación, **caracterizado** por que el disco de conmutación (1) está diseñado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14.
- 10

16. Reloj conmutador según la reivindicación 15, **caracterizado** por que el medio de exploración explora las primeras secciones de indicación y maniobra (41) y se aplica para ello con un elemento palpador a las primeras secciones de indicación y maniobra (41).

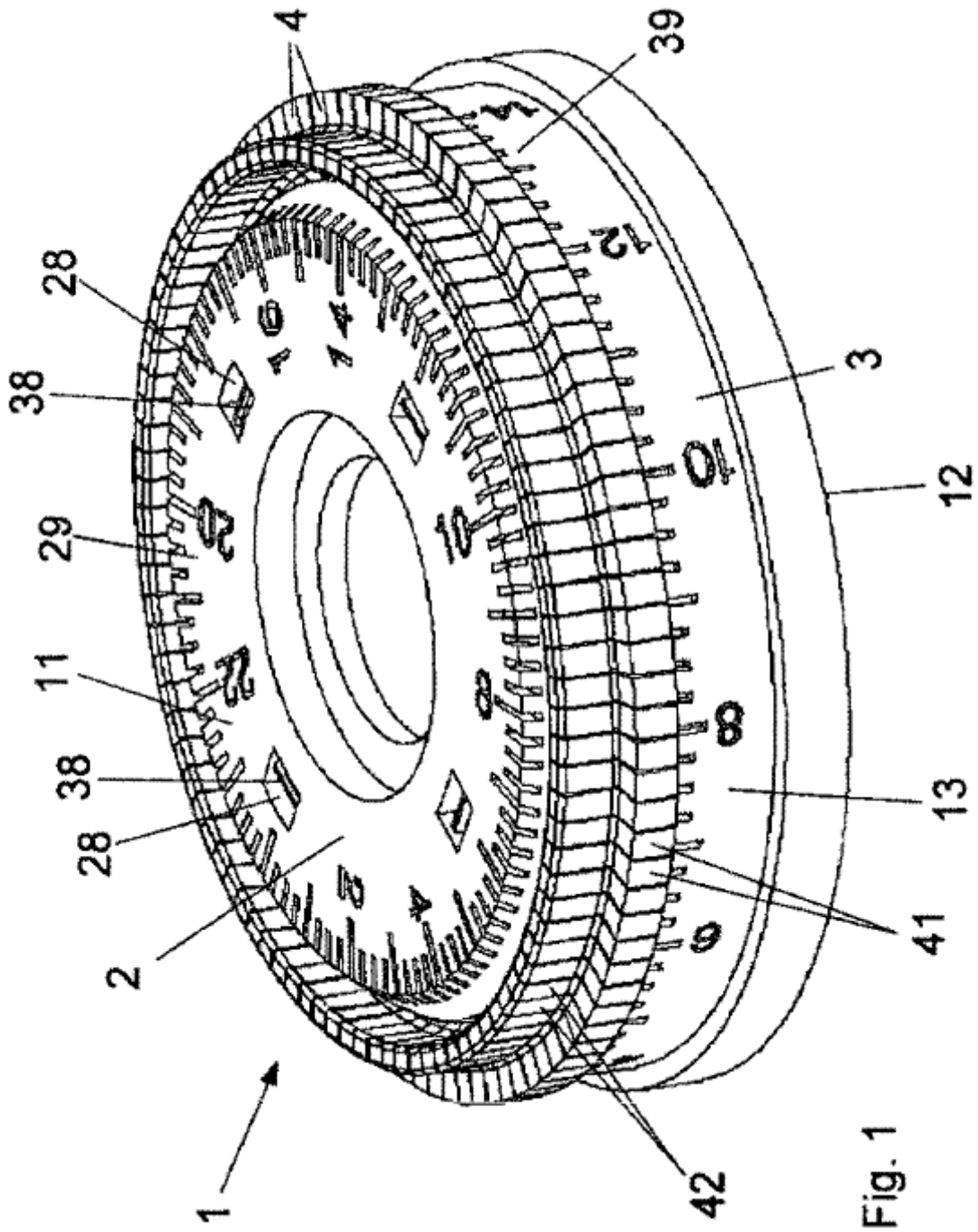


Fig. 1

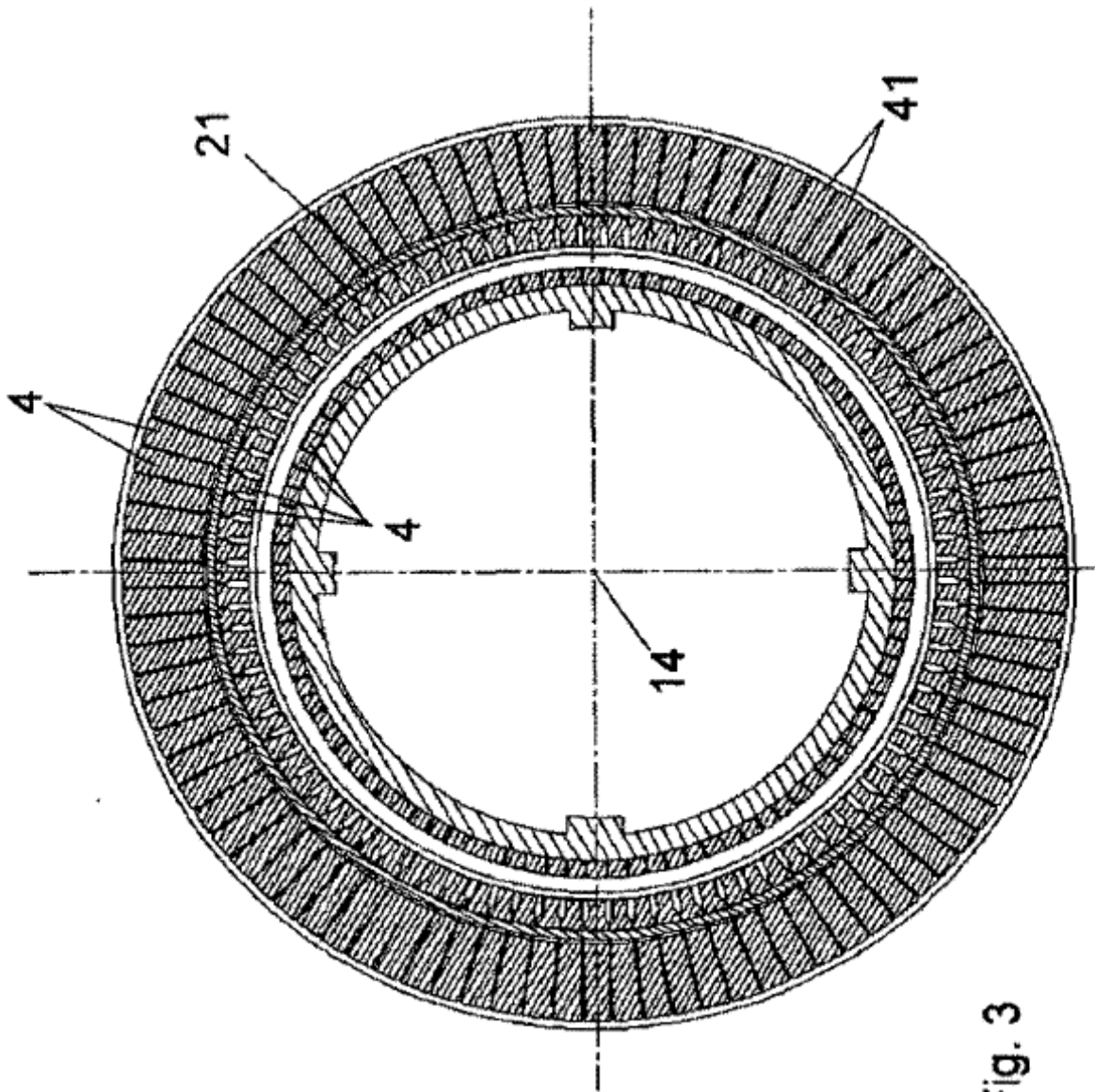


Fig. 3

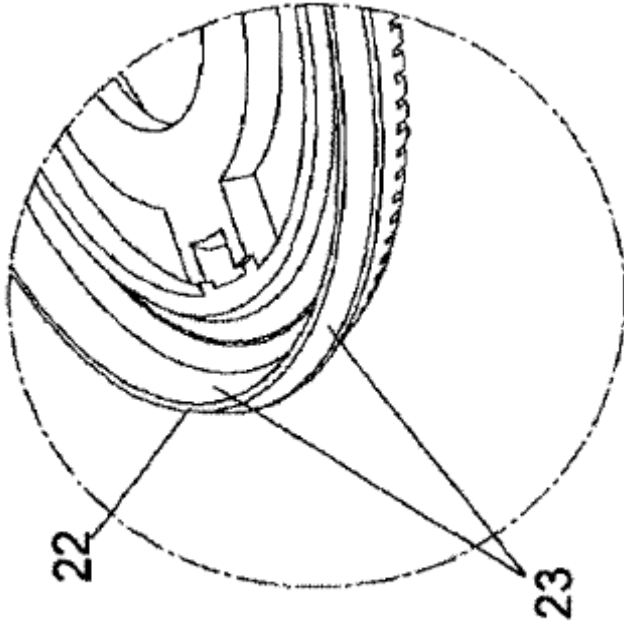


Fig. 5

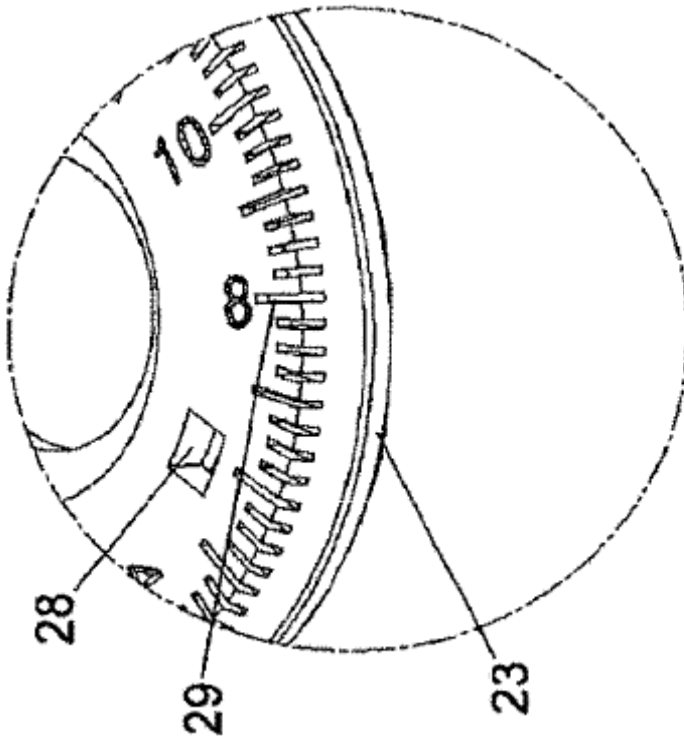


Fig. 4

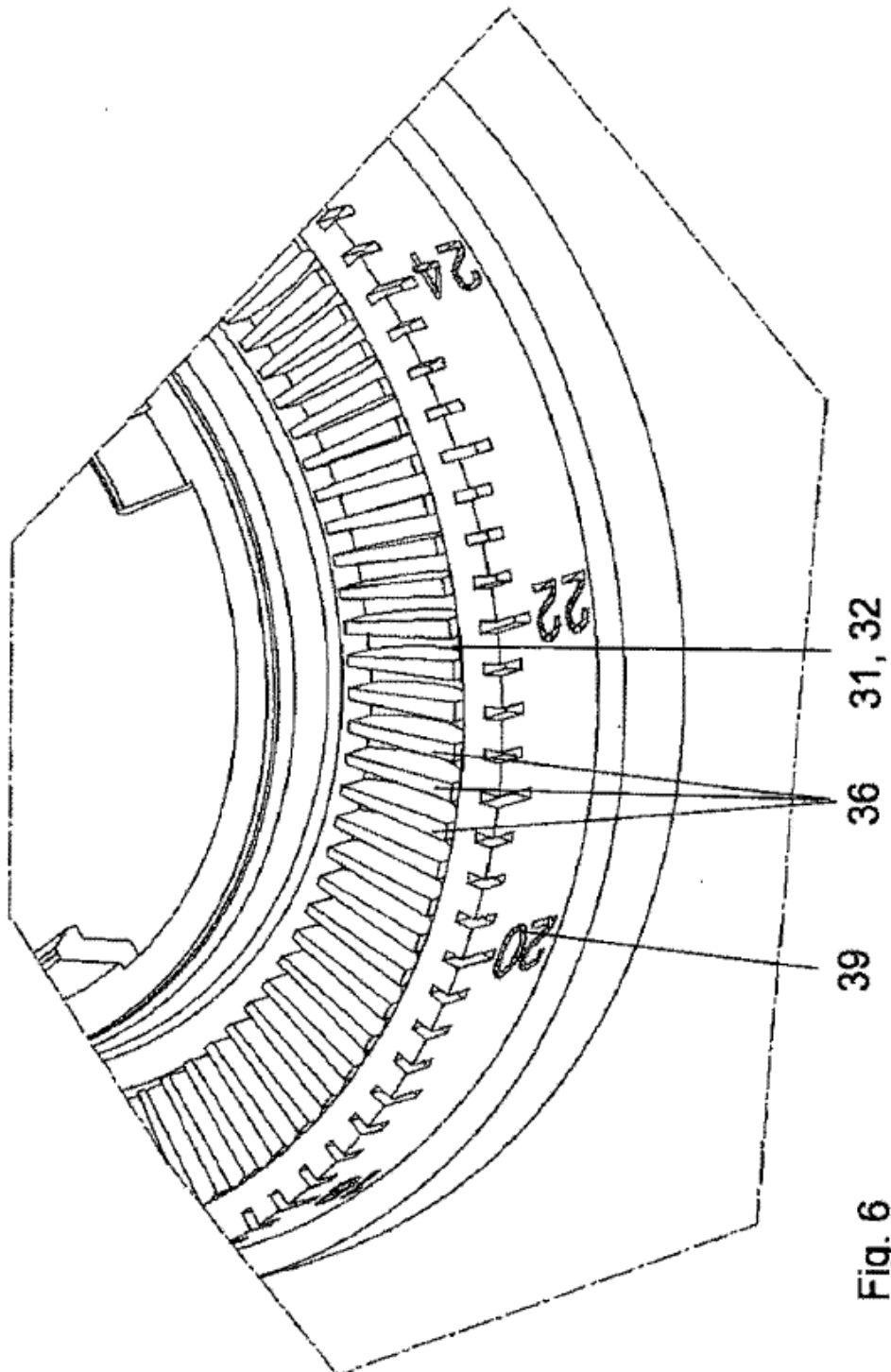


Fig. 6

