

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 783**

51 Int. Cl.:
G01D 5/165 (2006.01)
H01C 10/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06724712 .2**
96 Fecha de presentación: **04.05.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1877734**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.01.2008**

54 Título: **Dispositivo de mando y procedimiento para la evaluación de un dispositivo de mando**

30 Prioridad:
04.05.2005 DE 102005021890

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2012

73 Titular/es:
E.G.O. ELEKTRO-GERÄTEBAU GMBH
ROTE-TOR-STRASSE 14
75038 OBERDERDINGEN, DE

72 Inventor/es:
HAMM, Wolfgang A.;
BAIER, Martin y
DORWARTH, Ralf

74 Agente/Representante:
Tomas Gil, Tesifonte Enrique

ES 2 376 783 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 mando y procedimiento para la evaluación de un dispositivo de mando

5 **Campo de aplicación y estado de la técnica**

10 [0001] La invención se refiere a un dispositivo de mando y a un procedimiento para la evaluación de tal dispositivo de mando, como se puede utilizar por ejemplo en un aparato eléctrico en forma de una placa de cocción o similar, en el que un movimiento de mando a lo largo de un recorrido de mando se convierte en una señal de mando. En este caso al recorrido de mando le corresponden diferentes etapas de mando o modos de mando y la señal de mando depende del recorrido de mando recorrido.

15 [0002] En una forma de realización de este tipo de un dispositivo de mando pueden estar previstas vías de resistencia en un interruptor de maneta giratoria, a lo largo del cual se puede girar un cursor para la empuñadura. Otro extremo de este cursor se extiende sobre una vía conductora paralela a la empuñadura de la señal. Dependiente del recorrido de mando o la posición de mando existe en este punto una resistencia eléctrica específica o un valor de tensión determinado, que se puede evaluar y asociar a una etapa de mando o modo de mando determinados.

20 [0003] Lo problemático en este caso es, que no se pueden reconocer de manera segura o sólo con gran esfuerzo posibles errores como un cursor doblado o incluso fracturado, así como vías conductoras o de resistencia defectuosas. Debido a ello pueden verse afectadas la seguridad del mando y del funcionamiento.

25 [0004] El documento EP 1 388 500 A1 muestra un dispositivo de mando fundamentalmente similar, que puede utilizarse también para un aparato eléctrico, donde un giro puede transformarse en una señal de mando. En la figura 2 se pueden ver diferentes vías de medición circulares en forma de vías de resistencia, en las cuales hay adheridos unos cursores.

[0005] El documento EP 456 367 A1 muestra un dispositivo de mando correspondiente, sin embargo, con un movimiento lineal como mando. Aquí no existen ningunas vías de medición circulares.

30 [0006] El documento US 5,113,172 muestra vías de medición, que según la figura 2 son igual de grandes y que en la figura 2 transcurren sobre un ángulo de aproximadamente 300°, mientras que en las figuras 5 y 6 son respectivamente círculos divididos. Los cursores pueden estar recíprocamente trasladados por ejemplo según figura 6C con un ángulo de aproximadamente 90°. En el documento EP 1 018 466 A2 se divulga algo similar, aquí se presenta únicamente un círculo completamente cerrado con una subdivisión uniforme en dos círculos divididos de igual tamaño de la vía de resistencia. También aquí los cursores están trasladados recíprocamente. Esto también lo divulga el documento DE 196 49 906 A1.

Tarea y solución

40 [0007] La invención se basa en la tarea de proporcionar un dispositivo de mando inicialmente mencionado y un proceso de evaluación, con los que se pueden evitar las desventajas del estado de la técnica y particularmente con el que es posible un funcionamiento seguro junto con una evaluación del dispositivo de mando en un estado o funcionamiento sin errores.

45 [0008] Esta tarea se resuelve con un dispositivo de mando con las características de la reivindicación 1 y un procedimiento con las características de la reivindicación 8 así como de la 9. Formas de realización ventajosas así como preferidas de la invención son objeto de las otras reivindicaciones y se describen detalladamente a continuación. El texto de las reivindicaciones se hace con referencia explícita al el contenido de la descripción. Las características que describen tanto el dispositivo de mando como también el proceso para la evaluación, se explican en lo sucesivo en parte 50 sólo una vez. Sin embargo, independientemente de ello, valen para todos los aspectos esenciales de la invención.

[0009] Se prevén al menos dos vías de medición, que presentan respectivamente las mismas características físicas. Estas características físicas se usan respectivamente para medir una magnitud de medida. La característica física puede cambiar desde su respectivo principio hasta su respectivo extremo monótonamente de manera creciente o decreciente, particularmente de manera severamente monótona en las vías de medición. Esto también significa dentro del marco de la presente invención, que el cambio puede ocurrir en etapas, donde una gradación es relativamente pequeña. A lo largo de cada vía de medición o en relación a ella, es movable un respectivo dispositivo de captación, que mide como valor de medición en cada punto, en el que se encuentra en ese momento, la magnitud de medida de la característica física presente. Además, las vías de medición respectivas, así como los dispositivos de captación están mecánicamente acoplados entre sí, donde en el movimiento de mando las vías de medición y los dispositivos de captación se mueven de la misma manera relativamente los unos hacia los otros y recorren respectivamente el mismo recorrido. Según la invención las características físicas de las vías de medición están conformadas de tal manera, que una suma de los valores medidos recogidos por los dispositivos de captación, en el estado de mando sin fallos, da siempre un valor predeterminado prefijado o conocido. Particularmente este valor prefijado corresponde a un valor memorizado.

65 [0010] De esta forma es posible en el marco de la invención, registrar por un lado durante el movimiento de mando

correspondiente a un procedimiento habitual, un valor medido como señal de mando, que corresponde a un recorrido de mando recorrido y por consiguiente se modifica conforme al movimiento de mando. Si por ejemplo, un dispositivo de captación falla o determina erróneamente un valor medido que no corresponde al recorrido de mando recorrido, la suma de los valores medidos se diferencia del valor de prefijado. Esto se puede reconocer fácilmente y significa un estado de fallo o de error. La identificación se puede realizar aquí también, comparando ambos valores captados con valores memorizados, en busca de coincidencia. A continuación, en caso de error el dispositivo de mando se puede desconectar o por ejemplo activarse una alarma para un operador. También es posible prever, en dependencia del tamaño del desvío, reacciones diversas dependientes. Si el desvío se encuentra en un intervalo muy pequeño o gradual, que sin embargo al mismo tiempo es de esperar, esto puede ser reconocido como degradación del dispositivo de mando o de las vías de medición o de los dispositivos de captación, y puede realizarse una corrección por ejemplo del valor prefijado. En cambio, si el desvío es tan grande, que sólo puede estar causado por un error, esto se reconoce y se produce una emisión de señal, una alarma o una desconexión del aparato eléctrico.

[0011] En la invención, las vías de medición se conforman en parte de forma circular. Las vías de medición en este caso están conectadas.

[0012] Mientras que en un movimiento de deslizamiento, el recorrido de mando está subdividido sobre todo en etapas de longitudes diversas, en un movimiento rotatorio como movimiento de mando existe una subdivisión en ángulos de giro o posiciones de giro diversos. Dependiendo del radio de las vías de medición esto naturalmente puede ser convertido en todo caso en un recorrido de mando recorrido, lo que realmente es, en el sentido físico de la captación del valor medido dependiendo de la longitud del recorrido de mando recorrido en la vía de medición.

[0013] En una forma de realización de la invención, junto a cada vía de medición se extiende una vía de captación, la cual interactúa con el dispositivo de captación. La vía de captación sirve para captar el valor medido captado por el dispositivo de captación y para conducirlo a una evaluación o un mando o similar. Las vías de medición y las vías de captación que están asociadas entre sí, transcurren ventajosamente de manera paralela la una a la otra. Está previsto que las vías de medición y las vías de captación estén curvadas en forma de círculo dividido. Se corresponden con la conformación arriba descrita con vías de medición, que conectadas la una a la otra forman un círculo completo, así como con vías de captación correspondientes.

[0014] Para poder registrar una evidencia dada entre la magnitud de medida captable en cada dispositivo de captación y la posición o posición de ángulo, según la invención se prevé la división de la vía de medición en dos círculos divididos diferentes, de los cuales, uno presenta más de 180° y el otro menos de 180° . La diferencia en el ángulo del arco puede ser por ejemplo de 20° hasta 30° , sin embargo también son posibles valores más pequeños y más grandes. En este caso, los dispositivos de captación pueden estar todavía dispuestos exactamente uno frente al otro o estar torcidos en un ángulo de 180° .

[0015] En esta forma de realización por así decirlo asimétrica, se da una asignación clara entre ambos valores de medición captables por los dispositivos de captación y la posición de ángulo o de giro respectiva. Si en la memoria del dispositivo de captación o de un mando correspondiente se almacenan respectivamente las asignaciones entre estas magnitudes de medida y una posición de giro, de esta forma se puede deducir a partir de la magnitud de medida en sí, tanto un funcionamiento del dispositivo de mando como es debido, así como también el ángulo de giro correspondiente ajustado.

[0016] En otra forma de realización de la invención, es posible que las vías de medición presenten una resistencia eléctrica correspondientemente modificada, que es entonces la característica física o se registra a lo largo de las vías de medición a través de los dispositivos de captación la resistencia eléctrica como magnitud de medida a través de la etapa intermedia de una medición de tensión, y éste constituye respectivamente el valor de medición. Con ello es posible, que el dispositivo de mando presente cursores de contacto o separadores. De tal modo se puede registrar un valor medido y capturarse la resistencia eléctrica o una tensión en un punto determinado de una vía de medición a través del dispositivo de captación. Si se utilizan cursores de contacto o similares para la captación, deberían transcurrir con un extremo a lo largo de la vía de medición y con otro extremo o una conexión eléctrica, como un cable o similar, conducidos a una reducción de señal, particularmente una vía de captación. Se obtiene una conformación especialmente sencilla, cuando las vías de medición están hechas respectivamente de un mismo material resistente con resistencia invariable por unidad de longitud. A esto no se le puede aplicar ninguna una tensión, que se modifique uniformemente respecto a la distancia del lugar de alimentación, es decir a mayor distancia se vuelve menor. Diferentes transcursores de resistencia se pueden producir fácilmente a través de diferentes anchuras de las vías de resistencia.

[0017] Ventajosamente se puede prever que tal vía de captación transcurra paralelamente o al lado de una vía de medición correspondiente. En una forma de realización previamente mencionada con dos vías de medición de tipo semicircular, que se conectan la una a la otra de manera circular, es posible dejar transcurrir una vía de captación dentro del círculo y una vía de captación radialmente fuera del círculo de las vías de medición. De esta forma es posible a través de un giro completo, generar respectivamente diferentes valores medidos y por consiguiente con una correspondiente posible pequeña subdivisión, generar una multitud de señales de mando diferentes. Una conformación de las vías de medición como vías de resistencia eléctricas cambiantes, junto con el valor medido, empuñadura a través de cursores o separadores de contacto o similares, es particularmente fácil de construir. En este caso se puede recurrir

sobre todo también a conocimientos en potenciómetros de rotación o similares, particularmente lo que se refiere a la conformación de los cursores y de las vías de resistencia.

[0018] En una forma de realización alternativa de la invención, las vías de medición pueden mostrar características ópticas cambiantes como magnitud de medición. Particularmente es apropiado en este caso una translucidez creciente o decreciente. Por lo demás son posibles características de reflexión o de dispersión en proceso de cambio sobre todo en superficies ópticas. Una construcción de este tipo puede seguir principios básicos similares a la previamente descrita. Las vías de medición están curvadas y conectadas circularmente la una a la otra para un movimiento de mando giratorio.

[0019] Para la captación de las características ópticas cambiantes con translucidez creciente o decreciente los dispositivos de captación pueden presentar barreras de luz. Por la barrera de luz se extiende una vía de medición. En este caso es ventajoso para una captación de valor de medida o transmisión de señales eléctricas, que las barreras de luz de los dispositivos de captación estén dispuestas de forma fija. Relativo a ello, las vías de medición pueden ser móviles, por ejemplo en forma de tiras o discos con las características ópticas anteriormente descritas.

[0020] En otra forma de realización alternativa de la invención, las vías de medición pueden presentar como magnitudes de medición características magnéticas cambiantes, parecidas a la resistencia eléctrica previamente descrita o las características ópticas. Aquí se pueden usar como magnitudes de medida por ejemplo, una fuerza de campo magnético cambiante o permeabilidad de las vías de medición.

[0021] Para la evaluación de características magnéticas como magnitudes de medida, los dispositivos de captación pueden presentar sensores de campo magnético, por ejemplo sensores de efecto Hall. También aquí puede ser ventajoso, como se ha descrito anteriormente, disponer los dispositivos de captación de forma estacionaria y las vías de medición por el contrario, de manera móvil. Esto presenta sobre todo la gran ventaja, de que la transmisión de señales con barreras de luz o sensores de campo magnético es más costosa de realizar a través de cursores o similares, que con una mera medida de resistencia.

[0022] Otras alternativas pueden comprender también, que como magnitudes de medida se modifiquen características capacitivas, las cuales se evalúan a través de sensores capacitivos o disposiciones de condensador.

[0023] A los dispositivos de captación se conecta un procesamiento o evaluación de señales, en la que por un lado se producen con ayuda de los valores medidos señales de mando, que se asocian a funciones de mando correspondientes. Además, aquí también puede ocurrir la adición según la invención de los valores medidos con un control de si éstos corresponden al valor predeterminado prefijado. Éste se puede modificar por ejemplo con valores medidos captados, es decir a través del recorrido de mando.

Breve descripción de los dibujos

[0024] Un ejemplo de realización de la invención se representa esquemáticamente en la fig. 3 y se describe a continuación con más detalle. En los dibujos muestra:

la fig. 1 una disposición según el estado de la técnica de dos vías de medición semicirculares conectadas la una a la otra con resistencia eléctrica que se modifica y con dos cursores enfrentados de forma recta para la empuñadura de señal,

la fig. 2 una variación de la disposición según la fig. 1 con contacto modificado según el estado de la técnica,

la fig. 3 otra variación del dispositivo de mando según la fig. 1 según la invención con vías de medición no divididas simétricamente y

la fig. 4 otra variación del dispositivo de mando según la fig. 1 con cursores dispuestos de manera angular el uno respecto al otro, que no pertenece a la invención reivindicada.

Descripción detallada de los ejemplos de realización

[0025] En la figura 1 se muestra un dispositivo de mando 11 según el estado de la técnica, como se puede utilizar particularmente en un aparato eléctrico como dispositivo de mando con manivela de mando, por ejemplo, para regular la potencia de una placa de cocción. Sobre un soporte como una placa conductora se disponen dos vías de medición 13 y 15 delineadas de forma diferente. Están conformadas de forma semicircular y se conectan la una a la otra abajo, en el punto de conexión inferior 16. Se conforman como vía de resistencia, donde se configuran de tal manera, que tienen una estructura similar y con longitud creciente muestran una resistencia eléctrica creciente o decreciente de manera uniforme.

[0026] Esto significa, que con tensión U aplicada en el punto de unión superior y la tensión decrece en sentido contrario a las agujas del reloj a lo largo de la vía de medición 13 desde arriba hacia abajo, en el punto de unión inferior puesto en

masa. Debido a la estructura similar de las vías de medición la resistencia eléctrica de la vía de medición se modifica precisamente directamente en su longitud. En el caso de la vía de medición derecha 15 rige lo mismo. También aquí la tensión presente cerca del punto de unión superior es igual U. En el punto de unión inferior 16 es cero, puesto que se dispone contra masa.

[0027] Por las vías de medición 13 y 15 transcurre una vía de captación interna 17, que consiste en material de bajo valor óhmico. Por fuera de las vías de medición se extiende una vía de captación externa 19 del mismo material que el de la vía de captación interna 17. Como es visible, los círculos conformados por las diferentes vías se extienden de manera concéntrica.

[0028] Las vías de captación 17 y 19 presentan conexiones eléctricas, así como las vías de medición 13 y 15. Éstas se conducen a un mando 20, que aplica tanto la tensión U a las vías de medición 13 y 15 como también efectúa la evaluación de las vías de captación 17 y 19.

[0029] A la izquierda en la figura 1 se representa un dispositivo de captación 23 con un cursor H 24, que está en contacto tanto con la vía de medición izquierda 13, como también con la vía de captación exterior 19 correspondiente a un cursor de empuñadura normal. A la derecha en la figura 1 se representa otro dispositivo de captación 25 con un cursor 26, que está en contacto con la vía de medición derecha 15 y con la vía de captación interior 17. Los dispositivos de captación 23 y 25 o sus cursores 24 y 26 se disponen exactamente uno frente al otro. Están conectados uno con el otro a través de una unión mecánica 28, por ejemplo, un puente de conexión. Además, a través de esta unión mecánica 28 se unen con un eje 30 de una manivela de mando que transcurre a través del punto central de las vías circulares. Esto significa, que con el giro del eje 30 como movimiento de mando según la flecha, los cursores 24 y 26 transcurren por las diferentes vías. De esta forma, los cursores 24 y 26 se encuentran en cada punto exactamente opuestos el uno del otro.

[0030] Para la evaluación de un recorrido de mando recorrido o una posición angular determinada como posición de mando se registra para cada uno de los cursores 24 o 26 un valor de tensión a través del mando 20. A través de la relación conocida entre la posición angular y la tensión, particularmente a causa de la longitud de camino recorrido a lo largo de una de las vías de medición 13 y 15, se puede registrar una tensión, que representa exactamente este ángulo. Ésta se convierte en correspondientes señales de mando. La relación entre la posición angular y la tensión como valor de medición está memorizado en una memoria, particularmente en el mando 20. De esta forma se puede memorizar para cada valor de tensión captado en un cursor la correspondiente posición angular.

[0031] Una ventaja según este aspecto se encuentra en que se pueden adicionar en el mando 20 los valores de tensión medidos en los cursores 24 y 26. Debido a la tensión como parte de la tensión aplicada U cambiabile de forma lineal con longitud recorrida de las vías de medición 13 y 15 o decreciente de arriba hacia abajo, la adición de los valores medidos da exactamente o aproximadamente esta tensión U. De esta forma puede llevarse a cabo adicionalmente a esta determinación de la posición angular de los cursores 24 y 26 o el eje 30 de la manivela de mando, un control de la función conforme a la regla del dispositivo de mando 11. Si la suma de los valores de tensión medidos en los cursores 24 y 26 se diferencia de manera reconocible o significativa del valor esperado U de la tensión aplicada, debe existir un error. Esto se puede usar para la emisión de una señal correspondiente a un usuario. El mando 20 puede desconectar además el respectivo aparato eléctrico en parte o completamente. Particularmente, el mando 20 puede reconocer, que la señal de mando obtenida correspondiente a la posición del eje 30 y los cursores 24 y 26 no es aprovechable, ya que debe existir un error.

[0032] Como variación a las vías de medición 13 y 15 con cambio lineal de la resistencia eléctrica a lo largo de su longitud, es posible conformar este cambio también de manera no lineal o decreciente o progresiva creciente o decreciente. En este caso sin embargo, ha de tenerse en cuenta respecto al recorrido de la resistencia, que su adición en puntos opuestos siempre da un valor constante. Alternativamente, también es pensable memorizar valores en el mando 20, que permiten una asignación entre la correspondiente adición de las tensiones medidas desde puntos opuestos con las resistencias individuales correspondientes de esta posición en cada una de las vías de medición o los cursores 24 y 26. De esta forma el mando 20 también puede constatar, si con determinados valores conocidos para el valor medido, la suma de control, por decirlo de algún modo, corresponde a lo que es de esperar con una función reglamentaria. Ha de tenerse en cuenta al mismo tiempo, que la variante citada en primer lugar con la suma respectivamente invariable de la resistencia eléctrica en puntos opuestos de las vías de medición, es más fácil de evaluar y garantiza una mayor seguridad en el funcionamiento.

[0033] Si el cursor 24 comienza, por ejemplo, en la posición superior, es decir, en el punto de conexión superior entre las vías de medición 13 y 15, y se gira en el sentido de las agujas del reloj, primeramente se aplica la tensión U completa, la cual puede ser medida entonces a través de la correspondiente vía de captación externa 19. A lo largo del recorrido de mando o el movimiento de mando disminuye la tensión en el cursor 24, hasta que alcanza cero en el punto inferior, en punto de unión inferior entre las vías de medición 13 y 15. Siguiendo el giro más allá de este punto, la tensión comienza nuevamente a aumentar partiendo de cero, y por así decirlo, de forma invertida a la disminución precedente.

[0034] En la figura 2 se representa un dispositivo de mando modificado 111 según el estado de la técnica con

conexiones a las vías de captación 117 y 119 conformadas de manera distinta que en la fig. 1. Esto sin embargo no modifica nada en la función principal.

5 [0035] En la figura 3 se representa otra variante del dispositivo de mando 211 similar al de la fig. 1, que corresponde a la invención. La diferencia esencial con el dispositivo de mando 11 según la fig. 1 está sin embargo, en que aquí la división de ambas vías de medición 213 y 215, las cuales juntas forman un círculo completo, no es simétrica. Esto se aclara por el hecho de que el punto de unión inferior 216, que se cierra contra masa, está torcido, por así decirlo en el sentido contrario a las agujas del reloj. De esto resulta, que la vía de medición 213 cubre un ángulo de aproximadamente 210° y la vía de medición 215 únicamente un ángulo de 150°. En este sentido existe una división no-simétrica de las vías de medición.

[0036] Los dispositivos de captación 223 y 225 o su unión mecánica 228 en forma de dos brazos partiendo del eje 230, es recto. Por lo tanto se encuentra respectivamente un ángulo de 180° entre estos.

15 [0037] Con este dispositivo de mando 211 es evidente, que es posible para cada posición respectivamente una pareja única de valores medidos de los tamaños de medición en los cursores 224 y 226. Particularmente es dada también una clarificación en cuanto a la dirección de rotación.

20 [0038] Sin embargo, puesto que aquí ya no puede ser asumido que una adición de los valores de los valores medidos en los cursores 224 y 226 da la tensión dispuesta U en el punto de conexión superior, se debe trabajar aquí con la memorización previamente citada de la asignación de parejas diferentes de valores medidos recíprocamente con posiciones angulares de giro o posiciones de rotación ligadas. A tal objeto sin embargo, pueden ser almacenados los valores en un mando similar al mando 20 según la fig. 1.

25 [0039] En la otra variante según la fig. 4, que no forma parte de la invención reivindicada, se reconoce que las vías de medición 313 y 315 correspondiente a Fig. 1 están subdivididas simétricamente, por lo tanto los dos puntos de conexión están exactamente de frente. Sin embargo, aquí los dispositivos de captación 323 y 325 o los cursores correspondientes 324 y 326 así, como las conexiones mecánicas 328 están trasladados recíprocamente. Ellos cierran particularmente hacia abajo un ángulo de 150°.

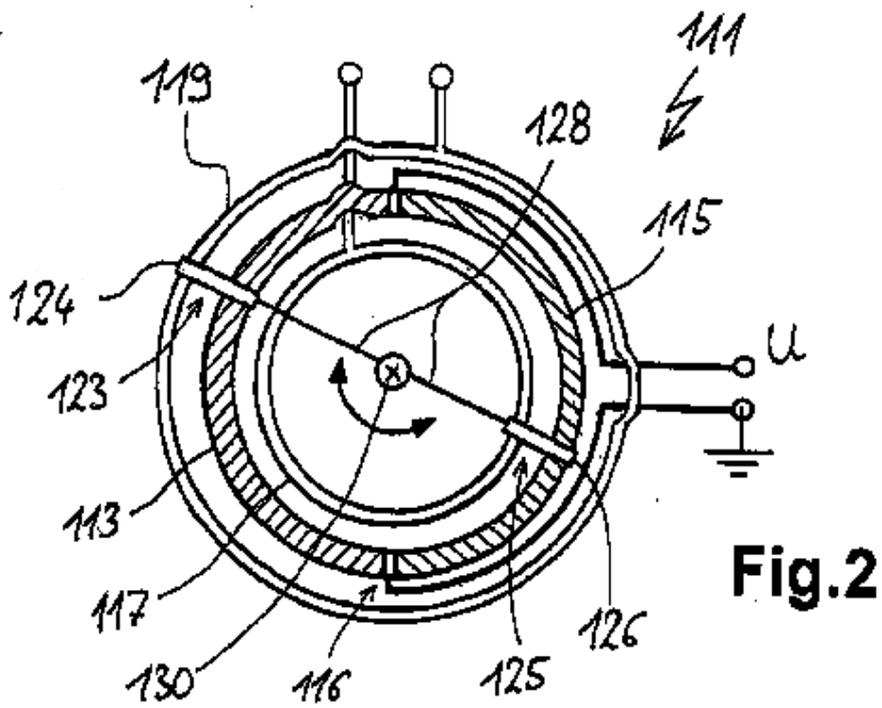
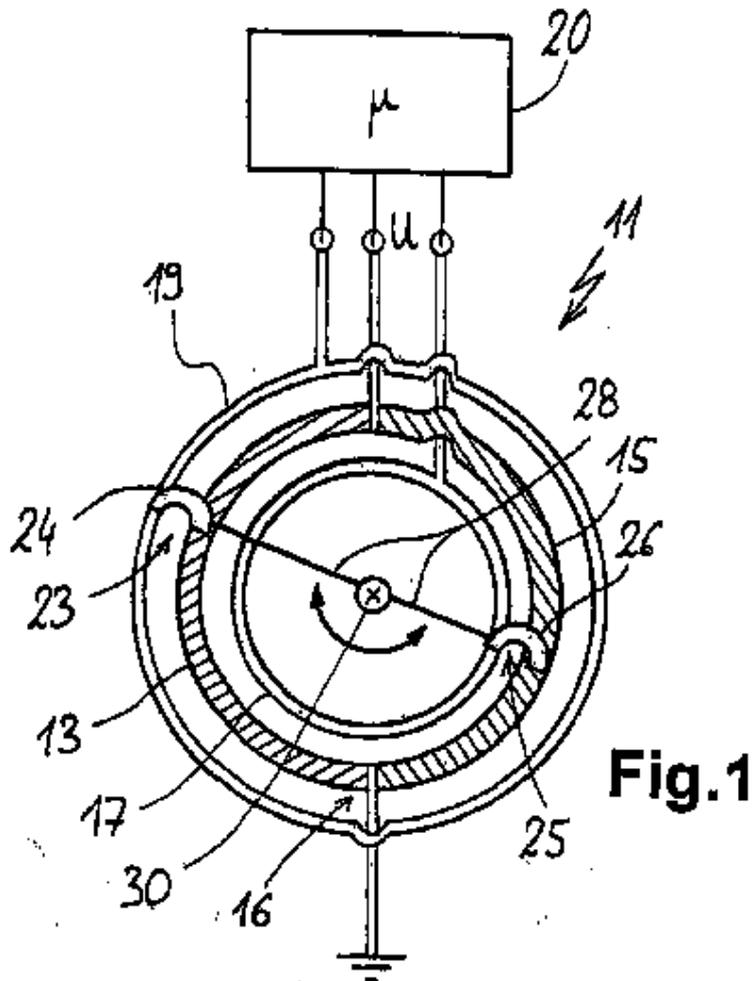
30 [0040] Correspondiente a las formas de realización de la fig. 3 con esta conformación del dispositivo de mando 311 con cada posición de rotación es también dada una coordinación unívoca entre valores medidos en los cursores 324 y 326 así como posición de giro correspondiente. Similarmente a como son realizados en la fig. 3, estos valores se pueden almacenar en una memoria y retirar correspondientemente para la determinación de la función correcta del dispositivo de mando 311 así como sobre todo para la determinación de la posición de giro.

35 [0041] Otra gran ventaja de estas realizaciones se encuentra en que la fabricación de la vías es fácil. Particularmente sólo necesita montar una única vía de medición a través de una presión de carbón o similar sobre un soporte. La vías pueden ser montadas también relativamente de manera estrecha a través de la vía de captación situada en el interior y por consiguiente lograr también un tamaño constructivo pequeño. Los cursores pueden ser idénticos con distancias iguales a ambas vías de captación.

40 [0042] Con un dispositivo de mando ventajoso según la invención para la transformación de un movimiento de mando a lo largo de un recorrido de mando en una señal de mando, en lo cual el recorrido de mando corresponde a etapas de mando o modos de mando diferentes, están previstas dos vías de medición con resistencia en modificación. A ambas es dispuesta en un punto de conexión una tensión U, que se mide sobre dos cursores conectados entre sí opuestos entre sí. El otro punto de conexión está dispuesto contra masa. Si los valores captados de las tensiones medidas de correspondientes valores almacenados o de pares de valores se diferencian, lo que se puede reconocer sobre un mando, así debe ser un error en el dispositivo de mando, por ejemplo un cursor fracturado. Así puede tener lugar una comprobación.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de mando (211), particularmente para un aparato eléctrico como por ejemplo una placa de cocción, para la conversión de un movimiento de mando a lo largo de un recorrido de mando en una señal de mando, donde el recorrido de mando corresponde a etapas de mando o modos de mando diferentes y una señal de mando depende del recorrido de mando recorrido, donde al menos dos vías de medición (213, 215) respectivamente con características físicas similares están previstas con una magnitud de medida de una característica física, que se modifica monótonamente en ambas vías de medición desde el respectivo principio hasta el final de manera creciente o decreciente, donde a lo largo de cada vía de medición se puede mover en relación a la misma un dispositivo de captación (223, 225) para un valor de medición de su característica física, donde respectivamente las vías de medición están conectadas o acopladas mecánicamente entre sí y los dispositivos de captación están conectados o acoplados mecánicamente entre sí (228) y las vías de medición y los dispositivos de captación en el movimiento de mando se mueven relativamente de la misma manera unos hacia otros y recorriendo respectivamente el mismo recorrido, donde las características físicas de las vías de medición (213, 215) se forman de tal manera, que la adición de los valores de medición en el estado de mando sin error siempre da un valor predeterminado prefijado, donde las vías de medición (213, 215) están conformadas respectivamente en forma de círculo dividido y el movimiento de mando es un movimiento rotatorio, donde dos vías de medición están conformadas de tal manera, que se conectan la una a la otra y forman un círculo completo y los dispositivos de captación encierran un ángulo de aprox. 180° entre ellos, **caracterizado por el hecho de que** las vías de medición (213, 215) se dividen en dos círculos divididos de diferente tamaño.
2. Dispositivo de mando según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** el valor predeterminado y también los valores individuales para cada posición o cada punto de una vía de medición están almacenados en una memoria para la determinación de la posición del dispositivo de captación (223, 225), donde particularmente el valor predeterminado está almacenado junto a los valores de medición o en relación con estos.
3. Dispositivo de mando según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** una emisión de error cuando la adición de los valores de medición se diferencia del valor predeterminado en un estado de mando, donde este estado de mando es un estado de mando defectuoso.
4. Dispositivo de mando según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** junto a cada vía de medición (213, 215) se extiende una vía de captación (217, 219) con un dispositivo de captación (223, 225) para la característica física, donde preferiblemente la vía de medición y la vía de captación asociada se extienden paralelamente o con la misma distancia la una de la otra.
5. Dispositivo de mando según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** las vías de medición (213, 215) presentan una resistencia eléctrica cambiante como característica física o la resistencia eléctrica forma la magnitud de medida.
6. Dispositivo de mando según la reivindicación 5, **caracterizado por el hecho de que** para la captación del valor de medición o de la resistencia eléctrica están previstos cursores de contacto (224, 226) como dispositivo de captación (223, 225), que están en contacto simultáneamente con una vía de captación que se extiende en paralelo (217, 219).
7. Dispositivo de mando según la reivindicación 1 y reivindicación 5 o 6, **caracterizado por el hecho de que** una vía de captación (217) se extiende radialmente dentro de las vías de medición (213, 215) y una vía de captación (219) se extiende radialmente por fuera de las vías de medición, donde preferiblemente las dos vías de captación forman respectivamente círculos completos.
8. Procedimiento para la evaluación de un dispositivo de mando (211) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** los al menos dos valores medidos se adicionan y en el estado de funcionamiento sin error dan como resultado un valor predeterminado prefijado, donde una diferencia de la adición de ambos valores de medición respecto del valor predeterminado da lugar o produce un aviso de error.
9. Procedimiento para la evaluación de un dispositivo de mando (211) según una de las reivindicaciones 1 hasta 7, **caracterizado por el hecho de que** los valores de medición captados se comparan con valores de medición almacenados y a partir de los valores individuales medidos y de su suma se confirma la función correcta del dispositivo de mando y el estado de mando del dispositivo de mando.
10. Procedimiento según la reivindicación 8 o 9, **caracterizado por el hecho de que** los valores de medición captados que se modifican de forma uniforme durante el recorrido de mando, se evalúan respectivamente de forma individual y son equiparados como señales de mando, donde con órdenes de mando diferentes se prevén o se producen señales de mando diferentes como emisión del dispositivo de mando (211).



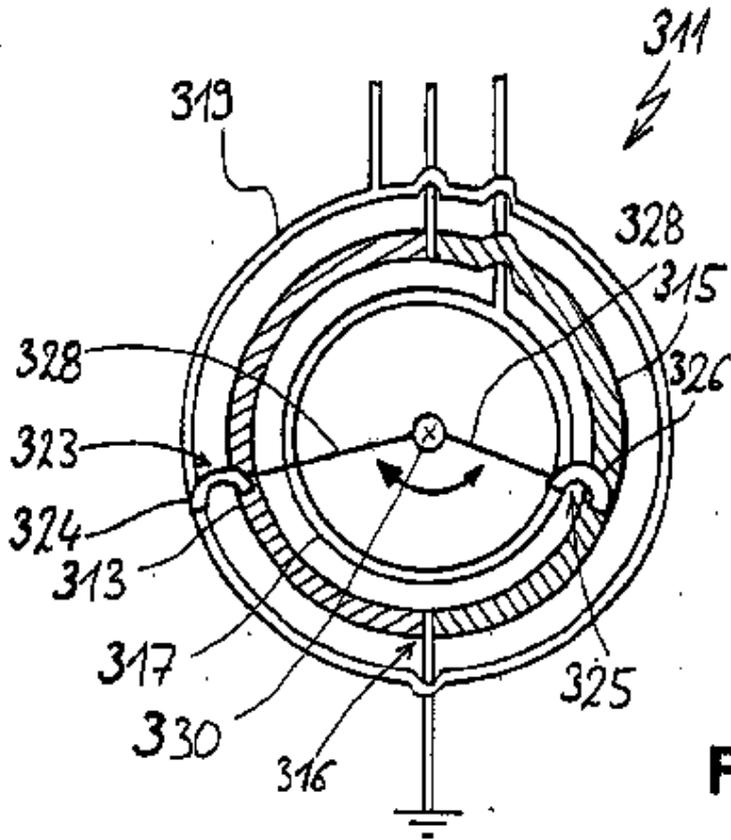


Fig.4

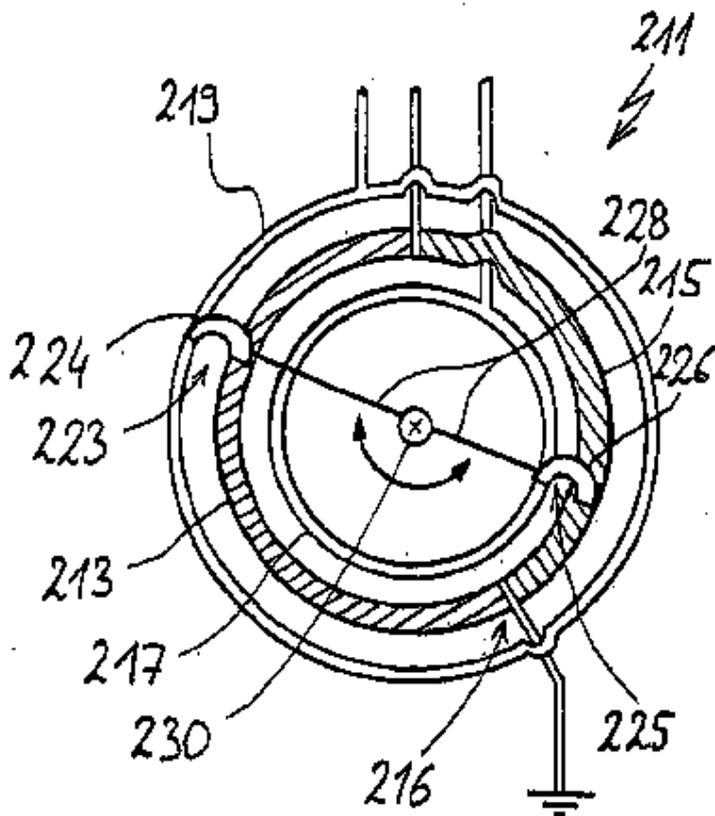


Fig.3