

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 663**

51 Int. Cl.:

G06M 1/10 (2006.01)

B29C 45/17 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.12.2012 PCT/KR2012/011013**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.06.2013 WO13094948**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2012 E 12860304 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.02.2019 EP 2797037**

54 Título: **Dispositivo contador para moldes electrónico**

30 Prioridad:

19.12.2011 KR 20110137762

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

03.07.2019

73 Titular/es:

**PS TECH CO. LTD. (50.0%)
5F., 46, Wangsimni-ro Seongdong-gu
Seoul 133-821, KR y
BEST INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.
(50.0%)**

72 Inventor/es:

**YU, KWANG TAIG;
PARK, SOO CHUL;
HAN, GUY SEOK;
KIM, HAN JIN y
LEE, SANG HUN**

74 Agente/Representante:

RIZZO , Sergio

ES 2 718 663 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 contador para moldes electrónico

Campo técnico

5 **[0001]** Una forma de realización de la presente invención se refiere a un dispositivo contador para moldes electrónico.

Antecedentes de la técnica

[0002] Puesto que un molde presenta una precisión reducida tras su uso repetido durante un largo período de tiempo, la precisión de un molde se reduce, y es necesario utilizar el molde un número predeterminado de veces.

10 **[0003]** En este sentido, un contador para moldes, denominado contador de disparos, se incorpora en el molde que se va a utilizar. El contador para moldes está configurado para contabilizar de manera mecánica el número de ajustes a presión del molde, es decir, se utiliza un molde mediante la rotación de una pluralidad de anillos con cifras utilizando una pluralidad de placas giratorias.

[0004] Sin embargo, el contador para moldes habitual presenta los siguientes problemas.

15 **[0005]** En primer lugar, puesto que el molde que posee una placa con una débil fuerza mecánica se puede deformar al ajustarlo a presión repetidas veces, el contador para moldes puede funcionar mal.

[0006] Además, debido a que la placa se forma por separado con respecto a un eje, el coste de producción puede verse incrementado.

[0007] Por otro lado, en caso de que el contador presente anillos con cifras y cifras de pequeño tamaño, que den como resultado una pantalla negra, y estén cubiertas de polvo, será difícil reconocer las cifras.

20 **[0008]** Además, un contador para moldes mecánico convencional se maneja de manera mecánicamente manual, de forma que los valores acumulativos contabilizados se identifican a simple vista y se gestionan. Así, existe una alta probabilidad de generar un error a causa de un fallo del operario.

25 **[0009]** Por otro lado, en el contador para moldes mecánico convencional, puede haber un aumento de los costes incurridos por el cambio de aceite o por la mala gestión de la escasez de producción de artículos inyectados, lo cual reduce la eficiencia de la gestión y la calidad del producto.

[0010] En el documento US 5571539 A se presenta un dispositivo contador electrónico de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

30 **[0011]** En el documento US 2010/320632 A1 se da a conocer un monitor para mantener un recuento de los ciclos del molde con un activador que envía una señal de recuento a un procesador tras una operación de moldeado. El monitor incluye, además, un temporizador que presenta un modo activo y un modo de reposo. El procesador genera un promedio de la duración del ciclo y un porcentaje de actividad del molde teniendo en cuenta los períodos de actividad y de reposo del molde.

35 **[0012]** Un objeto de la invención se basa en proporcionar un dispositivo contador electrónico configurado para contabilizar un número de ajustes a presión de un molde, lo cual permite aumentar la eficiencia de trabajo y mejora la disipación de calor característica del dispositivo contador.

Descripción de la invención

40 **[0013]** Con el fin de superar las deficiencias mencionadas anteriormente, la presente invención definida por la reivindicación 1 ofrece un dispositivo contador electrónico configurado para contabilizar un número de ajustes a presión de un molde que utiliza un método de detección óptica para contar automáticamente el volumen de producción del molde en un momento determinado para aumentar la eficiencia de trabajo.

Efectos ventajosos

[0014] Según se ha descrito anteriormente, el dispositivo contador para moldes electrónico de acuerdo con la presente invención utiliza un método de detección óptica, que cuenta automáticamente, de este modo, el volumen de producción del molde en un momento determinado para aumentar la eficiencia de trabajo.

45 **[0015]** Además, en el dispositivo contador para moldes electrónico de acuerdo con la presente invención, se proporcionan unidades de disipación de calor en el exterior de un compartimento del dispositivo contador, mejorando así la disipación de calor característica del dispositivo contador.

Breve descripción de los dibujos

50 **[0016]** Los objetos, características y ventajas de la presente invención se podrán apreciar mejor a partir de la siguiente descripción detallada, así como de los dibujos adjuntos, en los cuales:

la figura 1 es una vista en perspectiva de un molde convencional que presenta un contador integrado al que se le aplica un dispositivo contador para moldes electrónico de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

5 la figura 2 es una vista en perspectiva de un dispositivo contador para moldes electrónico de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

la figura 3 es una vista de despiece en perspectiva de un dispositivo contador para moldes electrónico de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

la figura 4 es una vista transversal del dispositivo contador para moldes electrónico a lo largo de la línea I-I' de la figura 2;

10 la figura 5 es una vista de circuito que ilustra un ejemplo de detección óptica utilizando una unidad de detección óptica que se muestra en la figura 2; y

la figura 6 es un diagrama de bloques que representa de manera esquemática un dispositivo contador para moldes electrónico de acuerdo con una forma de realización de la presente invención y un sistema para calcular el volumen de producción del molde que utiliza el mismo.

15 Mejor modo para llevar a cabo la invención

[0017] A continuación, se describirán con más detalle ejemplos de formas de realización de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos, de modo que los expertos en la materia puedan poner en práctica fácilmente la presente invención.

20 **[0018]** La figura 1 es una vista en perspectiva de un molde convencional que presenta un contador integrado al que se le aplica un dispositivo contador electrónico configurado para contabilizar un número de ajustes a presión de un molde de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

25 **[0019]** En referencia a la figura 1, un molde 10 incluye un molde superior 12 y un molde inferior 14. Se proporciona un orificio de inyección de resina 16 en un extremo superior del molde superior 12, y se forma una cavidad 18 en una superficie superior del molde inferior 12. Aunque no aparece representada, se puede formar también una cavidad en una superficie inferior del molde superior 12.

[0020] Por otra parte, el dispositivo contador para moldes electrónico 100 de acuerdo con la forma de realización de la presente invención se puede instalar en el molde inferior 14. El dispositivo contador para moldes electrónico 100 está configurado para contar un número de veces que se utiliza un molde, es decir, que se ajusta a presión un molde, cuando el molde superior 12 se desplaza hacia el molde inferior 14.

30 **[0021]** De aquí en adelante, se describirá ahora un dispositivo contador para moldes electrónico incorporado en el molde, con referencia a las figuras 2 a 6.

35 **[0022]** La figura 2 es una vista en perspectiva de un dispositivo contador para moldes electrónico de acuerdo con una forma de realización de la presente invención, la figura 3 es una vista de despiece en perspectiva de un dispositivo contador para moldes electrónico de acuerdo con una forma de realización de la presente invención, la figura 4 es una vista transversal del dispositivo contador para moldes electrónico a lo largo de la línea I-I' de la figura 2, la figura 5 es una vista de circuito que ilustra un ejemplo de detección óptica utilizando una unidad de detección óptica que se muestra en la figura 2, y la figura 6 es un diagrama de bloques que representa de manera esquemática un dispositivo contador para moldes electrónico de acuerdo con una forma de realización de la presente invención y un sistema para calcular el volumen de producción del molde que utiliza el mismo.

40 **[0023]** En referencia a las figuras 2 a 6, el dispositivo contador para moldes electrónico 100 de acuerdo con la forma de realización de la presente invención incluye un primer y un segundo compartimento 110 y 120 y una unidad de cómputo C.

45 **[0024]** El primer y el segundo compartimento 110 y 120 se montan sobre el molde y la unidad de cómputo C se aloja en el interior. El primer y el segundo compartimento 110 y 120 presentan, de manera considerable, la forma de un cilindro formado mediante la combinación del primer compartimento 110 y el segundo compartimento 120. Para combinar el primer compartimento 110 y el segundo compartimento 120, se forma una porción escalonada 111b en una región combinada de la superficie circunferencial exterior del primer compartimento 110, y se forma en el segundo compartimento 120 una porción receptora 121b de la porción escalonada concebida para coincidir con la porción escalonada 111b. Asimismo, para combinar el primer compartimento 110 y el segundo
50 compartimento 120, se forma una porción sobresaliente 116 en una primera superficie lateral 116 de longitud opuesta a las superficies laterales del primer compartimento 110, y se forma una ranura de acoplamiento 124a en la que se ajusta la porción sobresaliente 116a en una tercera superficie lateral 124 correspondiente a la primera superficie lateral 116 de longitud opuesta a las superficies laterales del segundo compartimento 120. Además, se forma verticalmente una porción receptora 111a en una pared lateral interior del primer
55 compartimento 110, y se forma en una pared lateral interior del segundo compartimento 120 al menos una porción sobresaliente vertical 121a correspondiente a la porción receptora 111a y ajustada en la porción receptora 111a. Asimismo, se forma en el segundo compartimento 120 al menos una porción de soporte 121c

para soportar el primer compartimento 110 y el segundo compartimento 120 cuando se combinan entre sí. Con esta configuración, el primer compartimento 110 y el segundo compartimento 120 pueden estar acoplados de manera relativamente firme, en comparación con el método de acoplamiento habitual que utiliza un perno.

5 **[0025]** Además, se forma una ventana transparente 114 en la superficie circunferencial exterior del primer compartimento 110 para leer las cifras internas desde el exterior. La ventana 114 se forma mediante la formación de una abertura en la superficie circunferencial exterior del primer compartimento 110 y la fijación de un panel plano en la abertura. Asimismo, el primer compartimento 110 presenta un orificio de conmutación 117 formado en una zona adyacente a la ventana 114, y el orificio de conmutación 117 permite que una unidad de conmutación 133 active/desactive el funcionamiento de la unidad de cómputo C que se describirá posteriormente
10 para pasar a través de este.

[0026] Además, los agujeros pasantes 115a y 123a del eje se forman en una segunda superficie lateral 115 opuesta a la primera superficie lateral 116 del primer compartimento 110 y una cuarta superficie lateral 123 opuesta a la tercera superficie lateral 124 del segundo compartimento 120 para permitir que un eje 161 de un miembro elástico 160 que se describirá más adelante se desplace de manera lineal hacia/desde la parte exterior
15 y la parte interior del primer y el segundo compartimento 110 y 120.

[0027] Por otra parte, cada uno del primer compartimento 110 y el segundo compartimento 120 presenta una sección transversal considerablemente hemisférica en una dirección longitudinal. Sin embargo, la superficie circunferencial exterior del primer compartimento 110 puede presentar una región predeterminada que se forme completamente según la forma de la unidad de cómputo C dispuesta en el interior del primer compartimento 110,
20 aunque la presente invención no limita las formas del primer compartimento 110 y del segundo compartimento 120 a las que se han indicado en el presente documento.

[0028] El primer y el segundo compartimento 110 y 120 pueden incluir, además, unidades de disipación de calor 112 y 122 separadas entre sí por una distancia predeterminada para rodear las superficies
25 externas del primer y del segundo compartimento 110 y 120. Aunque no se muestra, se emplea un pigmento cerámico que incluye polvo fino de turmalina que emite iones negativos y rayos infrarrojos lejanos para cubrir el exterior de las unidades de disipación de calor 112 y 122 (más en concreto, las superficies externas de las unidades de disipación de calor 112 y 122 expuestas a la parte exterior del molde).

[0029] En referencia a la figura 4, las formas verticalmente seccionales de las unidades de disipación de calor 112 y 122 pueden ser un triángulo, un rectángulo o un círculo, aunque la presente invención no limita las formas seccionales de las unidades de disipación de calor 112 y 122 a las indicadas en el presente documento. Por otra
30 parte, puesto que durante un proceso de ajuste a presión del dispositivo de molde convencional se genera calor a alta temperatura, se ha utilizado un dispositivo contador mecánico capaz de soportar una temperatura elevada. No obstante, en la presente invención, puesto que cada uno del primer y el segundo compartimento 110 y 120 presenta una unidad de cómputo electrónica integrada C, las unidades de disipación de calor 112 y 122 están
35 formadas en superficies exteriores del primer y del segundo compartimento 110 y 120, que albergan la unidad de cómputo C para proteger la unidad de cómputo C de las altas temperaturas. Por consiguiente, en la presente invención, se permite que el aire a alta temperatura H que fluye hacia el exterior del primer y del segundo compartimento 110 y 120 a través de las unidades de disipación de calor 112 y 122 fluya a través de un hueco situado entre las unidades de disipación de calor 112 y 122 y disipe de este modo el calor. En consecuencia, la
40 unidad de cómputo C proporcionada en el interior del primer y del segundo compartimento 110 y 120 puede estar protegida de forma segura del aire a alta temperatura H que fluye hacia el exterior del primer y del segundo compartimento 110 y 120.

[0030] La unidad de cómputo C se dispone en el interior del primer y del segundo compartimento 110 y 120, y contabiliza el número de ajustes a presión del molde. La unidad de cómputo C incluye una placa de circuito
45 impreso 130, una unidad de detección óptica 140, una unidad de suministro de energía 150 y un miembro elástico 160.

[0031] La placa de circuito impreso 130 incluye una unidad de cálculo 132 que cuenta la operación de inserción del miembro elástico detectado 160 según los ajustes a presión del molde como el número de ajustes a presión del molde. Cuando la unidad de detección óptica 140 detecta la inserción del miembro elástico 160 en el primer y
50 el segundo compartimento 110 y 120, la unidad de cálculo 132 cuenta la señal de detección correspondiente como el número de ajustes a presión del molde.

[0032] Además de la unidad de cálculo 132, la placa de circuito impreso 130 incluye, además, una unidad de comunicación 135, una unidad de medición de temperatura 136, una unidad de visualización 137 y una unidad de control 134.

[0033] La unidad de comunicación 135 transmite el número de ajustes a presión del molde, contabilizados por medio de la unidad de cálculo 132, a un dispositivo externo a través de una red de comunicación. Además, la
55 unidad de comunicación 135 transmite información acerca del número de ajustes a presión del molde, información acerca de una temperatura del molde, información acerca de un estado de suministro de energía de la unidad de suministro de energía 150, información acerca de un estado de cortocircuito de la unidad de

detección óptica 140, etc. La unidad de comunicación 135, que incluye una interfaz 113 que permite la comunicación con cables/inalámbrica, transmite la información sobre el número de ajustes a presión del molde a un dispositivo externo, tal como un servidor de gestión de control, a través de un terminal de comunicación con cables/inalámbrica. Por consiguiente, el usuario puede controlar eficazmente el dispositivo contador electrónico de acuerdo con la presente invención desde una ubicación remota.

[0034] La unidad de medición de temperatura 136 mide la temperatura del molde en el exterior del primer y del segundo compartimento 110 y 120. La unidad de medición de temperatura 136 es un sensor que mide la temperatura del molde, y la información acerca de la temperatura medida que ha detectado el sensor se transmite a la unidad de control 134 para mostrar la información en la unidad de visualización 137, o se transmite al dispositivo externo a través de la unidad de comunicación 135.

[0035] La unidad de visualización 137 muestra el número 137a de ajustes a presión del molde, contabilizados por la unidad de cálculo 132. El número 137a de ajustes a presión del molde se puede acumular y contabilizar en tiempo real. Según se ha descrito anteriormente, para mostrar el número 137a de ajustes a presión del molde, las líneas de conducción 138 correspondientes al número de cifras están conectadas a la unidad de cálculo 132. Además, la unidad de visualización 137 puede mostrar la información acerca del estado del suministro y de la cantidad de energía restante 137b de la unidad de suministro de energía 150, la información sobre el estado de cortocircuito 137c de la unidad de detección óptica 140, la información sobre la temperatura del molde 137d y la información sobre el estado de la comunicación 137e de la unidad de comunicación 135 con la parte exterior del compartimento.

[0036] La unidad de control 134 controla el funcionamiento de la unidad de detección óptica 140, la unidad de cálculo 132, la unidad de comunicación 135, la unidad de medición de temperatura 136 y la unidad de visualización 137. En concreto, la unidad de control 134 puede ajustar y controlar un intervalo de tiempo de cómputo de la unidad de cálculo 132 y un intervalo de tiempo de transmisión de la unidad de comunicación 135. Es decir, la unidad de control 134 ajusta de manera adecuada el intervalo de tiempo de cómputo de la unidad de cálculo 132, impidiendo de este modo un error operacional de la unidad de cálculo 132, es decir, un error de cómputo. En este caso, el intervalo de tiempo de cómputo de la unidad de cálculo 132 puede hacer referencia a un intervalo de tiempo en el que se detecta la operación de inserción del miembro elástico 160. Además, la unidad de control 134 ajusta el intervalo de tiempo de transmisión de la unidad de comunicación 135 a un período predeterminado, y puede transmitir información acerca del número de ajustes a presión del molde, información acerca de una temperatura del molde, información acerca de un estado de suministro de energía de la unidad de suministro de energía 150, información acerca de un estado de cortocircuito de la unidad de detección óptica 140, etc., al dispositivo externo de manera periódica y estable.

[0037] La unidad de suministro de energía 150 suministra energía a la unidad de cómputo C que incluye la unidad de control 134. En este caso, la unidad de suministro de energía 150 puede utilizar una de entre una batería secundaria, energía de corriente alterna y una célula solar. Es decir, se puede utilizar energía suministrada externamente en un lugar en el que se disponga de suministro de energía, y se puede utilizar una batería secundaria o una batería cargada mediante una célula solar para recargar la potencia de descarga y para suministrar energía de manera directa en un lugar en el que no se disponga de suministro de energía.

[0038] En la presente invención, la batería secundaria se representa a modo de ejemplo. En este sentido, la unidad de suministro de energía 150 se instala para fijarse en una porción inferior de la placa 142 de la unidad de detección óptica 140 para suministrar energía a la unidad de control 134 de la placa de circuito impreso 130 instalada en la placa 142 a través de una línea de conducción predeterminada (no representada).

[0039] El miembro elástico 160 incluye el eje 161 que sobresale para atravesar el agujero pasante 115a y 123a del eje, y está diseñado de tal manera que el eje 161 se inserta en el primer y el segundo compartimento 110 y 120 por medio de una fuerza elástica aplicada cuando el molde se ajusta a presión. Para tal fin, el miembro elástico 160 incluye un resorte 170, así como el eje 161. El resorte 170 posee una fuerza elástica y está fijado en el interior del primer y del segundo compartimento 110 y 120. Más concretamente, el resorte 170 está fijado a la placa de fijación 167 instalada verticalmente de manera fija en la superficie inferior de la placa 142 de la unidad de detección óptica 140. La placa de fijación 167 presenta un panel de fijación del eje 166 instalado en su superficie para fijar el eje 161. El eje 161 se extiende verticalmente desde el panel de fijación del eje 166 y se instala para atravesar el interior del resorte 170. Más concretamente, el eje 161 incluye un anillo de fijación 165 acoplado al panel de fijación del eje 166, una primera barra guía 164 que se extiende desde el panel de fijación del eje 166 en una dirección longitudinal del resorte 170 y una segunda barra guía 162 que incluye una barra vertical 163 que se extiende y sobresale desde la primera barra guía 164 en su dirección longitudinal. La barra vertical 163 está formada para sobresalir hacia el lado exterior en relación con el borde circunferencial exterior del resorte 170. Además, la barra vertical 163 está formada para presentar un grosor menor que una anchura de un orificio de inserción 141 de la unidad de detección óptica 140 para que se inserte en el orificio de inserción 141.

[0040] El eje construido anteriormente 161 se desplaza de manera lineal en una dirección longitudinal del resorte 170 conforme a los ajustes a presión del molde para pasar a través del interior del resorte 170. En concreto, el

eje 161 se desplaza para permitir que la barra vertical 163 se inserte en el orificio de inserción 141 de la unidad de detección óptica 140.

[0041] La unidad de detección óptica 140 irradia luz al miembro elástico 160 insertado en el primer y el segundo compartimento 110 y 120, y detecta la inserción del miembro elástico 160. Con el fin de implementar la operación de detección, la unidad de detección óptica 140 incluye una parte emisora 131a, una parte receptora 131b y una placa 142.

[0042] La parte emisora 131a y la parte receptora 131b están separadas entre sí por una distancia predeterminada, y están dispuestas para situarse una frente a la otra. Preferiblemente, la parte emisora 131a y la parte receptora 131b se instalan de manera fija en la placa 142 a través de un cable conductor de fijación 131c para permitir que el orificio de inserción 141 formado en la placa 142 se sitúe entre estas. La parte emisora 131a y la parte receptora 131b formadas de este modo están conectadas eléctricamente a la placa de circuito impreso 130 que se describirá más adelante mediante una línea de conducción separada (no representada) conectada al cable conductor de fijación 131c. En referencia a la figura 5, la parte emisora 131a y la parte receptora 131b pueden estar configuradas mediante circuitos de fotointerruptor. Es decir, la parte emisora 131a se puede implementar mediante un diodo emisor de luz, y la parte receptora 131b se puede implementar mediante un circuito de tipo NPN que incluya un fototransistor. Por ejemplo, si la barra vertical 163 del eje 161 no se inserta en el orificio de inserción 141 de la placa 142, la luz se recibe desde el diodo emisor de luz como la parte emisora 131a al fototransistor como la parte receptora 131b, y el fototransistor se activa. Por lo tanto, una corriente no fluye hacia un puerto de salida conectado a un terminal de colector del fototransistor.

[0043] Por otra parte, si la barra vertical 163 del eje 161 se inserta en el orificio de inserción 141 de la placa 142, se bloquea la luz desde el diodo emisor de luz como la parte emisora 131a hacia el fototransistor como la parte receptora 131b, y una corriente fluye hacia un puerto de salida conectado a un terminal colector del fototransistor a través de una resistencia de carga R_L . Por consiguiente, cuando el eje 161 se inserta en el orificio de inserción 141, la parte emisora 131a y la parte receptora 131b pueden transmitir una señal de corriente correspondiente a la corriente que fluye a la unidad de cálculo 132 que se describirá posteriormente.

[0044] La placa 142 se forma simplemente para fijarse en el interior del primer y del segundo compartimento 110 y 120, y se dispone para estar separada de la placa de circuito impreso 130 que se describirá posteriormente. Además, la placa 142 incluye el orificio de inserción 141 formado entre la parte emisora 131a y la parte receptora 131b.

[0045] Por consiguiente, en la presente invención, cuando la barra vertical 163 del eje 161 se inserta en el orificio de inserción 141 de la placa 142 conforme al ajuste a presión del molde, la unidad de detección óptica 131 detecta la inserción de la barra vertical 163 y la unidad de cálculo 132 contabiliza el número de operaciones de inserción detectadas, y de este modo se contabiliza automáticamente de manera electrónica el número de ajustes a presión del molde.

[0046] En referencia a la figura 6, el sistema de cómputo del volumen de producción del molde que utiliza el dispositivo contador para moldes electrónico de acuerdo con una forma de realización de la presente invención incluye el dispositivo contador para moldes electrónico 100 que se muestra en las figuras 2 a 5, y una unidad de gestión de control 300 que controla el funcionamiento del dispositivo contador para moldes electrónico 100 empleando valores de medición de artículos medidos que se transmiten a través del dispositivo contador para moldes electrónico 100 y del terminal de comunicación 200 con cables/de manera inalámbrica en tiempo real. En este caso, los artículos medidos que se transmiten en tiempo real pueden incluir información acerca del número de ajustes a presión del molde, transmitida desde la unidad de comunicación 135 proporcionada en el dispositivo contador para moldes electrónico 100, información acerca de una temperatura del molde, información acerca de un estado de suministro de energía de la unidad de suministro de energía 150, información sobre un estado de cortocircuito de la unidad de detección óptica 140, etc. En este caso, la unidad de gestión de control 300 puede incluir una interfaz de usuario (UI, por sus siglas en inglés) y *software*, tal como un sistema de gestión de bases de datos (SGBD).

[0047] Por lo tanto, el usuario puede controlar la información acerca de los datos de medición del dispositivo contador para moldes electrónico 100 de acuerdo con la presente invención por medio del *software* de la unidad de gestión de control 300, y puede gestionar de manera eficiente el dispositivo contador para moldes electrónico de acuerdo con la presente invención desde una ubicación remota en función de la información.

[0048] Aunque el dispositivo contador para moldes electrónico según un ejemplo de forma de realización de la presente invención se ha descrito con detalle en el presente documento, se debería entender que muchas variaciones y modificaciones del concepto inventivo básico descrito en el presente documento que puedan ocurrírsele a los expertos en la materia seguirán encontrándose dentro del alcance de los ejemplos de formas de realización de la presente invención según se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo contador electrónico configurado para contar un número de ajustes a presión de un molde (10), comprendiendo:

5 un compartimento (110, 120) montado sobre el molde (10) y presentando un agujero pasante (115a, 123a) del eje en un lado de este; y
una unidad de cómputo dispuesta en el interior del compartimento para contar el número de ajustes a presión del molde (10),

donde la unidad de cómputo comprende:

10 un miembro elástico (160) que comprende un resorte (170) instalado de manera fija en el interior del compartimento y un eje (161) adaptado para penetrar en el agujero pasante (115a, 123a) del eje del compartimento (110, 120) para así sobresalir, y

una unidad de cálculo (132) adaptada para contar la operación de inserción del miembro elástico (160) como el número de ajustes a presión del molde,

15 **caracterizado por que** el eje (161) incluye una barra (163) que sobresale en un borde circunferencial exterior, y está dispuesto para pasar a través del interior del resorte (170) mediante un movimiento lineal en una dirección longitudinal del resorte (170) con el fin de moverse para permitir que la barra (163) se sitúe adyacente a la unidad de detección óptica (140) cuando el molde esté ajustado a presión;

por que la unidad de cómputo comprende, además, una unidad de detección óptica (140) adaptada para irradiar luz al miembro elástico insertado (160) para detectar la operación de inserción del miembro elástico (160); y

20 por que el compartimento (110, 120) incluye, además, unidades de disipación de calor (112, 122) separadas entre sí por una distancia predeterminada y que sobresalen para rodear una superficie externa del compartimento.

2. Dispositivo contador electrónico según la reivindicación 1, donde la unidad de detección óptica (140) comprende:

25 una parte emisora (131a) adaptada para emitir luz;

una parte receptora (131b) separada por una distancia predeterminada de la parte emisora (131a), dispuesta para situarse frente a la parte emisora (131a) y para recibir la luz; y

30 una placa (142) que presenta la parte emisora (131a) y la parte receptora (131b) instaladas en su superficie y un orificio de inserción (144) proporcionado en la zona situada entre la parte emisora (131a) y la parte receptora (131b).

3. Dispositivo contador electrónico según la reivindicación 2, donde el dispositivo está configurado para permitir que la barra (163) se inserte en el orificio de inserción (141), y la unidad de cálculo (132) está adaptada para contar el número de veces que la parte emisora (131a) emite luz a la barra (163) insertada en el orificio de inserción (141) de acuerdo con el ajuste a presión del molde, y la parte receptora (131b) no puede recibir la luz emitida como el número de ajustes a presión del molde.

35 **4.** Dispositivo contador electrónico según la reivindicación 2 o 3, donde la unidad de cálculo (132) se forma en una placa de circuito impreso (130), y la placa de circuito impreso (130) se forma en la placa (142) e incluye, además, una unidad de visualización (137) adaptada para mostrar el número de ajustes a presión del molde, contado en la unidad de cálculo (132); una unidad de comunicación (135) adaptada para transmitir el número de ajustes a presión del molde, contado en la unidad de cálculo (132), a un dispositivo externo a través de una red de comunicación; y un controlador que controla operaciones de la unidad de detección óptica, la unidad de cálculo (132), la unidad de visualización (137) y la unidad de comunicación (135) para ajustar y controlar un intervalo de tiempo de cómputo de la unidad de cálculo (132) y un intervalo de tiempo de transmisión de la unidad de comunicación (135).

45 **5.** Dispositivo contador electrónico según la reivindicación 4, donde la placa de circuito impreso (130) incluye, además, una unidad de medición de temperatura (136) adaptada para medir una temperatura del molde fuera del compartimento, y la unidad de cómputo incluye, además, una unidad de suministro de energía (150) adaptada para suministrar energía, donde la unidad de visualización (137) está adaptada para mostrar información sobre la temperatura del molde, medida por la unidad de medición de temperatura (136), e información sobre un estado de suministro de energía de la unidad de suministro de energía (150) y sobre una cantidad de energía restante.

50

FIG. 1

1

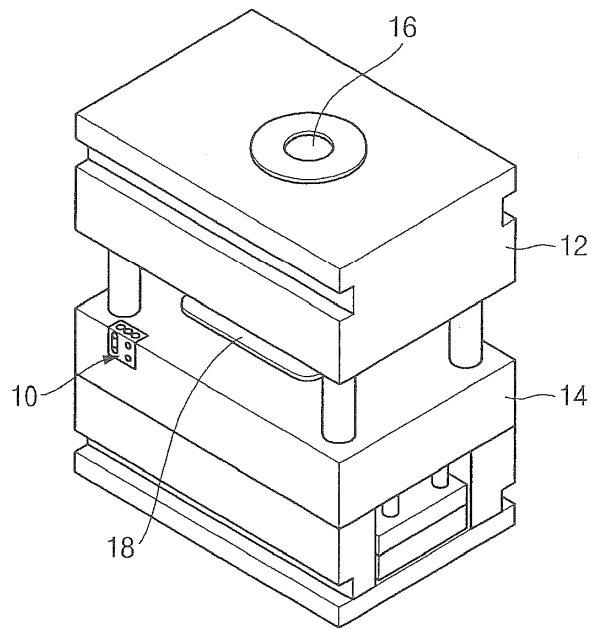


FIG. 2

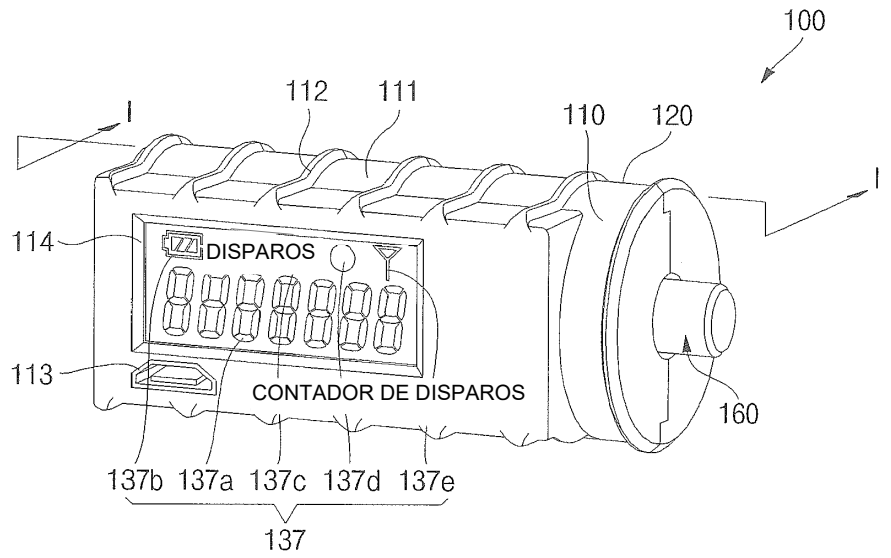


FIG. 3

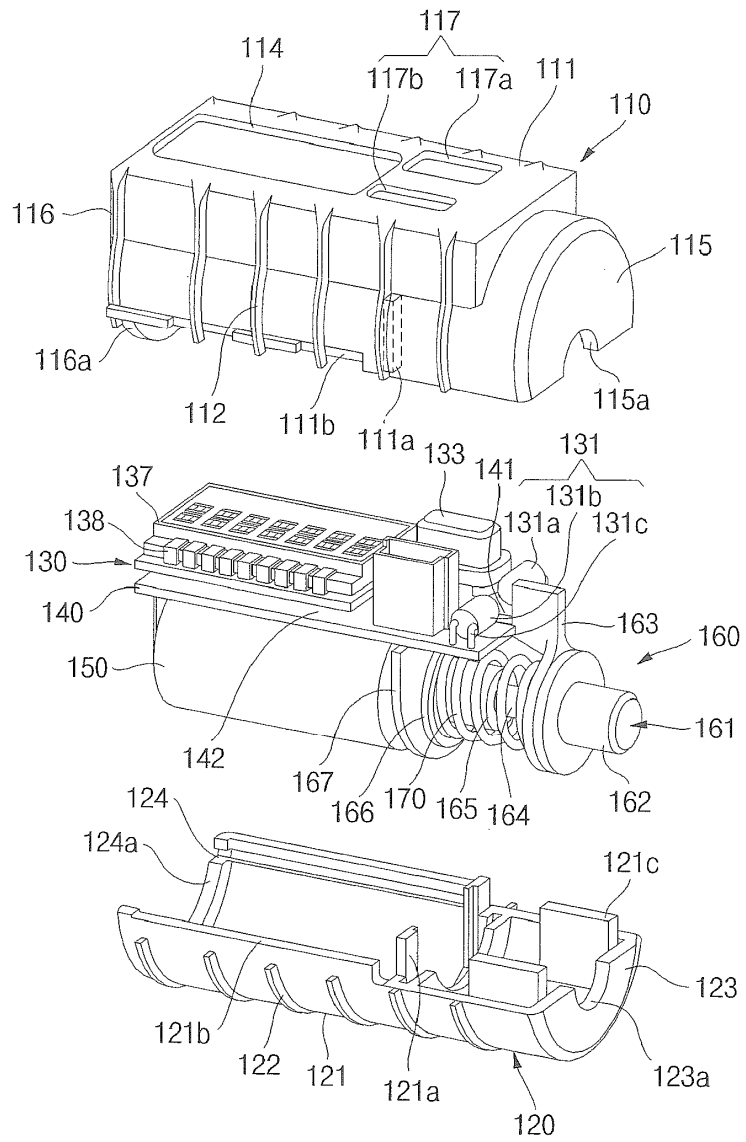


FIG. 4

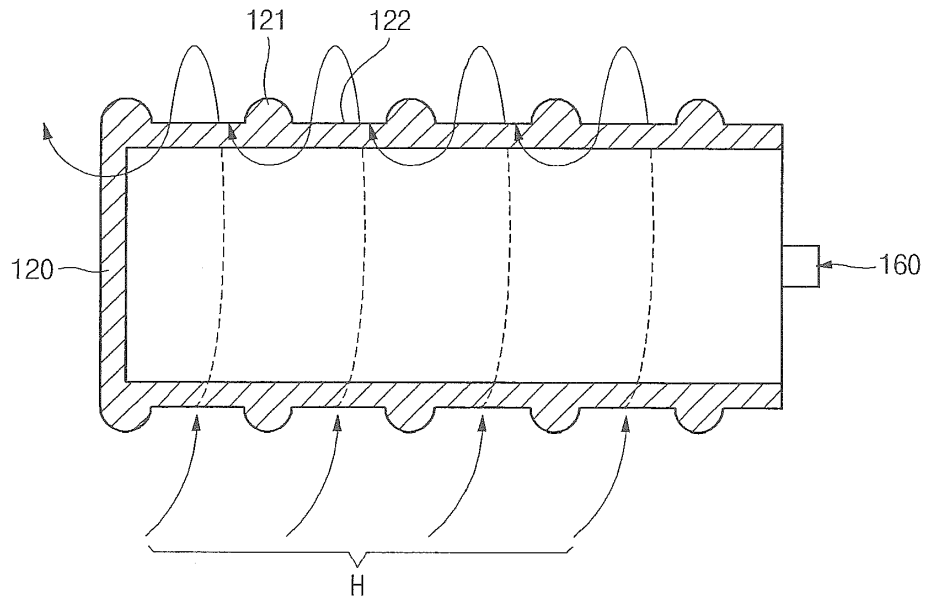


FIG. 5

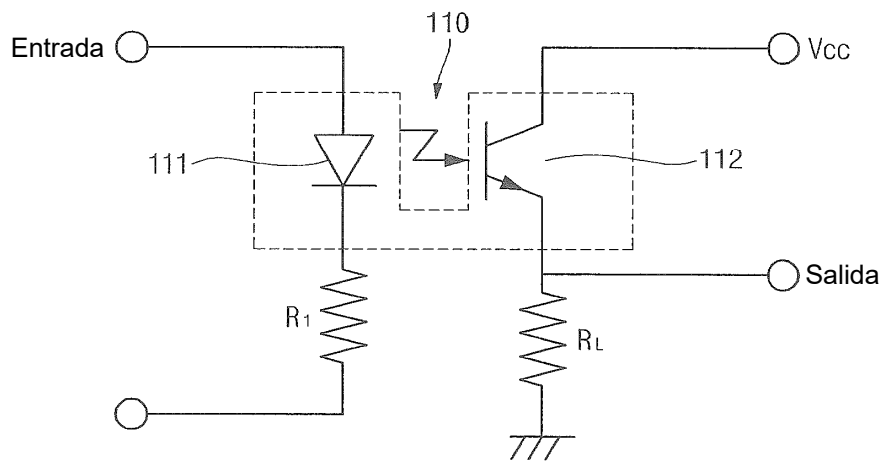


FIG. 6

