(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 748 853**

(51) Int. CI.:

G05B 19/409 (2006.01)
G05B 19/404 (2006.01)
G05B 19/4093 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.04.2014 PCT/JP2014/060212**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **16.10.2014 WO14168152**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2014 E 14782943 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2019 EP 2985664**

(54) Título: **Dispositivo de configuración del número de compensación**

(30) Prioridad:

11.04.2013 JP 2013082623

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.03.2020

(73) Titular/es:

CITIZEN WATCH CO., LTD. (50.0%)
1-12, Tanashicho 6-chome
Nishitokyo-shi, Tokyo 188-8511, JP y
CITIZEN MACHINERY CO., LTD. (50.0%)

(72) Inventor/es:

SHINOHARA, TAKANORI y
FUJITA, SHINJI

(74) Agente/Representante:

BOTELLA REYNA, Juan

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 configuración del número de compensación

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un dispositivo de configuración del número de compensación

ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA

Se ha conocido un procedimiento de selección y comando de una herramienta de torre (consulte la Literatura de patentes 1, por ejemplo). Cuando una herramienta predeterminada se monta en un soporte de la herramienta montado en una superficie de la torre predeterminada, la herramienta se selecciona con este procedimiento de selección y comando de herramienta de la torre en base a un número de herramienta (que corresponde al número de compensación en esta aplicación) configurado para la herramienta y un número de superficie de la torre de una superficie de la torre en la que se monta la herramienta.

LISTA DE CITAS

Literatura de patentes

Literatura de patentes 1: Patente japonesa No. 3207125 (Página 3 y FIG. 5)

El documento JP2003058216 se refiere a una herramienta de máquina de CNC que efectúa un control numérico por ordenador.

RESUMEN Problema técnico

Sin embargo, varias herramientas se montan en las superficies de la torre a través de varios soportes según un procesamiento. Por este motivo, un dispositivo de configuración del número de compensación que puede configurar fácil y libremente un número de compensación para una herramienta a unir a una superficie de la torre a través de un soporte de la herramienta resulta deseado a fin de seleccionar una herramienta requerida para un procesamiento con el procedimiento de selección y comando de la herramienta de la torre 5.

Solución al problema

La presente invención se define mediante las características de las reivindicaciones adjuntas.

Para lograr el objeto anterior, según un primer aspecto de la presente invención, un dispositivo de configuración del número de compensación incluye un monitor 12 que muestra una pantalla de selección de superficie de la torre 20 para seleccionar una superficie de la torre 6 formada en una torre 3, una pantalla de selección de soporte de la herramienta 29 para seleccionar un soporte de la herramienta 7 que puede montarse en la superficie de la torre seleccionada 6, una pantalla de configuración del número de compensación 30 para configurar un número de compensación para una herramienta 8 a montar en el soporte de la herramienta seleccionado 7 y un procesador de datos 39 que procesa la información ingresada mediante cada una de las pantallas, en el que el procesador de datos 39 incluye una unidad de enlazamiento del monitor 19 que muestra la pantalla de selección del soporte de la herramienta 29 mediante la selección de la superficie de la torre 6 y muestra la pantalla de configuración del número de compensación 30 mediante la selección del soporte de la herramienta 7, y un número de compensación se selecciona para la herramienta 8 a montar en el soporte de la herramienta 7 junto con la selección de la superficie de la torre 6 y el soporte de la herramienta 7.

Según un segundo aspecto de la presente invención, el procesador de datos 39 incluye una unidad de visualización de la pantalla de selección del número de compensación 22 que muestra una pantalla de selección del número de compensación 42 para mostrar el número de compensación en el monitor 12 para seleccionar un número de compensación no configurado al configurar el número de compensación mediante la pantalla de configuración del número de compensación 30.

Según un tercer aspecto de la presente invención, el procesador de datos 39 incluye una memoria 40 en la que el número de compensación configurado por medio de la pantalla de configuración del número de compensación 30 se almacena junto con la selección de la superficie de la torre y el soporte de la herramienta.

Efectos ventajosos

Según la configuración anterior de la presente invención, la superficie de la torre se selecciona por medio de la pantalla de selección de superficie de la torre que se muestra en el monitor, el soporte de la herramienta que puede montarse en la superficie de la torre se selecciona por medio de la pantalla de selección de soporte de la herramienta seleccionando la superficie de la torre y el número de compensación se configura para la herramienta predeterminada por medio de la pantalla de configuración del número de compensación que se muestra seleccionando el soporte de la herramienta. Un operador puede, de ese modo, configurar libre y fácilmente el número de compensación para la herramienta junto con la selección de la superficie de la torre en la que se monta la herramienta.

De ese modo, un operador puede configurar libremente el número de compensación para la herramienta a utilizar para un procesamiento sin aumentar un número de compensación utilizable. El operador también puede seleccionar fácilmente la herramienta predeterminada mediante un número de selección de herramienta basado en el número de compensación configurado para la herramienta y el número de superficie de la torre que corresponde a la superficie de la torre en la que se monta la herramienta.

Según la configuración anterior de la presente invención, la unidad de visualización de la pantalla de selección del número de compensación que muestra la pantalla de selección del número de compensación para mostrar el número de compensación en el monitor se proporciona para seleccionar un número de compensación no configurado al configurar el número de compensación por medio de la pantalla de configuración del número de compensación. Con esta configuración, el número de compensación sin configurar puede ingresarse fácilmente mediante la pantalla de selección del número de compensación que se muestra en el monitor.

Según la configuración anterior de la presente invención, la memoria que almacena el número de compensación configurado por medio de la pantalla de configuración del número de compensación junto con la selección de la superficie de la torre y el soporte de la herramienta. Con esta configuración, es posible hacer referencia fácilmente con cada procesador al número de compensación de la herramienta configurado junto con la selección de la superficie de la torre y el soporte de la herramienta, y la posición de la herramienta seleccionada puede corregirse fácilmente en base al valor de compensación correspondiente al número de compensación configurado.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[FIG. 1] La FIG. 1 es una vista esquemática en perspectiva que ilustra un torno automático,

[FIG. 2] La FIG. 2 es un diagrama de bloque que ilustra un mando,

[FIG. 3] La FIG. 3 es una vista esquemática de una torre que muestra una relación entre una superficie de la torre y un número de superficie de la torre,

[FIG. 4] La FIG. 4 es una vista que muestra una pantalla de selección de superficie de la torre,

[FIG. 5] La FIG. 5 es una vista que muestra una pantalla de selección de un soporte de la herramienta,

[FIG. 6] La FIG. 6 es una vista que muestra una pantalla de configuración de un número de compensación,

[FIG. 7] La FIG. 7 es una vista que muestra una pantalla de selección de un número de compensación,

[FIG. 8] La FIG. 8 es un diagrama de flujo que muestra una operación de un dispositivo de configuración del número de compensación,

[FIG. 9] La FIG. 9 es una vista que muestra una pantalla de selección de una superficie de la torre en la que se configura el número de compensación, y

[FIG. 10] La FIG. 10 es una vista que muestra una pantalla de entrada de valores de corrección de compensación.

DESCRIPCIÓN DE LA REALIZACIÓN

La FIG. 1 es una vista esquemática en perspectiva que ilustra un torno automático como una herramienta mecanizada que incluye un dispositivo de configuración de número de compensación según la presente invención.

Se proporciona un vástago principal 2 y una torre 3 en una base 1 de un torno automático. El vástago principal 2 tiene

un soporte para rotar alrededor de una línea de eje. La torre 3 es soportada por un cuerpo principal de terminal de herramienta 4 a fin de que pueda rotar. El cuerpo principal del terminal de la herramienta 4 se proporciona de modo tal que pueda moverse en una dirección del eje Z como una dirección de línea de eje del vástago principal 2, una dirección del eje X y una dirección del eje Y ortogonal a la dirección del eje Z.

La torre 3 se mueve en la dirección del eje Z, la dirección del eje X y una dirección del eje Y junto con el movimiento del cuerpo principal del terminal de la herramienta 4. Una pluralidad de superficies de la torre 6 se forma en una superficie de circunferencia externa de la torre 3. Varios tipos de soportes de herramientas 7 se unen de manera extraíble a las respectivas superficies de la torre 6. Una herramienta de procesamiento 8 se une a cada soporte de la herramienta 7. La herramienta 8 se une al soporte de la herramienta 7 a través de una porción de montaje formada en el soporte de la herramienta 7.

La rotación del vástago principal 2 y la torre 3 y el movimiento de la torre 3 (cuerpo principal del vástago de la herramienta 4) son controlador por medio de un mando 9 que es un dispositivo NC que se muestra en la FIG. 2. El mando 9 está provisto de un panel de operación 11 para operar el mando 9. El panel de operación 11 incluye un monitor 12 en la forma de varios interruptores, un monitor y un interruptor de menú 25 que corresponde a una barra de menú 26 mostrada en el monitor 12. El panel de operación 11 se conecta al mando 9.

Un programa de procesamiento 13 se ingresa previamente al mando 9. El mando 9 incluye un mando de motor 14 que controla el motor del vástago principal para rotar el vástago principal 2, un motor de rotación de la torre para rotar la torre 3 y un motor de movimiento de la torre para mover la torre 3.

El torno automático efectúa de manera automática un procesamiento predeterminado para un material sostenido por el vástago principal 2 con la herramienta 8 unida a la torre 3 mediante el control de cada motor a través del mando de motor 14 en base al programa de procesamiento 13. La herramienta 8 requerida para el procesamiento se selecciona por medio de la rotación y el movimiento de la torre 3.

Como se ilustra en la FIG. 3, los números de superficie de la torre T11 a T18 se asignan de manera previa a las superficies de la torre 6, respectivamente. Los respectivos números de superficie de la torre se configuran para evitar la duplicación de los números. Un número de compensación se configura previamente para cada herramienta 8 que se une a cada soporte de la herramienta 7 montado en cada superficie de la torre 6 con el dispositivo de configuración del número de compensación.

El número de compensación corresponde a un valor de compensación (valor de corrección) que corrige la posición de la herramienta 8 que presenta el número de compensación con respecto a una posición coordinada asumida con el programa de procesamiento 13. El número de compensación se almacena en una memoria de valores de compensación 40 provista en el mando 9. El mando 9 se configura para seleccionar la herramienta predeterminada 8 en base a un número de selección de herramienta que es una secuencia del número de superficie de la torre en el que se monta la herramienta 8 y el número de compensación de la herramienta 8.

La herramienta montada en el número de superficie de la torre T13 y que presenta el número de compensación 22 se selecciona mediante la descripción del número de selección de herramienta de T1322 en el programa de procesamiento 13. En este caso, el mando 9 rota la torre 3 para determinar la herramienta 8 seleccionada mediante la determinación de la superficie de la torre 6 que presenta el número de superficie de la torre T13 en una posición de ángulo predeterminado, y configura las coordinadas del eje X, el eje Y y el eje Z, en base al valor de compensación configurado previamente para el número de compensación 22 con referencia a la memoria de valores de compensación 40. De ese modo, la torre 3 se mueve por el comando de movimiento del eje X, el eje Y y el eje Z para corregir la posición de la herramienta seleccionada 8. Por consiguiente, el material puede ser procesado.

El mando 9 rota la torre 3 con cada lectura del número de selección de herramienta. Sin embargo, cuando se selecciona el mismo número de torre, el ángulo de rotación relativa es 0 y la torre 3 rota a 0 grados. En este caso, la torre 3 podría no rotar.

El dispositivo de configuración del número de compensación se configura por medio del mando 9. El mando 9 incluye un procesador de datos 39. El procesador de datos 39 incluye una unidad de visualización de selección de superficie de la torre 16 que muestra una pantalla de selección de superficie de la torre 20 para seleccionar una superficie de la torre 6 en el monitor 12, una unidad de visualización de la pantalla de selección de soporte de la herramienta 17 que muestra una pantalla de selección de soporte de la herramienta 29 para seleccionar el soporte de la herramienta 7 en el monitor 12 y una unidad de visualización de la pantalla de configuración del número de compensación 18 que muestra una pantalla de configuración del número de compensación 30 para configurar un número de compensación en el monitor 12.

La unidad de visualización de la pantalla de selección de superficie de la torre 16, la unidad de visualización de la pantalla de selección de soporte de la herramienta 17 y la unidad de visualización de la pantalla de configuración del número de compensación 18 están enlazados por medio de una unidad de enlazamiento del monitor 19 provista en el procesador de datos 39. El procesador de datos 39 también incluye una base de datos de soporte de la herramienta 21 que almacena nombres, tamaños, formas y similares del soporte de la herramienta 7 que puede montarse en cada superficie de la torre 6, una unidad de visualización de la pantalla de selección del número de compensación 22 que muestra una pantalla de selección del número de compensación 42 para mostrar el número de compensación en el monitor 12 al configurar el número de compensación en la pantalla de configuración del número de compensación y la memoria de valores de compensación 40.

Como se ilustra en la FIG. 4, la pantalla de selección de superficie de la torre 20 incluye una lista de superficies de la torre 23 que muestra las respectivas superficies de la torre 6 en la torre 3 con los números de superficie de la torre. Un número de superficie de la torre predeterminado que se muestra en la lista de superficies de la torre 23 puede mostrarse en color con una tecla del cursor 24 provista en el panel de operación 11. El número de superficie de la torre en el que se monta la herramienta predeterminada 8 se muestra en color, y la tecla del menú que corresponde a "CONFIGURAR SOPORTE" 27 de la barra del menú 26 mostrada en el monitor 12 se presiona (ENCENDIDO). De este modo, se puede seleccionar la superficie de la torre 6 que corresponde al número de superficie de la torre que se muestra en color. Nótese que la guía de operación y similares se muestran en una parte de visualización de guía 50.

El soporte de la herramienta 7 a montar en la superficie de la torre 6 seleccionada por medio de la pantalla de selección de superficie de la torre 20 puede seleccionarse mediante la pantalla de selección del soporte de la herramienta 29, como se ilustra en la FIG. 5. La pantalla de selección del soporte de la herramienta 29 de la presente realización se superpone en la pantalla de selección de superficie de la torre 20 con una ventana múltiple.

La pantalla de selección de soporte de la herramienta 29 incluye una parte de visualización del número de superficie de la torre 31 que muestra la superficie de la torre seleccionada 6 con el número de superficie de la torre y una parte de visualización de la lista de soportes de herramienta 32 que muestra los soportes de herramienta respectivos 7 que pueden montarse en la superficie de la torre seleccionada 6. La parte de visualización de la lista de soportes de herramienta 32 muestra los nombres de los soportes de herramienta 7 en base a la base de datos de soportes de herramienta 21.

El soporte de la herramienta predeterminado 7 mostrado en la parte de visualización de la lista de soporte de la herramienta 32 puede mostrarse en color con la tecla del cursor 24. El soporte de la herramienta 7 mostrado en color se muestra gráficamente en un área de visualización de soporte 33 en base a la información de la base de datos del soporte de la herramienta 21.

El soporte de la herramienta 7 a montar en la superficie de la torre seleccionada 6 se muestra en color y una tecla de entrada 34 provista en el panel de operación 11 se presiona (ENCENDIDO). El soporte de la herramienta 7 mostrado en color puede seleccionarse de este modo. Nótese que la guía de operación y similares se muestran en una parte de visualización de guía 35. El nombre y tipo de soporte de la herramienta seleccionado 7 se muestran en una parte de visualización de soporte de la herramienta seleccionado 36 en base a la base de datos de soportes de herramienta 21 mediante la selección del soporte de la herramienta predeterminado 7, como se ilustra en la FIG. 6. Un número de soporte de la herramienta puede aplicarse al soporte de la herramienta 7. Como el número de soporte de la herramienta, es posible utilizar un número en el que el nombre y el tipo de soporte de la herramienta 7 están digitalizados o un tipo como el CG73M000.

Cuando se selecciona el soporte de la herramienta predeterminado 7, la parte de entrada del número de compensación 37 cambia a la parte de entrada del número de compensación 37 en la que el número de compensación puede ingresarse según la parte de montaje del soporte de la herramienta seleccionado 7, como se ilustra en la FIG. 6. La pantalla de selección del soporte de la herramienta 29 configura la pantalla de configuración del número de compensación 30. El número de compensación de la herramienta 8 a montar en la porción de montaje del soporte de la herramienta 7 seleccionado por medio de la pantalla de selección del soporte de la herramienta 29 puede configurarse por medio de la pantalla de configuración del número de compensación 30.

La parte de entrada del número de compensación 37 incluye una parte de entrada 38 en la que puede ingresarse el número de compensación según cada porción de montaje del soporte de la herramienta seleccionado 7. La parte de entrada 38 que corresponde a la porción de montaje predeterminada puede mostrarse en color en la pantalla de configuración del número de compensación 30 con la tecla de cursor 24. Los números de soporte de la herramienta como H1 y H2 pueden aplicarse a las porciones de montaje, como se ilustra en FIG. 6. Nótese que la guía de operación y similares se muestran en una parte de visualización de guía 51.

Si bien la parte de entrada 38 que corresponde a la porción de montaje en la que se monta la herramienta 8 que presenta el número de compensación se muestra en color, cuando la tecla del menú que corresponde a 39 de la barra del menú 26 se presiona (ENCENDIDO), se solicita la visualización del número de compensación, y la pantalla de selección del número de compensación 42 que se ilustra en la FIG. 7 puede mostrarse. La pantalla de selección del número de compensación 42 muestra los números de compensación que se configuran para la herramienta 8 a distinguir entre números de compensación configurados y no configurados, en base a la memoria de valores de compensación 40.

En esta realización, los números de compensación se muestran en gris. La pantalla de selección del número de compensación 42 de la presente realización se superpone en la pantalla de configuración del número de compensación 30 con una ventana múltiple. La pantalla de selección del número de compensación 42 puede mostrar los números de compensación que aparecen en la pantalla de selección del número de compensación 42 en color con la tecla de cursos 24.

Si bien la parte de entrada predeterminada 38 se muestra en color, cuando el número de compensación a configurar se muestra en color, el número de compensación puede ingresarse en la parte de entrada 38 similar a la entrada (escritura) del número de compensación en la parte de entrada 38. Sin embargo, el número de compensación mostrado en gris no puede mostrarse en color y no puede ingresarse en la parte de entrada 38.

Con este estado, cuando se presiona la tecla de entrada 34 para solicitar la configuración del número de compensación, el número de compensación que se muestra en color se configura para la herramienta 8 a montar en la porción de montaje correspondiente a la parte de entrada 38. Nótese que la guía de operación y similares se muestran en una parte de visualización de guía 52.

El procesador de datos 39 enlaza el número de compensación configurado con el número de soporte de la herramienta y el número de porción de montaje del soporte de la herramienta 7 en la que se monta la herramienta 8 y el número de superficie de la torre de la superficie de la torre 6 a almacenar en la memoria de valores de compensación 40. El número de superficie de la torre, el número de soporte de la herramienta, el número de porción de montaje, el número de compensación y el valor de compensación se almacenan en la memoria de valores de compensación 40 con respecto a cada número de compensación.

Tras el inicio de la operación de configuración del número de compensación por parte del dispositivo de configuración del número de compensación, la unidad de enlazamiento del monitor 19 opera la unidad de visualización de la pantalla de selección de superficie de la torre 16 para mostrar la pantalla de selección de superficie de la torre 20 en la Etapa S1 y después determina si la superficie de la torre 6 se selecciona en la Etapa S2, como se ilustra en el diagrama de flujo de la FIG. 8. Cuando se selecciona la superficie de la torre 6, la unidad de enlazamiento del monitor 19 opera la unidad de visualización de la pantalla de selección de soporte de la herramienta 17 para mostrar la pantalla de selección de soporte de la herramienta 29 en la Etapa S3 y determina si el soporte de la herramienta 7 se selecciona o no en la Etapa S4.

Cuando se selecciona el soporte de la herramienta 7, la unidad de enlazamiento del monitor 19 opera la unidad de visualización de la pantalla de configuración del número de compensación 18 para mostrar la pantalla de configuración del número de compensación 30 en base a la pantalla de selección de soportes de herramienta 29 en la Etapa S5 y determina si la visualización del número de compensación se solicita o no en la Etapa S6. Cuando la visualización del número de compensación se solicita en la Etapa S6, la unidad de enlazamiento del monitor 19 opera la unidad de visualización de la pantalla de selección del número de compensación 22 para mostrar la pantalla de selección del número de compensación 42 en la Etapa S7, y determina si el número de compensación se ingresa o no en la Etapa S8.

Cuando no se requiere la visualización del número de compensación en la Etapa S6, el flujo procede a la Etapa S8 desde la Etapa S6, sin mostrar la pantalla de selección del número de compensación 42. Cuando el número de compensación se ingresa en la Etapa S8, la solicitud de configuración se confirma en la Etapa S9. Cuando se solicita la configuración, el número de compensación de entrada se configura en la Etapa S10.

Después de configurar el número de compensación en la Etapa S10, se confirma que la configuración del número de compensación para la herramienta 8 a unir al soporte de la herramienta 7 seleccionado en la Etapa S4 se completa en la Etapa S11. Cuando la configuración del número de compensación no se completa en la Etapa S11, por ejemplo, cuando el número de compensación se configura continuamente, el flujo regresa a la Etapa S5. Cuando la configuración del número de compensación se completa en la Etapa S11, la terminación se confirma en la Etapa S12. Al completar la configuración del número de compensación, se completa la operación de configuración del número de

compensación por medio del dispositivo de configuración del número de compensación.

Cuando la configuración del número de compensación no se completa en la Etapa S12, por ejemplo, cuando el número de compensación se configura para otra superficie de la torre 6, el flujo regresa a la Etapa S1. El número de compensación puede configurarse para la herramienta 8 a montar en la superficie de la torre 6 ejecutando las Etapas S1 a S11 similares a las anteriores.

Un operador puede configurar fácil y libremente el número de compensación de la herramienta 8 junto con la selección de la superficie de la torre 6 en la que se monta la herramienta 8. Con esta configuración, incluso cuando una pluralidad de herramientas 8 se une a una superficie de la torre 6, el número de compensación puede configurarse libremente para la herramienta 8 requerida para el procesamiento, y el número de compensación puede asignarse efectivamente sin aumentar un número de compensación utilizable.

Como se ilustra en la FIG. 9, se configura la pantalla de selección de la superficie de la torre 20, después de que se configura el número de compensación, para mostrar el nombre del soporte de la herramienta 7 seleccionado, al que corresponde la superficie de la torre 6 en la lista de superficies de la torre 23 en base a la memoria de valores de compensación 40 y para mostrar gráficamente el soporte de la herramienta 7 a montar en la superficie de la torre predeterminada 6 en la parte de visualización del soporte de la herramienta 43 en base a la información de la base de datos de soportes de herramienta 21. El soporte de la herramienta 7 se muestra gráficamente al mostrar la superficie de la torre 6 para la que se selecciona el soporte de la herramienta 7 en color en la lista de superficies de la torre 23. La lista de superficies de la torre 23 muestra "SIN SOPORTE DE LA HERRAMIENTA" en relación con la superficie de la torre 6 para la que el soporte de la herramienta 7 no ha sido seleccionado.

Los valores de compensación correspondientes al número de compensación pueden ingresarse en una parte de visualización de compensación 45 que se muestra en la pantalla de selección de superficie de la torre 20. La parte de visualización de compensación 45 incluye áreas (área central, área de diámetro y área longitudinal) en las que los valores de compensación para cada número de compensación correspondiente al número de superficie de la torre pueden ingresarse con respecto a cada superficie de la torre 6 (número de superficie de la torre). Cuando se selecciona el soporte de la herramienta 7 por medio de la pantalla de selección de superficie de la torre 20 y se presiona una tecla TAB de la tecla del cursor 24 provista en el panel de operación 11, un cursor se mueve hacia las áreas de la parte de visualización de compensación 45 en la que se pueden ingresar los valores de compensación. Por lo tanto, la coordinada del eje Y del valor de compensación puede ingresarse en el área central, la coordenada del eje X del valor de compensación puede ingresarse en el área de diámetro y la coordinada del eje Z del valor de compensación puede ingresarse en el área longitudinal. Los valores de compensación ingresados se almacenan en la memoria de valores de compensación 40.

La entrada de valores de compensación anterior relativa a los números de compensación se muestra en la parte de visualización de compensación 45. Un operador puede efectuar con facilidad la operación de montaje del soporte de la herramienta 7 a la superficie de la torre 6, y la operación de montaje de herramienta 8 al soporte de la herramienta 7 mientras verifica la visualización de gráficos del soporte de la herramienta 7 que se muestra en la parte de visualización de soporte de la herramienta 43.

El mando 9 puede corregir fácilmente la posición de la herramienta 8 mediante la obtención del valor de compensación desde la memoria de valores de compensación 40 en base al número de compensación configurado para la herramienta 8.

El dispositivo de configuración del número de compensación según la presente invención incluye una unidad de visualización de la pantalla de entrada de valores de corrección de compensación 46 que muestra, en el monitor 12, una pantalla de entrada de valores de corrección de compensación 44 donde el valor de corrección para el valor de compensación correspondiente al número de compensación que se muestra en la FIG. 10 puede ser ingresado. Al presionar (ENCENDIDO) la tecla del menú correspondiente a "APAGAR TORRE" 48 de la barra del menú 26 en una pantalla de accionamiento automático del torno automático, se muestra la pantalla de entrada de valores de corrección de compensación 44.

La pantalla de entrada de valores de corrección de compensación 44 incluye una parte de entrada de valores de corrección de compensación 47 en la que puede ingresarse el valor de corrección para el valor de compensación relativo a cada número de compensación correspondiente al número de superficie de la torre. El valor de corrección para el valor de compensación puede ingresarse fácilmente en relación con cada número de compensación con respecto a cada superficie de la torre 6 con la parte de entrada de valores de corrección de compensación 47. Por consiguiente, es posible corregir los errores de procesamiento y similares debido al desgaste de la herramienta 8.

REFERENCIA CRUZADA A LA APLICACIÓN RELACIONADA

La presente solicitud se basa en, y reivindica la prioridad de, la Solicitud de patente japonesa No. 2013-82623, depositada el 11 de abril de 2013

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de configuración del número de compensación que comprende:

un monitor que muestra una pantalla de selección de superficie de la torre (20) para seleccionar una superficie de la torre (6) formada en una torre (3), una pantalla de selección de soporte de la herramienta (29) para seleccionar un soporte de la herramienta (7) capaz de ser montado en la superficie de la torre seleccionada (6) y una pantalla de configuración del número de compensación (6) para configurar un número de compensación para una herramienta (8) a ser montada en el soporte de la herramienta seleccionado (7); y

un procesador de datos (39) que procesa la entrada de información por medio de cada una de las pantallas, en el que el procesador de datos (39) incluye una unidad de visualización de la pantalla de selección de superficie de la torre (16), una unidad de visualización de la pantalla de selección de soporte de la herramienta (17), una unidad de visualización de la pantalla de configuración del número de compensación (18)

y una unidad de enlazamiento del monitor (19),

en la que la unidad de enlazamiento del monitor (19) opera en una etapa (S1) la unidad de visualización de la pantalla de selección de superficie de la torre (16) para mostrar la pantalla de selección de superficie de la torre (20), opera en una etapa (S3) la unidad de visualización de la pantalla de selección de soporte de la herramienta (17) para mostrar la pantalla de selección de soporte de la herramienta (29) mediante la selección de la superficie de la torre (6) y opera en una etapa (S5) la unidad de visualización de la pantalla de configuración del número de compensación (18) para mostrar la pantalla de configuración del número de compensación (30) mediante la selección del soporte de la herramienta (7), y

se establece un número de compensación para la herramienta (8) a montarse en el soporte de la herramienta (7) junto con la selección de la superficie de la torre (6) y el soporte de la herramienta (7).

2. El dispositivo de configuración del número de compensación según la Reivindicación 1, en el que

el procesador de datos (39) incluye una unidad de visualización de la pantalla de selección del número de compensación (22)

que muestra una pantalla de selección del número de compensación (42) para mostrar el número de compensación en la pantalla para seleccionar un número de compensación no configurado al configurar el número de compensación por medio de la pantalla de configuración del número de compensación (30).

3. El dispositivo de configuración del número de compensación según la Reivindicación 1 o la Reivindicación 2, en el que

el procesador de datos (39) incluye una memoria (40) en la que el número de compensación configurado por medio de la pantalla de configuración del número de compensación (30) se almacena junto con la selección de la superficie de la torre (6) y el soporte de la herramienta (7).

FIG.1

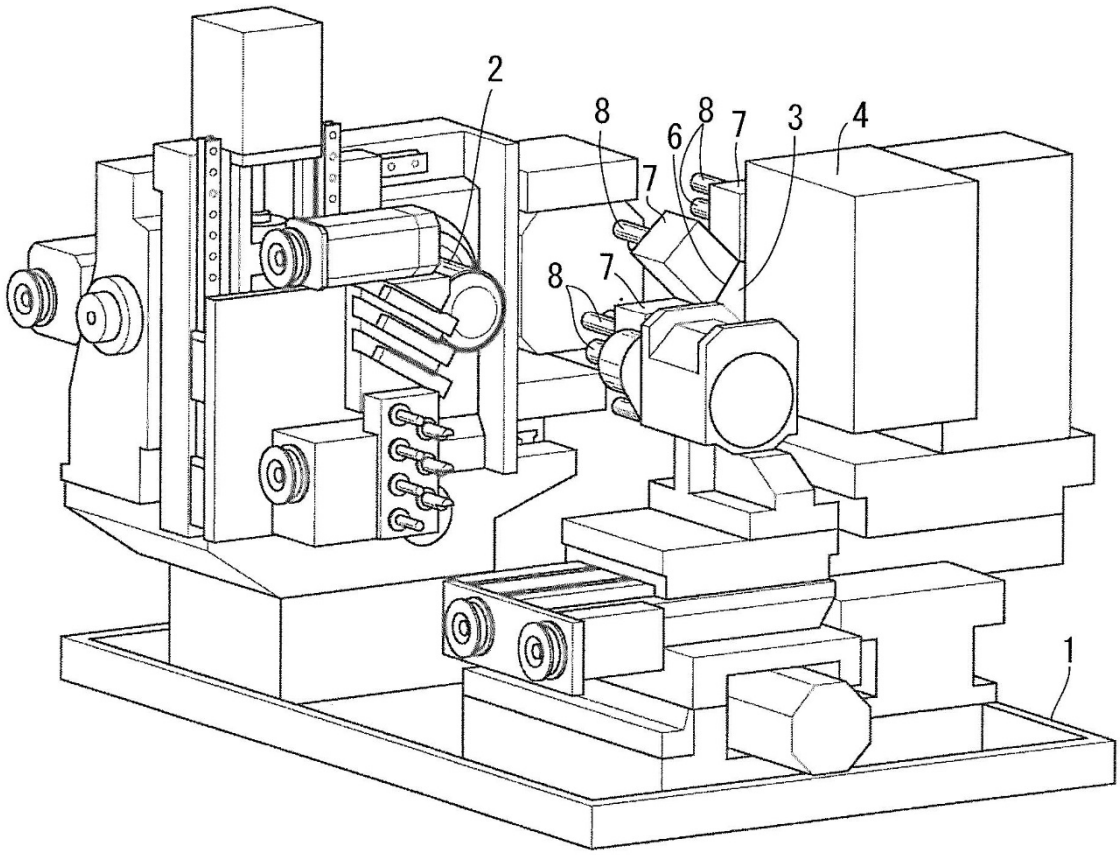


FIG.2

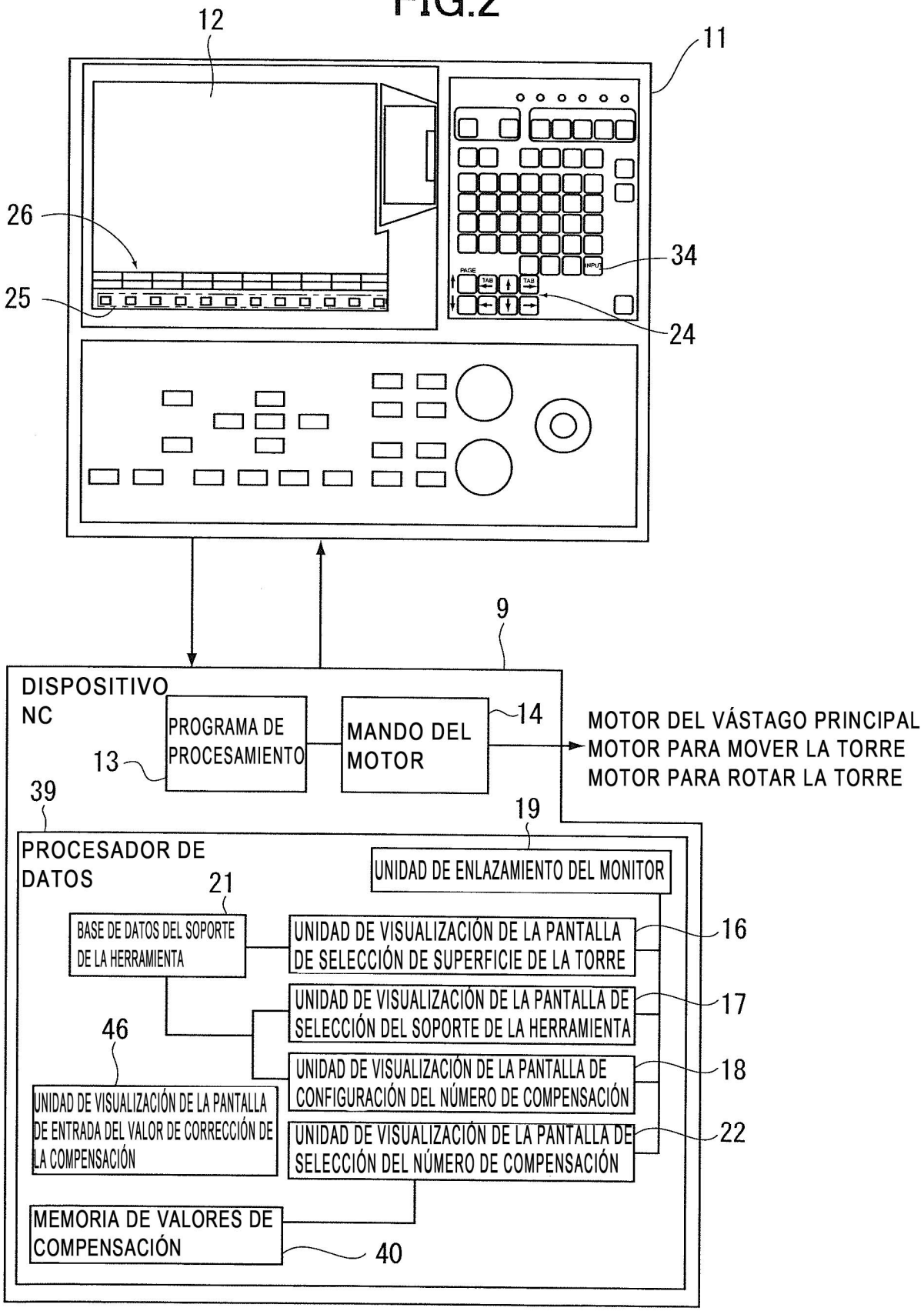

12
11
26
25
34
24
9
DISPOSITIVO NC
PROGRAMA DE PROCESAMIENTO
13
MANDO DEL MOTOR
14
MOTOR DEL VÁSTAGO PRINCIPAL
MOTOR PARA MOVER LA TORRE
MOTOR PARA ROTAR LA TORRE
39
19
PROCESADOR DE DATOS
UNIDAD DE ENLAZAMIENTO DEL MONITOR
21
BASE DE DATOS DEL SOPORTE DE LA HERRAMIENTA
UNIDAD DE VISUALIZACIÓN DE LA PANTALLA DE SELECCIÓN DE SUPERFICIE DE LA TORRE
16
UNIDAD DE VISUALIZACIÓN DE LA PANTALLA DE SELECCIÓN DEL SOPORTE DE LA HERRAMIENTA
17
46
UNIDAD DE VISUALIZACIÓN DE LA PANTALLA DE CONFIGURACIÓN DEL NÚMERO DE COMPENSACIÓN
18
UNIDAD DE VISUALIZACIÓN DE LA PANTALLA DE ENTRADA DEL VALOR DE CORRECCIÓN DE LA COMPENSACIÓN
UNIDAD DE VISUALIZACIÓN DE LA PANTALLA DE SELECCIÓN DEL NÚMERO DE COMPENSACIÓN
22
MEMORIA DE VALORES DE COMPENSACIÓN
40

FIG.3

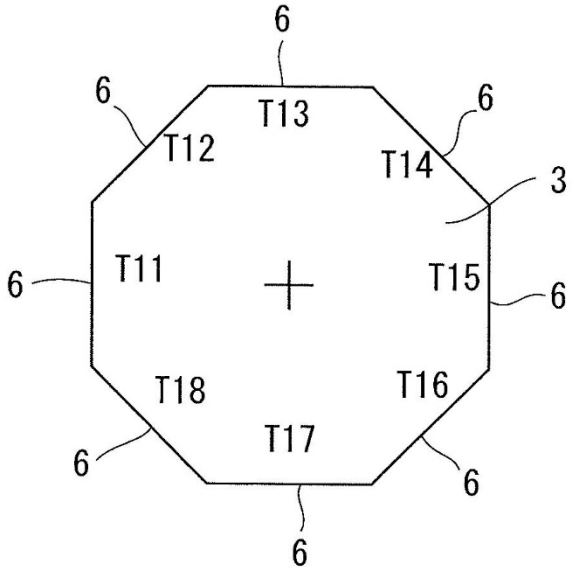


FIG.4

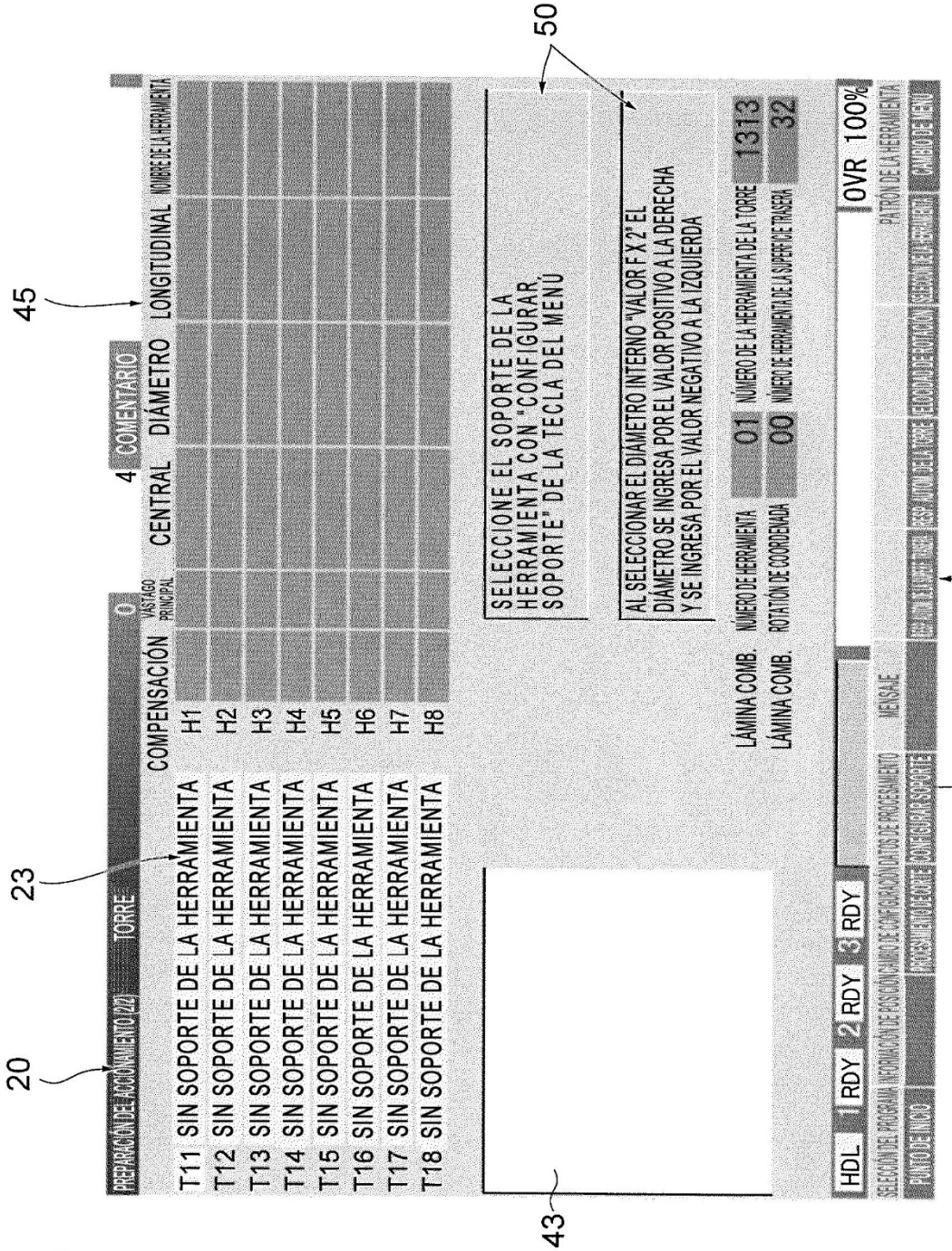

20
23
45
50
4 COMENTARIO
TORRE
COMPENSACIÓN
CENTRAL
DIÁMETRO
LONGITUDINAL
NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
T11 SIN SOPORTE DE LA HERRAMIENTA H1
T12 SIN SOPORTE DE LA HERRAMIENTA H2
T13 SIN SOPORTE DE LA HERRAMIENTA H3
T14 SIN SOPORTE DE LA HERRAMIENTA H4
T15 SIN SOPORTE DE LA HERRAMIENTA H5
T16 SIN SOPORTE DE LA HERRAMIENTA H6
T17 SIN SOPORTE DE LA HERRAMIENTA H7
T18 SIN SOPORTE DE LA HERRAMIENTA H8
SELECCIONE EL SOPORTE DE LA HERRAMIENTA CON "CONFIGURAR SOPORTE" DE LA TECLA DEL MENÚ
AL SELECCIONAR EL DIÁMETRO INTERNO "VALOR F X 2" EL DIÁMETRO SE INGRESA POR EL VALOR POSITIVO A LA DERECHA Y SE INGRESA POR EL VALOR NEGATIVO A LA IZQUIERDA
LÁMINA COMB. NÚMERO DE HERRAMIENTA 01 NÚMERO DE LA HERRAMIENTA DE LA TORRE 1313
LÁMINA COMB. ROTACIÓN DE COORDENADA 00 NÚMERO DE HERRAMIENTA DE LA SUPERFICIE DE TRABAJO 32
HDL 1 RDY 2 RDY 3 RDY
OVR 100%
MENSAJE
PATRÓN DE LA HERRAMIENTA
43
26
27

FIG.5

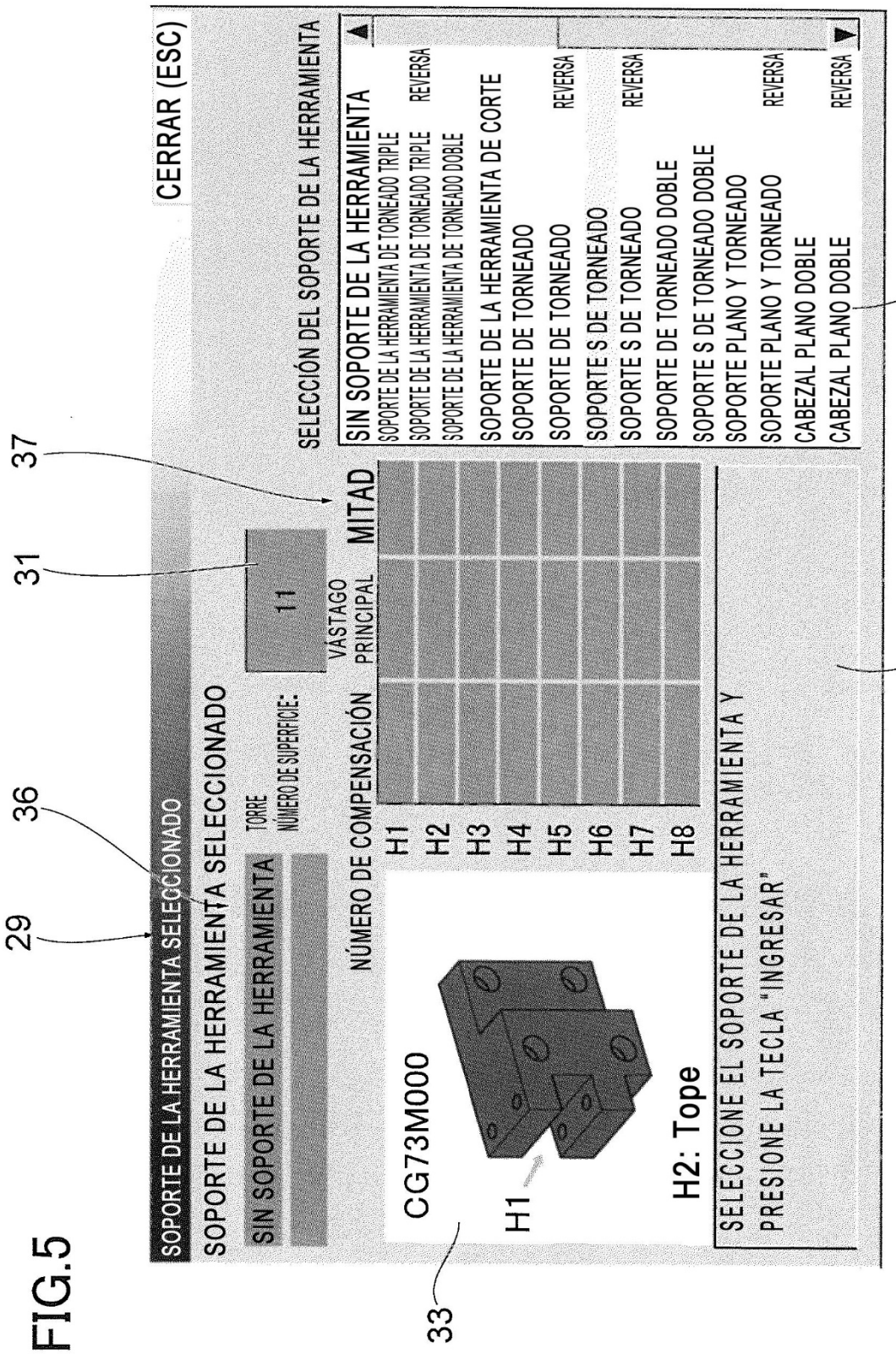

CERRAR (ESC)
SOPORTE DE LA HERRAMIENTA SELECCIONADO
SOPORTE DE LA HERRAMIENTA SELECCIONADO
SIN SOPORTE DE LA HERRAMIENTA
TORRE
NÚMERO DE SUPERFICIE:
11
VÁSTAGO PRINCIPAL
MITAD
NÚMERO DE COMPENSACIÓN
H1
H2
H3
H4
H5
H6
H7
H8
CG73M000
H1
H2: Tope
SELECCIONE EL SOPORTE DE LA HERRAMIENTA Y
PRESIONE LA TECLA "INGRESAR"
SELECCIÓN DEL SOPORTE DE LA HERRAMIENTA
SIN SOPORTE DE LA HERRAMIENTA
SOPORTE DE LA HERRAMIENTA DE TORNEADO TRIPLE
SOPORTE DE LA HERRAMIENTA DE TORNEADO TRIPLE REVERSA
SOPORTE DE LA HERRAMIENTA DE TORNEADO DOBLE
SOPORTE DE LA HERRAMIENTA DE CORTE
SOPORTE DE TORNEADO
SOPORTE DE TORNEADO REVERSA
SOPORTE S DE TORNEADO
SOPORTE S DE TORNEADO REVERSA
SOPORTE DE TORNEADO DOBLE
SOPORTE S DE TORNEADO DOBLE
SOPORTE PLANO Y TORNEADO
SOPORTE PLANO Y TORNEADO REVERSA
CABEZAL PLANO DOBLE
CABEZAL PLANO DOBLE REVERSA
29
36
31
37
32
35
33

FIG.6

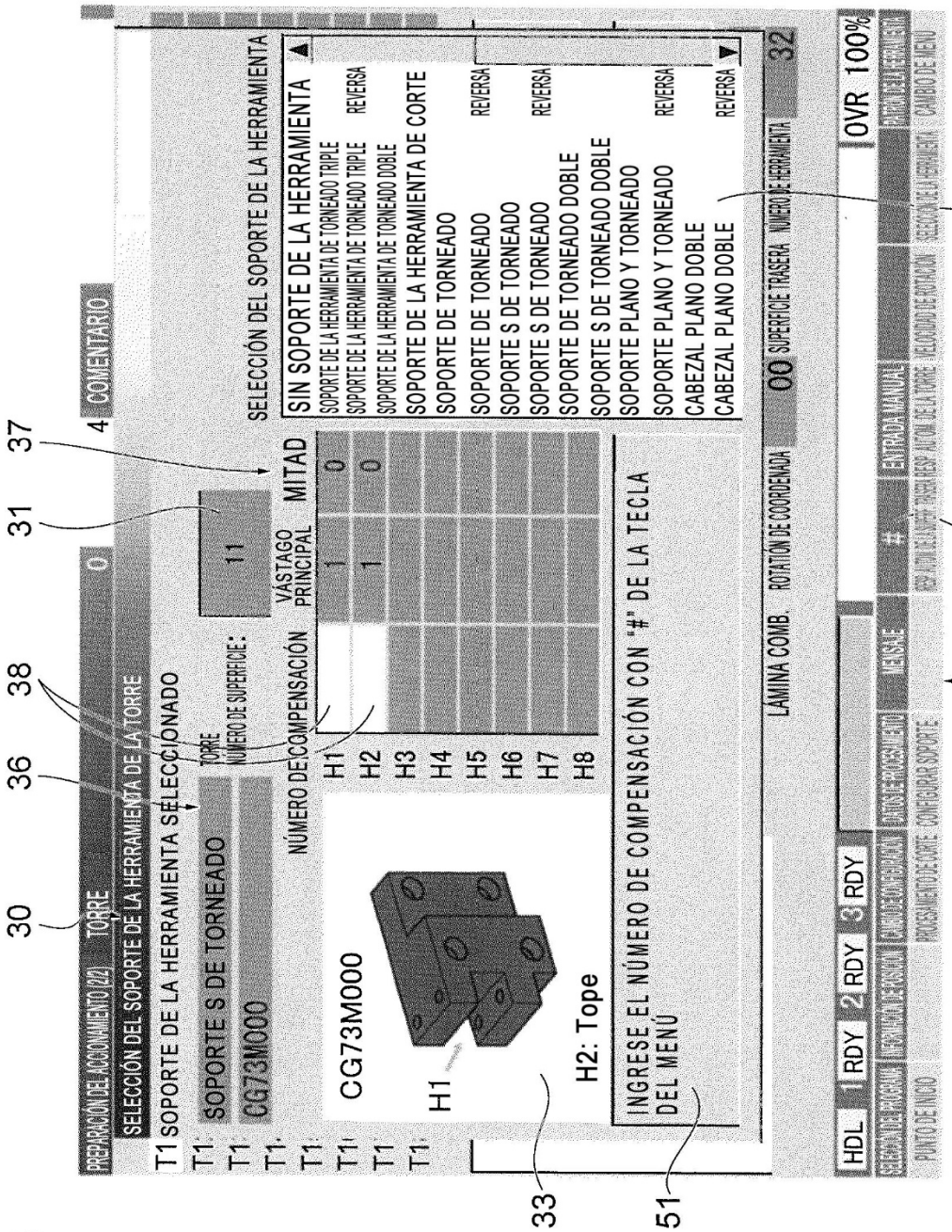

30
36
38
31
37
32
39
26
33
51
PREPARACIÓN DEL ACONDICIONAMIENTO (2)
TORRE
0
4 COMENTARIO
SELECCIÓN DEL SOPORTE DE LA HERRAMIENTA DE LA TORRE
T1 SOPORTE DE LA HERRAMIENTA SELECCIONADO
T1: SOPORTE S DE TORNEADO
T1: CG73M000
T1:
T1:
T1:
T1:
T1:
T1:
T1:
TORRE
NÚMERO DE SUPERFICIE:
11
NÚMERO DE COMPENSACIÓN
VÁSTAGO PRINCIPAL
MITAD
H1 1 0
H2 1 0
H3
H4
H5
H6
H7
H8
SELECCIÓN DEL SOPORTE DE LA HERRAMIENTA
SIN SOPORTE DE LA HERRAMIENTA
SOPORTE DE LA HERRAMIENTA DE TORNEADO TRIPLE
SOPORTE DE LA HERRAMIENTA DE TORNEADO TRIPLE REVERSA
SOPORTE DE LA HERRAMIENTA DE TORNEADO DOBLE
SOPORTE DE LA HERRAMIENTA DE CORTE
SOPORTE DE TORNEADO
SOPORTE DE TORNEADO REVERSA
SOPORTE S DE TORNEADO
SOPORTE S DE TORNEADO REVERSA
SOPORTE DE TORNEADO DOBLE
SOPORTE S DE TORNEADO DOBLE
SOPORTE PLANO Y TORNEADO
SOPORTE PLANO Y TORNEADO REVERSA
CABEZAL PLANO DOBLE
CABEZAL PLANO DOBLE REVERSA
CG73M000
H1
H2: Tope
¡INGRESE EL NÚMERO DE COMPENSACIÓN CON "#" DE LA TECLA DEL MENÚ
LÁMINA COMB.
ROTATIÓN DE COORDENADA
00
SUPERFICIE TRASERA
NÚMERO DE HERRAMIENTA
32
HDL 1 RDY 2 RDY 3 RDY
MEHSAJE
#
ENTRADA MANUAL
OVR 100%
PUNTO DE INICIO
PROGRAMACIÓN DE CORTE
CONFIGURAR SOPORTE
CAMBIO DE MENÚ

FIG.7

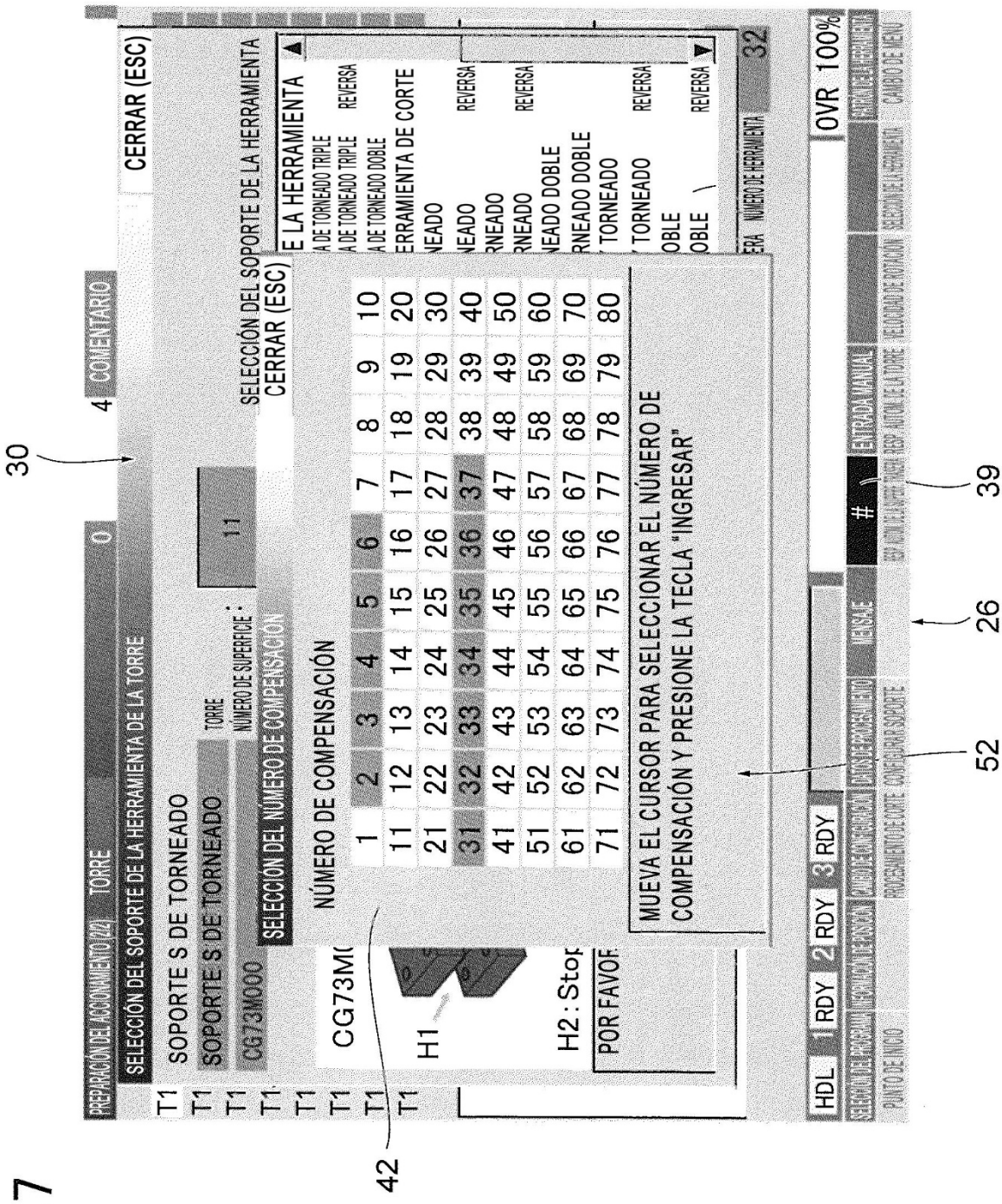

30
42
52
26
39
PREPARACIÓN DEL ACCIONAMIENTO (2/2)
TORRE
0
4
COMENTARIO
CERRAR (ESC)
SELECCIÓN DEL SOPORTE DE LA HERRAMIENTA DE LA TORRE
SOPORTE S DE TORNEADO
SOPORTE S DE TORNEADO
CG73M000
TORRE
NÚMERO DE SUPERFICIE :
11
SELECCIÓN DEL NÚMERO DE COMPENSACIÓN
SELECCIÓN DEL SOPORTE DE LA HERRAMIENTA
CERRAR (ESC)
NÚMERO DE COMPENSACIÓN
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
31 32 33 34 35 36 37 38 39 40
41 42 43 44 45 46 47 48 49 50
51 52 53 54 55 56 57 58 59 60
61 62 63 64 65 66 67 68 69 70
71 72 73 74 75 76 77 78 79 80
MUEVA EL CURSOR PARA SELECCIONAR EL NÚMERO DE COMPENSACIÓN Y PRESIONE LA TECLA "INGRESAR"
CG73M
H1
H2 : Stop
POR FAVOR
E LA HERRAMIENTA
A DE TORNEADO TRIPLE
A DE TORNEADO TRIPLE
A DE TORNEADO DOBLE
ERRAMIENTA DE CORTE
NEADO
NEADO
RNEADO
RNEADO
NEADO DOBLE
RNEADO DOBLE
TORNEADO
TORNEADO
OBLE
OBLE
REVERSA
NÚMERO DE HERRAMIENTA
32
HDL
1 RDY
2 RDY
3 RDY
OVR 100%
ENTRADA MANUAL
PUNTO DE INICIO
PROCEDIMIENTO DE CORTE
CONFIGURAR SOPORTE
CAMBIO DE MENÚ

FIG.8

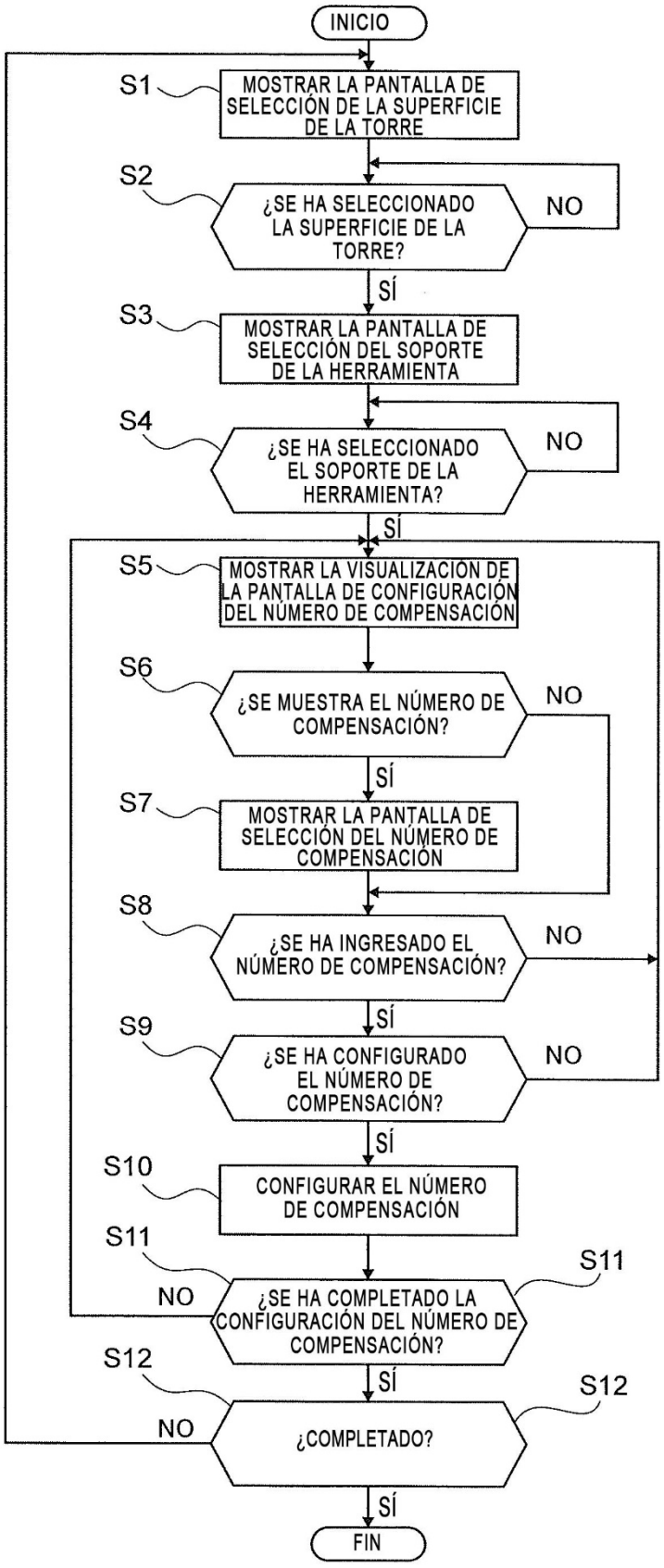

INICIO
S1
MOSTRAR LA PANTALLA DE SELECCIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA TORRE
S2
¿SE HA SELECCIONADO LA SUPERFICIE DE LA TORRE?
NO
SÍ
S3
MOSTRAR LA PANTALLA DE SELECCIÓN DEL SOPORTE DE LA HERRAMIENTA
S4
¿SE HA SELECCIONADO EL SOPORTE DE LA HERRAMIENTA?
NO
SÍ
S5
MOSTRAR LA VISUALIZACIÓN DE LA PANTALLA DE CONFIGURACIÓN DEL NÚMERO DE COMPENSACIÓN
S6
¿SE MUESTRA EL NÚMERO DE COMPENSACIÓN?
NO
SÍ
S7
MOSTRAR LA PANTALLA DE SELECCIÓN DEL NÚMERO DE COMPENSACIÓN
S8
¿SE HA INGRESADO EL NÚMERO DE COMPENSACIÓN?
NO
SÍ
S9
¿SE HA CONFIGURADO EL NÚMERO DE COMPENSACIÓN?
NO
SÍ
S10
CONFIGURAR EL NÚMERO DE COMPENSACIÓN
S11
S11
NO
¿SE HA COMPLETADO LA CONFIGURACIÓN DEL NÚMERO DE COMPENSACIÓN?
S12
SÍ
S12
NO
¿COMPLETADO?
SÍ
FIN

FIG.9

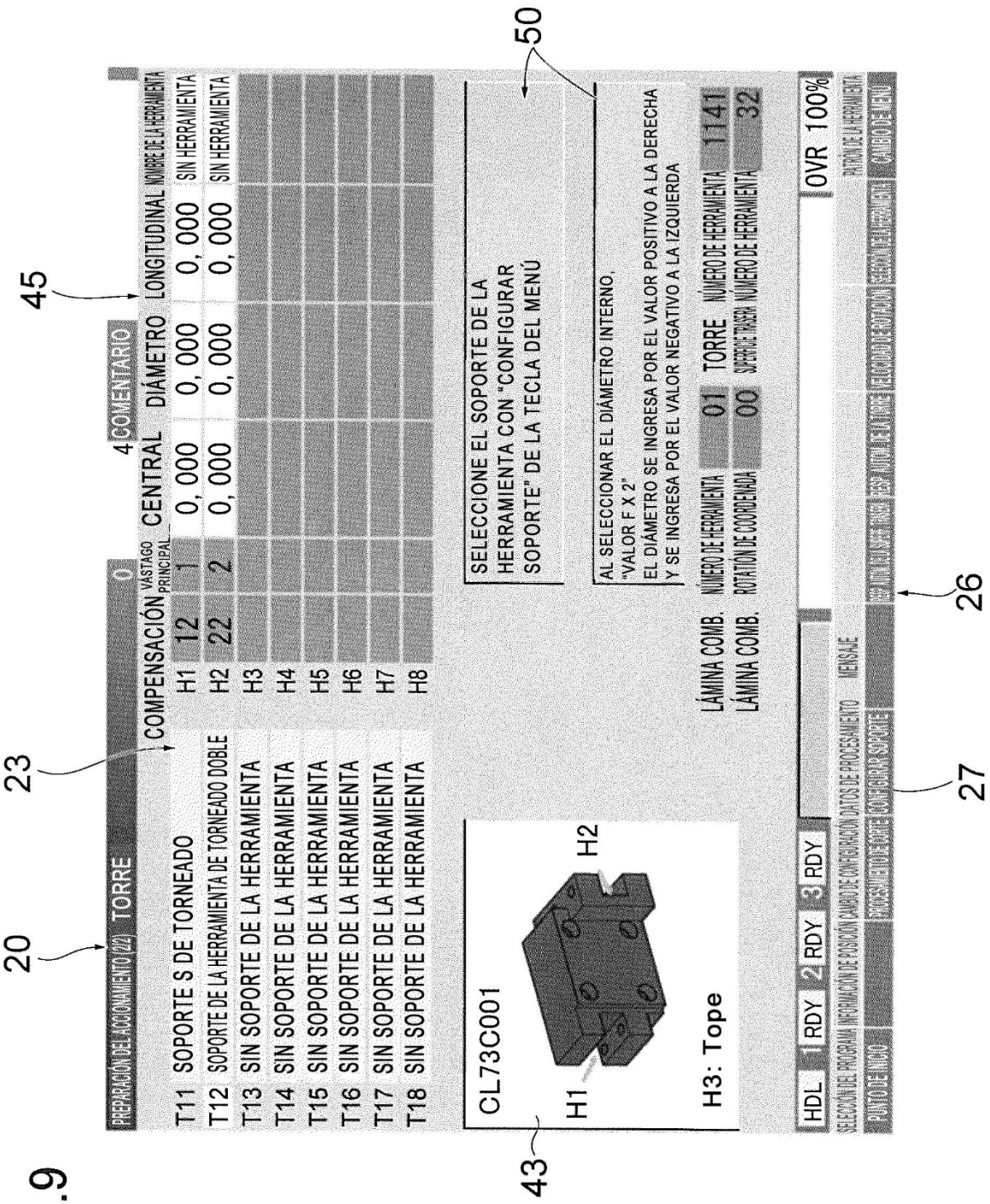
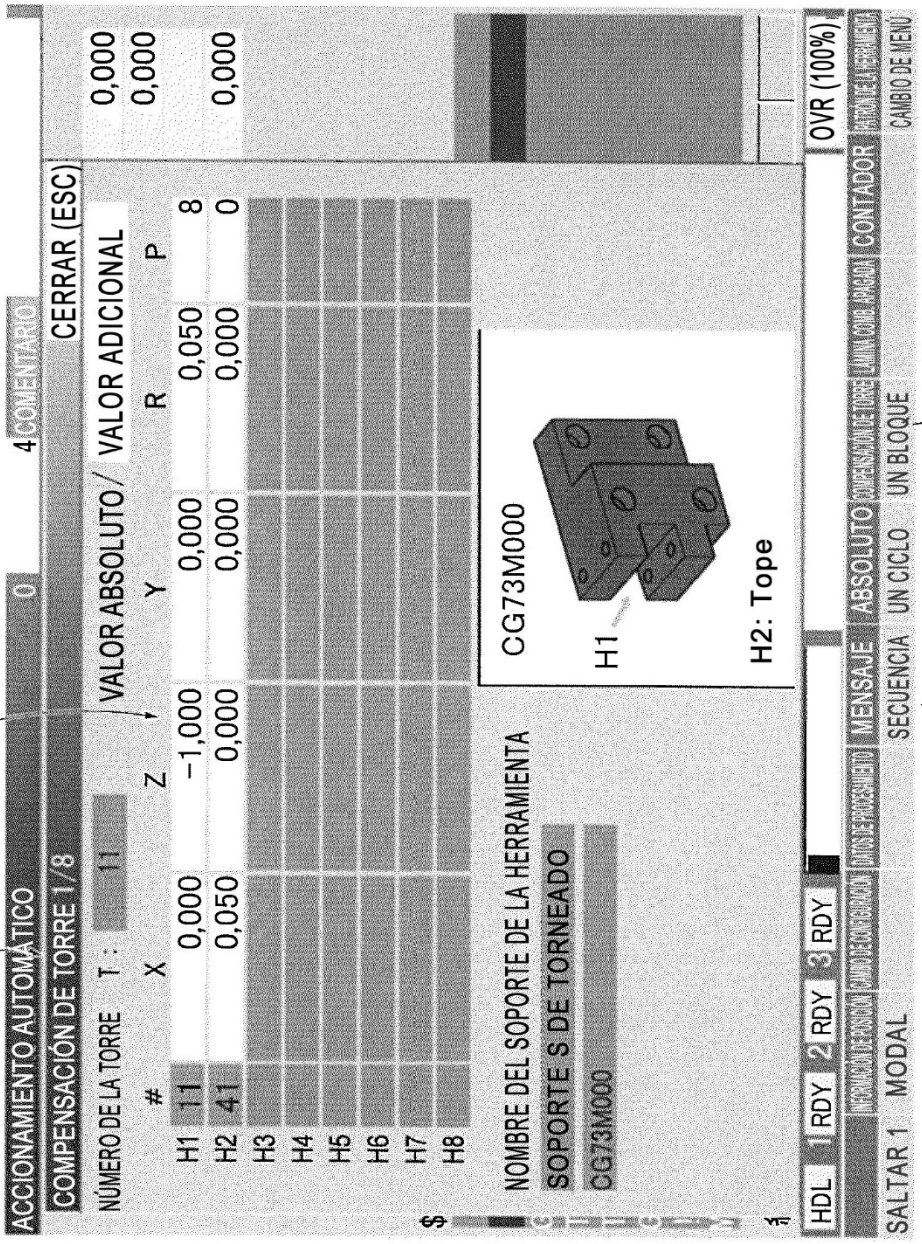

20
23
45
50
43
26
27
PREPARACIÓN DE LA ACCIONAMIENTO (2/2) TORRE
0
4 COMENTARIO
COMPENSACIÓN
VÁSTAGO PRINCIPAL
CENTRAL
DIÁMETRO
LONGITUDINAL
NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
T11 SOPORTE S DE TORNEADO H1 12 1 0, 000 0, 000 0, 000 SIN HERRAMIENTA
T12 SOPORTE DE LA HERRAMIENTA DE TORNEADO DOBLE H2 22 2 0, 000 0, 000 0, 000 SIN HERRAMIENTA
T13 SIN SOPORTE DE LA HERRAMIENTA H3
T14 SIN SOPORTE DE LA HERRAMIENTA H4
T15 SIN SOPORTE DE LA HERRAMIENTA H5
T16 SIN SOPORTE DE LA HERRAMIENTA H6
T17 SIN SOPORTE DE LA HERRAMIENTA H7
T18 SIN SOPORTE DE LA HERRAMIENTA H8
SELECCIONE EL SOPORTE DE LA HERRAMIENTA CON "CONFIGURAR SOPORTE" DE LA TECLA DEL MENÚ
AL SELECCIONAR EL DIÁMETRO INTERNO, "VALOR F X 2" EL DIÁMETRO SE INGRESA POR EL VALOR POSITIVO A LA DERECHA Y SE INGRESA POR EL VALOR NEGATIVO A LA IZQUIERDA
CL73C001
H1
H2
H3: Tope
LÁMINA COMB. NÚMERO DE HERRAMIENTA 01 TORRE NÚMERO DE HERRAMIENTA 1141
LÁMINA COMB. ROTATIÓN DE COORDENADA 00 SUPERVISIÓN TRASERA NÚMERO DE HERRAMIENTA 32
HDL 1 RDY 2 RDY 3 RDY
OVR 100%
SELECCIÓN DEL PROGRAMA INFORMACIÓN DE POSICIÓN CAMBIO DE CONFIGURACIÓN DATOS DE PROCESAMIENTO MENSAJE
PATRÓN DE LA HERRAMIENTA
PUNTO DE INICIO
PROCESAMIENTO DE SOPORTE
CONFIGURAR SOPORTE
CAMBIO DE MENÚ

FIG.10


ACCIONAMIENTO AUTOMATICO
0
4 COMENTARIO
CERRAR (ESC)
COMPENSACIÓN DE TORRE 1/8
NÚMERO DE LA TORRE T : 11
VALOR ABSOLUTO / VALOR ADICIONAL
X Z Y R P
H1 11 0,000 −1,000 0,000 0,050 8
H2 41 0,050 0,000 0,000 0,000 0
H3
H4
H5
H6
H7
H8
0,000
0,000
0,000
NOMBRE DEL SOPORTE DE LA HERRAMIENTA
SOPORTE S DE TORNEADO
CG73M000
CG73M000
H1
H2: Tope
HDL 1 RDY 2 RDY 3 RDY
OVR (100%)
SALTAR 1 MODAL
SECUENCIA UN CICLO UN BLOQUE
ABSOLUTO
CONTADOR
CAMBIO DE MENÚ
44
47
48
26