

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 968 875**

51 Int. Cl.:

G05B 19/4065 (2006.01)

B24B 49/12 (2006.01)

B24B 53/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.02.2017 PCT/US2017/016913**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.08.2017 WO17139314**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.02.2017 E 17750657 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.10.2023 EP 3414049**

54 Título: **Sistema y método para reavivado de una muela abrasiva basado en realimentación**

30 Prioridad:

09.02.2016 US 201662293065 P

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

14.05.2024

73 Titular/es:

**GLEBAR ACQUISITION, LLC (100.0%)
565 East Crescent Avenue
Ramsey, NJ 07746, US**

72 Inventor/es:

**BANNAYAN, JOHN y
GLEASON, ROBERT**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 968 875 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).

5 El carro se opera para depositar manguitos terminados y recoger manguitos sin terminar en un lado del sistema, y para recoger manguitos terminados y colocar manguitos sin terminar para desbastar en el otro lado del sistema. Los manguitos terminados se depositan sobre un árbol de recepción de manguitos terminados montado de manera pivotante cuando el árbol se pivota a una primera posición. Cuando se pivota a una segunda posición, el árbol de recepción de manguitos terminados coopera con una primera pinza que mueve los manguitos terminados a una estación de medición. Luego, una segunda pinza mueve los manguitos terminados a un transportador donde se clasifican en base a las mediciones hechas en los manguitos terminados por el sistema de medición. Los salientes de manejo de manguitos mueven los manguitos entre los diversos árboles para mover los manguitos dentro del sistema de desbastado. La muela abrasiva se reaviva periódicamente en respuesta a las señales de medición generadas por el sistema de medición.

Breve descripción de la invención

En un aspecto de la invención, se proporciona un método como se describe en la reivindicación 1. Las características opcionales y/o preferibles se exponen en las reivindicaciones 2-7 dependientes.

15 En otro aspecto de la invención, se proporciona un sistema como se describe en la reivindicación 8. Las características opcionales y/o preferibles se exponen en la reivindicación 9 dependiente.

Breve descripción de los dibujos

Los aspectos y realizaciones de la presente invención se entenderán más fácilmente a partir de una descripción detallada de la invención, proporcionada a continuación, considerada junto con los dibujos adjuntos, de los cuales:

- la Fig. 1 muestra esquemáticamente un sistema según una realización de la invención;
- 20 - la Fig. 2 muestra esquemáticamente un sistema según una realización de la invención;
- la Fig. 3 muestra esquemáticamente un sistema según una realización de la invención;
- la Fig. 4 muestra esquemáticamente un sistema según una realización de la invención;
- la Fig. 5 muestra un ejemplo de una captura de pantalla de una pantalla de controlador de un sistema de medición según una realización de la invención;
- 25 - la Fig. 6 muestra un ejemplo de una captura de pantalla de una pantalla de controlador de un aparato de reavivado según una realización de la invención; y
- la Fig. 7 muestra un ejemplo de una captura de pantalla de una pantalla de control de un aparato de reavivado según una realización de la invención.

Descripción detallada de realizaciones de la invención

30 Primera realización

La Fig. 1 representa esquemáticamente un sistema (100) para reavivado de manera automática de una muela abrasiva (110) usando un aparato de reavivado (150). El sistema (100) incluye un controlador (120) programado para controlar el aparato de reavivado (150). El controlador (120) recibe, desde un sistema de medición (130), datos de medición electrónicos de múltiples piezas de trabajo desbastadas simultáneamente por múltiples estaciones de desbastado de la muela abrasiva (110). Un ejemplo de un aparato de desbastado con una muela abrasiva que tiene múltiples estaciones de desbastado se describe en la Solicitud de EE. UU. N° 14/797.854, que fue presentada el 13 de julio de 2015 por el presente solicitante.

Los datos de medición asocian mediciones de cada una de las piezas de trabajo a una de las estaciones de desbastado correspondientes. Para cada estación de desbastado, los datos de medición incluyen datos de desplazamiento, que son datos con relación a un desplazamiento entre una dimensión deseada y una dimensión medida de una pieza de trabajo desbastada por esa estación de desbastado. Los datos de desplazamiento pueden incluir múltiples desplazamientos correspondientes a múltiples puntos de medición a lo largo de la pieza de trabajo desbastada por esa estación de desbastado. Los datos de medición se cargan en un microprocesador informático (122) del controlador (120), que está programado para controlar una herramienta de conformación (152) del aparato de reavivado (150). Por ejemplo, la herramienta de conformación (152) puede ser una lima o rodillo de diamante usado para cortar un perfil o forma deseada en cada estación de desbastado de la muela abrasiva (110).

Los datos de medición se usan por el microprocesador (122) para modificar automáticamente un algoritmo de conformación usado para controlar el aparato de reavivado (150) para reavivar o conformar cada una de las estaciones de desbastado individualmente. Es decir, cada estación de desbastado tiene una forma personalizada según los datos de desplazamiento de esa estación de desbastado.

Por ejemplo, para cada estación de desbastado, los datos de desplazamiento proporcionados al controlador (120) se calculan por el sistema de medición (130) en base a un perfil de referencia y un perfil medido de una pieza de trabajo desbastada por esa estación de desbastado. El perfil de referencia puede ser un perfil de CNC teórico proporcionado al sistema de medición (130) por el aparato de reavivado (150) y usado por el sistema de medición (130) para calcular los datos de desplazamiento.

Por ejemplo, el aparato de reavivado (150) puede ser la Máquina Reavivado de Muelas de CNC DM-9 (Glebar Company, Ramsey, NJ), o el Aparato de Desbastado de Alimentación Pasante/Alimentación Sin Centros GT610CNC (Glebar Company, Ramsey, NJ), o similar.

En un aspecto de esta realización, el sistema de medición (130) es un sistema de escaneo óptico controlado por ordenador, que obtiene el perfil medido escaneando las piezas de trabajo de las múltiples estaciones de trabajo usando luz. El escaneo se puede realizar mediante una trama controlada de un rayo de luz a una velocidad conocida y midiendo las características de reflexión/transmisión de la luz. Alternativamente, el escaneo se puede realizar mediante un movimiento controlado de la pieza de trabajo a una velocidad conocida a través de un rayo de luz y midiendo las características de reflexión/transmisión de la luz. Se puede usar un rayo láser como rayo de luz.

El escaneo de la pieza de trabajo se puede realizar durante el desbastado de la pieza de trabajo mediante un aparato de desbastado (no mostrado). Preferiblemente, el escaneo se realiza después de que se haya completado el desbastado de la pieza de trabajo.

Por ejemplo, para medir una pieza de trabajo individual correspondiente a una estación de desbastado dada de la muela abrasiva (110), el sistema de medición (130) puede ser el Sistema de Medición P4K (Glebar Company, Ramsey, NJ) usado junto con un aparatos de desbastado tales como el Sistema de Micro Desbastado CAM.2 (Glebar Company, Ramsey, NJ) para escanear y medir la pieza de trabajo durante el desbastado. En otro ejemplo, para que múltiples piezas de trabajo sean medidas, tal como en el caso de múltiples piezas de trabajo desbastadas simultáneamente por múltiples estaciones de desbastado de la muela abrasiva (110), se puede usar el Sistema de Medición P4K para medir cada pieza de trabajo después de que se haya completado el desbastado. Las estaciones de desbastado correspondientes a las piezas de trabajo se anotan y correlacionan respectivamente con las mediciones. Por supuesto, el Sistema de Medición P4K también se puede usar para medir solamente una única pieza de trabajo después del desbastado.

El controlador (120) controla el aparato de reavivado (150) para conformar o reavivar las estaciones de desbastado simultáneamente.

Como se señaló anteriormente, cada estación de desbastado no se necesita conformar o reavivar de manera idéntica usando los mismos datos de desplazamiento. En su lugar, la Estación de Desbastado A se puede conformar de manera diferente de la Estación de Desbastado B en base a los diferentes perfiles medidos para la Estación de Desbastado A y la Estación de Desbastado B. Dicho de otra manera, cada estación de desbastado puede ser reavivada a medida según un perfil medido de una pieza de trabajo desbastada por esa estación de desbastado, que puede ser diferente del perfil medido de una pieza de trabajo desbastada por otra estación de desbastado.

Aunque la primera realización se ha descrito para una muela abrasiva que tiene múltiples estaciones de desbastado, la muela abrasiva no necesita tener más de una estación de desbastado.

El controlador (120) puede ser un ordenador de propósito general o un chip de procesador estándar programado con algoritmos para llevar a cabo los procedimientos descritos en la presente memoria. Alternativamente, el controlador (120) puede ser un dispositivo dedicado que tenga circuitería diseñada y programada específicamente para llevar a cabo los procedimientos descritos en la presente memoria. El controlador (120) puede incluir dispositivos de memoria o se puede programar para acceder a dispositivos de memoria externos, como se conoce en la técnica. Opcionalmente, el controlador (120) se puede incorporar en el aparato de reavivado (150).

Segunda realización

La Fig. 2 representa esquemáticamente un sistema (200) para reavivar de manera automática una muela abrasiva (210) usando un aparato de reavivado (250). El sistema (200) incluye un controlador (220) programado para controlar el aparato de reavivado (250). El controlador (220) recibe, desde un sistema de medición (230), datos de medición electrónicos de múltiples piezas de trabajo desbastadas simultáneamente por múltiples estaciones de desbastado de la muela abrasiva (210).

Los datos de medición asocian mediciones de cada una de las piezas de trabajo a una de las estaciones de desbastado correspondientes. Para cada estación de desbastado, los datos de medición incluyen datos de comparación, que incluyen una diferencia calculada entre una dimensión medida de una pieza de trabajo desbastada por esa estación de desbastado y una dimensión objetivo de una pieza de trabajo de referencia. Los datos de medición se cargan en un microprocesador informático (222) del controlador (220), que está programado para convertir los datos de medición en valores de desplazamiento, y para modificar un proceso de CNC predeterminado en base a los valores de desplazamiento. El controlador (220) controla una herramienta de

conformación (252) del aparato de reavivado (250) para reavivar la muela abrasiva (210) usando el proceso de CNC modificado.

Otros aspectos de la segunda realización son similares a los de la primera realización y, por lo tanto, se han omitido discusiones duplicadas.

- 5 Aunque la segunda realización se ha descrito para una muela abrasiva que tiene múltiples estaciones de desbastado, la muela abrasiva no necesita tener más de una estación de desbastado.

Tercera realización

La Fig. 3 representa esquemáticamente un sistema (300) para reavivar automáticamente una muela abrasiva (310). El sistema (300) incluye un escáner (320) controlado por un controlador (330) equipado con un microprocesador (332) y una interfaz de comunicación (334). El escáner (320) está configurado para escanear ópticamente una pieza de trabajo (340) para obtener datos de escaneo. Los datos de escaneo se usan por el controlador (330) para determinar automáticamente las dimensiones de la pieza de trabajo (340) y para generar un archivo de datos de dimensiones legible por ordenador que contiene las dimensiones de la pieza de trabajo (340). El microprocesador (332) está programado para comparar las dimensiones de la pieza de trabajo (340) con dimensiones de referencia para producir resultados de comparación y para generar un archivo de datos de comparación legible por ordenador que contiene los resultados de la comparación. La interfaz de comunicación (334) transmite el archivo de datos de comparación que contiene los resultados de la comparación a un controlador (360) de una máquina de desbastado o reavivador de CNC (370), que utiliza los resultados de la comparación para conformar o reavivar la muela abrasiva (310) de modo que la muela abrasiva (310) pueda desbastar piezas de trabajo que tengan las dimensiones de referencia.

Como en la primera realización, el reavivador (370) puede ser la Máquina de Reavivado de Muelas de CNC DM-9, o el Aparato de Desbastado de Alimentación Pasante/Alimentación Sin Centros GT610CNC, o similar.

El escáner (320) puede ser un sistema de escaneo óptico controlado por ordenador, que obtiene los datos de escaneo escaneando la pieza de trabajo (340) usando luz. El escaneo se puede realizar mediante una trama controlada de un rayo de luz a una velocidad conocida, y midiendo las características de reflexión/transmisión de la luz. Alternativamente, el escaneo se puede realizar mediante un movimiento controlado de la pieza de trabajo (340) a una velocidad conocida a través de un rayo de luz, y midiendo las características de reflexión/transmisión de la luz. Se puede usar un rayo láser como el rayo de luz.

El escaneo de la pieza de trabajo (340) se puede realizar durante el desbastado de la pieza de trabajo (340) o, preferiblemente, después de que la pieza de trabajo (340) se haya desbastado. Por ejemplo, el escáner (320) puede ser el Sistema de Medición P4K usado junto con el Sistema de Micro Desbastado CAM.2 para escanear y medir la pieza de trabajo (340) durante el desbastado. En otro ejemplo, se puede usar el Sistema de Medición P4K para medir la pieza de trabajo (340) después de que se haya completado el desbastado.

En un aspecto de esta realización, los resultados de la comparación se usan en un algoritmo del controlador (360) de la máquina de desbastado de CNC o reavivador (370) para producir valores usados para reavivar o conformar la muela abrasiva (310) para que tenga una forma adecuada para producir una o más piezas de trabajo que tengan las dimensiones de referencia. Por ejemplo, los valores producidos por el algoritmo pueden ser valores de desplazamiento para posicionar una herramienta de conformación (380) del reavivador (370). Los valores de desplazamiento producidos por el algoritmo se pueden usar para hacer que el controlador (360) modifique uno cualquiera o una combinación de los siguientes:

- una posición X del conformador (380) para una operación de reavivado de CNC;
- una posición Y del conformador (380) para una operación de reavivado de CNC;
- un cono deseado de un perfil de pieza de trabajo a ser producida por la muela abrasiva (310);
- un radio deseado de una pieza de trabajo a ser producida por la muela abrasiva (310); y
- 45 - una curvatura deseada de un perfil de pieza de trabajo a ser producida por la muela abrasiva (310).

En un aspecto de esta realización, la interfaz de comunicación (334) transmite el archivo de datos de comparación a través de una transmisión Ethernet.

En un aspecto de esta realización, el escáner (320) mide la pieza de trabajo (340) a intervalos regulares desde un primer extremo hasta un segundo extremo de la misma. En otro aspecto de esta realización, el escáner (320) mide la pieza de trabajo (340) continuamente desde el primer extremo hasta el segundo extremo de la misma. En otro aspecto más de esta realización, el escáner (320) mide un diámetro de la pieza de trabajo (340) a una distancia seleccionada desde el primer extremo de la misma.

En un aspecto de esta realización, el escáner (320) mide una pluralidad de piezas de trabajo para determinar las dimensiones de cada una de las piezas de trabajo. El archivo de datos de dimensiones contiene las dimensiones de las piezas de trabajo. El microprocesador (332) está programado para comparar las dimensiones de las piezas de trabajo con las dimensiones de referencia para producir los resultados de la comparación. La interfaz de comunicación (334) transmite el archivo de datos de comparación que contiene los resultados de la comparación al controlador (360) del reavivador (370). Los resultados de la comparación se usan por el algoritmo del controlador (360) para producir valores para posicionar la herramienta de conformación (380) para reavivar o conformar una pluralidad de estaciones de desbastado de la muela abrasiva (310), de modo que las estaciones de desbastado puedan desbastar las piezas de trabajo que tienen las dimensiones de referencia.

- 5
- 10 Otros aspectos de la tercera realización son similares a los de la primera realización y, por lo tanto, se han omitido discusiones duplicadas.

Cuarta realización

La Fig. 4 representa esquemáticamente un sistema (400) para reavivar o conformar de manera automática una muela abrasiva (410). El sistema (400) incluye un procesador informático (420) y un aparato de reavivado de CNC (430) controlado por el procesador (420). El procesador (420) incluye una interfaz de comunicación (422) que recibe un archivo de datos electrónico desde un sistema de medición (450). El archivo de datos electrónico incluye datos de medición de una pieza de trabajo (460) desbastada por la muela abrasiva (410). Los datos de medición incluyen datos de comparación correspondientes a una diferencia entre una dimensión medida de la pieza de trabajo (460) y una dimensión objetivo de una pieza de trabajo de referencia. El procesador (420) está programado para calcular un valor de desplazamiento en base a la diferencia entre la dimensión medida y la dimensión objetivo, y para modificar un programa de control CNC en base al valor de desplazamiento. El procesador (420) controla una herramienta de conformación (490) del aparato de reavivado de CNC (430) para conformar la muela abrasiva (410) según el programa de control CNC modificado con el valor de desplazamiento.

- 15
- 20

En un aspecto de la realización, el archivo de datos electrónico se recibe directamente desde el sistema de medición (450) usado para medir la pieza de trabajo (460). Por ejemplo, el sistema de medición (450) puede ser un sistema de escaneo láser, un sistema de cámara digital o cualquier otro tipo de sistema de medición que pueda medir con precisión las dimensiones de la pieza de trabajo (460) y emitir un archivo de datos electrónico que contenga datos de medición de una pieza de trabajo.

- 25

En un aspecto de esta realización, el valor de desplazamiento calculado por el procesador (420) es directamente proporcional a la diferencia entre la dimensión medida y la dimensión objetivo. En otro aspecto de esta realización, el valor de desplazamiento no es proporcional a la diferencia entre la dimensión medida y la dimensión objetivo sino que, en su lugar, se calcula por el procesador (420) usando un algoritmo que tiene en cuenta la diferencia entre la dimensión medida y la dimensión objetivo.

- 30

Otros aspectos de la cuarta realización son similares a los de la primera realización y, por lo tanto, se han omitido discusiones duplicadas.

- 35

Ejemplo

A continuación se discute un ejemplo de un método de uso de un sistema según una realización discutida anteriormente.

En este ejemplo, el sistema de medición es un escáner que mide una pieza de trabajo mediante escaneo. El escáner puede ser el Sistema de Medición P4K, que escanea la pieza de trabajo después de haberse sometido a desbastado. Alternativamente, la pieza de trabajo se puede escanear durante el desbastado, en tiempo real, usando el Sistema de Medición P4K junto con el Sistema de Micro Desbastado CAM.2. También, en este ejemplo, el aparato de reavivado es un reavivador de CNC, tal como el Aparato de Desbastado de Alimentación Pasante/Alimentación Sin Centros GT610CNC.

- 40

El escáner escanea la pieza de trabajo moviendo la pieza de trabajo a lo largo de una trayectoria a través de un micrómetro óptico usando un codificador lineal para hacer un seguimiento del movimiento a lo largo de la trayectoria. El micrómetro se usa para hacer mediciones del diámetro de la pieza de trabajo para obtener datos del diámetro. El codificador lineal proporciona datos de distancia, que reflejan la distancia recorrida por la pieza de trabajo. Es decir, usando el codificador lineal para determinar la posición longitudinal de la pieza de trabajo que se escanea a medida que la pieza de trabajo se mueve a través del micrómetro, las mediciones de diámetro hechas por el micrómetro se pueden correlacionar con posiciones a lo largo de la longitud de la pieza de trabajo. Esto permite que las variaciones en el diámetro de la pieza a lo largo de su longitud sean determinadas con precisión y, en consecuencia, que la forma o el perfil de la superficie de la pieza de trabajo se conozca. La forma o el perfil de la superficie de la pieza de trabajo se pueden mostrar en una pantalla del escáner.

- 45
- 50

Más específicamente, los datos de diámetro sin procesar, pertenecientes a las mediciones del diámetro de la pieza de trabajo tomadas por el micrómetro, y los datos de posición sin procesar, pertenecientes a la distancia o longitud obtenidos del codificador lineal, se procesan por el escáner usando una receta o algoritmo que convierte los datos

- 55

sin procesar en datos de medición calculados en las unidades deseadas (por ejemplo, mm o pulgadas o similares). El escáner "realimenta" o envía los datos de medición calculados al reavivador de CNC (por ejemplo, a través de una conexión Ethernet).

5 El reavivador de CNC usa los datos de medición calculados como valores de entrada para cambiar los ajustes de conformación para conformar una muela abrasiva cuando la muela abrasiva se reaviva por el reavivador de CNC. Es decir, los valores de entrada se usan por el reavivador de CNC como parte de una serie de operaciones matemáticas que generan valores de salida usados por el reavivador de CNC para ajustar uno o más parámetros (por ejemplo, una posición X, una posición Y, un cono y similares) de un conformador del reavivador de CNC durante una operación de reavivado.

10 La Fig. 5 muestra un ejemplo de una captura de pantalla de una pantalla de controlador del escáner, donde los datos de realimentación (por ejemplo, los datos de medición calculados obtenidos procesando los datos sin procesar usando la receta) se pueden seleccionar para realimentar al reavivador de CNC. Por ejemplo, los datos de realimentación seleccionados se pueden obtener de la siguiente manera: un diámetro medido a una distancia deseada de un extremo de la pieza de trabajo se encuentra en los datos de medición calculados, el diámetro medido se compara frente a un valor nominal o deseado del diámetro a la distancia deseada para una pieza de trabajo ideal, y se calcula y envía una diferencia entre el diámetro medido y el valor nominal al reavivador de CNC.

15 La Fig. 6 muestra un ejemplo de una captura de pantalla de una pantalla de controlador del reavivador de CNC. Los valores numéricos en los cuadros rectangulares con encabezados arriba son valores de entrada. Los valores de entrada se pueden introducir manualmente desde una pantalla táctil u otro dispositivo de entrada del reavivador de CNC, o se pueden enviar al reavivador de CNC desde el escáner a través de una conexión Ethernet, por ejemplo. Los botones alargados ("Borrar cono", "Ajustar cono", "Borrar forma", "Ajustar forma", "Ajustar punta") en el lado derecho de la Fig. 6 son botones de función que procesan los valores de entrada para generar valores de salida (mostrados a continuación los valores de entrada). Por ejemplo, un valor de salida se puede obtener dividiendo un valor de entrada correspondiente por la mitad, para reflejar una muela abrasiva que tiene una forma que es la mitad de la profundidad de la parte desbastada, y sumando el cociente a un valor de salida existente para llegar al valor de salida. Como se apreciará por los expertos en la técnica, cualquier secuencia de operaciones matemáticas es posible para calcular los valores de salida a partir de los valores de entrada. Los valores de salida se utilizan para determinar los valores de desplazamiento para desplazar el conformador del reavivador de CNC en una operación de reavivado.

20 La Fig. 7 muestra un ejemplo de una captura de pantalla de otra pantalla de controlador del reavivador de CNC. Como se muestra en esta captura de pantalla, los segmentos o pasos en una operación de reavivado del reavivador de CNC están asociados con desplazamientos para diversos parámetros, con cada segmento que tiene valores de desplazamiento específicos para desplazar los parámetros de conformación de un conformador del reavivador de CNC (por ejemplo, Posición X, Posición Y, y similares). Los valores de desplazamiento de un segmento se usan para modificar (por ejemplo, sumando) sus valores correspondientes para el segmento, de modo que el conformador del reavivador de CNC se ajuste en consecuencia para cada uno de los segmentos de la operación de reavivado.

REIVINDICACIONES

1. Un método para reavivar de manera automática una muela abrasiva (110), el método que comprende los pasos de:
- 5 recibir datos de medición electrónicos de múltiples piezas de trabajo desbastadas simultáneamente por múltiples estaciones de desbastado de una muela abrasiva (110), los datos de medición que asocian cada una de las piezas de trabajo a una de las estaciones de desbastado correspondientes, los datos de medición que incluyen datos de desplazamiento para cada estación de desbastado, que son datos con relación a un desplazamiento entre una dimensión deseada y una dimensión medida de una pieza de trabajo desbastada por esa estación de desbastado;
- 10 cargar los datos de medición a un microprocesador informático (122) programado para controlar una herramienta de conformación (152) de un aparato de reavivado; y
- conformar simultáneamente una pluralidad de estaciones de desbastado de la muela abrasiva según los datos de desplazamiento;
- 15 en donde el microprocesador informático usa automáticamente los datos de medición para modificar un algoritmo de conformación durante el paso de conformación con el fin de conformar cada estación de desbastado de la muela abrasiva según los datos de desplazamiento para esa estación de desbastado.
2. El método según la reivindicación 1, en donde, para cada estación de desbastado, los datos de desplazamiento se calculan en base a un perfil de referencia y un perfil medido de una pieza de trabajo desbastada por la estación de desbastado.
3. El método según la reivindicación 2, en donde el perfil medido se obtiene mediante escaneo láser de la pieza de trabajo.
- 20 4. El método según la reivindicación 3, en donde el escaneo láser de la pieza de trabajo se realiza durante el desbastado de la pieza de trabajo.
5. El método según la reivindicación 1, en donde, en el paso de conformación, se conforma una primera estación de manera diferente a otra de las estaciones de desbastado.
- 25 6. Un método según la reivindicación 1, en donde cada estación de desbastado de la muela abrasiva se conforma según un proceso de CNC predeterminado modificado con los datos de desplazamiento.
7. El método según la reivindicación 6, en donde, para cada estación de desbastado, se calcula un valor de desplazamiento de la estación de desbastado en base a la dimensión objetivo de la pieza de trabajo de referencia y un perfil medido de una pieza de trabajo desbastada por la estación de desbastado.
- 30 8. Un sistema (100) para reavivar de manera automática una muela abrasiva (110), el sistema 9100) que comprende:
- un controlador (120) acoplado a un aparato de reavivado (150), el controlador (120) configurado para controlar el aparato de reavivado para conformar la muela abrasiva (110), el controlador que incluye:
- 35 una interfaz de comunicación configurada para recibir, desde un sistema de medición (130), datos de medición electrónica de múltiples piezas de trabajo desbastadas simultáneamente por múltiples estaciones de desbastado de la muela abrasiva; y
- en donde los datos de medición asocian mediciones de cada una de las piezas de trabajo a una de las estaciones de desbastado correspondientes,
- 40 en donde, para cada estación de desbastado, los datos de medición incluyen datos de desplazamiento, que son datos con relación a un desplazamiento entre una dimensión deseada y una dimensión medida de una pieza de trabajo desbastada por esa estación de desbastado, y
- un microprocesador programado para controlar una herramienta de conformación del aparato de reavivado para conformar simultáneamente una pluralidad de estaciones de desbastado de la muela abrasiva según los datos de desplazamiento,
- 45 en donde el microprocesador está programado para modificar automáticamente un algoritmo de conformación usado para reavivar o conformar cada una de las estaciones de desbastado de la muela abrasiva de manera individual según los datos de desplazamiento para esa estación de desbastado mientras que se está conformando la muela abrasiva.

9. Un sistema según la reivindicación 8, en donde el microprocesador está programado para modificar automáticamente un algoritmo de CNC predeterminado en base a los datos de desplazamiento para producir un algoritmo de CNC modificado, y

5 en donde el controlador está configurado para controlar una herramienta de conformación del aparato de reavivado para reavivar la muela abrasiva usando el algoritmo de CNC modificado.

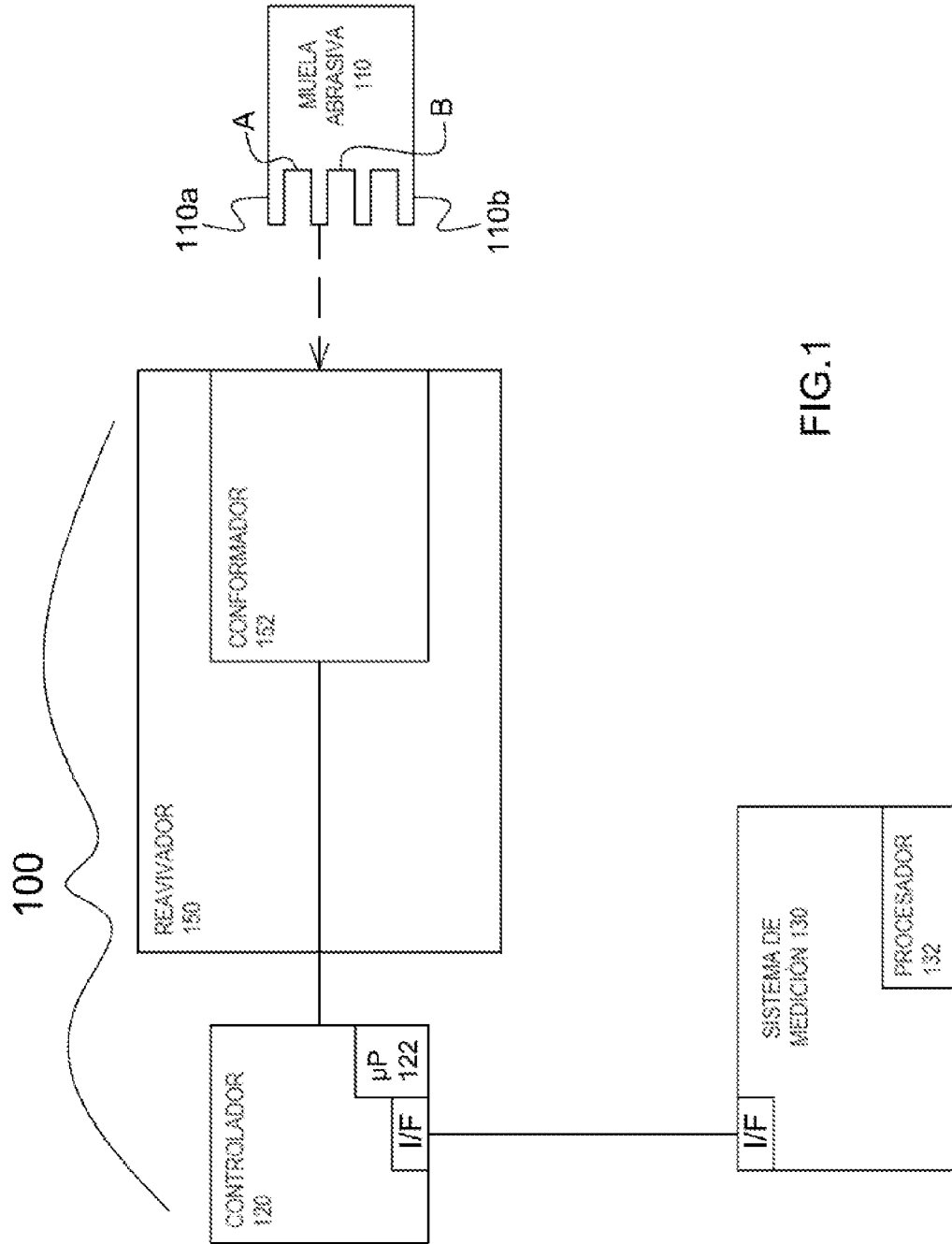


FIG.1

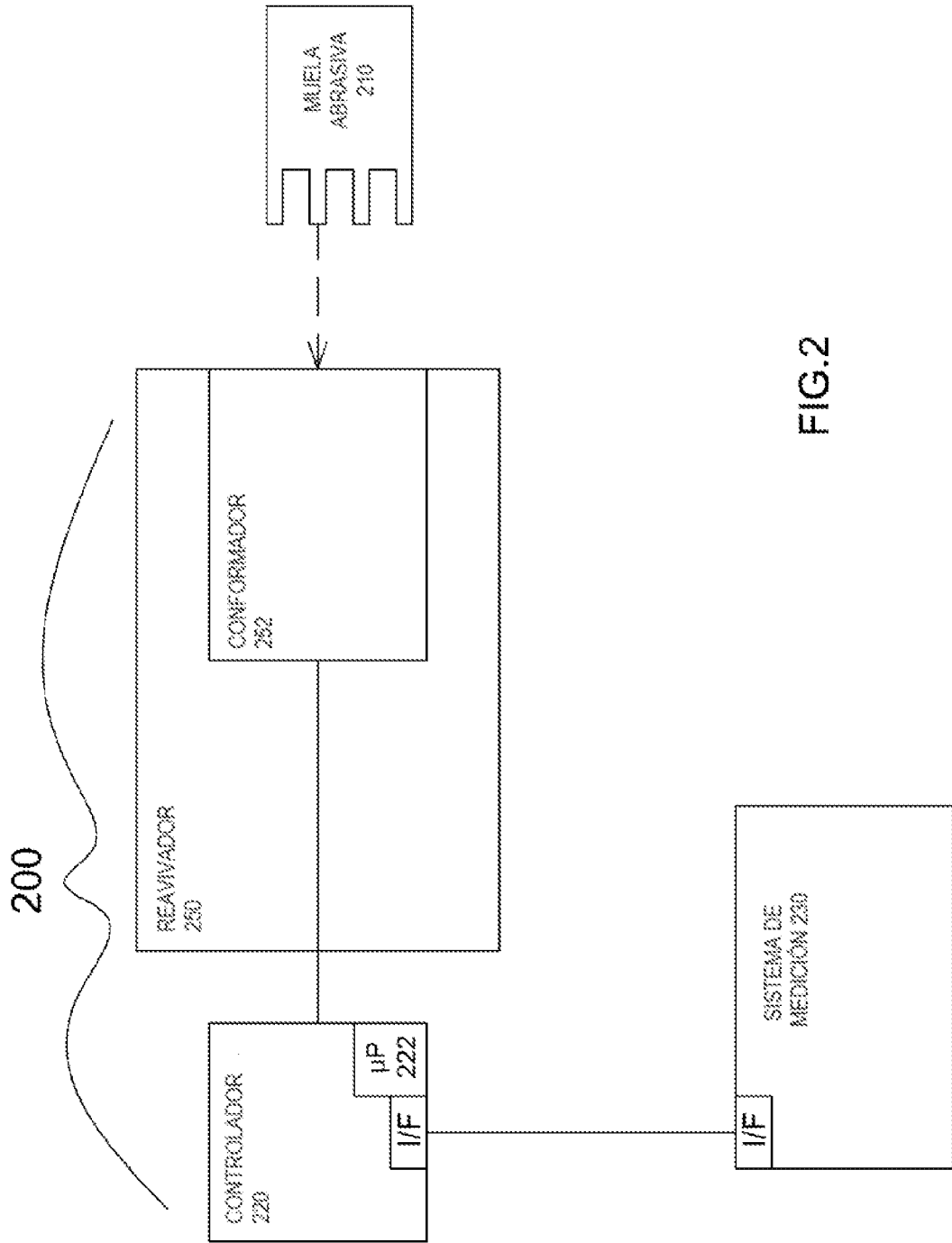


FIG.2

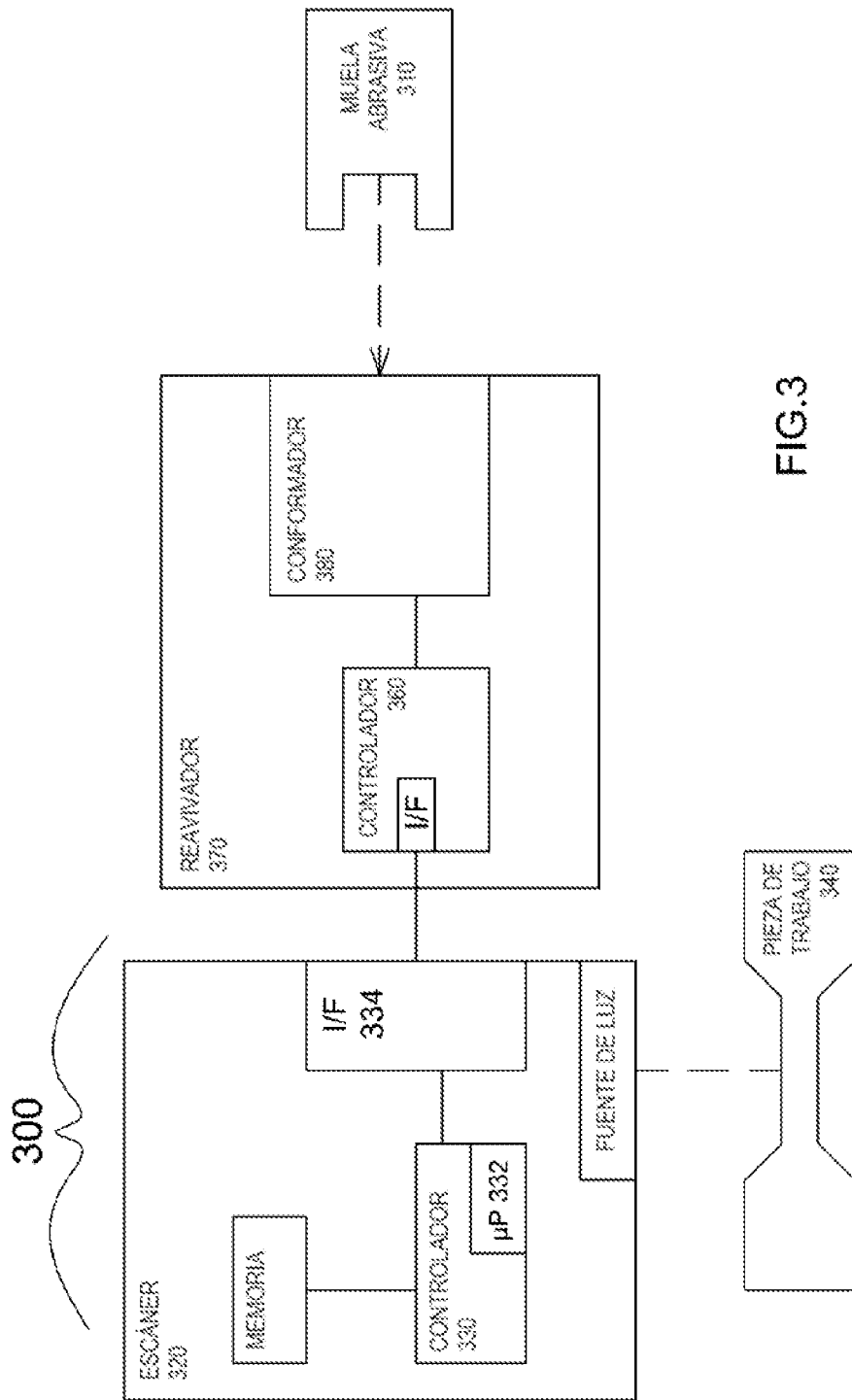


FIG.3

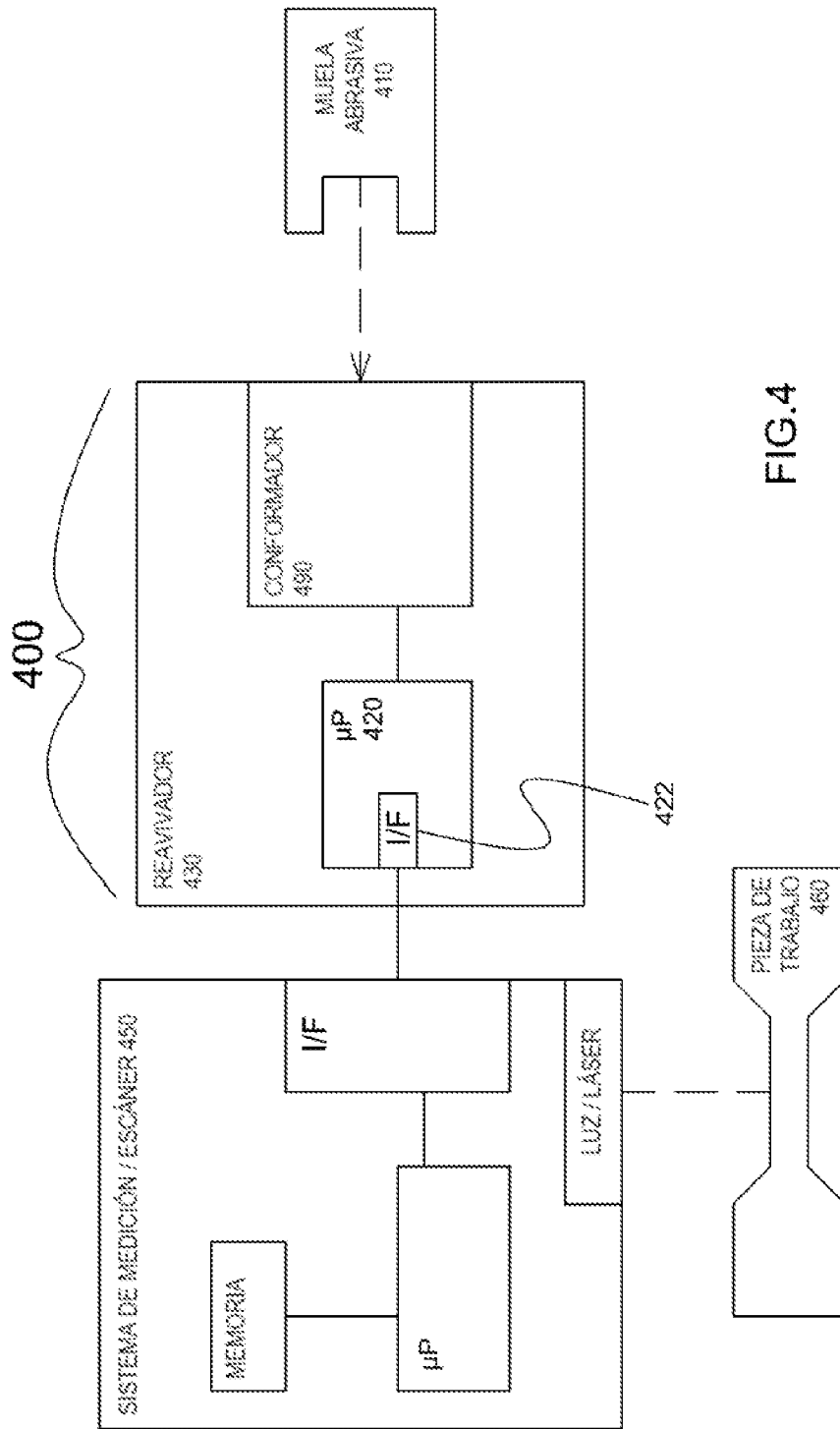


FIG.4

FIG. 5

Perfil Plantilla
Base de Datos
Informes
SPC Configuración
Inicio de Sesión

Plantilla de Superposición

Nombre de Plantilla: demo.rp

Cargar Plantilla	Diferencia de Posición	Diferencia de Diámetro
Posición: 0.0000	Diámetro: 0.0000	0.0000

Insertar Macro

Escala Completa

Cargar Plantilla

Guardar Plantilla

Nueva Plantilla

Imprimir Plantilla

Pruebas de Receta

Realimentación

Producción Valor: PROX

Nominal: 0.135

Ajuste máximo: 0.001

Banda Muerta: 0.0001

Aprobar

Cancelar

Segmentos

díametro objetivo

especificar p1

especificar p2

longitud de muestra

especificar datos de cabeza

especificar datos de cola

especificar extremo

especificar escala

especificar datos de banda de cabeza

A - Datos

A - Mds. Datos

A - Etichetas Datos

A - Frecuencia

B1

Añadir

Borrar

Realimentación

- A - Datos
- A - Frecuencia
- Realimentación 2
- Realimentación 3
- Realimentación 4
- Realimentación 5
- Realimentación 6
- Realimentación 7
- Realimentación 8
- Realimentación 9
- Realimentación 10
- Realimentación 11
- Realimentación 12

Visualizar Valor

Mostrar Líneas

Alinear en Base de Datos

Parar/No Pasar Tolerancia

Controlar Tolerancia

Producir Realimentación

Configuraciones

Compartes de Datos

Vistas

Producir Realimentación

Punto Derecho

0

0

+

0.14

FIG. 6

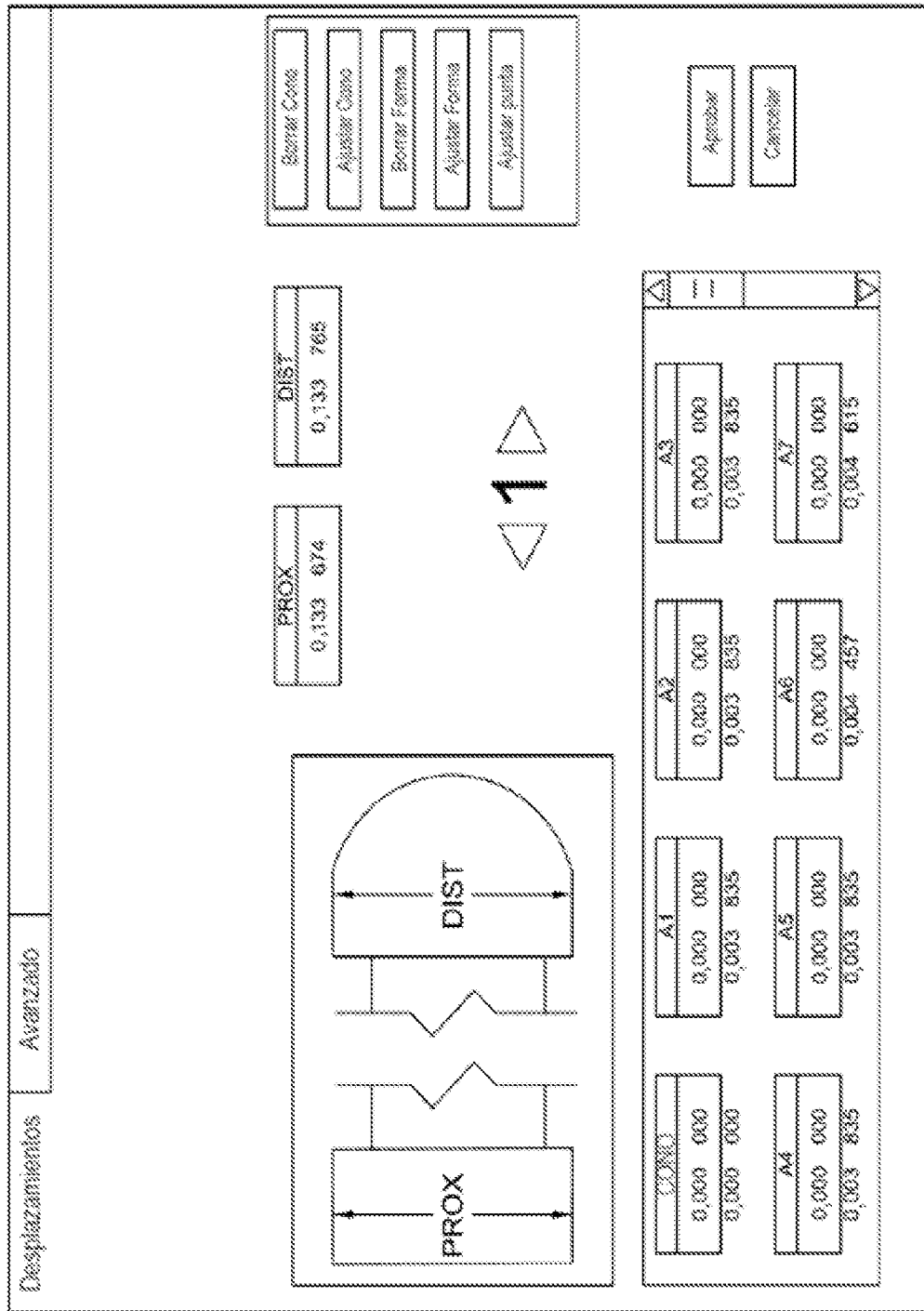


FIG. 7

demo.tpi

Posición X 0,0000	Posición Y 0,00000	Segmento Actual 1	Número de Segmentos 34	Desplazamientos
Posición xi	Posición yi	Punto a Punto	Y al Segmento	Número de Estaciones 1
Peso de Aproximación 1	Temperatura Esperada	+	-	Borrar
Insertar	Borrar			

Segmento #	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Tipo de Seg	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Posición X	-1,2825	-1,2804	-1,2787	-1,2775	-1,2768	-1,2765	-1,2765	-1,2765	0,0580	0,0000
Posición Y	-0,04952	-0,04476	-0,04002	-0,03515	-0,03019	-0,02518	-0,02540	0,00000	0,00000	0,00000
Posición xi										
Posición yi										
Tipo de Aproximación										
Desplazamientos	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04	0,1	1
Temperatura esperada	COMO A3	COMO A6	COMO A4	COMO A8	COMO A2	COMO A1	COMO	PUNTA		

Guardar

Cargar

Salir