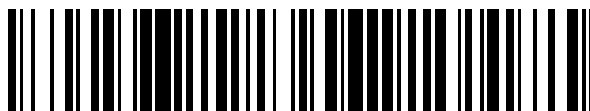


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 761 498**

51 Int. Cl.:

G05B 19/406 (2006.01)

G05B 19/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.03.2014 PCT/JP2014/056734**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.09.2014 WO14148359**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.03.2014 E 14768285 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2019 EP 2977839**

54 Título: **Dispositivo limitador de arranque y máquina herramienta**

30 Prioridad:

22.03.2013 JP 2013060326

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

19.05.2020

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

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 761 498 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 limitador de arranque y máquina herramienta

La presente invención se refiere a un dispositivo limitador de arranque que limita el arranque de un equipo reubicado, y una máquina herramienta que incluye tal dispositivo limitador de arranque.

5 Para una máquina herramienta (en lo sucesivo, a veces denominada simplemente "equipo"), se ha propuesto un dispositivo que impide la reubicación de tal máquina herramienta, tal como la reubicación del propietario actual a un tercero o la reubicación a otro país, limitando el arranque de la máquina herramienta cuando se detecta la reubicación de la misma, véase, por ejemplo, la patente japonesa n.º 5101338 (documento de patente 1).

10 El dispositivo descrito anteriormente incluye una unidad limitadora de funcionamiento configurada para permitir el funcionamiento de una máquina herramienta durante un periodo de tiempo desde que una unidad de detección de reubicación detecta la reubicación hasta que una unidad de determinación determina que se cumple una condición de tiempo predeterminada, y limitar el funcionamiento de la máquina herramienta en el caso de que la unidad de determinación determine que se cumple la condición de tiempo predeterminada.

15 De acuerdo con el documento de patente 1, para evitar la desventaja de que el uso de la máquina quede inmediatamente prohibido cuando se detecta la reubicación, durante un periodo de tiempo predeterminado, se permite el funcionamiento incluso después de detectar la reubicación de la máquina herramienta, en lugar de deshabilitar inmediatamente la máquina herramienta después de detectar la reubicación de la misma, y el funcionamiento de la máquina herramienta se limita después de que haya transcurrido el periodo de tiempo predeterminado descrito anteriormente.

20 Sin embargo, de acuerdo con el documento de patente 1, cuando se detecta la reubicación de la máquina herramienta, el periodo de tiempo predeterminado descrito anteriormente comienza a transcurrir de forma automática. En consecuencia, dependiendo de la relación entre el día de la reubicación y los días festivos, por ejemplo, en el caso de que la reubicación se realice inmediatamente antes de días festivos consecutivos o al comienzo de días festivos consecutivos, el periodo de tiempo predeterminado descrito anteriormente durante el cual se permite el funcionamiento de la máquina herramienta puede solaparse temporalmente con los días festivos consecutivos, o puede ser que se permita el funcionamiento de la máquina herramienta en días festivos en los que no se hubiera programado originalmente ninguna tarea, o que haya transcurrido el periodo de tiempo predeterminado descrito anteriormente y la máquina herramienta ya no se pueda utilizar cuando se acaben los días festivos y dé comienzo el siguiente día laborable.

25 Además, por ejemplo, en el caso de que la reubicación de la máquina herramienta se detecte erróneamente al considerar las vibraciones de un terremoto como las vibraciones que acompañan a la reubicación de la máquina herramienta, el usuario puede verse obligado a abortar la tarea, incluso aunque no haya sufrido el terremoto, si el fabricante (distribuidor) ha sufrido el terremoto y no puede el fabricante (distribuidor) emitir la contraseña de reinicio de la máquina herramienta o enviar a un técnico de servicio para que reinicie la máquina herramienta durante un largo periodo de tiempo.

30 La publicación de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º JP 2009-251694 A divulga un controlador numérico montado en una máquina herramienta, estando dicho controlador provisto de un detector de reubicación que detecta la reubicación de una máquina y de una función de prohibición del funcionamiento automático del controlador cuando la reubicación de la máquina es detectada por el detector de reubicación. El controlador, además, presenta una función de cancelación del estado de prohibición de funcionamiento automático mediante la conexión de una memoria externa que almacena los datos de permiso de funcionamiento automático del controlador numérico, efectivos solo un número predeterminado de veces y únicos para el controlador.

35 Se pueden encontrar otros ejemplos en el documento JP2009-129199 A así como en el documento US2003/073448.

40 En vista de los problemas descritos anteriormente, un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo limitador de arranque capaz de superar las desventajas para los usuarios de una máquina herramienta, así como de impedir la reubicación no autorizada de la máquina herramienta, y una máquina herramienta que incluye el dispositivo limitador de arranque.

45 Para lograr el objeto descrito anteriormente, la presente invención proporciona un dispositivo limitador de arranque que tiene las características de la reivindicación 1 y una máquina herramienta que tiene las características de la reivindicación 8. Las realizaciones ventajosas de la invención se exponen en las reivindicaciones dependientes.

50 Se puede prever la configuración de la unidad de prohibición de arranque para cancelar la prohibición de arranque del equipo cuando se introduce una contraseña de arranque establecida de antemano para el equipo, y la orden

descrita anteriormente puede ser una orden diferente de la contraseña de arranque.

5 Se puede prever que el dispositivo limitador de arranque incluya una unidad de determinación de condición de tiempo configurada para determinar si se cumple o no la condición de tiempo descrita anteriormente, y que la unidad de determinación de condición de tiempo cuente el periodo de tiempo continuo durante el cual la fuente de alimentación del equipo está en estado encendido como un recuento y determine que la condición de tiempo descrita anteriormente se cumple cuando el número de recuentos contados alcanza un número predeterminado de veces.

10 Se puede prever la configuración de la unidad de determinación de condición de tiempo de manera que cuente un recuento cuando haya transcurrido un periodo de tiempo predeterminado tras el encendido de la fuente de alimentación del equipo.

La orden descrita anteriormente puede ser una contraseña de cancelación de prohibición temporal que se introduce en la unidad de recepción de orden a través de un dispositivo de entrada.

La contraseña de cancelación de prohibición temporal puede establecerse en común para una pluralidad de equipos.

15 Se puede prever la configuración del dispositivo de limitador de arranque de manera que incluya una unidad de salida de orden configurada para emitir la orden descrita anteriormente cuando se lleva a cabo una operación predeterminada, y la configuración de la unidad de recepción de orden de manera que reciba la orden anteriormente descrita de la unidad de salida de orden.

Además, de acuerdo con la presente invención, la máquina herramienta incluye el dispositivo limitador de arranque descrito anteriormente.

20 De acuerdo con la presente invención, es posible implementar un dispositivo limitador de arranque capaz de evitar las desventajas para los usuarios de un equipo, tal como una máquina herramienta, así como impedir la reubicación no autorizada de un equipo, tal como una máquina herramienta.

25 En particular, después de que se haya detectado la reubicación de un equipo, tal como una máquina herramienta, se cancela la prohibición del arranque de la máquina herramienta, arranque que está prohibido por la unidad de prohibición de arranque, y se permite el arranque del equipo desde el momento en que la unidad de recepción de orden recibe una orden predeterminada y hasta que se determina que se cumple una condición de tiempo predeterminada y, por lo tanto, el usuario puede ajustar el periodo de tiempo durante el cual se permite el arranque del equipo transmitiendo a la unidad de recepción de orden la orden predeterminada descrita anteriormente en el momento deseado.

30 Como resultado, incluso en el caso de que el equipo se reubique inmediatamente antes de días festivos consecutivos o al comienzo de días festivos consecutivos, o de que se produzca la detección errónea de la reubicación del equipo debido a las vibraciones de un terremoto o similar, el usuario puede tomar medidas para detener el funcionamiento del equipo durante los días festivos y hacer que el equipo funcione temporalmente cuando dé comienzo el siguiente día hábil introduciendo la orden predeterminada descrita anteriormente en la unidad de recepción de orden el día hábil después de los días festivos consecutivos y, por lo tanto, se obtiene una ventaja económica.

35 Además, en el caso de que la unidad de prohibición de arranque esté configurada para cancelar la prohibición de arranque del equipo mediante la introducción en el equipo de la contraseña de arranque establecida de antemano, introduciendo la orden en la unidad de recepción de orden teniendo en cuenta los días hábiles del fabricante (distribuidor) que emite la contraseña de arranque, es posible solicitar al fabricante (distribuidor) o similar que emita la contraseña de arranque o que envíe a una persona de servicio para que reinicie el equipo durante el periodo de tiempo durante el cual se cancela la prohibición de arranque del equipo y, por lo tanto, es posible tomar medidas para minimizar el periodo de tiempo durante el cual el equipo no puede reiniciarse.

45 Además, cuando se produce la detección errónea de la reubicación del equipo debido a las vibraciones de un terremoto o similar, incluso en el caso de que el fabricante (distribuidor) haya sufrido un gran terremoto y no pueda el fabricante (distribuidor) emitir la contraseña de arranque para reiniciar el equipo o enviar a una persona de servicio para que reinicie el equipo durante un largo periodo de tiempo, también es posible, mediante la introducción de la orden en la unidad de recepción de orden teniendo en cuenta el estado de recuperación del fabricante (distribuidor), permitir de forma adecuada el arranque del equipo durante el periodo de tiempo desde que el fabricante (distribuidor) ha sufrido el terremoto hasta su recuperación y, por lo tanto, es posible reducir las pérdidas económicas debidas a la imposibilidad de obtener la contraseña de arranque para reiniciar el equipo o de que el fabricante (distribuidor) envíe un técnico de servicio para reiniciar el equipo.

A continuación, se describen realizaciones ventajosas de la invención, que se muestran en los dibujos, en los

cuales:

La Figura 1 es un diagrama de bloques principal de un dispositivo limitador de arranque de acuerdo con una realización de la presente invención;

5 La Figura 2 es una vista en planta general que explica un ejemplo de disposición del dispositivo limitador de arranque de acuerdo con la realización de la presente invención en una máquina herramienta.

La Figura 3 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración del dispositivo limitador de arranque de acuerdo con la realización de la presente invención, que funciona mediante un programa almacenado en un medio de almacenamiento; y

10 La Figura 4 es un diagrama de flujo que muestra el flujo de funcionamiento del dispositivo limitador de arranque de acuerdo con la realización de la presente invención.

La Figura 1 es un diagrama de bloques principal de un dispositivo limitador de arranque de acuerdo con una realización de la presente invención. A continuación, se supone que los componentes a los que se van asociados los mismos símbolos de referencia en diferentes dibujos son aquellos que tienen las mismas funciones.

15 Un dispositivo limitador de arranque 1 de acuerdo con la presente invención incluye una unidad de prohibición de arranque 11, una unidad de recepción de orden 12, una unidad de determinación de condición de tiempo 13 y una unidad de cancelación de prohibición de arranque 14. Como equipo 2 cuya reubicación va a ser gestionada por el dispositivo limitador de arranque 1, se prevé una máquina herramienta. El equipo 2 está provisto de una unidad de detección de reubicación 15.

20 La unidad de prohibición de arranque 11 prohíbe el arranque del equipo 2 cuando se detecta la reubicación del equipo 2 y da la orden a una unidad de control (no ilustrada), configurada para controlar de forma centralizada el funcionamiento del equipo 2, de que prohíba el arranque. Cuando una contraseña de arranque establecida de antemano para el equipo 2 se introduce desde el exterior en la unidad de cancelación de prohibición de arranque 14, se cancela la prohibición de arranque del equipo 2 de la unidad de prohibición de arranque 11. Es posible establecer una contraseña de arranque diferente cada vez que se cancela la prohibición de arranque. Incluso para el mismo equipo, la contraseña de arranque difiere cada vez que se cancela la prohibición y no es posible usar la contraseña de arranque anterior. La unidad de cancelación de prohibición de arranque 14 se describirá más adelante.

30 La unidad de recepción de orden 12 recibe una orden de cancelación de prohibición temporal. La orden de cancelación de prohibición temporal es una orden para cancelar la prohibición del arranque del equipo 2, arranque que está prohibido por la unidad de prohibición de arranque 11, durante un periodo de tiempo predeterminado. La orden de cancelación de prohibición temporal es, por ejemplo, una contraseña de cancelación de prohibición temporal que se introduce en el dispositivo limitador de arranque 1 a través de un dispositivo de entrada (no ilustrado), tal como un teclado y un teclado numérico de diez teclas. La contraseña de cancelación de prohibición temporal es una contraseña diferente de la contraseña de arranque establecida de antemano para el equipo 2 y es una orden diferente de la contraseña de arranque descrita anteriormente establecida de antemano para el equipo 2.

35 La unidad de determinación de condición de tiempo 13 determina si se cumple o no una condición de tiempo predeterminada después de que la unidad de recepción de orden 12 recibe una orden de cancelación de prohibición temporal. La unidad de determinación de condición de tiempo 13 cuenta el periodo de tiempo continuo durante el cual la fuente de alimentación del equipo 2 está en estado encendido como un recuento y determina que la "condición de tiempo predeterminada" se cumple cuando el número de recuentos contados alcanza un número predeterminado de veces. En el presente documento, la "condición de tiempo predeterminada" es la duración de un periodo de tiempo finito que se mide después de que se emite la orden de cancelación de prohibición temporal y el procedimiento de determinación se lleva a cabo, según se indica a continuación, utilizando una unidad de almacenamiento 21 y una unidad de reducción 22 proporcionada dentro de la unidad de determinación de condición de tiempo 13.

45 En primer lugar, en la unidad de almacenamiento 21, el valor inicial del número de recuentos cuando el periodo de tiempo continuo durante el cual la fuente de alimentación del equipo 2 está en estado encendido se especifica como un recuento se almacena por adelantado. La unidad de reducción 22 reduce el número de recuentos almacenados en la unidad de almacenamiento 21 uno por uno cada vez que la fuente de alimentación del equipo 2 cambia del estado apagado al estado encendido después de que la unidad de recepción de orden 12 recibe la orden de cancelación de prohibición temporal. Al proporcionar la unidad de reducción 22, el periodo de tiempo (número de veces que se enciende la fuente de alimentación) desde que se enciende la fuente de alimentación del equipo 2 hasta que se apaga la fuente de alimentación se cuenta como "un recuento". La unidad de determinación de condición de tiempo 13 determina que la condición de tiempo predeterminada descrita anteriormente se cumple cuando el número de recuentos almacenados en la unidad de almacenamiento 21 llega a cero. Por ejemplo, también puede ser posible que el fabricante (distribuidor) del equipo 2 establezca arbitrariamente el valor inicial del número de recuentos almacenados en la unidad de almacenamiento 21, y específicamente, se puede considerar que el valor inicial se establece de acuerdo con el periodo de tiempo de funcionamiento de la fábrica en la que se configura el equipo 2, de acuerdo con las condiciones del contrato con un usuario, etc. Por ejemplo, en el caso de que el valor

inicial del número de recuentos almacenados en la unidad de almacenamiento 21 se establezca en "5", si un periodo de tiempo desde el momento en que se enciende hasta que se apaga la fuente de alimentación del equipo 2 se repite cinco veces, la unidad de determinación de condición de tiempo 13 determina que se cumple la condición de tiempo predeterminada descrita anteriormente. Normalmente, "un periodo de tiempo desde el momento en que se enciende hasta que se apaga la fuente de alimentación del equipo 2" casi corresponde al periodo de tiempo de funcionamiento del equipo 2 al día y, por lo tanto, es posible que el fabricante (distribuidor) obtenga sustancialmente el mismo efecto que el obtenido al administrar el número de días durante los cuales un usuario puede usar el equipo 2 temporalmente después de la reubicación estableciendo de forma adecuada el valor inicial del número de recuentos almacenados en la unidad de almacenamiento 21.

5 En el procedimiento en el que el número de recuentos almacenados en la unidad de almacenamiento 21 se reduce uno por uno cada vez que la fuente de alimentación del equipo 2 descrita anteriormente cambia del estado apagado al estado encendido, el número de recuentos no se reduce a menos que la fuente de alimentación del equipo 2 esté apagada. Por lo tanto, es preferible configurar el procedimiento de manera que se proporcione un temporizador (no ilustrado) para medir el tiempo transcurrido después de encender la fuente de alimentación del equipo 2 y la unidad de reducción 22 reduce el número de recuentos almacenados en la unidad de almacenamiento en uno también cuando el periodo de tiempo medido por el temporizador alcanza un periodo de tiempo predeterminado. En este caso, la unidad de reducción 22 reduce el número de recuentos almacenados en la unidad de almacenamiento 21 en uno no solo cada vez que la fuente de alimentación del equipo 2 cambia del estado encendido al estado apagado, sino también cuando ha transcurrido un periodo de tiempo predeterminado después de que se haya encendido la fuente de alimentación del equipo 2 tras la recepción por parte de la unidad de recepción de orden 12 de la orden predeterminada descrita anteriormente. Por ejemplo, también puede ser posible que el fabricante (distribuidor) del equipo 2 establezca arbitrariamente el tiempo definido como "un recuento" después de encender la fuente de alimentación del equipo 2, y se puede considerar que el periodo de tiempo sea establecido de acuerdo con, por ejemplo, el tiempo de funcionamiento de la fábrica en la que se configura el equipo 2, las condiciones del contrato con un usuario, etc., y por ejemplo, es posible establecer 8 horas, 12 horas, 24 horas, etc. Además, si la fuente de alimentación cambia del estado apagado al estado encendido varias veces en el mismo día, se cuenta el número de veces y se reduce el número de recuentos y, por lo tanto, también es posible configurar el procedimiento para que, en el caso de que la fuente de alimentación cambie entre el estado apagado y el estado encendido varias veces, si la fecha cambia a la siguiente, lo que puede determinarse en función de la fecha en la que se apaga la fuente de alimentación y la fecha en que se enciende la fuente de alimentación, el número de recuentos se reduzca y, en caso contrario, la pluralidad de tiempos de conmutación se cuente como una sola vez.

La unidad de cancelación de prohibición de arranque 14 cancela la prohibición de arranque del equipo 2, arranque que está prohibido por la unidad de prohibición de arranque 11, durante el periodo de tiempo desde que la unidad de recepción de orden 12 recibe la orden de cancelación de prohibición temporal hasta el momento en que la unidad de determinación de condición 13 determina que se cumple la condición de tiempo predeterminada descrita anteriormente. La unidad de cancelación de prohibición de arranque 14 también cancela la prohibición de arranque del equipo 2 cuando la contraseña de arranque establecida de antemano para el equipo 2 se introduce desde el exterior. Cuando se introduce la contraseña de arranque en la unidad de cancelación de prohibición de arranque 14, la prohibición de arranque se cancela con independencia de la presencia/ausencia de la orden de cancelación de prohibición temporal o de si la prohibición de arranque se cancela temporalmente. Después de que la unidad de determinación de condición de tiempo 13 determina que se cumple la condición de tiempo predeterminada descrita anteriormente, la unidad de prohibición de arranque 11 prohíbe el arranque del equipo 2 hasta que se introduzca la contraseña de arranque establecida de antemano en el equipo 2.

La unidad de detección de reubicación 15 se dispone dentro del equipo 2 y se configura para detectar la presencia/ausencia de la reubicación del equipo 2. El procedimiento de detección de la reubicación del equipo 2 por parte de la unidad de detección de reubicación 15 en sí mismo no limita la presente invención y es posible hacer uso de los procedimientos conocidos por el público de manera convencional, tal como el procedimiento para detectar la reubicación del equipo 2 basándose en una señal de radio del GPS o similar, que se recibe desde el exterior, el procedimiento para detectar la reubicación del equipo 2 por vibraciones y el procedimiento para detectar la reubicación del equipo 2 proporcionando un interruptor en la superficie inferior del equipo 2 y detectando el encendido del interruptor, que tiene lugar cuando el equipo 2 se separa de la superficie de instalación.

La Figura 2 es una vista en planta general que explica un ejemplo de disposición del dispositivo limitador de arranque de acuerdo con la realización de la presente invención en una máquina herramienta. En este ejemplo, el equipo 2 es una máquina herramienta, tal como un torno automático. El equipo 2 presenta una configuración conocida por el público de manera convencional, en la que se proporciona un dispositivo de control numérico por ordenador (CNC) 31 y, basándose en el control del dispositivo de CNC 31, un eje principal 32 y un soporte de herramienta de corte 33 se mueven, y un material 35 agarrado por el eje principal 32 es mecanizado hasta una forma predeterminada mediante una herramienta de mecanizado 34 montada en el soporte de herramienta de corte 33. La configuración del torno automático es conocida por el público de manera convencional y, por lo tanto, se omite la explicación detallada. La unidad de detección de reubicación 15 en la realización de la presente invención está unida al equipo 2.

5 El dispositivo limitador de arranque 1 está montado en el dispositivo de CNC 31 que controla de forma centralizada el funcionamiento del equipo 2, y la unidad de prohibición de arranque 11, la unidad de recepción de orden 12, la unidad de determinación de condición de tiempo 13 y la unidad de cancelación de prohibición de arranque 14 dentro del dispositivo limitador de arranque 1 se implementan en forma de programa informático que puede ser ejecutado por la unidad de procesamiento de operaciones dentro del dispositivo de CNC 31. La Figura 3 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración del dispositivo limitador de arranque de acuerdo con la realización de la presente invención, que funciona mediante el programa almacenado en un medio de almacenamiento.

10 Un programa (en adelante, denominado "programa limitador de arranque") que hace que un ordenador lleve a cabo el funcionamiento del dispositivo limitador de arranque 1 de acuerdo con la realización de la presente invención se almacena en una ROM 113, tal como se ilustra en la Figura 3 y funciona, por ejemplo, como el dispositivo limitador de arranque 1 en la unidad de procesamiento de operaciones dentro del dispositivo de CNC 31 con la configuración que se explicará a continuación.

15 Una CPU 111 controla el funcionamiento del dispositivo limitador de arranque 1 y controla de forma centralizada todo el funcionamiento del equipo 2. La ROM 113, una RAM 114, un dispositivo de entrada 115, tal como un ratón y un teclado, un dispositivo de unidad de almacenamiento externo 116 y un dispositivo de visualización 117, tal como un LCD, un CRT, una pantalla de plasma y un EL orgánico, están conectados a la CPU 111, a través de un puerto 112. El programa de control de la CPU 111 es almacenado en la ROM 113.

El programa limitador de arranque se almacena de antemano en la ROM 113.

20 Cuando se enciende la fuente de alimentación del equipo 2 y el programa limitador de arranque se inicia en el dispositivo de CNC 31, el dispositivo de CNC 31 lleva a cabo la función del dispositivo limitador de arranque. Tal como se describió anteriormente, es posible que un usuario cancele temporalmente la prohibición del arranque del equipo 2 introduciendo la contraseña de cancelación de prohibición temporal a través del dispositivo de entrada 115 de acuerdo con el contenido de la tarea y el procedimiento en formato de diálogo, que se visualizan en el dispositivo de visualización 117.

25 La Figura 4 es un diagrama de flujo que muestra el flujo de funcionamiento del dispositivo limitador de arranque de acuerdo con la realización de la presente invención.

En el paso S101, la unidad de detección de reubicación 15 determina si el equipo 2 ha sido reubicado o no. En el caso de que la unidad de detección de reubicación 15 detecte la reubicación del equipo 2, el procedimiento avanza al paso S102.

30 En el paso S102, la unidad de prohibición de arranque 11 ordena a la unidad de control configurada para controlar de forma centralizada el funcionamiento del equipo 2 que prohíba el arranque. Como resultado, el arranque del equipo 2 queda prohibido, y el equipo 2 no puede ser arrancado por el usuario realizando ninguna operación a menos que la unidad de recepción de orden 12 reciba la orden de cancelación de prohibición temporal.

35 En el paso S103, el dispositivo limitador de arranque 1 determina si la unidad de recepción de orden 12 ha recibido o no la orden de cancelación de prohibición temporal. En el caso de que se haya recibido la orden de cancelación de prohibición temporal, el procedimiento avanza al paso S105 y, en el caso de que no se haya recibido la orden de cancelación de prohibición temporal, el procedimiento vuelve al paso S102.

40 En el paso S104, la unidad de cancelación de prohibición de arranque 14 determina si la orden de cancelación de prohibición temporal recibida es la orden de cancelación de prohibición temporal correcta dada al equipo 2 o no. En el caso en que la orden de cancelación de prohibición temporal sea la orden de cancelación de prohibición temporal correcta dada al equipo 2, el procedimiento avanza al paso S105 y, en otros casos, el procedimiento vuelve al paso S102.

45 En el paso S105, la unidad de cancelación de prohibición de arranque 14 ordena a la unidad de control configurada para controlar de forma centralizada el funcionamiento del equipo 2 que cancele la prohibición de arranque. Como resultado, la prohibición de arranque del equipo 2 se cancela hasta que la unidad de determinación de condición de tiempo 13 determina que la "condición de tiempo se cumple" en el siguiente paso S106.

50 En el paso S106, la unidad de determinación de condición de tiempo 13 determina si se ha cumplido o no la condición de tiempo predeterminada. En el caso de que se determine que se ha cumplido la condición de tiempo, el procedimiento avanza al paso S107 y, en el caso de que se determine que no se ha cumplido la condición de tiempo, el procedimiento vuelve al paso S105.

En el paso S107, se vuelve a prohibir el arranque del equipo 2. La prohibición del arranque del equipo 2 en el paso S107 se implementa mediante la unidad de prohibición de arranque 11 ordenando de nuevo a la unidad de control

del equipo 2 que prohíba el arranque tras la recepción de la orden de la unidad de cancelación de prohibición de arranque 14 o retirando la orden de cancelación de prohibición de arranque emitida a la unidad de control del equipo 2 por parte de la unidad de cancelación de prohibición de arranque 14. Después del procedimiento en el paso S107, se prohíbe el arranque del equipo 2 a menos que se introduzca la contraseña de arranque establecida de antemano en el equipo 2.

Tal como se ha descrito anteriormente, a través de cada uno de los pasos S105 a S107 del procedimiento, durante el periodo de tiempo desde que la unidad de recepción de orden 12 recibe la orden de cancelación de prohibición temporal hasta que la unidad de determinación de condición de tiempo 13 determina que la "condición de tiempo se cumple", se cancela la prohibición del arranque del equipo 2, arranque que está prohibido por la unidad de prohibición de arranque 11. Por lo tanto, el usuario puede ajustar el periodo de tiempo durante el cual se cancela la prohibición de arranque del equipo 2 introduciendo la orden de cancelación de prohibición temporal en el dispositivo limitador de arranque 1 en el momento deseado y, por lo tanto, la intención de un usuario de reubicar o usar el equipo 2 se puede reflejar fácilmente. Por ejemplo, el usuario puede establecer libremente el día de reubicación del equipo 2 sin necesidad de tener en cuenta los días festivos.

Por ejemplo, incluso en el caso de que la reubicación se lleve a cabo inmediatamente antes de días festivos consecutivos o al comienzo de días festivos consecutivos, el usuario puede tomar medidas para detener el funcionamiento del equipo 2 en días festivos y para hacer funcionar temporalmente el equipo 2 en el siguiente día hábil mediante la introducción de la orden de cancelación de prohibición temporal en el dispositivo limitador de arranque 1 el siguiente día hábil después de los días festivos consecutivos y, en el caso en que el usuario introduzca la orden de cancelación de prohibición temporal en el dispositivo limitador de arranque 1 pero no encienda, por algún motivo, la fuente de alimentación durante el periodo de tiempo en el cual el equipo 2 debe funcionar temporalmente, el día no se cuenta y, por lo tanto, es económicamente ventajoso.

Además, si la orden de cancelación de prohibición temporal se introduce en el dispositivo limitador de arranque 1 teniendo en cuenta los días hábiles del fabricante (distribuidor) que emite la contraseña de arranque, es posible solicitar al fabricante (distribuidor) que emita la contraseña de arranque para reiniciar la máquina herramienta o solicitar al fabricante (distribuidor) que envíe a una persona de servicio para reiniciar la máquina herramienta durante el periodo de tiempo en el cual ha quedado cancelada la prohibición de arranque del equipo 2 y, por lo tanto, es posible tomar medidas para minimizar el periodo de tiempo durante el cual el equipo 2 no puede reiniciarse.

Además, por ejemplo, en el caso del procedimiento para detectar la reubicación del equipo 2 mediante la detección de vibraciones, si se determina erróneamente que el equipo 2 se ha reubicado, ya que las vibraciones son causadas por un terremoto, incluso en el caso de que el fabricante (distribuidor) haya sufrido un gran terremoto y no pueda el fabricante (distribuidor) emitir la contraseña para reiniciar el equipo 2 o enviar a una persona de servicio para reiniciar el equipo 2 durante un periodo prolongado, al introducir la orden de cancelación de prohibición temporal en el dispositivo limitador de arranque 1 teniendo en cuenta el estado de recuperación del fabricante (distribuidor), también es posible cancelar de manera adecuada la prohibición de arranque del equipo 2 durante el periodo de tiempo desde el terremoto hasta que el fabricante (distribuidor) se recupere y, por lo tanto, es posible reducir las pérdidas económicas que se producen debido a la imposibilidad de obtener la contraseña de arranque para reiniciar el equipo 2 o de que el fabricante (distribuidor) envíe una persona de servicio para reiniciar el equipo 2.

Normalmente, la contraseña de arranque se establece de forma exclusiva para el equipo 2 y, por ejemplo, si existe una pluralidad de unidades de equipos 2 en la fábrica de un usuario, la contraseña de arranque se asigna a cada unidad de equipo 2. Por otro lado, la contraseña de cancelación de prohibición temporal se puede establecer en común para una pluralidad de unidades de equipos 2. Un usuario del equipo 2 puede administrar fácilmente la contraseña, configurando la contraseña de cancelación de prohibición temporal común para una pluralidad de unidades de equipos 2 tal como se describió anteriormente.

En la realización descrita anteriormente, la orden de cancelación de prohibición temporal es la contraseña de cancelación de prohibición temporal que se introduce en el dispositivo limitador de arranque 1 a través del dispositivo de entrada, tal como un teclado y un teclado numérico de diez teclas. Como ejemplo de modificación de la realización, también puede ser posible proporcionar una unidad de salida de orden (no ilustrada) configurada para emitir la orden de cancelación de prohibición temporal al dispositivo limitador de arranque 1. Por ejemplo, también puede ser posible configurar la unidad de salida de orden como un interruptor mecánico para que la orden de cancelación de prohibición temporal se envíe desde el interruptor mecánico a la unidad de recepción de orden 12 cuando el interruptor mecánico es accionado por un usuario. De manera alternativa, también es posible proporcionar un panel táctil (no ilustrado) en el dispositivo limitador de arranque 1 y mostrar un icono para emitir la orden de cancelación de prohibición temporal en el panel táctil de manera que la orden de cancelación de prohibición temporal se emita desde la unidad de control (no ilustrada) del panel táctil a la unidad de recepción de orden 12 cuando un usuario realiza la operación de tocar un icono.

También es posible evitar el mal uso de la orden de cancelación de prohibición temporal, gestionando la orden de cancelación de prohibición temporal de modo que solo un administrador específico entre los usuarios pueda conocer

la orden de cancelación de prohibición temporal. Por ejemplo, se puede considerar diseñar el interruptor mecánico como un interruptor provisto de una llave, o administrar la visualización del icono mediante una tarjeta de identificación.

Aplicabilidad industrial

- 5 Es posible aplicar la presente invención a un dispositivo limitador de arranque de una máquina herramienta. En particular, la presente invención es efectiva para un dispositivo limitador de arranque de una máquina herramienta cuya reubicación del propietario actual a un tercero, o cuya reubicación a otro país está limitada o prohibida de conformidad con una ley o con un contrato.

LISTA DE CITAS

- | | | |
|----|-----|--|
| 10 | 1 | dispositivo limitador de arranque |
| | 2 | equipo (máquina herramienta) |
| | 11 | unidad de prohibición de arranque |
| | 12 | unidad de recepción de orden |
| | 13 | unidad de determinación de condición de tiempo |
| 15 | 14 | unidad de cancelación de prohibición de arranque |
| | 15 | unidad de detección de reubicación |
| | 111 | CPU |
| | 112 | puerto |
| | 113 | ROM |
| 20 | 114 | RAM |
| | 115 | dispositivo de entrada |
| | 116 | dispositivo de unidad de almacenamiento externo |
| | 117 | dispositivo de visualización |

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo limitador de arranque (1) que comprende:

una unidad de prohibición de arranque (11) configurada para prohibir el arranque de un equipo (2) cuando se detecta la reubicación del mismo,

5 una unidad de cancelación de prohibición de arranque configurada para cancelar la prohibición del arranque del equipo por parte de la unidad de prohibición de arranque, y

una unidad de recepción de orden (12) configurada para recibir una orden predeterminada,

en el que el dispositivo limitador de arranque (1) prohíbe el arranque del equipo mediante la unidad de prohibición de arranque, de modo que la unidad de cancelación de prohibición de arranque pueda cancelar la prohibición de arranque del equipo cuando la unidad de recepción de orden (12) recibe la orden y

10 en el que la unidad de cancelación de prohibición de arranque (14) está configurada para cancelar la prohibición del arranque del equipo desde el momento en que la unidad de recepción de orden (12) recibe la orden hasta que se determina que se cumple una condición de tiempo predeterminada.

2. Dispositivo limitador de arranque de acuerdo con la reivindicación 1, en el que

15 la unidad de prohibición de arranque (11) está configurada para cancelar la prohibición de arranque del equipo cuando se introduce una contraseña de arranque establecida de antemano en el equipo, y la orden es una orden diferente de la contraseña de arranque.

3. Dispositivo limitador de arranque de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, que comprende una unidad de determinación de condición de tiempo (13) configurada para determinar si se cumple o no la condición de tiempo, en el que la unidad de determinación de condición de tiempo (13) cuenta el número de veces que se activa un estado encendido de una fuente de alimentación del equipo y determina que se cumple la condición de tiempo cuando el número de recuentos contados alcanza un número de veces predeterminado.

20

4. Dispositivo limitador de arranque de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la unidad de determinación de condición de tiempo (13) está configurada para contar el número de veces que transcurre un periodo de tiempo predeterminado tras el encendido de la fuente de alimentación del equipo.

25

5. Dispositivo limitador de arranque de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la orden es una contraseña de cancelación de prohibición que se introduce en la unidad de recepción de orden (12) a través de un dispositivo de entrada y que se utiliza para cancelar la prohibición del arranque del equipo durante un periodo de tiempo predeterminado.

30 6. Dispositivo limitador de arranque de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la contraseña de cancelación de prohibición se establece en común para una pluralidad de equipos.

7. Dispositivo limitador de arranque de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende una unidad de salida de orden configurada para emitir la orden cuando se lleva a cabo una operación predeterminada, en el que la unidad de recepción de orden (12) está configurada para recibir la orden de la unidad de salida de orden.

35

8. Máquina herramienta que comprende el dispositivo limitador de arranque (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.

FIG. 1

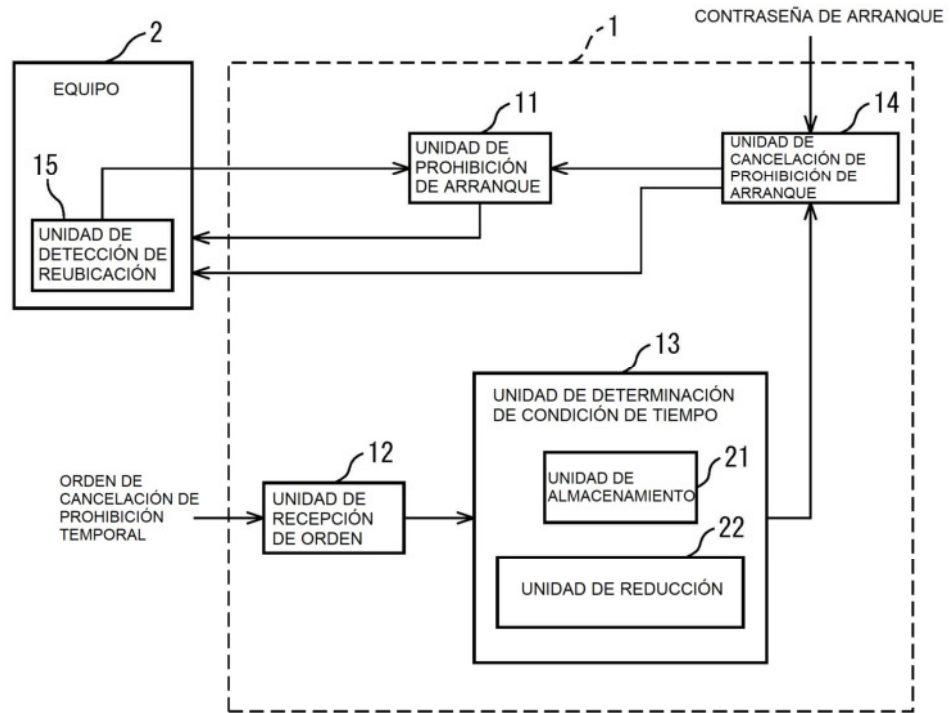


FIG. 2

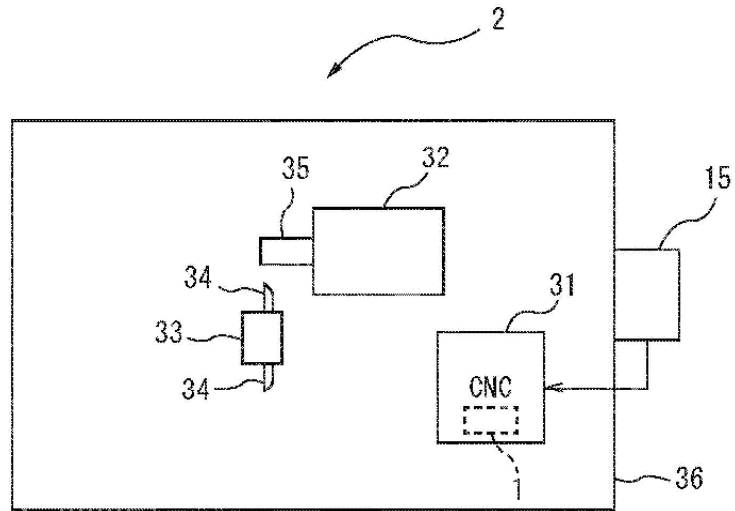


FIG. 3

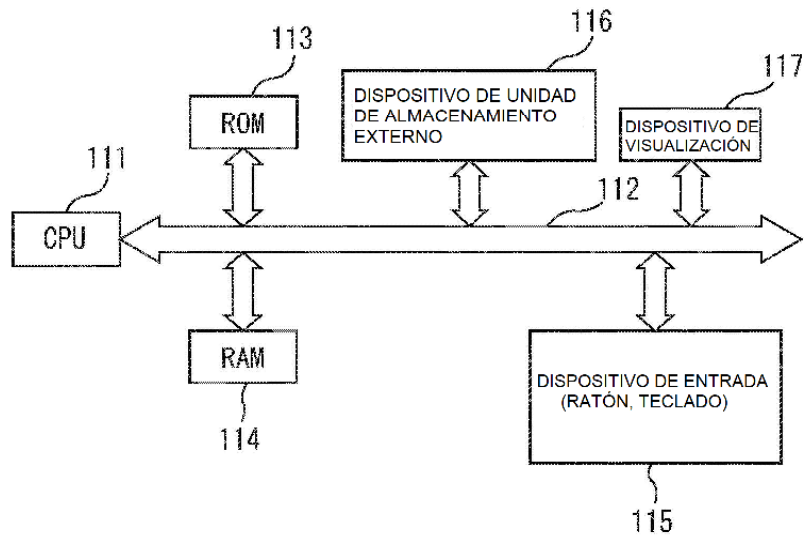


FIG. 4

