

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 181 658**

21 Número de solicitud: 201730415

51 Int. Cl.:

B05C 1/00 (2006.01)

B05C 9/00 (2006.01)

G05D 23/00 (2006.01)

B29B 13/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

04.04.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

27.04.2017

71 Solicitantes:

**TELESFORO GONZÁLEZ MAQUINARIA, SLU
(100.0%)
C/ Reyes Católicos, 13
03204 Elche (Alicante) ES**

72 Inventor/es:

GONZALEZ OLMOS, Telesforo

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

54 Título: **DISPOSITIVO SUMINISTRADOR DE PRODUCTOS TERMO-FUSIBLES FUNDIDOS PARA MÁQUINAS MONTADORAS**

ES 1 181 658 U

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO SUMINISTRADOR DE PRODUCTOS TERMO-FUSIBLES FUNDIDOS PARA MÁQUINAS MONTADORAS

Campo de la técnica

- 5 La presente invención concierne a un dispositivo suministrador de productos termo-fusibles fundidos para máquinas montadoras, que aplican productos termo-fundidos obtenidos por el calentamiento de una materia prima en estado sólido. Un ejemplo, son los aparatos aplicadores de productos termo-fusibles que aplican cola caliente a partir de perlas de cola termo-fundible en estado sólido. Dichos aparatos también se denominan en el estado del
- 10 arte como equipos de cola caliente, equipos hot-melt, equipos fusores de cola, equipos aplicadores, entre otros.

Estado de la técnica

En el estado de la técnica se conocen dispositivos suministradores de productos termo-fusibles fundidos para máquinas montadoras.

- 15 Los documentos ES1072215U, ES1078077U y ES1015910U describen ejemplos de dichos dispositivos suministradores.

El documento US4547657A describe uno de dichos dispositivos suministradores dotado de las siguientes tres configuraciones de funcionamiento:

- una configuración de parada en la que los dispositivos calefactores están desconectados,
- 20 aunque el dispositivo suministrador continúe conectado a la red eléctrica,
- una configuración de trabajo en el que los dispositivos calefactores mantienen el producto termo-fusible fundido a una temperatura de trabajo, y en el que una bomba de impulsión suministra dicho producto a una determinada presión; y
- una configuración de reposo, en el que los dispositivos calefactores mantienen el producto
- 25 termo-fusible fundido a una temperatura de reposo inferior a la temperatura de trabajo pero superior a la temperatura ambiente.

- La configuración de reposo, al utilizar una temperatura de reposo menor a la temperatura de trabajo, presenta un menor consumo energético y además retrasa la degradación del producto termo-fusible y alarga la vida útil de los componentes del dispositivo suministrador
- 30 por la no exposición continuada a alta temperatura.

El documento US4547657A también divulga una secuencia de cambio entre la configuración de trabajo, la configuración de reposo y la configuración de parada, que

muestra el cambio de configuración de trabajo a configuración de reposo a través de un interruptor de tres posiciones: OFF (parada), MANUAL y "AUTOMATIC" (automático).

En la posición de OFF, el dispositivo suministrador no calienta el producto termo-fusible.

Si estando el dispositivo suministrador de productos termofusibles configurado a temperatura de trabajo se activa la posición MANUAL el dispositivo suministrador deja de calentar el producto termo-fusible por un período de tiempo preseleccionado a través de un primer temporizador digital instalado en el dispositivo controlador integrado en el dispositivo suministrador, y transcurrido ese tiempo se mantiene la temperatura de reposo alcanzada, con independencia de su valor, por medio de un control de encendido y apagado del calentamiento a temperatura de reposo.

Por tanto, en la solución descrita en el documento US4547657A no se preselecciona una temperatura de reposo sino que se controla la temperatura de reposo de forma indirecta a través del control del tiempo durante el cual se deja de calentar el producto termo-fusible provocando su enfriamiento, por lo que ello supone un control inexacto que depende de una estimación del tiempo de enfriamiento necesario basada en las condiciones ambientales, de la temperatura inicial del producto termo-fusible, y de la pericia y experiencia del operario, en otras variables.

En la posición AUTOMÁTICA, si se cambia la posición del interruptor cuando el aparato está a máxima potencia y se ha alcanzado una temperatura de trabajo, el aparato deja de calentar el producto termo-fusible por un período de tiempo preseleccionado en dicho primer temporizador y transcurrido ese tiempo se mantiene la temperatura de reposo alcanzada por medio de un control de encendido y apagado del calentamiento a temperatura de reposo durante un segundo período de tiempo preseleccionado en un segundo temporizador instalado en el dispositivo controlador por medio de un control de encendido y apagado del calentamiento a temperatura reducida. Acabado el segundo tiempo preseleccionado en el segundo temporizador el aparato calienta a máxima potencia volviendo a la configuración de trabajo.

Esta solución no permite controlar la temperatura de reposo, y depende por lo tanto de la habilidad del operario para configurar la duración del primer temporizador para obtener una temperatura de reposo lo bastante baja para detener la degradación del producto termo-fusible, pero lo bastante elevada para mantenerlo fundido, siendo probable el error y la configuración incorrecta. Además la solución descrita no permite que el dispositivo suministrador entre en configuración de parada automáticamente, pudiendo quedar

encendido por ejemplo durante toda la noche o durante los días de vacaciones si por olvido se deja el dispositivo suministrador encendido.

Se conocen también dispositivos suministradores que incluyen una tarjeta de comunicación prevista para poder ser conectada a un controlador lógico programable externo integrado en la máquina montadora, convirtiendo dicho dispositivo suministrador en dependiente de la máquina montadora de la que recibe órdenes, sin embargo ninguno de los documentos conocidos que describen esta característica mencionan la posibilidad de incluir en el dispositivo suministrador un primer temporizador que permita cambiar la configuración de funcionamiento con un retraso a partir de una señal desencadenante.

10 También son conocidos los dispositivos suministradores para la aplicación de productos termo-fusibles que integran un reloj de control horario que activa y desactiva la configuración de trabajo, la configuración de reposo y la configuración de apagado a horas pre-almacenadas.

15 Sin embargo, no hay dispositivos suministradores de producto termo-fusible que sin necesidad de estar controlados con elementos externos al aparato aplicador, efectúen de forma autónoma un cambio de configuración de funcionamiento desde una configuración de reposo a una configuración de parada tantas veces como el usuario desee.

Tampoco existen tales dispositivos suministradores que efectúen de forma autónoma un cambio de configuración desde una configuración de trabajo a una configuración de parada.

20 Con esto, la degradación del producto termo-fusible se retardaría en los períodos en los que no se requiere que el aparato aplique el producto, por ejemplo en el descanso de la comida de los operarios; se alargaría la vida útil de los componentes del dispositivo suministrador: depósito, sistema de conducciones, inyectores, filtros asociados, bomba de impulsión, etc por la no exposición continuada a alta temperatura, y supondría un importante ahorro energético.

25 Un inconveniente del control externo del dispositivo suministrador requiere que la máquina montadora disponga de un dispositivo controlador, y que éste sea programado para su coordinación con dicho dispositivo suministrador, lo cual hace la instalación del dispositivo suministrador muy costosa en términos de tiempo y coste y la necesidad de personal altamente cualificado.

Breve descripción de la invención

La presente invención concierne a un dispositivo suministrador de productos termo-fusibles fundidos para máquinas montadoras.

De modo preferido dicho producto termo-fusible será una cola o un adhesivo que se vuelve fluido con elevadas temperaturas, por ejemplo a partir de 80°C, siendo la temperatura de aplicación óptima de, por ejemplo, 170°C. A pesar de ello la presente invención es aplicable a otros productos termo-fusibles, como plásticos y similares.

5 La máquina montadora se entiende que será una máquina encargada de unir diferentes componentes o diferentes partes de un mismo componente entre sí mediante la aplicación de cantidades controladas de dicho producto termo-fusible fundido en zonas definidas de dichos componentes, y mediante el posicionado y presionado mutuo de dichos componentes y/o dichas partes de componentes a montar en su posición definitiva hasta un
10 endurecimiento del producto termo-fusible, de modo que al retirar la presión los componentes permanezcan en su posición de montaje. Ejemplos típicos de este tipo de máquinas montadoras son las máquinas montadoras de cajas de cartón que, a partir de una plancha de cartón troquelada, y mediante la aplicación de cola caliente en zonas determinadas, obtienen una caja mediante el doblado de partes y solapas formadas en dicha
15 plancha troquelada. Otras máquinas montadoras también pueden incluir el dispositivo suministrador propuesto, como por ejemplo máquinas montadoras de muebles o similares.

Este tipo de máquinas montadoras llevan incorporadas un dispositivo suministrador de productos termo-fusibles descrito en la presente invención y que les proporcionan el producto termo-fusible fundido.

20 Dicho dispositivo suministrador de productos termo-fusibles propuesto incluye:

- un depósito de producto termo-fusible dotado de un dispositivo calefactor para la fusión de dicho producto termo-fusible;
- un sistema de conducciones calefactadas mediante un dispositivo calefactor para el transporte de dicho producto termo-fusible fundido desde el depósito hasta unos
25 inyectores previstos en la citada máquina montadora;
- una bomba de impulsión del producto termo-fusible fundido conectada a dicho sistema de conducciones;
- un dispositivo controlador integrado en el dispositivo suministrador y conectado a dichos dispositivos calefactores y a dicha bomba de impulsión para su control y
30 regulación.

Así pues el depósito y el sistema de conducciones están calefactados mediante un dispositivo calefactor que mantienen el producto termo-fusible fundido en su interior. La bomba de impulsión proporciona la presión suficiente para hacer circular el producto termo-

fusible a través del sistema de conducciones y a través de los inyectores. Típicamente dichos inyectores constarán de electroválvulas que se abrirán o cerrarán regulando el suministro de producto termo-fusible, estando dichas electroválvulas controladas por la máquina montadora.

5 Dicho dispositivo controlador del dispositivo suministrador está además dotado de una memoria donde se almacenan al menos tres configuraciones de funcionamiento del dispositivo suministrador correspondientes a:

- una configuración de apagado en la que los dispositivos calefactores y la bomba de impulsión están apagados, y en la que el dispositivo suministrador recibe
10 alimentación eléctrica;
- una configuración de trabajo en la que los dispositivos calefactores están activos y mantienen el producto termo-fusible fundido a una temperatura de trabajo y la bomba de impulsión activa para mantener una presión en el sistema de conducciones e inyectores,
- 15 • una configuración de reposo en la que los dispositivos calefactores están activos y mantienen el producto termo-fusible fundido a una temperatura de reposo inferior a la temperatura de trabajo y superior a la temperatura ambiente.

Se entenderá que la memoria que almacena dichas configuraciones de funcionamiento puede ser una memoria electrónica digital, o puede ser también un conjunto de sistemas electro-mecánicos conectados de tal forma que determinen dichas configuraciones de
20 funcionamiento, estando por lo tanto las citadas configuraciones de funcionamiento almacenadas en el circuito que integra dichos sistemas electro-mecánicos.

La bomba de impulsión activa puede tener un accionamiento intermitente y ponerse en funcionamiento solo cuando la presión dentro del sistema de conducciones se reduce al fluir
25 el producto termo-fusible a través de los inyectores, o durante una pausa tras una dispensación de producto termo-fusible, aprovechando que típicamente las máquinas montadoras tienen un funcionamiento cíclico que alterna etapas de dispensación de producto termo-fusible con etapas de preparación.

La presente invención propone además que el dispositivo suministrador incluya un sensor
30 de temperatura en contacto térmico directo o indirecto con el producto termo-fusible y conectado al dispositivo controlador. Dicho contacto térmico puede ser un contacto directo entre el sensor de temperatura y el producto termo-fusible, o de forma preferida entre el sensor de temperatura y un elemento termo-conductor que está en contacto directo con el

producto termo-fusible, como por ejemplo una parte metálica del depósito de producto termo-fusible.

El dispositivo calefactor será preferiblemente, aunque no de forma limitativa, un dispositivo calefactor eléctrico, como por ejemplo resistencias eléctricas, dispositivos inductores, etc.

5 El dispositivo controlador incluye además:

- un terminal de entrada de una señal indicativa del funcionamiento o parada de la máquina montadora;
- un primer temporizador de duración programable;

determinando una duración programada de dicho primer temporizador (es decir el final de un
10 período de tiempo programado) un momento del cambio en la configuración de funcionamiento del dispositivo suministrador desde una configuración de trabajo a una configuración de funcionamiento distinta, iniciándose el período de dicha duración programada con la detección, por parte del dispositivo controlador, de una parada de la máquina montadora detectada a través de dicho terminal de entrada de una señal indicativa
15 del funcionamiento o parada de la máquina montadora.

De forma opcional, la bomba de impulsión está dotada de un dispositivo calefactor para la fusión de dicho producto termo-fusible.

Por lo tanto se propone que el dispositivo controlador integrado en el dispositivo suministrador sea capaz de, tras un tiempo de inactividad de la máquina montadora
20 detectado por el dispositivo suministrador a través del terminal de entrada, proceder a modificar la configuración de funcionamiento del dispositivo suministrador desde una configuración de trabajo a cualquier otra de las configuraciones de funcionamiento, produciendo un ahorro en energía y evitando la degradación tanto del producto termo-fusible como de los componentes del dispositivo suministrador. El tiempo de retraso entre la
25 detección del final de la actividad de la máquina montadora y el cambio de configuración del dispositivo suministrador está determinado por el citado primer temporizador de duración programable, siendo la duración de dicho período programable por un operario del dispositivo suministrador.

La señal indicativa del funcionamiento o parada de la máquina montadora puede ser
30 proporcionado por ejemplo por un contactor, un sensor óptico, o cualquier otro tipo de sensor que detecte el movimiento o posición de partes o piezas de la máquina montadora, o de los componentes a montar que se muevan o desplacen durante el funcionamiento de la

máquina montadora. Los datos proporcionados por dichos sensores permitirán por lo tanto conocer cuando la máquina montadora está en operación y cuando está parada.

Esto permite coordinar el dispositivo suministrador con la máquina montadora sin necesidad de operaciones de configuración y ajuste, y sin la necesidad de tareas de programación
5 informática, simplemente alimentando el terminal de entrada del dispositivo suministrador con los datos de dicho sensor, que pueden ser una simple información binaria de un solo bit relativos a producción / no producción. Esta característica permite simplificar y abaratar la integración del dispositivo suministrador con la máquina montadora, a la vez que asegura un correcto funcionamiento del conjunto, así como un óptimo ahorro energético sin dañar
10 innecesariamente el producto termo-fusible ni los componentes del dispositivo suministrador.

Según una realización adicional se propone que el primer temporizador determine el cambio de la configuración de funcionamiento desde la configuración de trabajo a la configuración de reposo. En tal caso se contempla además que el dispositivo controlador incluya un segundo temporizador de duración programable, determinando la duración programada de
15 dicho segundo temporizador (es decir el final de un período de tiempo programado) el momento del cambio en la configuración de funcionamiento del dispositivo suministrador desde la configuración de reposo a una configuración de parada, iniciándose el período de dicha duración programada con el fin del período determinado por dicho primer temporizador. Esta característica permite que un tiempo de inactividad de la máquina
20 montadora determinado por el primer temporizador produzca el cambio de configuración a configuración de reposo, y que si dicha configuración de reposo se prolonga durante el período determinado por el citado segundo temporizador se produzca un nuevo cambio de configuración a configuración de parada.

Esto permite asegurar que si la máquina montadora queda sin funcionar acabará por
25 activarse la configuración de parada y que, mediante una correcta programación de la duración de los primer y segundo temporizadores, el dispositivo suministrador entrará en la configuración de reposo coincidiendo por ejemplo con la parada del mediodía del personal.

Alternativamente se contempla que el primer temporizador determine el cambio de la configuración de funcionamiento desde la configuración de trabajo a la configuración de
30 parada directamente sin requerir de un segundo temporizador.

La duración programable del primer y/o del segundo temporizadores puede ser introducida a través de una interfaz de control integrada en el dispositivo suministrador, conectada a dicho dispositivo controlador para su control. Dicha interfaz puede constar de un rotor, por ejemplo

conectado a un potenciómetro, puede implementarse mediante unos interruptores u órganos de accionamiento tales como pulsadores y selectores, junto con un visualizador como por ejemplo un visualizador digital, una pantalla táctil o cualquier otra solución conocida de interfaz de control.

- 5 Además se propone que dicho dispositivo controlador esté dotado además de un reloj de control horario que determine la activación/desactivación de cada una de dichas tres configuraciones de funcionamiento en horas pre-establecidas. Combinando esta característica con las anteriores permite asegurar que el dispositivo suministrador estará listo para suministrar el producto termo-fusible por ejemplo a la hora de inicio de la jornada
- 10 laboral, pero que si durante el período determinado por el primer temporizador no se inicia la producción, pro ejemplo por ser un día festivo, pase a configuración de reposo, y tras el período determinado por el segundo temporizador pase a la configuración de parada de forma automática sin requerir de una programación específica.

Adicionalmente el primer temporizador programable y/o el segundo temporizador

15 programable pueden incluir cada uno un relé temporizador e integrarse en un circuito del dispositivo suministrador conectado al dispositivo controlador y a los citados dispositivos calefactores.

Dicho relé temporizador permite medir un tiempo pre-establecido antes de provocar una conexión o desconexión de un circuito, causando el cambio de la configuración de

20 funcionamiento del dispositivo suministrador. La duración del tiempo pre-establecido puede ser modificada (programada) por ejemplo mediante el ajuste de un potenciómetro asociado a dicho temporizador programable.

Alternativamente el primer temporizador programable y/o el segundo temporizador programable pueden ser temporizadores digitales dotados de un microprocesador y estar

25 integrados en un circuito del dispositivo suministrador conectado al dispositivo controlador y a los citados dispositivos calefactores. En este caso dicho microprocesador ejecuta una función o una rutina que permite medir un tiempo pre-establecido y provocar el cambio de configuración de funcionamiento al agotar dicho tiempo pre-establecido. La programación de la duración de dicho tiempo pre-establecido se producirá en este caso mediante la

30 modificación de dicha función o rutina.

Según otra realización adicional el dispositivo controlador es un controlador lógico programable o un autómatas programable que integra un microprocesador que permite

ejecutar rutinas o funciones programadas en dicho controlador lógico programable o dicho autómata programable.

Adicionalmente se contempla que el primer temporizador programable y/o el segundo temporizador programable se implementen mediante unas funciones de programación de dicho dispositivo controlador constituido por un controlador lógico programable, también llamado autómata, o autómata programable. En tal caso el primer temporizador programable y/o segundo temporizador programable no serán un elemento físico, sino un conjunto de funciones o rutinas que constituyen un programa informático ejecutado por el dispositivo controlador integrado dentro del dispositivo suministrador, y su duración podrá ser programada mediante una modificación de dicha función o rutina programada en el dispositivo controlador. Concretamente se propone que el primer y/o segundo temporizador sea ejecutado en un área de memoria del controlador lógico programable, y se compare con otra área de memoria donde está almacenado el tiempo de duración programable permitiendo, mediante el uso de un reloj interno del controlador lógico programable, medir el tiempo con dichos primer y/o segundo temporizador hasta alcanzar el tiempo de duración programable pre-establecido.

Se entenderá también que cualquier rango de valores ofrecido, como por ejemplo los valores de temperatura, puede no resultar óptimo en sus valores extremos y puede requerir de adaptaciones de la invención para que dichos valores extremos sean aplicables, estando dichas adaptaciones al alcance de un experto en la materia.

Otras características de la invención aparecerán en la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización.

Breve descripción de las figuras

Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos adjuntos, que deben tomarse a título ilustrativo y no limitativo, en los que:

la Fig. 1 muestra un esquema del dispositivo suministrador de producto termo-fusible propuesto según una realización dotada de un primer y un segundo temporizadores y también incluyendo un reloj de control horario;

la Fig. 2 muestra un diagrama de flujo explicativo de la propuesta de esta invención mediante el uso preferido de un primer temporizador;

la Fig. 3 muestra un diagrama de flujo explicativo de la propuesta de esta invención mediante el uso preferido de un primer y un segundo temporizadores.

Descripción detallada de un ejemplo de realización

5 Las figuras adjuntas muestran ejemplos de realización con carácter ilustrativo no limitativo de la presente invención.

De acuerdo con una realización de la invención propuesta el dispositivo suministrador 10 de producto termo-fusible fundido es un dispositivo de suministro de cola caliente que conforma una unidad autónoma que recibe alimentación eléctrica desde una fuente externa, como una toma de corriente o un generador, y que está acoplado a una máquina montadora 30 de
10 cajas de cartón.

Dicho dispositivo suministrador 10 incluye, integrado en un chasis, al menos:

- un depósito 11 de producto termo-fusible, en este caso un depósito 11 que se alimenta con perlas de cola solidificada, estando dicho depósito 11 dotado de un dispositivo calefactor 20 para la fusión de dicho producto termo-fusible;
- 15 • un sistema de conducciones 12 calefactadas mediante un dispositivo calefactor 20 para el transporte de dicho producto termo-fusible fundido desde el depósito 11 hasta unos inyectores 31 de cola caliente previstos en la citada máquina montadora 30;
- una bomba de impulsión 13 del producto termo-fusible fundido conectada a dicho sistema de conducciones 12 y dotada de un dispositivo calefactor 20 para la fusión
20 de dicho producto termo-fusible;
- un dispositivo controlador 16 integrado en el dispositivo suministrador 10 y conectado a dichos dispositivos calefactores 20 y a dicha bomba de impulsión 13 para su control y regulación.

Los dispositivos calefactores 20 serán preferiblemente una resistencia eléctrica o un
25 dispositivo de inducción. Se prevé que el producto termo-fusible sea algún tipo de cola susceptible de dispensarse en forma de cola caliente. En tal caso la temperatura de trabajo estará preferiblemente en torno a los 170°C, por ejemplo entre los 165°C y los 175°C, y la temperatura de reposo estará en torno a los 80°C, por ejemplo entre los 75°C y los 85°C.

El sistema de conducciones 12 tendrá una parte integrada con dicho chasis, pero otra parte
30 puede extenderse más allá de dicho chasis para alimentar los inyectores 31 de cola caliente de la máquina montadora 30, por ejemplo a modo de una conducción flexible. Para evitar que la cola se solidifique en el interior de dicha conducción flexible ésta estará térmicamente

aislada, y podrá incluir también una resistencia eléctrica a lo largo de su desarrollo longitudinal para mantener su temperatura a una temperatura de trabajo que garantice que el producto termo-fusible llega a los inyectores 31 de cola caliente a la temperatura correcta, incluso si la producción se detiene durante cierto tiempo quedando la cola fundida
5 almacenada en el interior de dicha conducción flexible.

Igualmente la bomba de impulsión 13 estará fijada a dicho chasis e incluirá también un dispositivo calefactor 20, por ejemplo resistencias eléctricas o inductores, para evitar el endurecimiento del producto termo-fusible en su interior, o para permitir su posterior fundido cuando sea necesario.

10 El citado dispositivo controlador 16 estará dotado de una memoria donde se almacenen al menos tres configuraciones de funcionamiento del dispositivo suministrador 10 correspondientes a:

- una configuración de apagado en la que los dispositivos calefactores 20 y la bomba de impulsión 13 están apagados, y en la que el dispositivo suministrador 10 recibe
15 alimentación eléctrica;
- una configuración de trabajo en la que los dispositivos calefactores 20 están activos y mantienen el producto termo-fusible fundido a una temperatura de trabajo y la bomba de impulsión 13 activa para mantener una presión en el sistema de conducciones 12 e inyectores 31,
- 20 • una configuración de reposo en la que los dispositivos calefactores 20 están activos y mantienen el producto termo-fusible fundido a una temperatura de reposo inferior a la temperatura de trabajo y superior a la temperatura ambiente;

Un sensor de temperatura 15 estará en contacto térmico directo o indirecto con el producto termo-fusible, por ejemplo en contacto con una parte metálica del depósito 11 del producto
25 termo-fusible, y conectado al dispositivo controlador 16. Esto permite al dispositivo controlador saber en todo momento la temperatura del producto termo-fusible almacenado, permitiendo regular correctamente la conexión y desconexión de los dispositivos calefactores 20 para mantener el producto termo-fusible fundido a una temperatura comprendida dentro de un rango de temperaturas objetivo, o permitiendo al dispositivo
30 controlador 16 aumentar o disminuir la temperatura del producto termo-fusible manteniendo conectados o desconectados los dispositivos calefactores 20 hasta alcanzar una temperatura umbral. La regulación de dichos medios calefactores 20 dependerá de la

configuración de funcionamiento implementada en cada momento por el dispositivo controlador 16.

De acuerdo con la propuesta de esta invención el dispositivo controlador 16 incluirá además:

- 5 • un terminal de entrada 17 de una señal indicativa del funcionamiento o parada de la máquina montadora 30;
- un primer temporizador 18 de duración programable;

El terminal de entrada 17 podrá ser por ejemplo un conector para la conexión de un cable de señal binaria que transmite únicamente una señal indicativa de funcionamiento o de parada de la máquina montadora 30. Dicha señal binaria puede ser suministrada por ejemplo por un
10 contactor, por un sensor foto-eléctrico, o por otro detector binario instalado en una parte de la máquina montadora 30 susceptible de modificar su posición o estado dependiendo de si está la máquina montadora 30 en funcionamiento o parada, o que durante su funcionamiento tiene un desplazamiento cíclico y durante su parada está estático.

El citado primer temporizador 18 puede estar constituido, a modo de ejemplo, por un relé
15 temporizador y estar integrado en un circuito del dispositivo suministrador 10 conectado al dispositivo controlador 16 y a los citados dispositivos calefactores 20. En esta realización la duración programable de dicho primer temporizador 18 podrá ser regulada por ejemplo mediante un potenciómetro vinculado a dicho relé temporizador.

Alternativamente se propone que el citado primer temporizador 18 sea un temporizador
20 digital dotado de un microprocesador y que se integre en un circuito del dispositivo suministrador 10 conectado al dispositivo controlador 16 y a los citados dispositivos calefactores 20. En tal caso se entenderá que el microprocesador implementará una función de programación, a modo de programa informático, que hará las funciones de temporizador. Por ejemplo, mediante la pulsación de unos pulsadores instalados en la interfaz 1 dotada de
25 un panel de mandos del dispositivo suministrador 10 que modifican el valor de duración programada del al menos un primer temporizador 18, y cuyo valor se indica en un indicador visual digital, un operario podrá modificar la duración programable de dicho primer temporizador 18.

Igualmente se contempla que el dispositivo suministrador integre un controlador lógico
30 programable, dotado de al menos un microprocesador, haciendo las funciones del dispositivo controlador 16. En tal caso el primer temporizador 18 podrá ser una función de programación implementada en dicho controlador lógico programable (PLC) que emplea el reloj interno del PLC y unas áreas de memoria de dicho PLC para ejecutar dicha función de

programación, permitiendo modificar la duración del temporizador mediante la modificación del primer período de tiempo T1x de duración programable pre-establecido almacenado en un área de memoria del controlador lógico programable.

5 El dispositivo controlador 16 del dispositivo suministrador 10 puede conocer si la máquina montadora 30 está en funcionamiento o si está parada a través de la información recibida por dicho terminal de entrada 17, aunque si la máquina montadora 30 está parada no puede saber la causa de dicha parada ni tampoco predecir la duración de dicha parada, que puede ser momentánea, por ejemplo para subsanar un error, alimentar algún suministro a la máquina montadora 30, o por una breva pausa de los operarios, o puede ser una parada de 10 larga duración, por ejemplo la pausa para el período de comida de los operarios, el fin de un lote de producto, o el final de la jornada laboral.

Cuando el dispositivo suministrador 10 está en configuración de trabajo, con el producto termo-fusible fundido a temperatura de trabajo, y el dispositivo controlador 16 determina que la máquina montadora 30 ha detenido la producción, el primer temporizador 18 inicia la 15 medición del primer tiempo T1, cuando dicho primer tiempo T1 llega a igualar o superar el primer período de tiempo T1x pre-establecido sin que se haya detectado, por parte del dispositivo controlador 16, una reactivación de la máquina montadora 30 el dispositivo suministrador 10 cambia su configuración de funcionamiento a la configuración de reposo según una realización, o a la configuración de parada según otra realización, iniciándose el 20 enfriamiento del producto termo-fusible. Este esquema de funcionamiento puede verse en la Fig. 2 adjunta.

Según otra realización, correspondiente a la Fig. 3, el dispositivo controlador 16 puede incluir además un segundo temporizador 19 de duración programable. La naturaleza de dicho segundo temporizador 19 puede ser equivalente a cualquiera de las realizaciones del 25 primer temporizador 18 antes descritas.

Cuando el primer temporizador 18 determina un cambio de configuración de funcionamiento desde la configuración de trabajo a la configuración de reposo, se inicia la medición del segundo tiempo T2 mediante el segundo temporizador 19.

Durante este período el producto termo-fusible se enfría paulatinamente y si alcanza una 30 temperatura de reposo pre-establecida, detectada mediante dicho sensor de temperatura 15 y que de modo preferido estará en torno a los 80°C, los medios calefactores 20 son controlados por parte del dispositivo controlador 16 para mantener dicha temperatura de reposo.

Cuando el segundo tiempo T2 medido por el segundo temporizador 19 iguala el segundo período de tiempo T2x pre-establecido sin que la máquina montadora 30 haya re-iniciado la producción, y sin que un operario haya reconfigurado manualmente el dispositivo suministrador 10, entonces el dispositivo controlador 16 activa automáticamente la configuración de parada, desconectando los dispositivos calefactores 20, dejando que el producto termo-fusible alcance la temperatura ambiente y permitiendo que el dispositivo suministrador 10 reciba alimentación eléctrica.

La duración programable del primer y/o del segundo períodos de tiempo T1x y T2x de los primer y/o segundo temporizadores 18 y 19 podrá ser modificada por un usuario del dispositivo suministrador 10 a través de un interfaz de control 1 integrado en el dispositivo suministrador 10, conectado a dicho dispositivo controlador 16 para su control. Dicho interfaz 1 puede ser desde un rotor de un potenciómetro a una pantalla táctil conectada a un controlador lógico programable, pasando por otras configuraciones con pulsadores y pantallas digitales.

Cuando se detecte la entrada en funcionamiento de la máquina montadora 30 el primer y segundo tiempos T1 y T2 vuelven a cero para reiniciar el cálculo del tiempo si se dan las condiciones necesarias antes expuestas.

Otra característica que incorpora el dispositivo suministrador 10 es la incorporación de un reloj de control horario 2, conectado o integrado a dicho dispositivo controlador 16, que determina la activación/desactivación de cada una de dichas tres configuraciones de funcionamiento en horas pre-establecidas. Esto permite por ejemplo calentar el producto termo-fusible antes de la llegada de los operarios, por ejemplo a las 6:30h, para que esté a la temperatura de trabajo cuando estos llegan, por ejemplo a las 7:00h, y permite también programar el enfriamiento del producto termo-fusible al terminar la jornada laboral, por ejemplo a las 18:00h. Evidentemente existirán también controles en la interfaz 1 del dispositivo dispensador 10 que permitirán a un operario cambiar la configuración de funcionamiento del mismo a voluntad, o anular el reloj de control horario 2 o los primer y/o segundo temporizadores 18 o 19.

Según una realización preferida el dispositivo suministrador 10 incluye:

- el primer temporizador 18 que consta de una bobina de relé temporizador y un contacto de relé temporizador;
- un convertidor de tensión que convierte la tensión de red eléctrica, por ejemplo 400V, en tensión de mando, por ejemplo 24V;

- un relé de maniobra del dispositivo suministrador que comprende una bobina de relé y un contacto de relé; y
- un contacto de un contactor a ser instalado en el dispositivo suministrador 10 de la máquina montadora 30, correspondiente al terminal de entrada 17, iniciando el cambio de estado del contacto el período de dicha duración programada del primer temporizador 18;

5

estando el contacto del relé de maniobra del dispositivo suministrador 10, el contacto del contactor y la bobina del relé temporizador en serie, la bobina del relé de maniobra del dispositivo suministrador conectada aguas abajo del convertidor de tensión, y el contacto del temporizador conectado a un conector del dispositivo controlador 16 del dispositivo suministrador 10.

10

Mediante dicho circuito cuando la temperatura de trabajo del dispositivo suministrador 10 se alcanza, el contacto asociado a la temperatura de trabajo cambia de estado, se energiza la bobina de relé de maniobra y se cierra el relé de maniobra. En este ejemplo, el contacto del relé de maniobra se cierra cuando se alcanza la temperatura, ya que es normalmente abierto.

15

Con esta implementación, ahora se presentan dos escenarios, dependiendo de si la máquina montadora 30 está en operación o está parada.

Si la máquina montadora 30 está en operación:

20

- el contacto del contactor se abre con cada ciclo de la máquina montadora 30;
- la bobina del temporizador no tiene tensión y el primer período de tiempo T1x del primer temporizador 18 es igual a cero ;
- el contacto del temporizador sigue abierto y el dispositivo suministrador 10 está calentando el producto termo-fusible mediante la activación de los dispositivos calefactores 20.

25

Si la máquina montadora 30 está parada:

- la bobina del relé temporizador del primer temporizador tiene tensión y su reloj interno empieza a contar el primer tiempo T1;

- cuando el primer tiempo T1 iguala el primer período de tiempo T1x pre-establecido, completándose el conteo del tiempo de duración programada el contacto se cierra (está conectado a la placa electrónica) y el dispositivo suministrador 10 pasa a configuración de parada.
- 5 Se entenderá que las diferentes partes que constituyen la invención descritas en una realización pueden ser libremente combinadas con las partes descritas en otras realizaciones distintas aunque no se haya descrito dicha combinación de forma explícita, siempre que no exista un perjuicio en la combinación.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo suministrador de productos termo-fusibles fundidos para máquinas montadoras, incluyendo dicho dispositivo suministrador:

- 5 • un depósito (11) de producto termo-fusible dotado de un dispositivo calefactor (20) para la fusión de dicho producto termo-fusible;
- un sistema de conducciones (12) calefactadas mediante un dispositivo calefactor (20) para el transporte de dicho producto termo-fusible fundido desde el depósito (11) hasta unos inyectores (31) previstos en la citada máquina montadora (30);
- 10 • una bomba de impulsión (13) del producto termo-fusible fundido conectada a dicho sistema de conducciones (12);
- un dispositivo controlador (16) integrado en el dispositivo suministrador (10) y conectado a dichos dispositivos calefactores (20) y a dicha bomba de impulsión (13) para su control y regulación;

estando dicho dispositivo controlador (16) dotado de una memoria donde se almacenan al menos tres configuraciones de funcionamiento del dispositivo suministrador correspondientes a

- una configuración de apagado en la que los dispositivos calefactores (20) y la bomba de impulsión (13) están apagados, y en la que el dispositivo suministrador (10) recibe alimentación eléctrica;
- 20 • una configuración de trabajo en la que los dispositivos calefactores (20) están activos y mantienen el producto termo-fusible fundido a una temperatura de trabajo prefijada y en donde la bomba de impulsión (13) proporciona una presión en el sistema de conducciones (12) e inyectores, y
- 25 • una configuración de reposo en la que los dispositivos calefactores (20) están activos y mantienen el producto termo-fusible fundido a una temperatura de reposo inferior a la temperatura de trabajo y superior a la temperatura ambiente;

caracterizado porque

el dispositivo suministrador (10) incluye un sensor de temperatura (15) en contacto térmico directo o indirecto con el producto termo-fusible y conectado al dispositivo controlador (16), y porque el dispositivo controlador (16) incluye además:

- un terminal de entrada (17) de una señal indicativa del funcionamiento o parada de la máquina montadora (30);

- un primer temporizador (18) de duración programable;

determinando un primer período de tiempo (T1x) de duración programada de dicho primer temporizador (18) un momento del cambio en la configuración de funcionamiento del dispositivo suministrador (10) desde una configuración de trabajo a una configuración de funcionamiento distinta, iniciándose el período de dicha duración programada con la
5 detección, por parte del dispositivo controlador (16), de una parada de la máquina montadora (30) detectada a través de dicho terminal de entrada (17) de una señal indicativa del funcionamiento o parada de la máquina montadora (30).

2. Dispositivo suministrador según reivindicación 1 en donde el primer temporizador (18)
10 determina el cambio de la configuración de funcionamiento desde la configuración de trabajo a la configuración de reposo.

3. Dispositivo suministrador según reivindicación 2 en donde el dispositivo controlador (16) incluye además un segundo temporizador (19) de duración programable, determinando un segundo período de tiempo (T2x) de duración programada de dicho segundo temporizador
15 (19) el momento del cambio en la configuración de funcionamiento del dispositivo suministrador (10) desde la configuración de reposo a una configuración de parada, iniciándose el segundo período de tiempo (T2x) con el fin del primer período de tiempo (T1x) determinado por dicho primer temporizador (18).

4. Dispositivo suministrador según reivindicación 1 en donde el primer temporizador (18)
20 determina el cambio de la configuración de funcionamiento desde la configuración de trabajo a la configuración de parada.

5. Dispositivo suministrador según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la duración del primer y/o segundo período de tiempo (T1x, T2x) del primer y/o del segundo temporizadores (18, 19) es introducíble a través de un interfaz de control (1)
25 integrado en el dispositivo suministrador (10), conectado a dicho dispositivo controlador (16) para su control.

6. Dispositivo suministrador según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho dispositivo controlador (16) está dotado además de un reloj de control horario (2) que determina la activación/desactivación de cada una de dichas tres configuraciones de
30 funcionamiento en horas pre-establecidas.

7. Dispositivo suministrador según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer temporizador (18) programable y/o el segundo temporizador (19) programable incluyen cada uno un relé temporizador y se integran en un circuito del

dispositivo suministrador conectado al dispositivo controlador (16) y a los citados dispositivos calefactores (20).

8. Dispositivo suministrador según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 anteriores, en donde el primer temporizador (18) programable y/o el segundo temporizador (19) programable son temporizadores digitales dotados de un microprocesador y se integran en un circuito del dispositivo suministrador (10) conectado al dispositivo controlador (16) y a los citados dispositivos calefactores (20).

9. Dispositivo suministrador según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo controlador (16) es un controlador lógico programable o un autómata programable que integra un microprocesador.

10. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 anteriores, en donde el dispositivo controlador (16) es un controlador lógico programable o un autómata programable que integra un microprocesador, y en donde el primer temporizador (18) programable y/o el segundo temporizador (19) programable se implementan mediante unas funciones de programación de dicho dispositivo controlador (16).

11. Dispositivo suministrador según la reivindicación 5, en donde la interfaz de control (1) se compone por un órgano de accionamiento que modifica la duración programada del primer temporizador (18) y un visualizador donde se visualiza la duración programada del primer temporizador (18).

12. Dispositivo suministrador según reivindicación 5 o 11 en donde la interfaz de control (1) incluye además órganos de accionamiento que deshabilitan el primer y/o segundo temporizador (18, 19) y/o un reloj de control horario (2) que determina la activación/desactivación de cada una de dichas tres configuraciones de funcionamiento en horas pre-establecidas integrado en dicho dispositivo controlador (16).

13. Dispositivo suministrador según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la bomba de impulsión (13) está dotada de un dispositivo calefactor (20) conectado al dispositivo controlador (16) para la fusión del producto termo-fusible del interior de dicha bomba de impulsión (13).

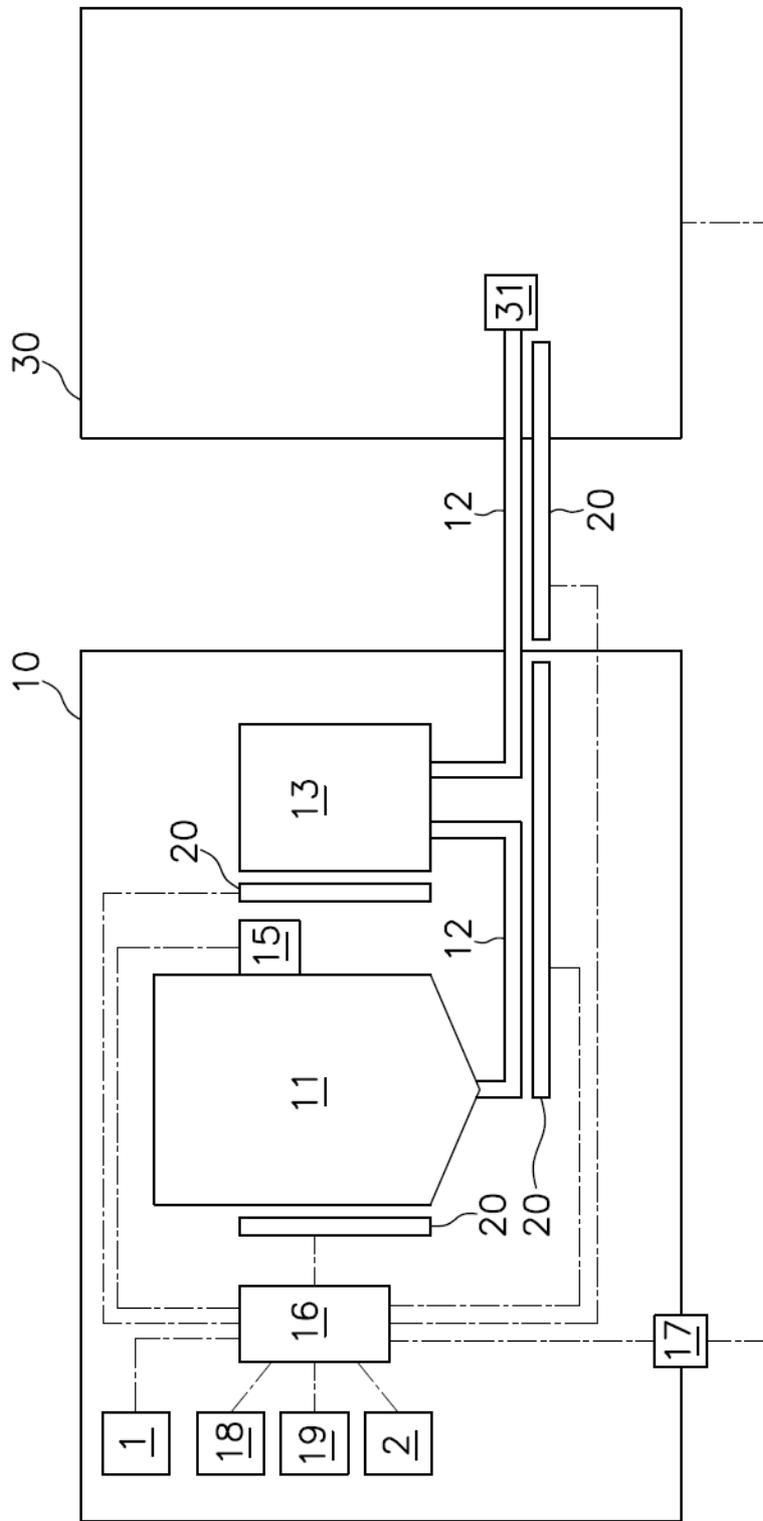


Fig. 1

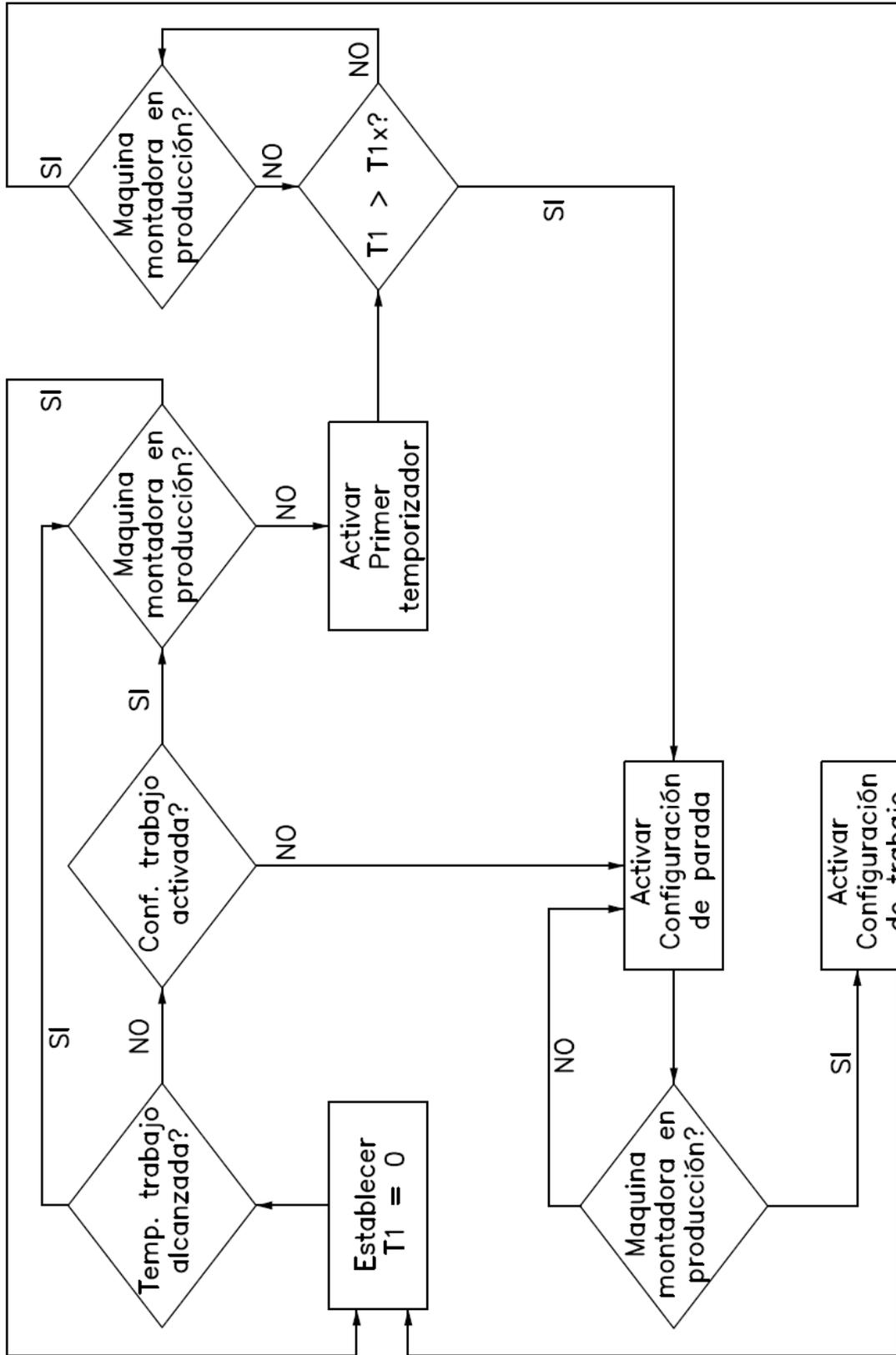


Fig.2

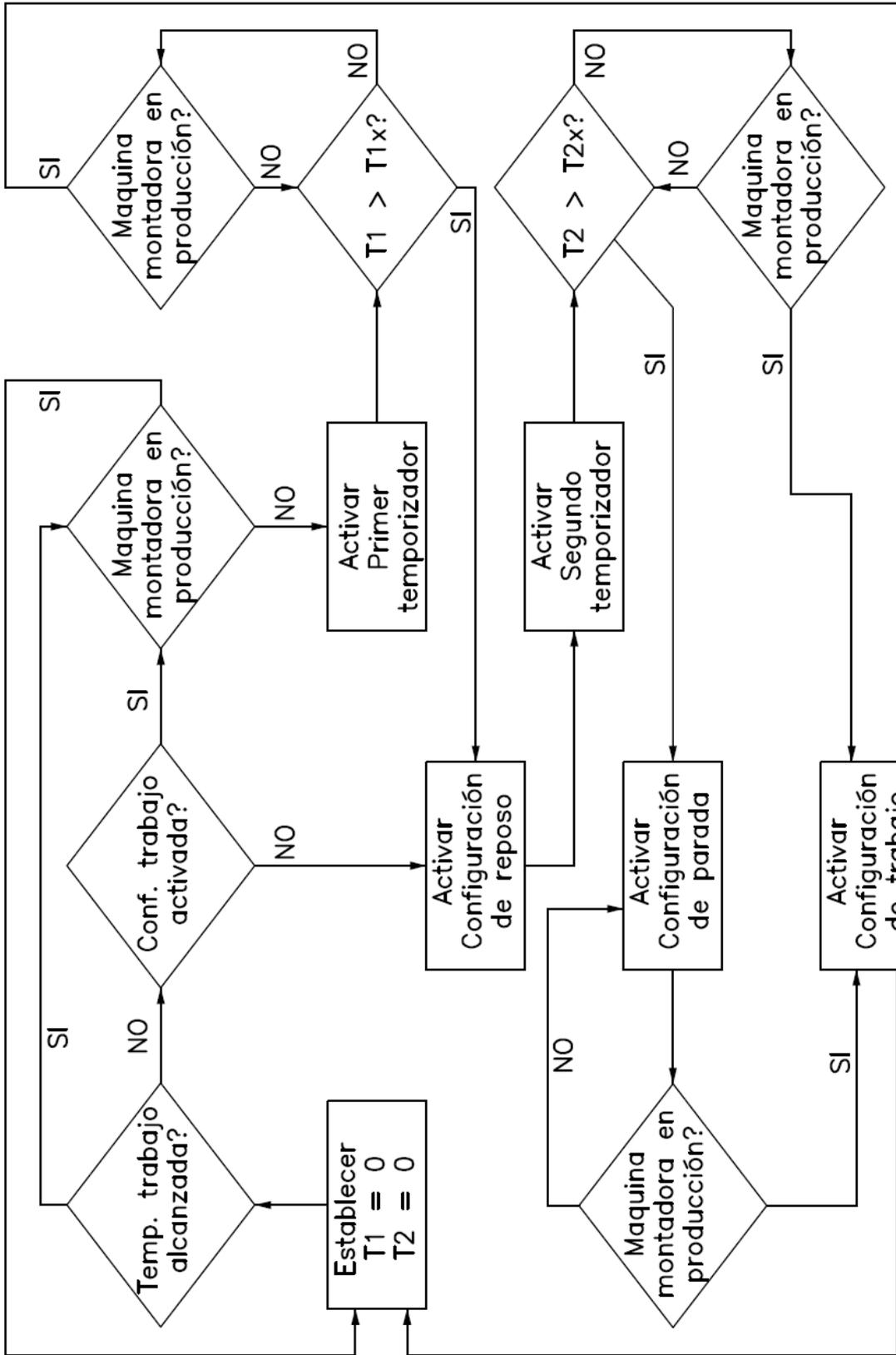


Fig.3