



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 353 422**

② Número de solicitud: 200801975

⑤ Int. Cl.:  
**A43D 25/20** (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

② Fecha de presentación: **01.07.2008**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **16.02.2011**

④ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:  
**16.02.2011**

⑦ Solicitante/s: **CELTECNIA, S.L.**  
**Polígono Industrial Pastoret**  
**c/ Cataluña, 13A**  
**03640 Monóvar, Alicante, ES**

⑦ Inventor/es: **López Carbonell, Juan Alberto;**  
**López Carbonell, Jorge;**  
**Beaus Navarro, José Luis y**  
**Palacios Martínez, Fernando**

⑦ Agente:  
**Gómez-Acebo y Duque de Estrada, Ignacio**

⑤ Título: **Sistema automático e independiente para el control de la temperatura de diversas superficies, que incluye una cabeza de secado y/o una campana de reactivación y un procedimiento para la gestión del sistema.**

⑦ Resumen:

Sistema automático e independiente para el control de la temperatura de diversas superficies, que incluye una cabeza de secado y/o una campana de reactivación y un procedimiento para la gestión del sistema.

La invención proporciona un mecanismo independiente, que puede ser fijo o móvil, que permita controlar de forma automática las temperaturas de las capas de adhesivo para la fijación entre sí de las diferentes superficies que conforman las piezas, de manera que dichas uniones se realicen siempre a una temperatura óptima dependiendo de la naturaleza de los materiales; el sistema esta conformado por dos elementos separados un primer elemento que permite el secado controlado de las piezas antes de entrar al horno y un segundo elemento que incluye una campana que permita el reactivado homogéneo de las piezas a su salida del horno, todo esto gestionado por un microcontrolador y un software específico.

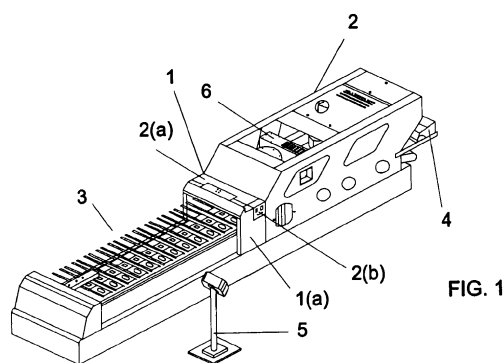


FIG. 1

ES 2 353 422 A1

## DESCRIPCIÓN

Sistema automático e independiente para el control de la temperatura de diversas superficies, que incluye una cabeza de secado y/o una campana de reactivación y un procedimiento para la gestión del sistema.

### Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un sistema independiente de control automático de la temperatura en las etapas de secado y reactivación y otros que muchas industrias emplean en sus procesos de fabricación, por ejemplo para mejorar la adhesión superficial de materiales de muy diversa composición, tamaño, configuración, etc.

El objeto de la invención es proporcionar un mecanismo independiente, que puede ser fijo o móvil, que permita controlar de forma automática las temperaturas de las capas de adhesivo para la fijación entre sí de las diferentes superficies que conforman las piezas, de manera que dichas uniones se realicen siempre a una temperatura óptima dependiendo de la naturaleza de los materiales y en función de la velocidad requerida por las operaciones de ensamblado, montaje, fabricación, etc., el sistema esta conformado por dos elementos separados un primer elemento que permite el secado controlado de las piezas antes de entrar al horno y un segundo elemento que incluye una campana que permita el reactivado homogéneo de las piezas a su salida del horno, todo esto gestionado por un microcontrolador y un software específico.

Otro objeto de la presente invención es proveer un sistema que pueda ser adaptado a cualquier tipo de dispositivo, por ejemplo, de secado, reactivación, inyección, etc. sin la necesidad de utilizar un horno especial. Además no se necesita realizar ajustes importantes para el funcionamiento del equipo completo.

Otro objeto es añadir la etapa de reactivación a nuevos procesos industriales en los que la aplicación local de temperatura, en un rango perfectamente definido y rigurosamente controlado de forma automática (sin las posibilidades de error de la intervención humana), mejora visiblemente el comportamiento de los materiales y la calidad y resistencia de sus uniones.

### Antecedentes de la invención

En prácticamente todos los ámbitos de aplicación práctica de la invención, entre ellos y de manera destacada el de la fabricación de calzado, uno de los factores más importantes es la calidad del producto terminado y en muchos casos, esta calidad viene determinada por las uniones adhesivas que intervienen en el proceso de fabricación.

Esto es así debido a que las uniones adhesivas entre los diferentes materiales constituyen procesos de una calidad subjetiva, y muchas veces no son detectables por el consumidor hasta que el producto ha sido utilizado durante un cierto periodo de tiempo.

Este hecho supone en la práctica que muchas industrias se vean obligadas a realizar continuas pruebas en lo que se refiere a la calidad de la fijación entre las diferentes partes o piezas, pruebas que obviamente se realizan de forma aleatoria sobre una muestra del producto que se trate en cada caso, teniendo que asumir que dichos test son extrapolares al resto de los productos fabricados.

Sin embargo la realidad es que aún realizando controles y testeos exhaustivos, siguen llegando al

consumidor algunos ejemplares cuya calidad es defectuosa, lo que supone unas pérdidas cuantiosísimas, no sólo por el hecho que supone las devoluciones del producto terminado sino por el daño a la imagen de marca que supone la llegada al público de éstos productos defectuosos.

Convencionalmente en muchas industrias el proceso de unión comienza cuando las piezas a unir se introducen en la cabecera de producción, después se realizan operaciones de montaje, ajustes, tratamientos diversos para preparar la superficie de las piezas a unir, etc. y seguidamente se aplica adhesivo a las piezas que van a entrar en contacto.

Un horno tradicional se encarga de secar el adhesivo aplicado en las piezas a unir para posteriormente reactivar dicho adhesivo adecuando éste para la unión de las superficies en una operación de prensado.

En estos hornos tradicionales la etapa de reblandecimiento del adhesivo mediante calor se ajusta mediante tiempo de exposición al calor de las piezas a unir, este parámetro de control no depende de los materiales donde el adhesivo está aplicado, aunque muchas veces, la temperatura de la capa de adhesivo si depende en gran medida de los materiales donde está aplicado. El parámetro tiempo en el calentamiento de adhesivos sobre materiales de distinta capacidad de absorción de calor produce que las temperaturas que alcanzan las capas de adhesivo sobre ellas sean muy dispares, situándose por debajo o por encima de la temperatura óptima para su perfecta unión.

Igualmente en dichos hornos el tiempo de exposición es el mismo para cada pieza, pasando el control de la temperatura de la capa de adhesivo al operario que realiza las operaciones de ensamblado. Este control en la zona de recogida de las piezas es posterior a la reactivación del adhesivo por lo que se origina una pérdida de producción cuando se debe volver a reactivar el adhesivo, ya que se debe introducir dicha pieza nuevamente en la zona de radiación térmica. Por ello este proceso de reactivación en pocas ocasiones se lleva a cabo.

Consecuentemente, en las líneas de pegado equipado con hornos tradicionales de secado y reactivado las temperaturas de reblandecimiento de los adhesivos varían en función de las propiedades de absorción térmica de los materiales en los que van aplicados, de manera que, por ejemplo, las diferencias de colores de las piezas influyen en la temperatura del adhesivo al realizar la unión.

Asimismo, en este tipo de hornos no se tiene en cuenta la influencia de las temperaturas en los materiales que componen las piezas lo que puede en ocasiones llegar a dañarlos, al no discriminar la cantidad de calor a aplicar en la etapa de reactivación del adhesivo en función del tipo de material de que se trate.

Así pues, la temperatura de reblandecimiento del adhesivo queda delimitada en función al tiempo de exposición al calor de las piezas a unir no de las características físico-químicas de los materiales sobre los que se aplica el adhesivo, tampoco de las propiedades reológicas de éstos.

Cabe destacar también que en muchos hornos tradicionales los materiales tratados aumentan significativamente su energía calorífica y cuando estos materiales son de naturaleza polimérica, de utilización cada vez más frecuente, al ser malos conductores del calor tras cesar las fuerzas que mantienen las capas de adhesivo unidas en la fase de prensado y mantener

altos valores de temperatura, sus fuerzas de cristalización son muy bajas, debilitando en muchos casos las uniones adhesivas ya que estas uniones no son capaces de soportar esfuerzos elevados comparados con las mismas uniones si la velocidad de cristalización se aumenta al aumentar la velocidad de enfriamiento del adhesivo.

Se conocen diferentes sistemas de reactivación del adhesivo para la unión de piezas y partes, en estos sistemas las partes, con el adhesivo seco están sujetas a las condiciones de temperatura, cantidad de calor proporcionado, tiempo de las partes dentro del generador de calor, etc. que son previamente determinadas por el operario en función del tipo de adhesivo usado en el proceso. Esta regulación manual, aunque es simple, en muchos casos no conduce a la reactivación del adhesivo, pues dependen de propiedades cualitativas como el color, forma, material o tipo de adhesivo utilizado y al regular las condiciones anteriores al inicio del proceso, no influyen de la misma manera, por ejemplo, en zonas a distintas distancias de los emisores térmicos, en las piezas que tienen distinta altura, en el mismo tiempo de exposición se aplica diferente temperatura en superficie, la distribución de calor radiante es irregular por la geometría de la plantilla de lámparas y por las distancias desde las superficies adhesivas.

En la industria de fabricación de calzado la solicitud de patente WO 2007/017718 describe un aparato para reactivar las sustancias adhesivas previamente aplicadas a una o más partes de zapatos, comprendiendo al menos un mecanismo de calentamiento y una unidad de control que regula las condiciones de operación. El aparato incluye además uno o más sensores para la detección de esas condiciones de temperatura y humedad, estando estos sensores localizados encima o debajo de los sistemas de calentamiento, los sensores están asociados con medios de visualización para los parámetros detectados, las etapas para este aparato comprenden: detección directa o indirecta de la temperatura y humedad; y reactivación de las sustancias adhesivas con controladores del calor, es decir que se regulan las condiciones de operación del sistema de calentamiento basándose en las señales derivadas de los sensores, este sistema se diferencia de los hornos convencionales por que permite variar el tiempo de exposición al calor para cada suela o corte, detectando en cada uno la temperatura y humedad, pero estas condiciones se ven sujetas a las características físico-químicas del material.

La solicitud de patente internacional WO 2006/002044, trata sobre un aparato para reactivar sustancias adhesivas localizadas en las distintas partes del zapato la cual comprende un dispositivo de calentamiento, una unidad controladora, sensores para la detección de la temperatura y la humedad de las diversas partes del zapato.

La presente invención propone el calentamiento de todas las superficies de las piezas que tengan aplicado adhesivo, independiente de su posición geométrica con respecto a los focos de emisión de radiación térmica, independientemente de que las piezas presenten parte de su superficie de distintos materiales con distintas propiedades de absorción térmica e independientemente del tamaño de las piezas como consecuencia de los cortes sobre estas, es decir que se pretende la activación de las capas de adhesivos, desligándola de la disposición geométrica y las propieda-

des físico-químicas de los sustratos que la sustentan, además existe una interfaz de control que permite al usuario la introducción de datos de forma manual o automática

5 Con la invención propuesta se consigue la activación controlada de los adhesivos aplicados a la superficie da las piezas que van a ser unidos de manera permanente mediante su puesta en contacto y ejerciendo presión para conseguir una cohesión entre los adhesivos activados y las superficies que lo sustentan, para conseguirlo se controlan las superficies adhesivas de las diferentes piezas comunicándole al adhesivo la energía calorífica necesaria para su correcta activación, reduciendo el aporte calorífico a los sustratos adhesivados, y logrando que la temperatura de los adhesivos activados esté en todo momento en su valor correcto.

10 Otra ventaja del sistema es que éste puede ser adaptado a cualquier tipo de horno o equipo de secado, equipo de inyección o cualquier otro tipo de equipamiento que requiera un control riguroso de la temperatura para optimizar su funcionamiento y resultados, ya que el sistema se puede fijar externo al horno o equipo, con la facilidad de inclusión y extracción por parte del usuario, por lo que no es necesario que el sistema esté exclusivamente en la parte interna del horno.

#### Descripción de la invención

20 El sistema de control de la temperatura para hornos y otros equipos que la invención propone resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta en todos y cada uno de los aspectos comentados, permitiendo aplicar de forma rigurosa, exacta y fiable, precisamente la energía calorífica previamente fijada y únicamente a las capas de adhesivo o superficie definida, sin afectar a los materiales en los que se aplica tal adhesivo u otro material, ni al sustrato, todo ello de forma totalmente automatizada.

25 Para ello el funcionamiento del mismo se centra en controlar en todo momento la temperatura de las capas del adhesivo u otro material aplicado o de la superficie definida.

30 De forma más concreta el mecanismo de control de la temperatura, estará dotado de una etapa de proceso de datos, tal como un microcontrolador o un elemento similar, con un firmware de programación que permite automatizar el funcionamiento del dispositivo, etapa de proceso de datos a la que están asociados una pluralidad de sensores de posición de las piezas que van entrando en el horno o equipamiento de que se trate, de manera que a través de los mismos es capaz de establecer el lugar exacto en el que se encuentra dispuesto el adhesivo de contacto.

35 A partir del cálculo de la posición de las capas de adhesivo, y merced a la disposición de una pluralidad de emisores de radiación, la etapa de proceso de datos se encarga de activar los emisores de radiación calorífica en el momento exacto para que el calor afecte exclusivamente al adhesivo o superficie definida, evitando que las piezas a unir se deterioren y, gracias a una serie de sensores de temperatura sin contacto, controla en todo momento la temperatura de dichas capas de adhesivo o superficie definida para asegurar que siempre sea la temperatura óptima para realizar su unión en el mismo momento en que esta es requerida, de acuerdo con el equipamiento y proceso de que se trate.

De acuerdo con otra de las características de la invención, el sistema estará dotado de una interfaz de control para sus usuarios, a través de los que se introducen los datos, de forma manual o automática, acerca de los tipos de adhesivos utilizados o de la superficie a tratar, en orden a que la unidad de proceso de datos establezca la temperatura óptima para el adhesivo o material en cada caso.

Se consigue de esta manera mejorar sustancialmente el proceso de unión, impidiendo una unión adhesiva por debajo de su temperatura óptima, mejorando igualmente de forma sustancial el rendimiento de la producción al eliminar tiempos de espera por cambios en las características de los diferentes materiales que pueden componer las piezas a unir.

#### Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con ejemplos preferentes de realización práctica del mismo, se acompañan como parte integrante de dicha descripción, los siguientes dibujos:

\* Figura 1, es una vista en perspectiva del sistema, instalado en este ejemplo sobre un horno convencional, donde se puede apreciar la localización del sistema automático en particular la cabeza de secado.

\* Figura 2, es una vista de la parte trasera del sistema donde se aprecia con mayor claridad la campana de reactivación.

\* Figura 3, es una vista en despiece de la conformación de parte del sistema donde se muestra la cabeza de secado del sistema y sus diversas partes.

\* Figura 4, es una vista superior del sistema, instalado en este ejemplo sobre un equipo rotativo de inyección, donde se puede apreciar la localización del sistema automático incluyendo una campana de reactivación.

\* Figura 5, es una vista lateral del sistema instalado sobre el equipo rotativo de inyección, donde se aprecia la localización del sistema automático que incluye la campana de reactivación.

#### Realización preferente de la invención

A la vista de las figuras reseñadas puede observarse como el sistema está constituido, por al menos una cabeza de secado (1), situada en este ejemplo antes de la entrada a la boca del horno (2) y una campana de reactivación (4) situada en este ejemplo a la salida del horno, además presenta un microcontrolador (6) donde esta combinación forma el sistema de calentamiento controlado de la presente invención, al que las piezas acceden por medio de una cadena motorizada o sistema equivalente (3) sobre la que los operarios depositan las piezas con las capas de adhesivo aplicadas en las zonas oportunas de las mismas, de manera que dichas piezas, no representadas en la figura, atraviesan una zona de exposición de las mismas a unas fuentes de calor para, después de circular por la parte interna del horno, por último pasan a una zona de reactivación, donde se ha interpuesto una campana (4) instalada en este ejemplo a la salida de dicho horno, siendo esta independiente del horno, en la campana llega el calor por ambas partes de la pieza el cual es controlado por medio del microcontrolador (6) por lo que se consigue una reactivación homogénea.

El sistema dispone de una etapa de proceso de datos de entrada y salida, así como de control automático del proceso, materializado en un microcontrolador

(6) o elemento similar, encargado de gestionar el conjunto del sistema y controlar todos sus elementos incluso el desplazamiento de la cadena o cadenas transportadoras (3) que desplazan las piezas a lo largo del horno a través de la activación de los correspondientes motores eléctricos.

El sistema de calentamiento controlado de la presente invención como se puede apreciar en las figuras, se encuentra situando al menos un módulo de cabeza de secado (1) en algún punto antes de la entrada al horno (2) y un segundo módulo de reactivación, situado a la salida. El sistema incluye un microprocesador programado con firmware específico (6) que constituye la clave del sistema y que puede estar en cualquier lugar del conjunto preferentemente en la parte central del horno (2). La cabeza de secado (1) permite acelerar el tiempo de secado de los adhesivos base agua; en la parte interna de dicha cabeza de secado (1) presenta acoplada una pluralidad de fotocélulas de calor (1b) alojadas en unos casquillos de sujeción (11b) los cuales se encuentran fijos a sendos soportes detectores de temperatura sin contacto (12), este conjunto se mantiene aislado del resto del sistema para su protección mediante una chapa separadora (7) la cual presenta a su vez un receptáculo (7a) para la sujeción y canalización del cableado interno y una tapa en la parte superior (7b) con el fin de mantener aislado el sistema electrónico del polvo y sustancias que puedan dañarlo, la cabeza de secado (1) presenta una estructura tal que permite la inserción de un conjunto de tapa (2a) que se acopla por la parte superior y que presenta en los extremos sendas asas (2b) para facilitar su apertura y cierre, permitiendo al usuario su fácil acceso a la parte interna, también la cabeza de secado (1) permite la inserción de un soporte (3a) al que se ajusta una placa (4a) y en sus extremos 2 cortinas (5a), a su vez en la parte interna (no se representa en las figuras) presenta una pluralidad de sensores de posicionamiento de materiales. El sistema posee un micro controlador (6) que, merced a su firmware de programación, permite establecer en todo momento el posicionamiento de las zonas de ubicación de las capas de adhesivo y actuar sobre una serie de emisores de radiación, gestionando la potencia calorífica, y el tiempo de exposición en orden a conseguir la temperatura óptima de dichas capas de adhesivo, sin dañar los materiales que componen las piezas a unir. A tal efecto se ha previsto que a la etapa de proceso de datos del microcontrolador estén asociados los sensores de temperatura sin contacto (12), que le permitan calcular la temperatura de las capas de adhesivo, y actuar en función de las mismas sobre los correspondiente emisores de radiación (11) luego a la salida del horno (2) se incorpora una campana (4) compuesta internamente por una pluralidad emisores de radiación y una pluralidad de sensores de posicionamiento acoplados a unos soportes alojados en la parte superior de dicha campana (4) que permiten el proceso de reactivación, siendo esta etapa gestionada por el microcontrolador (6), este proceso permite la reactivación de las piezas en forma homogénea reblandeciendo los adhesivos a la temperatura óptima. La campana (4) que permite la reactivación, es susceptible de ser instalada en equipos rotativos de inyección (13) para el control de la temperatura de las capas de material inyectado sobre las piezas (Figura 4 y 5), en esta realización la campana (4) es móvil y únicamente entra en funcionamiento en el proceso de reactivación.

La etapa de secado incluye las siguientes fases:

- Control de acceso y presencia de piezas en la zona de tratamiento.
- Aplicación de calor a las superficies según las instrucciones del firmware.
- Adquisición de datos en tiempo real de la temperatura alcanzada en las superficie con adhesivo.
- Servo sistema de control. Entrega de las piezas al proceso, para su continuación.

La etapa de reactivación incluye las siguientes fases

- Adquisición de datos de las superficies con el adhesivo en las piezas a reactivar.
- Procesamiento de datos y cálculo de la disposición espacial de las superficies con el adhesivo.
- Cálculo de la potencia calorífica a aplicar en las distintas superficies.
- Adquisición de datos en tiempo real de la temperatura alcanzada en las superficies con el adhesivo.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Realimentación de la potencia calorífica en función del incremento de temperatura de las superficies con el adhesivo en la etapa de transmisión de calor).

- Adquisición y almacenamiento de los datos de este proceso.

- Procesamiento y cálculo de la etapa anterior para la re-activación del adhesivo en condiciones óptimas.

- Entrega de las piezas a demanda.

Por último cabe destacar el hecho de que el sistema estará dotado de un interfaz (5) de control, a través del que el operario podrá introducir de forma manual, o automatizada, mediante el empleo de códigos de barras o elementos similares, el tipo de piezas a calentar y a reactivar, de que elemento se trata, el adhesivo utilizado, el tamaño y configuración de las mismas, y otros datos en orden a permitir a la etapa de proceso de datos calcular la temperatura y tiempo de exposición óptima para cada capa de adhesivo a la entrada y a la salida del sistema.

## REIVINDICACIONES

1. Sistema automático e independiente de control de la temperatura de diversas superficies que incluye al menos una cabeza de secado y/ o una campana de reactivación el cual puede acoplarse a la entrada y a la salida de un horno (2) al que accede una cadena motorizada (3) o elemento similar sobre la que se depositan las piezas con las capas de adhesivo aplicadas en las zonas oportunas de las mismas, de manera que dichas piezas atraviesan una zona de exposición de las mismas a unas fuentes de calor, y luego pasan a una zona de recogida, donde el sistema se **caracteriza** porque incluye:

- al menos una cabeza de secado (1) que puede ser fija o móvil y que puede colocarse en cualquier punto antes de la entrada al horno (2) la cual presenta acoplada una pluralidad de fotocélulas de calor (1b) alojadas en unos casquillos de sujeción (11b) los cuales se encuentran fijos a sendos soportes detectores de temperatura sin contacto (12), este conjunto se mantiene aislado del resto del sistema para su protección mediante una chapa separadora (7) la cual presenta a su vez un receptáculo (7a) para la sujeción y canalización del cableado interno y una tapa en la parte superior (7b): la carcasa (1a) presenta una estructura tal que permite la inserción de un conjunto de tapa (2a) que se acopla por la parte superior y que presenta en los extremos sendas asas (2b), la carcasa (1a) también permite la inserción de un soporte (3a) al que se ajusta una placa (4a) y en sus extremos 2 cortinas (5a) en la parte interna de la cabeza de secado (1) también se alojan una pluralidad de sensores de posicionamiento.

- una campana (4) que puede ser fija o móvil y que puede ubicarse en la salida del horno (2) o en otra ubicación conveniente, compuesta internamente por una pluralidad de emisores de radiación y una pluralidad de sensores de posicionamiento acoplados a unos soportes alojados en la parte superior

- una etapa de proceso de datos, materializada en un microcontrolador o elemento similar (6), a la que están asociados una pluralidad de emisores de radiación (11), sensores de posición de las piezas, sensores de temperatura (12) sin contacto, así como los medios de accionamiento de la cadena transportadora de las piezas, etapa dotada de un firmware de programación para controlar y mantener la temperatura óptima de las capas de adhesivo a partir del accionamiento automático de los elementos anteriormente citados, sin afectar a los materiales de las piezas.

2. Sistema automático e independiente de control de la temperatura de diversas superficies que incluye

al menos una cabeza de secado y/ o una campana de reactivación según la reivindicación 1, que se **caracteriza** porque la campana (4) que permite la reactivación es susceptible de ser instalada en un sistema rotativo de inyección (13).

3. Procedimiento para la gestión de un sistema automático e independiente de control de la temperatura de diversas superficies que incluye una cabeza de secado y/o una campana de reactivación, **caracterizado** porque incluye las siguientes etapas operativas para el proceso de reactivación:

- Adquisición de datos de las superficies con el adhesivo en las piezas a reactivar su unión.

- Procesamiento de datos y cálculo de la disposición espacial de las superficies con el adhesivo.

- Cálculo de la potencia calorífica a aplicar en las distintas superficies.

- Adquisición de datos en tiempo real de la temperatura alcanzada en las superficies con el adhesivo.

- Realimentación de la potencia calorífica en función del incremento de temperatura de las superficies con el adhesivo en la etapa de transmisión de calor.

- Adquisición y almacenamiento de los datos de este proceso.

- Procesamiento y cálculo de la etapa anterior para la activación del adhesivo en condiciones óptimas.

- Entrega de las piezas a demanda.

4. Procedimiento para la gestión de un sistema automático e independiente de control de la temperatura de diversas superficies que incluye una cabeza de secado y/o una campana de reactivación según reivindicación 3, **caracterizado** porque incluye las siguientes etapas operativas para el proceso de reactivación:

- Control de acceso y presencia de piezas en la zona de tratamiento.

- Aplicación de calor a las superficies según las instrucciones del firmware.

- Adquisición de datos en tiempo real de la temperatura alcanzada en las superficie con adhesivo.

- Servo sistema de control.

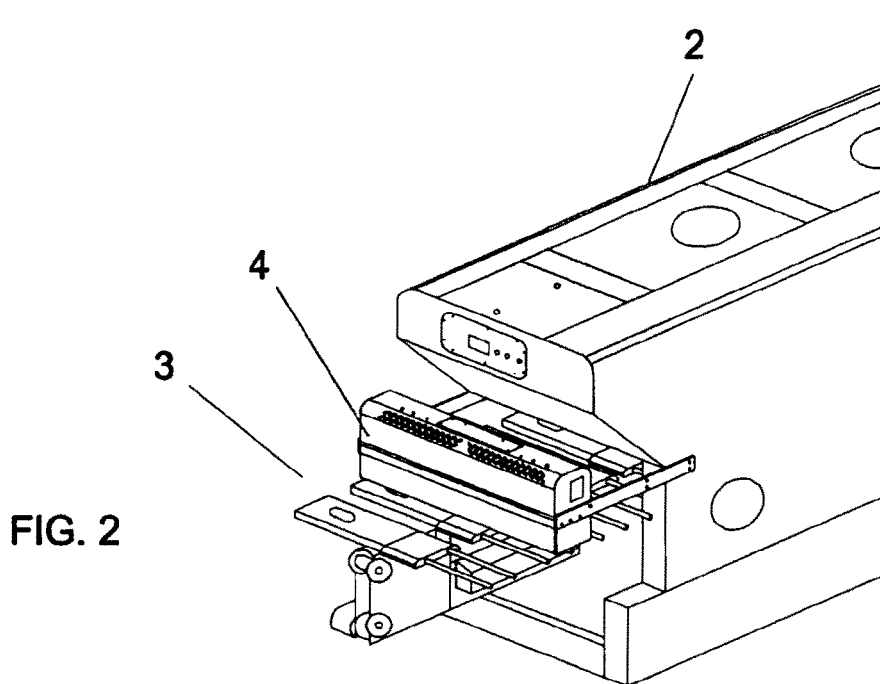
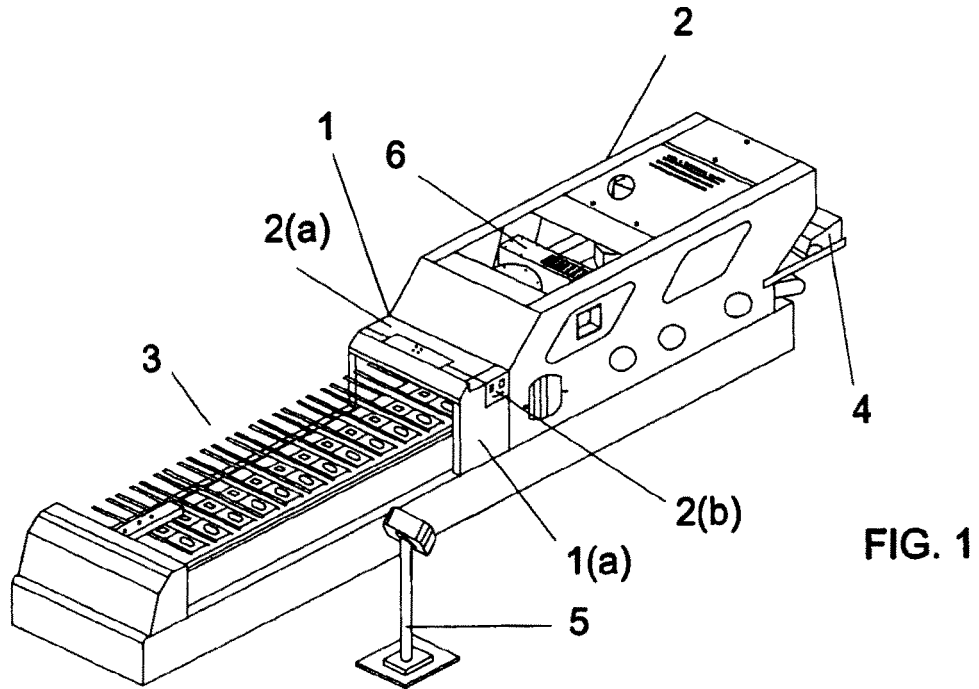
- Entrega de las piezas al proceso, para su continuación.

5. Sistema automático e independiente de control de la temperatura de diversas superficies que incluye al menos una cabeza de secado y una campana de reactivación, según reivindicación 1<sup>a</sup>, **caracterizado** porque la citada etapa de proceso de datos (6) está asociada con un interfaz (5) de entrada de datos por parte del usuario, de forma manual o automática, relativos al tipo de pieza que se trata, el adhesivo utilizado, la talla de las piezas, y otras características concretas que permitan optimizar el proceso.

55

60

65



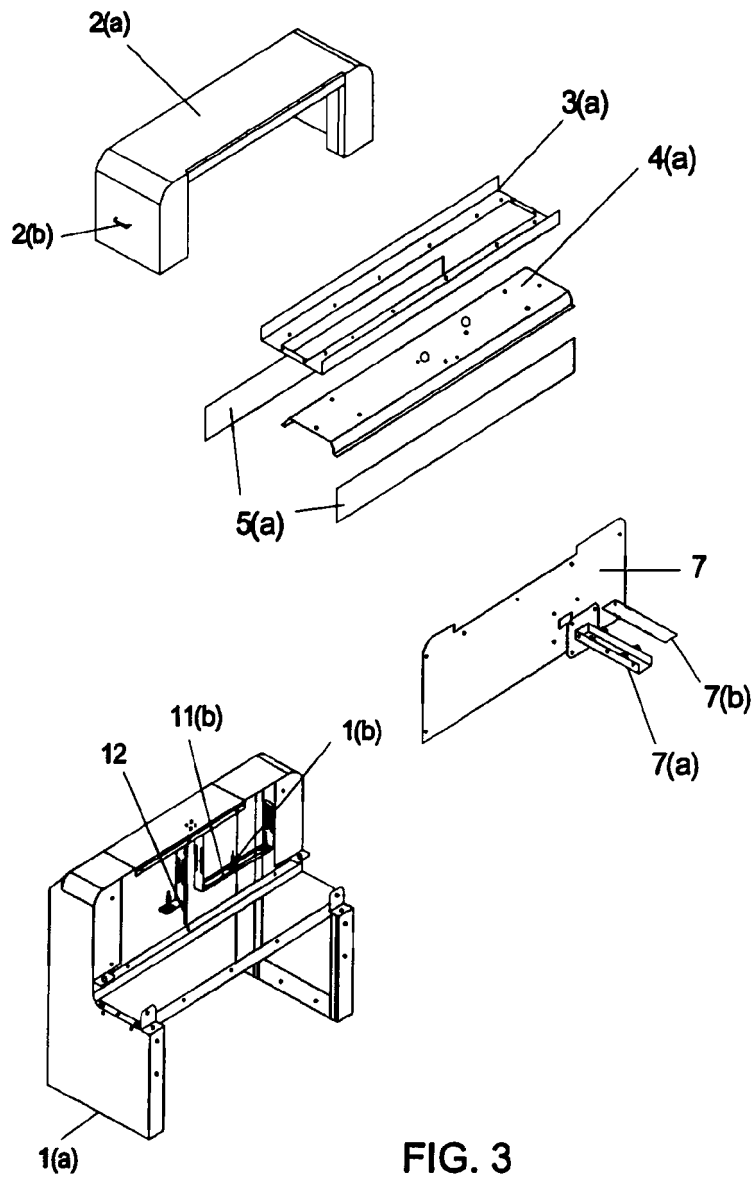
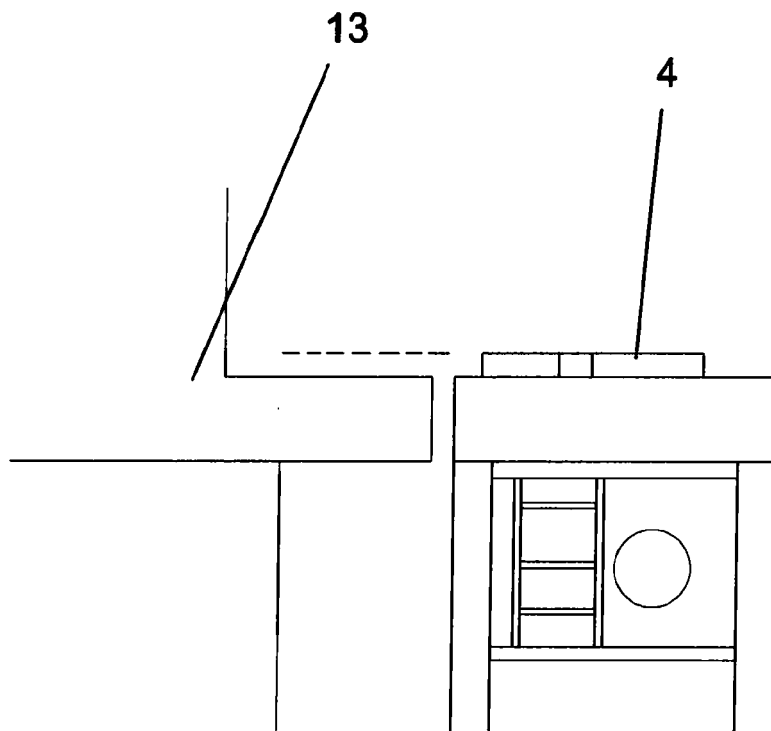
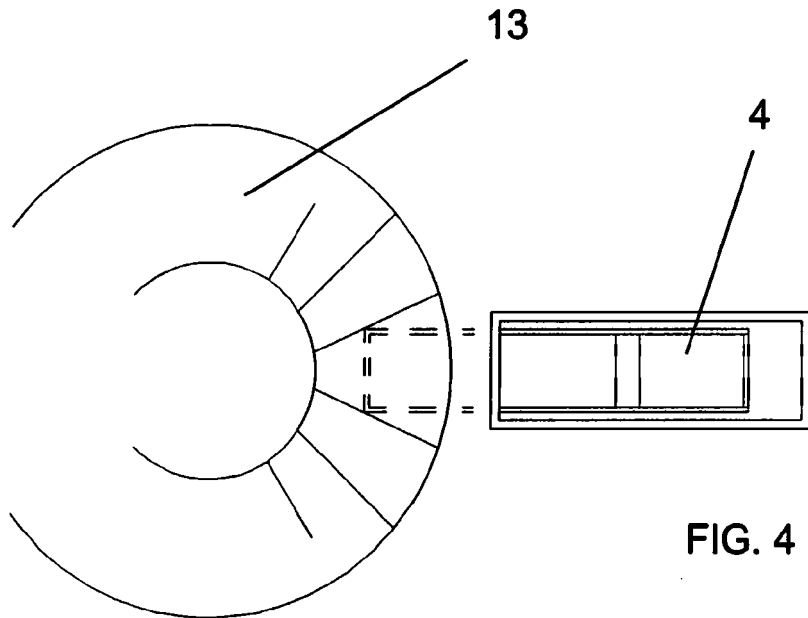


FIG. 3







OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200801975

②② Fecha de presentación de la solicitud: 01.07.2008

③② Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **A43D25/20**(2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2224768 A1 (INVEST PARA LA IND DEL CALZADO ) 01/03/2005 todo el documento.	3-5
A		1,2
A	EP 1924166 A1 (CELTECNIA S L ET AL.) 28/05/2008 todo el documento.	1-5
A	US 4756091 A (VAN DENEND HERBERT ) 12/07/1988 todo el documento.	1-5
A	WO 2007096749 A1 (IRON FOX SRL ET AL.) 30/08/2007 todo el documento.	1-5
A	EP 0970631 A1 (MOLINA & BIANCHI SPA ) 12/01/2000 todo el documento.	1-5

#### Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la  
misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación  
de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha  
de presentación de la solicitud

#### El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
30.11.2010

Examinador  
J. Celemín Ortiz-Villajos

Página  
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A43D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 30.11.2010

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-5	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1,2	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 3-5	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 2224768 A1 (INVEST PARA LA IND DEL CALZADO )	01.03.2005

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

El objeto de esta solicitud de patente es un sistema de control de temperatura de superficies con adhesivo aplicado sobre ellas, y un procedimiento para la gestión de dicho sistema. El sistema incluye al menos una cabeza de secado (1) y/o una campana de reactivación (4) que puede acoplarse a la entrada y a la salida de un horno (2) al que acceden las superficies a través de una cadena motorizada y luego pasan a una zona de recogida. La cabeza de secado (1) presenta una serie de elementos técnicos que la configuran, entre ellos: fotocélulas de calor (1b) alojadas en unos casquillos de sujeción (11b) fijos a sendos soportes detectores de temperatura sin contacto (12), chapa separadora (7), carcasa (1a) con tapa en la parte superior (2a) y sendas asas (2b) en los extremos. También se puede insertar un soporte (3a) a la carcasa al que se ajusta una placa (4a) y cortinas (5a) en la parte interna de la cabeza de secado. También se alojan en la carcasa unos sensores de posicionamiento.

La campana tiene en su interior unos emisores de radiación y unos sensores de posicionamiento. El sistema se controla automáticamente por un microprocesador y un firmware.

El procedimiento para la gestión del sistema consta de las siguientes etapas fundamentales: 1) adquisición de datos de las superficies con el adhesivo 2) cálculo de la disposición espacial de las superficies 3) cálculo de la potencia calorífica a aplicar 4) cálculo en tiempo real de la temperatura alcanzada en las superficies. 5) realimentación de la potencia calorífica en función del incremento de temperatura de las superficies. 6) cálculo para la activación del adhesivo en condiciones óptimas 7) entrega de las piezas.

El documento del estado de la técnica más cercano encontrado es el D01. Este documento anula la actividad inventiva de las reivindicaciones relativas al procedimiento (reivindicaciones 3 a 5), pero no anula la novedad y actividad inventiva de las reivindicaciones relativas al sistema (reivindicaciones 1 a 2), como se explica a continuación.

En D01 se presenta un reactivador automático para adhesivos con medida y control de la temperatura de la superficie de los materiales sin contacto con ellos. El sistema se basa en la determinación de la temperatura sobre un área de la probeta o elemento a calentar (columna 3, líneas 18-19) mediante un sensor de temperatura sin contacto y se realiza el tratamiento adecuado de la señal obtenida del sensor, introduciendo una corrección proporcional a la temperatura alcanzada por el mismo, teniendo en cuenta también la distancia entre los elementos implicados (columna 3, líneas 35 a 45).

Se considera que todas las etapas del procedimiento tal y como constan en la reivindicación 3, son evidentes para un experto en la materia en vista de D01, a saber:

Etapas 1) y 2) adquisición de datos y cálculo de la disposición espacial de las superficies: es evidente para un experto en la materia en vista de D01, ya que en D01 el sistema calcula la determinación de la temperatura sobre un área concreta de la probeta.

Etapas 3), 4), 5) y 6) cálculo de la potencia calorífica, de la temperatura real, realimentación y nuevo cálculo: en D01 se realizan estas etapas de manera implícita ya que el sistema en D01 realiza el tratamiento adecuado de la señal obtenida del sensor, introduciendo una corrección proporcional a la temperatura alcanzada por el mismo.

Se considera que las reivindicaciones 4 y 5 no añaden características técnicas nuevas ni inventivas al procedimiento al describir etapas operativas ya descritas en la reivindicación 3 o evidentes para un experto en la materia.

Las reivindicaciones 1 y 2 sí se consideran nuevas y con actividad inventiva porque, aunque en D01 se anticipan los sensores de temperatura sin contacto (parte fundamental de la invención), no se anticipan otros elementos técnicos como: cabeza de secado con sus fotocélulas de calor alojadas en casquillos de sujeción, chapa separadora, carcasa o asas, entre otros.