

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 37655

Ref. Expediente N° NC2017/0001700

Por la cual se deniega una Patente de Invención

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 26 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 22 de febrero de 2017, con el N° NC2017/0001700, por AETHRA SISTEMAS AUTOMOTIVOS S/A, presentó la solicitud de patente de invención titulada “EQUIPO AUTOMÁTICO DE CALENTAMIENTO ELÉCTRICO CONTROLADO PARA PRODUCCIÓN DE PIEZAS DE ALTA RESISTENCIA”.

SEGUNDO: Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 801 el 10 de agosto de 2017, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 12590, notificado el 19 de octubre de 2018, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

CUARTO: Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2017/0001700 el 11 de febrero de 2019, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó la reivindicación 1 que reemplaza las originalmente presentadas. Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

QUINTO: Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *“Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial”*.

SEXTO: Que en el presente caso la reivindicación 1 incluida en el radicado bajo el N° NC2017/0001700 el 11 de febrero de 2019, no cumple los requisitos indicados. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

6.1 Objeto de la invención

El problema técnico planteado consiste en la necesidad de proporcionar un equipo eléctrico que permita calentar eficientemente una pieza metálica realizando tratamiento térmico a la misma; de tamaño compacto permitiendo aprovechar el espacio en ubicando otros dispositivo o almacenamiento de material.

Para resolver este problema técnico, la solicitud proporciona un equipo automático de calentamiento eléctrico controlado, para producción de piezas de alta resistencia constituido básicamente de las siguientes partes: sistema controlador de calentamiento, sistema controlador de potencia, transformador de potencia, sistema de adquisición de



Ref. Expediente N° NC2017/0001700

datos, dispositivo mecánico de fijación de la chapa y realización del contacto eléctrico y sistema de compensación de dilatación.

6.2 Determinación del estado de la técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 25 de octubre de 2016, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipa el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US20100269559	“Conduction heating apparatus and hot press forming apparatus having the same, and conduction heating method”	28 de octubre de 2010
D3	US 9206488	“Hot press forming apparatus and hot press forming method”	08 de diciembre de 2015

El documento D1¹ divulga un aparato de calentamiento por conducción que realiza calentamiento por conducción mientras sujeta un trabajo para que sea preformado en caliente mediante un mecanismo de sujeción para aplicar tensión al trabajo. El mecanismo de sujeción tiene un miembro de sujeción estacionario y un miembro de sujeción móvil, un cilindro de elevación hacia arriba/abajo para el miembro de sujeción estacionario y el miembro de sujeción móvil, y cilindros de tensión que dirigen el miembro de sujeción móvil a lo largo de la dirección plana del trabajo, y calentamiento por conducción. El miembro de sujeción estacionario sujeta un lado del trabajo, y el miembro de sujeción móvil se mueve mientras sujeta el otro lado del trabajo de acuerdo con la deformación térmica del trabajo, que aplica tensión al trabajo correspondiente a la deformación térmica del trabajo (resumen).

El documento D3² divulga un aparato de formación de prensado en caliente que prensa en caliente forma una pieza en bruto para procesar la pieza en bruto en un producto formado incluye: un mecanismo de calentamiento por conducción instalado en el aparato de formación de prensado en caliente, el mecanismo de calentamiento por conducción sujeta la pieza en bruto alimentada en una posición conductora predeterminada para ser en un estado de conducción detenida, y realiza calentamiento por conducción sobre la pieza en bruto; un mecanismo de prensado en caliente de tipo amortiguador instalado en el aparato de formación de prensa en caliente y dispuesto térmicamente aislado aguas abajo del mecanismo de calentamiento por conducción, presionando el mecanismo de prensado en caliente en caliente la pieza en bruto sometida a calentamiento por conducción en una posición de procesamiento predeterminada; y un mecanismo de transporte instalado en el aparato de formación de prensado en caliente. El mecanismo de transporte transporta la pieza en bruto sometida a calentamiento por conducción al menos desde la posición de conducción a la posición de procesamiento, para suministrar la pieza en bruto al mecanismo de prensado en caliente (resumen).

6.3 Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

Según lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486: “*Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica*”.

¹ <https://patentimages.storage.googleapis.com/5e/37/8d/53a6a79342b28c/US20100269559A1.pdf>

² <https://patentimages.storage.googleapis.com/ec/c1/07/187bd48c4b4454/US9206488.pdf>

Ref. Expediente N° NC2017/0001700

En el presente caso, el equipo reclamado en la solicitud no tiene nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 1 está referida a: “*Equipo automático de calentamiento eléctrico controlado para producción de piezas de alta resistencia, está constituido por las siguientes partes (...)*” (Radicado N° NC2017/0001700 del 11 de febrero de 2019).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 1, y las reveladas en los documentos D1 y D3 que representan el estado de la técnica:

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D3
Dispositivo mecánico de fijación (6) de la chapa está compuesto por las siguientes partes móviles: una estructura de sustentación (6.1); un conjunto compensador de dilatación térmica (6.2); unos cilindros de fijación (6.3).	La figura 4 es un diagrama de bloques para la explicación de una configuración de control del aparato de calentamiento por conducción (3) que se muestra en la figura 3. Con referencia a la figura 4, el aparato de calentamiento por conducción (3) comprende el miembro de sujeción estacionario (30) y el miembro de sujeción móvil (31) (primer y segundo miembros de sujeción), el cilindro de elevación arriba/abajo (32), los cilindros de tensión superior e inferior (33a) y (33b) (Pág. 4, Párr. 0051). El mecanismo de sujeción (30, 31, 32, 33 a, 33 b, 34) tiene un miembro de sujeción estacionario (fijado a la posición) (30) y un miembro de sujeción móvil (31) (primer y segundo miembros de sujeción), un cilindro elevador hacia arriba/abajo (32) que sirve como un mecanismo de accionamiento de dirección ascendente/descendente o un mecanismo de accionamiento de dirección de sujeción para el miembro de sujeción fijo (30) y el miembro de sujeción móvil (31), cilindros de tensión superior e inferior (33a) y (33b) que actúan como un mecanismo de sujeción móvil que mueve el móvil elemento de sujeción (31) a lo largo de la dirección predeterminada o un mecanismo de variación de distancia de sujeción que responde a una deformación térmica de la pieza W, y guías de translación superior e inferior (34) y (34) que guían un movimiento del elemento de sujeción móvil (31) (Pág. 3, Párr. 0043).	No menciona.
Unos electrodos de cobre (6.4) con canales de refrigeración (6.4.1).	No menciona.	El mecanismo de calentamiento por conducción (3) tiene una pluralidad de electrodos (31) que sujetan una pieza en bruto en la posición de energización (P1) para energizar la pieza en bruto, un electrodo que levanta/baja el cilindro (32) que levanta hacia arriba/abajo la pluralidad de electrodos (31) para sujetar una pieza en blanco o liberar la sujeción, un cilindro de sujeción móvil (33) que acciona un par de los electrodos (31) enfrentados verticalmente para moverse

Resolución N° 37655

Ref. Expediente N° NC2017/0001700

		libremente a lo largo de la dirección longitudinal de una pieza en bruto, una guía translatora (34) que guía un par de electrodos (31) en movimiento, y barras de soporte (35) que son dispuestas inmediatamente debajo de la posición energizante (P1), que están libres para soportar la parte central de una pieza en bruto, para evitar que la parte central de la pieza en blanco se caiga debido al calentamiento de la conducción tanto como sea posible (Col. 8, líneas 46 a 58). Es ampliamente conocido el uso de cobre como material de fabricación de los electrodos eléctricos. ³ (Col. 6, líneas 8 a 14).
Un cierre de los electrodos (6.5).	El mecanismo de sujeción (30, 31, 32, 33 a, 33 b, 34) tiene un miembro de sujeción estacionario (fijado a la posición) (30) y un miembro de sujeción móvil (31) (primer y segundo miembros de sujeción) (Pág. 3, Párr. 0043).	No menciona.
Un sistema de compensación de dilatación (7) térmica el cual durante el calentamiento de la chapa (P), mueve los electrodos (6.4) de la chapa (P) durante el proceso.	El mecanismo de sujeción (30, 31, 32, 33 a, 33 b, 34) tiene un miembro de sujeción estacionario (fijado a la posición) (30) y un miembro de sujeción móvil (31) (primer y segundo miembros de sujeción), un cilindro elevador hacia arriba/abajo (32) que sirve como un mecanismo de accionamiento de dirección ascendente/descendente o un mecanismo de accionamiento de dirección de sujeción para el miembro de sujeción fijo (30) y el miembro de sujeción móvil (31), cilindros de tensión superior e inferior (33a) y (33b) que actúan como un mecanismo de sujeción móvil que mueve el móvil elemento de sujeción (31) a lo largo de la dirección predeterminada o un mecanismo de variación de distancia de sujeción que responde a una deformación térmica de la pieza W, y guías de translación superior e inferior (34) y (34) que guían un movimiento del elemento de sujeción móvil (31) (Pág. 3, Párr. 0043).	No menciona.
Donde todas estas partes se conectan al conjunto eléctrico de potencia formado por el sistema controlador de potencia (3) y el transformador de potencia (4).	Una fuente de potencia de corriente continua o de corriente alterna P, el conmutador de energización (37 ^a) que está conectado entre los cables directos. La fuente de potencia de corriente alterna o corriente alterna P y las abrazaderas inferiores (30b) y (31b) para activar/desactivar la energización (conducción) a una tarea W (Pág. 4, Párr. 0051). Las fuentes de potencia incluyen transformadores. ⁴	No menciona.

³ <https://es.wikipedia.org/wiki/Cobre>

⁴ https://en.wikipedia.org/wiki/Power_supply



Ref. Expediente N° NC2017/0001700

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un aparato de calentamiento por conducción que realiza calentamiento por conducción mientras sujeta un trabajo para que sea preformado en caliente mediante un mecanismo de sujeción para aplicar tensión al trabajo. El mecanismo de sujeción tiene un miembro de sujeción estacionario y un miembro de sujeción móvil, un cilindro de elevación hacia arriba/abajo para el miembro de sujeción estacionario y el miembro de sujeción móvil, y cilindros de tensión que dirigen el miembro de sujeción móvil a lo largo de la dirección plana del trabajo, y calentamiento por conducción. El miembro de sujeción estacionario sujeta un lado del trabajo, y el miembro de sujeción móvil se mueve mientras sujeta el otro lado del trabajo de acuerdo con la deformación térmica del trabajo, que aplica tensión al trabajo correspondiente a la deformación térmica del trabajo (resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el equipo divulgado en D1 consiste en que no menciona unos electrodos de cobre con canales de refrigeración.

El efecto que se logra por el hecho de incluir unos electrodos de cobre con canales de refrigeración es que permite realizar el proceso de calentamiento de la pieza y el enfriamiento del electrodo de forma rápida.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el equipo conocido en D1 para realizar el proceso de calentamiento de la pieza y el enfriamiento del electrodo de forma rápida?”.

Sin embargo, la utilización de un electrodo de cobre con canales de refrigeración para realizar el proceso de calentamiento de la pieza y el enfriamiento del electrodo de forma rápida ya está divulgada en el documento D3 que se refiere a un mecanismo de calentamiento por conducción que incluye una pluralidad de electrodos que energizan la pieza de trabajo (Col. 8, líneas 46 a 58), dichos electrodos incluyen un canal de circulación de fluidos encargados de mantener el mecanismo de prensado caliente refrigerado (Col. 6, líneas 8 a 14).

De la misma manera, es ampliamente conocido el uso del cobre como material de fabricación de electrodos eléctricos por su alta conductividad eléctrica.⁵

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría los electrodos con canales de refrigeración del documento D3 en el equipo divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

6.4 Respuesta a los argumentos del solicitante

El solicitante afirma que el documento D1 no menciona que “(...) donde el calentamiento ocurre por el proceso de conducción (calentamiento por efecto Joule), alcanzando tasas de calentamiento de hasta 400°C/seg, que no ocupa un área mucho mayor que la de la pieza a ser calentada, para obtener un mayor aprovechamiento del área utilizada por la línea de producción. (...)”, en relación a lo anterior, es importante aclarar que el área relacionada con el dispositivo o la pieza a trabajar no se encuentra incluida dentro de la parte característica de la reivindicación 1, por el contrario, mencionar que el proceso de calentamiento se realiza en un área no mayor al tamaño de la pieza a calentar, solo está revelando un resultado esperado de la configuración del dispositivo. Por lo tanto, dicha

⁵ <https://es.wikipedia.org/wiki/Cobre>

Ref. Expediente N° NC2017/0001700

indicación no proporciona características adicionales al objeto de la reivindicación independiente.

Asimismo, en relación al proceso de conducción por efecto Joule, es importante mencionar que, si bien es cierto que el documento D1 no menciona específicamente el proceso de calentamiento, el documento D3 revela claramente que en el caso de piezas brutas de acero, es suficiente realizar un calentamiento por conducción entre una temperatura de transformación A1 y una temperatura de precipitación en fase líquida, por ejemplo, que oscila entre 850 y 1.200°C (Col. 6, líneas 37 a 49), sugiriendo de esta manera el calentamiento por conducción JOULE mencionado por el solicitante. Por lo tanto, los documento D1 y D3 son considerados el estado de la técnica correspondiente a la solicitud.

Por su parte, el solicitante indique el documento D1 no revela que “(...) *el equipo de calentamiento (3) eléctrico, cuenta con un dispositivo mecánico (6) de fijación de la chapa (P) que tiene unos electrodos de cobre (6.4) con canales de refrigeración (6.4.1); además, cuenta con un sistema de compensación de dilatación (7) térmica de la chapa (P) que mueve los electrodos (6.4) durante el proceso. (...)*”, sin embargo, contrario a lo señalado, el documento del estado de la técnica D1 divulga que **el mecanismo de sujeción (30, 31, 32, 33 a, 33 b, 34) tiene un miembro de sujeción estacionario (fijado a la posición) (30) y un miembro de sujeción móvil (31) (primer y segundo miembros de sujeción)**, un cilindro elevador hacia arriba/abajo (32) que sirve como un mecanismo de accionamiento de dirección ascendente/descendente o un mecanismo de accionamiento de dirección de sujeción para el miembro de sujeción fijo (30) y el miembro de sujeción móvil (31), cilindros de tensión superior e inferior (33a) y (33b) que actúan como un mecanismo de sujeción móvil que mueve el móvil elemento de sujeción (31) a lo largo de la dirección predeterminada o **un mecanismo de variación de distancia de sujeción que responde a una deformación térmica de la pieza W**, y guías de translación superior e inferior (34) y (34) que guían un movimiento del elemento de sujeción móvil (31) (Pág. 3, Párr. 0043), sugiriendo el mecanismo de fijación y el mecanismo de dilatación térmica en relación a la deformación de la pieza por el efecto del calentamiento; lo anterior es complementado por el documento D3 que revela una serie de electrodos de calentamiento (Col. 8, líneas 46 a 58) y una serie de troqueles de enfriamiento que incluye una serie de canales en donde se puede hacer circular un fluido de enfriamiento (Col. 6, líneas 8 a 14). Por lo tanto, la combinación de los documentos D1 y D3 sugieren la materia característica incluida en la reivindicación 1, tal y como se evidencio en el anterior análisis comparativo frente al estado de la técnica.

Por otro lado, el solicitante manifiesta que el documento D3 no menciona “(...) *el equipo de calentamiento (3) eléctrico, cuenta con un dispositivo mecánico (6) de fijación de la chapa (P) compuesto por un conjunto de partes móviles y un sistema de compensación de dilatación (7) térmica el cual durante el calentamiento de la chapa (P), mueve los electrodos (6.4) de la chapa (P) durante el proceso; y todas estas partes se conectan al conjunto eléctrico de potencia formado por el sistema controlador de potencia (3) y el transformador de potencia (4) (...)*” es importante señalar que, si bien es cierto que el documento D3 no menciona el conjunto eléctrico de potencia, incluida dentro de la reivindicación 1, el documento del estado de la técnica D1 es claro en mencionar que una fuente de potencia de corriente continua o de corriente alterna P, el conmutador de energización (37a) que está conectado entre los cables directos. La fuente de potencia de corriente alterna o corriente alterna P y las abrazaderas inferiores (30b) y (31b) para activar/desactivar la energización (conducción) a una tarea W (Pág. 4, Párr. 0051); sugiriendo de esta manera el uso de un conjunto eléctrico de potencia que alimenta el dispositivo de calentamiento. Por lo tanto, los documento D1 y D3 si revelan las características técnicas de la reclamación.

Resolución N° 37655

Ref. Expediente N° NC2017/0001700

En conclusión, teniendo en cuenta que los argumentos del solicitante no desvirtúan de manera alguna las objeciones a la patentabilidad ya sustentada, el Superintendente de Industria y Comercio,

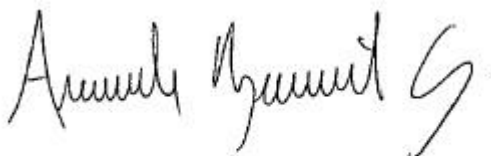
RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Denegar la patente de invención a la creación titulada “EQUIPO AUTOMÁTICO DE CALENTAMIENTO ELÉCTRICO CONTROLADO PARA PRODUCCIÓN DE PIEZAS DE ALTA RESISTENCIA”.

ARTÍCULO SEGUNDO: Notificar el contenido de la presente resolución a AETHRA SISTEMAS AUTOMOTIVOS S/A, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 20 de agosto de 2019



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO