

349.845
P. 37.239

Case 67:11

Memoria descriptiva

27 1967



para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de KOPPERS COMPANY, INC.

entidad / ~~corporacion~~ norteamericana

con domicilio en 440 College Park Drive, Monroeville,
Pensilvania, Estados Unidos de América

por: "APARATO PARA UTILIZARLO EN LA PRODUCCION DE REMACHES
DE PLASTICO TERMOESTABLE".

(Clase Internacional B29d F16b)



Este invento se refiere a un aparato sujetador y, más en particular, a un aparato portátil para producir remaches de plástico termoestable.

Los remaches metálicos han sido y son generalmente empleados para sujetar y asegurar juntas las chapas metálicas y no metálicas, así como las planchas, barras y demás; pero, en muchas aplicaciones, el empleo de remaches metálicos para sujetar juntos miembros no metálicos no ha resultado enteramente satisfactorio. Una de las principales razones por las que los remaches metálicos no son satisfactorios para sujetar unidos miembros no metálicos, tales como los miembros de plástico, es la diferencia de las características físicas de los plásticos y del metal. Una de estas características es la gran diferencia de coeficientes de dilatación entre plásticos y metal. En algunas aplicaciones, esta diferencia en coeficiente de dilatación prohíbe el uso de sujetadores metálicos, tal como los remaches, para formar juntas de tipo para fluidos, especialmente cuando se trata de fluidos calientes. Una solución a este problema es el empleo de remaches de plástico que tengan las mismas, o muy parecidas, características físicas que los miembros de plástico que han de sujetarse unidos.

Hasta la fecha, en la técnica anterior, se han sugerido remaches de plástico formados de una mezcla de caucho con una resina termoplástica. Una característica de tales remaches es que se contraen longitudinalmente cuando se les calienta, y que también se expanden lateralmente cuando se les calienta para formar la cabeza del remache. Estos remaches, al estar formados de una composición de



resina termoplástica, pueden ser modificados en cualquier momento, sencillamente calentando al material termoplástico y conformándolo de nuevo a una forma más conveniente. Sin embargo, el que un remache de termoplástico se deforme rápidamente cuando se le caliente es casi tan desventajoso para muchas aplicaciones como el empleo de un remache de metal que se va a dilatar a una velocidad mayor que los miembros de plástico a los que mantiene unidos. Por ejemplo, cuando las temperaturas de trabajo se aproximan o exceden del punto de deformación por el calor de un remache de termoplástico, éste se deforma fácilmente bajo la influencia del calor, y el efecto de sujeción del remache de termoplástico, desaparece.

Aparato para utilizarlo en la producción de remaches de plástico termoestable, que comprende un par de troqueles adaptados con miembros conformadores de cabezas de remache y puntas de remache, que van montados en oposición sobre brazos articulados a pivote. Los brazos van conectados a pivote con los mangos, de modo que cuando se manipulan éstos para reunirlos, los troqueles se mueven uno hacia otro y producen y dan forma a un remache, de un trozo de material plástico termoestable en estado de etapa B. A continuación, o simultáneamente, se aplica calor al recién formado remache de plástico termoestable, para acelerar la curación de la resina desde el estado en etapa B al de etapa C.

Para una más amplia comprensión del invento y de las ventajas y características del mismo, se hará referencia a la siguiente descripción, en unión del adjunto dibujo, que muestra, a título de ejemplo, una realización del



invento.

El dibujo muestra una vista esquemática en alzado de un aparato conforme al invento para conformar y producir remaches reforzados de plástico termoestable.

5 El dibujo ilustra un aparato 11 para utilizarlo en la conformación manual de una cabeza y una punta, o solamente una punta, sobre un trozo 79 de material para remaches de plástico termoestable, el cual está en estado de curación en etapa B, o que es un compuesto de plástico termoestable pregelificado y reforzado; este aparato incluye
10 un par de mangos 13 y 15, que son extensiones al exterior de las respectivas partes de cuerpo 17 y 19. Estas partes de cuerpo 17 y 19 están unidas por un pivote común 21, y cada parte de cuerpo 17 y 19 tiene una parte de orejeta redondeada 23 y 25 (respectivamente) las cuales cooperan
15 a pivote con una parte análoamente redondeada 27 y 29 de los respectivos brazos 31 y 33. El brazo superior 31, como se ve en el dibujo, va conectado a pivote con el brazo inferior 33 por medio de un pivote común 35, y las respectivas partes redondeadas 27 y 29 de los brazos 31 y 33 están
20 conectadas a pivote para cooperar con las correspondientes partes de orejeta 23 y 25 por medio de los pivotes 37 y 39. Se observará que los pivotes 37 y 39 quedan a la izquierda del pivote 21, por una razón que se hará patente más adelante.
25

El brazo superior 31 incluye una parte 41 de cuerpo principal generalmente rectangular, y una parte de brazo 43 que sobresale hacia afuera, y que puede tener una sección transversal de cualquier forma que se desée, tal
30 como la sección en I sugerida en el dibujo. La parte 41



del cuerpo principal es también de un tamaño tal que puede soportar convenientemente una caja 45 de maniobra eléctrica montada sobre la misma.

5 La parte final 46 de la parte 43 saliente hacia afuera del brazo superior va roscada interiormente para recibir una clavija roscada 47, de la que un extremo está unido a un troquel metálico 49 conformador de remaches. Sobre la clavija roscada 47 van roscadas dos tuercas de seguridad 51 y 51a, particularmente en lados opuestos
10 de la parte final 46, por lo cual la clavija 47 y el troquel 49 pueden fijarse en forma regulable de su posición relativa sobre la parte del brazo 43.

15 Análogamente, el brazo inferior 33 incluye una parte de cuerpo principal 53 y una parte de brazo 55 saliente hacia afuera que termina en una parte extrema 57 roscada interiormente, que recibe y soporta a una clavija roscada 59. En un extremo de esta clavija va montado un troquel metálico 61 que se adapta al troquel metálico 49. Un par de tuercas de seguridad 63 y 63a van roscadas
20 sobre la clavija roscada 59. concretamente en lados opuestos de la parte extrema final 57, por lo que la clavija roscada 59 y el troquel 61 pueden fijarse en su posición relativa sobre la parte del brazo 55.

25 Los troqueles metálicos 49 y 61 de conformación de remaches van provistos cada uno de un calentador eléctrico del tipo a resistencia 65 y 67, que van introducidos en unas correspondientes cajas practicadas en las partes de cuerpo de los troqueles metálicos 49 y 61. Cada calentador del tipo a resistencia va conectado eléctricamente
30 a un manantial de energía eléctrica 69, por medio de los



conductores eléctricos 71 desde los calentadores 65 y 67 a la caja de maniobra eléctrica 45, y por medio de un cable eléctrico 73, desde la caja de maniobra al manantial 69 de energía eléctrica. Un interruptor 83, montado en la caja 45 de maniobra eléctrica, está también conectado en el circuito de los calentadores eléctricos 65 y 67 del tipo a resistencia, al manantial 69 de energía, con objeto de interrumpir y restablecer la corriente cuando convenga.

En algunas aplicaciones, puede ser conveniente incluir en el circuito eléctrico un termostato 70 para regular y gobernar la cantidad de calor generada por los calentadores eléctricos a resistencia 65 y 67. También puede instalarse en el circuito eléctrico un cronizador 72 que determine la extensión en tiempo del paso de corriente por el circuito, con lo cual el calor se aplica al miembro de remache en formación durante un plazo de tiempo elegido previamente.

En el funcionamiento, los miembros perforados 75 y 77 que se solapan, a través de los cuales y más allá de los cuales sobresale una cierta longitud de material para remaches 79, en estado de curación en etapa B, están dispuestos entre los miembros de los troqueles 49 y 61, como se ve en el dibujo. Los miembros de troqueles 49 y 61 están normalmente mantenidos en una relación de separación, debido a la influencia de un muelle 81 dispuesto entre los mangos 13 y 15, aproximadamente donde indica el dibujo. Entonces, ambos mandos 13 y 15 pueden asirse en una sola mano y manipularlos uno hacia otro en la dirección de las flechas A y B.



5 Por hallarse el pivote común 21 hacia la derecha de los pivotes 37 y 39, cuando los mangos 13 y 15 giran alrededor del pivote común 21, los extremos a modo de orejetas de los mangos 23 y 25, y los pivotes 37 y 39 giran, respectivamente, en la dirección de las flechas C y D. Así, los brazos 31 y 33 que sobresalen hacia afuera giran alrededor del pivote común 35 en la dirección de las flechas E y F, hacia el material de existencia para remaches 79.

10 La maniobra de los mangos 13 y 15 en la forma anteriormente descrita lleva a las partes acampanadas de los troqueles 49 y 61 a ponerse en contacto con el material de existencia para remaches que sobresale hacia afuera. Este material para remaches es entonces deformado y configurado como una cabeza de remache y una punta de remache. Seguidamente, el interruptor 83 es accionado para completar el circuito eléctrico desde el manantial 69 de energía a los respectivos calentadores eléctricos a resistencia 65 y 67. En virtud de ello, se genera calor en los calentadores a resistencia y en los troqueles 49 y 61, y la temperatura del material 79 de existencia para remaches se eleva para acelerar la curación de la resina desde la etapa B a una situación en etapa C.

25 Los troqueles remachadores 49 y 61 se retienen y mantienen en una posición de abrazadera y formación el tiempo suficiente para la curación de la resina del material de existencia hasta un estado en etapa C; esto es, hasta que la resina en forma de remache fragüe de modo permanente.

30 En los casos en que se utiliza un termostato en



5 el circuito eléctrico, las temperaturas de los troqueles 49 y 61 pueden regularse y gobernarse de tal manera que llegue al material de existencia para remaches una cantidad adecuada de calor para efectuar una rápida curación de modo eficaz y conveniente.

10 De igual manera, en vez del interruptor manual 83 puede utilizarse un interruptor cronométrico de funcionamiento automático, el cual puede ajustarse para un periodo de calefacción prefijado, de modo que la cantidad de calor regulada termostáticamente sea disponible durante el tiempo necesario para elevar la temperatura de la resina desde un estado en etapa B hasta un estado en etapa C.

15 En otro aspecto del invento, los troqueles 49 y 61 calentados con resistencias eléctricas pueden ser reemplazados por troqueles remachadores no metálicos; cuyos troqueles llevan unas láminas metálicas de condensador que son elementos de un circuito de calefacción de radiofrecuencia.

20 Los troqueles calentados por radiofrecuencia pueden sujetarse a las clavijas roscadas 47 y 59, y el aparato 11 puede ser manejado de un modo semejante al anteriormente descrito, excepto en que, cuando los troqueles calentados por radiofrecuencia forman la cabeza y la
25 punta del material de existencia para remaches, de modo prácticamente simultáneo el calor de radiofrecuencia generado entre las láminas del condensador eleva muy rápidamente la temperatura de la resina en el material de existencia para remaches, y acelera su curación desde un estado
30 do en etapa B a un estado en etapa C. Así, la formación



21

y la curación de un remache de plástico termoestable tal como el remache 79, se realizan prácticamente con simultaneidad cuando se emplean troqueles calentados por radiofrecuencia.

5

Aunque anteriormente se describe un mecanismo manual para configurar y producir remaches de plástico termoestable, ha de entenderse que el invento no se limita a esto. Los troqueles con calefacción electrónica pueden aplicarse a las máquinas remachadoras accionadas por energía mecánica. Además, debe entenderse también que pueden disponerse varios pares de troqueles de accionamiento mecánico y calefacción electrónica para fabricar simultáneamente remaches de plástico termoestable.

10

Una característica del presente invento es un dispositivo accionado a mano para configurar de manera eficaz y rápida el material en bruto para remaches de plástico termoestable en un remache de plástico curado.

15

Una característica del aparato del presente invento es que los troqueles con calefacción por radiofrecuencia para curación y configuración, fabrican un remache y prácticamente de modo simultáneo curan la resina del remache, acortando con ello muy sensiblemente el tiempo necesario para efectuar juntas remachadas con remaches de plástico.

20

Una característica del invento es que los remaches de plástico termoestable pueden producirse fácilmente por el aparato del mismo, y no es necesario en muchos casos disponer de troqueles de accionamiento mecánico y curación por el calor. Por tanto, el aparato del invento es particularmente útil para producir tales remaches en instalaciones modestas o para producir tales remaches en

25

30



circunstancias difíciles de fabricación.

Aunque aquí se ha descrito el invento con un cierto grado de concreción y pormenor, se entiende que la presente descripción se ha efectuado únicamente como ejemplo, y que pueden introducirse diversas modificaciones y cambios dentro del objeto del invento, tal como se le define en las adjuntas reivindicaciones.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América con fecha 17 de febrero de 1967, bajo el núm. 616.871, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Aparato para utilizarlo en la producción de remaches de plástico termoestable, que comprende: a).- un par de troqueles que tienen partes conformadoras de la cabeza y la punta del remache; b).- medios para mover dichos troqueles uno hacia otro, para alcanzar y dar forma a los extremos de un trozo de material plástico termoestable reforzado, en estado de curación en etapa B; y c).- medios para elevar la temperatura de por lo menos uno de dichos troqueles, con lo que la temperatura de la resina en dicho material plástico termoestable se eleva, y la curación de



dicha resina se acelera a un estado en etapa C.

2.- Un aparato según la reivindicación 1, en el que: a).- el medio para elevar la temperatura de dicho troquel incluye un calentador eléctrico a resistencia.

3.- Un aparato según la reivindicación 1, en que: a).- dichos troqueles son no metálicos; b).- cada uno de dichos troqueles no metálicos está asociado con un electrodo calefactor de radiofrecuencia; y c).- un manantial de energía en radiofrecuencia se conecta a dichos electrodos, con lo cual, como dichos troqueles configuran a dicho material plástico termoestable en un remache, prácticamente de modo simultáneo dicho calor generado por radiofrecuencia cura a la resina de dicho plástico termoestable hasta un estado en etapa C.

4.- Un aparato según la reivindicación 2, que incluye un aparato de soporte de los troqueles, que comprende: a).- un brazo montado en cada uno de dichos troqueles, estando dichos brazos conectados a un eje común para mover a dichos troqueles a relación opuesta para configurar material; y b).- un pivote que conecta cada brazo a los correspondientes mangos montados a pivote, los cuales pueden moverse para llevar a dichos troqueles a una relación de configuración del material.

5.- Un aparato según la reivindicación 4, que incluye: a).- medios de interruptor montados en el aparato que soporta al troquel, para gobernar el paso de corriente eléctrica a dicho calentador a resistencia.

6.- Un aparato para producir remaches de plástico termoestable, que comprende: a).- un par de mangos conectados sobre un eje común; b).- primero y segundo brazos



conectados sobre un eje común y conectados a pivote, cada uno a su correspondiente mango; c).- un troquel montado en cada uno de dichos brazos y que tiene una parte conformadora de un extremo de remache, estando dispuestos dichos troqueles en relación de emparejamiento; d).- medios para mover dichos troqueles hasta un material plástico termoestable en etapa B, en relación de contacto, para así formar un remache de dicho material; y e).- medios para acelerar la curación de dicho material plástico termoestable en etapa B.

7.- Un aparato según la reivindicación 6, en el que: a).- dicho medio para acelerar la curación del material plástico termoestable incluye un calentador eléctrico a resistencia asociado al menos con un troquel, para elevar la temperatura de dicho troquel y de dicho material plástico termoestable.

8.- Un aparato según la reivindicación 6, en el que a).- dichos troqueles son no metálicos; b).- dicho medio para acelerar la curación del material plástico termoestable incluye electrodos de radiofrecuencia dispuestos junto a dichos troqueles, con lo que dichas configuración y curación se producen prácticamente de modo simultáneo; y c).- un manantial de energía en radiofrecuencia va conectado a dichos electrodos, con lo cual, cuando dichos troqueles configuran en un remache a dicho material plástico termoestable, prácticamente de modo simultáneo dicho calor generado por radiofrecuencia cura la resina de dicho plástico termoestable hasta un estado en etapa C.

9.- Un aparato para producir remaches de plástico termoestable, que comprende: a).- mordazas alineadas con



5 troqueles de estampación sujetadores unidos a dichas mordazas, pudiendo moverse dichos troqueles a una relación de emparejamiento; b).- medios para mover dichos troqueles a una relación de emparejamiento, por lo cual se da forma al material plástico termoestable en estado pregelificado; y c).- medios para elevar la temperatura de dicho material plástico para acelerar su curación hasta un estado en etapa C.

10 10.- Un aparato según la reivindicación 9, en el que: a).- dichos troqueles son no metálicos; b).- dichos medios para curar dicho material plástico incluyen: I).- electrodos de radiofrecuencia asociados con los correspondientes troqueles, II).- un manantial de corriente de radiofrecuencia conectado a dichos electrodos, y III).-
15 medios de interruptor para regular el paso de la corriente de radiofrecuencia entre dichos electrodos y a través de dicho material plástico, con lo que este último queda curado hasta un estado en etapa C.

20 11.- Aparato para utilizarlo en la producción de remaches de plástico termoestable.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan, y con los fines que se han especificado.



La presente Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 27 de 1952

P.A.

Alberto J. Elizaga
Alberto J. Elizaga

