

P - 37.174

D 115-Cas 27

348725

**Memoria descriptiva**

31 FNC 1968



31

**para solicitar PATENTE DE INVENCION**

**por 20 años**

**a nombre de STEIN & ROUBAIX**

**entidad ~~de nacionalidad~~ sociedad anónima francesa**

**con domicilio en 24 rue Erlanger, París, Francia**

**por: "UNA INSTALACION DE APARATOS QUE PERMITE EFECTUAR EL  
TEMPLE DE PIEZAS DE PEQUEÑAS DIMENSIONES"  
(Clase Internacional B21c C22f)**

27.1.1968

- 1 -



El temple de pequeñas piezas vertidas en un aparato en el cual forman un cargamento denso, en particular el temple de rodamientos de bolas o de rodillos, constituye desde hace tiempo un problema con los sistemas de temple clásicos.

En particular, cuando varias piezas de esta clase son vertidas juntas en un fluido de temple, sucede frecuentemente que las que se encuentra en el centro de las otras resulten mal templadas a consecuencia del efecto de pantalla que las piezas circundantes oponen a la circulación de este fluido. Este problema se hace importante durante el temple de un gran cargamento de piezas extremadamente pequeñas, a causa de la gran superficie de estas piezas con relación a su peso. En tales condiciones, la cantidad de calor transmitida al fluido puede ser tan grande que se produzca una evaporación del fluido en la proximidad inmediata de las piezas, mientras que la temperatura del fluido circundante permanece virtualmente inalterada.

Otro problema se presenta cuando se intenta realizar un temple verdaderamente uniforme, incluso cuando se trata de una pieza de forma regular simple, por ejemplo de una bola. En el curso del análisis en laboratorio de resultados obtenidos con métodos de temple conocidos, no es raro comprobar que la zona menos dura se encuentra un poco al lado del centro geométrico de la bola. Esta particularidad se explica fácilmente si se considera la dirección de la corriente del fluido de temple que afecta a una bola determinada. La cara de la bola situada aguas arriba recibe todo el impacto de la corriente y,



por consiguiente, se enfría mucho más deprisa que la cara opuesta donde se forman corrientes en torbellino que crean una zona de estancamiento relativa. Esta variación del coeficiente de transferencia térmica alrededor de la superficie de la bola se manifiesta por velocidades de refrigeración desiguales en el seno de la bola y por variaciones correspondientes de su dureza.

Estas dificultades son reducidas actualmente por medio de obstáculos convenientemente dispuestos, de rodillos direccionales, y por una agitación mayor del fluido de temple; sin embargo, es frecuente que el grado de agitación ha de ser severamente limitado con el fin de impedir que las piezas se levanten y sean transportadas mas allá de los límites del mecanismo de transporte por la corriente rápida del fluido.

Se sabe que la uniformidad del temple puede ser notablemente mejorada sometiendo las piezas, durante el periodo crítico del temple, a una rotación o a un volteo. En estas condiciones, la superficie entera de la pieza tiene muchas más probabilidades de ser expuesta a la corriente principal del fluido, y cualquier película de vapores que se ha podido formar se encuentra más rápidamente quebrada. Los aparatos de temple utilizados hasta ahora no se han mostrado completamente satisfactorios, por que no han sido capaces de desplazar las piezas en el fluido de temple a una velocidad suficiente para hacer desaparecer la película de vapores entre cada una de las piezas y el fluido de temple, película que actúa como aislante o pantalla.

Una de las finalidades del invento es, pues, crear



un nuevo aparato de temple.

Otra finalidad del invento es crear un medio que permita el temple uniforme de pequeña piezas.

5' Todavía otra finalidad del invento es crear un aparato de temple de pequeñas piezas que incluyen medios para someter estas últimas a un volteo y a un transporte continuos.

Otras finalidades y ventajas del presente invento aparecerán en el curso de la descripción de un ejemplo de ejecución hecha a continuación con referencia al dibujo, en el cual

La figura 1 es una vista en corte longitudinal de un aparato de temple que incluye los principios del invento, y

15 - la figura 2 es una vista en corte transversal según la línea 2-2 trazada en la figura 1.

Se ve en el dibujo una cámara de temple designada en su conjunto con la referencia 10, que comprende un recipiente 12 lleno de un fluido de temple 14 en el cual un canal de alimentación 16 está parcialmente sumergido, y un tambor cilíndrico 18.

Una tolva 22 es solidaria del canal 16 y recibe las pequeñas piezas 24 a temprar. El tambor cilíndrico 18 comprende una envolvente 28 que presenta una pluralidad de perforaciones 29 menores que la menor de las piezas destinadas a ser transportadas a lo largo de esta envolvente. Esta está cerrada, por el lado de la alimentación, por un tabique 30 que presenta una abertura 32 y, por el lado de la evacuación, por un tabique 34 que presenta una abertura 36. El canal de alimentación 16 desemboca



en la abertura de alimentación 32. Un nervio helicoidal 20 que se extiende radialmente sobre una corta distancia en el tambor 18 está presente en toda la longitud de la envolvente 28 sobre la pared interior de la cual está fi-  
5 jo. El borde de este nervio radialmente más en el interior del tambor está redondeado en 40 con el fin de impedir que las piezas 24 sean rayadas. Un zuncho rígido 42 está fijo todo alrededor de la pared periférica exterior de la envolvente cilíndrica 28, en la proximidad  
10 del tabique 30 por el lado de la alimentación. Este zuncho 42 es atacado por dos rodillos 44 montados cada uno en un cojinete 46 soportado en el recipiente de temple 12 por medio de una ménsula 48. En el extremo de evacuación 34 del tambor 18, este está soportado por un cojine-  
15 te anular 50 montado concéntricamente en la abertura 36. Un tubo 52 que se extiende a lo largo del eje de la envolvente 28 y está fijo al recipiente 12 por medio de un chasis 54, atraviesa y soporta el cojinete anular 50. El tubo 52 incluye una pluralidad de perforaciones 55 re-  
20 partidas en toda su longitud. El tambor 18 está concebido para girar con relación al tubo 52 gracias al cojinetete anular 50 y a la interacción entre la abrazadera 42 y los rodillos 44.

Los medios de mando en rotación del tambor 18  
25 están representados en 56. Una rueda de cadena 58 está fija al tabique 34 situado en el lado de la evacuación, por medio de un soporte 59. Esta rueda 58 está unida por una cadena 60 mandada por un motor 61 que permite arrastrar el tambor 18 en rotación.

30 La envolvente 28 está provista de orificios 62



repartidos en su contorno en la proximidad del tabique por el lado de la evacuación 34. Es por estos orificios por donde las piezas templadas son evacuadas del tambor. A su salida, estas piezas son recogidas en un receptáculo 63 que puede incluir medios que permiten evacuarlas automáticamente del recipiente 12. Una bomba de reciclado 64 está soportada sobre el recipiente 12 para tomar el fluido de temple 14 de las zonas menos calientes de este recipiente e impulsarlo al tubo 52 dispuesto en el tambor 18. De esta manera, las piezas 24 están alimentadas en todo momento de fluido de temple relativamente frío.

En funcionamiento, el tambor 18 está en rotación por debajo del nivel normal del baño de temple y un cargamento de pequeñas piezas 24 a temperatura elevada, por ejemplo 840°C, es vertido en la tolva 22 situada en la parte superior del canal 16. Este puede estar también perforado con el fin de asegurar una libre circulación del líquido de temple. Cuando las piezas caen del canal 16 al tambor 18 en rotación, comienzan a rodar y a golpear unas sobre otras para llenar el intervalo entre las espigas del nervio helicoidal 20. Las dimensiones del tambor 18 son tales que la profundidad del cargamento de piezas en movimiento varía de preferencia entre una y tres capas de piezas, lo que hace que una superficie extremadamente grande esté sometida directamente al efecto refrigerador del fluido de temple. Durante la primera etapa del temple es extremadamente importante evitar la ebullición del fluido, por que los vapores que se formarían tenderían a adherirse a las piezas a templar y a crear una pantalla térmica que retardaría la continuación



31

de la refrigeración. En el curso de esta etapa la acción de rotación y de volteo en el seno de la carga de piezas en movimiento sirve para impedir la formación de vapores.

5 La combinación de una envolvente perforada 18 y de un nervio helicoidal 20 provoca a la vez una circulación y una agitación de un gran volumen de fluido de temple, mientras que el mecanismo hace rodar y voltear el cargamento y lo transporta hasta los orificios de evacuación 62. El hecho de que el nervio helicoidal 20 esté  
10 fijo sobre la pared interior de la envolvente 28 es importante, porque el cargamento está siempre en contacto con el perímetro interior que lo hace bascular cuando el tambor 18 está en rotación, y porque está en contacto con las espiras del nervio 20 que lo desplazan y lo agitan a  
15 consecuencia de la rotación. El tambor 18 es suficientemente largo para que la temperatura de las piezas esté por debajo de la temperatura de transformación de la materia en el momento en que llegan a los orificios de evacuación 62.

20 Para efectuar el temple de bolas que tienen un diámetro de 25 mm por ejemplo, el tambor podría tener un diámetro de 760 mm, una longitud de 2,40 m, girar a razón de 40 rpm, e incluir un solo nervio helicoidal 20 con un paso de 152 mm. A esta velocidad de rotación, la  
25 superficie del tambor 18 atraviesa el líquido de temple a razón de aproximadamente 95 m por minuto y el tiempo de permanencia de las piezas en el tambor es de aproximadamente 24 segundos. Es evidente que el temple de otras piezas exigirá un tiempo de permanencia diferente y/o  
30 que una agitación diferente de líquido puede necesitar un



tambor de dimensiones y/o de velocidad diferentes. Después que las piezas han abandonado el tambor en rotación, son recogidas en el receptáculo 63 para ser transferidas a otro aparato.

5           Para mantener con permanencia una llegada de fluido refrigerador fresco al tambor, la bomba 64 envía este fluido en toda la longitud de este último. Según el volumen de fluido de temple en el recipiente, las necesidades de la producción, etc., con relación a la pérdida  
10           calorífica normal de los circuitos, puede estar previsto hacer pasar este fluido a un cambiador térmico separado para que sea refrigerado allí antes de ser enviado nuevamente al tambor rotativo.

15           Ha de entenderse que la descripción de la instalación hecha más arriba no lo ha sido más que a título de ejemplo, y que son posibles otras formas de ejecución dentro del marco del invento, tal como se resume a continuación.

20           La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América el 29 de Diciembre de 1966 bajo el nº. 605.858, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

25           Los puntos de invención propia y nueva, que se

27.1.1968



presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Una instalación de aparatos que permite  
5 efectuar el temple de piezas de pequeñas dimensiones, caracterizada porque la instalación comprende en combinación: un recipiente concebido para contener el baño de temple y en el cual está dispuesto, debajo del nivel normal de este baño, un elemento cilíndrico cuyos dos extremos incluye, uno un orificio de entrada, y el otro, un  
10 orificio de salida; medios para arrastrar en rotación dicho elemento cilíndrico; medios dispuestos a lo largo de la periferia interior del elemento cilíndrico para transportar las pequeñas piezas a templar desde el orificio de  
15 entrada hasta el orificio de salida; y medios que permiten introducir dichas pequeñas piezas en el elemento cilíndrico por su orificio de entrada para que sean luego transportadas de un extremo al otro de este elemento, estando constantemente removidas y golpeadas por contacto  
20 con la pared interior de este elemento, con el fin de impedir la formación de una película de vapores sobre sus superficies mientras que estas piezas están en el baño de temple.

2.- Una instalación según la reivindicación 1,  
25 caracterizada porque el elemento cilíndrico dispuesto en el recipiente de temple está perforado y es atravesado longitudinalmente según su eje por un tubo que incluye al menos un orificio, mientras que están previstos medios para reciclar líquido de temple tomado fuera de este  
30 elemento cilíndrico e introducido en dicho orificio de



este tubo.

3.- Una instalación según las reivindicaciones 1 y/o 2, caracterizada porque los medios dispuestos a lo largo de la periferia interior del elemento cilíndrico comprenden un nervio helicoidal fijo a dicha periferia entre el orificio de entrada y el orificio de salida de este elemento.

4.- Una instalación de aparatos que permite efectuar el temple de piezas de pequeñas dimensiones.

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.

Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P. A.

81 PNF 1233

Alberto de Euzkadi  
Por Euzkadi

BPD/.

27.1.1968

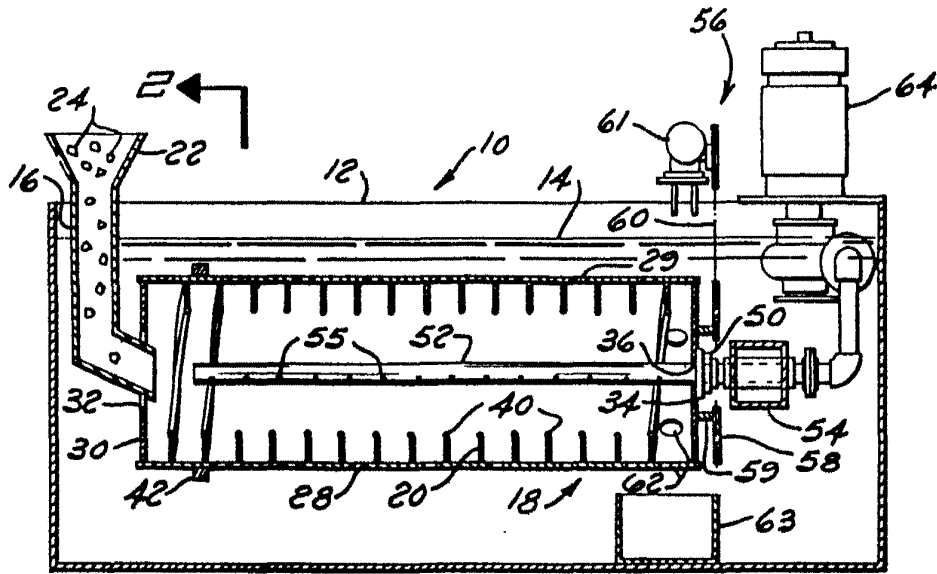


Fig. 1.

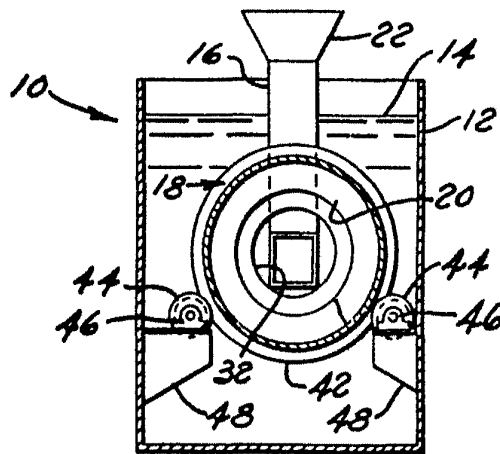


Fig. 2.

Alberic...  
*[Handwritten signature]*