

(10) ES	(11) NUMERO	(10) A1
	(21)	470.157
(22)	FECHA DE PRESENTACION	24 Mayo 1978



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
22493/77	27-5-1977	Gran Bretaña

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B05D	

(54) TITULO DE LA INVENCION
"UN METODO DE REVESTIR SUPERFICIALMENTE MIEMBROS METALICOS"

(71) SOLICITANTE (S)
BRITISH STEEL CORPORATION
(P/8075/Spain)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
33 Grosvenor Place, Londres, S.W.1., Inglaterra

(72) INVENTOR (ES)
ALAN PEASE

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ
(P.-69.129)

jga

Este invento se refiere a un método y a un aparato para reparar o recargar la superficie de miembros metálicos de sección circular, por ejemplo de ruedas o rodillos metálicos, etc., por depósito de soldadura.

5 Son conocidos procedimientos de reparación de superficies por soldadura mediante los cuales se tiene un depósito de soldadura sobre una superficie desgastada de un rodillo de modo que se acumule una masa metálica sobre la superficie. Subsiguientemente, ese rodillo con la superficie recrecida es luego torneado o rectificado para reconstituir sus dimensiones originales. Este procedimiento lleva tiempo y es costoso, exigiendo el empleo de un equipo costoso para la operación.

10 Un objeto de este invento es proporcionar una técnica de reparación de superficies mejorada.

15 En un aspecto, el presente invento proporciona un método de reparar las superficies de miembros metálicos de sección circular según el cual el miembro es hecho girar y se deposita un polvo metálico sobre la superficie circunferencial mediante rociado por llama, arco o plasma, se suelda por fusión y se conforma y se densifica, mientras está en estado plástico, por medio de un conformador de rodillo giratorio y susceptible de aplicación con el miembro cuya superficie se repara, para dotar con ello al mismo de una superficie que se adapta al perfil del conformador.

20 El polvo puede consistir exclusivamente en metal con agentes fundentes o bien puede incorporar otros materiales, por ejemplo óxidos o carburos; el depósito tendido puede comprender carburo de tungsteno en una ma-

triz metálica, por ejemplo. El miembro puede ser un rodillo de laminación, por ejemplo, un rodillo de guía, pero se pueden recrecer superficialmente y perfilarse cualesquiera otros miembros de sección circular, por ejemplo, ruedas de grúas.

5

De preferencia el conformador de rodillo está montado como un rodillo loco y es giratorio por contacto con el rodillo accionado; como alternativa, ambos rodillos pueden ser accionados y serlo a velocidades diferentes, de modo que se realice una acción de pulimentado mediante la cual se puede obtener una superficie mejor.

10

Las operaciones del procedimiento se pueden llevar a cabo sucesivamente, o bien se pueden efectuar el depósito y la soldadura por fusión en ausencia simultáneamente mientras el conformador de rodillo está realmente en aplicación con el miembro cuya superficie se ha recrecido. En este último caso, el depósito puede cesar justamente tan pronto como haya sido depositada la cantidad apropiada. Con la disposición sucesiva se aportará un exceso de la masa para recrecer la superficie, y que puede quitarse subsiguientemente, mientras está en estado blando, con una herramienta manual, antes de ser aplicado el conformador de rodillo.

15

20

25

De acuerdo con este invento, por consiguiente, los rodillos metálicos son recrecidos superficialmente y luego perfilados mediante una técnica de presión con rodillo, mientras el depósito sobre la superficie está todavía blando y puede ser trabajado en esa forma. El recrecimiento superficial y la formación del perfil se efectúan en una operación, ya sea simultáneamente o ya sea en el sen-

30

03078

tido de que se efectúan sucesivamente en la misma máquina. Hasta el presente, los rodillos con las superficies recrecidas han sido subsiguientemente torneados y/o rectificados en una máquina separada después de que el rodillo, jun  
5 tamente con su depósito superficial, se hubiese enfriado hasta la temperatura ambiente, mientras que con este inven  
to se puede prescindir por completo de un tratamiento de acabado superficial por separado.

Se consiguen por consiguiente economías con-  
10 siderables en coste y en tiempo.

A fin de que el invento pueda ser totalmente comprendido, se describirá a continuación una realización del mismo, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

15 La Fig. 1 ilustra un rodillo de guía desgastado típico;

La Fig. 2 ilustra ese rodillo después de haber sido acumulado sobre el mismo un depósito por recreci  
miento superficial;

20 La Fig. 3 ilustra la operación de conformación del rodillo mediante la cual se dota al rodillo de guía del contorno del conformador de rodillo; y

La Fig. 4 ilustra una herramienta típica que puede usarse para quitar el exceso de material antes de  
25 efectuarse la conformación del rodillo.

Con referencia ahora a la Fig. 1, se ha ilus  
30 trado en ella un rodillo de guía desgastado típico para un laminador para perfiles. En particular, el rodillo de acero 1 tiene un taladro 2 para recibir un eje, alrededor del cual gira mientras es transportada una barra perfila-

da (no representado) en la V 5 formada entre los dos flancos 3 y 4. La base de la V está desgastada por paso repetido de las barras y el grado de desgaste puede verse por comparación con el contorno original ilustrado mediante líneas de trazos.

Primeramente se limpia ese rodillo, por ejemplo por chorreado con arena o perdigones, por rectificado o por mecanización montándolo firmemente sobre un eje sujeto en un mandril de un torno, y luego se gira lentamente mientras se aplica al mismo una llama en forma de dardo, por ejemplo un soplete oxiacetilénico o de otro gas combustible, para calentar el metal. Con un rodillo de guía de acero se puede elevar la temperatura hasta aproximadamente 500°C. Luego se limpia la superficie del rodillo de óxido, por ejemplo por cepillado, y después se deposita sobre el rodillo metal en polvo por rociado con llama mediante el soplete, dirigiéndose la boquilla a la V 5 donde es necesario efectuar el aporte. La masa depositada se ha identificado en la Fig. 2 por el número 6.

En particular, el polvo puede ser típicamente de una composición de hierro con base de níquel, de auto-fluencia, que lleva incorporada adiciones de cromo, de silicio y de boro, adecuada para aplicación a cuerpos ferrosos. La temperatura de trabajo de tal polvo puede estar comprendida entre 1.050°C y 1.200°C (sólidos a, por ejemplo, unos 975°C) estando ayudada con oxígeno la alimentación de polvo desde la tolva de la pistola. El régimen de depósito puede ser típicamente de aproximadamente 0,1 kilogramos por minuto.

A continuación del depósito de una cantidad

03078

del metal en polvo suficiente para reponer la deficiencia desgastada, la masa blanda 6 es unida por fusión entre sí y con el rodillo mediante la aplicación continuada del soplete oxiacetilénico (sin alimentación de polvo) y mientras está todavía en un estado blando y moldeable se hace avanzar hacia el rodillo de guía un conformador 7 de rodillo de acero (Fig. 3) -al cual se aplica un recubrimiento en capa muy delgada de aceite o grasa para evitar la adherencia- y que gira en sincronismo con aquél. Este conformador 7 puede estar a una temperatura no superior a la ambiente, es giratorio alrededor de un eje 8 y tiene un perfil de superficie que coincide con el del rodillo de guía, con objeto de conformar y densificar el depósito 6 de modo que el rodillo presente de nuevo su contorno original representado en la Fig. 1. Cualquier exceso depositado es quitado exprimiéndolo más allá de los flancos del rodillo de guía. Una vez completada la conformación se retira el conformador de rodillo, se detiene la rotación del rodillo de guía y se quita este último y se deja que se enfríe lentamente.

Con la secuencia descrita puede ser aconsejable quitar cualquier exceso del material depositado antes de llevar a contacto el conformador de rodillo para aliviar a este último del "trabajo" requerido para conformar esa masa. Para este fin se puede aplicar una herramienta de mano (Fig. 4), estando la cuchilla redondeada 9 de esa herramienta configurada de conformidad con la V 5, de modo que se quite de la misma cualquier exceso de tal material.

En la realización descrita el conformador de rodillo 7 es un rodillo loco, es decir, es accionado por

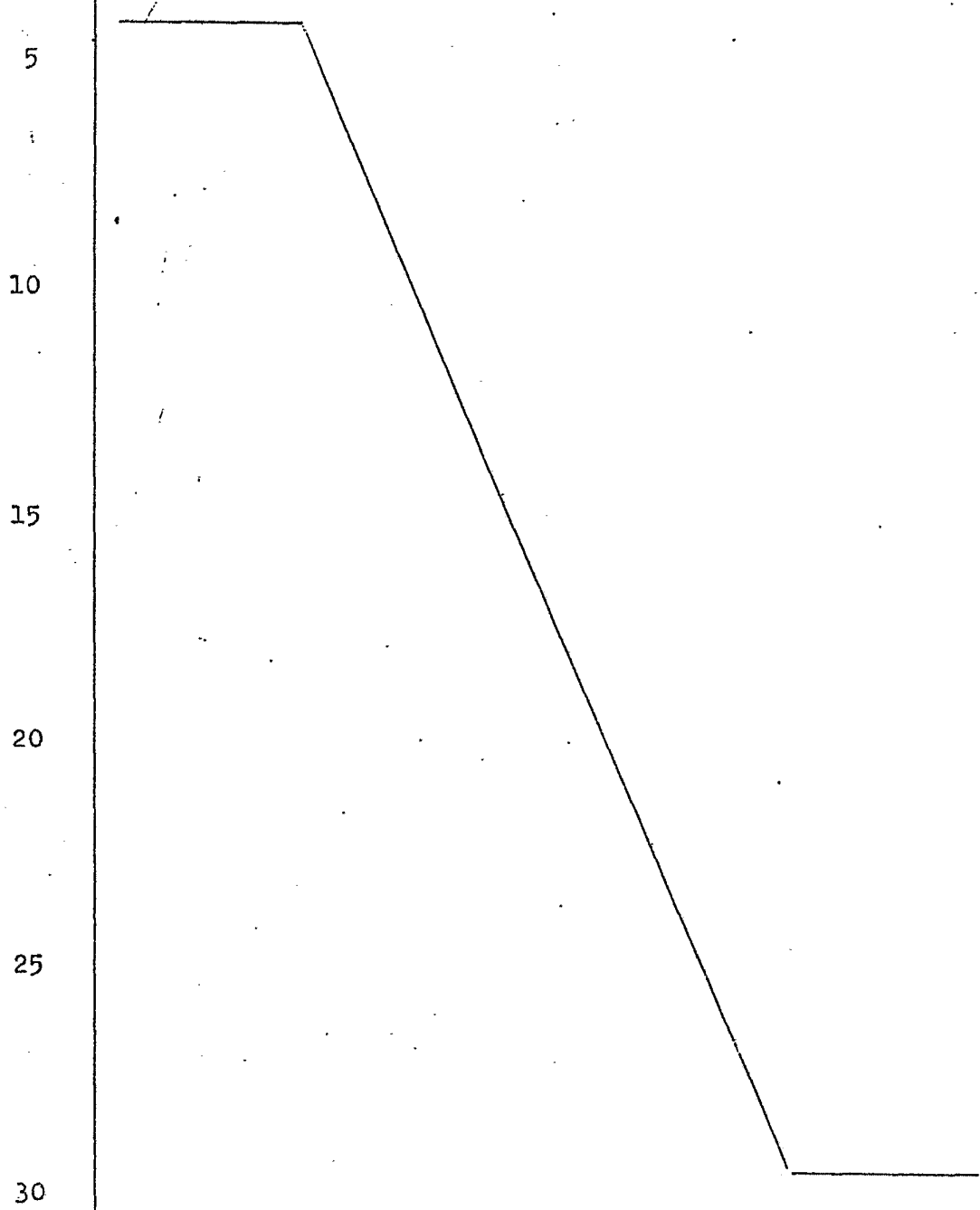
fricción por el rodillo de guía durante el procedimiento de conformación, pero como alternativa el conformador de rodillo puede ser accionado independientemente a la misma velocidad que el rodillo de guía; como alternativa, esas velocidades de rotación pueden ser diferentes, en cuyo caso la superficie depositada conformada puede ser en cierta medida pulimentada.

Aunque se ha descrito este invento con referencia a la realización específica ilustrada, ha de entenderse que se pueden efectuar modificaciones sin rebasar el alcance de este invento. Por ejemplo, el depósito por rociado puede efectuarse mediante un procedimiento de plasma o de un arco entre alambre; el depósito puede efectuarse mientras el conformador de rodillo, o ciertamente la herramienta estática, esté siendo sujetado contra el rodillo de guía, efectuándose la fusión en esencia simultáneamente -de este modo no hay necesidad de depositar exceso alguno de material y se consiguen tiempos de operación mucho más cortos. El conformador de rodillo puede ser precalentado para evitar cualquier tendencia del polvo de metal fundido a solidificar por contacto con el mismo, y puede hacerse el conformador de un material cerámico o de algún otro material que tenga un rendimiento superior al del acero a elevadas temperaturas.

El precalentamiento del rodillo y/o del conformador de rodillo, si es necesario, puede efectuarse mediante un sistema de inducción eléctrica. Se pueden recrecer superficialmente, por supuesto, rodillos de forma distinta a la del rodillo de guía ilustrado; los rodillos de múltiples gargantas podrían igualmente ser recrecidos

03078

superficialmente, o bien se podría seguir el procedimiento, ciertamente, en rodillos cilíndricos circulares rectos.



REIVINDICACIONES

5 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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Un método de revestir superficialmente miembros metálicos, según el cual se deposita un polvo metálico sobre la superficie mediante rociado por llama, arco o plasma, caracterizado porque se gira el miembro que se va a recrecer superficialmente, y se suelda por fusión, se conforma y se densifica el polvo depositado sobre la su-  
15 perficie circunferencial, mientras está en estado plástico, por medio de un conformador de rodillo giratorio y susceptible de aplicación con el miembro cuya superficie se recrece, para dotar con ello al mismo de una superficie que se adapta al perfil del conformador.

20 2ª.- Un método según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el polvo comprende un metal, o metales, juntamente con compuestos metálicos.

3ª.- Un método según la reivindicación 2ª, caracterizado porque los compuestos son óxidos o carburos.

25 4ª.- Un método según la reivindicación 1ª, caracterizado porque se precalienta la superficie del miembro antes de ser depositado el polvo.

30 5ª.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque el conformador de rodillo es un rodillo loco y es giratorio por contacto

con el miembro accionado.

6ª.- Un método según cualquiera de las reivin-  
dicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque tanto el miembro  
como el conformador de rodillo son accionados.

5 7ª.- Un método según la reivindicación 6ª, ca-  
racterizado porque el miembro y el conformador de rodillo  
son accionados a velocidades de rotación diferentes.

10 8ª.- Un método según cualquiera de las reivin-  
dicaciones 1ª a 7ª, caracterizado porque el depósito y la  
conformación/densificación del polvo se efectúan sucesiva-  
mente.

15 9ª.- Un método según la reivindicación 8ª, ca-  
racterizado porque se deposita un exceso de polvo, y en el  
que la masa del exceso se quita mediante una herramienta  
conformada sustancialmente de conformidad con el perfil  
del conformador antes de ser efectuada la conformación/den-  
sificación mediante el conformador de rodillo.

20 10ª.- Un método según cualquiera de las reivin-  
dicaciones 1ª a 7ª, caracterizado porque el depósito y la  
soldadura por fusión se efectúan mientras el conformador  
de rodillo está en aplicación con el miembro cuya superfi-  
cie se recrece.

25 11ª.- Un método según cualquiera de las rei-  
vindicaciones 1ª a 10ª, caracterizado porque la superficie  
del miembro es acondicionada mediante chorreado con grana-  
lla antes de ser depositado el polvo.

30 12ª.- Un método según cualquiera de las reivin-  
dicaciones 1ª a 11ª, caracterizado porque se aplica un lu-  
bricante a la superficie del conformador de rodillo antes  
de la aplicación con el miembro cuya superficie se recrece.

13a.- UN METODO DE REVESTIR SUPERFICIALMENTE MIEMBROS METALICOS.

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

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

Madrid, 08.FEB.1979

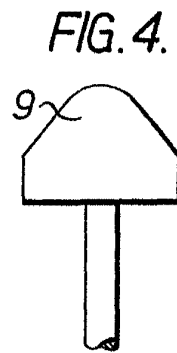
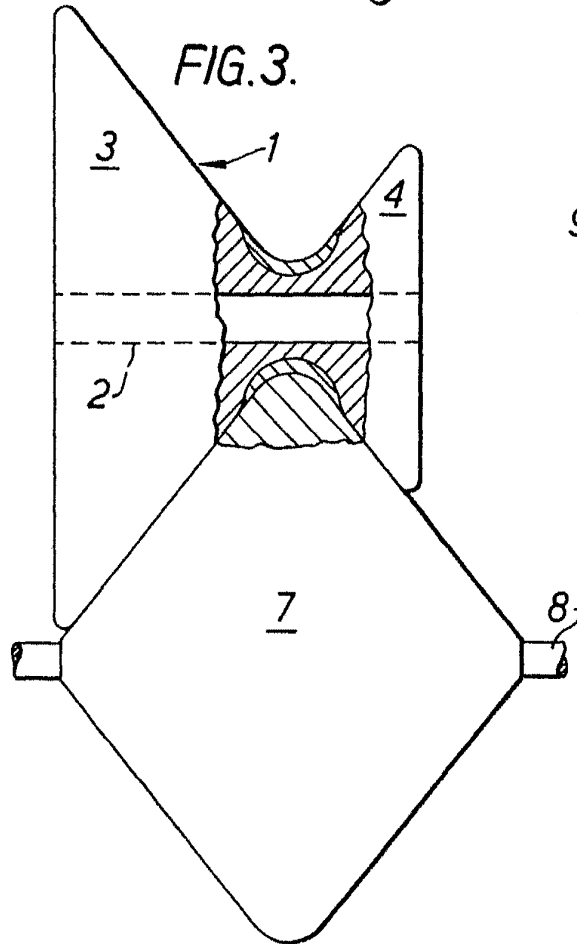
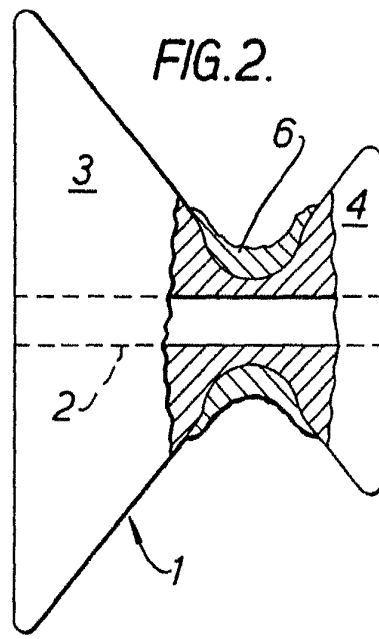
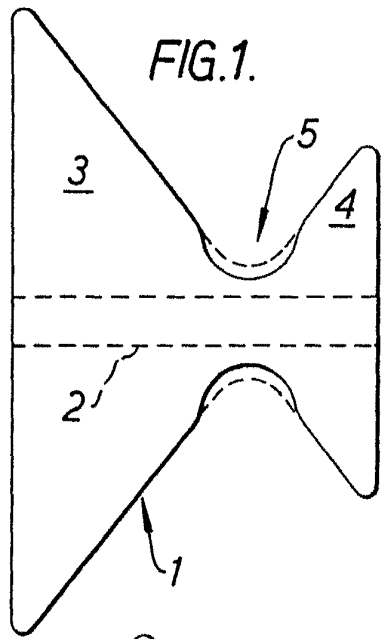
P.A.

Alberto de Elizaburu



10

MRS



Alberto de H. L. ...  
Pedro