



10 ES	11	NUMERO	10 A 1
	21	455.281	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		24-1-77	

**PATENTE DE INVENCIÓN**

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C22B; B03C	

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

PROCEDIMIENTO PARA RECUPERAR AL MENOS UNO DE LOS COMPONENTES DE UN MATERIAL DE CHATARRA QUE TIENE DIFERENTES METALES EN DISTINTAS CAPAS.

71 SOLICITANTE (S)

THE GLACIER METAL COMPANY LIMITED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

368 Ealing Road, Alpwrton, Wembley, Middlesex, Inglaterra.

8 INVENTOR (ES)

13 TITULAR (ES)

14 REPRESENTANTE

D. JAIME GOMEZ--ACEBO Y MODET

Esta invención se relaciona con un procedimiento para recuperar material a partir de material de chatarra de capas múltiples.

5 Una de las aplicaciones de esta invención consiste en la recuperación del material de forro de material para cojinetes de capas múltiples consistente en un soporte fuerte de acero, el cual es relativamente barato, y un forro para cojinetes de material algo más costoso, por ejemplo una aleación de estaño/aluminio o un material que tiene platino como componente. Dichos materiales de capas múltiples se forman frecuentemente uniéndolo las capas entre sí en lugar de sinterizarlas o alearlas, pero incluso así resulta solamente económico recuperar el forro en el caso de que pueda ser separado del soporte de un modo razonablemente fácil y con una recuperación próxima al 100 % del material separado.

15 Según la presente invención se proporciona un procedimiento para recuperar al menos uno de los componentes del material de chatarra que tiene distintos metales en diferentes capas, para lo cual el material de capas múltiples se calienta suficientemente para que se encuentre a una temperatura en la cual se inicie la rotura o partición de la unión entre los componentes y a continuación se suministra para llenar parcialmente un recipiente que tiene medios para proporcionar de modo automático choques repetidos sobre el material, tras lo cual las piezas partidas son sacadas de la cámara y las piezas partidas de un metal se separan de un metal de las piezas partidas del otro metal. Esto se efectúa mediante un método magnético en el caso de que solamente uno de los componentes sea acero o posiblemente mediante un método gravitacional en el caso de que ninguno o cada uno de los componentes sea ferro-magnético.

Se ha descubierto que el método anteriormente descrito permite la separación de los componentes de un modo suficientemente fácil para que su realización sea económica en una planta del proceso de recuperación. Dicho método puede diseñarse para operar automáticamente, incluyendo un reciclaje del componente recuperado a la planta de fabricación del material sin que sea necesario prestar una atención continua.

La invención tiene una aplicación particular para aquellos materiales en los cuales la capa de cojinete o antifricción es una aleación de estaño y aluminio. Se cree que en dicho caso, uno de los modos en los cuales se inicia la partición de la unión entre los componentes consiste en que la temperatura sea suficiente para fundir el estaño, tras lo cual y si se aplican choques repetidos mientras se encuentra todavía el estaño fundido, la separación de las capas procederá de modo muy fácil. Es posible que esta acción sea conseguida con aleaciones que tienen aproximadamente 6 % de estaño, pero el efecto es mucho más pronunciado en el caso de que exista más estaño, por ejemplo 20% de estaño en el aluminio.

Incluso si la capa de aleación está unida al soporte de acero a través de una hoja de aluminio, tal y como es frecuente el caso de los materiales para cojinetes, la separación se puede conseguir aparentemente de dicho modo.

El medio exacto mediante el cual se inicia la separación no se comprende del todo y puede residir en que a la temperatura elevada existe un grado diferente de expansión entre los dos componentes del material de capas múltiples que ayuda a iniciar la separación o partición de la unión. Igualmente, es posible que se forme en la unión una capa frágil de aluminio/hierro y que dicha capa frágil se rompa según el método descrito.

La invención se puede realizar en la práctica de diversos modos y a continuación se describirá, a modo de ejemplo, una forma de realización haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

5 Las figuras 1 y 2 son respectivamente vistas esquemáticas en planta y alzado de la instalación separadora según la invención.

10 El método será descrito en su aplicación a la recuperación de material de forro de cojinetes a partir del material de chatarra en chapa consistente en una capa soporte de acero que tiene, unido por laminación a la misma, un forro de aleación de 20 % de estaño/aluminio a través de una hoja de aluminio puro. Los modelos de cojinetes se troquelarán a partir de la chapa dejando una malla perforada y piezas sueltas que pueden re-  
15 presentar una proporción muy elevada del área de la lámina original.

El material de chatarra se calienta durante una hora en un recipiente grande a una temperatura poco por encima de 200°C. La temperatura real dependerá de los componentes a se-  
20 parar y se predeterminará probablemente por experimentación y error, pero normalmente será superior al punto de fusión del estaño (o de uno de los componentes) pero inferior al punto de fusión de los restantes materiales componentes en su totalidad.

A medida que el material llega a calentarse, el estaño comienza a fundir y sale de la aleación de aluminio para formar una capa fundida de estaño sobre el acero que puede liberar  
25 fácilmente la unión cuando el bi-metal se somete a choques mecánicos. El estaño puede romperse aparentemente a través de los cortornos débiles de la hoja de aluminio con respecto al acero, y en consecuencia, el tiempo necesario dependerá del espesor de  
30

la hoja. Sin embargo, es preferible que el material no se caliente durante bastante tiempo ya que se formaría aluminio/hierro en la capa entre la hoja y el acero.

5 Mientras que el material se encuentra todavía por encima del punto de fusión del estaño, el material se alimenta por lotes a un recipiente 11 de modo que lo llene solamente de forma parcial. El recipiente 11 contiene un par de paletas 12, que son accionadas contra-rotativamente alrededor de ejes paralelos espaciados, y tienen palas 13 que golpean continuamente a las  
10 piezas de material caliente de capas múltiples haciendo también que dichas piezas se golpeen entre sí. Dicha acción parte las capas en casi todas las piezas en un tiempo de 30 segundos aproximadamente.

15 Los componentes partidos pueden ser suministrados, posiblemente mediante una cinta 14, a un separador magnético que extracta las piezas de acero y deja las piezas de aleación para que sean refundidas y recicladas automáticamente a la planta de producción de chapa.

Otro lote de chatarra se puede calentar en el mismo u otro horno y el recipiente puede ser resuministrado automáticamente con chatarra caliente de vez en cuando.

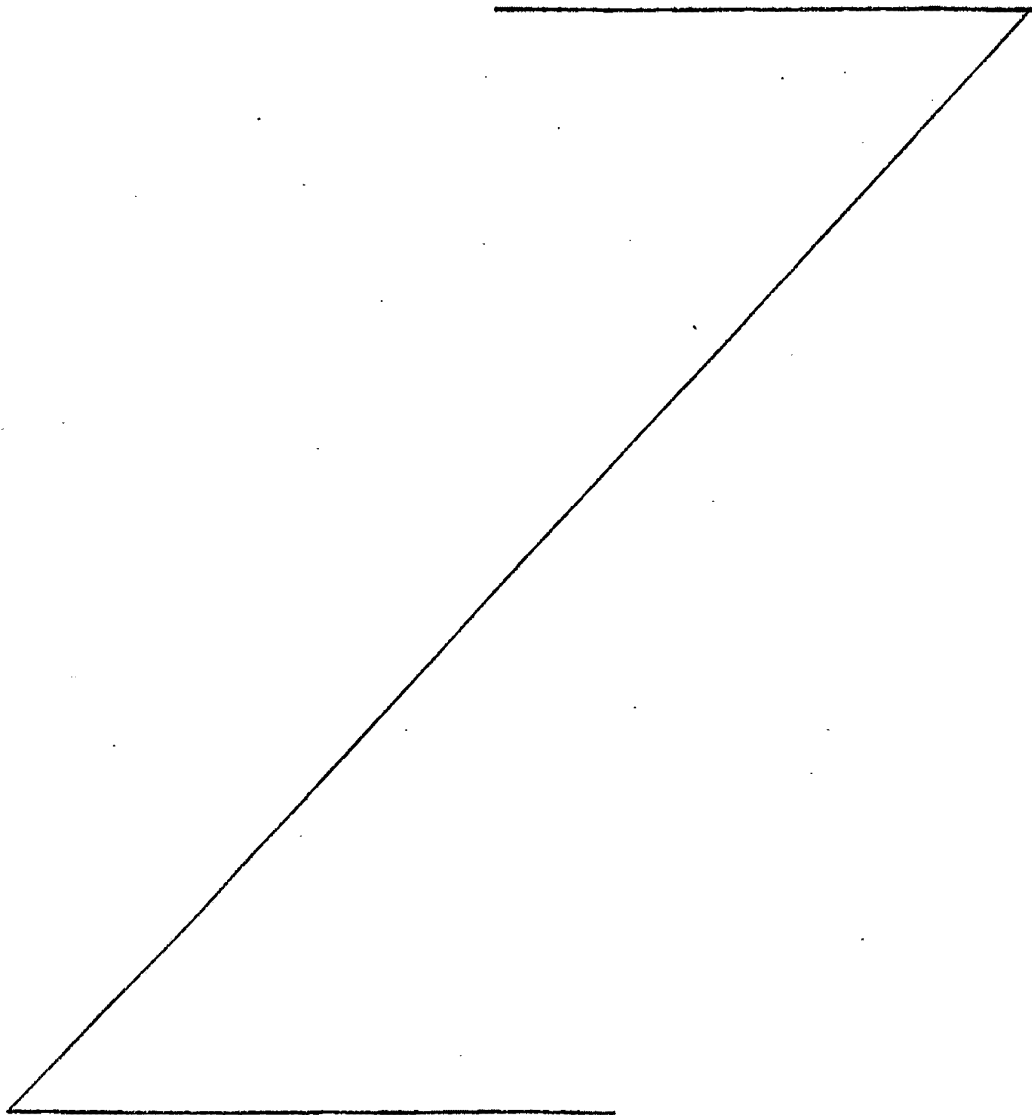
25 Otros métodos para agitar el material caliente consiste en hacer vibrar el recipiente de modo que las piezas se golpeen entre sí o alternativamente se puede golpear el recipiente con martillos.

Según otro aparato, el material de chatarra se alimenta mediante una cinta a través de un tunel en el cual se calienta y agita de modo que las piezas separadas aparezcan continuamente en el extremo de salida.

30 En cualquier caso, la cámara de separación podría in-

cluir bolas de acero que golpeen al material para facilitar la separación y que pueden ser separadas del material de forro no magnético con el resto del material soporte y clasificadas mediante un tamiz y alimentadas de nuevo a la cámara.

5            Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

5 1ª.- Procedimiento para recuperar al menos uno de los componentes de un material de chatarra que tiene diferentes metales en distintas capas, caracterizado porque el material de capas múltiples se calienta suficientemente para que se encuentre a una temperatura en la cual se inicia la partición de la unión entre los componentes; a continuación se suministra dicho material para que llene parcialmente un recipiente que tiene medios para proporcionar automáticamente choques repetidos al material; a continuación las piezas partidas se sacan del recipiente; y las piezas partidas de uno de los metales se separan de las piezas partidas del otro metal.

15 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el recipiente se hace vibrar repetidamente para proporcionar los choques.

3ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el recipiente se somete repetidamente a golpes mecánicos.

20 4ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el recipiente contiene un agitador que se acciona para proporcionar los choques repetidos.

5ª.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque el recipiente tiene más de un agitador que actúa para proporcionar golpes mecánicos en distintas direcciones.

25 6ª.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se mezclan bolas pesadas con el material en el recipiente.

30 7ª.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el material contiene una capa de acero y una capa de metal no ferreo.

8ª.- Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque el metal no ferreo es una aleación de aluminio y estaño.

5 9ª.- Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque en la aleación existe al menos 6 % en peso de estaño.

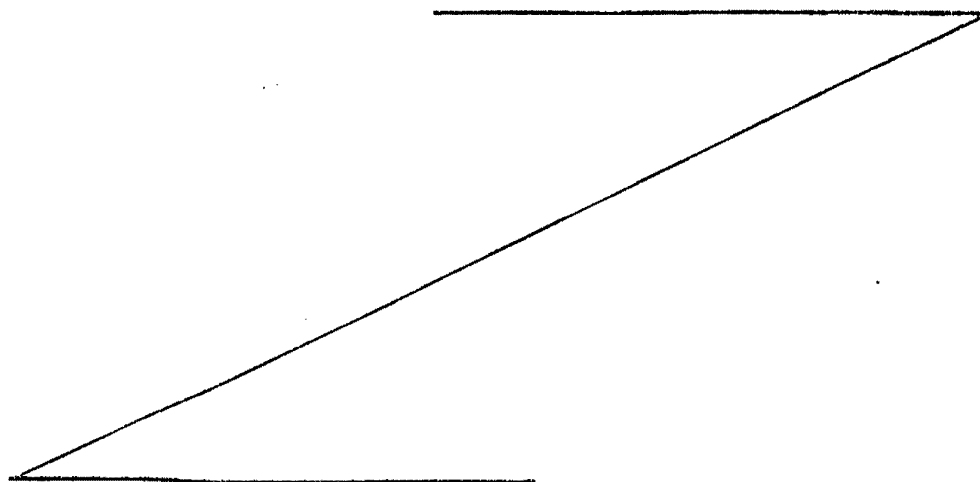
10ª.- Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque en la aleación existe 20 % de estaño.

10 11ª.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizado porque existe una hoja metálica entre el acero y el metal no ferreo.

12ª.- Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado porque la hoja es de aluminio.

15 13ª.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, caracterizado porque el material de capas múltiples se calienta suficientemente para fundir el estaño de la aleación.

14ª.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 13, caracterizado porque la separación se efectúa empleando un campo magnético.



15ª.- Procedimiento para recuperar al menos uno de los componentes de un material de chatarra que tiene diferentes metales en distintas capas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

5

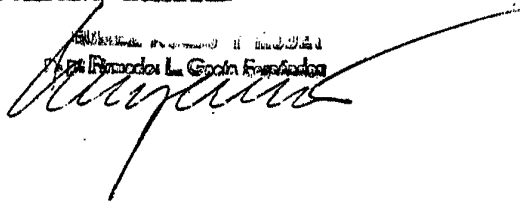
Esta Memoria consta de 8 hojas, escritas a máquina, por una sola cara.

Madrid

- 2 MAR 1977

THE GLACIER METAL COMPANY LIMITED

Director General de Industrias  
y de Comercio L. García Fernández



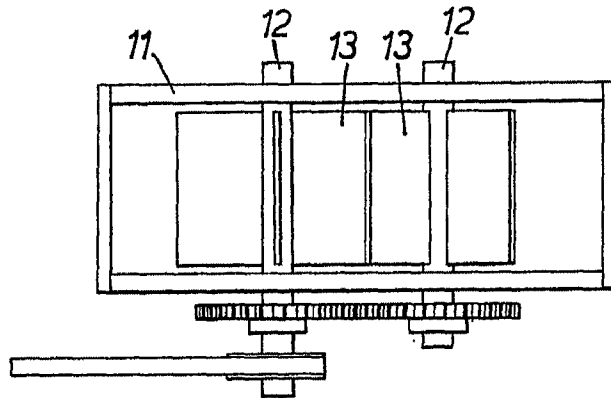


FIG. 1.

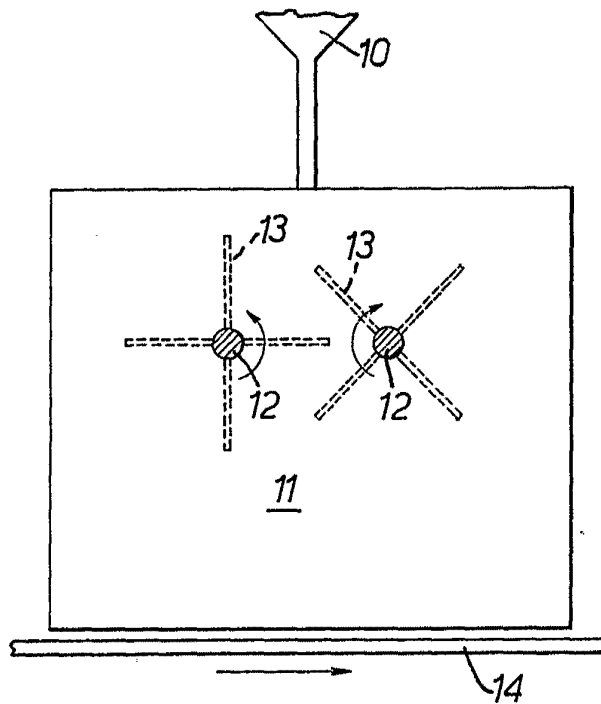


FIG. 2.

ESCALA  
VARIABLE

- 2 MAR 1977

Madrid  
PATENTE DE INVENCION  
DE LA GLACIER METAL COMPANY LIMITED