

PATENTE DE INVENCION

1143,392

Int. Cl.:

B22D

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"METODO Y APARATO PARA EL CORTE DE UNA BARRA COLADA CON AL
MENOS UN SOPLETE DE CORTE DURANTE LA COLADA CONTINUA DE
ACERO"

=====

Solicitante: CONCAST A.G.,

entidad suiza, establecida en
ZÜRICH (Suiza), Tödistrasse, 7

Prioridad: Solicitud de Patente Nº 74-39772,
depositada en Francia
en 5 de Diciembre de 1974.

La presente invención se refiere a un método y aparato para el corte de una barra colada con al menos un soplete de corte durante la colada continua de acero, del tipo en que la barra colada es cortada por un soplete de corte, desplazable transversalmente a la barra y que avanza sincrónicamente con la misma, y al menos un rodillo de apoyo de la barra colada, que se halle momentáneamente en la zona de la llama del soplete de corte, es separado de esta zona.

La barra colada procedente de una instalación de colada continua, por ejemplo un desbaste plano, requiere ser cortada en longitudes que resulten apropiadas para su tratamiento ulterior. Este corte se efectúa normalmente por corte autógeno durante el desplazamiento de la barra colada. Los sopletes de corte están dispuestos por encima de la barra y se desplazan, durante la operación de corte, sincrónicamente con la barra y transversalmente a la misma.

Durante la operación de corte, la barra colada adquiere una elevada temperatura. Por consiguiente, es preciso apoyarla sobre rodillos cuya distancia entre sí esté elegida de tal modo que se evite una flexión de la barra colada por efecto de su propio peso. Esta distancia es por regla general considerablemente inferior a la distancia que deban recorrer los sopletes para efectuar el corte.

Debido a la diferencia entre estas distancias no puede evitarse que los sopletes de corte crucen los rodillos de apoyo y que las llamas de los sopletes de corte deterioren dichos rodillos de apoyo. Es preciso, por tanto, prever dispositivos que eviten el contacto entre los rodillos de apoyo

y las llamas de los sopletes.

Se conocen ya dispositivos de apoyo que comprenden elementos de apoyo desplazables sincrónicamente con la barra colada, es decir a igual velocidad que la misma. Estos elementos de apoyo están unidos entre sí mediante una cadena sin fin. Los sopletes de corte se hallan siempre entre dos elementos de apoyo consecutivos, de manera que se evita un cruzamiento entre los elementos de apoyo y las llamas de los sopletes de corte y por tanto todo deterioro por éstas de dichos elementos de apoyo. Estas cadenas sin fin son costosas y requieren considerable espacio. A la ventaja de un apoyo correcto de la barra colada se opone el inconveniente de una falta de movimiento relativo entre la barra y los elementos de apoyo con el consiguiente enfriamiento desigual de la barra, dando lugar a los conocidos defectos metalúrgicos, así como el calentamiento unilateral de los elementos de apoyo.

En otra forma de realización conocida se evitan estos inconvenientes por el hecho de que el elemento de apoyo a modo de rodillo, que se halla momentáneamente por delante de los sopletes de corte, es separado de la zona de estos últimos mediante descenso hasta que los sopletes de corte hayan pasado por encima del mismo, con lo que no puede producirse deterioro alguno de los rodillos por los sopletes de corte. Sin embargo, como cada rodillo precisa un dispositivo de descenso propio, esta solución resulta costosa y requiere considerables gastos de mantenimiento, particularmente debido al calor de irradiación. Además, el apoyo de la

barra colada resulta así insuficiente.

También se conocen rodillos de apoyo separables mediante giro, pero los mismos adolecen de iguales inconvenientes que los rodillos descendibles.

5 La finalidad de la presente invención consiste en proporcionar un método y aparato en que las funciones de apoyo de los elementos de apoyo queden aseguradas en todo momento, sin deterioro alguno de los mismos, y no tenga que cargarse con inconvenientes metalúrgicos para la barra colada. Adi-
10 cionalmente deben poderse reducir los costos y el mantenimiento.

Esta finalidad se logra, de acuerdo con la presente invención, por el hecho de que al acercarse la llama del soplete de corte al rodillo de apoyo, éste es desplazado
15 rápidamente en dirección opuesta al sentido de avance de la barra, con mantenimiento de su función de apoyo, a través de la llama del soplete de corte y, cuando la llama del soplete de corte se ha alejado del rodillo de apoyo en al menos la longitud de recorrido del rodillo de apoyo en su
20 primer desplazamiento, se retorna dicho rodillo de apoyo a su posición de partida, con mantenimiento de su función de apoyo. El aparato se caracteriza porque al menos un rodillo de apoyo es desplazable a lo largo de la barra colada.

Merced al rápido desplazamiento del rodillo de apoyo a
25 través de la llama del soplete de corte puede evitarse un deterioro del mismo. Durante el desplazamiento horizontal del rodillo de apoyo, la barra colada permanece en todo momento apoyada en el rodillo de apoyo en movimiento apli-

cado a la misma. La rotación del rodillo impide un enfriamiento desigual de la superficie del desbaste plano, con lo cual se evitan los conocidos inconvenientes metalúrgicos. Un deterioro del rodillo por distorsión o rotura del rodillo, como consecuencia de un calentamiento unilateral, no puede producirse.

Para proteger al rodillo de apoyo de un calentamiento excesivo, el mismo se dota ventajosamente de dispositivos de enfriamiento adaptados para una circulación interior de agua.

Para iniciar los desplazamientos del rodillo de apoyo están dispuestos contactos en los carriles del carro del soplete de corte.

Para poder transportar tramos cortos de barra colada es ventajoso un accionamiento del rodillo de apoyo.

En el caso de corte de formatos de mayor tamaño, la distancia que deban recorrer el o los sopletes de corte para efectuar el corte puede abarcar varios rodillos. Para reducir los costos y simplificar el mantenimiento de los medios de accionamiento, así como para obtener más espacio para las escorias de corte y para la eliminación de las mismas, se disponen los rodillos de apoyo, de acuerdo con otra característica de la invención, sobre un carro desplazable en el sentido del eje longitudinal de la barra colada.

Si se disponen los rodillos de apoyo juntamente con los accionamientos de los mismos sobre un carro, éste adquiere un peso considerable, lo cual supondría grandes exigencias para los medios de desplazamiento del carro a fin de

lograr la aceleración y el frenado necesarios para un rápido desplazamiento de los rodillos de apoyo a través de las llamas de los sopletes de corte. Para evitar esto, los rodillos de apoyo dispuestos sobre el carro están accionados,
5 de acuerdo con otra característica de la invención, a través de árboles articulados, mediante mecanismos de accionamiento dispuestos por fuera del carro.

A continuación se describe un ejemplo de realización de la invención con relación a los dibujos adjuntos, en los
10 cuales:

La Fig. 1 es una vista esquemática del aparato de corte según la invención, dotado de rodillos de apoyo dispuestos sobre un carro, hallándose el carro en su posición avanzada;

la Fig. 2 es una vista del carro en su segunda posición
15 (posición retrocedida); y

la Fig. 3 es una vista de planta del carro de la Fig. 2, mostrando los medios de accionamiento de los rodillos de apoyo.

Una barra colada 1, por ejemplo un desbaste plano de
20 acero, se desplaza desde la salida de una instalación de colada continua, no ilustrada, en el sentido de la flecha f, por encima de rodillos de apoyo 2 sujetos en el fundamento 3 de la instalación, hacia un aparato de corte. Este aparato de corte comprende un carro 14 desplazable, a la velocidad
25 de la barra colada, sobre carriles 12 dispuestos a ambos lados del camino de rodadura, así como un carro 5 dispuesto en una fosa 4 y desplazable en el sentido del eje longitudinal de la barra colada. Este carro 5 se desplaza mediante

ruedas 6 sobre carriles 6' fijados en la fosa 4. El carro 5 comprende en su parte superior un marco 5', de modo que en su interior queda un paso libre para las escorias de corte. Sobre el carro 5 están dispuestos giratoriamente, 5 sobre correspondientes soportes 18, rodillos de apoyo 7a, 7b, 7c, 7d y 7e. Estos rodillos de apoyo entregan la barra colada 1, después de su paso sobre los mismos, a rodillos de apoyo 8 sujetos en el fundamento 3. Los rodillos de apoyo 2, 7 y 8 se hallan al mismo nivel. Los rodillos de apoyo 8 10 están destinados a continuar transportando el tramo de barra colada cortado por el aparato de corte. El carro 5 está conectado a un dispositivo de desplazamiento, por ejemplo al vástago de émbolo de un dispositivo hidráulico de émbolo-cilindro 10, cuyo cilindro está fijado al fun- 15 damento 3.

El carro 14 se desplaza mediante ruedas 15 sobre los carriles 12 y forma un puente por encima de la zona de corte. Sobre el carro 14 está dispuesto un carro de soplete 17 provisto, según el ancho de la barra, de uno o dos 20 sopletes de corte 16. El carro 14 queda sujeto a la barra colada 1 mediante un dispositivo de sujeción no ilustrado y rueda por tanto, durante la operación de corte, a la velocidad de la barra colada. El soplete de corte 16 se desplaza transversalmente a la barra a una velocidad tal que permita 25 un corte correcto. El aparato de corte está concebido de tal modo que la operación de corte se inicie inmediatamente después del último rodillo de apoyo 2, en la posición señalada con la flecha A, y finalice lo más tarde en la posición

señalada con la flecha B, inmediatamente antes del último rodillo de apoyo 7e, en la posición retrocedida del carro 5 (Fig. 2).

Para evitar un calentamiento perjudicial de los rodillos de apoyo, éstos están provistos de un dispositivo de enfriamiento 20 para circulación interior de agua, tal como se indica esquemáticamente en relación con el rodillo de apoyo 7a.

En el ejemplo ilustrado, la longitud del desplazamiento del carro 5 corresponde aproximadamente a la mitad de la distancia entre dos rodillos de apoyo 7. A los carriles 12 están asociados contactos 21 que cooperan con un elemento actuador 22 dispuesto en el carro 14. Estos contactos gobiernan el dispositivo de émbolo-cilindro 10 y con ello el desplazamiento de vaivén del carro 5 y de los rodillos de apoyo 7a - 7e.

El corte de un tramo de barra colada se efectúa tal como se describe a continuación. Ya se ha mencionado que al comienzo de la operación de corte el soplete de corte 16 se halla en la posición señalada con la flecha A y, concretamente, en el borde de la barra colada 1. En el momento de alcanzarse la longitud deseada del tramo de barra colada, el carro 14 es fijado a la barra, de modo que se desplaza sincrónicamente con la misma. Simultáneamente se enciende el soplete de corte 16, estando adaptada la velocidad de su desplazamiento transversal al espesor de la barra colada, al material de la misma y a su temperatura. Tan pronto llega la llama del soplete de corte 16 a la proximidad del rodillo

de apoyo 7a, e inmediatamente antes de que la llama entre en contacto con el mismo, es accionado el correspondiente contacto 21. Por efecto del dispositivo de émbolo-cilindro 10 es entonces desplazado el carro 5 ó el rodillo de apoyo 5 7a, respectivamente, con mantenimiento de su función de apoyo de la barra colada 1, rápidamente en dirección opuesta al sentido de avance de la barra colada, a través de la llama del soplete de corte, desde la posición ilustrada en la Fig. 1 a la posición ilustrada en la Fig. 2. La rapidez de este desplazamiento depende de la intensidad de la llama del soplete, la cual depende a su vez de los parámetros de la barra colada que deba cortarse, pero debe ser suficientemente grande para que no pueda producirse deterioro apreciable alguno del rodillo de apoyo.

15 Después del desplazamiento del carro 5 en dirección opuesta al sentido de avance de la barra colada, el soplete de corte 16 se halla, después de haber cortado una parte del ancho de la barra, entre los rodillos de apoyo 7a y 7b. La nueva posición está señalada en los dibujos con la fle-
20 cha C. Cuando la llama del soplete de corte se ha alejado del rodillo de apoyo 7a en al menos la longitud de recorrido del rodillo 7a en su primer desplazamiento, es accionado otro contacto 21 que da lugar al retroceso del carro 5 o del rodillo 7a, respectivamente, con mantenimiento de su
25 función de apoyo, en el sentido de avance de la barra colada. El soplete de corte 16 continúa hallándose entre los rodillos de apoyo 7a y 7b, pero ahora en la posición señalada con la flecha D. Cuando la llama del soplete de corte llega a la

proximidad del rodillo de apoyo 7b, éste es desplazado a través de la llama del soplete de corte, empleándose el mismo método descrito en relación con el rodillo de apoyo 7a, que se repite también para los próximos rodillos de apoyo
5 7c y 7d.

Una vez finalizado el corte, lo cual tiene lugar en la posición de la flecha B, se interrumpe la alimentación del soplete de corte 16. El soplete de corte 16 y el carro 14 retornan a su posición de partida correspondiente a la fle-
10 cha A. El tramo de barra colada cortado es conducido por los rodillos de apoyo 8 a la próxima estación de tratamiento.

Para el transporte de tramos cortos de desbastes planos están accionados los rodillos de apoyo 7a hasta 7e. A fin de no aumentar el peso del carro 5 con los dispositivos de
15 accionamiento, pero también para no someter a éstos al calor de irradiación, los rodillos de apoyo 7a hasta 7e están conectados tal como se ilustra en la Fig. 3, a través de árboles articulados 25, con mecanismos de accionamiento 26 dispuestos por fuera del carro 5 sobre el fundamento 3 de la
20 instalación.

La presente invención no queda limitada a los ejemplos descritos. Puede resultar deseable equipar el carro 5 con un dispositivo pulverizador de agua para conseguir una granulación de las escorias de corte. También pueden dotarse
25 los rodillos de apoyo 7 de elementos de rociadura por agua para evitar un pegado de las escorias de corte a los mismos. Los rodillos de apoyo pueden estar configurados a modo de discos con espacios intermedios. Para barras coladas de

menores dimensiones con distancias de corte inferiores, o en casos especiales, puede prescindirse del carro 5 disponiéndose uno o dos rodillos de apoyo 7 de forma individualmente desplazable y conectados a un dispositivo de 5 émbolo-cilindro.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio 10 fundamental, puede quedar sometido a variaciones de detalle. También se hace constar que esta invención corresponde a la descrita en la Solicitud de Patente Nº 74-39772, depositada en Francia en 5 de Diciembre de 1974, cuya prioridad se reivindica de acuerdo con los Convenios Internacionales en 15 vigor, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Método para el corte de una barra colada con al menos un soplete de corte durante la colada continua de 20 acero, del tipo en que la barra colada es cortada por un soplete de corte, desplazable transversalmente a la barra y que avanza sincrónicamente con la misma, y al menos un rodillo de apoyo de la barra colada, que se halle momentáneamente en la zona de la llama del soplete de corte, es 25 separado de esta zona, caracterizado porque al acercarse la llama del soplete de corte al rodillo de apoyo, éste es desplazado rápidamente en dirección opuesta al sentido de avance de la barra, con mantenimiento de su función de

apoyo, a través de la llama del soplete de corte y, cuando la llama del soplete de corte se ha alejado del rodillo de apoyo en al menos la longitud de recorrido del rodillo de apoyo en su primer desplazamiento, se retorna dicho
5 rodillo de apoyo a su posición de partida, con mantenimiento de su función de apoyo.

2^a.- Aparato para la realización del método para el corte de una barra colada con al menos un soplete de corte durante la colada continua de acero, según la reivindicación
10 1^a, caracterizado porque al menos un rodillo de apoyo es desplazable a lo largo de la barra colada.

3^a.- Aparato según la reivindicación 2^a, caracterizado porque el rodillo de apoyo está provisto de dispositivos de enfriamiento para circulación interior de agua.

15 4^a.- Aparato según la reivindicación 2^a ó la reivindicación 3^a, caracterizado porque a los carriles del carro del soplete de corte están asociados contactos para iniciar los desplazamientos del rodillo de apoyo.

5^a.- Aparato según una de las reivindicaciones 2^a a
20 4^a, caracterizado porque el rodillo de apoyo está accionado.

6^a.- Aparato según una de las reivindicaciones 2^a a 5^a, caracterizado porque los rodillos de apoyo están dispuestos sobre un carro desplazable en el sentido del eje longitudinal de la barra colada.

25 7^a.- Aparato según las reivindicaciones 5^a y 6^a, caracterizado porque los rodillos de apoyo dispuestos sobre el carro están accionados, a través de árboles articulados, mediante mecanismos de accionamiento dispuestos por fuera

del carro.

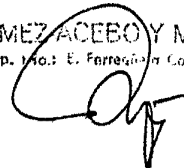
8^a.-- METODO Y APARATO PARA EL CORTE DE UNA BARRA COLADA
CON AL MENOS UN SOPLETE DE CORTE DURANTE LA COLADA CONTINUA
DE ACERO,

5 tal y como queda descrito y reivindicado en la presente
memoria que consta de trece hojas mecanografiadas por una
sola cara y de una lámina de dibujos.

BARCELONA, 4 de Diciembre de 1975.

CONCAST A.G.
P.P.

A. GOMEZ ACEBO Y MODET
P. P. No. 1 E. Ferrocarril Colón



ESCALA VARIABLE

Fig. 1

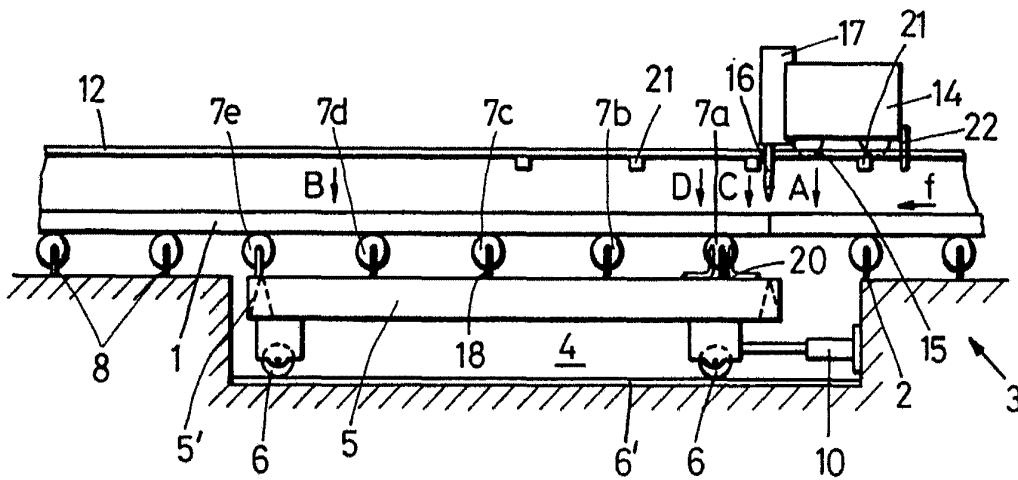


Fig. 2

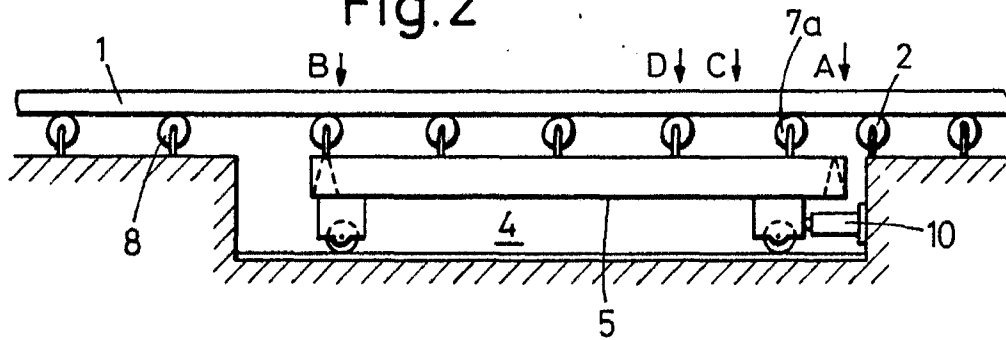
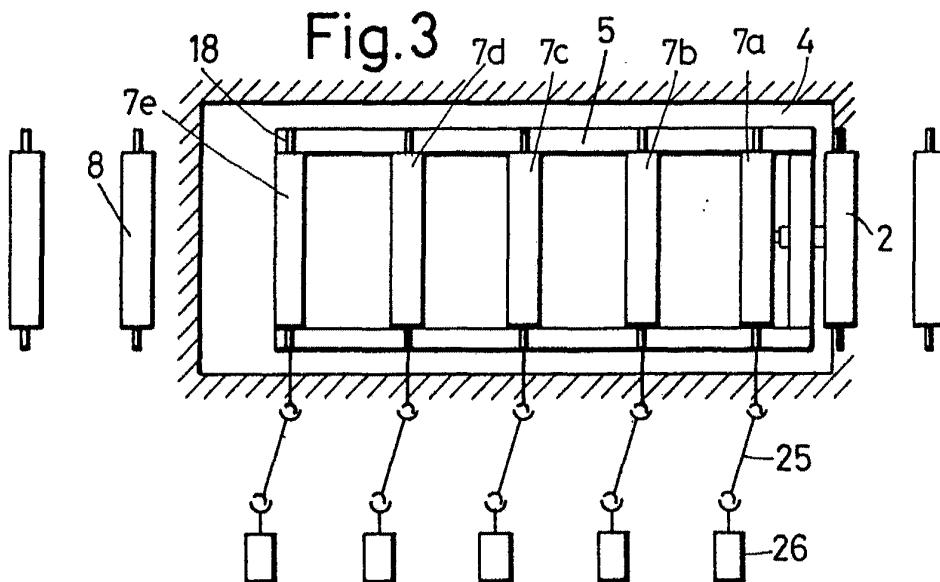


Fig. 3



BARCELONA, 4 de Diciembre de 1975
 CONCAST A.G.
 P.P.