

11334/73

EX-JA

197125



3 NOV

197125

Incl. Cl.:	B22, D
------------	--------

MODELO DE UTILIDAD

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

ITOH IRON & STEEL WORKS CO., LTD.

entidad japonesa, domiciliada en No. 4-1,
5-Chome, Matsue, Edogawa-Ku, Tokyo, Japón,
relativo a:

"DISPOSICION PARA EL COLADO CONTINUO DE
LINGOTES"

=====



197 125

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. La presente invención se refiere a una disposición para el colado continuo de lingotes y, más particularmente, a una instalación de colado continuo de lingotes para una unidad de fabricación de lingotes. - - - - -

10. Hasta ahora, la operación de colado de lingotes se ha efectuado con un sistema tal que la unidad de colado de lingotes, en que el acero líquido del cucharón de colado se carga en las lingoteras, está situada independientemente de la zona de tratamiento de los moldes, en que tienen lugar la operación de extracción, después de solidificación del acero de los lingotes, así como la reparación de los moldes, comunicando entre sí las distintas zonas de trabajo por medio de grúas puente y vagonetas. - - - - -

15. Sin embargo, tal sistema sufre frecuentemente de dificultades en la práctica del transporte y necesita al mismo tiempo una inversión considerable debido a la repetición de equipos y la poca eficacia de funcionamiento. - - -

20. Por ello, es un objetivo general de la presente invención evitar las ventajas anteriores y proporcionar una disposición de colado continuo de lingotes que asegure una



197 125

operación económica y eficaz de colado de lingotes. - - - -

Según la presente invención, las lingoteras se hacen circular por una pista sin fin de recorrido curvo o recto que comprende todos los aparatos necesarios para la operación de colado de lingotes. - - - - -

5.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar una disposición de colado continuo de lingotes en la cual las lingoteras se hacen circular por una pista sin fin que presenta, a lo largo de partes correspondientes, todos los aparatos necesarios para el colado de lingotes y que incluyen desde un dispositivo de colado a un transportador de lingotes para el tren de desbastado. - - - - -

10.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar una disposición para el colado continuo de lingotes, caracterizada porque comprende una pista sin fin de circulación de las lingoteras que incluye, dispuestas en ella, un grupo de lingoteras dispuestas de forma circulante sobre dicha pista, un dispositivo de colado del acero líquido, que tiene un cucharón de colado y, montados en dicha pista, medios de corrección de la posición de paro de la lingotera individual que es posicionada debajo del dispositivo de colado de los lingotes, unos medios de inversión de las lingoteras montados a cierta distancia de dichos medios de corrección, medios para transportar el lingote de acero extraído hacia la siguiente zona de tratamiento, medios para reinvertir la lingotera invertida a su estado original y que

15.

20.

25.



197125

5. tienen substancialmente la misma estructura que los medios de inversión de las lingoteras, medios para hacer avanzar las lingoteras en cooperación con la pista de desplazamiento de las lingoteras, medios para enfriar las lingoteras y una mesa de trabajo para reparar las lingoteras para el uso en la siguiente circulación por la pista. - - - - -

10. Otro objeto de la presente invención es proporcionar una disposición para el colado continuo de lingotes que comprende una pista sin fin de circulación de las lingoteras que incluye, dispuesto en la misma, un dispositivo de colado del acero líquido que tiene un cucharón de colado y, montados en dicha pista medios de corrección de la posición de paro de la lingotera que es posicionada debajo del dispositivo de colado, medios de inversión de las lingoteras montados a cierta distancia de dichos medios de corrección, medios de desplazamiento de las lingoteras que cooperan con los medios de inversión de las lingoteras, medios para extraer el lingote de acero posicionados en un extremo terminal de avance de dichos medios de desplazamiento de las lingoteras, medios para transportar el lingote de acero extraído hacia la siguiente zona de tratamiento, medios para reinvertir la lingotera invertida a su estado original, medios para enfriar las lingoteras y una mesa de trabajo para reparar las lingoteras para el uso en la siguiente circulación por la pista. - - - - -

15.

20.

25.

Según la presente invención cada lingotera, después de cargada con el acero líquido, es invertida por unos

197125



3 NOV. 1973

medios de inversión de las lingoteras para disponer uniformemente las grietas de contracción o las resopladuras formadas por la contracción de solidificación del acero líquido, en forma de pequeñas cavidades, a lo largo del eje del lingote resultante con notable reducción de las indeseadas licuación o segregación debidas a la solidificación característica del acero líquido, por lo que se mejora la calidad del acero del lingote al tiempo que el rendimiento de laminación, de modo que puede evitarse que se desarrolle todo agrietado desventajoso alrededor del centro del acero líquido cuando queda sometido a contracción de solidificación dentro del molde. - - - - -

5.

10.

Es por ello otro objetivo de la presente invención proporcionar un dispositivo de inversión de lingoteras para la disposición de colado de lingotes, el cual dispositivo comprende medios de engrane dispuestos simétricamente en cada esquina de un bastidor de soporte, un bastidor anular que coopera con dichos medios de engrane y dos canales cruzados que atraviesan dicho bastidor anular para recibir la lingotera para la inversión. - - - - -

15.

20.

Otros objetivos y ventajas de la disposición de colado de lingotes según la invención resultarán más claros con la siguiente descripción detallada, tomada conjuntamente con los planos anexos, en los que se ilustra una realización satisfactoria de la invención. - - - - -

25.

En los planos: - - - - -

197 125



La Fig. 1 es una vista esquemática en planta de la disposición continua de colado de lingotes que comprende la pista de carriles con recorrido con curvas según la invención; - - - - -

5. La Fig. 2 es una vista en alzado lateral de la Fig. 1; - - - - -

10. La Fig. 3 es una vista esquemática en planta de la disposición de colado de lingotes que comprende la pista de rodillos de desplazamiento con recorrido recto según otra realización de la presente invención; - - - - -

La Fig. 4 es una vista esquemática en planta de una disposición de colado de lingotes similar a la de la Fig. 3 pero que ilustra otra realización de la presente invención; - - - - -

15. La Fig. 5 es un alzado por delante del dispositivo de inversión de las lingoteras, según la presente invención; - - - - -

20. La Fig. 6a es un alzado en sección del lingote de acero preparado por medio del procedimiento según la presente invención; y - - - - -

La Fig. 6b es un alzado en sección del lingote de acero preparado por medio del proceso convencional. - - - -

Con referencia ahora con mayor detalle a los pla-



197 125

nos, en los que las piezas iguales son indicadas por números iguales, y con referencia inicialmente a la Fig. 1, se ilustra en la misma una vista en planta de una disposición de colado continuo de lingotes que está compuesta por una

5. pista sin fin 10 de circulación de las lingoteras y que es accionada continuamente por un mecanismo convencional de accionamiento (no ilustrado) para hacer circular un grupo de lingoteras 12. La pista 10, en el caso del recorrido con curvas, está compuesta por carriles 14 y por cierto número

10. de rodillos 16 de desplazamiento, alineados en serie, en el caso del recorrido recto como se ilustra mejor en las Figs. 3 y 4 en que la pista 10, en cada una de sus esquinas, está provista de unos medios 18 empujadores de las lingoteras para la transferencia intermitente de las lingoteras por medio de un empujador 20 de los medios empujadores 18 de modo

15. que las lingoteras 12 puedan desplazarse sucesivamente a lo largo de la pista 10. - - - - -

Un dispositivo 22 de colado de los lingotes está posicionado encima de la pista 10 e incluye un cucharón 24

20. de colado que está dispuesto de forma móvil cerca de dicha pista 10. Así, el acero líquido es colado en la lingotera 12 cuando se detiene en una posición predeterminada debajo del dispositivo 22 de colado. El cucharón 24 de colado está conectado a una rampa 26 para vehicular el acero líquido

25. que cae del cucharón 24 hacia el interior de un depósito 28 de almacenado. Un dispositivo 30 de corrección de la posición de detención de las lingoteras está montado en la pista 10 y debajo del cucharón 24 de colado para elevar perpen



197125

3 NOV

dicularmente las lingoteras 12 en movimiento, de modo que se conectan una conexión de salida del cucharón 24 de colado con una conexión de entrada de la lingotera 12. - - - -

- Además, un dispositivo 32 de inversión de las lingoteras está también montado en la pista 10 a cierta distancia de dicho dispositivo 30 de corrección, para invertir las lingoteras después de la formación de la película sólida sobre la superficie del acero líquido, por vertido de agua fría o soplado de aire comprimido frío en la conexión de entrada de la lingotera. Por medio de esta operación de inversión las sopladuras, formadas por la contracción de solidificación del acero líquido, y las impurezas se dispersan homogéneamente con una reducción notable de la licuación o segregación indeseadas debido a la característica de solidificación del acero líquido, por lo que se mejora la calidad del acero de los lingotes al tiempo que se fomenta el rendimiento de laminación, de modo que pueda impedirse cualquier ruptura desventajosa que se desarrolle alrededor del centro del acero líquido cuando queda sometido a la contracción de solidificación dentro de la lingotera 12, como se ilustra mejor en la Fig. 6a, en comparación con el acero preparado por medio del método convencional, como se ilustra en la Fig. 6b. El dispositivo 32 de inversión comprende, de manera general, medios de engranaje que incluyen un engranaje motor 34 y tres engranajes auxiliares 36, 38 y 40 posicionados en cada esquina de un bastidor 42 de soporte, un bastidor anular giratorio 44 que tiene una periferia dentada 46 y que engrana con dichos medios de engranaje y dos cana-
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.



197 125

3 NOV. 1931

5. les cruzados 48 y 50 que atraviesan el bastidor anular 34 para recibir la lingotera 12 a fin de realizar la operación de inversión. El dispositivo 32 de inversión está instalado independiente del carril sin fin 14 y de los rodillos 16 de desplazamiento, de modo que la lingotera 12, cuando alcanza el dispositivo 32 de inversión, es invertida. - - - - -

10. La lingotera invertida 12 es luego transferida a un dispositivo 52 de desplazamiento que presenta en su porción terminal de avance un dispositivo 54 de extracción del lingote. El dispositivo desplazador 52 lleva la lingotera 12 que contiene el acero solidificado del lingote con una oscilación adecuada de modo que el acero del lingote, cuando la lingotera alcanza el dispositivo 54 de extracción del lingote, es sacado suavemente de la lingotera por caída debido a su propio peso. - - - - -

15.

20. Detrás del dispositivo 54 de extracción del lingote se halla provisto un dispositivo 56 de alimentación o envío de los lingotes de, substancialmente, la misma estructura que el dispositivo 32 de inversión de las lingoteras para cargar el acero extraído de la lingotera en un transportador 58 de lingotes separado de la pista 10. El dispositivo 56 de carga de los lingotes está provisto de un transportador 60 para transportar los lingotes de acero que caen del dispositivo 54 de extracción de los lingotes, en serie,

25. al transportador 58 de los lingotes que está provisto en su parte terminal de un dispositivo de inversión 62 capaz de invertir la dirección de avance del lingote de acero en 90°

24 11:75

197 125



3 NOV

suministrando por ello los lingotes de acero a un dispositi
vo 64 de alineación de los lingotes para alinearlos en una
mesa 66 de acumulación de los lingotes. - - - - -

5. En las realizaciones ilustradas en las Figs. 3 y
4, se han omitido el dispositivo 52 de desplazamiento, el
dispositivo 56 de alimentación de los lingotes y el trans-
portador 58 de los lingotes. - - - - -

10. Las lingoteras vacías 12, después de la extrac-
ción de los lingotes de acero, son transportadas adicional-
mente a lo largo de una prolongación de la pista 10 hacia
un dispositivo giratorio 68 de realimentación de las lingo-
teras, provisto en dicha pista 10 a cierta distancia de un
dispositivo 54 de extracción de los lingotes, y las lingote
ras invertidas 12 son devueltas a su estado original por el
15. dispositivo 32 de inversión, de modo que la conexión de en-
trada de la lingotera queda dirigida de nuevo hacia arriba.

20. En la pista 10, extendida desde el dispositivo 68
de realimentación de las lingoteras, están además dispues-
tos un conjunto 70 de enfriamiento de las lingoteras y una
mesa 72 de trabajado de las lingoteras para limpiar y pin-
tar las lingoteras, donde éstas son suficientemente repara-
das para el uso en la siguiente operación de colado de lingo-
gotes. - - - - -

25. Según la invención, todos los dispositivos e ins-
talaciones necesarios para efectuar el colado de los lingo-



197 125

3 NOV

tes están instalados en las porciones adecuadas de a lo largo de la pista sin fin, por la que circulan automáticamente las lingoteras para realizar la operación continua de colado de los lingotes sin necesitar ninguna grúa puente, vagoneta o grúa desplazable, tales como los que se utilizan en los sistemas convencionales de colado de lingotes. - - - - -

5.

Además, el dispositivo de inversión de los moldes incluido en la disposición de colado de lingotes según la invención, proporciona una mejor calidad del acero de los lingotes. - - - - -

10.

Si bien se ha ilustrado una realización típica de la invención, a título de ejemplo en los planos y se ha descrito particularmente, debe sobreentenderse que pueden realizarse modificaciones en la estructura indicada y que la invención no está limitada a la realización ilustrada. - -

15.

N O T A

Se declaran de novedad, propiedad y utilidad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

20.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Disposición para el colado continuo de lingotes, caracterizada porque comprende una pista sin fin de circulación de las lingoteras que incluye, dispuestas en

197 125



- ella, un grupo de lingoteras dispuestas de forma circulante sobre dicha pista, un dispositivo de colado del acero líquido, que tiene un cucharón de colado y, montados en dicha pista, medios de corrección de la posición de paro de la lingotera individual que es posicionada debajo del dispositivo de colado de los lingotes, unos medios de inversión de las lingoteras, montados a cierta distancia de dichos medios de corrección, medios para transportar el lingote de acero extraído hacia la siguiente zona de tratamiento, medios para reinvertir la lingotera invertida a su estado original y que tienen substancialmente la misma estructura que los medios de inversión de las lingoteras, medios para hacer avanzar las lingoteras en cooperación con la pista de desplazamiento de las lingoteras, medios para enfriar las lingoteras y una mesa de trabajado para reparar las lingoteras para el uso en la siguiente circulación por la pista. -
- 5.
- 10.
- 15.

- 2.- Disposición según la reivindicación 1, caracterizada porque comprende una pista sin fin de circulación de las lingoteras que incluye, dispuesto en la misma, un dispositivo de colado del acero líquido que tiene un cucharón de colado y, montados en dicha pista medios de corrección de la posición de paro de la lingotera que es posicionada debajo del dispositivo de colado, medios de inversión de las lingoteras montados a cierta distancia de dichos medios de corrección, medios de desplazamiento de las lingoteras que cooperan con los medios de inversión de las lingoteras, medios para extraer el lingote de acero posicionados en un extremo terminal de avance de dichos medios de despla
- 20.
- 25.

197 125



zamiento de las lingoteras, medios para transportar el lingote de acero extraído hacia la siguiente zona de tratamiento, medios para reinvertir la lingotera invertida a su estado original, medios para enfriar las lingoteras y una mesa de trabajado para reparar las lingoteras para el uso en la siguiente circulación por la pista. - - - - -

5. 3.- Disposición según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque los medios de inversión de las lingoteras comprenden dos o más medios de engrane dispuestos simétricamente en cada esquina de un bastidor de soporte, un bastidor anular que coopera con dichos medios de engrane y dos canales cruzados que atraviesan dicho bastidor anular para recibir la lingotera para la inversión. - - - - -

10. 4.- Disposición según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque la pista sin fin comprende carriles sin fin. - - - - -

15. 5.- Disposición según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque la pista sin fin comprende rodillos de desplazamiento alineados en serie. - - - - -

20. 6.- "DISPOSICION PARA EL COLADO CONTINUO DE LINGOTES". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de catorce hojas, foliadas y me

24.11.73



197 125

3 NOV

canografiadas por una sola de sus caras, y de siete figuras que la ilustran.

MADRID, 3 NOV. 1973

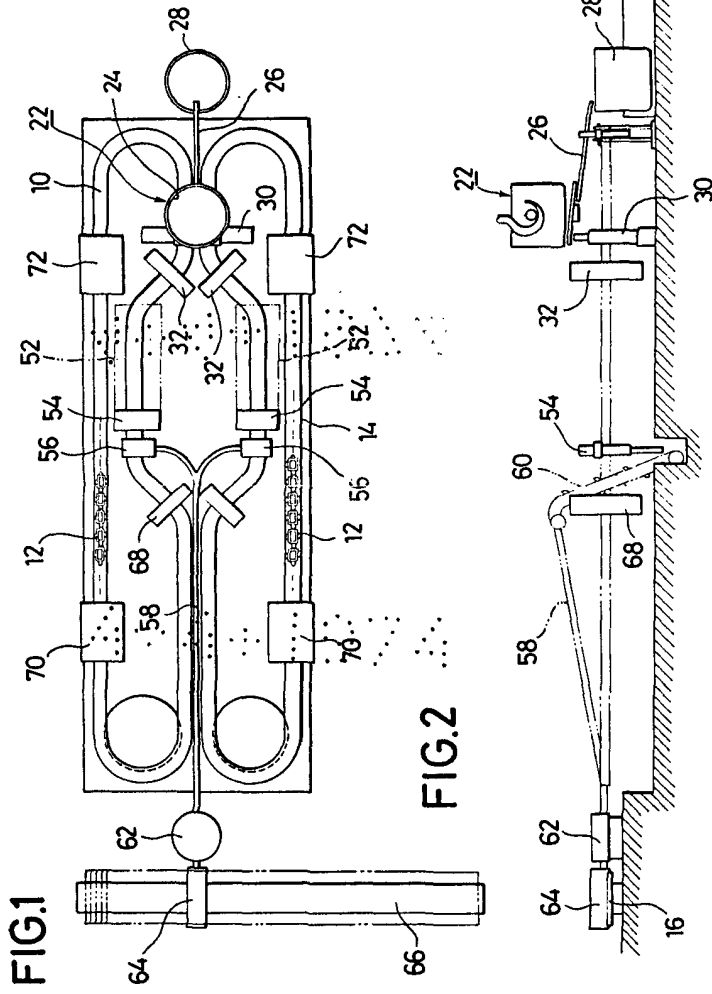
P. A. M. CURELL SUÑOL

Man. In de

maf.

19/125

19/125



MADRID - 3 JUL 1973

P. SUÑOL

JUAN SUÑOL



FIG.5

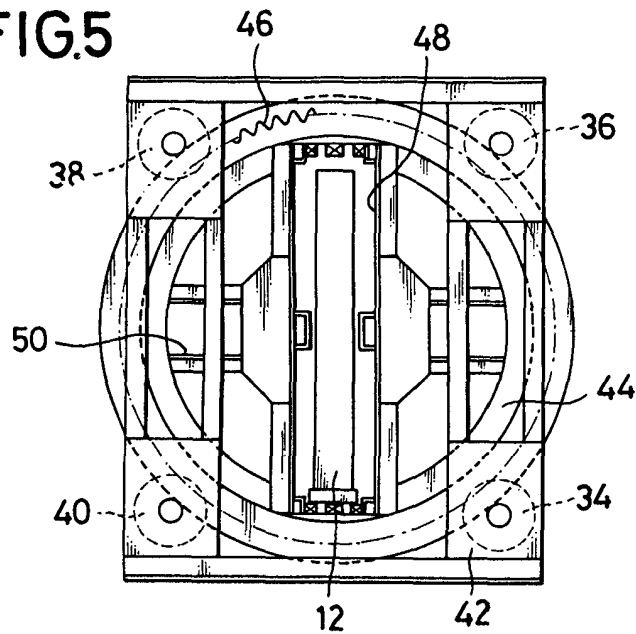
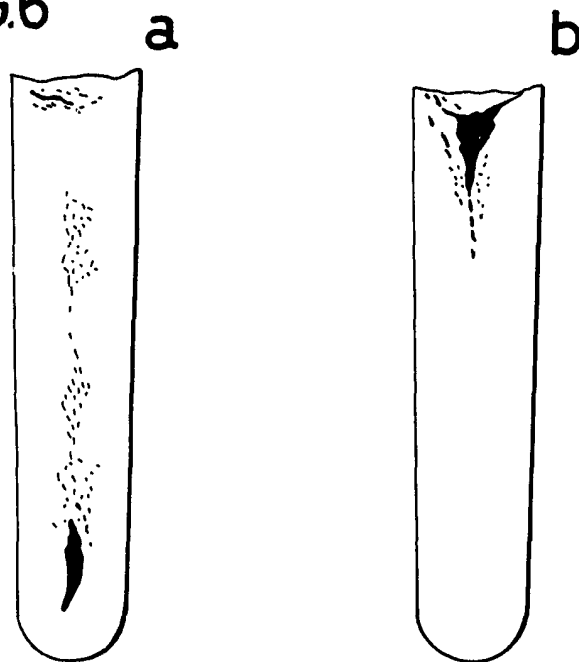


FIG.6



MADRID, - 3 NOV. 1973

P. no. M. CURELL SUBOL

[Handwritten signature]