

S/Ref.: LC-5359

N/Ref.: O.G. 30.526.-MY.

11/12/76

PATENT DE INVENCIÓN

15 NOV. 1976

CONCEDIDA

F27B

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"DISPOSITIVO PERFECCIONADO ACOPLADOR DE UNA NUEVA SECCION DE ELECTRODO DE HORNO ELECTRICO A OTRA SECCION DE ELECTRODO"

Solicitante: La Corporación organizada de acuerdo con las leyes del Estado de Delaware:

ELECTROMELT CORPORATION, de nacionalidad norteamericana, con domicilio en: Ft. of 32nd Street and AVRR - PITTSBURGH, PENNSYLVANIA (U.S.A.)

Inventor: Peter J. Wynne, norteamericano.

Extracto de la descripción

- Un acoplador para electrodos de horno eléctrico comprende un circuito de cadena accionado por fuerza motriz que rodea estrechamente a una nueva sección de electrodo, de tal manera que, cuando la cinta se traslada, la nueva sección es puesta en rotación y atornillada sobre una vieja sección de electrodo operante. Se disponen medios para tensar la cadena a efectos de agarre. El mecanismo de accionamiento de la cadena está montado sobre un brazo extensible y oscilante para permitir su funcionamiento sobre varios electrodos asociados a un horno.
- 5.
- 10.

Ambiente relacionado con la invención

- Esta invención se relaciona con un dispositivo destinado a añadir una nueva sección de electrodo al extremo de un electrodo existente asociado a un horno de arco eléctrico de electrodos consumibles.
- 15.

- En un horno de arco eléctrico, cada electrodo se sostiene en una abrazadera sobre un brazo, que es automáticamente ajustable para mantener la debida longitud del arco entre la punta inferior del electrodo y la carga del horno eléctrico. Al consumirse el extremo inferior del electrodo, puede deslizarse éste hacia abajo en la abrazadera y se añade entonces una nueva sección de electrodo al extremo superior. Esta operación ha implicado hasta ahora la intervención de varios obreros que atornillasen una nueva sección de electrodo mediante el uso de herramientas especiales. Aparte de ser un proceso lento, la operación exponía a los obreros al incómodo calor y ambiente gaseoso existentes por encima de un horno eléctrico en funcionamiento.
- 20.
- 25.

Resumen de la invención

- Un objeto de la presente invención es el de proporcionar un dispositivo para acoplar una nueva sección de electrodo a otro existente, de manera que el operario realice una intervención
- 30.

y esfuerzo reducidos y quede menos expuesto al incómodo ambiente que existe encima de un horno eléctrico.

5. Otro objeto de la invención es el de proporcionar un dispositivo que usa un circuito de cadena para agarrar la nueva sección de electrodo y girarla para su acoplamiento bajo la influencia de un mecanismo accionador.

10. Otro objeto es el de proporcionar un dispositivo que sea ajustable para permitir su funcionamiento en cualquiera de varios electrodos asociados a un horno de arco eléctrico y que sea fácilmente transportable al lugar de uno o más hornos de arco para su empleo en los mismos.

15. Resumiendo, el nuevo dispositivo comprende un pedestal que puede colocarse para oscilar alrededor de un eje vertical en un soporte estacionario. Un brazo transversal se sostiene sobre el pedestal y está adaptado para su extensión y retracción hacia y desde un electrodo. Un extremo del brazo sostiene un mecanismo accionador para una cadena de circuito cerrado que puede desprenderse o abrirse para pasarla alrededor de una nueva sección de electrodo sueltamente. Se disponen medios para imponer tensión a la cadena y efectuar así un firme agarre de la nueva sección de electrodo. También se dispone un motor para trasladar la cadena a fin de girar el electrodo retenido sobre el extremo libre del electrodo viejo.

20. La forma en que los citados objetos de la invención, y otros más específicos, se consiguen, resultará evidente en una descripción más detallada de una versión preferida de la invención, que se expondrá a continuación con referencia a los dibujos.

Breve descripción de los dibujos

30. La figura 1 es una vista en alzado del nuevo disposi-

tivo de acoplamiento de electrodos asociado a un horno de arco eléctrico, mostrado esquemáticamente y en sección, conjuntamente con un brazo y una abrazadera de soporte del electrodo; y

5. La figura 2 es una vista en planta del nuevo dispositivo de acoplamiento, observado en general en la dirección de la línea 2-2 de la figura 1.

Descripción de una versión preferida

10. En la figura 1, se designa por el número de referencia 10 un típico horno de arco eléctrico con el que puede usarse el nuevo dispositivo de acoplamiento de electrodos. El horno comprende una envoltura metálica 11 revestida de material refractario 12 y presenta una boca de descarga 13. El horno tiene una puerta deslizante 14 que cumple las finalidades habituales conocidas por los expertos en la materia. También está provisto
15. el horno de una cubierta desmontable 15 que comprende una envoltura metálica y un revestimiento refractario 16. Tal como se muestra, el fondo del horno está ocupado por una carga fundida 18. El cuerpo del horno está sobre miembros oscilantes dentados 19 para facilitar la inclinación del mismo sobre una cremallera dentada, no mostrada.
- 20.

- El horno ilustrado tiene tres electrodos 20, 21 y 22 que se extienden a través de adecuadas aberturas selladas, tales como la 23. Los electrodos están sujetos a un ajuste vertical automático durante el funcionamiento del horno para mantener la longitud del arco entre sus extremos inferiores 20', 21' y 22' y la superficie superior de la carga fundida 18.
- 25.

- Cada electrodo se sostiene sobre un conjunto de brazo y abrazadera, uno de los cuales se muestra y se designa en general por el número 25. Los conjuntos de brazos pueden ser convencionales, puesto que su finalidad es la de sostener los electro-
- 30.

- dos de manera que sus extremos inferiores puedan mantenerse a la debida distancia para formar el arco con la masa fundida 18 dispuesta en el horno. El conjunto de brazo 25 comprende un brazo 26 retenido en una cuna 27 fijada al extremo superior de un
5. poste verticalmente ajustable 28. Los medios destinados a ajustar el poste para mantener la adecuada longitud del arco durante el funcionamiento del horno y para retraer el electrodo de éste último, no se muestran y pueden ser de cualquier tipo bien conocido. En el extremo del brazo 26 hay una abrazadera de electrodo
10. 29, que se muestra circundando a un electrodo 21. Este conjunto de brazo y abrazadera es similar al mostrado en la patente estadounidense nº 3.072.732, a la que puede recurrirse para más detalles. La abrazadera 29 tiene una cavidad 30 para agua refrigerante, a la que se suministra ésta desde un tubo 31. Solidariamente
15. unido a la abrazadera, hay un conector 32 que sostiene un tubo colector 33 a través del cual se suministra energía eléctrica al electrodo. La abrazadera tiene una zapata móvil 34 para sostener friccionalmente el electrodo 21. Se aplica fuerza a la zapata 34 de la abrazadera por medio de una palanca de maniobra
20. 35 articuladamente conectada por su extremo inferior a la zapata 34 y fijamente articulada junto a dicho extremo inferior sobre la horquilla pivote 36 sostenida junto al extremo superior de la cavidad 30, de manera que la rotación de la palanca 35 en sentido contrario al de las agujas del reloj mueva a la zapata 34
25. de la abrazadera hacia el electrodo 21. La palanca de maniobra 35 es accionada por medio de la barra de empuje y tracción 36 acoplada a un pistón, no visible, de un cilindro de aire o hidráulico 37, adecuadamente sostenido encima del brazo 26 por un soporte 38. El electrodo 21 puede liberarse suministrando fluido
30. a presión al cilindro 37, que causa el desplazamiento de la barra

- 36 hacia la derecha, tal como se muestra, de manera que la palanca 35 gire en el sentido de las agujas del reloj para alejar la mordaza de retención 34 del electrodo 21. Como es sabido, durante el funcionamiento del horno, el electrodo 21 se mantiene firmemente mediante la abrazadera 29. Cuando se ha consumido una cantidad suficiente de la punta inferior 21' del electrodo en el horno, puede dejarse reposar aquél sobre la masa fundida 18 ó sobre el fondo del horno, liberarse la abrazadera 29 y elevarse el brazo 26 para permitir que aquélla se deslice hacia arriba sobre el electrodo 21 y vuelva a acoplarse. Entonces puede acoplarse una nueva sección de electrodo 41 al extremo superior del electrodo existente 21.

- En la figura 1 se muestra una nueva sección de electrodo 41 acoplada al electrodo existente 21 mediante uso del nuevo dispositivo acoplador. La unión entre el viejo y el nuevo electrodo está indicada por 42. Antes de examinar el nuevo dispositivo de acoplamiento, debe observarse que el extremo superior del electrodo viejo puede dotarse de un orificio ahusado e interiormente fileteado 43 y, en este caso, el fondo de la nueva sección de electrodo 41 está provisto también de un orificio ahusado e interiormente fileteado 44. La nueva sección de electrodo 41 se acopla al electrodo viejo 21 con un conector ahusado y exteriormente fileteado 45, conocido en la técnica. El conector fileteado 45 puede ser metálico o estar compuesto de carbono o grafito, análogamente al electrodo 21 y cualesquiera secciones, tales como la 41, que se le añadan.

- Puede usarse cualquier conector adecuado del tipo de tornillo en lugar del conector 45. Por ejemplo, una porción del extremo inferior de la nueva sección de electrodo 41 puede reducirse de diámetro, de tal manera que la porción extendida pueda filetearse, en cuyo caso el conector es inseparable de la

nueva sección.- Esta puede cooperar con un orificio fileteado, tal como el 43, en el extremo superior de la sección de electrodo a la que haya de unirse la nueva sección 41.

5. Esta nueva sección de electrodo 41 puede situarse en posición sensiblemente coaxial con el electrodo existente 21 como preparación para el acoplamiento de la vieja y nueva secciones, con ayuda de una grúa. Para facilitar esto, se atornilla un tapón ahusado y exteriormente fileteado 46 en el extremo superior de la nueva sección de electrodo 41. Hay un ojal de elevación 47 atornillado o fundido en el tapón 46 para permitir la manipulación de la nueva sección 41 con una grúa.
- 10.

15. La construcción del nuevo dispositivo para conectar nuevas secciones de electrodo tales como la 41 a electrodos existentes tales como el 21, se describirá seguidamente con mayor detalle. Como puede verse en las figuras 1 y 2, el dispositivo comprende un soporte 50 que puede fijarse sobre una pasarela 51 generalmente por encima y adyacentemente al horno eléctrico. El soporte 50 presenta una cavidad 52 en la que puede insertarse un pedestal 53. Montado encima del pedestal 53 hay un guía-brazo 54, que puede ser un armazón abierto o una caja de cualquier estructura adecuada. Los extremos opuestos 55 y 56 de la estructura de guía tienen aberturas alineadas a través de las cuales se extiende un brazo deslizante 57. Este brazo está montado para su deslizamiento sobre conjuntos o juegos de rodillos, tales como el juego 58, en un extremo de la estructura de guía, y el juego 59 en el otro extremo.
- 20.
- 25.

30. Fijada a la parte superior del brazo 57 hay una cremallera dentada 60 a la que se acopla un piñón accionador 61 que está fijado a un árbol 62 provisto de una manivela 63 manualmente accionable. El árbol 62 está apoyado en bloques 64 montados so-

- bre la estructura de guía 54. Resultará evidente que la manivela 63 puede girarse en direcciones opuestas para avanzar y retraer alternativamente el brazo 57 respecto a un electrodo de horno, tal como el 21. Resultará asimismo evidente que el brazo 57 puede dirigirse hacia cualquiera de varios electrodos de horno
5. 20-22 triangularmente dispuestos o espaciados de otra manera entre sí. Esto es posible como resultado de hallarse el brazo 57 sobre un pedestal 53 que es giratorio alrededor de un eje vertical en la cavidad 52 del soporte 50.
10. Fijada a un extremo del brazo deslizante 57, hay una placa básica 65 sobre la que va montado el mecanismo de acoplamiento de una nueva sección de electrodo 41 a un electrodo existente 21.
- El mecanismo de acoplamiento comprende un circuito flexible tal como una correa o una cadena de rodillos 66, que puede construirse en varias secciones adaptadas para su conexión en forma de circuito cerrado. Las secciones de cadena pueden conectarse y desconectarse mediante inserción o retirada de uno de varios pasadores de desconexión 67. Cuando se retira cualquiera
15. de éstos, se abre el circuito para colocarlo alrededor de la nueva sección de electrodo 41, que será sostenida entonces mediante una grúa por medio del ojal 47 y quedará coaxialmente alineada con el electrodo 21. Naturalmente, el conector ahusado y fileteado 45 facilita el centrado y alineamiento de la nueva sección 41 y del electrodo existente 21.
20. En el interior de la cadena de rodillos 66 está revestido de neopreno 68 para evitar la rayadura de la periferia del electrodo si se desliza la cadena, así como para acentuar la fricción. En lugar del neopreno pueden usarse otros materiales tenaces y flexibles que produzcan fricción.
25. Cuando los pasadores de desconexión 67 están en su po-
- 30.

- sición y se forma la cadena de rodillos 66 como un circuito cerrado, ésta se desliza sobre un par de ruedas dentadas libres 69 y 70 que se apoyan para su rotación sobre el miembro básico 65. La cadena es accionada con movimiento de traslación con una
5. rueda dentada 71 que se encuentra sobre el árbol de un reductor de velocidad 72 montado en el fondo de la placa básica 65. Un acoplamiento 73 une el árbol de entrada del reductor de velocidad al árbol de salida de un motor 74. Puede emplearse cualquier tipo adecuado de motor, tal como eléctrico o hidráulico, si bien es preferible un motor de aire porque de ordinario en la planta del horno se dispone de una manguera de aire con un acoplamiento rápido. Encima de la placa básica 65 va montado un cilindro 76 accionado por fluido, que permite comunicar tensión a la cadena de circuito cerrado 66. El cilindro 76 puede ser del tipo de funcionamiento neumático o hidráulico. El cilindro va montado sobre un pivote 77. La barra de maniobra 78 del cilindro está unida mediante una horquilla 79 a una palanca acodada 80 que se apoya sobre un árbol 81. En el extremo de un brazo de la palanca acodada hay otra horquilla 82 sobre la cual se apoya una rueda dentada o rodillo 83. Evidentemente, la aplicación de presión al cilindro 76 hará que la barra 78 se extienda desde el mismo, oscilando así la palanca acodada 80 y obligando al rodillo 83 a presionar contra la cadena de rodillos 66 para comunicarle tensión cuando se cierra el circuito de la misma y se pasa alrededor de la sección de electrodo 41. Esta tensión hace que la porción de cadena 66 firmemente aplicada alrededor de la nueva sección de electrodo 21 la agarre lo suficiente para permitir el giro de tal sección cuando se traslada la cadena de rodillos 66 bajo la influencia de la rueda dentada accionadora 71.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
30. En el extremo exterior de la placa básica 65 adyacente

- a la nueva sección de electrodo 41 hay un soporte de rodillos 84 articuladamente montado. Este soporte tiene por lo menos un par de rodillos 85 y 86 espaciados entre sí, cuyas periferias establecen un contacto tangencial con la periferia de la sección de electrodo 41. Así, los rodillos 85 y 86 sirven para conservar el alineamiento coaxial de las secciones de electrodo nueva y vieja, contrarrestando la fuerza de inclinación desarrollada por la cadena de rodillos 66 cuando se pone en tensión.
5. Se comprenderá que podrían emplearse varios medios para comunicar tensión a la cadena de rodillos 66 después de que ha quedado unida por los citados pasadores, para formar un circuito cerrado alrededor de la nueva sección de electrodo 41. Por ejemplo, el rodillo libre 83 sostenido por la manivela o palanca acodada podría apoyarse estacionariamente y cualquiera de las ruedas dentadas libres podría disponerse sobre bloques deslizables, no mostrados, al objeto de que sean desplazables bidireccionalmente con un dispositivo productor de fuerza, no mostrado, para producir y reducir tensión en el circuito flexible 66.
10. La secuencia de operaciones destinadas a fijar una nueva sección de electrodo 41 en el electrodo existente 21 implica las fases de descender el brazo 26 para descender así el electrodo 21, de manera que su punta se apoye sobre fondo interior del horno o sobre una carga depositada en el mismo. Luego se suelta la abrazadera 29 del electrodo y se eleva el conjunto de brazo 25 hasta muy cerca de la parte superior del electrodo existente 21, que vuelve a quedar entonces retenido para asegurarse de que no gire. Seguidamente se abre el circuito de la cadena retirando uno de los pasadores de desconexión 67 y se coloca una nueva sección de electrodo 41 en alineamiento coaxial
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

con el electrodo 21 por medio de un gancho de grúa acoplado al ojal de elevación 47. Se desciende ligeramente la nueva sección 41 para iniciar la entrada del tapón conector abusado y fileteado 45 en su correspondiente orificio interiormente fileteado 43. Luego se pone de nuevo el pasador a la cadena de rodillos, para formar el circuito cerrado.

5.

A continuación se aplica presión al cilindro 76 accionado por fluido, para imponer tensión a la cadena de rodillos 76 por medio de la polea 83. Esto aplica la periferia de la sección de electrodo 41 firmemente contra los rodillos 85 y 86. En esta unión puede ser necesario avanzar o retirar el brazo de soporte 57 del dispositivo de acoplamiento por medio de la grúa manual 63 para asegurar un alineamiento vertical óptimo entre el electrodo existente 21 y la nueva sección 41. Luego se energiza el motor 73 para producir el traslado de la cadena de rodillos 66 y comunicar rotación a la nueva sección de electrodo 41, mientras la vieja sección queda inmovilizada contra toda rotación por la abrazadera 29. Se gira la nueva sección hasta que se detiene el motor o la cadena 66 se desliza sobre la sección 41, en cuyo momento la nueva sección queda firme y seguramente atornillada sobre la vieja.

10.

15.

20.

Una vez completado este procedimiento respecto a un electrodo del horno, puede abrirse el circuito de la cadena de rodillos 66 mediante retirada de uno de los pasadores de desconexión 67. Esto permite que el brazo de soporte 57 del dispositivo acoplador gire hasta su alineamiento con uno de los otros electrodos del mismo horno, si las condiciones exigen la adición de una nueva sección a cualquiera de estos otros electrodos. El tapón de atornillamiento 46 y su ojal para el gancho de la grúa pueden utilizarse repetidamente para añadir otras seccio-

25.

30.

nes de electrodo.

5. El dispositivo de acoplamiento de electrodos puede usarse con varios hornos eléctricos en la misma planta, transportándolo de uno a otro horno con una grúa. A tal fin, se instala por lo menos un par de ojales de elevación 90 y 91 en la parte superior de la estructura de guía 54. La totalidad de la guía, brazo de soporte, mecanismo de accionamiento y pedestal 53 puede transportarse entonces como una sola unidad a otro emplazamiento de horno donde haya un soporte 50 dotado de cavidad en la que pueda insertarse el pedestal 53.

10. Aunque se ha descrito con un detalle considerable una versión preferida del nuevo dispositivo de acoplamiento de electrodos, tal descripción deberá considerarse como ilustrativa y no limitativa de la invención, pues ésta última puede incorporarse de distintas maneras y sólo estará limitada por la interpretación de las siguientes reivindicaciones.

N O T A

15. La patente de invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "DISPOSITIVO PERFECCIONADO ACOPLADOR DE UNA NUEVA SECCION DE ELECTRODO DE HORNO ELECTRICO A OTRA SECCION DE ELECTRODO", con Prioridad de la Solicitud de Patente en U.S.A. número 508.510 de fecha 23 de septiembre de 1974, según las características esenciales de las siguientes:

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

30. 1ª.- Dispositivo perfeccionado acoplador de una nueva sección de electrodo de horno eléctrico a otra sección de electrodo anteriormente asociada a dicho horno, caracterizado por un medio flexible para acoplarse por lo menos a una de dichas secciones de electrodo y por medios para trasladar tal medio flexible y efectuar el giro de la citada sección de electrodo, por

lo menos, cuando tal medio flexible está en acoplamiento de retención con la misma.

5. 2^a.- Dispositivo perfeccionado acoplador de una nueva sección de electrodo de horno eléctrico a otra sección de electrodo, según la reivindicación 1^a, en la que el referido medio flexible presenta la forma de un circuito cerrado, una porción por lo menos del cual es acoplable a una porción de la periferia de la citada sección de electrodo.

10. 3^a.- Dispositivo perfeccionado acoplador de una nueva sección de electrodo de horno eléctrico a otra sección de electrodo, según la reivindicación 2^a, que incluye medios tensadores destinados a comunicar tensión al referido medio flexible para acentuar el acoplamiento de retención entre él y la citada sección de electrodo.

15. 4^a.- Dispositivo perfeccionado acoplador de una nueva sección de electrodo de horno eléctrico a otra sección de electrodo, según cualquiera de las reivindicaciones 2^a ó 3^a, que incluye medios para desconectar y conectar selectivamente porciones adyacentes del mencionado medio flexible para permitir respectivamente el paso del mismo alrededor de dicha sección de electrodo y formar un circuito cerrado que encierre a esta sección de electrodo.

25. 5^a.- Dispositivo perfeccionado acoplador de una nueva sección de electrodo de horno eléctrico a otra sección de electrodo, según cualquiera de las reivindicaciones 1^a a 4^a, que incluye medios de soporte montados para un movimiento articulado alrededor de un eje generalmente paralelo al eje del referido electrodo, cuyos medios de soporte incluyen medios trasladables que pueden avanzarse y retirarse respecto al eje de dicho electrodo y un primer medio accionador para desplazar selectivamente

30.

tales medios trasladables, estando montado el mencionado acoplador sobre los medios trasladables para su movimiento con ellos de manera que la sección de electrodo retenida por los mismos pueda desplazarse a un alineamiento axial con el referido electrodo, y un segundo medio accionador acoplado al referido acoplador de electrodos para desplazarlo por una trayectoria alrededor del eje de dicho electrodo y girar a la sección de electrodo hasta su acoplamiento con dicho electrodo.

5.
10.
15.
6ª.- Dispositivo perfeccionado acoplador de una nueva sección de electrodo de horno eléctrico a otra sección de electrodo, según la reivindicación 5ª, en la que los citados medios de soporte incluyen un pivote montado para un movimiento articulado alrededor de un eje generalmente paralelo al eje de dicho electrodo, estando montados los medios trasladables sobre dicho pivote para su movimiento normalmente al eje de tal pivote.

20.
25.
7ª.- Dispositivo perfeccionado acoplador de una nueva sección de electrodo de horno eléctrico a otra sección de electrodo, según la reivindicación 6ª, en la que los referidos medios de soporte comprenden un brazo alargado, estando montados los referidos medios flexibles adyacentemente a un extremo del citado brazo, medios de accionamiento bidireccionales, que se acoplan al mencionado brazo en un punto espaciado del citado medio flexible, de manera que la referida sección pueda acoplarse a cualquiera de una serie de electrodos espaciados a diferentes distancias del eje de dicho pivote.

30.
8ª.- Dispositivo perfeccionado acoplador de una nueva sección de electrodo de horno eléctrico a otra sección de electrodo, según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 7ª, en el que dicho medio flexible es una cadena.

5. 9ª.- Dispositivo perfeccionado acoplador de una nueva sección de electrodo de horno eléctrico a otra sección de electrodo, según la reivindicación 8ª, que incluye unas ruedas dentadas sostenidas por el citado brazo y dispuestas para su acoplamiento a la mencionada cadena, cuyas ruedas dentadas definen la trayectoria de traslación de la mencionada cadena, y un motor funcionalmente acoplado por lo menos a una de dichas ruedas dentadas para hacerla girar y efectuar la traslación de la cadena.
10. 10ª.- Dispositivo perfeccionado acoplador de una nueva sección de electrodo de horno eléctrico a otra sección de electrodo, según la reivindicación 9ª, que incluye medios de soporte móviles para otra de dichas ruedas dentadas y medios para mover selectivamente a los citados medios de soporte en una dirección, al objeto de obligar a la otra rueda dentada referida a presionar contra dicha cadena para aplicarle tensión y efectuar un acoplamiento de agarre incrementado con la mencionada sección de electrodo y para mover dichos medios de soporte en otra dirección a fin de eliminar la citada tensión.
15. 11ª.- Dispositivo perfeccionado acoplador de una nueva sección de electrodo de horno eléctrico a otra sección de electrodo, según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 10ª, que incluye unos rodillos montados sobre dicho brazo y construidos y dispuestos para establecer contacto con la periferia de la referida sección de electrodo, a fin de ofrecer resistencia a cualquier fuerza de doblamiento impuesta a la misma por dicho medio flexible.
20. 12ª.- Dispositivo perfeccionado acoplador de una nueva sección de electrodo de horno eléctrico a otra sección de electrodo, según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 11ª,
25. 30.

en la que dicho medio flexible comprende una cadena de rodillos y el citado motor incluye una rueda dentada accionadora acoplable a la mencionada cadena de rodillos, de manera que la rotación de la referida rueda dentada accionadora traslade a la cadena de rodillos.

5.

13ª.- Dispositivo perfeccionado acoplador de una nueva sección de electrodo de horno eléctrico a otra sección de electrodo, según la reivindicación 12ª, que incluye un material flexible en el lado de la cadena de rodillos que establece contacto con la periferia de dicha sección de electrodo.

10.

14ª.- Dispositivo perfeccionado acoplador de una nueva sección de electrodo de horno eléctrico a otra sección de electrodo, según cualquiera de las reivindicaciones 5ª a 12ª, en la que el primer medio accionador citado comprende un árbol apoyado para su rotación sobre el mencionado medio de soporte del brazo y un piñón fijado sobre tal árbol, así como una cremallera dentada fijada sobre el referido brazo, de modo que la rotación de dicho árbol haga avanzar y retirarse a aquel brazo.

15.

15ª.- Dispositivo perfeccionado acoplador de una nueva sección de electrodo de horno eléctrico a otra sección de electrodo, según cualquiera de las reivindicaciones 3ª a 14ª, en la que dichos medios tensadores incluyen un medio libre montado para su rotación sobre el citado brazo y acoplable al referido medio flexible cuando este último adopta la forma de circuito cerrado, y medios para impulsar a dicho medio libre contra el medio flexible cuando adopta tal forma de circuito cerrado, para comunicar tensión a dicho medio flexible y acentuar así el acoplamiento de agarre del mismo con la sección de electrodo.

20.

25.

30.

16ª.- Dispositivo perfeccionado acoplador de una nue-

va sección de electrodo de horno eléctrico a otra sección de electrodo, según la reivindicación 15ª, en la que los citados medios destinados a mover al referido medio libre para tensar al medio flexible comprenden una palanca acodada articuladamente

5. montada en el citado soporte y sobre la que va montado aquel medio libre para su rotación, y un cilindro accionado por fluido, montado sobre dicho soporte y funcionalmente acoplado a la referida palanca acodada para hacerla girar alrededor de su pivote.

10. 17ª.- DISPOSITIVO PERFECCIONADO ACOPLADOR DE UNA NUEVA SECCION DE ELECTRODO DE HORNO ELECTRICO A OTRA SECCION DE ELECTRODO.

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria, que consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola cara, y acompañada de dibujos.

15.

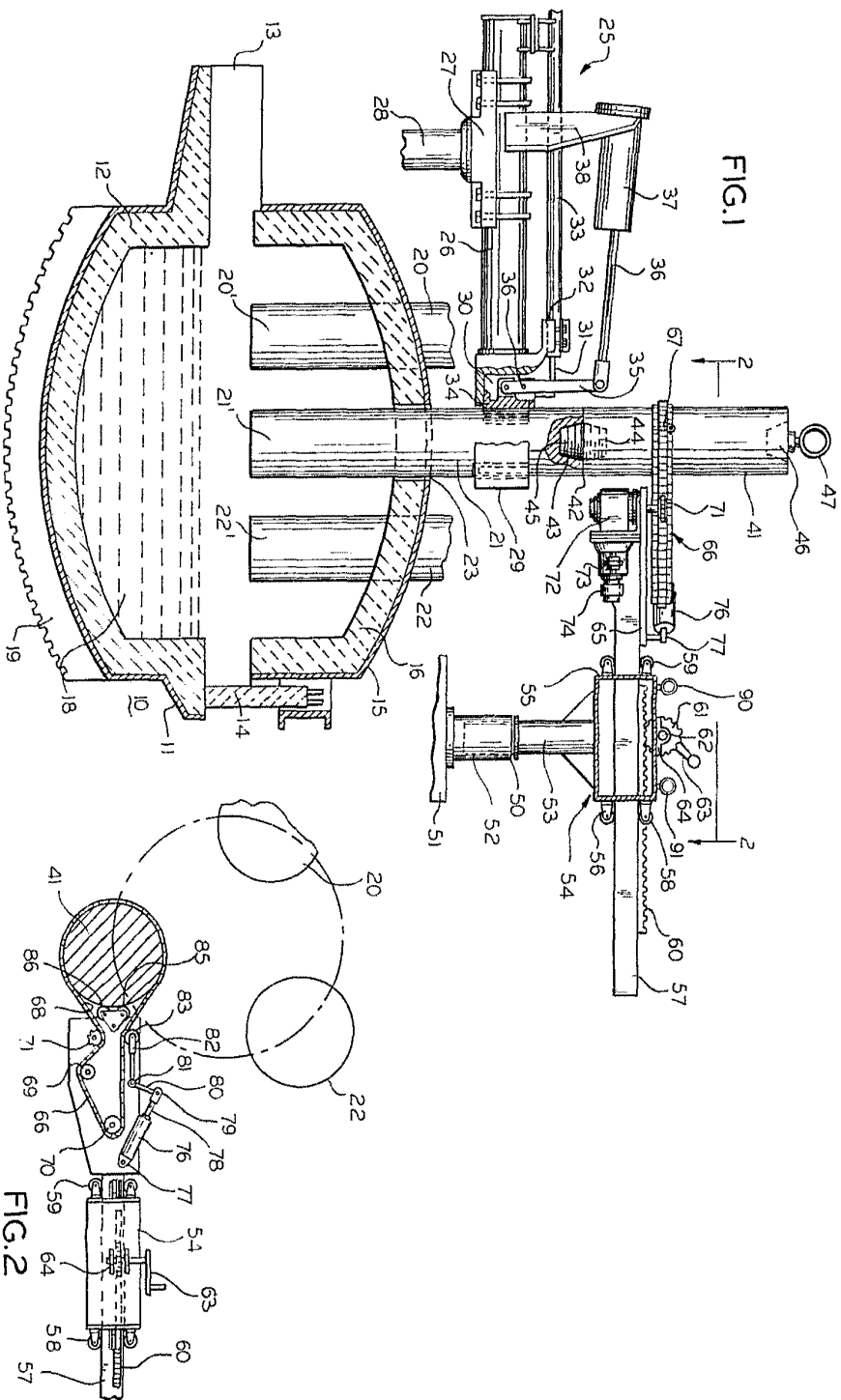
Madrid, 23 de septiembre de 1975

LECTROMELT CORPORATION

P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

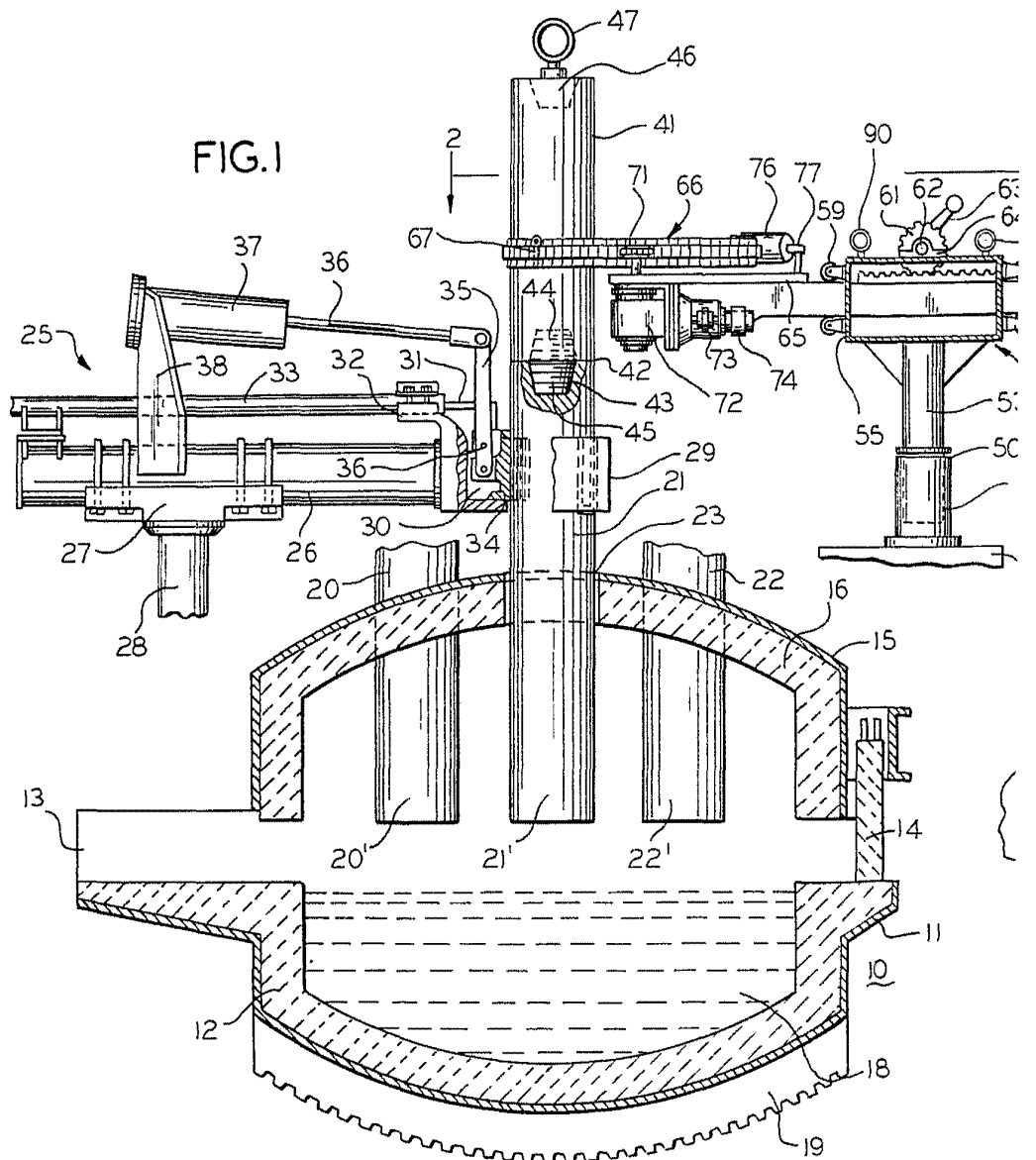


Escala variable

Madrid, 13 OCT. 1975
P.R.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.R.

Firmado: Mr. Delgado-Argente



Escalator variable

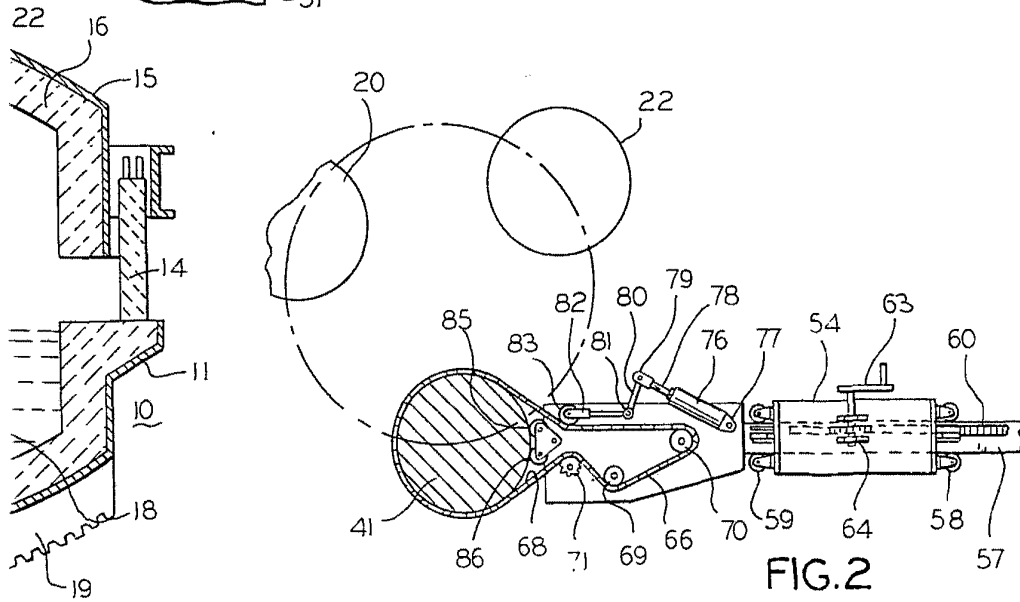
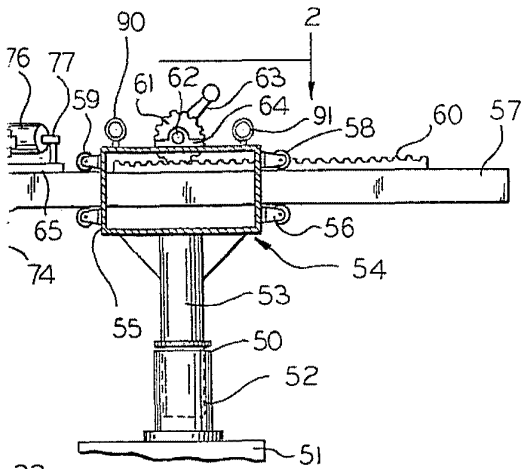


FIG. 2

Madrid, 13 OCT. 1975
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera