

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

20 JUL. 1978

(11) ES	465967	(10) A3
(21)		
(22)	FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INTRODUCCION

(7) FECHA DE PUBLICIDAD	(5) CLASIFICACION INTERNACIONAL C 21c
-------------------------	------------------------------------------

(6) TITULO DE LA INVENCIÓN "Instalación para la producción de acero, de naves múltiples, con uno o varios hornos de arco eléctrico".
(58) PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION. Patente USA 3.913.898 de 21-10-75.

(71) SOLICITANTE (S) GUTEHOFFNUNGSHÜTTE STERKRADE AKTIENGESELLSCHAFT
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 42 Oberhausen 11, Bahnhofstr. 66 (Alemania)
(72) INVENTOR (ES)
(73) TITULAR (ES)
(74) REPRESENTANTE Carlos Fernández Candelas

El presente invento concierne a una instalación para la producción de acero, con uno o varios hornos de arco eléctrico.

Las instalaciones de esta clase son construcciones o estructuras de una o varias naves. En el caso de estructuras de una sola nave, la zona de colada bordea - en dirección longitudinal - a la zona de horno. La carga de acero procedente del horno es vertida dentro de un caldero que está colocado por debajo del horno y colgando de una grúa. La grúa que se mueve sobre el horno recoge el caldero, después de haber sangrado, con el fin de transportarlo a la zona de colada.

En el caso de estructuras de dos naves o de múltiples naves, normalmente hay un recinto de hornos y - separado de este último - un recinto especial para colada. En este caso, el horno de arco eléctrico está colocado de manera que se hace que el orificio de sangrado del horno se extienda dentro del recinto de colada. En el caso, de que dicha instalación esté equipada con dispositivos especiales para una carga continua, estos últimos son colocados dentro del recinto de horno.

La desventaja general y más llamativa de estas instalaciones es el hecho de que la fusión de chatarra sólo puede efectuarse con un ruido grande e importante. Existe una relación directa entre el desarrollo de ruido y la capacidad de fusión de los hornos.

Adicionalmente, al desarrollo de ruido antes men-

cionado, hay un importante desprendimiento de humos durante el período de fusión. En muchos casos ocurre que con los hornos de arco eléctrico bien conocidos, los gases de humos ascendentes son succionados desde el espacio de hornos. No obstante, es muy difícil regular la presión en el interior del horno debido a los gases ascendentes y a la evacuación de gases, de una manera tal que se impida que el gas de humos cargado con polvo penetre dentro del recinto de hornos.

La meta del presente invento es evitar las desventajas antes mencionadas. Así, el invento está basado en la tarea de mejorar las condiciones ambientales dentro y fuera de la instalación productora de acero.

De acuerdo con este invento, esta mejora se logra por el hecho de que el horno de arco eléctrico queda rodeado, o emparedado, por una celda cerrada. Esta celda está colocada sobre el piso de horno; está equipado con un tubo de succión y proporciona una depresión interior suficientemente importante para eliminar por succión los gases de humos formados; consistiendo las paredes de la celda en un material amortiguador del sonido. Mediante esta celda, el nivel de sonido en la inmediata proximidad del horno dentro de la acerería, así como en las porciones circundantes de la instalación productora de acero, queda reducido considerablemente. Los gases de humos pueden ser eliminados por succión desde la celda con mucha facilidad sin ninguna necesidad de regular la presión ambiente del horno. Los obreros de servicio que hacen funcionar por husillo el horno -

ya no son afectados, - como ocurría en épocas anteriores - por estas desagradables influencias ambientales. De este modo se reducen a una extensión soportable las molestias en los alrededores de la acerería.

5 Otra meta del presente invento es el hecho de que partes de las paredes de la celda sean lateralmente movibles. La parte en movimiento de la celda consiste preferiblemente en la pared vertical dentro de la zona de la grúa de carga, y de la parte superior de la celda que cubre una anchura de aproximadamente la cuba del horno. La erección de dicha celda parcialmente desplazable es muy simple. La celda cumple su tarea en su plena extensión durante el período en que precisamente se producen cargas y molestias ambientales importantes y extremadas. Durante todos los períodos en que el horno debe ser fácilmente accesible, tal como por ejemplo para cargar chatarra, cambiar electrodos, efectuar reparaciones y similares, la celda puede ser abierta ampliamente sin ninguna consecuencia desventajosa.

20 Como hay desprendimiento de gases de humos también durante el período de sangrado, la celda deberá cubrir también el orificio de sangrado del horno y el caldero que recibe el acero. Así, se propone instalar pistas entre el recinto de colada y el horno de arco eléctrico - al nivel en que trabaja el acero - por debajo de la celda, es decir pistas para un carro de plataforma de transporte con el fin de transportar el caldero por debajo del orificio de

sangrado del horno. Durante el período de sangrado, el caldero es colocado sobre un carro de plataforma para transporte de acero por debajo de la celda; después del proceso de sangrado y tras el transporte a la nave de colada, el caldero es entregado a la grúa para colada.

Utilizando la celda, la instalación de acuerdo con el presente invento hace posible la construcción de una nave o un recinto para suministro de materia prima especial, por separado de la nave para hornos.

El siguiente modelo de construcción y los siguientes dibujos darán alguna descripción detallada acerca del presente invento.

La figura 1 muestra la vista en planta horizontal de una instalación de hornos de arco eléctrico.

La figura 2 muestra el corte II-II parcialmente en sección de acuerdo con la figura 1.

La acerería descrita consiste en la nave de hornos 1 y en la nave de colada 2. Dentro de la nave de hornos, hay varios hornos de arco eléctrico 3 colocados en una fila, uno de los cuales se muestra con detalle. El horno de arco eléctrico 3 consiste en la cuba de horno 4 y la cubierta 5 a través de la cual se conducen los electrodos 6. Hay cables de suministro principales 8 entre los electrodos 6 y el transformador 7. La cuba de horno 4 es susceptible de ser volcada -, con el fin de hacer posible la descarga -. La carga de acero es descargada, por medio del orificio de sangrado 9, dentro de un caldero 10.

El horno de arco eléctrico 3 está rodeado - a una

cierta distancia - lateralmente y sobre el lado superior - por una celda 11. La distancia antes mencionada ha de ser lo suficientemente grande para evitar cualquier obstáculo o molestia para las funciones normales del horno; esto significa que por ejemplo el horno debe ser libremente volcable; debe ser posible cargar el horno de arco eléctrico 3 con su cubierta 5 abierta, cuando la celda 11 está abierta; debe ser posible dentro de esta distancia efectuar el cambio de electrodos y otras clases de operaciones. La posición 5' de la cubierta 5 muestra en la figura 1 hasta qué distancia ha de ser retirada la cubierta 5. La celda 11 está colocada sobre el piso de horno 12, las paredes de la celda 11 están hechas de un material amortiguador del sonido, que es parcialmente aislante del calor.

En el caso de varios hornos de arco eléctrico, se puede disponer una celda por separado para cada horno. Cuando lo permiten las circunstancias, una celda 11 puede pasar a cubrir varios hornos de arco eléctrico.

La celda 11 está provista con un tubo succionador 13, que está conectado - por medio de un conducto de conexión 14 - con un ventilador de succión. La depresión producida por el ventilador es suficiente para retirar por succión los gases de humos que contienen polvo, en la zona del horno. Cualquier cantidad de polvo es normalmente extraída de estos gases. Como para succionar los gases de humos sólo es suficiente una depresión muy ligera de unos pocos milímetros de columna de agua, la celda 11 no requie

re ninguna estructura o construcción estanca a los gases. No hay perturbación por pequeñas cantidades de "aire falso".

La celda 11 consiste en varias partes; a saber - consiste en una parte estacionaria y en una parte movible.

5 La parte movible está dentro del radio de acción de la grúa de carga 15 y consiste en la pared vertical 16 y en la cubierta de celda 17, ambas de las cuales cubren de modo aproximado la anchura de la cuba de horno 4. La cubierta de celda 17, juntamente con la pared vertical 16 forma una especie de semipórtico, que se desplaza por medio de poleas 18
10 o ruedas giratorias.

Las otras partes de la celda 11, es decir la pared longitudinal opuesta 19, las paredes laterales de conexión 20 y la parte restante de la cubierta de celda 21, son
15 estacionarias. La celda 11 está conectada con el piso 12 - del horno. Las partes en movimiento de la celda 11 son obturadas o cerradas herméticamente con relación a las partes estacionarias mediante juntas de hermeticidad laberínticas u otros dispositivos de revestimiento.

20 Después de abrir el semipórtico 16/77, el horno de arco eléctrico es libremente accesible y puede ser controlado o hecho funcionar. También es posible cargar entonces el horno 3 mediante un cesto de carga o reparar la cuba del horno, cambiar la cubierta 5 o cambiar los electrodos 6.
25

El transformador 7 es colocado junto a una pared lateral 20 de la celda 11 y, por lo tanto, los cables de -

suministro 8 hacia los electrodos 6 son conducidos sólo dentro de la celda 11.

El orificio de sangrado 9 del horno de arco eléctrico 3 está colocado también dentro de la celda 11. Por lo tanto, el caldero 10 que recibe el acero debe ser colocado por debajo de la celda 11. Para este fin, se utiliza un carro de plataforma de transporte 22, el cual se mueve sobre las pistas 23, que están colocadas enfrente del orificio de sangrado 9 del horno 3 justamente sobre el suelo de base 24. Por estos medios, los gases de humos que se forman durante los procesos de sangrado pueden también ser eliminados por succión a través de la celda 11.

Transversalmente respecto a la nave de hornos 1, hay una nave 25 para suministro de materias primas. En esta nave para suministro están los depósitos de almacenamiento 26 para el fundente. Con el fin de hacer posible la carga normal del horno de arco eléctrico con material fundente a través de la puerta de horno, se dispone un acceso 27 con enclavamiento en la pared trasera longitudinal 19 de la celda 11. En el caso de carga continua con materiales de alimentación a través de la cubierta del horno 5, esta carga se efectúa mediante un dispositivo 28 para carga permanente; unos cerrojos 30 están dispuestos en la pared longitudinal 19 de la celda 11 para su transporte a los orificios de carga 29.

- REIVINDICACIONES -

1.- Instalación para la producción de acero, de na-
ves múltiples, con uno o varios hornos de arco eléctrico mon-
tados sobre un suelo, caracterizada porque comprende una cel-
5 da cerrada que rodea a dicho al menos un arco eléctrico, com-
prendiendo dicha celda cerrada una estructura de pared que -
consiste en materiales absorbentes del sonido y medios de -
evacuación para evacuar los gases de combustión contenidos
en dicha celda, una grúa de carga colocada por encima de di-
10 cha celda cerrada, comprendiendo dicha estructura de pared -
de dicha celda cerrada una pared vertical y una cubierta su-
perior en la zona de dicha grúa de carga, medios para sopor-
tar de modo movable dicha pared vertical y dicha cubierta su-
perior para permitir acceso a dicho al menos un horno de ar-
15 co eléctrico mientras que dicho horno está encerrado dentro de
dicha celda, y para permitir la carga del horno, un vehículo
para transferencia con el fin de transferir el acero conteni-
do en un caldero a un puesto de tratamiento subsiguiente, y
medios de pista para permitir que el vehículo para transfe-
20 rencia se mueva lateralmente respecto de dicha celda desde
una posición directamente por debajo de una piqueta en di-
cho horno al puesto de tratamiento subsiguiente.

2.- Instalación, según reivindicación anterior, -
caracterizada porque dicha estructura de pared comprende una
25 porción estacionaria, comprendiendo dichos medios para sopor-
tar de modo movable dicha pared vertical y dicha cubierta su-
perior unos medios de rodillos que permiten que dicha pared

vertical y dicha cubierta superior se muevan con relación a dicha porción estacionaria, y medios de junta de hermeticidad para obturar dichos medios movibles respecto de dicha porción estacionaria y del suelo.

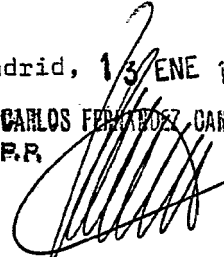
5 3.- Instalación, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende además una nave para suministro de materias primas, dispuesta directamente junto a la celda cerrada, comprendiendo dicha estructura de pared de dicha celda cerrada una porción estacionaria y cerrojos
10 formados en dicha porción estacionaria para efectuar la - transferencia de la materia prima desde dicha nave de suministro a dicho horno de arco eléctrico.

4.- "INSTALACION PARA LA PRODUCCION DE ACERO, DE NAVES MULTIPLES; CON UNO O VARIOS HORNDOS DE ARCO ELECTRICO".

15 Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

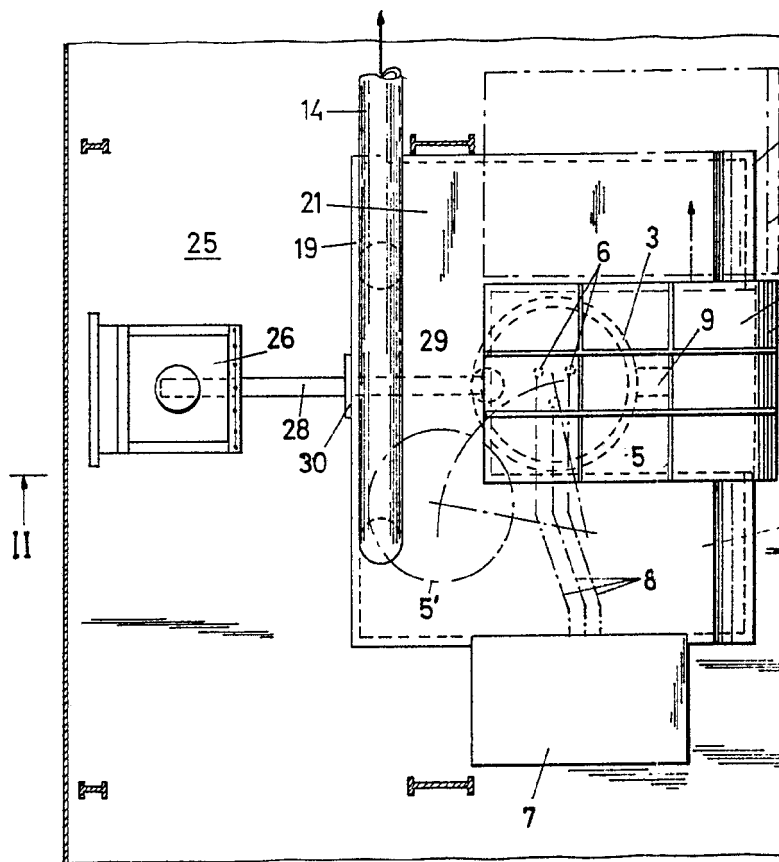
Madrid, 13/ENE 1973

CARLOS FERNANDEZ CANDELA
P.R.



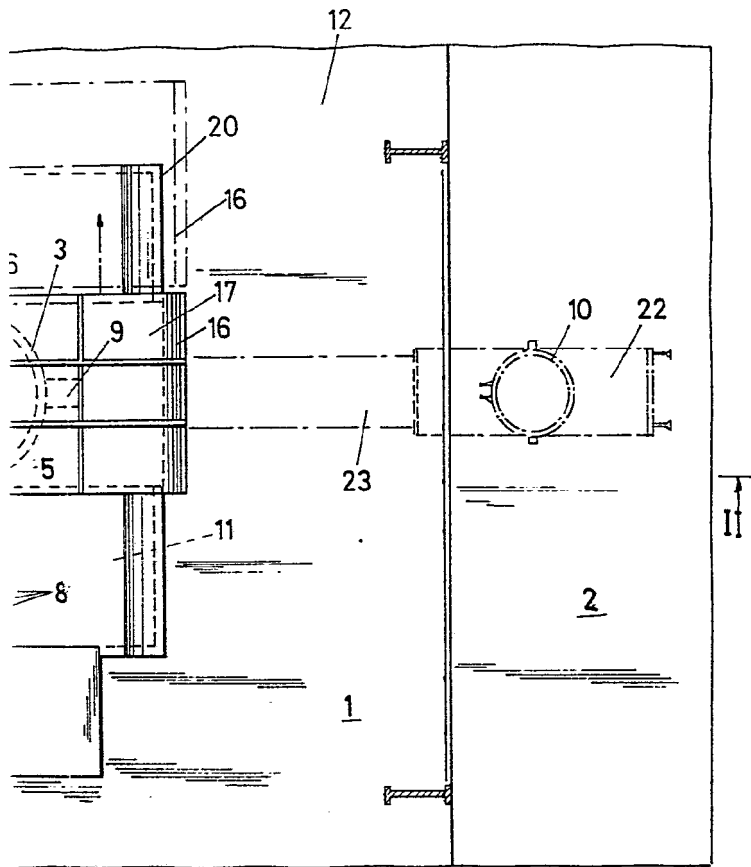
8

FIG. 1



Escala variable

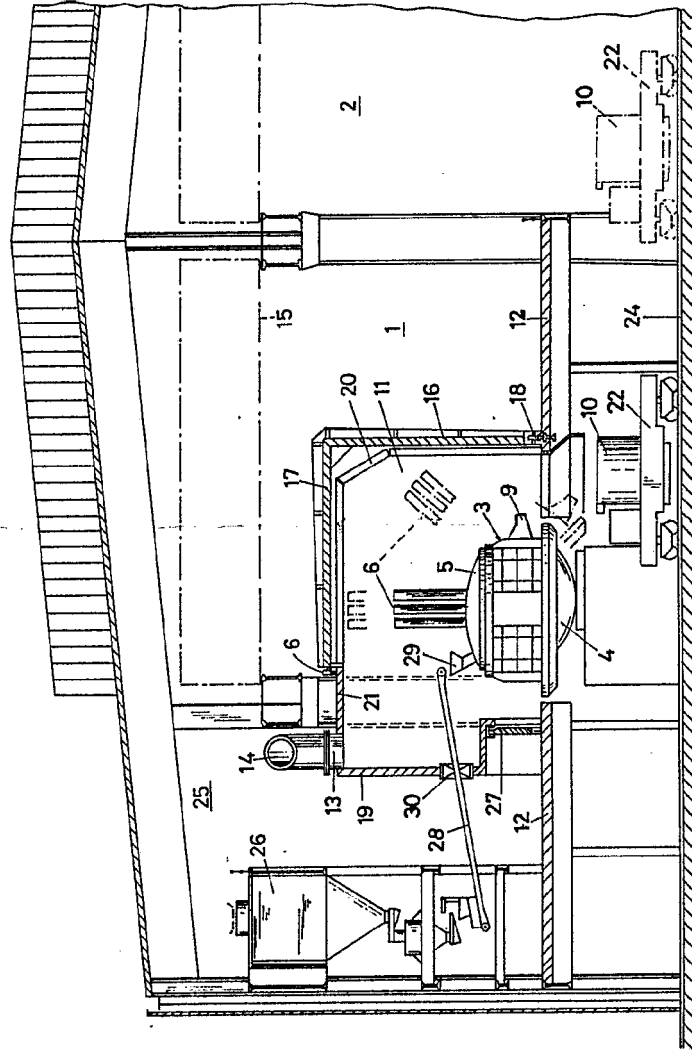
FIG. 1



Madrid, 13 Enero 1978

CARLOS FERNÁNDEZ SANDELA
P.P.

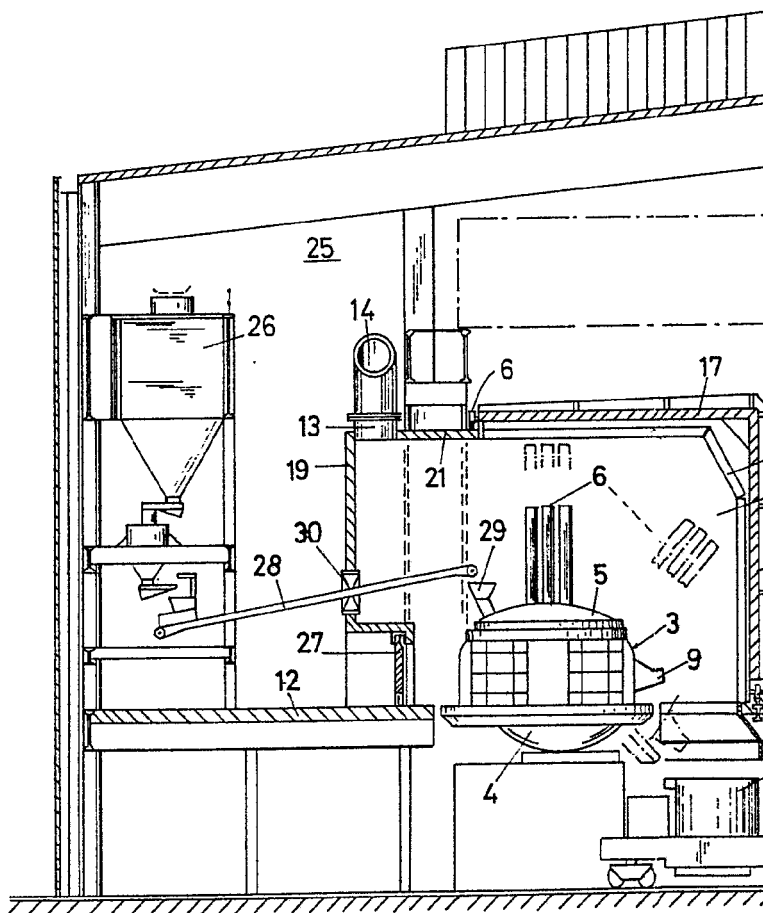
FIG. 2



Escala variable

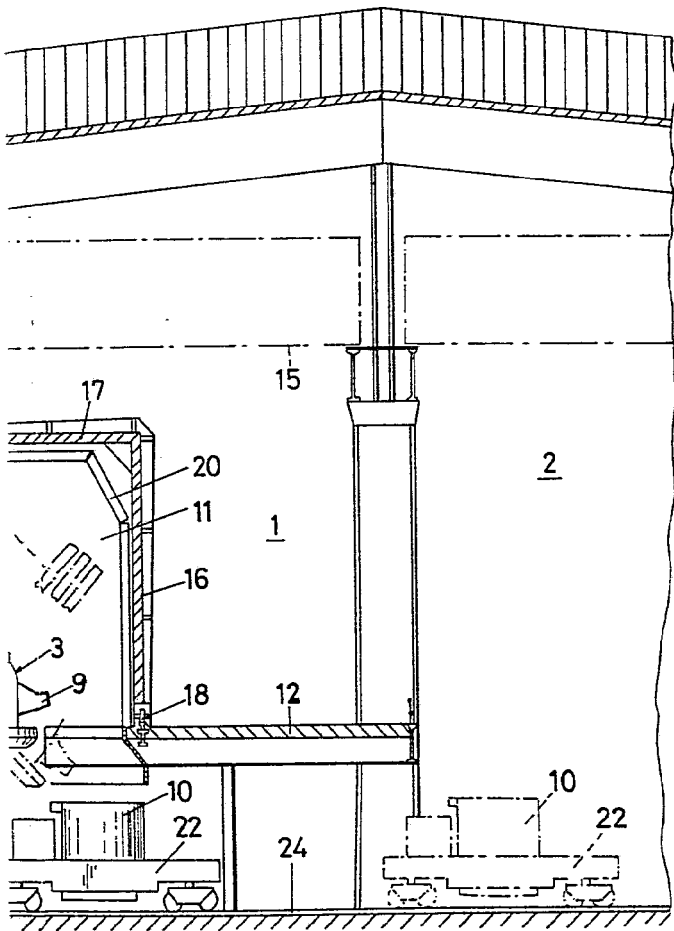
Madrid, 13 Enero 1978
CARLOS FERNANDEZ
P.R.

FIG. 2



Escala variable

IG. 2



Madrid, 13 Enero 1978

CARLOS FERRER
F.R.