

431903

## memoria descriptiva

Clase de Registro	C21C
-------------------	------

CLASE DE REGISTRO

Una Patente de Invención, por veinte años en España.

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE

KRIED KRUPP HÜTTENWERKE AG  
- sociedad alemana -

RESIDENCIA Y DOMICILIO

BOCHUM (Alemania).

OBJETO

"Mejoras en las instalaciones para la producción de metales según la metalurgia de fusión".

INVENTOR

Ing. Franz JOSTEN, alemán.

PRIORIDAD

Solicitud patente alemana P 24 05 038.2 del 2 de febrero de 1974.

1 El invento se refiere a una instalación para la -  
producción de metales según la metalurgia de fusión, especial-  
mente de acero, que está provista de una instalación para ex-  
traer polvo. El invento se refiere especialmente a la posibi-  
5 lidad eficaz de extracción de polvo desde hornos eléctricos  
de arco voltaico en que al mismo tiempo, en lo posible, debe  
conseguirse una amortiguación de sonido.

Las instalaciones, a las que se refiere el invento  
para la producción de metalurgia de fusión de metales, deben  
10 ser recorribles por una grúa. En estas instalaciones pertene-  
ce al estado de la técnica, por ejemplo, en la extracción de  
polvo de hornos eléctricos de arco voltaico el disponer por  
encima del horno un capuchón de tiro de escape. Este capu-  
chón de tiro de escape solamente puede recoger un determina-  
15 do tanto por ciento del polvo resultante. En especial, no se  
recoge el polvo, que se produce al cargar o al extraer el -  
acero acabado y al quitar la escoria. Para solucionar estas  
dificultades se ha propuesto, en combinación con convertido-  
res de soplado, blindar la totalidad del bastidor de trabajo,  
20 conjuntamente con el convertidor, por medio de un tabique se-  
parador contra la parte restante de la nave y conectar la -  
parte apantallada a una instalación extractora de polvo sepa-  
rada (memoria de patente alemana expuesta a examen nº - -  
25 2.155.537). Esta solución es muy costosa constructivamente.  
Además, el personal de servicio queda expuesto a ruido y su-  
ciedad.

Según otra solución (memoria de patente alemana ex-  
puesta al examen, 2.233.443) es conocido, en convertidores,  
30

1 rodear solamente el recipiente del convertidor con un capu- -  
chón, que se extiende hasta el fondo y aspirar el polvo resul-  
tante en la extracción, respectivamente al cargar el hierro -  
en bruto. Para ello se necesita una tubería aspiradora separa-  
5 da. Esta instalación no puede satisfacer, especialmente en el  
caso de la carga, ya que las cantidades de polvo, que se pro-  
ducen en ello, no pueden eliminarse eficazmente.

El invento se ha impuesto la tarea de crear una ins-  
talación que, durante la totalidad del procedimiento de pro-  
10 ducción de acero, conduce a una eficaz eliminación de las so-  
licitaciones, que se manifiestan, como suciedad y ruido, de-  
biéndose garantizar la accesibilidad del recipiente de fusión.

Otra problemática consiste en encontrar una cons- -  
15 trucción, en que la instalación extractora de polvo, en el ca-  
so de extracción eficaz de polvo, sólo se solicita con volúme-  
nes de aire controlables.

Como, especialmente en el caso de hornos eléctricos  
de arco voltaico, se produce una gran cantidad de polvo y mu-  
cho ruido, una problemática preferida se considera en encon-  
20 trar para este tipo de horno, una construcción compuesta de -  
sencillas partes individuales, en que se evitan las molestias  
al personal de servicio y al medio ambiente ampliamente.

Este problema se resuelve según el invento, porque  
25 al capuchón de extracción está conectada una celda, que rodea  
el horno de fusión y preferentemente el crisol de extracción  
y la cuba de escoria, siendo esta celda amortiguadora de rui-  
do y estando provista de puertas, que también son obturables  
durante la carga y porque a cada horno de fusión le está coor-

1 dinada una pista de grúa, que transcurre en la dirección de extracción y que se dispone en el alcance del horno de fusión dentro de la celda.

5 En la construcción propuesta, el capuchón de extracción y la parte de celda inferior, que le sucede, pueden considerarse funcionalmente como unidad, de modo que todo el complejo, de la unidad del horno está apantallado respecto a la parte restante de la nave industrial. La celda -  
10 está dispuesta a una distancia tal del grupo de fusión, que al cargar se garantice dentro de la celda una suficiente -  
15 accesibilidad. Como, por otra parte, (en el interior de la celda) sólo puede penetrar aire falso en cantidades controlables, la instalación extractora de polvo sólo es solicitada por volúmenes de aire relativamente pequeños, de modo -  
que se garantiza una buena extracción de polvo.

En una forma de ejecución especialmente adecuada, la parte inferior de la celda está construida como pared pasante hasta el bastidor del horno llegando hasta el fondo -  
20 de la nave, mientras que el bastidor del horno, interior y exteriormente respecto a la celda, está apoyado separadamente sobre soportes. El capuchón de extracción puede estar conducido con paredes solapas encima de la obra de mampostería maciza, de modo que en esta construcción está dado un -  
25 cierre especialmente hermético de la unidad de horno frente al resto de la nave industrial. Para conseguir un suficiente aislamiento acústico, se recomienda construir el capuchón extractor de material aislante acústico, por ejemplo, en la construcción de sandwich, de chapas con lana de vidrio interpuesta.  
30

1                    Como a cada horno de fusión le está coordinada una  
grúa de carga, y esta grúa de carga transcurre en la zona -  
del horno de fusión dentro de la celda, y la celda presenta  
puertas, que son de nuevo obturables después de la entrada de  
5 la grúa de carga, en la construcción según el invento, casi  
en todas las etapas de la fabricación del acero se garantiza  
una eficaz amortiguación del ruido y extracción de polvo.

10                   En la construcción, según el invento, la grúa de -  
carga penetra en la celda compacta. En una construcción pre-  
ferida presenta la celda, para el paso de la cuba de carga,  
por debajo de la trayectoria de la grúa, una puerta corredi-  
za durante la carga y en la zona de la trayectoria de la -  
grúa, delante y detrás de la grúa, en cada caso, una puerta  
15 corrediza en la dirección de la trayectoria de la grúa y que  
cierra la celda. En una forma de ejecución especialmente pre-  
ferida, las puertas móviles en la dirección de la trayecto--  
ria de la grúa, pueden moverse sobre una trayectoria de grúa  
separada, dispuesta por encima de la primeramente mencionada  
20 trayectoria de grúa. La grúa de carga, empuja, entonces al -  
trasladarse, la puerta, que cierra la celda hasta la pared de  
celda situada opuestamente, ante sí, y cierra, después de en-  
trar con la segunda puerta, posteriormente de nuevo la celda.  
Este proceso puede ejecutarse automáticamente por medio de -  
25 acoplamientos. Según una solución especialmente preferida, -  
la grúa cargadora no tiene operarios y se manobra desde el  
exterior, desde una plataforma de servicio, que al mismo --  
tiempo vigila todo el proceso de fusión. Para vigilar el pro-  
ceso de fusión visualmente, la celda presenta una ventanilla  
30

1 de vidrio en la zona de la plataforma de servicio.

Para evitar influencias nocivas ambientales, durante la totalidad del proceso de fabricación, la celda durante la extracción también tiene que rodear al crisol de extracción y a la cuba de escoria. Según una solución preferida, el crisol de extracción y la cuba de escoria, por debajo de la plataforma del horno, pueden transportarse sobre vagonetas de transporte en la dirección de extracción y están rodeadas en la posición de extracción por una parte inferior de celda. Para el paso de las vagonetas de transporte, esta parte inferior de celda presenta aberturas obturables por puertas. Estas puertas pueden estar dispuestas de modo paralelamente corredizo respecto a la pared de la celda. En otra alternativa, los elementos de puerta están dispuestos en el extremo alejado del horno, sobrevagonetas de transporte. En este caso, la abertura es adecuadamente a modo de túnel, de modo que se garantice una cierta movilidad de las vagonetas de transporte en la posición de extracción, sin que quede afectada la buena extracción de polvo y la amortiguación de ruido.

Adecuadamente presenta la celda para la admisión de aire falso, aberturas de ventilación regulables. Por ello es posible influir sobre la temperatura máxima permisible para la instalación de la extracción de polvo.

En una forma de ejecución adecuada, la unidad de construcción, que corresponde a la grúa de carga, descansa a modo de mesa sobre cuatro apoyos por encima del horno de fusión. Esta construcción a modo de mesa, da por resultado con

30

1    bajos costes de construcción, una autarquía completa de la -  
unidad de construcción relacionada con la grúa de carga, fren-  
te al horno de fusión.

5    La construcción a modo de mesa aloja ventajosamente  
también las tolvas de reserva y eventualmente también el  
tejado de la nave, de modo que partes esenciales de la fábrica  
de acero se soportan por una construcción sencilla. Esto  
tiene la ventaja de que la unidad de construcción puede pre-  
fabricarse en partes normalizadas y puede montarse sin difi-  
10    cultades. La construcción según el invento, por lo tanto, -  
ofrece la posibilidad de prefabricar partes esenciales inde-  
pendientemente de la colocación del horno de fusión. Además,  
la construcción semejante a una mesa, puede conectarse fácil-  
mente a industrias existentes.

15    Ofrece ventajas especiales la construcción según -  
el invento en el caso de hornos eléctricos de arco voltaico,  
en que, según es conocido, la producción de polvo y de ruido  
es especialmente elevada. Esto es cierto especialmente cuan-  
do se carga chatarra, que está sucia con aceite, ya que en -  
20    ello se produce humo prematuramente por evaporación.

Un fuerte desarrollo de polvo resulta como es cono-  
cido también al insertar hierro en bruto o al reparar el hor-  
no eléctrico de arco voltaico con dolomita, conteniendo al-  
25    quitrán. También estos defectos pueden evitarse por la cons-  
trucción según el invento, ya que en todas estas actividades  
la celda está cerrada respecto al resto de la nave. Como to-  
das las actividades pueden realizarse por medio de la grúa -  
sin operarios, respectivamente pueden vigilarse desde el ex-

30

1 terior, el personal de servicio ya no sufre por ruido y sucie-  
dad.

5 Otra ventaja consiste en que en la construcción pro-  
puesta a cada horno le corresponde una grúa cargadora propia  
de modo que en la instalación con varios hornos no pueden ma-  
nifestarse dificultades de coordinación.

En lo que sigue, se explicará más detalladamente -  
el invento, por medio de un ejemplo de ejecución.

Muestran:

10 La fig. 1, una sección transversal por una instala-  
ción para un horno de arco voltáico eléctrico, encontrándose  
la grúa de carga al exterior de la instalación.

15 La fig. 2, una sección según la fig. 1, encontrán-  
dose la grúa en posición de carga por encima del horno eléc-  
trico de arco voltáico.

La fig. 3, una vista frontal según la fig. 2;

La fig. 4, una vista de arriba sobre una instala-  
ción con varios hornos eléctricos de arco voltáico.

20 Como ilustran especialmente las figs. 1 a 3, el -  
horno 1 eléctrico de arco voltáico, una parte 3ª de la tra-  
yectoria 3 de la grúa, el crisol de extracción 6 y el cubo 7  
de escoria están estrechamente rodeados por una celda compac-  
ta 2. Parte de la celda 2 es el capuchón 5 de extracción, -  
25 que está conectado a la instalación extractora de polvo no -  
dibujada. La trayectoria 3, 3ª de grúa, transcurre en la di-  
rección de extracción, estando rodeada al mismo tiempo una -  
parte menor 3ª de la trayectoria de grúa por la celda 2. Pa-  
ra hacer posible el acceso de la grúa 4 a la celda 2, la cel-

1 da muestra un elemento 8b de puerta obturable en la dirección  
de la trayectoria de la grúa, que puede conectarse a la grúa  
4 por un acoplamiento 10b. Además, en el extremo posterior -  
5 correspondiente elemento de puerta 8a, que después de la entra  
da de la grúa 4, ocupa la posición del elemento de puerta 8b  
(fig. 2). Los elementos de puerta 8a, 8b, se mueven sobre -  
una trayectoria propia 9, que transcurre paralela y por enci  
ma de la trayectoria de grúa 3.

10 Para hacer posible el funcionamiento de carga, la  
celda 2 presenta por debajo de la trayectoria de grúa 3, 3a,  
una puerta 11, que se cierra en cada caso inmediatamente des  
pués de la entrada o de la salida del cubo de carga 4a ó de  
15 otros dispositivos de carga. La celda 2 alcanza con la parte  
de celda 2a inferior, a través de la plataforma de horno 1a  
hasta el fondo de la nave 1b. La plataforma del horno 1a es  
tá colocada dentro y fuera de la celda, independientemente so  
bre apoyos de modo que la parte inferior 2a de la celda, pue  
de consistir en una obra de mampostería vertical pasante. La  
20 parte inferior 2a de la celda, rodea además el crisol 6 y el  
cubo de escoria 7 que pueden transportarse en la dirección -  
de extracción sobre vagonetas de transporte 12a, respectiva  
mente 12b. En el extremo alejado del horno, las vagonetas de  
transporte 12a, 12b, presentan en cada caso un elemento de -  
25 puerta 14a, 14b, que, después de haber entrado, cierra la -  
abertura 13a, 13b, dispuesta a modo de túnel, de la parte in  
ferior de celda 2a. La abertura a modo de túnel 13a, 13b, ga  
rantiza una cierta posibilidad de movimiento del crisol 6, -  
30 y del cubo de escoria 7 sin que resulten inconvenientes para

1 la extracción de polvo o amortiguación de sonido.

La obra de mampostería de la celda no tiene que alcanzar hasta el capuchón de extracción, sino que las paredes de celda, situadas en la parte superior, pueden componerse de material amortiguador de ruidos en una construcción de sandwich. Para garantizar una transición ampliamente estanca entre las paredes superiores de la celda y la obra de mampostería inferior 2a maciza, se recomienda conducir las paredes de celda, en dirección vertical, un poco solapadas por encima de la obra de mampostería maciza.

Como ilustra la fig. 1, la celda 2, presenta además, aberturas 15 de ventilación regulables, que hacen posible el acceso de aire falso. Por ello, puede regularse la temperatura de los gases de escape. Como permiten observar especialmente las figs. 1 y 4, la trayectoria 3 de la grúa de carga 4 descansa sobre cuatro apoyos 16. Esta construcción está guiada a modo de mesa por encima del horno eléctrico de arco voltaico. Al lado de la trayectoria 3 de la grúa, los apoyos 16 también soportan la trayectoria 9 para los elementos de pared 8a, 8b y por medio de elementos de apoyo prolongados 16a, el tejado 16b de la nave. Además, reposan los depósitos de editivos 17 en el extremo derecho, sobre el extremo prolongado de la trayectoria 3 de grúa. La construcción a modo de mesa da por resultado, con costes de construcción bajos, una completa autarquía para cada unidad de horno. Las partes necesarias para la construcción a modo de mesa, pueden prefabricarse independientemente de la situación de la industria del acero; pueden anclarse en breve tiempo en

30

1 los fundamentos. Toda la unidad de construcción puede adosarse fácilmente a industrias existentes.

5 En la vista de arriba, según la fig. 4, puede observarse además la caseta de servicio 18, desde donde puede conducirse la grúa sin operarios de modo visual a través de una ventanilla prevista en la pared de la celda. Para lugares no visibles, pueden preverse adicionalmente cámaras de televisión.

10 En el lado de extracción del horno 1 eléctrico de arco voltaico, se encuentra la nave de fundición con una grúa fundidora móvil transversalmente respecto a la dirección de extracción, cuya trayectoria de marcha está dispuesta por encima de la trayectoria de marcha 3. La nave de fundición está equipada de la manera usual de vagonetas de fundición móviles sobre carriles 22 y una plataforma fundidora 21. El crisol 6 de fundición, dibujado simultáneamente en la fig. 4, se encuentra precisamente después de la extracción fuera de la celda 2. Después de desmontar el crisol de fundición 6, la vagoneta de transporte 12b puede conducirse de nuevo a la celda 2. La estrecha celda, en instalaciones normales de extracción de polvo, da por resultado un elevado intercambio de aire, ya que aire falso solamente puede penetrar en cantidades controlables. Se ha garantizado una buena amortiguación de ruido. El personal de servicio apenas es molestado todavía, ya que la totalidad del procedimiento de fabricación es maniobrable desde el exterior de la celda 2.

15

20

25

30



1

4.- Mejoras según una de las reivindicaciones 1-3 caracterizadas porque la unidad de construcción correspondiente a la grúa de carga reposa sobre cuatro apoyos y está conducida a modo de mesa por encima del horno de fusión.

5

5.- Mejoras según una de las reivindicaciones 1-4 caracterizadas porque el horno de fusión es un horno eléctrico de arco voltaico.

10

6.- Mejoras en las instalaciones para la producción de metales según la metalurgia de fusión.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos reglamentarios que a la misma se acompañan.

15

Consta la presente memoria de doce hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

MADRID

18 NOV 1974

CARLOS ROEB  
E. P.

20

Fdo: Pedro Malaneros

25

30

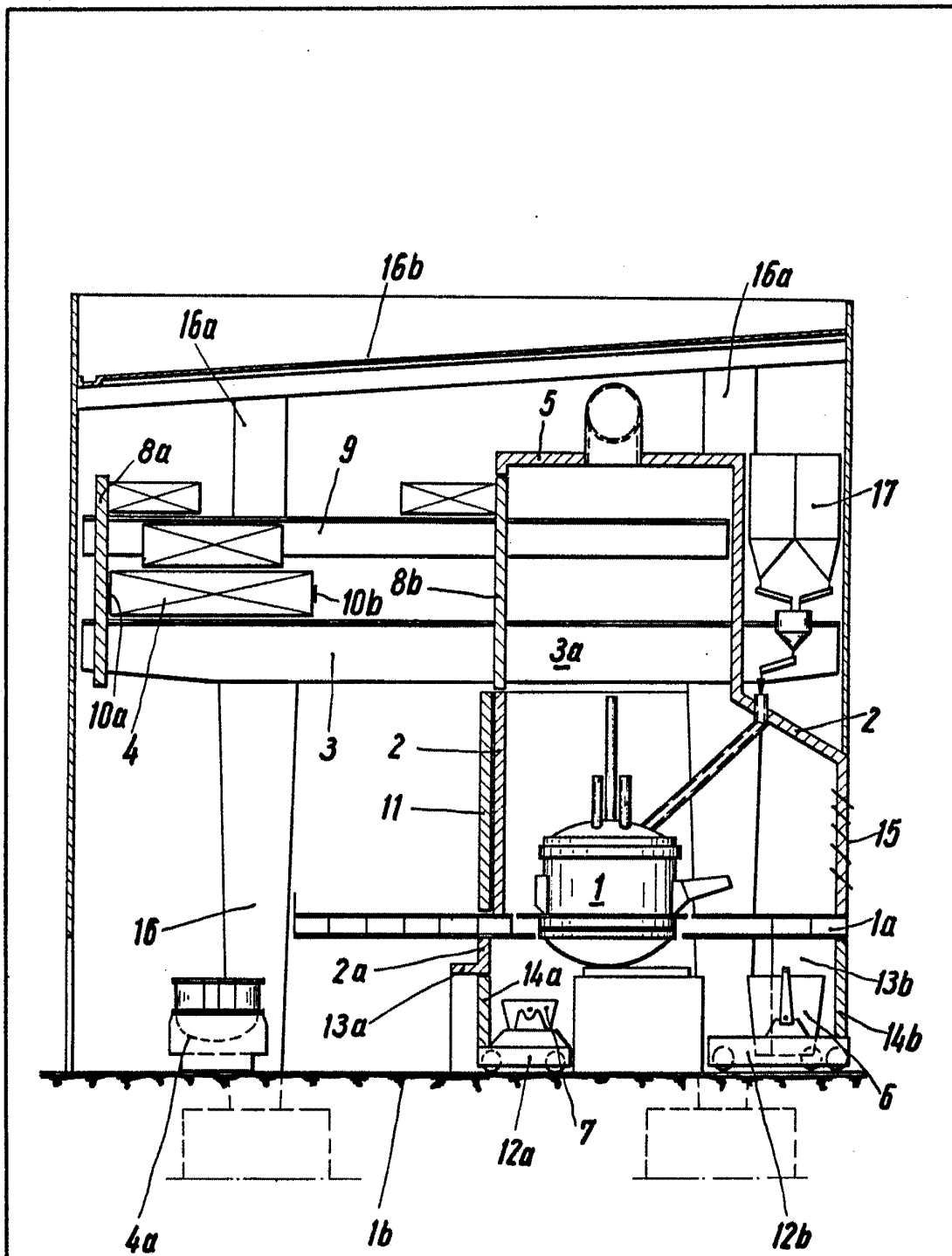


Fig. 1

ESCALA VARIABLE  
CARLOS ROS  
P. E.

Féca Pedro Matamorón

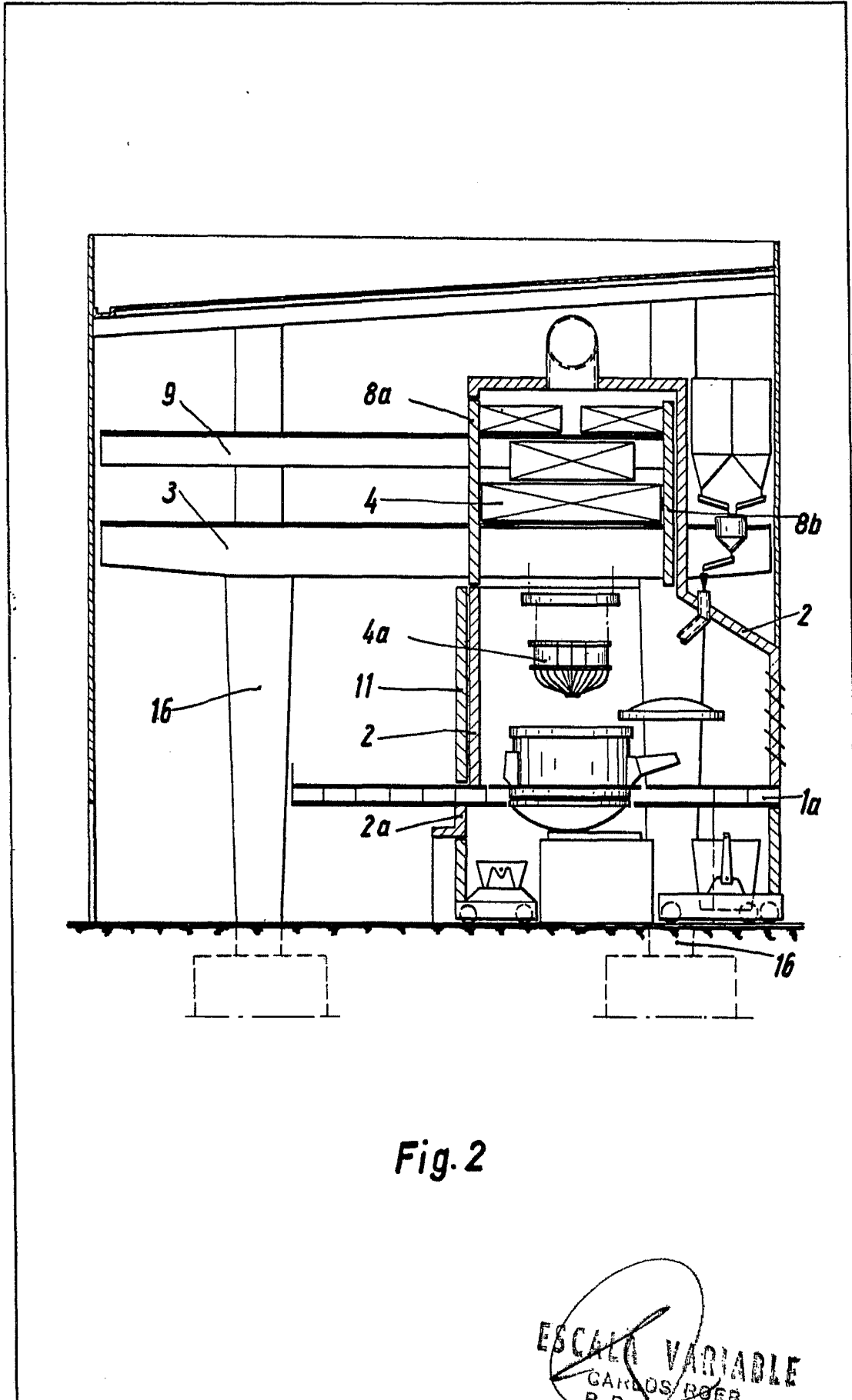
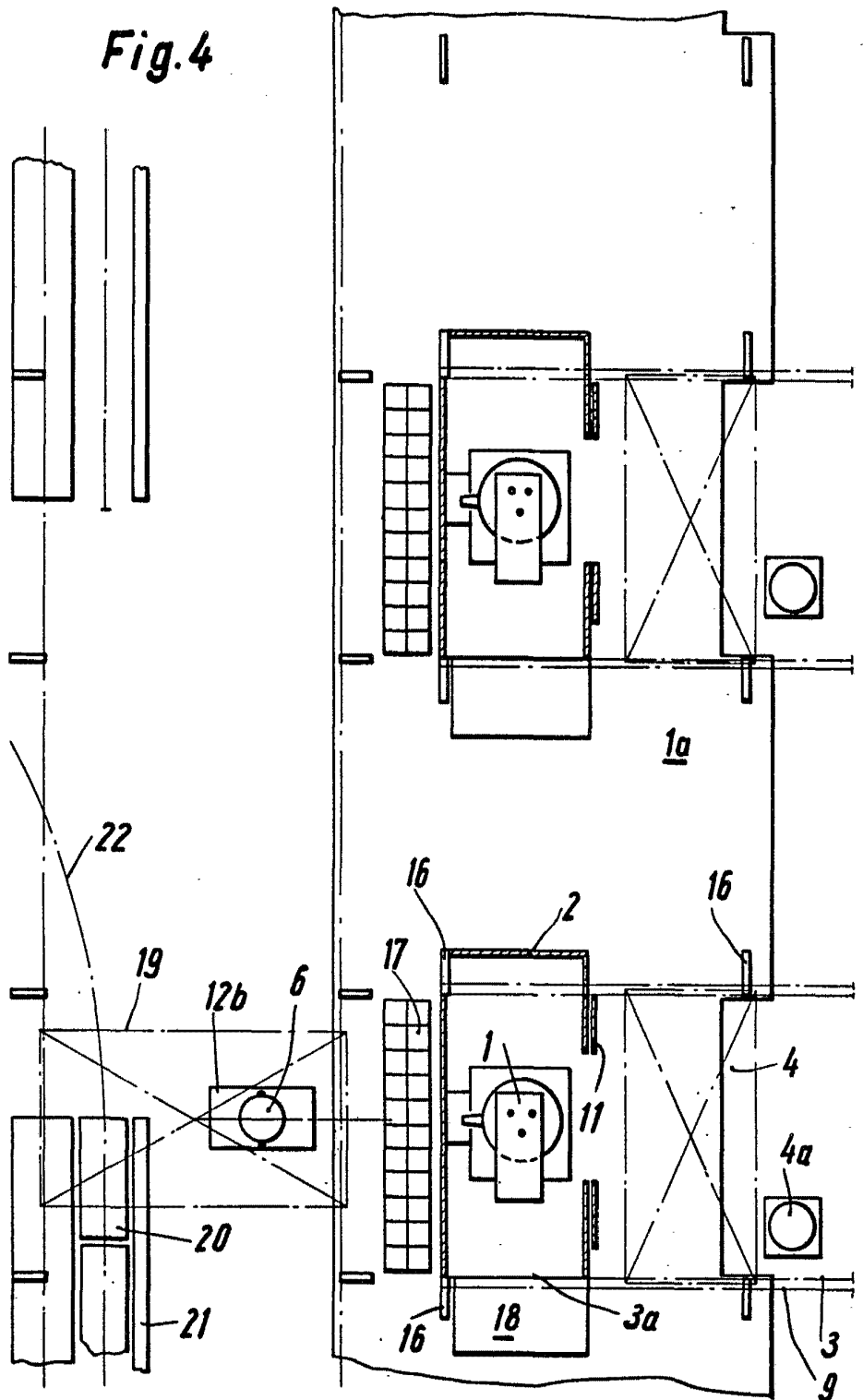


Fig. 2

ESCALA VARIABLE  
CARLOS BOER  
P.R.  
Fdo. Pedro Matamoros



Fig.4



ESCALA VARIABLE  
CARLOS ROEB  
P. B.

Foto. Foto Matamoros