



F.P. 20-3-75

IND. 718 F27B

411620

MEMORIA DESCRIPTIVA  
de una Patente de Invención a nombre de:  
THYSSEN NIEDERRHEIN AG Hütten- und Walz-  
werke, de nacionalidad alemana, domicilia  
da en 42 Oberhausen, Essener Str. 66 (Ale  
mania); por: "DISPOSITIVO DE TRASIEGO PA-  
RA ENVASAR ESPONJA DE HIERRO".

-----ooo000ooo-----

El invento se refiere a un dispositivo de trasiego  
para envasar esponja de hierro en recipientes de transporte  
en el curso de la reducción directa de minerales de hierro  
en un horno de cuba que tiene un dispositivo de descarga con  
5 uno o varios orificios de descarga.

En los hornos de cuba para la reducción directa de  
esponja de hierro, los dispositivos de descarga del tipo indi  
cado permiten la descarga continua o por carreras en forma  
casi continua de la esponja de hierro producida. Falta un dis-

411620



positivo de trasiego, con el que esta esponja de hierro ca-  
liente, cuya reoxidación es posible, puede ser envasada sin  
contacto con el aire en forma discontinua en recipientes de  
transporte que conducen la esponja de hierro a su elaboración  
5 ulterior. El invento tiene el objeto de crear un dispositivo  
de trasiego apropiado para este fin.

El invento se refiere a un dispositivo de trasiego  
para envasar esponja de hierro en recipientes de transporte  
en el curso de la reducción directa de minerales de hierro  
10 en un horno de cuba que tiene un dispositivo de descarga con  
por lo menos dos orificios de descarga. El invento consiste en  
que a cada orificio de descarga está acoplado un tubo de caída  
hermético a los gases, al tubo de caída una tolva intermedia,  
a la tolva intermedia un embudo de trasiego con un compensa-  
15 dor para el acoplamiento a uno de los recipientes de transpor  
te, y que entre el tubo de caída y la tolva intermedia así  
como entre la tolva intermedia y el embudo de trasiego están  
dispuestos cierres herméticos a los gases, y que los recipien-  
tes de transporte tienen una instalación para la introducción  
20 de gas de barrido, el compensador de acoplamiento y/o el embudo  
de trasiego una instalación para el escape del gas de barrido.  
En sus detalles el dispositivo de trasiego de acuerdo con el  
invento puede desarrollarse de diferentes maneras. Por la sen-  
cillez técnica de su montaje y su conservación así como por la  
25 seguridad de su funcionamiento se distingue una forma de rea-  
lización que se caracteriza porque los tubos de caída herméti-  
cos a los gases penetran con un salidero estrechado en las tol-



5

10

15

vas intermedias y porque el borde de los salideros de los tubos de caída está estructurado como asiento para los cierres herméticos a los gases configurados como cierre de bisagra. Las tolvas intermedias pueden penetrar así mismo con un salidero en los embudos de trasiago y el borde de los salideros de las tolvas intermedias puede estar estructurado como asiento para los cierres herméticos a los gases configurados como cierre de bisagra. Para tener la seguridad de que los cierres de bisagra hermetizan correctamente en su asiento, se recomienda de acuerdo con el invento que los cierres de bisagra estén configurados como cierres de bisagra esféricos con asiento esférico, estando las piezas esféricas apoyadas en forma articulada en soportes virables de los cierres de bisagra. El acoplamiento de los recipientes de transporte se realiza en forma hermética a los gases y muy sencilla de tal manera que los compensadores se colocan con una brida de acoplamiento sobre los recipientes de transporte provistos de una abertura de carga en lo alto.

20

25

Las ventajas conseguidas consisten en que con un dispositivo de trasiago de acuerdo con el invento la esponja de hierro caliente, descargada en forma continua o casi continua desde un horno de cuba para la reducción directa de minerales de hierro, puede trasegarse sin contacto con el aire en recipientes de transporte para ser retirada en estos en forma discontinua. A este objeto, delante de los elementos de instalación acoplados a los dos o más orificios de descarga se colocan los recipientes de transporte de un modo más o menos alterno, mientras en dichos elementos de instalación las tapas



de cierre se accionan en compás alterno, tal como en si es habitual en las esclusas. Con los medios de regulación modernos esto se puede realizar técnicamente de un modo muy sencillo, y también sin esta regulación la conducción del gas de barrido se puede incorporar con toda facilidad, la cual sin embargo, también se puede realizar en dependencia del accionamiento del compensador de acoplamiento.

A continuación se explica el invento de un modo más detallado con ayuda de los dibujos que representan solamente un ejemplo de realización y que muestran lo siguiente:

Figura 1 en representación esquemática un dispositivo de trasiego de acuerdo con el invento,

Figura 2 a escala considerablemente aumentada en comparación con la Figura 1 el sector A del objeto de acuerdo con la Figura 1.

El dispositivo de trasiego representado en las figuras está destinado para envasar la esponja de hierro 1 en los recipientes de transporte 2 en el curso de la reducción directa de minerales de hierro en un horno de cuba 3 y se encuentra debajo de un horno de cuba 3. El horno de cuba 3 posee un dispositivo de descarga que en el ejemplo de realización tiene dos orificios de descarga 4. El dispositivo de carga por su parte consta de una mesa de descarga 5 con la corredera de descarga 6 que trabaja sobre dicha mesa y que realiza un movimiento de vaivén, descargando en cada carrera en el lado izquierdo o en



el lado derecho a través del orificio de descarga 4 esponja de hierro 1. A cada orificio de descarga 4 está acoplado un tubo de caída 7 hermético a los gases. A cada tubo de caída 7 está acoplada una tolva intermedia 8 y a la tolva intermedia 8 sigue un embudo de trasiego 9 que está equipado con un compensador 10 para el acoplamiento a uno de los recipientes de transporte 2. Entre el tubo de caída 7 y la tolva intermedia 8 así como entre la tolva intermedia 8 y el embudo de trasiego 9 se encuentran cierres 11, 12 herméticos a los gases. Los recipientes de transporte 2 poseen una instalación 13 para la introducción de gas de barrido, el compensador 10 y/o el embudo de trasiego 9 poseen una instalación 14 para el escape del gas de barrido. De este modo, como se explicará todavía más adelante, puede conseguirse que la esponja de hierro caliente 1 llegue sin contacto con el aire al recipiente de transporte 2. Lógicamente también la tolva intermedia 8 y también el embudo de trasiego 9 con el compensador 10 están realizados en forma hermética a los gases.

En el ejemplo de realización y de acuerdo con la forma de realización preferida del invento, los tubos de caída 7 herméticos a los gases penetran con un salidero estrechado 15 en las tolvas intermedias 8, estando acondicionado el borde de estos salideros 15 de los tubos de caída como asiento 16 para los cierres herméticos a los gases configurados como cierres de bisagra 11. Por otra parte penetran las tolvas intermedias 8 con un salidero estrechado 17 en los embudos de trasiego 9, estando también aquí el borde de los salideros



17 de las tolvas intermedias acondicionado como asiento 18  
para los cierres herméticos a los gases configurados como cierres  
de bisagra 12. En el ejemplo de realización y de acuerdo con la  
forma de realización preferida del invento (véase especialmen-  
5 te la Figura 2) los cierres de bisagra 12 son cierres de bisagra  
esféricos con asiento esférico, estando los elementos esféricos  
19 apoyados en forma articulada en los soportes virables 20 de  
los cierres de bisagra 12. De este modo se tiene la seguridad  
de que los elementos esféricos 19 se ajustan siempre en forma  
10 hermetizante contra su asiento 18. Los cierres de bisagra 12  
pueden estar refrigerados.

Los compensadores 10 para el acoplamiento están  
acondicionados para un ajuste vertical que se realiza en la  
dirección de la flecha 21. Los mismos poseen una brida de aco-  
15 plamiento 22 con la que se colocan sobre los recipientes de  
transporte 2 que tienen una abertura de carga 23 en lo alto.

El cierre 11 entre el tubo de caída 7 y la tolva in-  
termedia 8 en cada lado del dispositivo de trasiego de acuerdo  
con el invento queda abierto hasta que después de ajustado el  
20 número de carreras se encuentra una cantidad predeterminada de  
esponja de hierro 1 en la tolva intermedia 8. En el entretan-  
to, lógicamente el cierre 12 entre la tolva intermedia 8 y el  
embudo de trasiego 9 está cerrado. Para descargar ahora de la  
tolva intermedia 8 la esponja de hierro 1, se cierra el cierre  
25 11 hermético a los gases entre el tubo de caída 7 y la tolva  
intermedia 8, mientras se abre el cierre 12 entre la tolva in-  
termedia 8 y el embudo de trasiego 9. Previamente el recipien-



5 te de transporte 2 y también el embudo de trasiego 9 han sido  
barridos con un gas inerte, de modo que después de abrirse el  
cierre 12 entre la tolva intermedia 8 y el embudo de trasiego 9  
la esponja de hierro 1 llega sin contacto con el aire al reci-  
10 piente de transporte 2. Los cierres 11, 12 entre el tubo de  
caída 7 y la tolva intermedia 8 así como entre la tolva in-  
termedia 8 y el embudo de trasiego 9 trabajan así de cierta  
manera en un compás alterno. En lo demás los recipientes de  
transporte 2 se colocarán de un modo más o menos alterno de-  
15 lante de las partes que en las figuras se encuentran a la izquier-  
da y a la derecha.

-----N O T A-----

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

15 1.- Dispositivo de trasiego para envasar esponja  
de hierro en recipientes de transporte en el curso de la re-  
ducción directa de minerales de hierro en un horno de cuba  
que tiene un dispositivo de descarga con uno o varios orificios  
de descarga, caracterizado porque a cada orificio de descarga  
está acoplado un tubo de caída hermético a los gases, el tubo  
20 de caída una tolva intermedia, a la tolva intermedia un embudo  
de trasiego con un compensador para el acoplamiento a uno de  
los recipientes de transporte, porque entre el tubo de caída y  
la tolva intermedia así como entre la tolva intermedia y el  
embudo de trasiego están dispuestos cierres herméticos a los  
25 gases, y porque el recipiente de transporte tiene una inatala-





ción para la introducción de gas de barrido, el compensador y/o el embudo de trasiego una instalación para el escape del gas de barrido.

5                   2.- Dispositivo de trasiego, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los tubos de caída herméticos a los gases penetran con un salidero estrechado en las tolvas intermedias y porque el borde de los salideros de los tubos de caída está acondicionado como asiento para cierres herméticos a los gases configurados como cierres de bisagra.

10                   3.- Dispositivo de trasiego, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las tolvas intermedias penetran con un salidero estrechado en los embudos de trasiego y porque el borde de los salideros de las tolvas intermedias está acondicionado como asiento para cierres herméticos a los gases configurados como cierres de bisagra.

15                   4.- Dispositivo de trasiego, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los cierres de bisagra están configurados como cierres de bisagra esféricos con asiento esférico y porque las piezas esféricas están fijadas en forma articulada en soportes virables de los cierres de bisagra.

20                   5.- Dispositivo de trasiego, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los compensadores de acoplamiento se pueden colocar con una brida de acoplamiento sobre los recipientes de transporte equipados con una abertura de carga en lo alto.

25                   6.- DISPOSITIVO DE TRASIEGO PARA ENVASAR ESPONJA DE HIERRO.



411620<sup>14</sup>



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.

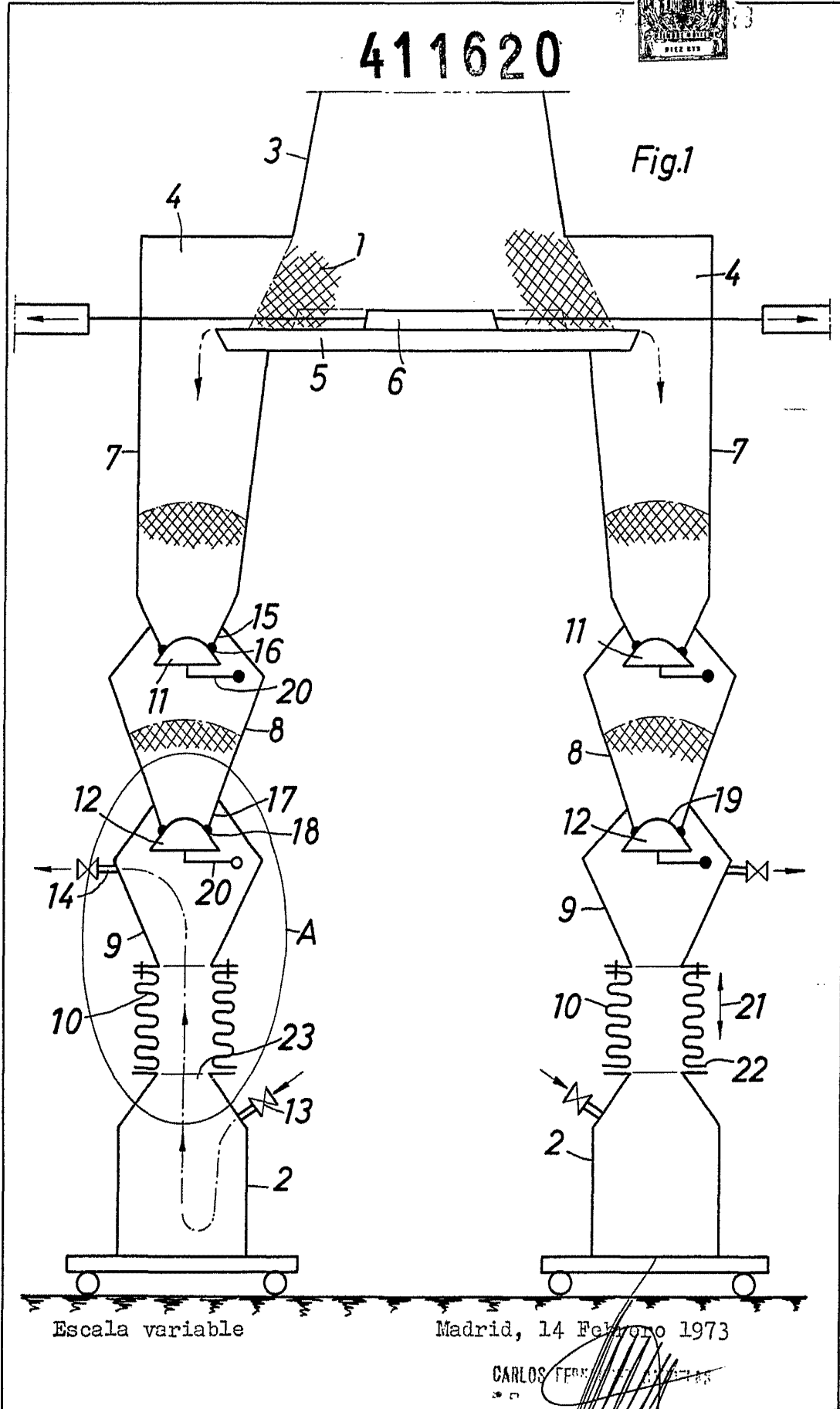
Madrid, 14 FEB. 1973

CARLOS FERNANDEZ GONZALEZ  
P.



411620

Fig.1



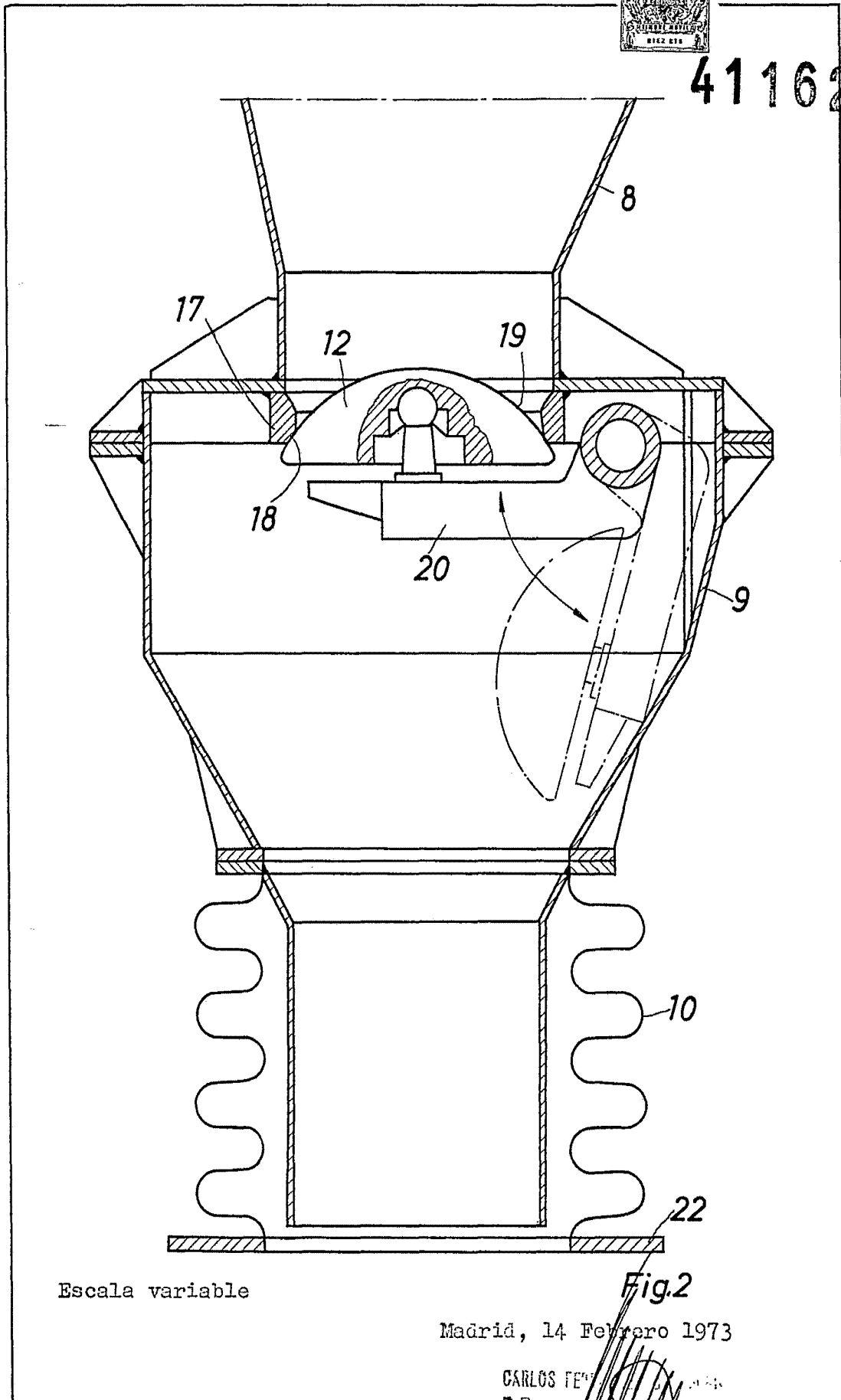
Escala variable

Madrid, 14 Febrero 1973

CARLOS FERRELL



411620



Escala variable

Fig. 2

Madrid, 14 Febrero 1973

CARLOS FE...  
F.P.