

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

482536

19 ES	11 NUMERO	10 AI
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	17 JUL 1979	

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con lo que figura en la presente memoria y en el contenido de la memoria adjunta.

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
30223 A/78	27 Noviembre 1978	Italia.-
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C10B 31/00	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"MAQUINA PERFECCIONADA PARA LA CARGA DE HORNOS DE COK".		
71 SOLICITANTE (S)		
NUOVA FORNICOKE S.p.A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Via Paleocapa, 9/3 - 17100 - SAVONA (Italia).-		
72 INVENTOR (ES)		
Benvenuto BIGGI.- Tullio BRACCO.- Riccardo BIANCO.- Aldo ROSSELLO.- Francesco COSTA.- Angelo GHERSI.-		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON JOSE LOPEZ CORTES.-		

MEMORIA DESCRIPTIVA
=====

El objeto de la presente invención está constituido por una máquina perfeccionada para la carga de hornos de cok.

5

Con mayor precisión, el objeto de la presente invención está constituido por una máquina perfeccionada que permite efectuar el cargado de hornos de cok con carbón fósil, finamente subdividido, y que tiene humedad que puede alcanzar hasta al 15%, en unas condiciones de gran protección ecológica y también del ambiente de trabajo.

10

Como es bien sabido, en las instalaciones industriales, los hornos de cok están dispuestos en filas paralelas y para su cargado se emplean unas máquinas enhornadoras de carbón fósil, las cuales consisten esencialmente en una serie de tolvas, parejas a las bocas de enhornado del horno, y que van montadas sobre una vagoneta móvil sobre ruedas. Estas tolvas están alineadas a cada boca de enhornado del horno, y después de haber quitado, por procedimientos automáticos ó no automáticos, los tapones de las bocas y de haber abatido el apéndice, del que va provista cada una de las tolvas, para crear una continuidad entre la tolva y el horno, el carbón fósil es descargado directamente hacia el interior del horno por efecto de la gravedad, o bien por medio de otro sistema, a mucha velocidad y con una continuidad uniforme.

15

20

../..

Los inconvenientes principales que se tienen en el cargado de los hornos de cok con las máquinas enhornadoras corrientes, hasta hoy conocidas, son la elevada contaminación de la atmósfera y las pésimas condiciones de trabajo debidas al escape de gases y de polvo durante la dicha operación.

5

En efecto, el carbón, al ser introducido de modo rápido en el horno recalentado, provoca un desplazamiento del horno de un equivalente volúmen de aire caliente, el cual, saliendo al exterior del horno, lo hace arrastrando también una cierta cantidad de polvo del carbón.

10

Por otra parte, el carbón que es introducido, al contacto con las paredes calientes del horno, desarrolla inmediatamente una elevada cantidad de gas, el cual sale a su vez hacia afuera por las bocas de cargado y de las columnas de desarrollo, arrastrando también otros polvos de carbón.

15

Han sido estudiados y experimentados varios procedimientos con el fin de eliminar, o al menos de reducir, tales emisiones de gas y de polvo durante el cargado de los hornos, pero ninguno de ellos ha dado resultados satisfactorios. Así, por ejemplo, se ha experimentado un procedimiento que consiste en crear una cierta hermeticidad entre las tolvas de carga y las bocas de enhornado del horno, aspirando, mediante aspiradores y a través de unos conductos, la casi totalidad del gas que se escapa de la cámara; en quemar dichos gases, y finalmente en abatir, mediante un lanzamiento de agua pulverizada, los humos y las cenizas que se originan en tales combustibles.

20

25

Pero dicho procedimiento presenta el inconveniente de provocar, en ciertas condiciones, la formación de un gas tonante, el cual, al explotar puede perjudicar la instalación y, aún de todas maneras, representa un cierto peligro para los que están dedicados al trabajo del cargado.

5

Por otra parte, el tratamiento con agua pulverizada conduce a la formación de suspensiones líquidas ácidas, debidas a la presencia de anhídrido sulfuroso en los humos de descarga; tales suspensiones acuosas ácidas provocan la corrosión de las estructuras de la instalación, con las cuales están inevitablemente en contacto.

10

Otro procedimiento conocido y que ha tenido un cierto interés práctico, consiste en emplear máquinas para el enhornado con un cierre hermético de las bocas de ahornado, y la extracción de gas y polvo directamente del barrilete, mediante aspiración.

15

La aspiración es obtenida mediante el vapor sobrecaldado, inyectado a 12-14 ate con un inyector unido al barrilete. La adopción de tal procedimiento requiere un sistema de equilibrado y regulación de las presiones de todos los hornos adyacentes de aquél que está siendo recargado, y del barrilete.

20

En efecto, a causa del aumento anómalo de presiones al barrilete durante la inyección del vapor sobrecaldado, se producen unas fugas de gas en los llamados "puntos débiles",

25

../..

en todos los hornos de la batería, en diversos estados de gasificación.

Este problema es particularmente notado en el caso de baterías de hornos de cok ya pre-existentes, donde las instalaciones subsidiarias no han sido previamente dispuestas para tal procedimiento y donde el volumen del barrilete y la hermeticidad de las puertas y de las columnas de desarrollo son bastante precarias.

Por consiguiente, en las baterías pre-existentes, la contaminación de gas y de polvo en la atmósfera durante el cargado, repercute sobre el ambiente de trabajo de los operarios que ejecutan las operaciones del cargado.

Por lo tanto, el objeto de la presente invención es el de realizar una máquina perfeccionada para el cargado de carbón fósil en los hornos de cok, cuya máquina permita resolver el problema de la contaminación atmosférica, especialmente en el caso de hornos de construcción pre-existente.

Tales finalidades se alcanzan mediante una máquina perfeccionada para el cargado, que comprende:

a) una estructura de conducción, en forma de portal, de construcción soldada y tachonada, provista de carros giratorios motores de dos ruedas, una de las cuales es motriz;

b) unas tolvas de carga, en número par al de las bocas de cargado del horno, y provistas de parcializador de carga;

c) unas tolvas pequeñas o embudos de carga, móviles en sentido vertical mediante comando oleodinámico, cada

una de ellas dispuesta en la parte inferior de cada tolva y provista de una válvula de cierre esférica, comandada por procedimiento oleodinámico, y de una anilla de adaptación y de hermeticidad, contra el correspondiente basamento de las bocas de enhornación;

5 d) un tubo colector a puente, dispuesto en la parte inferior lateral de la estructura de conducción, correspondiéndose con el lado de descargado del cok, móvil en sentido vertical por medio de un comando hidráulico automático, y apto para unir una boquilla del horno que se ha de cargar, expresamente recavada, correspondiéndose con el horno adyacente, preferiblemente en avanzada fase de gasificación;

10 e) equipos eléctricos y oleodinámicos necesarios para el ejercicio automático del ciclo completo de las operaciones del enhornado, tales como dispositivos magnéticos para el levantamiento de las cubiertas de las boquillas del horno, traslación de la máquina a velocidad regulable, dispositivo automático para la limpieza de las boquillas del enhornado, dispositivo automático para la limpieza de las columnas ascendentes, equipos de emergencia y de seguridad, dispositivo a rayos infrarrojos para el alineamiento automático de las tolvas con las correspondientes boquillas de cargado, equipo electrónico para efectuar de forma automática todas las posibles secuencias deseadas del proceso, etc.

25

La máquina perfeccionada en cuestión está provista además, de una cabina de mando, colocada sobre el entabla-

do principal de la estructura de conducción. Tal cabina va, preferiblemente, extendida por toda la longitud de la máquina, y está provista de una instalación de presión para impedir la entrada de polvo, llevando también una instalación de climatización.

5

Durante toda la fase del enhornado, ejecutado mediante la máquina perfeccionada de que tratamos, la conducción de los gases de desarrollo hacia las columnas ascendentes es facilitada por una condición de depresión, ejercitada en la parte alta de los dos hornos y por la unión de los mismos mediante el tubo colector de puente.

10

La mencionada condición de depresión puede ser obtenida mediante un dispositivo de inyección de flúido, que puede ser de vapor o por agua amoniacal, y que va instalado en la cima de las columnas ascendentes.

15

El colector a puente móvil, para la unión con el horno adyacente, está constituido por un tubo en "U", puesto al revés, de acero, resistente a la corrosión y a una temperatura de 1.200°C. Tal colector está provisto además, de un electromagneto para el levantamiento de la cubierta de las correspondientes boquillas. La presencia del mencionado colector de puente permite obtener un mayor equilibrio y una mejor distribución de las presiones de desarrollo de los gases del enhornado, y garantiza también, en todos los casos, la unión entre la sección superior del horno y el conducto

20

25

de depresión, hasta las columnas ascendentes.

5

La posibilidad de acoplar el horno adyacente con aquel que se está cargando, por medio del tubo colector de puente, permitié reducir en gran manera los inconvenientes derivados del enhornado sin emisiones. Por ejemplo, se evita el aumento del polvillo de carbón en el alquitrán producido.

10

De hecho, el lento recorrido de los gases y el polvo procedentes del horno que se está cargando, a través de la parte alta del horno adyacente, que generalmente es de fina gasificación, permite una decantación de los polvos.

15

Las tolvas de cargado son realizadas en acero inoxidable, y presentan una sección tronco-cónica, apoyandose, preferiblemente, sobre almohadillas de goma para aislar la máquina de las eventuales vibraciones producidas por los vibradores.

20

Cada una de las tolvas va provista de un parcializador de carga, constituido por un elemento tronco-cónico, susceptible de adaptarse a la boquilla del depósito que contiene el carbón fósil, y cuya dimensión en altura puede ser regulada a voluntad, a base del volúmen deseado de fósiles que se ha de cargar en la tolva.

25

Tal operación de adaptación se obtiene variando la posición en altura de la base inferior del elemento tronco-cónico.

Las pequeñas tolvas o embudos de carga están provistas de articulaciones adecuadas para permitir la perfecta adaptación de las mismas a los asientos de las boquillas de carga, con buenos márgenes de tolerancia para poder sub-

venir a eventuales ajustados de dichas boquillas. La válvula esférica de que va provista cada pequeña tolva tiene por objeto contener el carbón fósil dentro de la tolva, antes del enhornado, y garantizar una hermeticidad en la confrontación de los humos, una vez efectuado el enhornado.

5

El cierre de la válvula está comandado por conductores del nivel del carbón fósil en cada una de las tolvas.

10

La máquina perfeccionada en cuestión permite resolver en gran parte todos los problemas de contaminación de la atmósfera que tienen lugar durante el enhornado, y también los diversos problemas relacionados con el ambiente de trabajo de los hornos de cok.

15

En efecto, la posibilidad de tener unas tolvas de capacidad variable, de efectuar un cargado diferenciado y de aspirar gradualmente las emisiones de los gases a través de las columnas de dos hornos adyacentes, unidos por medio del colector a puente, permite evitar las sobrepresiones del barrilete, las cuales, de otro modo, repercutirían sobre otros hornos de la batería, acentuando indirectamente las fugas de gases, a través de los llamados "puntos débiles", tales como son las puertas, boquillas, columnas, etc.

20

Las emisiones de gases son también eliminadas, o también reducidas, por el hecho de que todas las operaciones de cargado del horno son ejecutadas sin necesidad de trasladar la máquina y con cierre hermético entre el horno y la tolva de carga.

25

La máquina en cuestión permite, además, mejorar la distribución volúmetrica del carbón en el horno, mediante el cargado diferenciado.

La posibilidad, además, de poder decantar la mezcla de gases y polvos durante la salida, permite limitar el arrastramiento de los polvillos del carbón por parte del gas y, por lo tanto, de no empeorar la calidad del alquitrán producido.

5

Con el fin de que las características de construcción y funcionales de esta máquina perfeccionada para el cargado de los hornos de cok, dispuestos en batería, objeto de la presente invención, puedan ser mejor comprendidas, vamos a pasar ahora a su descripción con referencia a las

10

figuras de los diseños que acompañamos, y que representan una realización preferida, por vía de ejemplo, pero no limitativa de la presente invención, y en los cuales:

15

La figura 1 representa una vista esquemática superior de la presente máquina perfeccionada para el cargado de hornos de cok;

La figura 2 ilustra una vista esquemática, de frente, de la máquina de la figura 1, cortada por un plano que pasa a lo largo de la línea A-B;

20

La figura 3 representa la vista esquemática lateral de la máquina descrita en las figuras anteriores, 1 y 2.

25

Haciendo específica referencia a las figuras de los diseños que adjuntamos, la máquina perfeccionada para el cargado de hornos de cok, dispuestos en batería, está cons-

..//..

tituida por cuatro carros giratorios 1, de traslación. Cada uno de ellos está formado por un balancín, unido a la estructura de conducción 2, mediante unos muelles helicoidales.

5 Cada carro giratorio 1, está provisto de dos ruedas, 3 y 3', de las que una es loca y la otra motriz.

Esta última está accionada por un motor a velocidad variable, provisto de freno de corrientes parasitarias y pertrechado con dinamo taquimétrica para el sincronismo entre los carros, 1.

10 La estructura de conducción 2, está constituida por una construcción soldada y embulonada, en forma de portal. Por la parte superior respecto de tal estructura 2, está coordinado un entablado que lleva las tolvas 4, a la cabina operativa 5, y una cabina 6, para los equipos eléctricos.

15 Las tolvas 4, generalmente en número de cuatro, son preferiblemente de acero inoxidable, y presentan una sección tronco-cónica, estando provista cada una, en su parte superior, de un parcializador de carga, 7, para la regulación de la cantidad de carbón fósil y para obtener una carga de enhornado variable en peso y en distribución en la cámara de enhornado.

20 Cada parcializador de carga 7, está constituido por un elemento tronco-cónico, de altura variable, que se

25

adapta a la abertura del depósito 8, que contiene el carbón fósil y que permite la variación de volumen útil en el interior de la tolva.

5

La parte inferior de cada tolva 4, comunica con una pequeña tolva correspondiente 9, móvil en sentido vertical, mediante comando oleodinámico.

Cada pequeña tolva 9, está provista en su extremidad de una anilla de retención de cabeza articulada 10, que permite obtener el perfecto adaptado a los asientos de las boquillas de carga 11.

10

Cada pequeña tolva 9, está provista, además, por su parte inferior, de una válvula esférica 12, de cierre, para la contención del fósil dentro de la tolva, antes del enhornado, y para la hermeticidad contra los humos, cuando se ha efectuado el enhornado.

15

El accionamiento de cierre de dicha válvula 12, es obtenido mediante ductores de nivel del carbón fósil en cada una de las tolvas, los cuales son accionados por medio de un dispositivo oleodinámico. La máquina enhornadora en cuestión, está igualmente provista de cuatro dispositivos 13, para el levantamiento de las cubiertas de las boquillas de carga 11, y de cuatro dispositivos 15, para la limpieza y el rascado de las mencionadas boquillas 11, antes de la carga del carbón fósil.

20

25

El levantamiento de las cubiertas se efectúa por medio de un plato magnético 14, dispuesto en la extremidad de cada uno de los dispositivos 13. Cada uno de los disposi-

tivos de limpieza 15, está constituido por un cilindro oleodinámico que acciona un contrapeso adecuado para la limpieza, preferiblemente vibrante, 15'.

5 En relación con el lado en que es descargado el cok, la máquina enhornadora en cuestión, está provista de un tubo colector a puente, 16, en forma de "U" puesto al revés, que permite la unión entre una adecuada boquilla 17, recavada sobre el techo de un horno, y otra adecuada boquilla 18, recavada sobre el techo del horno adyacente, en curso de gasificación.

10 Para el levantamiento de las cubiertas de las boquillas 17 y 18, está previsto el uso de un dispositivo electromagnético 19, y también están previstos, en la extremidad, unos platos magnéticos, como los dispositivos 13.

15 El tubo colector de puente 16, es de acero especial resistente a las altas temperaturas de 1.200°C, y está colocado sobre las respectivas aberturas o boquillas 17 y 18, mediante un comando hidráulico automático.

20 Para evitar interferencias entre el tubo colector 16, y la torre del carbón fósil, durante el tránsito de la máquina enhornadora, el complejo de elevación del tubo 16, y el dispositivo levanta-cubiertas 19, son desplazados hacia lo interior de la máquina.

25 Por otra parte, todo el grupo es trasladable en sentido longitudinal a lo largo del espacio correspondiente al paso de los hornos, con objeto de permitir su utilización también con los hornos del extremo de cada ba-

tería.

5 Durante toda la fase de enhornamiento, la conducción de los gases de desarrollo se obtiene por una condición de depresión en la parte alta de los dos hornos unidos mediante el tubo puente colector 16. Esa depresión se consigue mediante un dispositivo de inyección de fluido, instalado sobre la cima de cada una de las columnas ascendentes 20. La máquina enhornadora en cuestión está también provista, sobre el lado correspondiente a la columna ascendente 20, de un dispositivo automático 21, para el lavado de las columnas ascendentes, constituido por un elemento 22, para el movimiento alternativo, vertical, del escobon de lavado 23.

10 La máquina enhornadora de que se trata está provista de una instalación de fuerza motriz, de instalaciones de emergencia y de seguridad, de una instalación eléctrica y oleodinámica que permite efectuar de manera automática todas las operaciones en todas las secuencias posibles, deseadas o prefijadas, y de un sistema de encentrado sobre la boquilla de carga, a célula fotoeléctrica.

20 Para alcanzar el logro de las condiciones óptimas de enhornado sin prácticamente emisiones de polvo y de gases, la presente máquina enhornadora prevé el poder variar el peso y volumen del carbón fósil de cada tolva 4, y la programación automática de una vasta gama de secuencias operativas diversas, de caída del carbón en las boquillas 11, de cargado. Por lo tanto, en función de las características

../..

5
propias de cada mezcla, la máquina en cuestión puede efectuar, también de forma automática, el cargado de las cuatro boquillas 11, al mismo tiempo, una por vez, de dos en dos, o dos sencillos y uno doble, etc. La cabina 5, está extendida por toda la longitud de la máquina y está provista de amplias ventanas con cristales atérmicos, de una instalación de opresión, para impedir el ingreso de los polvos, y de una instalación de climatización para el operario.

10
La máquina para el cargado de los hornos de cok, objeto de la presente invención, ha sido descrita hasta aquí a modo de ejemplo, aunque no limitativo, haciendo referencia a las figuras de los diseños que se acompañan, que representan una realización preferida, como ejemplo, pero no limitativa, de la presente invención.

15
Por lo tanto, en la realización práctica de la máquina perfeccionada en cuestión, podrán ser aportados varios cambios de forma, dimensiones y estructura, dentro del espíritu de la presente invención y sin salirse de su ámbito protectivo.

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

1.- Máquina perfeccionada para la carga de hornos de cok, dispuestos en batería de filas paralelas y provistos de bocas de carga, caracterizada por el hecho de que la misma comprende:

5

a) una estructura de conducción en forma de pórtico soldada y embulonada, provista de carros giratorios motores, de dos ruedas, una de las cuales es motriz;

10

b) unas tolvas de carga, en número correspondiente al de las bocas de carga del horno, provistas de parcializadores de carga;

15

c) unas pequeñas tolvas o embudos de carga, móviles en sentido vertical; mediante comando oleodinámico, cada una de ellas dispuesta en la parte inferior de cada tolva, y provista de una válvula esférica de cerrado, comandada por medios oleodinámicos, y de una anilla de adaptación y de hermeticidad contra el correspondiente armazón de las boquillas de enhornado;

20

d) un tubo colector a puente dispuesto en la parte inferior lateral de la estructura de conducción, en relación con el lado en que es descargado el cok, móvil en sentido vertical mediante un comando hidráulico automático y apto para unir una boquilla del horno a cargar, expresamente recavada, correspondiéndose con la descarga del

..//..

cok, con una boquilla análoga recavada, correspondiéndose con el horno adyacente, preferiblemente en avanzada fase de gasificación, y

5 e) las instalaciones eléctricas y óleodinámicas necesarios para la ejecución automática del ciclo completo de enhornado, y un dispositivo de célula fotoeléctrica para el alineamiento automático de las tolvas con las correspondientes boquillas de carga.

10 2.- Máquina perfeccionada, conforme a la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de estar provista de una cabina de comando, colocada sobre el entablado principal de la estructura de conducción, y provista de una instalación de presión para impedir la entrada de polvo, estando provista también de una instalación de climatización.

15 3.- Máquina perfeccionada, conforme a las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada por el hecho de que los carros giratorios motores son cuatro, y que cada uno de ellos está provisto de dos ruedas, de las cuales una es loca y la otra motriz, estando esta última accionada por
20 un motor de velocidad variable, que va provisto de freno a corrientes parasitarias, equipado con dinamo taquimétrica para el sincronismo entre los carros giratorios.

4.- Máquina perfeccionada, conforme a una cual-

quiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que las tolvas son en número de cuatro estando hechas de acero inoxidable, presentando una sección tronco-cónica, y porque están provistas de una anilla de retención, de cabeza articulada, para la perfecta adaptación a los asientos de las boquillas de carga.

5

5.- Máquina perfeccionada conforme a una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que cada uno de los parcializadores de carga está constituido por un elemento tronco-cónico, de una altura variable, que se adapta al cierre del depósito que contiene el carbón fósil, y que permite la variación del volumen útil de la tolva.

10

6.- Máquina perfeccionada, conforme a una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que la válvula esférica de cierre, de que va provista cada una de las tolvas, es accionada por un dispositivo oleodinámico, comandado por ductores de nivel del carbón fósil, puestos en cada una de las tolvas.

15

7.- Máquina perfeccionada, conforme a una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que el tubo colector de puente presenta la forma de "U", invertida, estando realizado en acero, resistente a la corrosión y a las elevadas temperaturas, y estando colocado sobre las boquillas de carga del horno, en dos

20

25

../. ..

hornos contíguos, mediante comando hidráulico automático.

8.- Máquina perfeccionada, conforme a una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que, además, está provista de:

5 - cuatro dispositivos para el levantamiento de las cubiertas de las boquillas de carga;

- cuatro dispositivos, preferiblemente vibratorios, para la limpieza y el rascado de las boquillas mencionadas;

10 - un dispositivo para el levantamiento de las cubiertas de las boquillas correspondientes al tubo colector de puente;

- un dispositivo para la limpieza de las columnas ascendentes;

- instalaciones de emergencia y de seguridad;

15 - una instalación eléctrica y óleodinámica, para efectuar en forma automática, todas operaciones; y

- un dispositivo de célula fotoeléctrica, para el centrado de las tolvas sobre las correspondientes boquillas de carga.

20 9.- Máquina perfeccionada, conforme a la reivindicación 8, caracterizada por el hecho de que cada uno de los dispositivos para el levantamiento de las cubiertas, está provisto en una extremidad, de un plato magnético.

25 10.- Máquina perfeccionada, conforme a la reivindicación 8, caracterizada por el hecho de que cada uno de los dispositivos de limpieza y de rascado está constituido por un cilindro óleodinámico, que acciona un contrapeso,

preferiblemente de limpieza a vibración.

5 11.- Máquina perfeccionada conforme a la reivindicación 8, caracterizada por el hecho de que el dispositivo de limpieza de las columnas ascendentes está constituido por un elemento que mueve, en sentido vertical y de forma alternada, un escobón de limpieza.

10 12.- Máquina perfeccionada, conforme a una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que el complejo levantamiento del tubo colector de puente y el correspondiente dispositivo de levantamiento de cubiertas, son desplazables hacia el interior de la máquina, y son transferibles en sentido longitudinal, en un trecho correspondiente al paso de los hornos.

15 13.- Máquina perfeccionada para el cargado de hornos de cok, en perfectas condiciones ecológicas y de trabajo, todo ello como queda más ampliamente descrito e ilustrado en la precedente relación y en las figuras de los diseños que se acompañan.

20 14.- "MÁQUINA PERFECCIONADA PARA LA CARGA DE HORNOS DE COK".

De conformidad en un todo en lo esencial y fines industriales a lo descrito en la precedente memoria descriptiva y gráficamente representado en los adjuntos planos para su mejor comprensión.

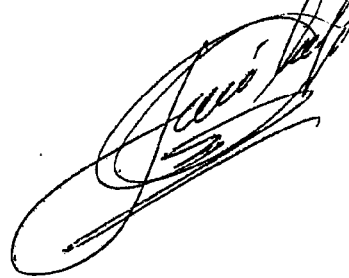
../..

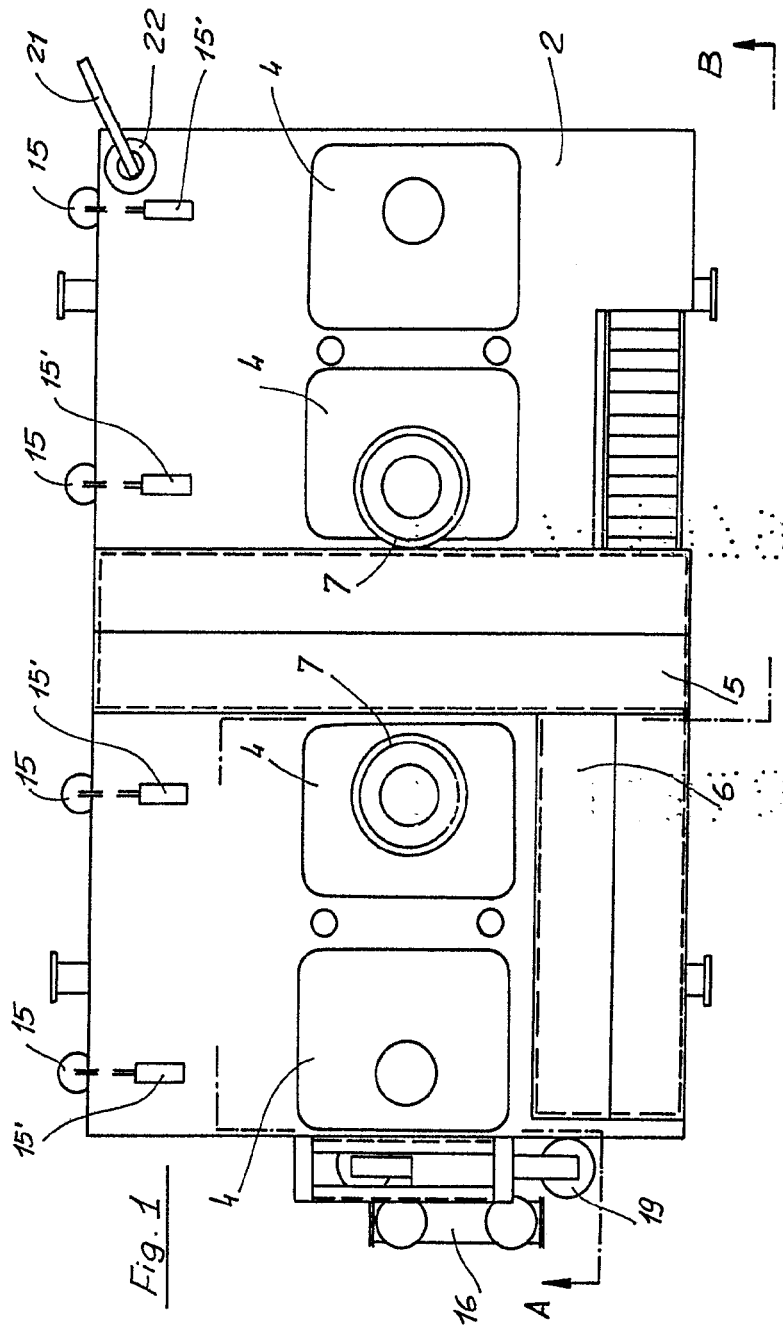
Esta memoria consta de VEINTIUNA hojas escritas
o mecanografiadas por una sola cara a doble espacio.

Madrid,

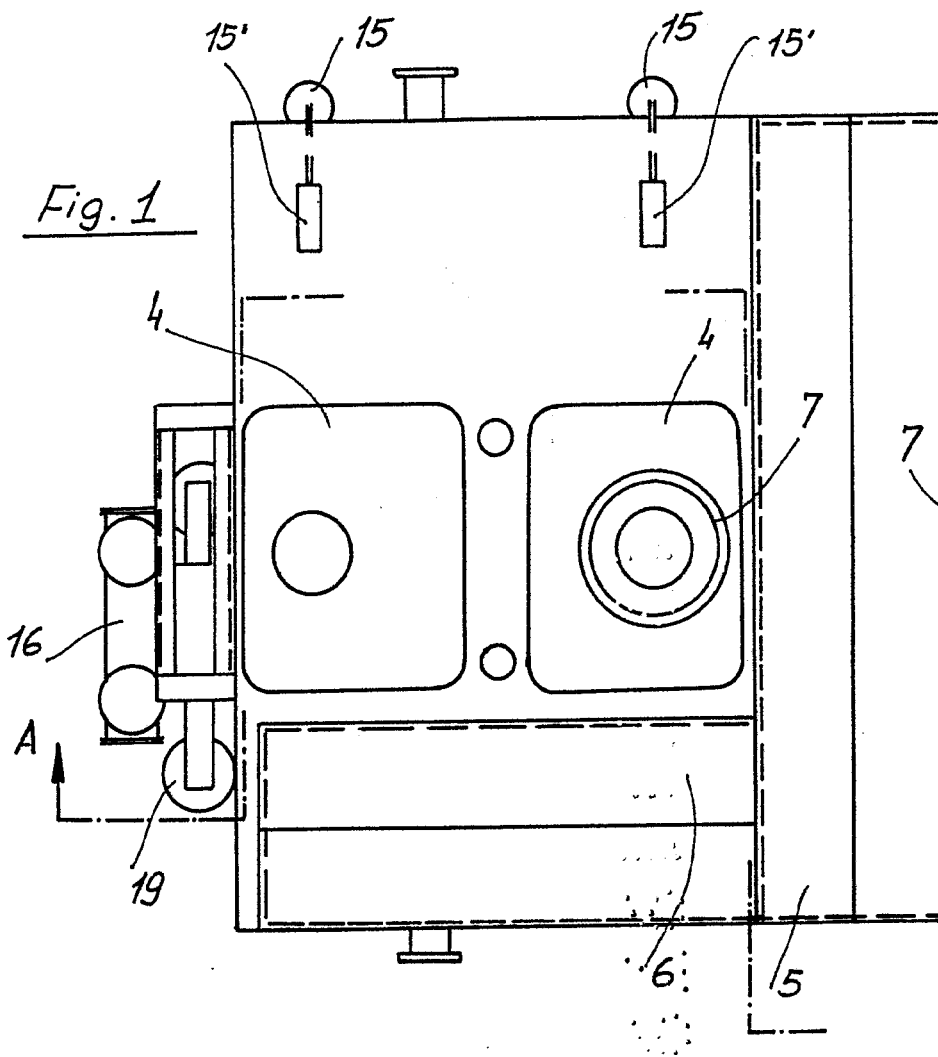
17 JUL 1979

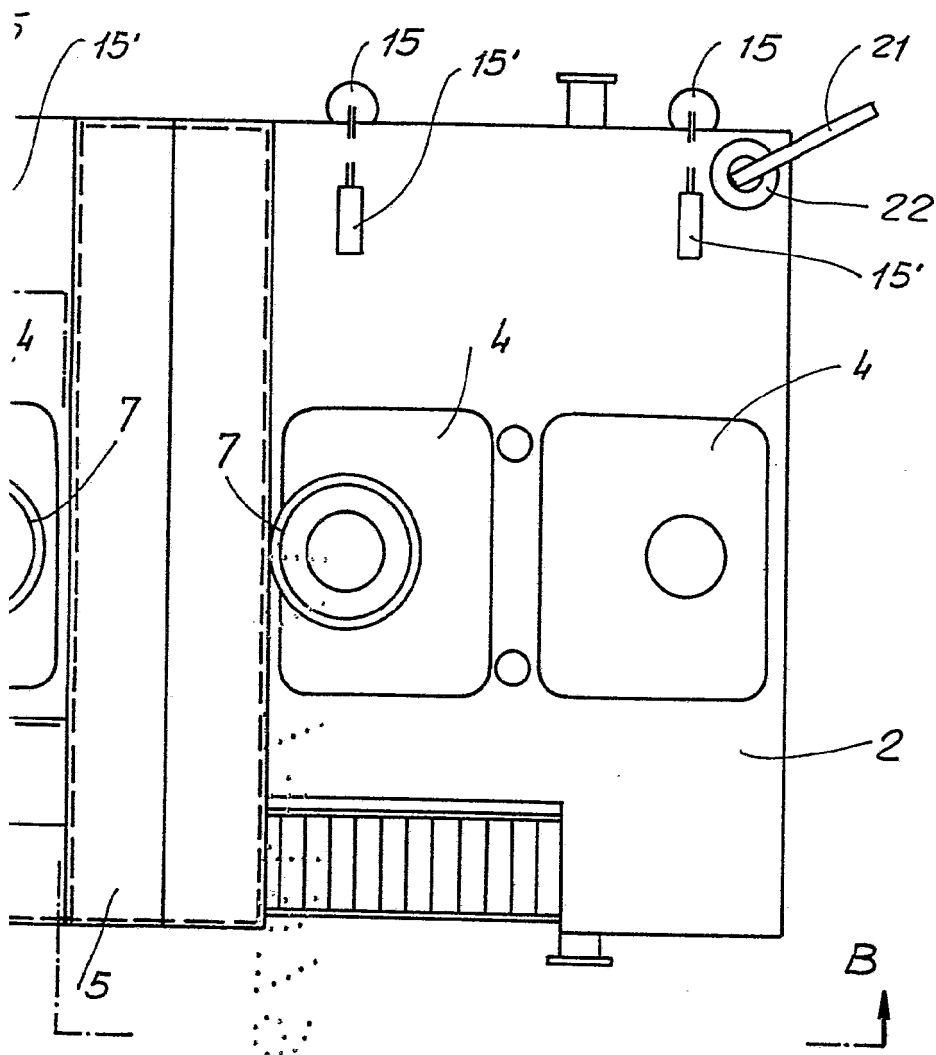
Por autorización de la interesada.-

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the text 'Por autorización de la interesada.-'. The signature is highly cursive and difficult to decipher.



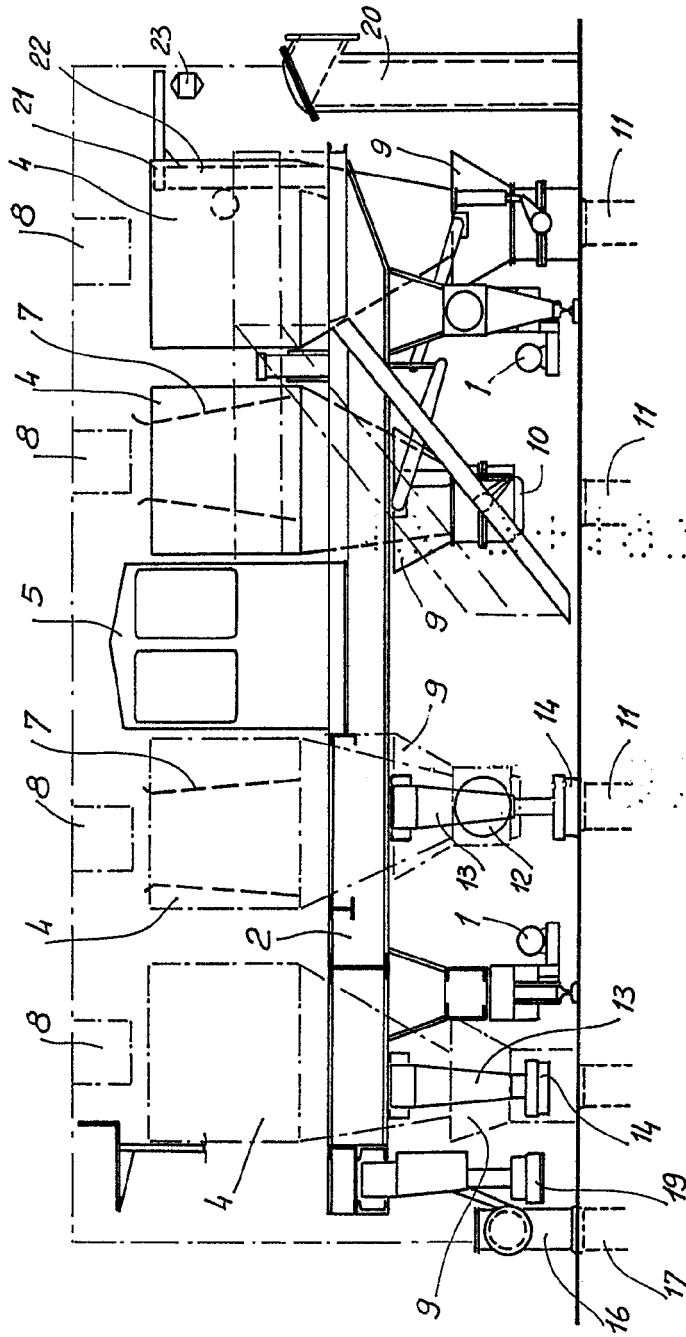
ESCALA VARIABLE
HECHO 17 JULIO 1919
[Signature]





ESCALA VARIABLE
MADRID 17 JULIO 1979

Fig. 2



ESCALA VARIABLE.
MADRID 17 JULIO 1979

Fig. 2

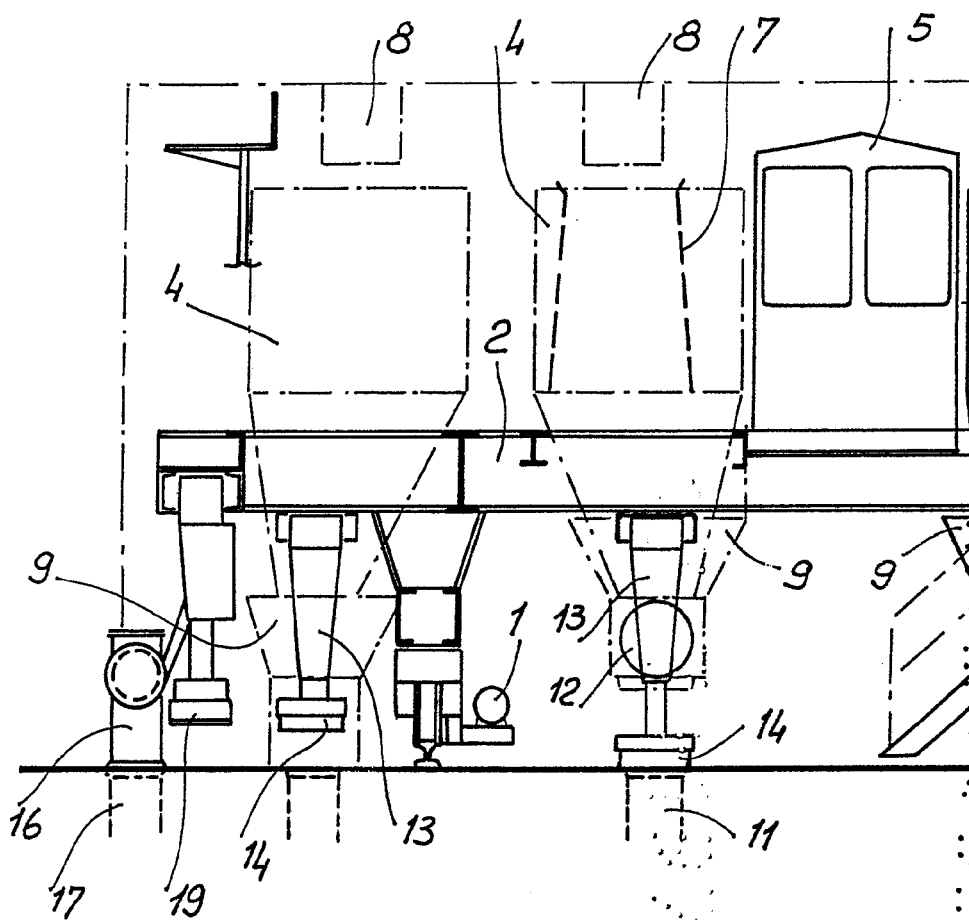
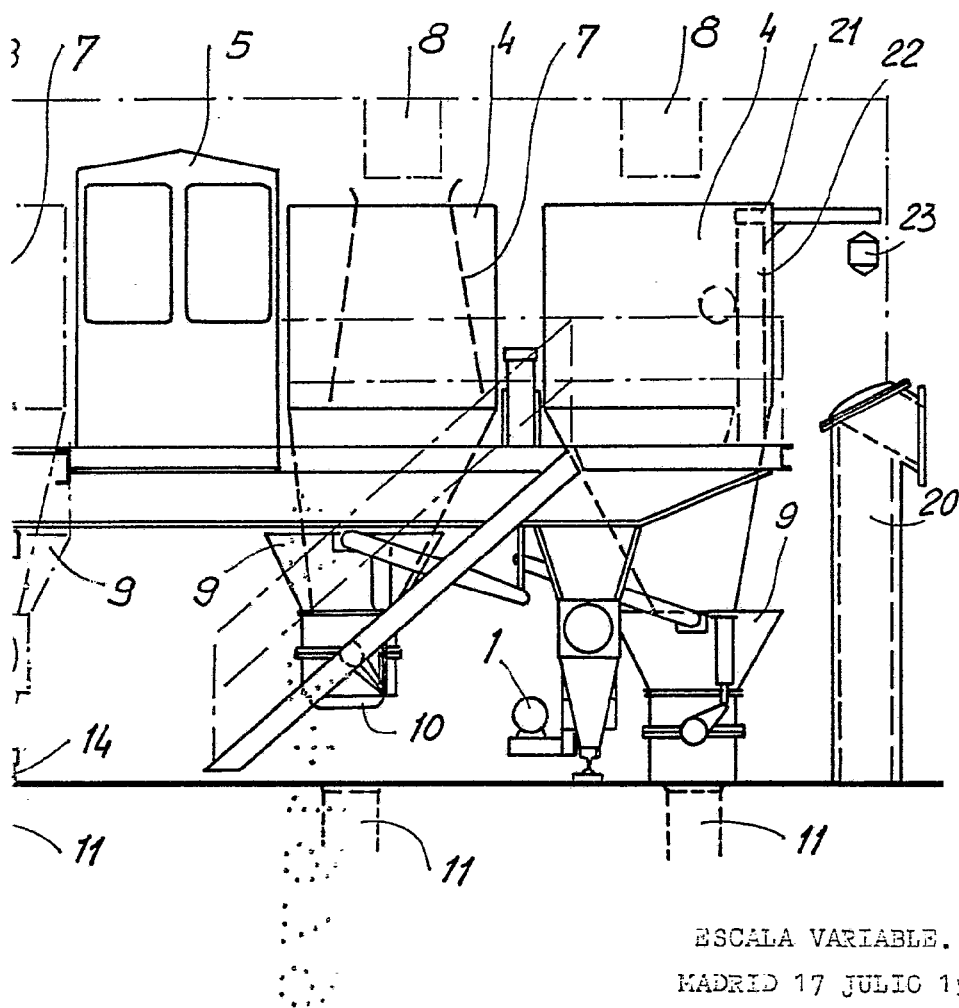
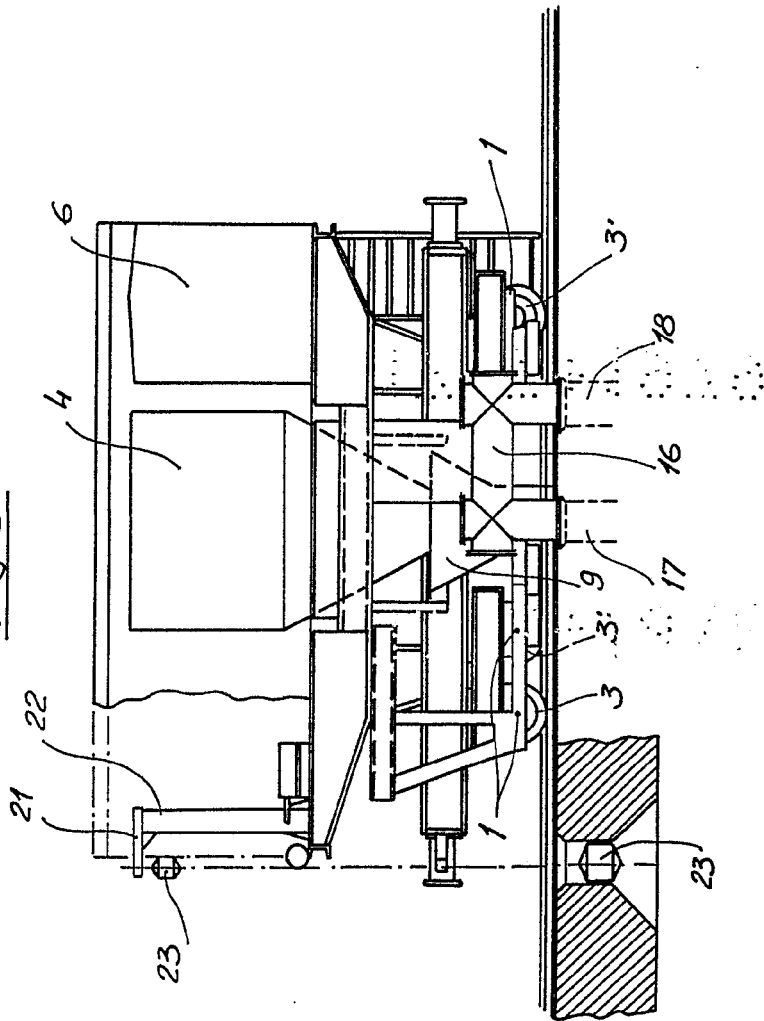


Fig. 2



ESCALA VARIABLE.
MADRID 17 JULIO 1979

Fig. 3

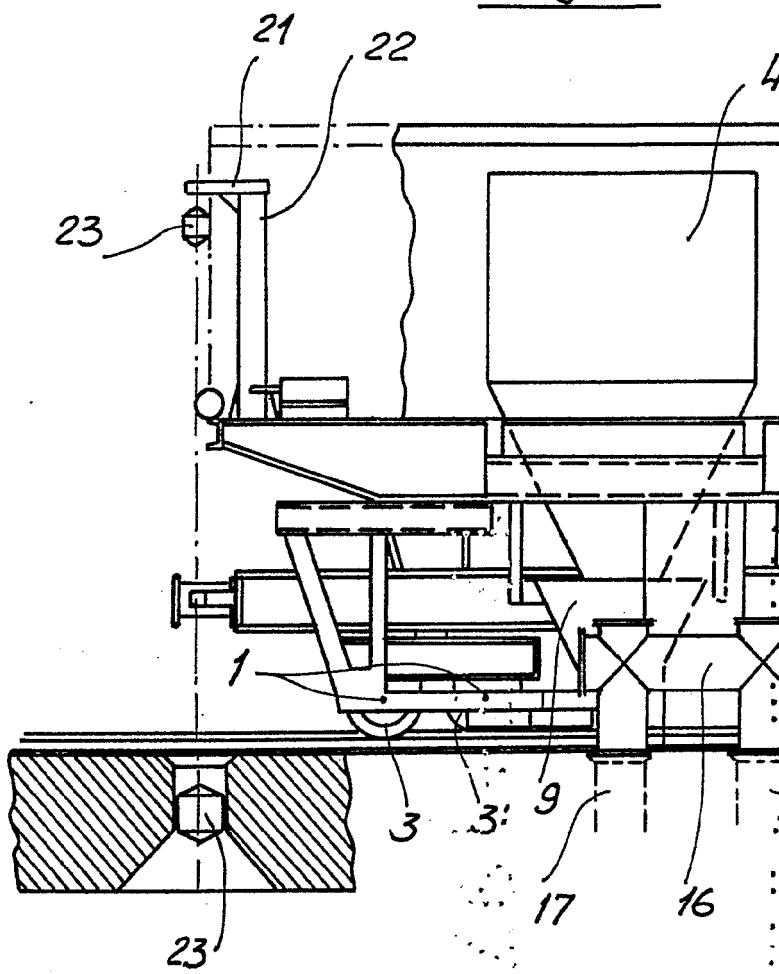


ESCALA VARIABLE.

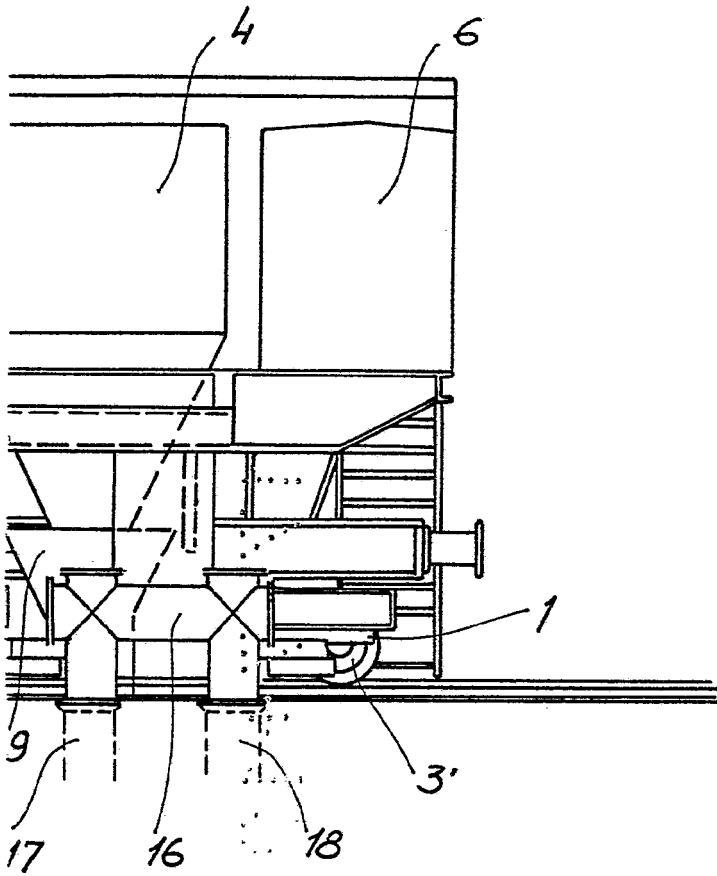
MADRID 17 JULIO 1979

Handwritten signature

Fig. 3



ig. 3



ESCALA VARIABLE.

MADRID 17 JULIO 1979