



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

ES	(11) NUMERO	A1
	(21) 467504	
	(22) FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

A1 467.504 790616 B22C 5/10

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO P 27 08 961.8	2 marzo 1977	Alemania

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B22C	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(64) TITULO DE LA INVENCION

"Procedimiento y dispositivo para disminuir la proporción de resina de arena de fundición gastada".

(71) SOLICITANTE (S)

Freier Grunder Eisen- und Metallwerke GmbH.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

5908 Neunkirchen, Postfach 1220 (Alemania)

(72) INVENTOR (ES)

Joachim Otterbach y Horst Rötters

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

Carlos Fernández Candelas

El invento se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para la disminución de la proporción de resina de arena de fundición gastada ("arena vieja") con fines de regeneración.

5 La aglutinación de la arena de fundición para formar moldes de fundición se efectúa en su mayor parte mediante componentes resinosos que se endurecen en frío, especialmente a base de furano o de fenol. Por molienda de los moldes de fundición desmenuzados se puede utilizar de nuevo la
10 llamada arena vieja, no siendo indeseable una cierta proporción de resina junto a los granos de arena para muchas finalidades de utilización. Mediante la utilización repetida de la arena vieja, sin embargo, la porción de resina se enriquece en un grado indeseablemente elevado, por lo que se desea
15 una reducción de la proporción de resina.

El invento se basa en la misión de indicar un procedimiento para la disminución de la proporción de resina de arena de fundición gastada, que trabaje de modo barato y que se pueda realizar en poco espacio de manera que resulte en
20 conjunto una instalación de regeneración compacta.

La misión establecida es resuelta basándose en las medidas que se indican en la reivindicación principal, y se estructura y desarrolla adicionalmente mediante las medidas adicionales de las reivindicaciones secundarias.

25 Es especialmente ventajoso el hecho de que la nueva instalación de regeneración puede ser hecha funcionar sin contaminar el ambiente.

Un ejemplo de realización del invento se explica -
con ayuda de los dibujos. En éstos:

La figura 1 muestra una sección transversal a tra-
vés de la instalación de regeneración en representación es-
5 quemática y para fines de visión general;

La figura 2 muestra un detalle a escala aumentada
de la figura 1; y

La figura 3 muestra otro detalle a escala aumenta-
da, pero visto desde arriba.

10 Las figuras 4 y 5 muestran otra forma de realiza-
ción del refrigerador de lecho fluidificado.

La figura 1 constituye un dibujo de visión general
de la instalación de regeneración, que tiene sitio en un po-
zo de 5 metros de longitud, 2,8 metros de anchura y 3,3 me-
15 tros de profundidad. Un embudo de alimentación 1 con desme-
nuzamiento de masas redondeadas o parrilla de descarga por -
impacto recibe los moldes de fundición desmenuzados e intro-
duce los pedazos previamente desmenuzados en un tubo trans-
portador por vibraciones 2, que introduce el material a tra-
20 tar en un tambor regenerador 3. El tambor regenerador es, -
por ejemplo, del tipo descrito en la DT-OS 24 45 459, es de-
cir contiene bolas en una envolvente de tambor giratoria, -
las cuales bolas desmenuzan los pedazos de arena introduci-
dos, y además unas envolventes de tamiz, que hacen entrar la
25 arena vieja 7 y los pedazos de granulación deseada en un re-
frigerador de lecho fluidificado 4 con regeneración ulterior
y clasificación neumáticas. En el refrigerador de lecho flui

dificado 4 la arena vieja es retroenfriada desde por ejemplo 200°C a 29°C y es transportada ulteriormente por un transportador neumático 5 a un silo para arena vieja. Las partes individuales descritas de la instalación se reúnen mediante -
5 una estructura de soporte 6, que consta de seis columnas de soporte así como de un cierto número de vigas de unión, y es posible colocar en la proximidad de estas columnas de soporte unas paredes de blindaje, cuando la instalación de regeneración debe ser colocada sobre el nivel del suelo. Mediante el
10 modo constructivo blindado es posible impedir ampliamente la salida de polvo, y además pueden ser absorbidos los considerables ruidos del tambor regenerador hacia el exterior. Dado que el embudo de alimentación 1 como orificio necesario permitiría pasar hacia fuera también polvo, en el interior del espacio blindado se mantiene una depresión, es decir se succio
15 na constantemente aire a través de un filtro 7 para aire de escape. En el ejemplo de realización representado, dentro del blindaje está colocado un equipo de conmutación y control eléctrico 8, pero se entiende que éste puede ser colocado -
20 también fuera de la misma. Por debajo del tambor regenerador está previsto un recipiente colector 9 para masas redondeadas y partes metálicas no desmenuzables, que son separadas a través del tambor regenerador 3.

Tal como puede verse en la figura 1, el compacto -
25 modo constructivo de la instalación de regeneración es hecho posible por el hecho de que el refrigerador de lecho fluidificado 4 está dispuesto inmediatamente por debajo del tambor

regenerador 3, es decir en su zona de tamiz y también se extiende además por debajo del embudo de alimentación 1 y del tubo transportador por vibraciones 2, los cuales no se extienden hacia abajo en la medida en que lo hace el tambor -
5 regenerador 3. Dado que la introducción en el transportador neumático 5 se efectúa a través de un tobogán o deslizadera, éste se encuentra dispuesto por debajo del refrigerador de lecho fluidificado 4; en caso contrario se podría ahorrar -- adicionalmente altura.

10 La figura 2 muestra una sección longitudinal a través del refrigerador de lecho fluidificado 4, que tiene una cámara de chorros de boquillas 14, la cual se representa nuevamente en la figura 3, visto desde arriba. El refrigerador de lecho fluidificado 4 tiene un alojamiento 15 en forma de
15 caja, que está elevado a modo de cuña en la zona de la cámara de chorros de boquillas 14, pero por lo demás tiene forma de paralelepípedo. Junto al fondo del alojamiento 15 están - previstas cámaras de aire 16, que en su lado superior tienen una pared para lecho fluidificado 17. La pared para lecho -
20 fluidificado 17 puede tener poros para el paso de aire a su través pero también se pueden usar delgados taladros 18, sobre todo cuando están dirigidos oblicuamente hacia arriba en dirección a la cámara 14. Junto a la cámara 14 de chorros de boquillas se encuentra un espacio de refrigeración 13, que -
25 está atravesado por serpentines de refrigeración 19. Por los serpentines de refrigeración 19 se introduce y retira agua - en 20. Un orificio 21 establece una unión de la cámara 13 con

el tambor de regeneración 3.

Las cámaras 13 y 14 están separadas entre sí mediante una pared 22 colocada transversalmente que sirve como dique para la corriente fluidificada de la arena vieja. Frente a la pared 22 están previstas seis boquillas 23 hasta 28, las cuales están dispuestas por pares unas sobre otras en tres pisos. Tal como puede verse en la figura 3, los chorros de boquillas de cada par se entrecruzan en puntos 29, 30, 31, que tienen entre ellos y con respecto a la pared 22 una cierta distancia. Los chorros de boquillas 23 y 26 se encuentran en el punto 29, los chorros de boquillas 24 y 27 se encuentran en el punto 30 y los chorros de boquillas 25 y 28 en el punto 31. El número de los pares de chorros de boquillas se ajusta al caudal de producción y a la disminución deseada de la proporción de resina de la arena vieja sometida a tratamiento, es decir el número puede ser todavía aumentado, pero también se puede reducir a un único par. La dirección de los chorros es horizontal o está oblicuamente inclinada.

Por encima de las boquillas 23 hasta 28 se encuentra una salida 32 para la arena vieja tratada, que conduce al transportador neumático 5, y además una boca de succión 33, que conduce a un equipo de desempolvado, no representado.

El funcionamiento de la instalación de regeneración se realiza del siguiente modo: a través del embudo de alimentación 1 se vacían cajas de fundición o se suministran moldes de fundición rotos y desintegrados. A causa del efecto sacudidor del embudo de alimentación ya aparece un cierto --

desmenuzamiento de los moldes de fundición y piezas metálicas voluminosas son impedidas de penetrar dentro de la instalación. El transportador por vibraciones 2 conduce el material arenoso en forma de trozos al tambor de regeneración 3, en el cual los trozos de arena son desintegrados por compresión y se efectúa una separación adicional entre arena y metal. Mientras que la arena cae a través de tamices al tambor de regeneración, las partes metálicas, en el transcurso de tiempo, como consecuencia de la acumulación de material caen a orificios de descarga, que están colocados en la envolvente del tambor por encima del recipiente colector 9, de manera que el metal cae dentro de este recipiente colector 9. La arena vieja separada por tamizado llega al refrigerador de lecho fluidificado 4 y es refrigerada a una temperatura por debajo de 30°C, ya que el material de partida, los moldes de fundición desintegrados, tenían una temperatura considerable por ejemplo superior a 200°C. El aire que pasa a través del fondo de lecho fluidificado 17 hace capaz de fluir a la arena vieja introducida y la dispone en una corriente en cierto modo turbulenta por lo que se establece un buen contacto de arena vieja, siempre de nueva aportación, junto a los serpentines de refrigeración 19. La inclinación de los taladros 18 favorece además un transporte de la arena vieja fluidificada, en los dibujos hacia la izquierda, de manera que la arena vieja se acumula junto a la pared 22 y sale sobre ésta, igual que en un dique. El orificio del tobogán de descarga 32 se encuentra más bajo que el borde superior de la pared 22, de manera que la arena

vieja fluidificada se mueve en sí en dirección de este orificio de descarga; no obstante, antes de alcanzar el orificio, aquella es recogida por los chorros de aire comprimido de las boquillas 23 hasta 28 y es arrastrada hacia la derecha en los dibujos. La arena conjuntamente arrastrada fricciona con la arena del ambiente circundante y con la arena de los chorros de boquillas entrecruzados, especialmente en la zona de los puntos 29, 30 y 31, según se representa en la figura 3. Esta fricción de los granos entre sí conduce a una abrasión de resina, que es arrastrada en forma de polvo con el aire saliente y es retirada por succión a través de las bocas de succión 33. De esta manera, la arena vieja se empobrece en componentes de resina, tal como es deseado.

Las figuras 4 y 5 muestran una forma de realización del refrigerador de lecho fluidificado de acuerdo con el invento, estando provistas las partes correspondientes con el mismo signo de referencia que en la primera forma de realización. El espacio de refrigeración 13 y la cámara de chorros de boquillas 14 no están dispuestas, sin embargo, uno junto a otra sino uno sobre otra. En lugar de una pared 22 colocada transversalmente están previstas una serie, por ejemplo de siete paredes 41, 42 colocadas transversalmente que terminan a diferentes alturas o profundidades y establecen una circulación en forma de zigzag del material a través del refrigerador de lecho fluidificado, tal como se indica por la flecha 43 en la figura 4. En la cámara de chorros de boquillas 14 se encuentra un bastidor tubular cerrado 44, junto a

cuyos lados longitudinales están enfrentadas unas boquillas 45 ó 46. En el bastidor tubular 44 se introduce aire comprimido en 47, el cual sale de las filas de boquillas 45, 46, de manera que los chorros de aire comprimido están dirigidos --
5 unos hacia otros. De esta manera se logra que la arena vieja se friccionen entre sus granos, con lo cual se libera resina sintética en forma de polvo, que es arrastrada por el aire de escape. De esta manera la arena vieja se empobrece en componentes de resina sintética, tal como se desea.

10 En el espacio de refrigeración 13, en lugar de los serpentines de refrigeración 19 están previstas una serie de placas de refrigeración 49, las cuales se extienden verticalmente y en dirección longitudinal del refrigerador de lecho fluidificado 40 y pueden tener, por ejemplo, un número de --
15 ocho. Las placas de refrigeración 49 y las chapas de acumulación 41, 42 están dispuestas a modo de rejillas, teniendo las chapas de acumulación 41, 42 una estructuración a modo de peine y se extienden con sus "púas de peine" entre las --
20 placas de refrigeración 49. Para las placas de refrigeración 49 se prevé un sistema distribuidor de aportación de agua 50 y un sistema colector y evacuador de agua 51.

El funcionamiento del refrigerador de lecho fluidificado 40 se corresponde con el del refrigerador de lecho --
fluidificado 4- con la diferencia ya explicada - y no necesi-
25 ta por lo tanto ser explicado adicionalmente.

- REIVINDICACIONES -

1.- Procedimiento para disminuir la proporción de resina de arena de fundición gastada, "arena vieja" para fines de regeneración, caracterizado porque se introduce aire desde abajo en la arena vieja y ésta es hecha de este modo -
5 capaz de fluir, y porque hacia la arena vieja capaz de fluir se dirigen intensos chorros de aire comprimido.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque los chorros de aire comprimido son dirigidos
10 unos hacia otros en la arena vieja capaz de fluir.

3.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el plano de los chorros de aire comprimido es horizontal o está ligeramente inclinado.

4.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los chorros de aire comprimido
15 están dirigidos en varios pisos.

5.- Dispositivo para la realización del procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por la combinación de las siguientes características: a) un tambor de regeneración con equipo de alimentación está estructu-
20 rado para desmenuzar trozos de arena vieja, separar las porciones metálicas y separar por tamizado la arena vieja obtenida; b) un refrigerador de lecho fluidificado está dispuesto para recibir la arena tamizada y tiene un espacio de refrigeración para la refrigeración de la arena vieja; c) el
25 refrigerador de lecho fluidificado está asociado con una cámara de chorros de boquillas; c) la cámara de chorros de bo

quillas tiene un cierto número de boquillas para chorros de
aire comprimido, que arrastran consigo en su proximidad la
arena vieja; e) en un lugar situado en posición elevada de
la cámara de chorros de boquillas está prevista una salida -
5 para aire y polvo a un equipo separador de polvo y en un lu-
gar de altura media de la cámara de chorros de boquillas es-
tá previsto un orificio de descarga para arena vieja regene-
rada.

6.- Dispositivo según la reivindicación anterior,
10 caracterizado porque las boquillas están orientadas por pa-
res, de manera que los chorros de aire comprimido se inter-
sectan en cada caso en un punto.

7.- Dispositivo según las reivindicaciones anterio-
res, caracterizado porque las boquillas están dispuestas en
15 diversas posiciones de altura.

8.- Dispositivo según las reivindicaciones anterio-
res, caracterizado porque la cámara de chorros de boquillas
está dispuesta por encima del espacio de refrigeración del
refrigerador de lecho fluidificado.

9.- Dispositivo según las reivindicaciones anterio-
20 res, caracterizado porque el espacio de refrigeración está -
dividido por paredes colocadas transversalmente de diversas
alturas, de manera que la arena vieja circula a través del -
refrigerador de lecho fluidificado en forma de zigzag.

10.- Dispositivo según las reivindicaciones anterio-
25 res caracterizado porque en el espacio de refrigeración es-
tán dispuestas placas de refrigeración paralelas entre sí,

que se extienden en dirección del orificio de descarga de la arena vieja regenerada.

11.- Dispositivo según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el fondo de lecho fluidificado tiene taladros dirigidos oblicuamente, los cuales están inclinados en dirección al orificio de descarga para arena vieja regenerada.

12.- Dispositivo según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el refrigerador de lecho fluidificado se extiende por debajo del tambor regenerador y de su equipo de introducción, y estas partes de máquinas están reunidas en íntima proximidad conjuntamente con un transportador neumático a través de una estructura de apoyo común.

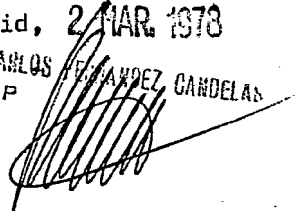
13.- Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la estructura de soporte está preparada para su montaje en un pozo o en un alojamiento blindado.

14.- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA DISMINUIR LA PROPORCION DE RESINA DE ARENA DE FUNDICION GASTADA".

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

Madrid, 2 MAR. 1978

CARLOS FERNANDEZ CANDELAN
P P



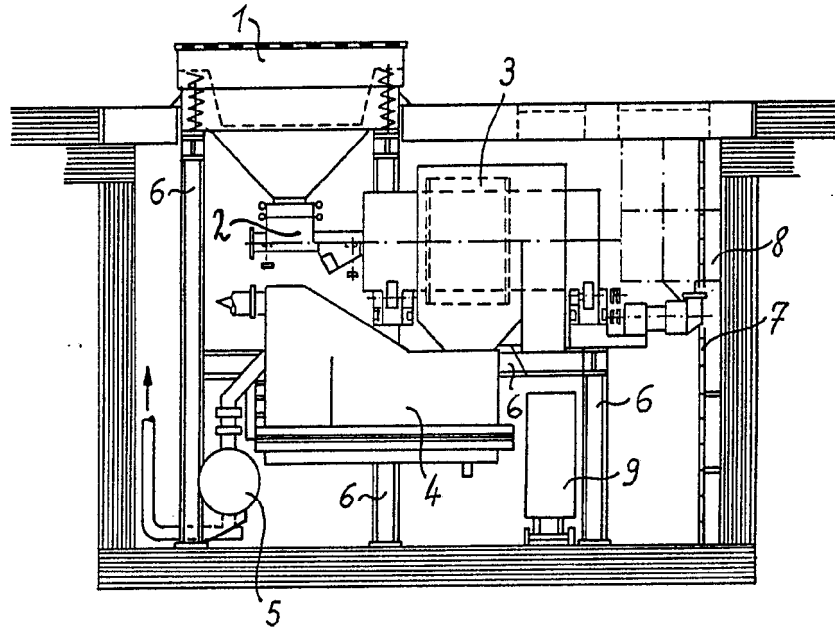


Fig. 1

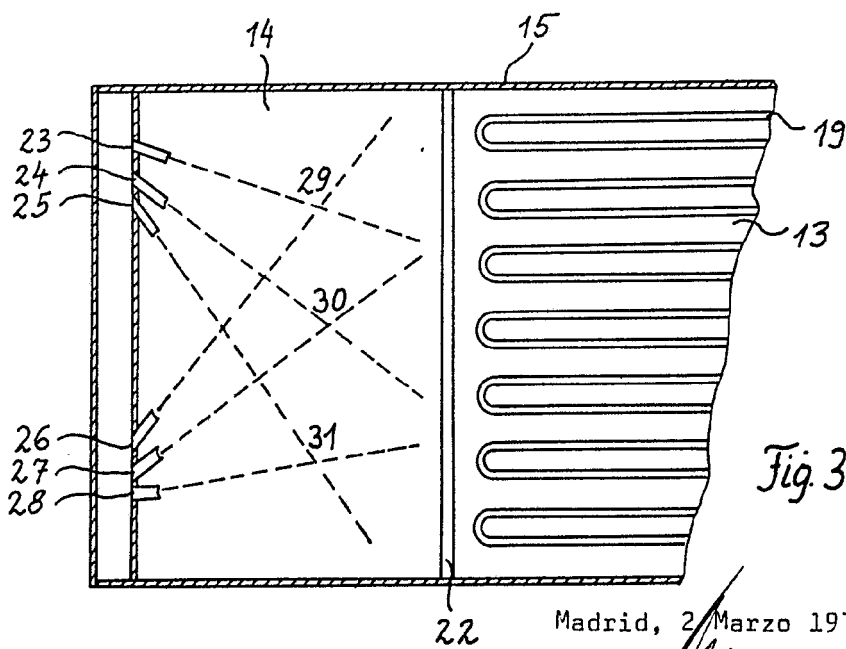


Fig. 3

Escala variable

Madrid, 2 Marzo 1978

CARLOS FERRER SANDELA
P.P.

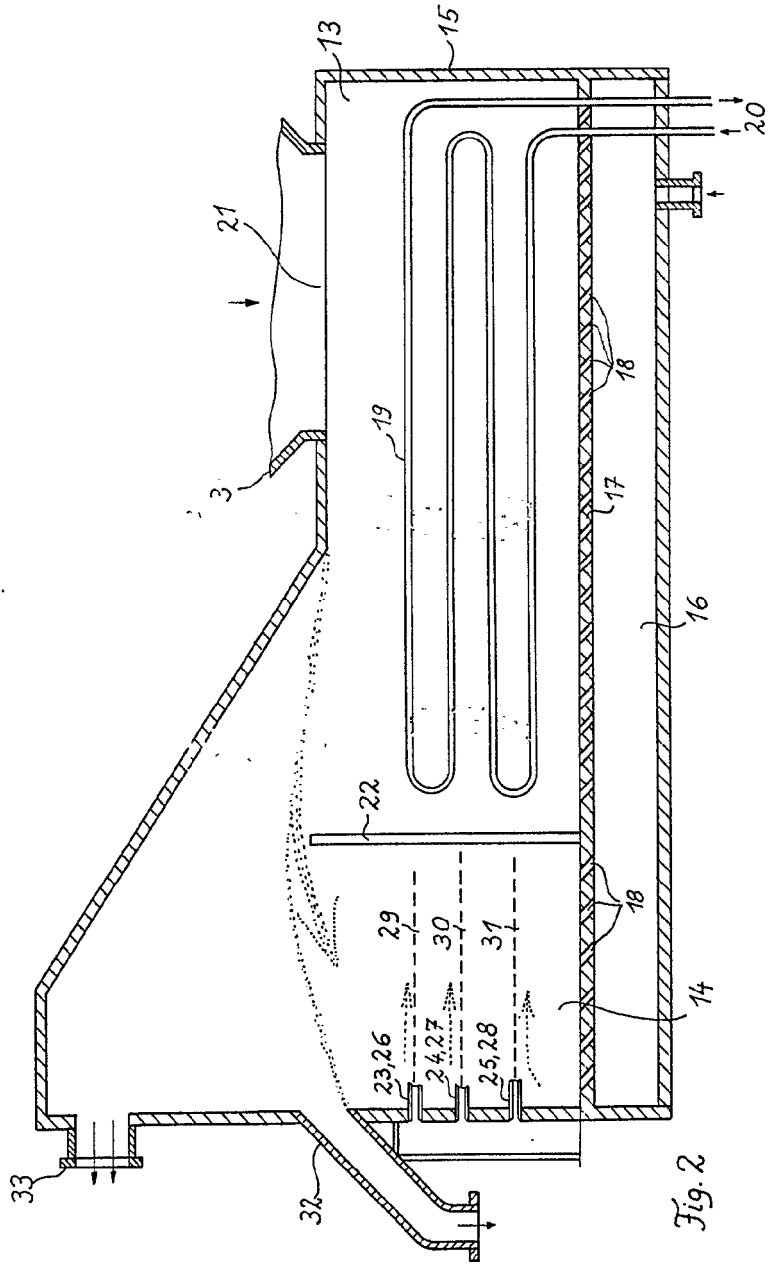
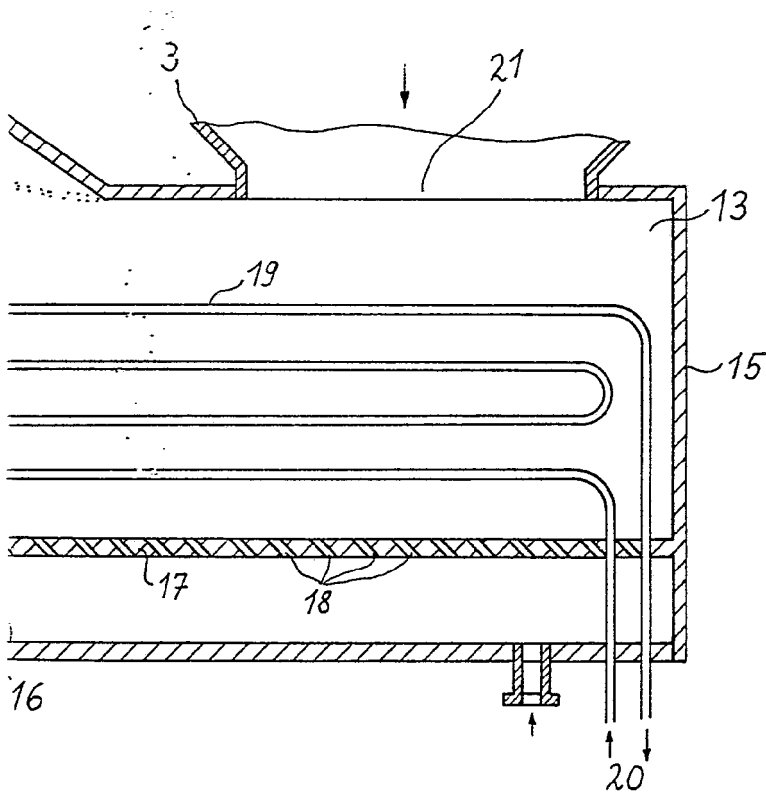


Fig. 2

Madrid, 2 Marzo 1978

UNIVERSIDAD
P.P.



Madrid, 2 Marzo 1978

CARLOS FERRER
P P

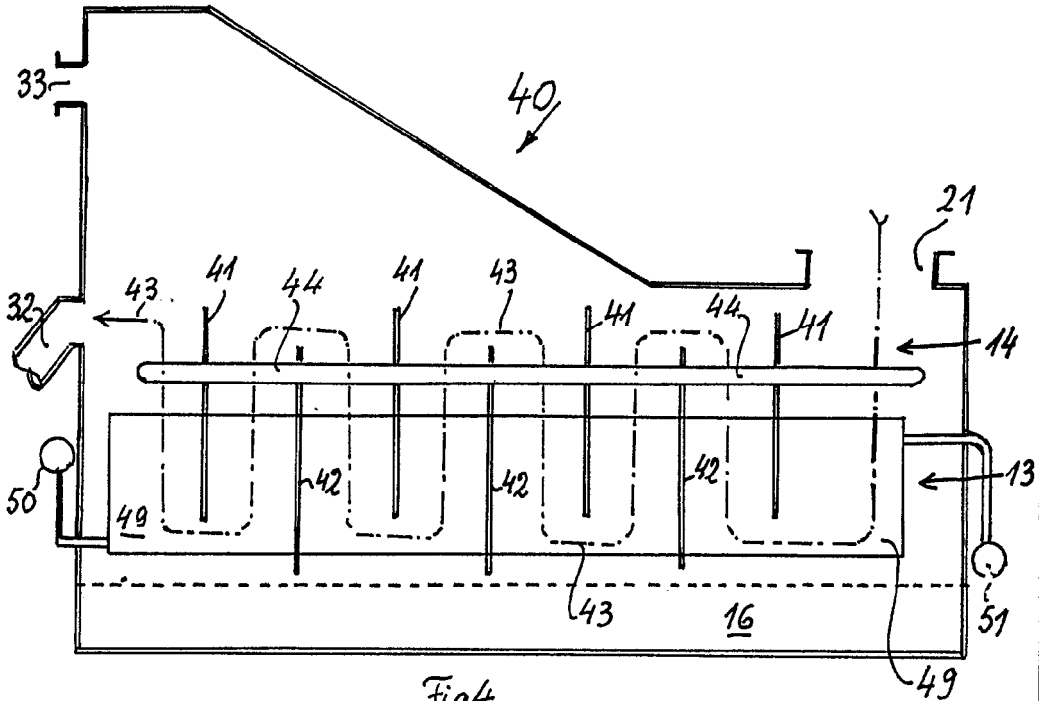


Fig 4

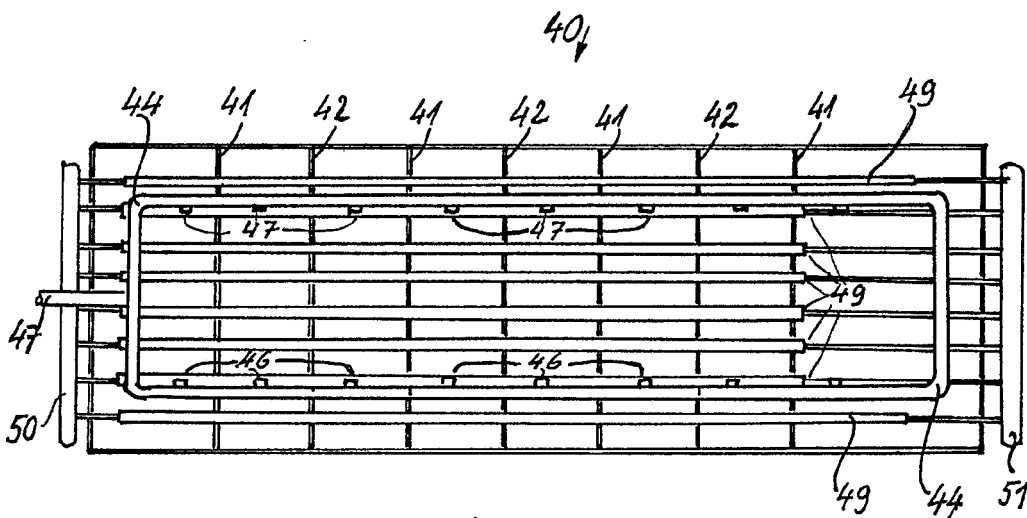


Fig 5

Madrid, 2 Marzo 1978