



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 Y
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION	

MODELO DE UTILIDAD

16 OCT. 1983

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
P 31 17 967.3	7 mayo 1981	Alemania

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	C10B 57/100

54 TITULO DE LA INVENCION

"Instalación para el secado y precalentamiento de carbón para coque"

71 SOLICITANTE (S)

Krupp-Koppers GmbH

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Moltkestrasse 29, 4300 Essen 1, Alemania

72 INVENTOR (ES)

Dr. Vladan Petrovic y Heinz Dürselen

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

Carlos Fernández Candelas

El invento se refiere a una instalación para el secado y precalentamiento de carbón para coque en capa turbulenta por medio de intercambio de calor indirecto con un agente de caldeo.

5 Se conoce ya una instalación de esta clase por la DE-AS alemana 23 42 184, en la que se utiliza vapor de agua tanto en calidad de agente de caldeo como también en calidad de agente de lecho fluidizado. El secado y precalentamiento del carbón hasta una temperatura de más de 150°C se efectúan  
10 en este caso en una sola etapa, de modo que es necesaria una alimentación de calor muy intensa, que repercute desventajosamente, según enseña la experiencia, sobre la constitución del carbón. Así, es posible que en este caso se presente una aglomeración o adherencia del carbón a los tubos de caldeo. Asimismo, puede tener lugar un sobrecalentamiento local de las partículas de carbón, con lo que pueden presentarse variaciones en  
15 las propiedades técnicas de coquización.

Por tanto, el invento se basa en el problema de configurar una instalación de la clase citada al principio de modo  
20 que quede garantizado un tratamiento cuidadoso del carbón.

La instalación de acuerdo con el invento se caracteriza por el hecho de que está constituida por varias cascadas que han de ser recorridas sucesivamente por el carbón para coque y que presentan cada una tubos de caldeo verticalmente dispuestos y en su extremo inferior un fondo de afluen-  
25

cia para generar la capa turbulenta.

Otras posibilidades de ejecución y detalles de la instalación de acuerdo con el invento se desprenden de las presentes reivindicaciones subordinadas y de los dibujos.

5 En estos últimos muestran:

Las figuras 1 y 2, un alzado lateral y un alzado de lantero de una forma de ejecución de la instalación propuesta,

10 La figura 3, la configuración de una cascada de la instalación según las figuras 1 y 2 a mayor escala, y

Las figuras 4 y 5, una vista en planta y una sección vertical a través de una forma de ejecución del fondo de -  
afluencia.

Como se puede ver en las figuras 1 y 2, la instalación para el secado y precalentamiento del carbón para coque  
15 ción para el secado y precalentamiento del carbón para coque presenta tres cascadas I, II y III dispuestas una sobre otra. Cada una de estas cascadas se estrecha hacia abajo en forma de tronco de pirámide y contiene en el presente caso tres haces de tubos A, B y C situados uno encima de otro. Estos ha-  
20 ces de tubos de caldeo verticales están empalmados cada uno, a través de una tubería bifurcada 1, con la tubería de alimentación principal 2 para el agente de caldeo y a través de una tubería bifurcada 3 con la tubería de extracción principal 4 del agente de caldeo. Como agente de caldeo entran en  
25 consideración en este caso los más diferentes portadores de

calor gaseoso y también vapor de agua, por ejemplo vapor saturado de 20 bar.

Para la generación de la capa turbulenta del carbón que se ha de tratar se utiliza de preferencia vapor de agua, el cual es alimentado a través de la tubería 5 y las tuberías bifurcadas 6 a los fondos de afluencia 7 que se han de describir todavía con más detalle. La evacuación de este agente de lecho fluidizado se realiza a través de las tuberías bifurcadas 8 y la tubería colectora 9. En esta disposición las cascadas individuales están separadas una de otra de manera hermética a los gases. Sin embargo, es posible también prever la alimentación del agente de lecho fluidizado solamente en la base de la instalación de acuerdo con el invento, es decir, en el fondo de afluencia 7 de la cascada más inferior III. El agente de lecho fluidizado recorre en este caso esta cascada y llega, a través del fondo de afluencia de la cascada central II, directamente a ésta y desde allí, de la misma manera, a la cascada más superior I, desde la cual sale finalmente por el extremo superior. Por tanto, en esta disposición no se proporciona la separación mutua anteriormente mencionada hermética a los gases entre las cascadas.

El carbón que se ha de tratar es introducido primeramente en la cascada más superior I, la recorre de arriba abajo y la abandona a través de la tubería 10. A través de

la compuerta de rueda de celdas 11, unida con dicha tubería, y de la tubería 12, el carbón llega después a la cascada central II y desde ésta nuevamente, a través de la tubería 13, la compuerta de rueda de celdas 14 y la tubería 15, a la cascada más inferior III. El carbón es finalmente transportado fuera de ésta por medio de un transportador de tornillo sin fin 16. Al recorrer las tres cascadas, el carbón es sometido a un tratamiento térmico por escalones, siendo secado en esencia previamente en la cascada más superior, mientras que en la cascada central tiene lugar otro secado y otro precalentamiento y en la cascada más inferior se ajusta finalmente la temperatura final deseada del carbón. Gracias a esta solicitación térmica por escalones se asegura un tratamiento extraordinariamente cuidadoso del carbón.

En la figura 3 se ha representado a mayor escala una cascada con los haces A, B y C de tubos de caldeo verticales. Se aprecian las tuberías bifurcadas 1 para la alimentación del agente de caldeo a los haces individuales. Estas tuberías bifurcadas están empalmadas con las tuberías distribuidoras horizontales 17, las cuales a su vez alimentan nuevamente a los tubos de caldeo verticales 18. Estos últimos están empalmados por su extremo inferior con las tuberías colectoras horizontales 19 y éstas están empalmadas con las tuberías bifurcadas ya mencionadas 3 de la tubería de extracción principal 4. La disposición vertical de los tubos de caldeo es es-

pecialmente ventajosa cuando - como se ha mencionado - se utiliza vapor saturado en calidad de agente de caldeo, dado que en este caso queda garantizada una condensación uniforme del vapor saturado.

5            Los fondos de afluencia 7 pueden ser de las más diferentes clases de construcción. Como se puede apreciar en las figuras 4 y 5, una forma de ejecución preferida de los fondos de afluencia consiste en una pluralidad de tubos horizontales dispuestos uno al lado de otro, los cuales están  
10 provistos de aberturas de salida, no representadas, para el agente de lecho fluidizado. Estas aberturas de salida pueden presentar, por ejemplo, un diámetro de 5 mm y están practicadas de preferencia en el lado inferior de los tubos. Se impide de este modo que en caso de que se produzca una interrupción de la alimentación del agente de lecho fluidizado  
15 pueda entrar carbón en los tubos. Estos tubos horizontales están unidos con la tubería bifurcada 6 a través de las tuberías de unión 21. Como se puede apreciar particularmente en la figura 5, los tubos 20 están conducidos en el presente caso, como partes de tubo 20a ó 20b, un cierto trayecto hacia arriba a lo largo de la pared interior de la cascada. Estas partes de tubo están provistas también de aberturas de salida para el agente de lecho fluidizado, de modo que tiene  
20 lugar una fluidización adicional del carbón desde las paredes.

REIVINDICACIONES -

1<sup>a</sup>.- Instalación para el secado y precalentamiento de carbón para coque, en capa turbulenta por medio de intercambio de calor indirecto con un agente de caldeo, caracterizada porque está constituida por varias cascadas recorridas sucesivamente por el carbón para coque, las cuales presentan cada una tubos de caldeo verticalmente dispuestos y, en su extremo inferior, un fondo de afluencia para generar la capa turbulenta.

10 2<sup>a</sup>.- Instalación según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizada porque las cascadas están configuradas de manera que se estrechan hacia abajo, y los tubos de caldeo están agrupados formando varios haces superpuestos con tuberías de alimentación y evacuación separadas para el agente de caldeo.

15

3<sup>a</sup>.- Instalación según las reivindicaciones 1<sup>a</sup> y 2<sup>a</sup>, caracterizada porque los fondos de afluencia están constituidos por una pluralidad de tubos horizontales yuxtapuestos que están provistos de aberturas de salida para el agente de lecho fluidizado.

20

4<sup>a</sup>.- Instalación según la reivindicación 3<sup>a</sup>, caracterizada porque los tubos horizontales están conducidos un trayecto hacia arriba, como partes de tubo, a lo largo de la pared interior de las cascadas y están provistos allí también de aberturas de salida para el agente de lecho fluidizado.

25

5º.- "INSTALACION PARA EL SECADO Y PRECALENTAMIENTO DE CARBON PARA COQUE".

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

Madrid, 3 MAR. 1982

CARLOS FERNANDEZ CANDELAS  
P. F.



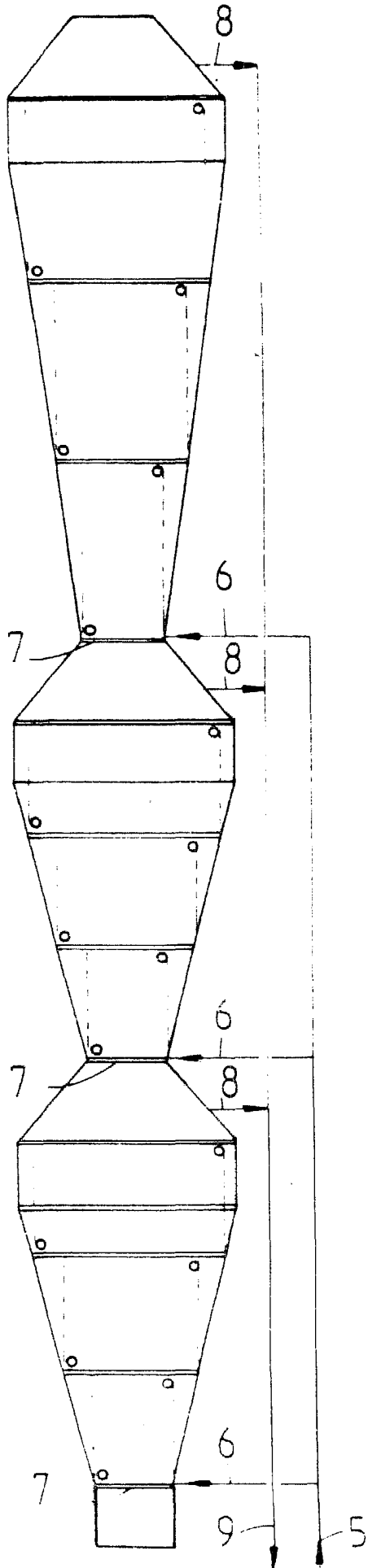


FIG. 1  
Escala variable

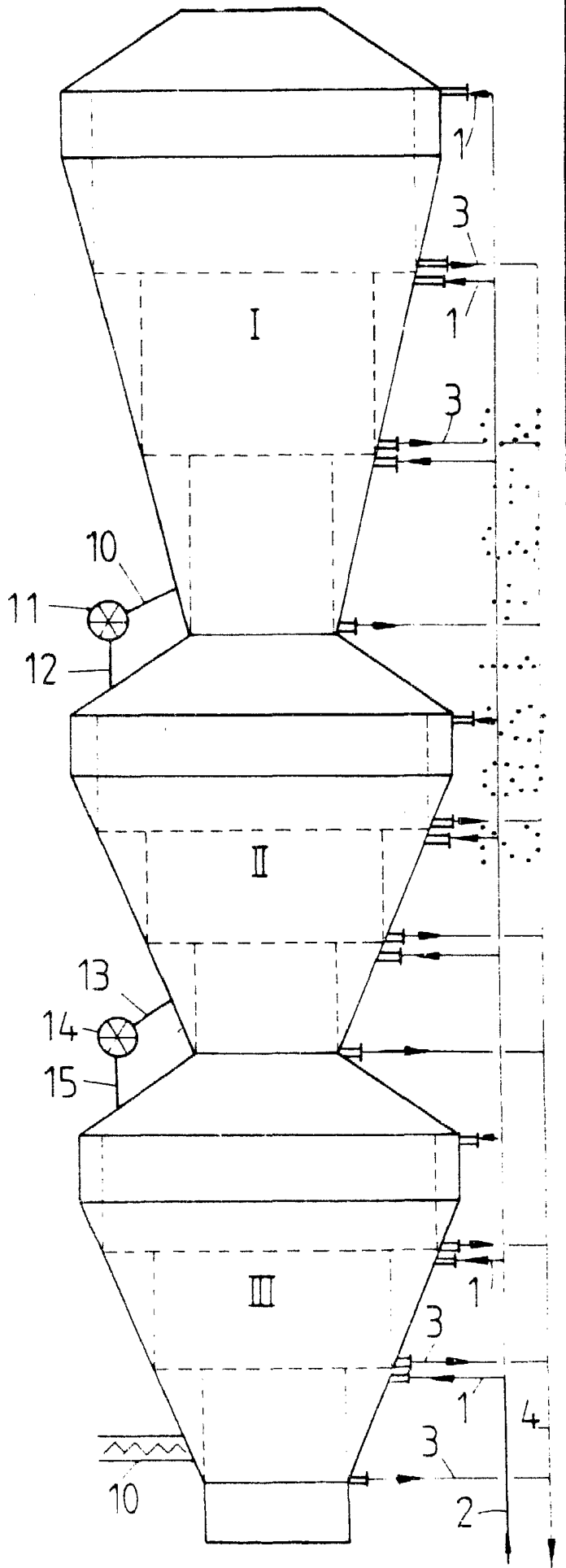


FIG. 2 Madrid, 3 Marzo 1982

*[Handwritten signature]*

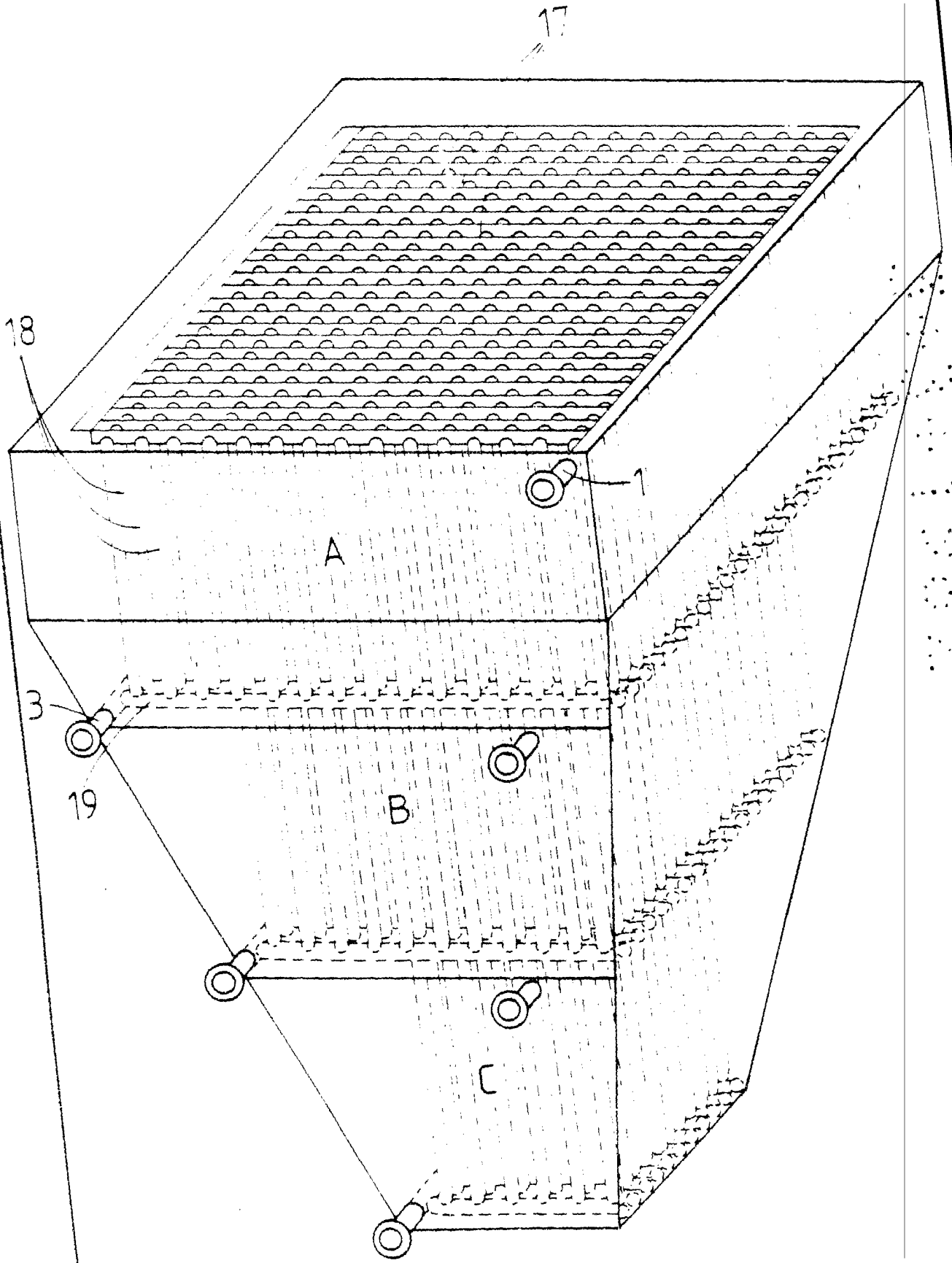
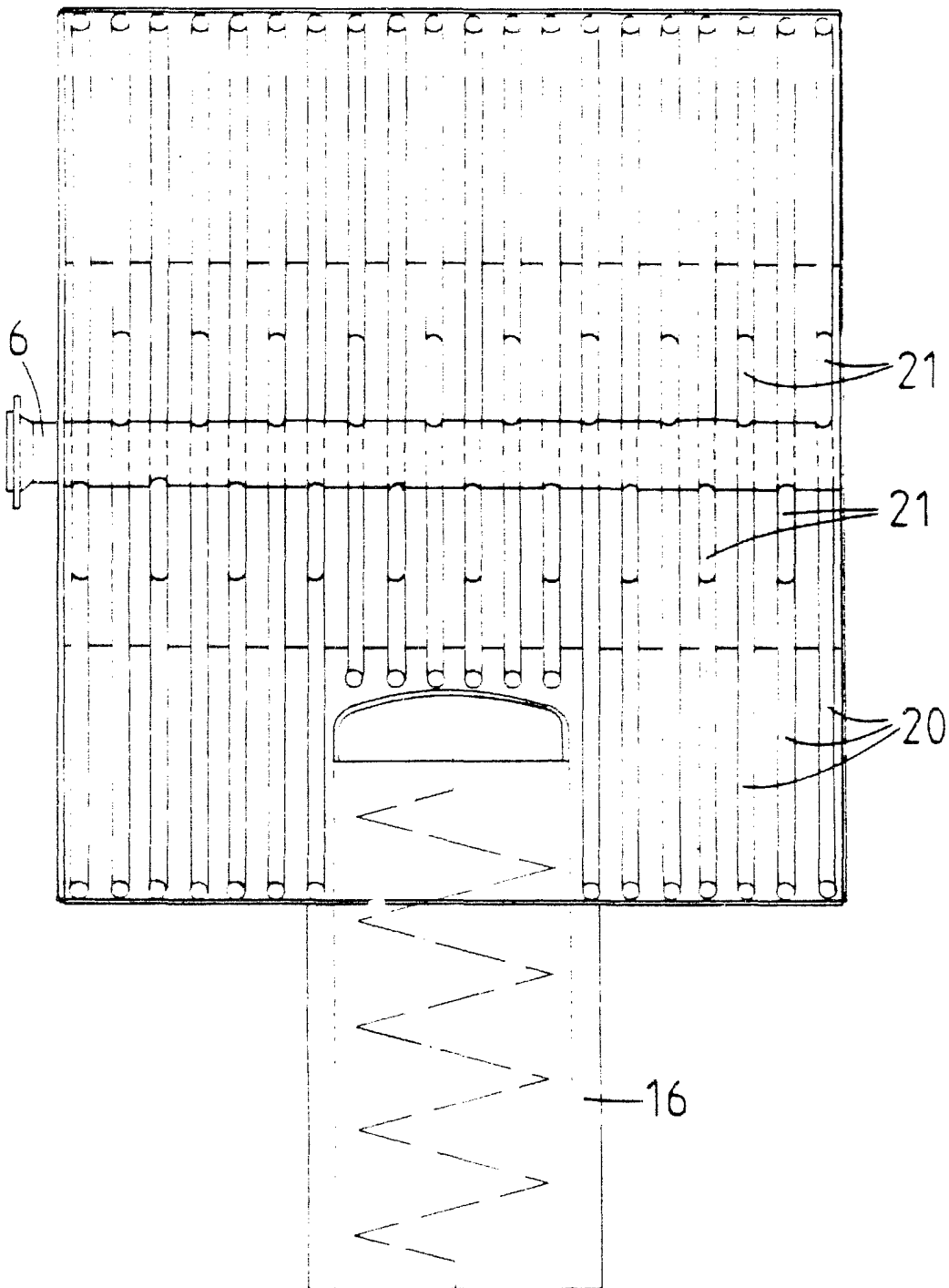


FIG. 3 Madrid 3 Marzo 1982

Escala variable

*[Handwritten signature]*

FIG. 4

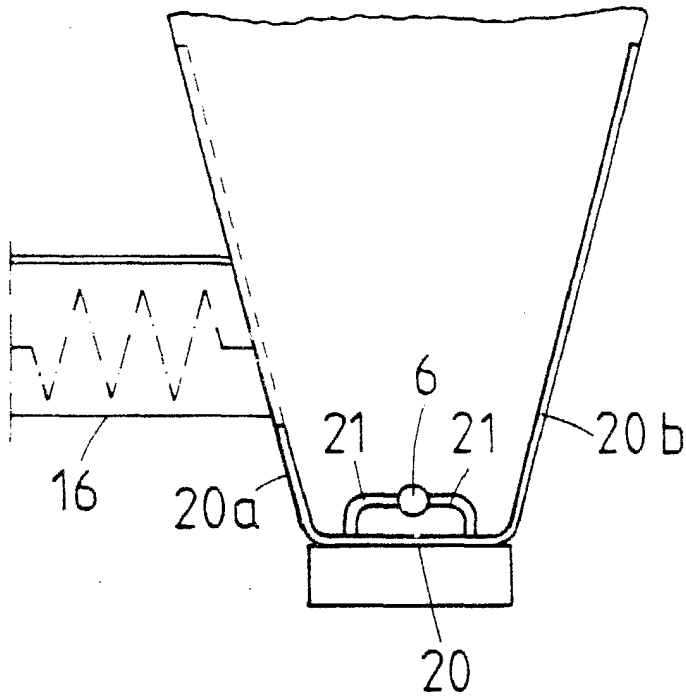


Escala variable

Madrid, 3 Marzo 1982

*Handwritten signature*

FIG.5



Escala variable

Madrid, 3 Marzo 1982

*Fundy*  
*[Signature]*