

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

ES 485614 A1

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

NUMERO	485614
FECHA DE PRESENTACION	1 Noviembre 1979

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES	51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
NO REGISTRADA ESTA PRIORIDAD Y NO REGISTRADA ESTA PRIORIDAD NO REGISTRADA ESTA PRIORIDAD			

54 FECHA DE PUBLICIDAD	55 CLASIFICACION INTERNACIONAL C10B 39/08	56 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

57 TITULO DE LA INVENCION  
METODO E INSTALACION PARA EL APAGADO EN HORNO DE COQUE.

58 SOLICITANTE (S)  
DIETRICH WAGENER GMBH

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
4300 WERDEN (Alemania) Alfredstr. 28

59 INVENTOR (ES)  
Dietrich Wagoner, Claus Plockenhaus y Manfred Blase

60 AGENCIA

61 REPRESENTANTE  
AGENTE: Fco JAVIER PLAZA

POOR QUALITY

1 El invento se refiere a un método para el apa-  
gado en húmedo de coque en coquerías en el que el coque  
incandescente es expuesto en una torre de apagado, hermé-  
ticamente cerrado hacia el exterior debajo de una chime-  
5 nea de salida al agua de apagado de una instalación de -  
riego, y de acuerdo con el cual el gas de apagado es as-  
pirado de la parte superior de la chimenea de salida y -  
el vapor de apagado mediante riego por toberas con agua  
de condensación, es llevado a condensación y al mismo -  
10 tiempo una instalación para la realización de este méto-  
do.

En la descripción DE-OS 27 37 625 se propone  
una instalación similar específica. En esta la mezcla -  
caliente de condensación agua es recuperada por una ins-  
15 talación de recuperación y extracción, dispuesta en la -  
torre de apagado entre una instalación superior de riego  
que proporciona el agua de condensación y otra inferior  
de riego que proporciona el agua de apagado, para ser -  
conducida a un recipiente de recuperación. Este recipien-  
20 te de recuperación está concebido en forma de un inter-  
cambiador de calor para una bomba de calor con cuya ayu-  
da el calor contenido en la mezcla caliente de condensa-  
ción y de agua ha de ser aprovechado para la evaporación  
de aguas residuales de la coquería. La mezcla de conden-  
25 sación agua refrigerada se conduce a continuación de -

1 nuevo a un depósito receptor de la instalación de riego  
que proporciona el agua de condensación, donde para la -  
condensación del vapor de agua de la próxima operación -  
de apagado, queda otra vez a disposición.

5           Aun cuando cualquier medida para la recupera-  
ción de calor parezca saludable, éste método de recupe-  
ración de calor resulta a menudo antieconómico debido a  
los gastos de inversión relativamente altos. Por otra -  
parte no es deseable que tal como es el caso en las to-  
10 rres de apagado convencionales, dejar escapar el vapor,  
inclusive los gases de apagado no purificados, a la at-  
mósfera de ambiente. También las considerables cantidades  
de condensado que se produce y que llegan a constituir -  
un múltiple de las cantidades de agua de apagado, no -  
15 pueden ser expulsados sin más al exterior a la tempera-  
tura relativamente alta de 85°C. De acuerdo con los en-  
sayos efectuados hasta ahora, se produce nuevamente la -  
necesidad de prever a pesar de todo una instalación espe-  
cial para el enfriamiento, por ejemplo en un intercambia-  
20 dor de calor, incluso cuando no se produce una recupera-  
ción del calor, y de emplear la mezcla de condensación y  
de agua enfriada nuevamente como agua de condensación,  
de acuerdo con la proposición de la descripción anterior  
mencionada DE-OS 27 37 625.

25           El presente invento se basa en el cometido de

1 desarrollar un método y una instalación del tipo antes  
mencionado en el sentido que, con una extensa evitación  
de la emisión de gases, vapores y polvo en el apagado en  
húmedo del coque incandescente, sin elevado coste por -  
5 método e instalación, se consigue una recuperación de -  
los productos del procedimiento producidos en el proceso  
de apagado, y ante todo, un enfriamiento eficaz de las -  
cantidades de condensación que se presentan, sin el gas-  
to adicional ya conocido para la recuperación del calor.

10 Este cometido en relación con el método se re-  
suelve por el hecho que la mezcla caliente de condensa-  
ción y agua que se acumula en la parte inferior de la -  
torre de apagado, es en su caso limpiada de materias sós-  
lidas, reconducida por lo menos en parte hacia la parte  
15 superior de la chimenea de salida, y, dentro de los pe-  
ríodos de tiempo entre los procesos de apagado, es pro-  
yectada en la cámara de chimenea, con chimenea abajo y  
arriba abierta y es refrigerada en contracorriente de -  
aire.

20 La idea fundamental del presente invento con-  
siste pues en que la condensación producida, respectiva-  
mente su mezcla con el agua de condensación, no sea pro-  
yectada, como hasta ahora, después de un enfriamiento -  
indirecto por un proceso de intercambio de calor, como  
25 agua de condensación nuevamente a la chimenea de salida

1 de la torre de apagado, sino en que esta mezcla de con-  
densación y agua con su temperatura alta sin modificar -  
es de nuevo directamente conducida hacia la instalación  
de riego superior y proyectada para su enfriamiento en -  
5 una contracorriente de aire dentro de la torre de apaga-  
do, respectivamente la chimenea de salida, de todas for-  
mas no aprovechadas en los períodos entre los procesos -  
individuales de apagado. Con esto, pues, la torre de apa-  
gado respectivamente la chimenea de salida, entra en fun-  
10 ción de torre de refrigeración en los períodos de tiempo  
entre los procesos de apagado. De este modo la mezcla -  
condensación agua puede ser mantenida continuamente en -  
circulación, mientras que durante los procesos de apaga-  
do, la torre de apagado queda herméticamente cerrada, y  
15 en los períodos entre procesos de apagado está abierta -  
abajo y arriba para originar una corriente de aire ascen-  
dente. En esencial los gases de apagado han sido evacua-  
dos ya antes de quedar abierta la torre de apagado, de  
modo que por el efecto de chimenea y durante los proce-  
20 sos de refrigeración tan solo pequeñas cantidades de va-  
por pueden escapar por la abertura superior de la torre  
de refrigeración. El gasto, de acuerdo con el procedimien-  
to necesario para la refrigeración fuera de los procesos  
de apagado, es insignificante.

25

La mezcla caliente condensación agua puede ser,

1 o bien reconducida hacia la instalación de riego (figuras  
1ª y 2ª) que proporciona el agua de condensación, o tam-  
bién ser introducida en una instalación de proyección -  
(figura 3ª) montada en la parte superior de la torre de  
5 apagado. Se puede lograr un aumento del efecto de refri-  
geración si la mezcla caliente de condensación agua es -  
conducida a través de elementos refrigerantes montados -  
en la torre de apagado (figura 2ª).

El cometido antes mencionado en relación con la  
10 instalación se resuelve porque con la instalación de re-  
cogida de condensación agua, en su caso con intercalación  
de un depósito intermedio que por filtrado separa las -  
materias sólidas, se conecta por lo menos un conducto de  
bombeo con bomba que conduce directamente hacia la insta-  
15 lación de riego en la parte superior de la chimenea de -  
salida y porque los elementos de cierre de las aberturas  
inferiores y superiores de la torre de apagado tengan tal  
combinación de regulación, que al abrirse o cerrarse la  
abertura para entrada a la cámara de apagado, se abren,  
20 respectivamente se cierran, los orificios superiores para  
salida del aire.

Con estos medios escasos la torre de apagado -  
puede ser convertida en su funcionamiento en una torre -  
eficaz de refrigeración. Para el retorno del condensado,  
25 respectivamente de la mezcla de condensación agua para su

1 refrigeración en la parte superior de la torre de apaga-  
do, respectivamente de la chimenea de salida, tan solo  
es necesario un gasto reducido de instalación, a saber,  
el conducto correspondiente de retorno y en todo caso -  
5 una instalación de proyección por chorro independiente,  
siempre que para la proyección de la mezcla de condensa-  
ción agua para el proceso de refrigeración, no pueda ser  
utilizada la instalación de riego para el agua de conden-  
sación ya existente. En este conducto de retorno, está  
10 previsto convenientemente delante de la bomba lógicamen-  
te necesaria, un depósito intermedio como decantador -  
también indispensable en otros casos.

Para el incremento del efecto de refrigeración  
de acuerdo con un mayor desarrollo del invento, quedan  
15 montados en la chimenea de salida y debajo de la insta-  
lación de proyección, elementos de refrigeración, por  
ejemplo, cuerpos de riego. El paso del aire a través de  
estos elementos interiores de refrigeración como en ge-  
neral a través de la chimenea de salida, puede ser incre-  
20 mentado por la disposición de dispositivos de ventila-  
ción, como por ejemplo, ventiladores en la parte inferior  
y convenientemente también por debajo de los elementos de  
refrigeración, en lo que convenientemente estos disposi-  
tivos de ventilación en su sistema de regulación estén -  
25 conectados de tal forma con los orificios de salida, que

1 tan solo actúen en conjunto, de modo que la ventilación -  
desde abajo, solo se efectúa con chimenea de salida abier  
ta en la parte superior.

5 Para la realización del presente invento resul-  
ta ser de especial ventaja, cuando, de acuerdo con la -  
forma de ejecución caracterizada por la reivindicación 7,  
al lado de la cámara de apagado, se encuentra una chime-  
nea de evacuación que llegue hasta el suelo, que con la  
cámara de apagado tan solo esté conectada mediante un -  
10 conducto de comunicación transversal más arriba de la -  
instalación de proyección de chorro de apagado. En esta  
ejecución se dispone de un mayor espacio, sobre todo para  
el montaje de elementos interiores de refrigeración. Ade-  
más, ésta disposición permite una separación por un lado  
15 de los dispositivos de recogida debajo de la cámara de -  
apagado para el agua y por otro lado debajo de la chime-  
nea de salida para la mezcla condensación agua, lo que -  
permite una esencial simplificación de las medidas de -  
limpieza por el lado mencionado en último lugar. Esto es  
20 de gran importancia, ya que la proyección del agua de -  
condensación desde este lado se realiza a través de tobe-  
ras esencialmente más finas que las que son necesarias -  
para la instalación de riego para el apagado.

25 De acuerdo con un desarrollo ulterior del in-  
vento, la instalación para la recogida de condensación -

1 agua presenta una persiana dispuesta en posición incli-  
nada debajo de la instalación de riego, con chapas/conduc-  
toras en forma de láminas inclinables desde una posición  
de recogida casi completamente cerrada hasta una posi-  
5 ción abierta vertical y con una cámara independiente pa-  
ra la acumulación de condensación agua, con la que comu-  
nica directamente por lo menos uno de los conductos de  
bombeo. También en esta ejecución la mezcla condensación  
agua es recuperada separadamente del agua de apagado y  
10 retornada a la instalación de riego. En todo esto es po-  
sible, montar un pequeño circuito independiente de los -  
demás circuitos para la proyección tan solo de la mezcla  
caliente de condensación agua recogida por la persiana a  
través de una instalación especial de rociado y recupe-  
15 rar de nuevo con persiana en parte cerrada la mezcla -  
condensación agua para proyectarla nuevamente en el pro-  
ceso de enfriamiento. De este modo y durante todo el pé-  
riodo entre dos procesos de apagado, la mezcla caliente  
de condensación agua puede ser expuesta continuamente en  
20 el circuito pequeño al proceso de enfriamiento. En todo  
esto, el circuito del agua de apagado esté en reposo, -  
mientras que el circuito del agua de condensación solo -  
es conectado en caso de necesidad, Por lo demás deciden  
los márgenes de valores reales y teóricos del agua de -  
25 apagado y del agua de condensación, cual de las bombas -

1   deba trabajar en qué momento y en qué posición las chapas conductoras de la persiana han de ser inclinadas para conseguir un efecto adecuado de enfriamiento y, por lo tanto, una adecuada entremezcla de las aguas.

5           Otras características, ventajas y posibilidades de aplicación del presente invento se deducen de la descripción siguiente de ejemplos de ejecución a base del dibujo adjunto. En todo esto, todas las características y/o representadas constituyen por sí o en una combinación práctica, incluso independientemente de su resumen en las reivindicaciones de patente o de su relación retrospectiva, objeto del presente invento.

10           En el dibujo están representados tres ejemplos de ejecución para una instalación adecuada para la realización del procedimiento.

15           Representan:

          La figura 1ª una vista esquemática lateral de una instalación con un primer ejemplo de ejecución de las instalaciones, de acuerdo con el invento.

20           La figura 2ª, vista de una instalación modificada con respecto a la figura 1ª), con un segundo ejemplo de ejecución de las instalaciones, de acuerdo con el invento.

25           Y la figura 3ª, una vista igual tan sólo de la parte inferior de la instalación, de acuerdo con la fi-

1 gura 1ª., fraccionada en la parte superior, y en escala  
aumentada, con un tercer ejemplo de ejecución de las ins-  
talaciones, de acuerdo con el invento.

5 En la instalación según la figura 1ª, se repre-  
senta dentro de la torre de apagado 10, el recipiente de  
apagado 11, en forma de carro móvil en una cámara de apa-  
gado 13, que se encuentra debajo de la chimenea de sali-  
da 12. La abertura de entrada de la misma, 14, aún está  
abierta y será herméticamente cerrada para el proceso  
10 del apagado. La cámara de apagado 13 se extiende directa-  
mente hacia arriba en la chimenea de salida 12, por la -  
que suben los vapores de agua producidos durante el apa-  
gado del coque incandescente que se encuentra en el re-  
cipiente de apagado 11. Durante el proceso de apagado la  
15 cámara de apagado 13 y la chimenea de salida 12 están en  
esencial cerradas. Mediante una instalación de riego 15  
dispuesta inmediatamente encima del recipiente de apaga-  
do 11, el agua de apagado es vertida sobre el coque in-  
candescente. El agua de apagado que no se evapora durante  
20 el proceso de apagado es recogida en una instalación 16  
que se encuentra en el fondo de la torre de apagado 10,  
y conducida hacia varios depósitos intermediarios 17 que  
sirven de recipiente de decantación. Desde aquí el agua  
es bombeada hacia un depósito alto 18 desde donde puede  
25 ser aprovechada para otros procesos de apagado y a través

1 de un conducto nuevamente conducida a la instalación de  
riego de apagado 15.

En el extremo superior de la chimenea de salida  
12, los gases producidos en el proceso del apagado, como  
5 el monóxido nítrico, el hidrógeno, el sulfuro de hidróge-  
no y similares, son evacuados a través de un conducto 19  
equipado con un exhaustor.

También el agua de apagado que se evapora por -  
el calor del coque incandescente sube por la chimenea de  
10 salida 12. Su vapor es condensado mediante riego con agua  
de condensación que es proyectada en la chimenea de sali-  
da 12 a través de una instalación de riego para agua de -  
condensación 20. La mezcla de condensación agua es recibi-  
da por la instalación de recogida 16 dispuesta en el fon-  
15 do de la torre de apagado 10, y también conducida a uno  
de los recipientes intermedios 17, que sirven de depósito  
de decantación.

Desde estos recipientes intermedios 17 la mez-  
cla condensación agua es en parte bombeada a través del  
20 conducto de bombeo 21 hacia un depósito elevado 22, donde  
queda nuevamente a disposición como agua de condensación  
para su proyección a través de la instalación de riego 20  
para nuevos procesos de apagado y condensación. Por otro  
lado, una parte determinada de la mezcla condensación -  
25 agua es conducida por un segundo conducto 23 hacia una -

1 segunda instalación independiente de riego 24, que tam-  
bién está montada arriba en la chimenea de salida 12. En  
todo esto, la bomba P1 del conducto 21 trabaja de modo -  
continuo, mientras que la bomba P2 del segundo conducto  
5 23 funciona de manera discontinua, ya que solo se conecta  
en caso de necesidad y en especial durante el proceso de  
refrigeración entre los procesos de apagado.

Quando la mezcla caliente de condensación agua  
es proyectada dentro de la chimenea de salida 12 durante  
10 los períodos entre los procesos individuales de apagado,  
la chimenea no sirve para la recepción del vapor de agua  
y de los gases de apagado, sino que solo para la refrige-  
ración de la mezcla condensación agua, es decir, que la  
torre de apagado 10 sirve de torre de refrigeración. En  
15 esto el recipiente de apagado 11 con el coque ya apagado  
anteriormente ha sido retirado de la cámara de apagado 13  
cuya abertura de entrada 14 queda totalmente abierta. Es-  
ta misma sirve para la ventilación de la torre de apagado  
10 desde abajo. En su parte superior la torre de apagado  
20 10 dispone de orificios adicionales para salida del aire  
25, que durante el proceso del apagado del coque pueden -  
ser herméticamente cerrados mediante chapaletas de cierre  
26: Estas chapaletas de cierre 26 están conectadas a tra-  
vés de medios técnicos de distribución conocidos y, por  
25 lo tanto, no representados, con los elementos de cierre -

1 27 del orificio de entrada 14 a la cámara de apagado, de  
tal forma que siempre son levantados simultáneamente des-  
de su posición de cierre a la posición de abertura repre-  
sentada en la figura 1ª. Por el efecto de chimenea se -  
5 origina cada vez entre dos procesos de apagado una con-  
tracorriente de aire ascendente en la chimenea de salida  
12 que refrigera las gotas de la mezcla condensación agua  
que se precipitan a caer desde arriba. Este proceso dis-  
contínuo de enfriamiento de la mayor parte de la mezcla -  
10 condensación agua conduce a unas condiciones de temperatu-  
ra uniformes en el agua usada, con pocas pérdidas de agua  
y un apagado más ventajoso del coque incandescente.

En el segundo ejemplo de ejecución, según la -  
figura 2ª, la torre de apagado 10 dispone de una chimenea  
15 de evacuación 12 montada al lado de la cámara de apagado  
y lateralmente desplazada fuera del plano vertical de la  
cámara de apagado 13. Ambas comunican entre sí más arriba  
de la cámara de apagado 30 a través de un conducto trans-  
versal. En esto se favorece el enfriamiento de la mezcla  
20 condensación agua y la condensación del vapor, mientras  
que se brinda, además, una posibilidad para la separa-  
ción del agua de apagado de la mezcla condensación agua,  
ya que el conducto de evacuación 12 al lado de la cámara  
de apagado 13 llega hasta el fondo y que el espacio al

1 lado de la cámara de apagado 13 queda desponible para el  
montaje de elementos refrigerantes interiores 31. El -  
agua refrigerada de la mezcla condensación agua tan solo  
entra en el circuito del agua de apagado cuando sea nece-  
5 sario, es decir, cuando la compensación de cantidades y  
temperatura y las cantidades sensiblemente mayores de la  
mezcla condensación agua en comparación con las cantida-  
des necesarias de agua de apagado lo exijan. Directamen-  
te con el circuito de agua de apagado tan solo está co-  
10 nectada la instalación de recuperación 32 para el agua  
de apagado, que está montada debajo de la cámara de apa-  
gado 13. Separada de esto se encuentra debajo de la chi-  
menea de evacuación 12, la instalación de recepción 33  
para la mezcla condensación agua que se presenta en esta  
15 parte. Desde esta instalación de recepción 33 salen los  
dos conductos de bombeo 21 y 23 que conducen hacia las -  
dos instalaciones de riego 20 y 24 para la proyección del  
agua de condensación, respectivamente de la mezcla con  
la condensación producida en los procesos de apagado -  
20 procedentes.

En la figura 3ª queda representado un tercer  
ejemplo de ejecución, que se basa sobre la torre de apa-  
gado 10 de la figura 1ª. La parte superior de esta torre  
de apagado 10 queda sin modificación, de modo que se ha  
25 prescindido de presentarlo repetidamente. Por lo tanto,

1 la figura 3ª muestra tan solo en escala aumentada la par  
te inferior de la torre de apagado 10, seccionada aproxi  
madamente a la mitad de altura de torre. Esta torre de -  
apagado 10 según la figura 3ª tan solo contiene adicional  
5 mente una persiana 40 que se extiende por la sección de  
la torre de apagado y con la que ha quedado aumentada la  
instalación para la recogida de la mezcla condensación -  
agua. Esta persiana 40 está montada encima de la cámara  
de apagado 13 y, por lo tanto, también dentro del plano  
10 vertical de las instalaciones de riego 20 y 24, en una -  
posición inclinada, y contiene chapas conductoras 41 en  
forma de láminas, que entre sí están montadas en disposi  
ción solapada y que con excepción del bastidor de la per  
siana son orientables por un eje longitudinal. En su po  
15 sición aproximadamente horizontal en la que se encuentran  
en posición casi cerrada para la recogida y la desviación  
de la mezcla condensación agua que está cayendo desde -  
arriba y en posición solapadas, dejan en las zonas de so  
lapado suficiente intersticios para el paso del vapor -  
20 ascendente del agua de apagado desde la cámara de apagado  
13 hacia la chimenea de evacuación 12.

El sector de bastidor que se encuentra en el -  
ángulo inferior de inclinación de la persiana 40 forma -  
conjuntamente con la pared de la chimenea de evacuación  
25 12, una cámara 42 para la recogida de condensación y -

1 agua. A la misma está conectado, de los dos conductos de  
bombeo 21 y 23, el conducto de bomba 23 para el transpor-  
te directo de la mezcla condensación agua hacia la insta-  
lación de riego 24 conectada con el mismo. Esto tiene co-  
5 mo consecuencia que la mezcla de agua de condensación y  
condensado que va siendo proyectada o caiga por riego du-  
rante el proceso de apagado, es recibida por la persiana  
40, desviada por las chapas desviadoras 41 hacia la cá-  
mara de recogida 42 y es acumulada allí, mientras que la  
10 bomba P2 del correspondiente conducto de bombeo 23 queda  
desconectada. También esto produce una separación del -  
agua pronunciadamente contaminada de apagado, que es re-  
cogida en la instalación inferior 16 y acumulada en los  
depósitos intermedios 17.

15 Tan solo después del proceso de apagado, cuando  
el carro recipiente de apagado 11 es retirado fuera de  
la cámara de apagado 13 y que la torre de apagado 10 ha-  
ya quedado abierta, abajo y arriba para el proceso de re-  
frigeración, las chapas conductoras 41 son inclinadas por  
20 su eje longitudinal en la posición vertical trazada en  
la figura 3ª para conseguir una abertura de paso lo más  
amplia posible para el aire ascendente de refrigeración.  
Al mismo tiempo se conecta la bomba P2 y se transporta -  
la mezcla caliente condensación agua fuera de la cámara  
25 de acumulación 42 por el conducto de bombeo 23 hacia la

1 instalación de riego 24 para su proyección dentro de la  
chimenea de avacuación 12. Mientras tanto la otra bomba  
Pl del segundo conducto de bombeo 21 que parte del depó-  
sito intermedio 17, puede quedar desconectado, si tan -  
5 solo se exige la proyección y la refrigeración de la mez  
cla caliente condensación agua. Esta mezcla pasa por -  
riego y goteo en la contracorriente de aire refrigerado-  
ra a través de la persiana abierta 40 y se mezcla en la  
instalación inferior de recogida 16 y en los depósitos -  
10 intermedios 17 con la demás reserva de agua.

Si por lo contrario, el enfriamiento de la mez  
cla caliente condensación agua no resulta suficiente por  
el primer circuito pequeño, la persiana 40 puede ser ce-  
rrada parcialmente en tal forma que pase suficiente aire  
15 de refrigeración, pero que la mezcla condensación agua -  
sea recogida nuevamente por las chapas de guía 41 y otra  
vez incorporada en el proceso de refrigeración. También  
la otra bomba Pl del conducto de bombeo 21 puede ser co-  
nectada para conseguir mediante una proyección adicional  
20 de agua de condensación calentada a través de su instala  
ción de riego 20, un enfriamiento más intensivo.

La puesta en marcha de la segunda bomba del -  
conducto de bombeo 23 conectado con la cámara de acumula  
ción 42 de la persiana 40, como también el movimiento de  
25 inclinación de las chapas-guía 41 tanto en la posición

1 casi cerrada de recogida de la persiana 40, como también  
en la posición abierta vertical, se llevan a cabo en su  
regulación técnica en conjunto con los elementos de cierre 26 y 27 inferiores y superiores de la torre de apagado 10, con ayuda de elementos mecánicos conocidos, como, por ejemplo, con interruptores y cilindros de trabajo hidráulicos o neumáticos a través de los conductores adecuados de presión. Estas clases de dispositivos de mando y distribución están conocidas de tal forma que se puede prescindir de su reproducción y detallada descripción.

5  
10  
15  
20  
En todos los tres ejemplos de ejecución es conveniente para aumentar el efecto de refrigeración, disponer en la torre de apagado 10, respectivamente en la chimenea de evacuación 12, y siempre en la parte inferior dispositivos de ventilación 28, u otros dispositivos adicionales para la inyección de aire refrigerante, que durante los procesos de refrigeración puedan ser conectados adicionalmente.

N O T A

25  
En resumen, la presente solicitud recaerá sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1  
5  
10  
15  
20  
25

1ª.- Método e instalación para el apagado en húmedo de coque, por el cual en el interior de una torre de apagado cerrada herméticamente hacia el exterior, el coque incandescente es expuesto debajo de una chimenea de salida, al agua de apagado de una instalación de apagado por ducha, después de lo cual el gas de apagado es aspirado fuera de la parte superior de la chimenea de salida y el vapor de apagado es llevado a condensación, caracterizados porque la mezcla caliente de condensación y agua que se acumula en la parte inferior de la torre de apagado es en su caso liberada de materias sólidas y por lo menos en parte es retransportada a la parte superior de la torre de salida mientras que entre los periodos de tiempo entre los procesos de apagado con chimenea de salida abierta en la parte inferior y la superior, es proyectada por toberas en el espacio de la chimenea y refrigerada por contra-corriente de aire.

2ª.- Método e instalación para el apagado en húmedo de coque, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la mezcla caliente condensado agua es reconducida a la instalación del riego por tobera que proporciona el agua de condensación.

3ª.- Método e instalación para el apagado en húmedo de coque, según la reivindicación 1ª, caracteriza

1 dos porque la mezcla caliente de condensación y agua es  
conducida a una instalación de riego por tobera especial  
dispuesta en la parte superior de la torre de apagado.

5 4ª.- Método e instalación para el apagado en -  
húmedo de coque, según las reivindicaciones 1ª a 3ª, ca-  
racterizados porque la mezcla caliente de condensación y  
agua es conducida a través de los elementos interiores de  
la torre de apagado.

10 5ª.- Método e instalación para el apagado en -  
húmedo de coque, según la reivindicación 1ª, caracteriza-  
dos porque comprendiendo una torre de apagado cerrada -  
herméticamente hacia el exterior, en cuya cámara de apa-  
gado el coque incandescente puede ser desplazado sobre -  
un recipiente de apagado que entra a través de una abere-  
15 tura herméticamente cerrada debajo de un dispositivo de  
riego que suministra el agua de apagado y encima de la -  
cual se encuentra una chimenea de salida herméticamente  
cerrada, en cuya parte superior están dispuestos un con-  
ducto cerrable para la evacuación del gas de apagado -  
20 fuera de la chimenea de salida y por lo menos una insta-  
lación de riego para regar mediante agua de condensación,  
el vapor de agua que sube durante el apagado, disponien-  
do la torre de apagado respectivamente su chimenea de -  
salida en su parte inferior de una instalación para la -  
25 recogida de la mezcla condensación agua, caracterizada

1 igualmente porque a la instalación para la recogida de  
la mezcla condensación agua en su caso con intercalación  
de un depósito intermedio para el filtrado de las mate-  
rias sólidas, se ha conectado por lo menos un conducto  
5 de bombeo con una bomba que conduce directamente a la -  
parte superior de la chimenea de salida y a la instala-  
ción de riego, que la chimenea de salida, más arriba de  
las instalaciones de riego, presenta orificios obtura-  
bles para salida de aire, y que los elementos de cierre  
10 de las aberturas inferiores y superiores de la torre de  
apagado, disponen de una interconexión de regulación tal  
que al abrirse o cerrarse los pasos de entrada en la cá-  
mara de apagado se abren, respectivamente se cierran, -  
los orificios superiores de salida de aire.

15 6ª.- Método e instalación para el apagado en  
húmedo de coque, según la reivindicación 5ª, caracteri-  
zados porque más abajo de la instalación de riego se -  
encuentran montados en la chimenea de salida dispositi-  
vos de enfriamiento, por ejemplo, elementos de riego.

20 7ª.- Método e instalación para el apagado en  
húmedo de coque, según las reivindicaciones 5ª ó 6ª, ca-  
racterizados porque la torre de apagado presenta una -  
chimenea de evacuación dispuesta al lado de la cámara -  
del apagado y desplazada lateralmente fuera del plano -  
25 vertical de la cámara de apagado, y que más arriba de la

1 cual, queda conectada con la misma a través de un conduc-  
to de comunicación transversal.

5 8ª.- Método e instalación para el apagado en  
húmedo de coque, según las reivindicaciones 5ª a 7ª, ca-  
racterizados porque la torre de apagado, respectivamente  
su chimenea de salida, presenta en su parte inferior -  
dispositivos de aireación que en función de regulación  
están por lo menos conectados con los elementos de cie-  
10 rre con las aberturas de salida de aire, en la parte su-  
perior de la chimenea de salida.

9ª.- Método e instalación para el apagado en  
húmedo de coque, según las reivindicaciones 5ª a 8ª, ca-  
racterizados porque la instalación de recuperación de -  
condensación agua dispone de una persiana dispuesta en  
15 posición inclinada debajo de la instalación de riego, -  
con chapas conductoras en forma de láminas que pueden -  
ser giradas desde una posición inicial casi perfectamen-  
te cerrada a una posición vertical abierta y con una cá-  
mara de acumulación separada para condensación agua, al  
20 cual está conectado directamente por lo menos uno de los  
conductores de bombeo.

10ª.- METODO E INSTALACION PARA EL APAGADO EN  
HUMEDO DE COQUE.

25 Según se describe en la presente memoria des-  
criptiva que consta de veintitres hojas escritas a má-

1 quina por una sola de sus caras y dibujos.

Madrid, 1. Noviembre 1979

Francisco Javier Plaza  
P. P.



5

10

15

20

25

FIG. 1

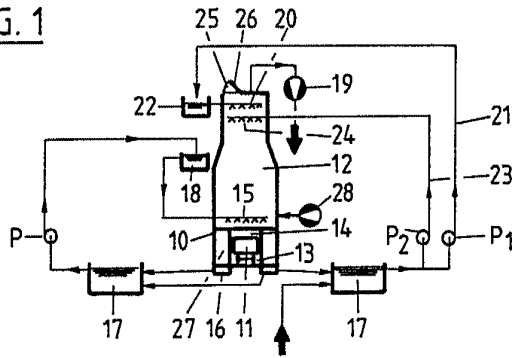


FIG. 2

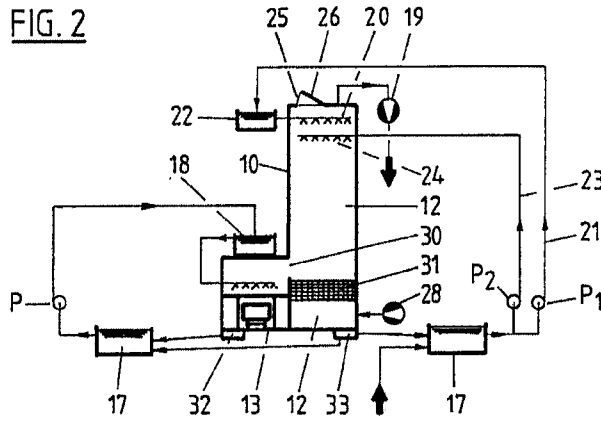
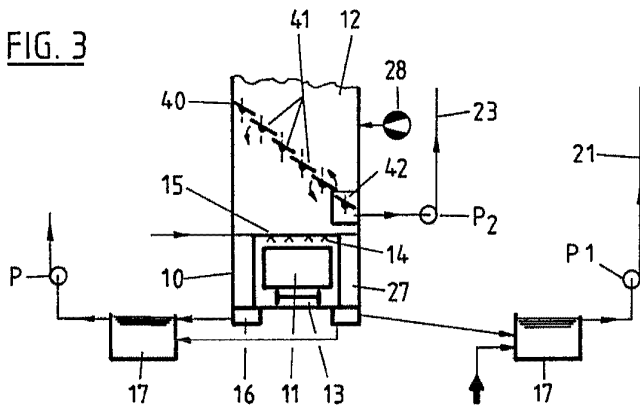


FIG. 3



ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 NOV. 1979 de 12

Francisco Javier Plaza  
P. P.