

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

ES	446675	AI
	FECHA DE PRESENTACION	

(Case A 8/1667/76)

PATENTE DE INVENCION

60 PRIORIDADES:		
61 NUMERO	62 FECHA	63 PAIS
P 25 14 859.8	4 Abril 1975	Alemania
64 FECHA DE PUBLICIDAD	65 CLASIFICACION INTERNACIONAL	66 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C10B	
67 TITULO DE LA INVENCION		
"PROCEDIMIENTO PARA REDUCIR EL ARRASTRE DE POLVO HACIA EL COLECTOR CUANDO SE INTRODUCE EN LOS HORNOS DE COQUIZACION CARBON PRECALENTADO"		
68 SOLICITANTE (S)		
BERGWERKSVERBAND GmbH. DIEDER ENGINEERING GmbH.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Frillendorfer Str. 351 ESSEN (Alemania) Alfredstr. 28 ESSEN (Alemania)		
69 INVENTOR (ES)		
Dr. Kurt-Günther Beck Dr. Wolfgang Rohde Dr. Diethard Habermehl y Werner Siebert		
70 TITULAR (ES)		
BERGWERKSVERBAND GmbH. DIEDER ENGINEERING GmbH.		
71 REPRESENTANTE		
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial		

Para esta demanda de patente se invoca la prioridad basada en la solicitud de patente alemana núm. P 25 14 859.8 depositada el 4 de Abril de 1975.

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La coquización de carbón seco o previamente calentado, por ejemplo a 150 - 250° C, tiene la ventaja de que ahorra para la producción de coque calor de calidad, porque para el calentamiento previo puede emplearse calor de poco valor. Además, de las hullas para coque precalentadas pueden producirse coques de mayor calidad, sobre todo coque de troceado más grande y de mayor resistencia al frote. Por ello es también posible producir a partir de hullas de calidad de coquización relativamente baja coques de mejor calidad por medio del calentamiento previo.

Se conoce ya el llenado de las diversas cámaras de una batería de hornos de coque enviando neumáticamente por un sistema de tubos ramificados carbón precalentado desde un depósito de aprovisionamiento. Con esta técnica de llenado ocurren en las cámaras de los hornos inflamaciones y explosiones, las cuales se explican porque el carbón caliente para coque, con el soplado, es arrojado en chorro dentro de las diversas cámaras y, formando en parte una nube de

- polvo volante, entra en contacto con la atmósfera caliente de la cámara y las paredes calientes de ésta. El fuerte soplamiento del carbón para coque hacia dentro de las cámaras es necesario para que con esta técnica de llenado se consiga una colmatación regular, que se extienda en toda la longitud de la cámara. Resulta obvio que en esta técnica de llenado el inconveniente radica en que se ocasiona un desprendimiento muy intenso de polvo y que ello instituye alto riesgo de explosión.
- 5.
10. Para suprimir este riesgo de inflamación y de explosión se ha propuesto ya añadir al carbón precalentado 0,5 a 5 % en peso de aceites residuales, o de aceites residuales en mezcla con betún. Esta medida pretende hacer posible llenar neumáticamente con carbón caliente las cámaras de los hornos de coque sin que se corran peligros. Por lo visto las finas partículas de polvo serían aglomeradas por los aceites residuales y hechas inofensivas como causantes de explosiones por polvo. Entre los muchos aceites conocidos como eficaces para aglomerar el polvo, la elección ha recaído en los aceites residuales, eventualmente en mezcla con betún o pez, porque había que temer que mediante la adición al carbón de aceites de ebullición ligera se creara un peligro más de incendio y explosión, en lugar de eliminarlo. Con los aceites residuales, eventualmente en mezcla con betún, este peligro tenía que ser realmente pequeño, porque los aceites residuales contienen muy pocas porciones de fácil volatilidad.
- 15.
- 20.
- 25.

- Sin embargo, la adición de aceites residuales, eventualmente en mezcla con betún, no impide que se descargue en el colector polvo de hulla en cantidades considerables. En efecto, normalmente se llega hacia el final de la operación de llenado a un desprendimiento adicional de polvo en la región superior de la cámara del horno, porque los gases de desgasificación que se desprenden durante el llenado ascienden a través del material cargado y causan por cierto tiempo en el carbón de la región superior de la cámara un estado fluidificado. La cantidad de polvo de carbón descargado es por ello en este procedimiento de unos 30 a 50 kg por tonelada de carbón.
- 5.
- 10.

- El arrastre de polvo de carbón de las cámaras de horno al colector se designa en la técnica como "carry over". El polvo del carbón forma en el colector una masa viscosa difícil de eliminar. Una parte del polvo es llevada con el condensado emanante del colector al separador de alquitrán y ocasiona allí nuevas dificultades al formar emulsión durante la separación de alquitrán y agua.
- 15.

- Ahora se ha descubierto que se consigue una reducción considerable del arrastre de polvo hacia el colector durante la carga de los hornos de coquización con carbón precalentado si se humecta con 0,5 a 3 % en peso de alquitrán de hulla el carbón precalentado y se introduce en los hornos, mediante vertimiento por dos o tres a lo menos de las aberturas existentes en el techo de los hornos, el carbón así tratado.
- 20.
- 25.

- El invento se basa en la noción de que al introducir el carbón por vertimiento, o sea esencialmente por deslizamiento aprovechando la propia fuerza de gravedad, no se producen inflamaciones ni siquiera explosiones
5. en el caso de que el carbón, caliente a 150 - 250° C, haya sido humectado con alquitrán. Esta observación se explica de una parte en que con esta técnica de llenado se forman en la cámara en esencia conos o taludes cónicos de vertimiento solamente, por los que luego el material resbala
10. gradualmente hacia las paredes de la cámara, de modo que no hay calentamiento espontáneo de las partículas de carbón que se producen. De otra parte, la formación de nubes de polvo es en todo caso menor que con un llenamiento neumático, en el que la formación de grandes nubes de
15. polvo es suscitada artificialmente por los gases de transporte y a pesar de la adición de aceites residuales o de betún resulta considerable.

- El resultado de este invento es también sorprendente porque cabía asumir que los alquitranes,
20. con la determinada proporción que tienen de hidrocarburos de ebullición ligera, podían conducir a explosiones más fácilmente que los aceites residuales. Pero el alquitrán, probablemente a causa de su estrecha afinidad con la hulla y por su proporción de materias de ebullición
25. ligera, tiene en cambio la ventaja de que se distribuye muy rápida y uniformemente sobre el carbón. Evidentemente, al contrario de lo que ocurre con los aceites residuales,

es adsorbido más intensa y rápidamente que éstos por el carbón. Por esto y por la técnica de llenamiento escogida se explica que con la aplicación del invento el "carry over" quede muy por debajo del que se produce con los procedimientos conocidos.

5.

La intercalación de un equipo mezclador especial para humectar el carbón con el alquitrán de hulla es posible, pero prescindible. El buen poder de humectación del alquitrán de hulla no es siquiera mermado por el agua que normalmente el alquitrán bruto arrastra desde el lavado del colector y también desde el separador de alquitrán. El contenido de agua de estos alquitranes es por lo general de 3 a 7 % en peso. Se ha demostrado que precisamente este contenido de agua, de por sí

10.

insignificante, contribuye perceptiblemente a favorecer todavía más la distribución del alquitrán bruto por el carbón. Es de suponer que la porción de agua del alquitrán actúa como intermediario de humectación entre el alquitrán bruto y el carbón precalentado. Este efecto puede por lo

15.

demás reforzarse todavía añadiendo al alquitrán con contenido de agua agentes humectantes ya conocidos. Estos humectantes tienen en su mayoría buena solubilidad en agua y son más eficaces que en los medios orgánicos. Por lo tanto, el alquitrán bruto acuoso con humectantes añadidos en cantidades hasta 1 % constituye un aditamento muy eficaz para la adhesión del polvo al carbón caliente. En calidad de humectantes entran en cuenta los jabones sódicos

20.

25.

y potásicos conocidos, los sulfonatos de alcohol graso y los productos de alcohol graso con polioxietileno.

5. Es ventajoso rociar el alquitrán bruto sobre el carbón precalentado inmediatamente antes de la terminación del calentamiento y antes de llevarlo al transportador. De esta manera se consigue como efecto secundario bienvenido que los órganos de transporte experimenten cierto engrase y actúen con menos ruido, mientras que hasta ahora los transportadores de cadena, por ejemplo, causaban ruidos muy fuertes y molestos. Como es lógico, se disminuye también al mismo tiempo el desgaste en los órganos de transporte.

15. Durante el calentamiento del carbón en corriente volante, una parte del carbón fino es abducido con los órganos de calentamiento y segregado en los ciclones. Por lo tanto resulta muy ventajoso, en el aspecto de la eficacia del aditamento de alquitrán, mezclar con la cantidad total necesaria de alquitrán el carbón fino recuperado en los ciclones únicamente y luego reunir con la cantidad principal de carbón precalentado el carbón fino así humectado. Como se comprende, el alquitrán puede también añadirse al carbón precalentado en varios lugares a la vez del trayecto de transporte.

25. Como se ha expuesto al principio, el alquitrán de hulla se distribuye mucho más rápida y uniformemente sobre el carbón calentado que un aceite residual. Es

- presumible que esta diferencia se base en cierta afinidad estructural entre el carbón de hulla y el alquitrán obtenido de él, así como en un curso más amplio de ebullición del alquitrán. No obstante, la estructura de la hulla
5. varía también considerablemente de un yacimiento a otro. Resulta pues comprensible que con los alquitranes que se han obtenido de hullas del tipo de los carbones que se han de rociar se logren los resultados mejores en cuanto a la rapidez y la homogeneidad de la humectación.
10. Por tanto, se emplean siempre con ventaja los alquitranes procedentes de la instalación en que han sido coquizados los carbones precalentados.

- El invento se explica a continuación con mayor detalle basándose en el dibujo adjunto y en un
15. ejemplo.

Desde un depósito de aprovisionamiento 1 se introduce por debajo, por el conducto 2, carbón de coque que tiene en general un tamaño granular de 0,06 a 6 mm en un primer secador de corriente volante 3.

20. Del secador de corriente volante 3 el carbón pasa por un conducto 4 a un ciclón 5 y desde éste resbala por un conducto 6 hasta el pie del segundo secador de corriente volante 7. De éste sale arriba por el conducto 8 hacia el ciclón 9, y de éste, mediante el transportador helicoidal 10, pasa al depósito de aprovisionamiento 11.
- 25.

Los gases que salen del ciclón 5 son purificados del polvo de carbón en los ciclones 12 y 13. El

carbón fino así recuperado se lleva igualmente al transportador helicoidal 10, por los conductos 14 y 15.

El calentamiento y la propulsión del carbón de coque se efectúa con gases procedentes de la cámara de combustión 16. Los gases calientes producidos en ella, mediante quema de aceite por ejemplo, recorren primeramente el conducto 17 y el secador de corriente volante 7 y luego, junto con el carbón precalentado, el conducto 8 y el ciclón 9, del que pasan al secador de corriente volante 3 por el conducto 18. En dicho secador impulsan el carbón, al principio húmedo, por el conducto 4 hacia el ciclón 5 y de allí, por el conducto 19, así como por los ciclones 12 y 13 ya citados y luego por los conductos 20, 21 y 22, van a parar al lavador húmedo 23, de modo que salen de la instalación por el conducto 24 como gas purificado. Del conducto 22 los gases calientes cargados de agua (vahos) son extraídos por el conducto 22a y devueltos a la cámara de combustión 16.

Antes de que el carbón entre en el depósito intermedio 11, el carbón precalentado es rociado con alquitrán bruto en los lugares indicados por las flechas 25, o sea particularmente en el transportador helicoidal 10, en el punto de entrada del carbón pulverulento. Los gases que se liberan pueden escapar del transportador helicoidal 10 por el conducto 10a hacia el conducto de vahos 22a. También en el transportador de cadena 26 se puede rociar alquitrán bruto en 25a. El carbón resbala del depósito 11 hacia el transportador de cadena 26 y

desde éste es introducido por los tubos 27 y 28 en un horno de coque 29. La cifra 30 designa el tubo ascendente conectado al horno. La cifra 31 designa el colector en el que se determina el "carry over" correspondiente.

5.

Ejemplo

Se calienta a 190° en corriente volante una mezcla de carbones bituminosos procedentes de los yacimientos Alpheus y Corbin, de los Estados Unidos, que tienen 28 % de componentes volátiles, y se la introduce en una hélice mezcladora cerrada. Al entrar en la hélice se moja el carbón con 2 % en peso de alquitrán de hulla (4 % en peso de agua) que previamente se ha calentado a 70°. El material carbonoso pasa de la hélice transportadora a un depósito intermedio o de alimentación y de allí a un transportador de cadena de 70 m de longitud, que desemboca en una tolva de llenamiento. De esta tolva se deja resbalar el carbón hacia una cámara de horno por tubos conectados a los agujeros de carga de la cámara. Una vez terminada la operación de llenamiento se comprobó en el colector un "carry over" de 6 a 8 kg por tonelada de carbón vertido. Si en lugar de alquitrán de hulla se trata el carbón con una mezcla de aceites residuales y betún a 70°, el "carry over" es de unos 12 kg por tonelada de carbón. Si el carbón así tratado se introduce neumáticamente en los hornos, resulta un "carry over" de más de 15 kg por tonelada de carbón.

REIVINDICACIONES

=====

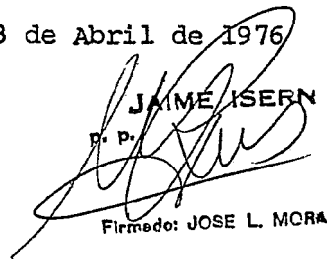
1. Procedimiento para reducir el arrastre de polvo hacia el colector cuando se introduce en los hornos de coquización carbón precalentado, caracterizado por humectarse este carbón con 0,5 a 3 % en peso de alquitrán
5. de hulla e introducirse en los hornos mediante vertimiento por dos o tres a lo menos de las aberturas existentes en el techo de los hornos el carbón así tratado.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado en que el alquitrán de hulla contiene
10. alrededor de 3 a 7 % de agua.
3. Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado por añadirse al alquitrán hasta 1 % en peso de humectantes.
4. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado en que únicamente se humectan con alquitrán
15. las porciones finas del carbón precalentado y se junta este carbón fino a la cantidad principal de carbón precalentado.
5. Procedimiento según las reivindicaciones 1
20. a 3, caracterizado por servirse, para la humectación, de un alquitrán de hulla obtenido de carbones del tipo del carbón que se ha de humectar.

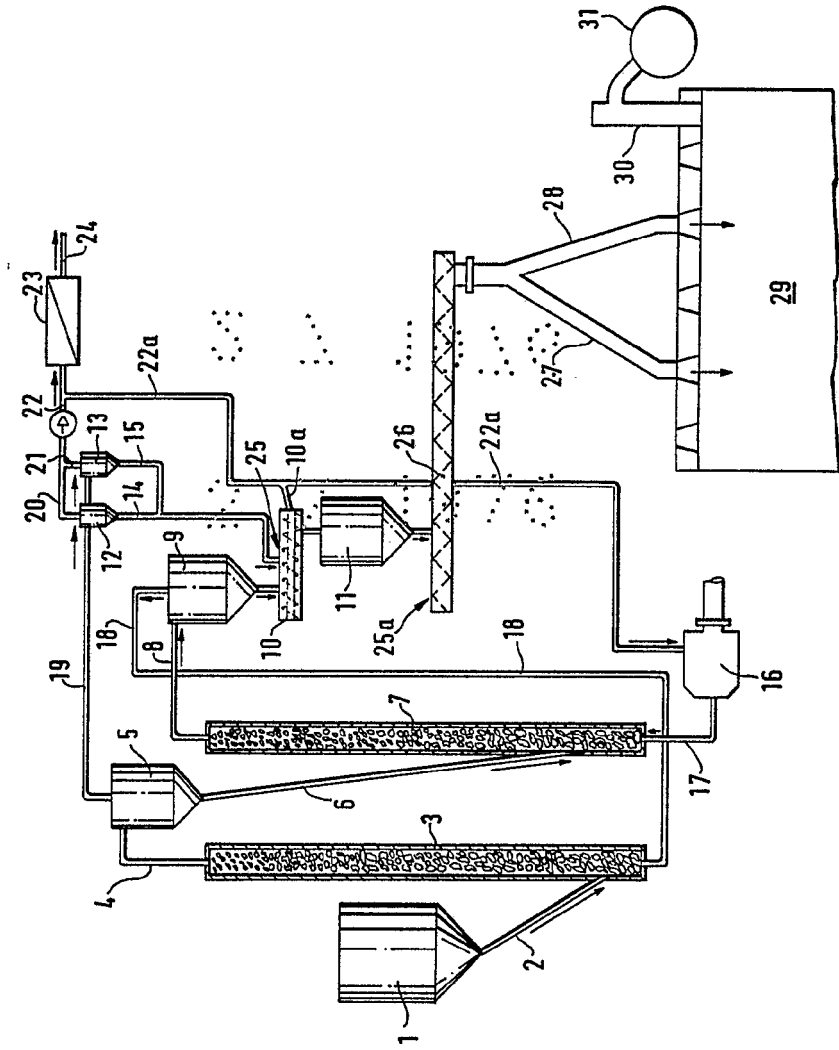
6.- Procedimiento para reducir el arrastre de polvo hacia el colector cuando se introduce en los hornos de coquización carbón precalentado.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 12 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 3 de Abril de 1976

p.a.

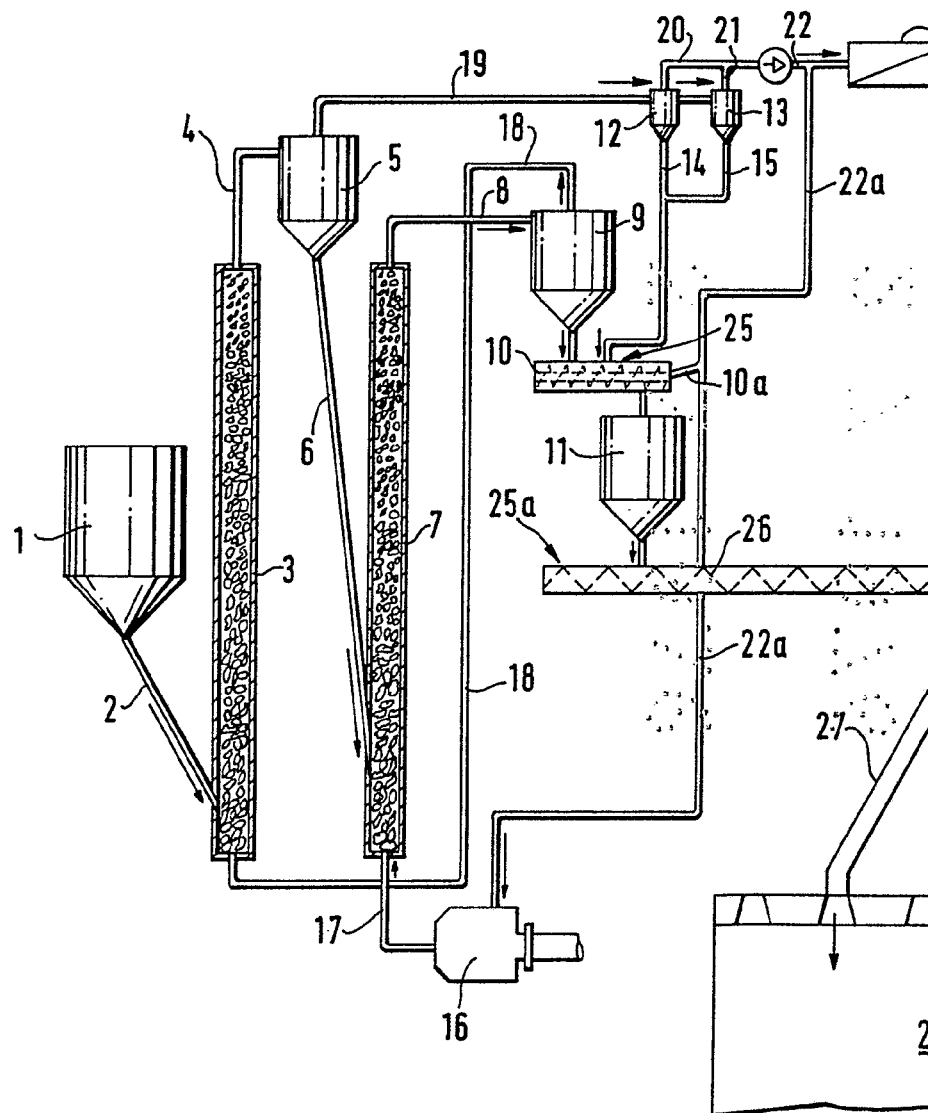
J. P. JAIME ISERN

Firmado: JOSE L. MCRA



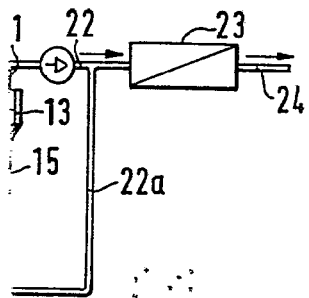
Madrid, a 3 ABR. 1976
P.O.

JAIMÉ USERN

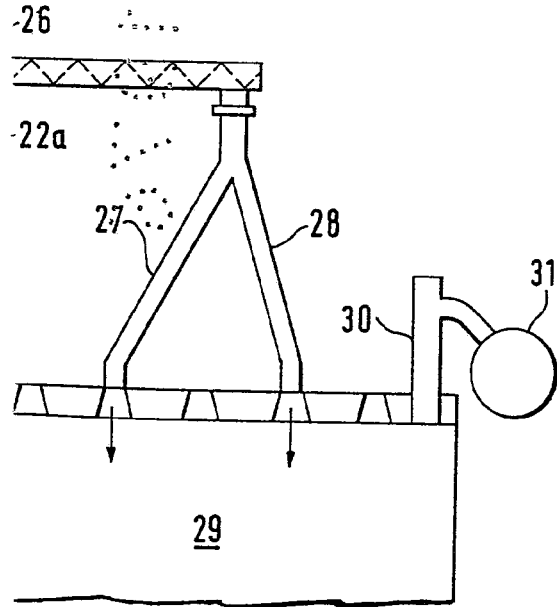
Firmado: JOSÉ L. MCRA



446675



15
25
0a



Madrid, a 3 ABR. 1976
p.a.

JAIME ISERN
P. R.
Firmado: JOSE L. MCRA.