



257636

P A T E N T E  
D E  
I N T R O D U C C I O N

a favor de SOCIÉTÉ POUR L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS  
AB-DER-HALDEN, de nacionalidad francesa, domiciliada  
en Nancy (Meurthe-et-Moselle), Francia, S. Terrasse  
de la Pépinière, por "PROCEDIMIENTO CON SU APARATO CO-  
RRESPONDIENTE PARA REFINAR LA NAFTALINA BRUTA".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a la refinación de la  
naftalina bruta.

- Sabido es que la naftalina bruta se extrae del  
alquitrán de hulla, recogiendo por destilación fracciona-  
5. da un aceite cuya curva de destilación encuadra el punto  
de ebullición de la naftalina, Este aceite, sometido a  
enfriamiento, da una masa cristalina que contiene del 50  
al 80 % de naftalina, mientras el resto está constituido  
por aceites ocluidos entre los cristales. Para extraer la  
10. naftalina, hay que separarla del aceite que la acompaña.  
Esta operación, que constituye la refinación, es delicada



257636

y costosa en el estado actual de las cosas y grava fuertemente el precio de fábrica o coste de fabricación de la naftalina purificada.

5. La centrifugación de esta masa cristalina no permite, en efecto, la separación completa y se comprueba que un 6 a 8 % aproximadamente del aceite escapa al tratamiento. En las mejores condiciones posibles, o sea con un aceite cristalizado muy lentamente que da cristales particularmente bien formados y una fuerza centrífuga máxima que llegue a la cifra de 1200 gr., queda todavía en la naftalina producida un 5 a 6% de aceite ocluso. Se recurre, por tanto, a otros tratamientos para obtener un producto de 96, 98% o más de pureza.

15. El tratamiento más empleado es el prensado, generalmente en caliente, por medio de una prensa hidráulica. El prensado de la naftalina bruta es una operación muy onerosa, tanto por el material que requiere como por los gastos de explotación que ocasiona.

20. Se obtiene también naftalina de 98% de pureza lavando la naftalina bruta con disolventes o productos detergentes o saponificantes, pero la recuperación de los agentes de lavado, el consumo de éstos y la separación final de la naftalina implican operaciones múltiples y costosas.

25. Asimismo se obtiene naftalina de 96% de pureza por lavado de la naftalina bruta con agua caliente en la centrifugación, pero la naftalina obtenida retiene cierta cantidad de agua, que luego hay que extraer, y el sistema no permite superar el 98% de pureza.

30. Por último, se ha obtenido naftalina de todos

257636

14



los grados de pureza mediante recristalizaciones repetidas, en el curso de las cuales el producto se enriquece en naftalina. El procedimiento es eficaz, pero requiere manipulaciones largas y costosas.

5. El invento que aquí se expone tiene por fin remediar estos inconvenientes poniendo en práctica un procedimiento y un aparato de refinación de la naftalina bruta que permiten obtener naftalina de cualquier pureza que se desee, hasta el 99% y más, a la par que se prescindan de las costosas operaciones anteriores de prensado, lavado o cristalización.

15. El procedimiento que constituye el objeto de este invento es notable sobre todo por el hecho de que consiste en recalentar lentamente la naftalina bruta, previamente solidificada por enfriamiento, provocando así la fusión de las impurezas, que se escurren del producto restante, mientras éste se enriquece progresivamente en naftalina, la cual se recoge cuando ha llegado a la pureza deseada.

20. Este procedimiento se basa en las consideraciones experimentales siguientes:

25. 1ª La naftalina bruta cristalizada deja escapar a través de los cristales formada cierta cantidad de aceite, y el producto restante tiene un punto de fusión superior al del producto bruto de partida. Se saca actualmente provecho de este hecho en la cristalización o el escurrimiento de la naftalina bruta a la temperatura ambiente.

30. 2ª La cantidad de aceite que se escurre o que queda en los cristales está saturada de naftalina a la

257636<sup>14 A</sup>



temperatura de escurrimiento o goteo.

- 3<sup>a</sup> La cantidad de aceite que queda en los cristales después de un escurrimiento es sensiblemente igual cualquiera que sea la temperatura), entre 10° y 80° C (punto de fusión de la naftalina pura).
- 5.

Resulta de ello que el aceite que queda en los cristales, y que está saturado de naftalina, contiene en sí mismo cada vez más naftalina a medida que la temperatura aumenta.

10. Al mismo tiempo, las impurezas constituyen una parte cada vez más débil en la cantidad prácticamente constante de aceite ocluido en los cristales, a medida que la temperatura aumenta, y la pureza en naftalina de la masa restante, después del escurrimiento, aumenta hasta llegar al 100% cuando la temperatura es igual a la de fusión del producto puro.
- 15.

El procedimiento a que se refiere el invento se pone, pues, en práctica de la manera siguiente:

- Se recalienta suavemente la masa de naftalina bruta y se separan por escurrimiento los aceites que se forman. De esta manera se eleva la temperatura hasta el punto en que se obtienen el grado de pureza deseado.
- 20.

- Los aceites separados se envían de nuevo al aceite de alquitrán, en la operación de primera separación de la naftalina bruta. La recuperación de naftalina es pues, prácticamente, del 100%.
- 25:

Es necesario que la masa de naftalina bruta sea recalentada uniformemente en todas sus partes; de ello depende la eficacia de la operación.

30. El invento tiene también por objeto, en conse-



257330

- cuancia, un aparato para la puesta en práctica del procedimiento, con el que se realicen de la mejor manera tales condiciones en forma sencilla y económica. Este aparato es notable sobre todo por el hecho de que comprende una cuba separada en dos partes superpuestas por un dispositivo filtrador, dispuesto a proximidad del fondo de la cuba, en la que la parte superior contiene elementos para la circulación de un fluido intercambiador de calor que dejan entre sí espacios libres para el paso de la naftalina bruta, existiendo en la parte superior de la cuba un orificio para la introducción de dicha naftalina bruta, mientras que para la evacuación de los diversos componentes de ésta existe un orificio en la base de la parte inferior.
5. Otras características del invento se irán describiendo a medida que progrese la descripción que sigue, la cual hace referencia al dibujo anexo, dado únicamente a título de ejemplo y en el cual:
10. - la figura 1 es un esquema ilustrativo de la marcha del procedimiento, y
15. 2 las figuras 2 y 3 son vistas en perspectiva con desgaje parcial, de dos modalidades de realización del aparato a que se refiere el invento.
20. Aludiremos primeramente a la figura 1 para exponer la marcha del procedimiento y el principio del aparato destinado a ponerlo en práctica. Este aparato comprende en esencia una cuba a, separada en dos partes superpuestas por un dispositivo filtrador b, dispuesto a proximidad del fondo de la cuba. En la parte superior de ésta se halla un dispositivo de circulación
- 25.
- 30.



257636

c de un flúido, como por ejemplo el agua, que se pone en movimiento por medio de una bomba d. Una fuente de flúido frío (F.F.) y una fuente de flúido caliente (F.C.) pueden alimentar selectivamente en e el circuito del dispositivo c, mientras que un rebosadero f permite evacuar el flúido excedente.

10. Sobre esta base, el procedimiento se lleva a cabo de la manera siguiente: Se introduce en la cuba a una solución densa (S.D.), como por ejemplo una solución de sosa, de manera que ocupe la parte inferior de la cuba. Hecho esto, se introduce por encima de esta solución la naftalina bruta en estado líquido.

15. Se equilibra la temperatura del aparato por encima del punto de fusión de la naftalina bruta. Luego se efectúa un enfriamiento gradual por adición continua de flúido frío (F.F.) al circuito c, con eliminación de una cantidad correspondiente de flúido caliente por el rebosadero f.

20. La naftalina cristalizada y, cuando se llega a una temperatura de 50°C (al cabo de unas 6 a 8 horas para una cuba de 1 metro de altura) en la masa de naftalina, se detiene la adición de flúido frío. Se abre la salida, se evacua la solución densa (S.D.), que servirá para una operación ulterior y cuya finalidad es-  
25. tribaba en mantener en el fondo del aparato un espacio libre de cristales, y se pone entonces en marcha el recalentamiento del circuito c por medio del flúido caliente (F.C.), con lo que empieza el goteo o escurrimiento de los aceites. De ese modo se eliminan aceites (H) po-  
30. bres en naftalina en los productos de cabeza, que luego



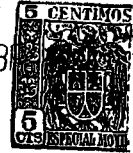
14 A

257636

- son cada vez más ricos, y el punto de fusión del producto que permanece en el aparato aumenta rápidamente. Cuando se han alcanzado las condiciones deseadas, se detiene la colada, se termina por medio de calentamiento la fusión del producto restante y luego se recoge éste como producto acabado (N.P.). Los aceites H recogidos se reciclan a una operación ulterior, aun cuando se pueden conservar las fracciones de aceites que se escurren al final de la operación como fracción de naftalina purificada de calidad técnica. El goteo o escurrimiento dura aproximadamente 8 a 10 horas y la fusión final 1 a 2 horas, con lo que la operación completa no excede de 24 horas.

5. A continuación figuran en una tabla los resultados prácticos de cuatro ensayos para obtener haftalina con pureza de 96, 98% y más de 99% (el porcentaje de pureza se da entre paréntesis), teniendo en cuenta el punto de fusión.

	<u>Materia</u>	<u>P. de f.</u>	<u>% de la carga</u>	
20.	Naftalina bruta cargada	73°4	100%	
	Productos de cabeza	64°5	35%	Ensayo 1
	Naftalina refinada	78° (96%)	65%	
25.	Naftalina bruta cargada	73°4	100%	
	Productos de cabeza	65°5	40%	Ensayo 2
	Naftalina refinada	78°5 (97%)	60%	



257636

	Naftalina bruta cargada	73°4	100%	
	Productos de cabeza	68°	50%	Ensayo 3
	Naftalina refinada	79° (98%)	50%	
5.	Naftalina bruta cargada	73°4	100%	
	Productos de cabeza	67°	46%	
	Naftalina refinada, primera fracción	78° (96%)	29%	Ensayo 4
10.	Naftalina refinada, segunda fracción	79°7 (99,4%)	25%	

15. Se puede tratar naftalina bruta menos concentrada que la de los ensayos anteriores; se obtiene también el mismo resultado, pero con rendimientos menos elevados.

Seguidamente se describirán dos modalidades prácticas de realización del aparato que han demostrado ser sumamente satisfactorias para la puesta en práctica del procedimiento.

20. En la modalidad de realización representada en la figura 1, la cuba paralelepípedica a, separada en dos partes superpuestas 1 y 2 por la tela perforada o enrejada b, está provista de un orificio -3- de admisión de la naftalina bruta en la parte -1- y un orificio -4- de evacuación de los componentes de la naftalina en la parte -2-.

25. El dispositivo de circulación c de fluido en la parte -1- está constituido por hileras de tubos horizontales -5-. La hilera superior se alimenta de fluido por un orificio de admisión -6- que desemboca en una caja

30.



257636

- de agua -7- fijada sobre una de las pequeñas caras laterales del paralelepípedo, Un extremo de los tubos -5- de la primera hilera penetra en la caja de agua -7-, mientras que el otro extremo de esos tubos penetra en una caja de agua 7a fijada en la cara pequeña opuesta del paralelepípedo, al mismo tiempo que un extremo de los tubos de la segunda hilera. El montaje de los tubos por mediación de las cajas de agua decaladas 7a, 7B ....7e , 7f permite así que el fluido recorra todos los tubos -5- de arriba abajo del aparato; para salir por último por un orificio de evacuación -8-. Cada tubo -5- está provisto exteriormente de aletas -9- dispuestas de manera que los bordes de las aletas de tubos contiguos estén tan cercanos unos de otros como sea posible. A título de ejemplo, cabe hacer constar que han demostrado ser sumamente satisfactorios tubos 5 de 40 mm de diámetro con aletas cuadradas de 110mm de lado. Las aletas -9- entre las cuales circula la naftalina bruta desempeñan una función doble. En primer lugar, aseguran una gran superficie de intercambio técnico. En segundo lugar, aseguran el enganche de la masa cristalizada de naftalina bruta en el curso de la fusión progresiva de ésta.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- La modalidad de realización de la figura 3 no difiere de la de la figura 2 más que en la forma del dispositivo de circulación c. Este se halla compuesto por celdas verticales y paralelas -10- que dejan entre sí espacios libres para el paso de la naftalina bruta. Cada celda tiene unos tabiques -11- dispuestos en zig-zag que forman un laberinto para obligar al fluido a efectuar un largo recorrido en el seno de la celda entre el tubo de
- 25.
- 30.



257636

llegada -12- y el tubo de salida -13-. Los tubos -12- y -13- están unidos respectivamente a colectores -14- y -15- en los cuales están dispuestos unos orificios -6- y -8-. Las celdas -10- de 1,50 metros de altura han dado resultados sumamente satisfactorios.

Como se comprende, el invento no se limita a las modalidades de realización aquí representadas y descritas, las cuales se han aducido únicamente a guisa de ejemplos.

- . -

N O T A

10. Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción:

1. Procedimiento para refinar la naftalina bruta, caracterizado por el hecho de consistir en recalentar lentamente la naftalina bruta, previamente solidificada por enfriamiento, provocando con ello la fusión de las impurezas, que se escurren del producto restante, mientras este último se enriquece progresivamente en naftalina, la cual se recoge cuando ha llegado a la pureza deseada.

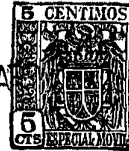
20. 2. Procedimiento para refinar la naftalina bruta, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que en el curso del escurrimiento se recogen varias fracciones, que puede, o bien reciclarse al circuito, o bien conservarse como fracciones de naftalina de diversas purezas.

25.



257636

3. Procedimiento para refinar la naftalina bruta, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el enfriamiento y el recalentamiento se efectúan por medio de una circulación de fluido en circuito cerrado.
5. 4. Procedimiento para refinar la anaftalina bruta, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el enfriamiento y el recalentamiento se efectúan en un mismo recinto, en la base del cual se introduce, antes del enfriamiento, una solución densa que se evacua antes del recalentamiento, con objeto de evitar la cristalización de la naftalina bruta en la base del mencionado recinto.
10. 5. Aparato para refinar la naftalina bruta, para la puesta en práctica del procedimiento a que se refieren las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de que comprende una cuba separada en dos partes superpuestas por un dispositivo filtrador, dispuesto a proximidad del fondo de la cuba, de cuyas partes la superior contiene elementos para la circulación de un fluido de intercambio térmico que dejan entre sí espacios libres para el paso de la naftalina bruta, existiendo en la parte superior de la cuba un orificio para la introducción de dicha naftalina bruta, en tanto que para la evacuación de los diversos componentes de ésta existe un orificio en la base de la parte inferior.
15. 6. Aparato para refinar la naftalina bruta, en conformidad con la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que los elementos para la circulación del fluido están constituidos por hileras de tubos provistas de aletas.
20. 30.



14 A

257636

7. Aparato para refinar la naftalina bruta, según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que los elementos para la circulación del fluido están constituídos por celdas paralelas espaciadas.
5. 8. Aparato para refinar la naftalina bruta, según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que cada celda comprende en su interior una serie de pasoso en zig-zag para prolongar el recorrido del fluido.
9. Procedimiento con su aparato correspondiente para refinar la naftalina bruta.
- 10.

La presente memoria descriptiva consta de doce hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, a 14 de abril de 1960

SOCIÉTÉ POUR L'EXPLOITATION DES  
PROCÉDÉS AB-BER-HALDEN

p.a.

Fig.1 257636

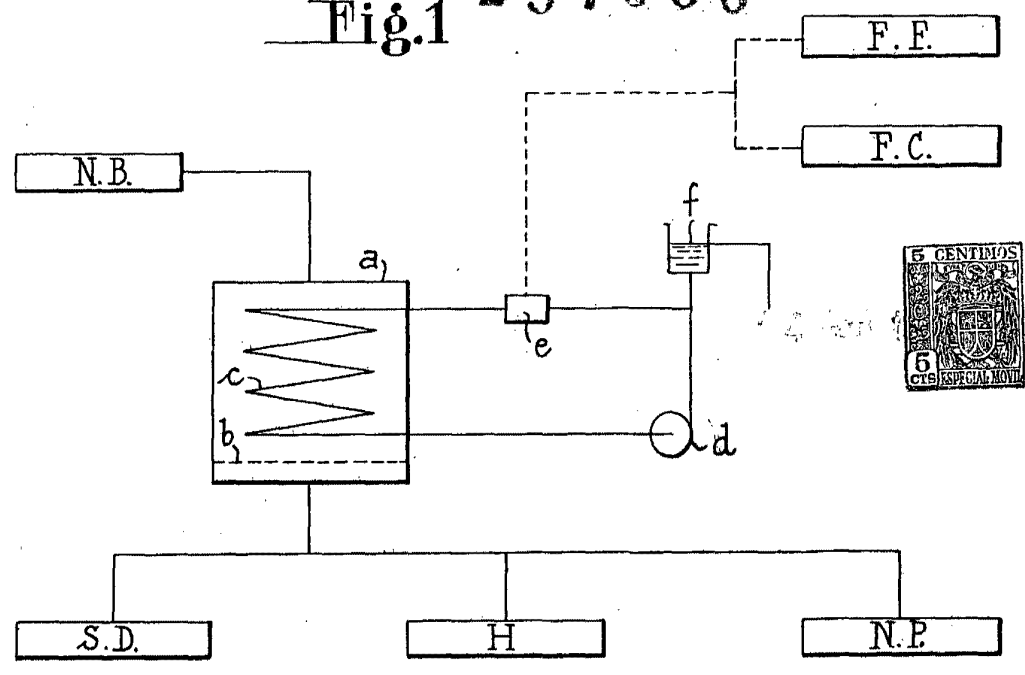
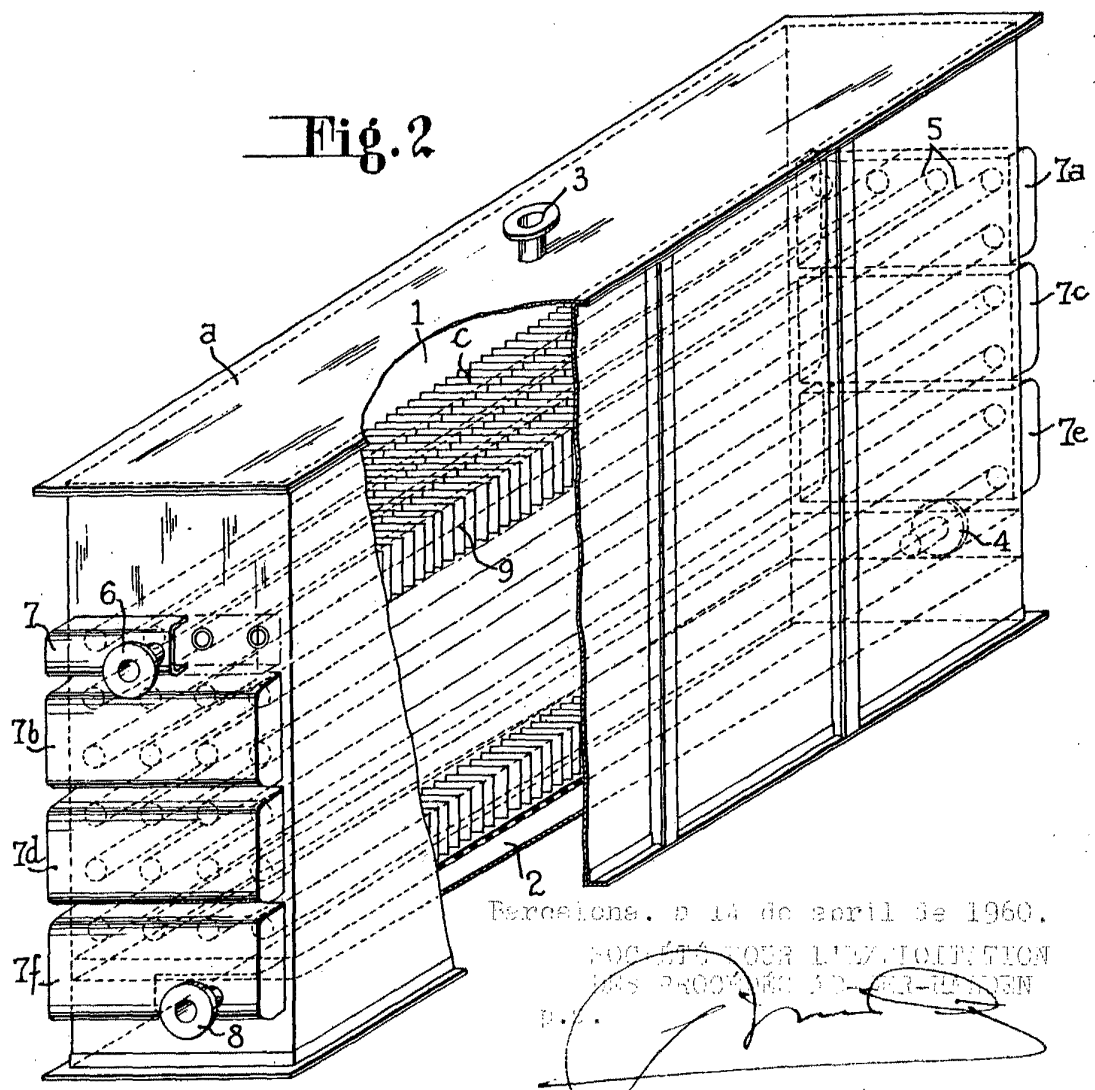


Fig. 2



Barcelona, a 14 de abril de 1960.

BOLETIN DE PATENTES DE ESPAÑA  
 PARA LA PUBLICACION  
 DE LAS PATENTES DE INVENCION

*[Signature]*

