



P.- 23.342

A 64810 Case 9773MB (AMS)

- 4 OCT. 1962

280193

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 22 de Agosto de 1.962, con el n°. 280.193

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de PHILLIPS PETROLEUM COMPANY, entidad norteamericana, establecida en Bartlesville, Oklahoma, Estados Unidos de América, por:

"UN METODO DE RECUPERAR UN COMPONENTE EN ESTADO DE VAPOR
DESDE UNA CORRIENTE DE VAPORES QUE LO CONTIENE"

Este invento se refiere a la extracción de un gas. En uno de sus aspectos, el invento se refiere a la extracción de un vapor o un gas de una corriente gaseosa que lo contenga, que comprende poner en contacto directamente dicha corriente con un cuerpo líquido enfriado de composición esencialmente igual que la del vapor que se quiere extraer. En otro de sus aspectos, el invento se refiere a la extracción de un vapor a partir de una corriente en forma de vapor, que comprende poner en contacto dicha corriente con una masa enfriada de líquido que tiene esencialmente la misma com-

5

10



280193

posición que la del vapor que se quiere extraer, mantener el nivel líquido de la masa enfriada de líquido eliminando líquido enfriado de la misma, de acuerdo con su nivel, y hacer pasar vapores no condensados, pero enfriados, de dicha masa de líquido a un sistema de absorción que trabaja ahora bajo carga reducida y más eficazmente debido al enfriamiento de los vapores enfriados. En otro aspecto adicional del invento, se refiere a la extracción de butadieno a partir de gases extraídos en un sistema de extracción de butadieno en una instalación de caucho sintético poniendo en contacto la corriente que contiene butadieno con una masa enfriada de butadieno líquido. En otro aspecto más del invento, se añade un inhibidor a la masa líquida enfriada de butadieno y/o a la corriente que contiene butadieno en forma de vapor.

Los expertos en esta técnica, al examinar esta descripción, comprobarán que el invento aquí explicado es esencialmente de naturaleza física y, por tanto, tiene aplicación general a la extracción de vapores de corrientes en forma de vapor que los contengan. El invento es aplicable de modo especial y preferiblemente en aquellos casos en que la corriente que contiene el gas o vapor que se quiere extraer contiene, en su mayor parte, otros componentes, aparte del gas o vapor que se quiere extraer, que se condensan a temperaturas inferiores que la del gas o vapor que se quiere extraer de dicha corriente. Sin embargo, el invento es particularmente aplicable a un problema existente en el sistema de extracción de butadieno en las instalaciones de caucho sintético en que se produce caucho a partir de butadieno como material de partida.

En los sistemas de extracción de butadieno, se han empleado, en las fábricas de caucho sintético, condensadores

2801 93



de tubo y de vaina para condensar el butadieno separándolo de los vapores que lo contienen. Esto da como resultado en el sistema de extracción, el ensuciamiento de condensadores de vainas y tubos, transferencia térmica deficiente y, por tanto, poca
5 eficacia en la extracción. El ensuciamiento es el resultado de que se está pasando una corriente de aire por el sistema a través de fugas en la porción de vacío. El aire forma peróxidos con el butadieno y estos peróxidos recubren los tubos formando polímeros de butadieno y/u otros materiales indeseables. Además,
10 el aire, que está contenido en los vapores, favorece una transferencia térmica deficiente.

Se nos ha ocurrido ahora que pueden evitarse los problemas anteriores si el butadieno se extrae de la corriente que lo contiene poniendo en contacto dicha corriente con butadieno líquido enfriado.
15

Un objeto de este invento es extraer un gas. Otro objeto de este invento es extraer un vapor de la corriente gaseosa que lo contiene junto con otros gases o vapores. Otro objeto adicional de este invento es mejorar la extracción de butadieno a partir de una corriente gaseosa que lo contenga extraído en la recuperación de butadieno en una instalación productora de caucho sintético. Otro objeto que puede citarse aún de este invento es mejorar las relaciones de transferencia térmica en la recuperación de un componente de una corriente
20 en forma de vapor. Otro objeto todavía del invento es eliminar el problema de ensuciamiento causado en los cambiadores de calor de tipo de vaina y tubos usados en la extracción de butadieno en una instalación de caucho sintético.

De acuerdo con el presente invento, se proporciona un método para la extracción de un componente vapor de una co-
30

2801 93

- 4 OCT -



5 rriente en forma de vapor que contiene aquél, junto con otros gases que condensan a una temperatura inferior que aquella a que se condensará dicho componente, que comprende poner en contacto dicha corriente de vapor con una masa líquida enfriada de composición esencialmente igual que dicho componente y eliminando así y extrayendo una porción de dicho componente de dicha corriente en forma de vapor, y pasar la porción no condensada resultante de dicha corriente en forma de vapor a un absorbedor de aceite pobre y recuperando allí una
10 cantidad reducida adicional de dicho componente de dicha corriente no condensada.

Aunque el invento es particularmente aplicable a la extracción de butadieno, puede usarse también para un componente tal como isopreno o propileno.

15 Puede extraerse butadieno de una corriente que lo contenga, junto con otros gases, por contacto de dicha corriente con una masa enfriada de butadieno líquido. La porción no condensada de dicha corriente se pasa luego en estado enfriado a un sistema de extracción de absorción de aceite pobre.

20 Haciendo ahora referencia al dibujo que muestra una realización específica del invento, se pasan vapores no condensados procedentes del sistema de extracción de butadieno, a través de la tubería 1, la bomba 2, y la tubería 3, a la tubería 4 y a la vasija que contiene butadieno líquido, 5. Igualmente, se pasa butadieno no reaccionado recuperado de látex a través de la tubería 6, al tanque de butadieno de devolución.
25 Los vapores de butadieno procedentes del tanque 7 se pasan a través de la tubería 8 provista con válvula de regulación de contrapresión 9, a la tubería 4, y luego a la vasija 5. Se pasa
30 refrigerante, por ejemplo amoníaco líquido o propano líquido,

2801 93



a través de la tubería 10, por el serpentín 11 y desde el
serpentín 11 a través de la tubería 12 para enfriar el con-
tenido de la vasija 5. A medida que la corriente que contiene
butadieno pasa a la vasija 5, se la hace burbujear en sentido
5 ascendente a través de una masa de butadieno líquido por medio
de la regadera 13. Esto da como resultado la separación de bu-
tadieno líquido de los vapores, como se explica con más deta-
lle después. El nivel líquido de butadieno se mantiene por el
controlador de nivel líquido 14 y la valvula 15 sobre la tu-
bería de separación de butadieno líquido 16. Los vapores no
10 condensados se retiran como cabecera por la tubería 17 y se
pasan, en estado enfriado, al absorbedor de aceite pobre 18
al que se alimenta aceite pobre a través de la tubería 19 y
desde donde se retira aceite conteniendo butadieno absorbido
15 a través de la tubería 20 para extracción. Los gases no con-
densados salen del sistema por la tubería 21.

EJEMPLO

Se hacen burbujear vapores de butadieno que contienen
de 30 a 50 por ciento de aire a través de butadieno líquido
20 en la vasija 5, cuyo nivel se mantiene como se ha descrito
arriba. El contenido de butadieno del gas se reduce desde,
aproximadamente, 70 por ciento hasta un valor dentro de los
límites de 17 a 20 por ciento de butadieno. Esto da como resul-
tado una reducción material de la carga de absorción de la co-
25 lumnula 18. Igualmente, como el gas que va a la columna está
frio, y enfría el sistema de aceite, se favorece un trabajo
eficaz y se obtiene una mejor extracción de butadieno en 20,
como comprenderán los expertos en esta técnica por la lectura
de esta descripción.
30

2801 93 - 4 06



5 El líquido contenido en la vasija 5 se mantuvo entre 4,4 y 5,5^o C. y la presión en la vasija 5 varió entre 2,8 y 3,1 kg./cm². La presión en el absorbedor 18 varió entre 2,7 y 3,0 kg/cm². y la temperatura estuvo comprendida entre 26 y 37^oC.

Se obtiene un funcionamiento eficaz, buena transferencia térmica y ausencia de obstrucciones.

10 Son posibles variaciones y modificaciones razonables dentro del alcance de la descripción que antecede, del dibujo y de las reivindicaciones que figuran al final del invento, cuya esencia es que se retira un vapor, de una corriente gaseosa que lo contiene, por contacto directo de dicha corriente con una masa líquida enfriada de composición esencialmente igual que la del vapor que se quiere extraer.

15 N O T A

20 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

25 1^o.- Un método de recuperar un componente en estado de vapor desde una corriente de vapores que lo contiene junto con otros gases que se condensan a una temperatura menor que aquella a la cual se condensará dicho componente, que comprende poner en contacto dicha corriente de vapores con una masa líquida muy fría de composición que en esencia es la misma que la de dicho componente, retirando así y recuperando una parte de dicho componente desde dicha corriente de vapores, y hacer pasar
30 la parte no condensada resultante de dicha corriente de vapores

280193



a un absorbedor de aceite pobre y recuperar en él una reducida cantidad adicional de dicho componente desde dicha corriente no condensada.

5 2º.- Un método según el punto 1, en el cual dicho componente es butadieno.

10 3º.- Un método según los puntos 1 o 2, en el cual el nivel de la masa líquida enfriada de composición que es en esencia la misma que dicho componente se controla retirando una parte de dicha masa de líquido enfriado en respuesta a dicho nivel.

4º.- Un método según los puntos 2 o 2 y 3, en el cual se añade al butadieno líquido un inhibidor de la oxidación del butadieno.

15 5º.- Un método según los puntos 2, 2 y 3 o 4, en el cual la corriente de vapores se obtiene en la recuperación de butadieno en la producción de caucho sintético.

6º.- Un método de recuperar un componente en estado de vapor desde una corriente de vapores que lo contiene.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en dibujo que se acompaña, y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de siete hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

25

Madrid,

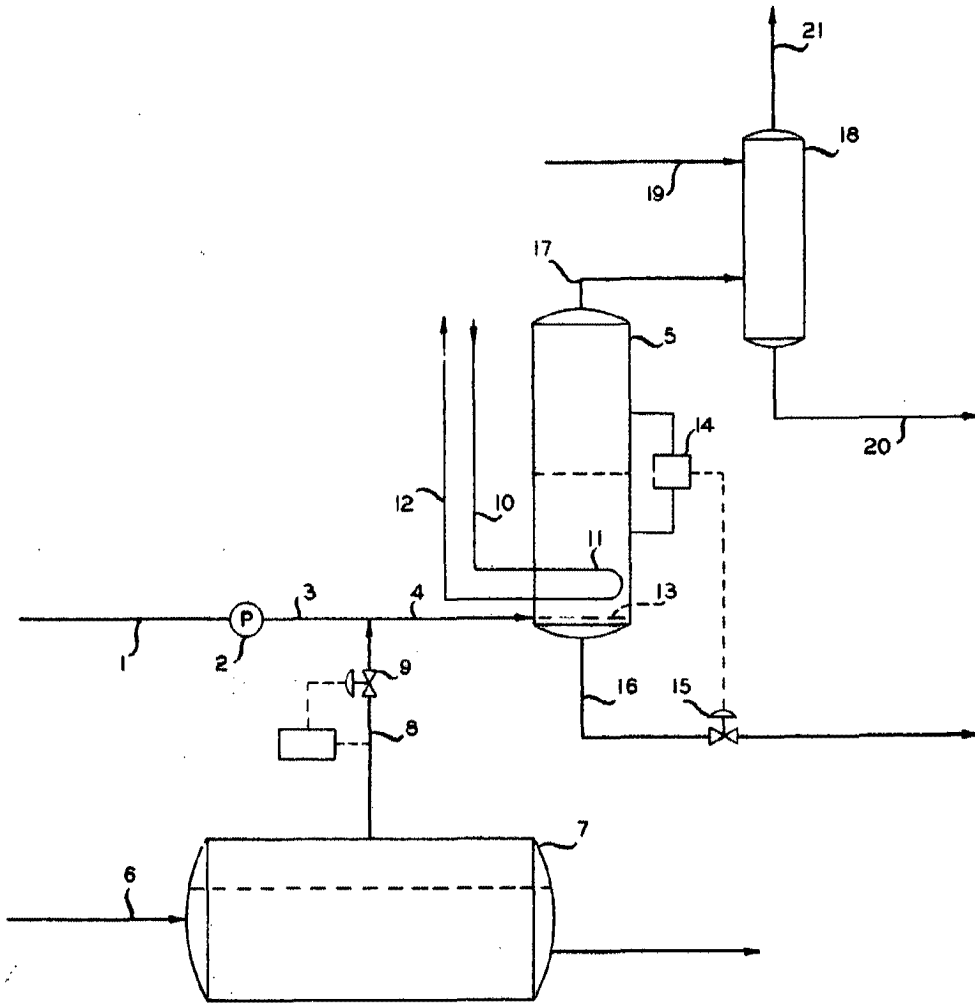
4 OCT. 1962

P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Pleno

2801 93

7-2-33-8



Alberto de Elizabete
Per E. de