

207885

21 FEB 1914



PATENTE DE INVENCION

FOLIO 14.914

207885

MEMORIA DESCRIPTIVA

SOBRE:

"PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE AZUFRE PARTIENDO DE MINERAL SULFUROSO".

SOLICITANTE: HERBERT JAMES ELLIOT, de nacionalidad inglesa, domiciliado en: 4, Theatre Road, CALCUTTA - India.

Este invento se refiere a un procedimiento para la obtención de azufre partiendo de mineral sulfuroso impuro, tal como se encuentra en los depósitos naturales.

5. Es bien sabido que el mineral sulfuroso natural contiene un gran número de impurezas, tales como cenizas volcánicas, calcita, dolomita, barita, yeso, anhídrita, cuerpos bituminosos y otras substancias, y la extracción del azufre de estos componentes de la ganga no es una operación fácil.

10. Se conoce un procedimiento en el que, el azufre



15. existente en los depósitos naturales se concentra por un tratamiento de flotación para obtener un concentrado con 85 a 90% de azufre. Este concentrado se trata ulteriormente por fusión y luego se somete al procedimiento a través de filtros de presión, o filtros prensa. Se ha comprobado que parte del azufre se desperdicia durante el proceso de filtración, y el procedimiento en conjunto no da por resultado un rendimiento elevado.

20. Un objeto de este invento es evitar el desperdicio mencionado y extraer del mineral la cantidad máxima de azufre.

Otro objeto de este invento es proporcionar la eficiencia en la filtración del azufre fundido.

25. Estos y otros objetos de este invento, se consiguen calentando concentrados de azufre o minerales naturales del mismo, machacados para que atraviesen el tamiz de 65 mallas o, menos del 90% el tamiz de 100 mallas (norma británica), o mineral natural de un contenido del 50% y superior, machacado en forma de gravilla de aproximadamente 6,35 a 1,6 mm. de tamaño, en una solución concentrada de cloruro de calcio ($\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$), con preferencia de 1,45 de densidad a una temperatura variable de 118 a 160°C., y filtrando luego a través de un filtro prensa en el que el azufre junto con la solución de cloruro de calcio sale como filtrado. La carga, esto es, el mineral fundido y la solución de cloruro cálcico, se mantiene con preferencia sometido a agitación durante las operaciones anteriores. La presencia de la solución de cloruro de calcio, se comprueba que favorece en alto grado la filtración del azufre fundido, dado que su punto de ebullición es

30.

35.

40.



superior al punto de fusión del azufre y, además, por el hecho de constituir un agente inerte para el azufre.

45. De acuerdo con otra característica de este invento, el mineral sulfuroso y la solución de cloruro cálcico, se calientan en un depósito de caldeo a una temperatura variable de 118 a 160°C. y toda la masa fluida se pasa a continuación a otro depósito del que se retira el azufre fundido, junto con la solución de cloruro cálcico, filtrando por aspiración y haciéndolo pasar a un depósito de vacío del que el azufre se dirige a los moldes.

50. Se ha comprobado que antes de empezar la filtración, la mayor parte de la ganga, o sea de las impurezas presentes en el mineral fundido, pueden eliminarse ventajosamente. Teniendo ésto presente, después de calentar el mineral en un depósito de caldeo, entre 118 y 160°C., se enfría rápidamente por debajo de unos 16°C. y luego se retira por un tubo de aspiración la ganga que se encuentra suspendida en la solución de cloruro cálcico. A continuación se añade al depósito de caldeo otra carga de solución de cloruro cálcico, y la masa vuelve a calentarse aproximadamente a la misma temperatura, y se deja enfriar, esta vez lentamente, a una temperatura de 16°C., aproximadamente a la que se separan la mayor parte de las impurezas restantes, del azufre solidificado que tendrá una pureza de 97 a 98%.

55. Durante la eliminación de los materiales de la ganga, la masa en suspensión en la solución de cloruro cálcico se mantiene sometida a agitación.

60. En lugar de eliminar los materiales de la ganga por la tubería de aspiración, pueden separarse por tamizado
- 70.



e inclinación de la vasija, o por cribado, o por clasificación.

75. Como modificación, después de calentar el mineral en la solución concentrada de cloruro cálcico, a 118-160°C., la masa fundida se descarga en un cristizador de tipo conocido, donde se enfría rápidamente a 16°C., por ejemplo, por medio de una camisa o envoltura de agua. La masa, a continuación, se traslada a un tamiz de separación, en el que los gránulos de azufre se separan y dirigen al filtro prensa o de aspiración, y la ganga líquida atraviesa el tamiz. Los gránulos trasladados se calientan a 118-160°C. en solución concentrada de cloruro cálcico, en el filtro, por medio de tubos o serpentines de calefacción del interior del mismo, y luego se filtran como antes se dijo.

80. El azufre de 97 a 98% de pureza así obtenido se calienta nuevamente con una solución concentrada de cloruro cálcico, y la mezcla fundida se filtra a continuación mediante una filtración por aspiración o presión, y se obtiene azufre comercial de 99,5 a 99,6% de pureza.

85. Cuando el mineral empleado se machaca en partículas de 6.35 a 1,6 mm., se dispone una salida a un nivel predeterminado en el depósito de calefacción. Después de calentar el mineral en la solución concentrada de cloruro cálcico a una temperatura variable entre 118 y 160°C., se abre la salida mencionada para permitir que la solución de cloruro cálcico, junto con el azufre fundido, pase a un depósito de filtración, dejando la masa de impurezas en el depósito.

90. Antes de empezar la filtración, es necesario que la carga a filtrar esté en condiciones de fluidez. La solu-

100.



ción de cloruro cálcico presenta en la masa fundida, es la que sirve para conseguirlo, pero si es necesario, pueden añadirse ulteriores cantidades de solución de cloruro de calcio.

105. Por el procedimiento a que este invento se refiere, se ha comprobado que se extrae más del 98% del azufre presente en el mineral.

Es importante que en todas estas operaciones, el lecho filtrante se mantenga mojado por una solución concentrada de cloruro cálcico.

110. Se ha comprobado que se obtienen muy buenos resultados cuando la filtración se realiza con la temperatura de la masa fundida comprendida entre 128 y 138°C., y se ha observado que los mejores resultados se logran cuando la filtración se lleva a cabo con la temperatura de la masa fundida a 134°C.

115. En lugar de una solución concentrada de cloruro cálcico, puede usarse una solución concentrada de cloruro magnésico, y debe entenderse que en toda esta Memoria cuando se indique el empleo de cloruro cálcico, puede utilizarse con resultados igualmente buenos, el cloruro magnésico. Para evitar repeticiones innecesarias se ha descrito este invento empleando solamente cloruro cálcico.

120. Puede tratarse de acuerdo con este invento el mineral sulfuroso machacado a cualquier tamaño, a condición de que el contenido de azufre en aquél sea suficientemente elevado. En la práctica, se comprobará que se aplica al tamaño particular a que el mineral sulfuroso a tratar desprende la mayor parte de su azufre, por ejemplo, concentrados de flotación que, en general, varían entre los que

130.



atraviesan las mallas 65 a 200; las partículas de 6,35 a 1,6 mm.; del mineral se ha comprobado que proporcionan también buenos resultados.

135. Este invento se comprenderá mejor por la descripción detallada siguiente de algunos tipos especiales del mismo, en combinación con los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que:

La figura 1 representa un alzado lateral del aparato, con algunos detalles.

140. Las figuras 2 y 3 son modificaciones del filtro de presión usado.

La figura 4 representa otra modificación del dispositivo de filtro.

145. Como se indica en la figura 1, el concentrado de azufre, o el mineral sulfuroso machacado, por ejemplo, que atraviese el tamiz de 65 mallas, o menos del 90% el tamiz de 100 mallas (Norma británica), se introduce en el depósito 1 de caldeo mezcla y fusión, a través de una puerta de entrada 2 de su parte superior. A través de otra

150. puerta de alimentación 3, de la parte superior, el depósito 1 se llena de una solución concentrada de cloruro cálcico ($\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, densidad 1,45 aproximadamente) para cubrir completamente la carga de mineral del interior del depósito. Para mantener agitados los materiales introducidos en el depósito, se dispone un agitador 5. El depósito 1, se calienta por medio de serpentines 4 de vapor recalentado, a presión regulada, a una temperatura variable de 134 a 138°C. a la que el azufre se funde por completo.

160. El contenido del depósito se enfría luego rápida-



mente a unos 16°C. y se introduce en dicho depósito una tubería de aspiración 6, provista de un colador de tamaño adecuado.

165. La ganga o impurezas que se encuentra en suspensión en la solución de cloruro cálcico, se aspiran por esta tubería de aspiración 6 y se hacen pasar a un depósito de filtración 7 provisto de un serpentín 8 de calefacción por vapor y de un lecho o capa filtrante 9 cerca de su fondo. Por la aplicación de presión mediante aire comprimido, o vapor recalentado o similar, el contenido del tanque de filtración se filtra, y la solución de cloruro cálcico sale como filtrado. Este se recibe en otro depósito 11 situado debajo de la abertura 10 del depósito 7 y desde el cual se hace pasar nuevamente al depósito de calefacción 1, por la tubería 15. El depósito 11 tiene también serpentines de calefacción por vapor 12, y una salida 14. Antes de retornarlo al depósito 1, el filtrado, o sea, la solución de cloruro cálcico, ha de graduarse para una densidad de 1,45, con preferencia.
170. La carga que permanece en el depósito de caldeo 1, se calienta nuevamente con la solución concentrada de cloruro cálcico, a 134-138°C. y la masa se deja enfriar de nuevo, en este caso lentamente, y el azufre fundido se solidifica en el fondo del depósito, expulsando las impurezas.
175. Las impurezas, que en su mayor parte permanecen en suspensión en el contenido líquido, se eliminan por la tubería de aspiración. El azufre obtenido como antes se indica tiene una pureza de 97 a 98%, pero, en su superficie, tiene todavía impurezas incluidas. Por debajo de unas
- 180.
- 185.
- 190.

21 FEB.



pocas capas de esta superficie con inclusiones, el azufre tiene una pureza de 99,5 a 99,6%.

195. Para obtener azufre de pureza comercial, ésto es, de 99,5 a 99,6% el azufre obtenido como acaba de indicarse, se calienta de nuevo con una solución concentrada de cloruro cálcico, a 134-138°C.

200. La masa fundida se traslada del depósito 1, a través de un tubo de salida 16 acoplado cerca del fondo, a un depósito de filtración 17 previamente calentado a una temperatura de 134 a 138°C., por medio de serpentines 18 de vapor recalentado sometido a una presión regulada para mantener la temperatura de la masa fundida. Este

205. depósito 17 está provisto de un agitador 25 para mantener el contenido en movimiento. Un tubo 19, que constituye el tubo de filtro, penetra en el depósito 17 hacia su fondo, y en este extremo está dotado de una capa filtrante 21 constituida por una tela metálica cubierta por tejidos de filtración con papel de filtro interpuesto entre ellos. A lo largo del tubo de filtro y por el interior de

210. éste se prolonga un tubo 20 para el vapor de caldeo. El objeto de este tubo de caldeo 20 es el mantener la temperatura del filtrado, que pasa a través del tubo 19, igual a la anterior a la filtración, para conservar el azufre fundido aproximadamente a la temperatura de filtración.

215. El tubo de filtración 19 está conectado al tubo de entrada 24 de un depósito de vacío o de aspiración 26 por cualquier medio de unión 23 conveniente y conocido. El objeto de esta unión 23 es permitir que el tubo de filtro 19 pueda retirarse del depósito 17 siempre que sea preciso para limpiar la capa filtrante 21 o sustituirla. El

220.



225. tubo de filtro 19, tiene una caperuza 22 en su extremo inferior, que se prolonga más allá de la capa filtrante 21 a la que rodea. Esta caperuza 22 ayuda a formar una masa inmediatamente debajo de la capa filtrante, que se comprueba favorece en alto grado la rapidez de la filtración que resulta mayor que en el caso de que la capa filtrante esté en contacto con la cantidad completa.

230. El depósito de vacío o aspiración 26 tiene también serpentines 27 para vapor recalentado y un agitador 28. Una abertura 26 dispuesta en la parte superior del depósito sirve para la creación de vacío en el interior de aquél. Se dispone también una placa deflectora 33 cerca de esta abertura. Cada uno de los depósitos 1, 17 y 26 está provisto de una salida 30, 31 y 32 en sus fondos respectivos.

240. Al aplicar el procedimiento antes descrito, la masa fundida del depósito de caldeo 1 se traslada en bloque, a través de la salida 16, al depósito 17 que previamente se llena hasta un determinado nivel, con una solución concentrada de cloruro cálcico suficiente para mantener la capa filtrante 21 mojada por ambos lados, esto es, las superficies filtrantes del interior y del exterior del tubo 19. La masa trasladada se agita con el agitador 25 y se produce aspiración o vacío en el depósito 26.

245. Debido a la aspiración que por este medio reina en el tubo 24 que constituye una prolongación del tubo de filtro 19, el azufre fundido junto con la solución de cloruro cálcico, se filtra y aspira a través de los tubos 19 y 24 y penetra en el depósito 26 previamente calentado. La operación de filtración puede realizarse a una temperatura

250.



- de 128 a 138°C., pero la temperatura preferida para esa operación es de 134 a 138°C. La presión desarrollada en el interior del depósito 17, a causa de la evaporación del agua de la solución de cloruro cálcico, favorece la filtración. Debe tenerse presente que antes de empezar la filtración por aspiración, es importante comprobar que la carga a filtrar se encuentra en estado flúido, añadiendo, si es necesario, una nueva cantidad de solución de cloruro cálcico.
- 255.
260. El filtrado aspirado al interior del depósito de aspiración, se mantiene también continuamente agitado por medio del agitador 28 y, a través de la abertura 32, pasa a los moldes en los que el azufre se transforma en bloques al enfriarse, y se encuentra en condiciones de entregarlo al mercado. Cualquier material residual de los depósitos 1 y 17 se elimina a través de las respectivas aberturas 30 y 31 de los mismos.
- 265.
270. Como modificación, el depósito de filtrado 17, empleado en el aparato representado en la figura 1, puede estar abierto por su parte superior. Aunque este procedimiento puede aplicarse ventajosamente con el depósito de filtrado por aspiración abierto, es más económico emplear el depósito cerrado, para evitar pérdidas de calor.
275. Puede observarse también que la masa calentada puede llevarse directamente desde el depósito de caldeo 1 al depósito de filtración, sin someterse al proceso de eliminar la ganga, como antes se indica. Pero siempre resulta ventajoso separar primero la masa de material de la ganga, antes de la filtración.
280. Como se indica en la figura 2, un depósito 34



285. está dividido en dos partes por el lecho o capa filtrante 35, y en su parte superior está dotado de entradas 36 y 37 para recibir la masa fluida del depósito de caldeo, fusión y mezcla, y para la aplicación de presión al contenido del depósito. La capa filtrante 35, igual que en el caso anterior, está constituida por una rejilla metálica cubierta por telas de filtrado, con papel filtrante interpuesto entre las mismas. Con preferencia, el depósito 34 es de forma cilíndrica y está rodeado por una envoltura de calefacción 38. Como medio para la calefacción, puede utilizarse el vapor, el aceite, los gases de escape, y similares.

295. Antes de que la carga procedente del depósito de calefacción se traslade al depósito 34, éste se llena con una solución concentrada de cloruro cálcico, en cantidad suficiente para cubrir la capa o lecho filtrante por ambos lados.

300. Después de recibirse la carga fundida procedente del depósito de caldeo, se aplica a la misma una presión por medio de aire, gas inerte o vapor, de 3,5 a 4,2 kg./cm² y el azufre fundido junto con la solución de cloruro cálcico pasa como filtrado y el azufre fundido se extrae luego por la abertura de descarga 39 del fondo del depósito. En la mitad superior de la vasija 34, para un caldeo más íntimo del contenido, pueden disponerse tubos de calefacción (no representados).

310. En la modificación representada en la figura 3, en el interior del depósito de caldeo 41 y a través de la abertura 42, se ajusta un autoclave 40 que cuelga en el depósito por sus brazos 43 que se apoyan en el depósito



41. El autoclave está cerrado por una tapa amoviblemente
sujeta, provista de un asa 44. El fondo del autoclave está
inclinado, por ejemplo, formando un ángulo de 30 a 44° y
está constituido por la capa filtrante 45 amoviblemente
315. sujeta a él. El autoclave está también provisto de tubos
o tuberías de calefacción, tal como por ejemplo los repre-
sentados en 46; los brazos laterales 43 están dotados de
taladros 47.

El depósito 41 tiene un tubo de alimentación 48
320. en su parte superior y un rebosadero 49 que sobresale de
cerca de su parte superior. Junto al fondo del depósito
se disponen también válvulas de limpieza.

Al aplicar este invento con esta modificación,
los concentrados de azufre o el mineral sulfuroso macha-
325. cado se preparan en forma de pasta espesa con una solución
concentrada de cloruro de calcio, y luego se colocan en el
interior del autoclave 40. El depósito 41 se llena con una
solución concentrada de cloruro cálcico hasta el nivel del
rebosadero 49 antes de introducir la carga de pasta espesa
330. en el autoclave 40, de tal modo que la capa filtrante 45
esté mojada en el momento de cargar el autoclave.

El depósito 41 se calienta luego por aplicación
directa de calor, encendiendo fuego debajo del mismo. Como
variante, puede calentarse por cualquier otro medio, tal
335. como gas, electricidad, vapor, revestimientos de caldeo y
similares. La solución caldeada de cloruro cálcico circula
por los tubos de calefacción 46, facilitando así el caldeo
más íntimo de la carga del interior del autoclave. Una vez
fundido el azufre, atraviesa la capa filtrante 45 junto
340. con la solución de cloruro cálcico, a causa de la presión

21 FEB. 1953



desarrollada en el interior del autoclave y rebosa por el tubo 49 por el que se extrae. A través del tubo de alimentación 48 se introduce continuamente solución calentada de cloruro cálcico, para ayudar al rebosado. Los taladros 47 dispuestos en los brazos laterales 43 del autoclave, equilibran los efectos de cualquier presión indebida que se desarrolle en el depósito.

345. La capa filtrante 45 está constituida por una tela metálica con tejidos filtrantes superpuestos a la misma con papel de filtro, o con el papel de filtro intercalado entre dos piezas de la tela filtrante.

Aunque no se han representado entradas para el vapor, gas inerte o aire comprimido, pueden disponerse éstas en el autoclave, si se desea acelerar la filtración aplicando presión adicional.

355. La figura 4 representa una vista exterior de una modificación del dispositivo filtrante en la posición de filtración. Como se indica, una vasija 57 de forma cónica está montada en muñones huecos 51 y está provista de los serpentines de calefacción por vapor (no representados). Los serpentines de vapor se alimentan en el interior del depósito a través de los muñones huecos. La boca de la vasija 57 está cerrada por la capa filtrante 52, constituida, como antes se dijo, por tela metálica, tejido filtrante y papel de filtro. Cerca de la boca de la vasija se dispone la puerta 53 para la introducción de la carga. Debajo de la vasija 57 se coloca un depósito calentador 54 provisto de una salida 55 que descarga en un depósito de recogida 56. Para calentar el depósito 54 se utilizan serpentines de vapor.

360.

365.

370.



375. Al aplicar este invento con esta modificación, la masa fundida procedente del depósito de caldeo, fusión y mezcla se conduce al depósito 57 a través de la puerta 53. La temperatura de la vasija se mantiene entre 128 y 138°C., con preferencia alrededor de 134°C. En la parte exterior de la vasija se dispone un revestimiento de magnesio o de amianto.

380. Después de admitir la carga fundida, se cierra la puerta 53 y la vasija se invierte en sus muñones de sostén. A continuación y por medio de vapor, aire comprimido, o gas inerte, se comunica presión al interior de la vasija, a través de uno de los muñones huecos y el azufre fundido, junto con la solución de cloruro cálcico, atraviesa el filtro y penetra en el depósito calentado 54, 385. cuya temperatura se mantiene igual a la reinante en la vasija 57. El azufre fundido y la solución de cloruro cálcico se extraen por la salida 55.

390. Es importante recordar que antes de que la carga del depósito de caldeo penetre en la vasija 57, la capa filtrante 52 debe mantenerse mojada por una solución concentrada de cloruro cálcico.

395. En lugar de filtrar por introducción de presión, puede conectarse a un depósito de aspiración (no representado) el cuerpo de salida 58 de la vasija 57, que sobresale de la capa filtrante 52, y creando una aspiración o vacío en su interior, puede filtrarse por aspiración el azufre fundido con la solución de cloruro de calcio, cuando la vasija 57 ocupa su posición invertida o de filtración. Si es necesario, toda la masa del interior de la vasija puede 400. agitarse por medio de un agitador. La introducción de pre-



sión adicional, por medio de aire comprimido o vapor recalentado introducido en la vasija, acelerará la filtración por aspiración.

- NOTA -

405. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE AZUFRE PARTIENDO DE MINERAL SULFUROSO"; caracterizándose por lo siguiente:

415. 1º - Procedimiento para la obtención de azufre, partiendo de mineral sulfuroso, caracterizado por calentarse el mineral con una solución concentrada de cloruro cálcico o de cloruro magnésico, a una temperatura comprendida entre 118°C. y 160°C., y porque el azufre fundido, junto con la solución de cloruro cálcico o magnésico, se filtra a continuación cuando la temperatura de la masa fundida está comprendida entre 128°C. y 138°C.

420. 2º - Procedimiento para la obtención de azufre, partiendo de mineral sulfuroso, caracterizado por calentarse el mineral con una solución concentrada de cloruro de calcio o de magnesio, a una temperatura comprendida entre 118°C. y 160°C. y porque el azufre fundido, junto con la solución de cloruro de calcio o de magnesio se filtra a continuación, por aspiración o por aplicación de presión, cuando la temperatura de la masa fundida está comprendida entre 128°C. y 138°C.

430.



435. 3º - Procedimiento para la obtención de azufre, partiendo de mineral sulfuroso, caracterizado por calentarse el mineral con una solución concentrada de cloruro de calcio o de magnesio, a una temperatura comprendida entre 118°C. y 160°C., y por filtrarse a continuación el azufre fundido junto con la solución de cloruro de calcio o de magnesio, cuando la temperatura de la masa fundida es de 134°C.

440. 4º - Procedimiento para la obtención de azufre, partiendo de mineral sulfuroso, caracterizado por calentarse el mineral con una solución concentrada de cloruro de calcio o de magnesio, a una temperatura comprendida entre 118°C. y 160°C. y por filtrarse luego el azufre fundido junto con la solución de cloruro de calcio o de magnesio, por aspiración o por aplicación de presión, realizándose la filtración cuando la temperatura de la masa fundida es de 134°C.

450. 5º - Procedimiento para la obtención de azufre, partiendo de mineral sulfuroso, caracterizado porque el mineral sulfuroso o el concentrado de azufre del mismo se machaca en forma de polvo que atraviese el tamiz de 65 mallas, o menos del 90% el tamiz de 100 mallas, o en forma de gravilla de 6,35 a 1,6 mm., se calienta con una solución concentrada de cloruro cálcico o de cloruro magnésico (con preferencia de 1,45 de densidad) a una temperatura variable de 118°C. a 160°C. a la que se funde el azufre del mineral, se descarga la masa calentada en una vasija de filtración, se mantiene la masa caldeada en estado fluido por adición de solución concentrada de cloruro cálcico o de cloruro magnésico, si es necesario, se filtra el

455.

460.

21 FEB. 1953



465. azufre fundido junto con la solución de cloruro de calcio o de cloruro magnésico, cuando la temperatura de la masa está comprendida entre 134°C. y 138°C., y se recoge el filtrado en un depósito en el que el azufre se separa al enfriarse.

470. 6º - Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1, o 2, caracterizado porque la capa filtrante se mantiene mojada por las dos caras con una solución concentrada de cloruro de calcio o de magnesio, según el caso, antes de cargar el depósito de filtración con la masa calentada.

475. 7º - Procedimiento para la obtención de azufre, partiendo de mineral sulfuroso, caracterizado por calentarse el mineral con una solución concentrada de cloruro de calcio o de magnesio, hasta una temperatura variable de 118°C. a 160°C., por dejar luego que la masa fundida se enfríe rápidamente a una temperatura de unos 16°C., por eliminar el material de la ganga en suspensión en la solución, calentando luego la masa nuevamente con la solución de cloruro de calcio o de magnesio, a 118-160°C., dejando que la masa se enfríe otra vez, en este caso lentamente, a una temperatura de 16°C., aproximadamente, con lo cual se obtiene azufre de una pureza de 97 a 98%, eliminando las impurezas en suspensión en la solución y calentando nuevamente el azufre mencionado a 118-160°C., y filtrando luego la masa fundida, por aspiración o por aplicación de presión.

480. 8º - Procedimiento para la obtención de azufre, partiendo de mineral sulfuroso, caracterizado por calentarse el mineral con una solución concentrada de cloruro

490.

21 FEB.



de calcio o de magnesio a una temperatura comprendida entre 118°C. y 160°C. por descargar la masa fundida en un cristizador de tipo conocido y por dejar que se enfríe rápidamente a una temperatura de unos 15°C., por trasladar la masa, a continuación, a un tamiz de sacudidas, desde el que los gránulos tamizados pasan a un filtro y la ganga líquida atraviesa dicho tamiz, por calentar los gránulos de azufre con una solución concentrada de cloruro de calcio o de magnesio, a 118°-160°C. y por filtrar luego la masa fundida por aspiración o por aplicación de presión.

495. 9º - Procedimiento para la obtención de azufre, partiendo de mineral sulfuroso; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria y representado en los dibujos que se acompañan.

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

Madrid, 21 FEB. 1953

HERBERT JAMES ELLIOT,
P.º de J. GOMEZ ACEBO y M.º de J.

207885

207885

Fig. 1.

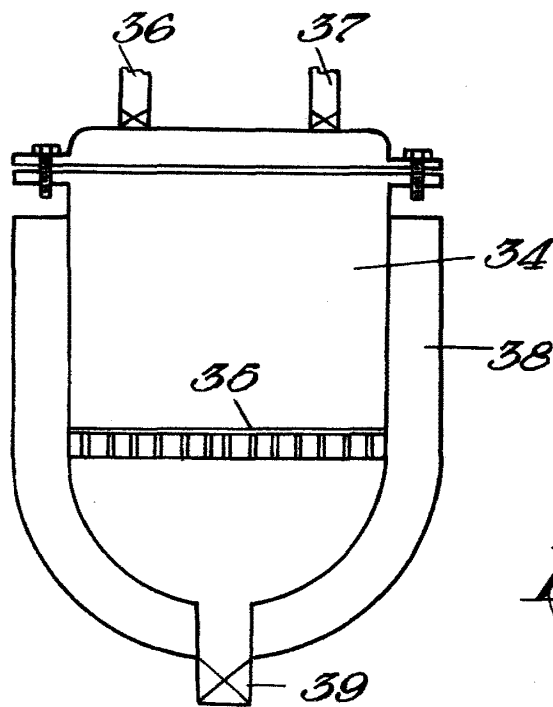
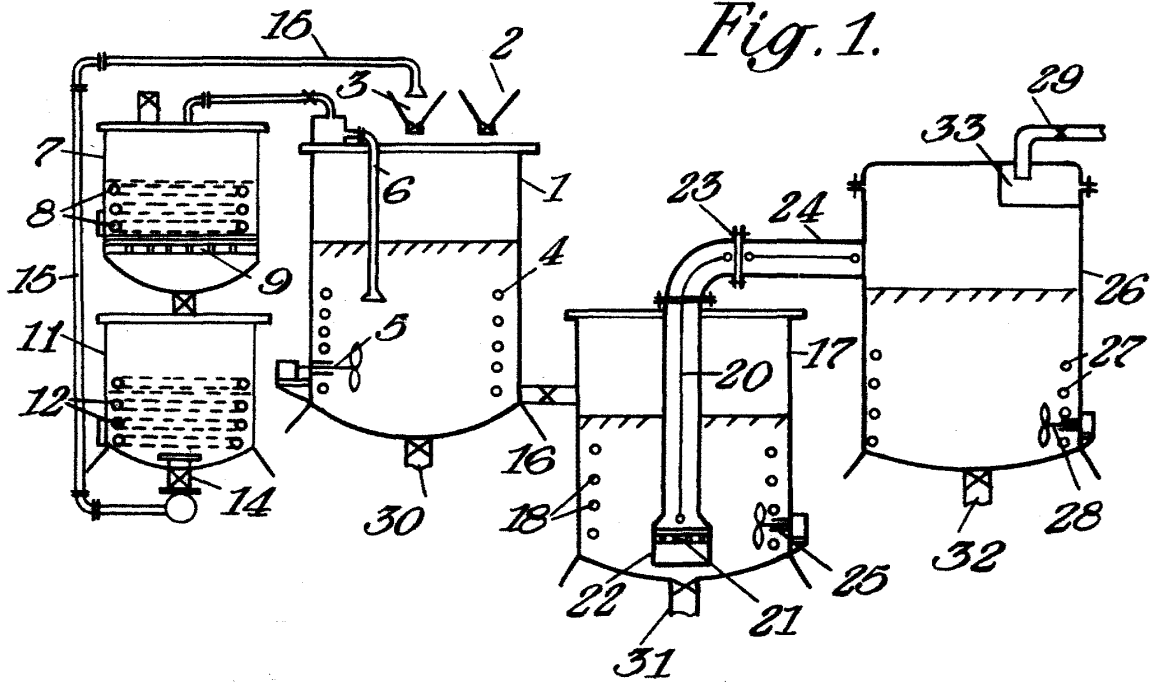


Fig. 2.

Madrid,

HERNANDEZ ACOY...

207.885

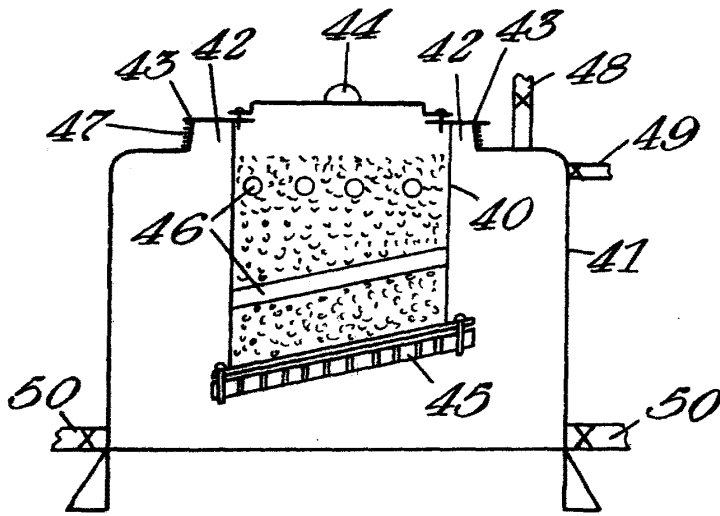


Fig. 3.

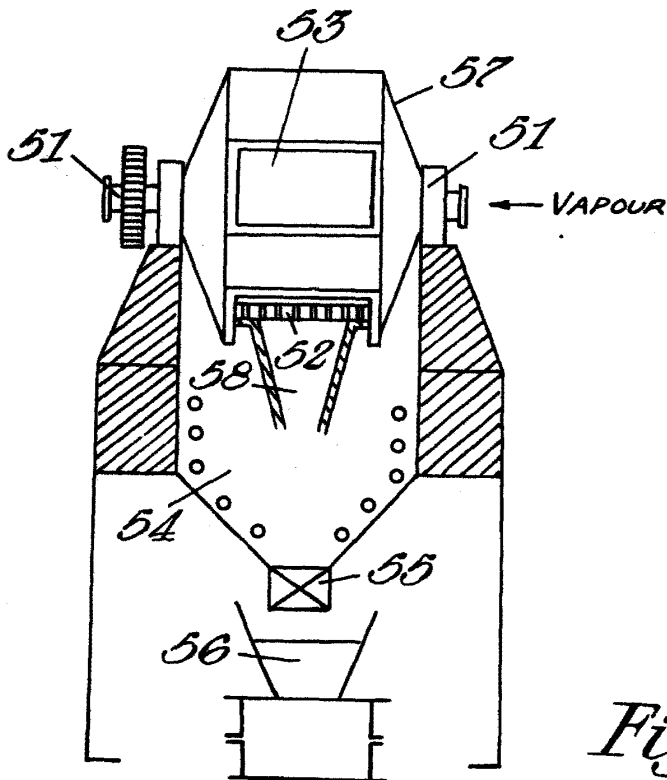


Fig. 4.

Madrid,

