



15 NOV 1973

417092

P.- 53.918
E.69/72
British Patent
900.050

Int. Cl. B02c, C09c

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION por 10 años

a nombre de BRITISH TITAN LIMITED

entidad británica

establecida en Haverton Hill Road, Billingham, Teesside,
Inglaterra

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA MOLER PIGMENTOS"

(Clase Internacional B02c, C09c)

9-11-75

- 1 -

**POOR
QUALITY**



417092

5 Esta invención proporciona un procedimiento mejorado para molturar pigmentos por agitación en mezcla con arena. En la Memoria descriptiva de la patente británica Nº 679.552, de la misma solicitante, se describe un procedimiento de esta naturaleza, que es particularmente útil para moler pigmentos blancos, y especialmente dióxido de titanio. En general, el procedimiento de molturación actúa deshaciendo los aglomerados de pigmento sin reducir materialmente el tamaño de las partículas primarias.

10

La expresión "arena" se define en la Memoria descriptiva de la patente británica Nº 679.552 en el sentido de una masa de partículas no metálicas cuyo tamaño medio de partícula no excede de 0,25 cm, estando el tamaño de partícula preferido en el intervalo de 50 a 150 micras. La expresión "arena" puede emplearse también para indicar, tal como se entiende en la práctica metalúrgica general, una masa de partículas no metálicas más gruesas que las correspondientes a un tamiz de abertura de malla de 76 micras. Es particularmente adecuada la arena de circonita. Estas definiciones son aplicables a la expresión "arena" tal como se usa aquí, aunque el tamaño de partícula preferido de la arena usada en el procedimiento de la presente invención es de 500 a 1000 micras.

15

20

25

417092



5 En el procedimiento, el pigmento y la arena pueden estar sustancialmente en estado seco, pero se prefiere que el pigmento esté dispersado en una fase líquida. Así, el dióxido de titanio se moltura preferiblemente en forma de una suspensión o dispersión en agua, normalmente en presencia de un agente humectante tal como hexametáfosfato de sodio, silicato de sodio, u otro de los conocidos agentes dispersantes. La proporción de arena a suspensión puede variarse amplia-
10 mente, tal como se indica en la Memoria descriptiva de la patente británica N° 679552. Convenientemente, la suspensión y la arena pueden estar en proporciones iguales en volumen, o en un intervalo de proporciones de desde 35:65 a 65:35. La concentración de la suspensión
15 acuosa del pigmento es fundamentalmente una cuestión de conveniencia, pero en general está en el intervalo de 250 a 1000 gramos por litro.

20 En la Memoria descriptiva de la patente británica N° 679552, la molturación se describe particularmente en relación con el uso de molinos de bolas, en los que la agitación entre el pigmento y la carga molturadora se produce por rotación del recipiente de molturación. Sin embargo, es sabido desde hace considerable tiempo que la agitación de la carga puede efec-
25 tuarse empleando recipientes estacionarios provistos

417092

1.7092



de agitadores de diversos diseños, y la presente invención se refiere particularmente a este método.

Hasta ahora se ha tropezado con dificultades para encontrar un material de construcción, más particularmente del agitador o agitadores, que molturase eficientemente el pigmento sin perjudicar a su calidad, particularmente con respecto a coloración, teniendo al mismo tiempo una buena resistencia al desgaste y al desgarramiento.

Se ha encontrado en la invención que, en uno u otro de estos aspectos, los materiales tales como el vidrio, el acero templado y el carburo de wolframio, no son totalmente satisfactorios.

Se ha encontrado ahora en la invención que un material que cumple del modo más satisfactorio los diversos requerimientos es el caucho de poliuretano. Por consiguiente, el procedimiento de la presente invención para molturar pigmentos por agitación en mezcla con arena se caracteriza por emplear un agitador hecho, al menos en su superficie, de caucho de poliuretano.

Se considera que la expresión "caucho de poliuretano" comprende la clase de elastómeros conocidos hoy de modo general como elastómeros macizos de poliuretano, que pueden producirse a partir de polioles, particularmente poliéteres o poliésteres, producidos por ejemplo

417092



a partir de los productos de condensación de la reacción de etilenglicol y ácido adípico. La producción del elastómero implica usualmente una reacción entre el poliéter o poliéster y un diisocianato, con lo que el peso molecular del polímero puede aumentarse desde 2000 a 5000 hasta 4000 a 15000. Después, si se desea, pueden producirse compuestos de cadena más larga por acción de glicoles o diaminas. Finalmente, las reacciones se completan por ca lentamiento en un molde o por curado en estufa.

10 La invención es particularmente útil cuando el agitador consta de al menos un disco que gira a alta velocidad en un recipiente que contiene la mezcla de pigmento-arena. Preferiblemente, el aparato de molturación comprende una pluralidad de discos separados que giran
15 alrededor de un eje común, usualmente un eje vertical, en el recipiente que contiene la mezcla de pigmento-arena. En este aparato, la separación de discos adyacentes no ha de ser mayor, sino preferiblemente sustancialmente menor, que el diámetro de los discos. Si los discos no
20 son de igual diámetro, su separación no ha de ser mayor que el promedio de los diámetros de los discos.

El recipiente que contiene el disco o los discos agitadores enchavetados a un eje vertical giratorio puede tener una pared interior vertical de sección trans
25 versal circular, cuyo diámetro, en el plano de un disco,

417092



es preferiblemente menor que el doble del diámetro de dicho disco. También debe haber, preferiblemente, un disco giratorio situado a una distancia menor que su diámetro del fondo del recipiente.

5 Además del empleo de caucho de poliuretano para la construcción del disco del agitador, o al menos su superficie, es ventajoso que la pared interior del recipiente esté hecha de caucho de poliuretano, o esté revestida del mismo.

10 En el dibujo anexo se muestra la construcción de una realización de un aparato adecuado para su uso según la presente invención, siendo:

La Figura 1 un corte en sección vertical, y

15 La Figura 2 un corte en sección horizontal, de un sistema que comprende un recipiente y un conjunto agitador.

20 En el dibujo, está montado un conjunto agitador 1 en el interior de un recipiente 2. El conjunto agitador comprende un eje vertical 3 al que están fijados tres discos de caucho de poliuretano, 4, 4a y 4b, de modo que el eje y los discos pueden hacerse girar al rededor del eje geométrico longitudinal del eje, por medio de engranaje 5. La superficie interior del recipiente está cubierta con una capa 6 de caucho de poliuretano.

25

417092



Los Ejemplos siguientes ilustran la invención:

Ejemplo 1

Se montó un sistema similar al mostrado en el dibujo, tal como se indica a continuación:

Se construyó un tarro cilíndrico, de dimensiones interiores 12,3 cm de diámetro y 20,3 cm de altura, hecho de vidrio revestido interiormente con caucho de poliuretano. Dentro del tarro se montó un conjunto agitador que comprendía un eje vertical, coaxial con el tarro, que llevaba tres discos separados por una distancia de 3,8 cm, y de 7,6 cm de diámetro cada uno, estando el disco inferior a aproximadamente 2,5 cm del fondo del tarro. Los bordes periféricos de los discos estaban a no más de 2,5 cm de la pared interior del tarro. Los discos estaban contruidos de caucho de poliuretano.

El tarro se llenó con arena hasta cubrir el disco superior y se añadió una suspensión acuosa, previamente preparada, de dióxido de titanio calcinado, que contenía una proporción de silicato de sodio para producir una suspensión de fácil fluidez.

La suspensión y la arena estaban en proporciones iguales en volumen. El sistema se agitó por rotación del conjunto agitador a 3000 rpm. durante un período de 15 minutos, después de lo cual la suspensión se separó

417092



de la arena por medio de un tamiz de malla de 76 micras de abertura.

5 Se encontró que, al secarlo, el producto resultante tenía sustancialmente las mismas propiedades de color que el pigmento original, y que había sido molido hasta estar sustancialmente exento de aglomeraciones arenosas.

Ejemplo 2

10 Un tarro cilíndrico, similar al descrito en el Ejemplo 1, pero con un diámetro interior de 22,3 cm, se cargó con:

2000 ml de arena,

1028 ml de agua

15 900 g de escoria de óxido férrico, derivada de la tostación de sulfato ferroso monohidratado secado por pulverización.

Dentro del tarro se montó un conjunto agitador similar al descrito en el Ejemplo 1. El conjunto agitador se hizo girar a 3000 rpm. durante 60 minutos.

20 Se extrajeron muestras del óxido férrico molido resultante al cabo de 1, 2, 3, 4, 5, 15, 30, 45 y 60 minutos de molturación. Se evaluó el poder colorante y el tamaño de partícula de estas muestras, y se encontró que estas propiedades mejoraban rápidamente durante las etapas

25

417092



iniciales de la molturación, y más lentamente después. La mejora continuó hasta que el tiempo de molienda llegó a 45 minutos. Después no tuvo lugar ninguna otra mejora observable.

5 El 80% de la escoria de óxido férrico no moli-
da constaba de partículas con diámetros mayores de 6 mi-
cras; el 35% constaba de partículas con diámetros mayo-
res de 33 micras. Al cabo de 45 minutos de molturación,
como se ha descrito anteriormente, el 74% del óxido fé-
10 rrico constaba de partículas con diámetros de menos de
3,3 micras, teniendo todas las partículas diámetros me-
nores de 8 micras.

 En ambos Ejemplos anteriores se encontró que
la velocidad de desgaste de los discos agitadores era
15 sensiblemente mejor que en el caso en que se usan otros
materiales, tales como vidrio, acero templado o carburo
de wolframio. El vidrio, aunque satisfactorio en cuanto
al color y el brillo del pigmento molido, era insatis-
factorio desde el punto de vista del desgaste. El ace-
20 ro templado tenía una considerable resistencia al des-
gaste, pero dió lugar a deterioración del color del pig-
mento. El carburo de wolframio era generalmente satis-
factorio con respecto a la resistencia al desgaste, pe-
ro el desgaste que tuvo lugar causó la producción de un
25 pigmento que no era satisfactorio porque contenía ma-

417092



terial colorante que era difícil de eliminar de un modo económico.

5

- REIVINDICACIONES -

10

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15

1ª.- Un procedimiento para moler pigmentos, que comprende introducir arena y una suspensión acuosa de pigmento no molido en partículas en un recipiente que contiene al menos un agitador a manera de disco fijado a un eje giratorio vertical, hacer girar el eje y el agitador a alta velocidad en el recipiente hasta que se haya molido el pigmento en partículas, y retirar luego del recipiente una suspensión acuosa de arena y pigmento molido, separar la arena y la suspensión acuosa de pigmento molido,

20

25

9-11-75

- 10 -





417092

5 y devolver la arena al recipiente que contiene el eje giratorio y el agitador junto con un suministro adicional de una suspensión acuosa de pigmento no molido en partículas, estando al menos el agitador hecho de caucho de poliuretano o recubierto con él.

2ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, en el que el caucho de poliuretano se produce haciendo reaccionar un poliéter o un poliéster con un diisocianato.

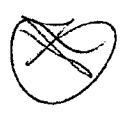
10 3ª.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el peso molecular del caucho de poliuretano es de al menos 4000.

15 4ª.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el agitador consta de una pluralidad de discos separados que giran alrededor de un eje común.

5ª.- Un procedimiento según la reivindicación 4ª, en el que la separación entre discos adyacentes es menor que el diámetro promedio de los discos.

20 6ª.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el recipiente es un cilindro cuyo diámetro es menor del doble del diámetro máximo del disco o los discos.

25 7ª.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la mezcla de pigmento y arena está contenida, durante la molturación, en el reci-



417092



piente, cuya pared interior está hecha también de caucho de poliuretano o recubierta con el mismo.

8º.- Un procedimiento para moler pigmentos.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

15 NOV. 1975

F.A.

Alberto de Elizaburu

Por Orden

9-11-75
VGD.



417092

26

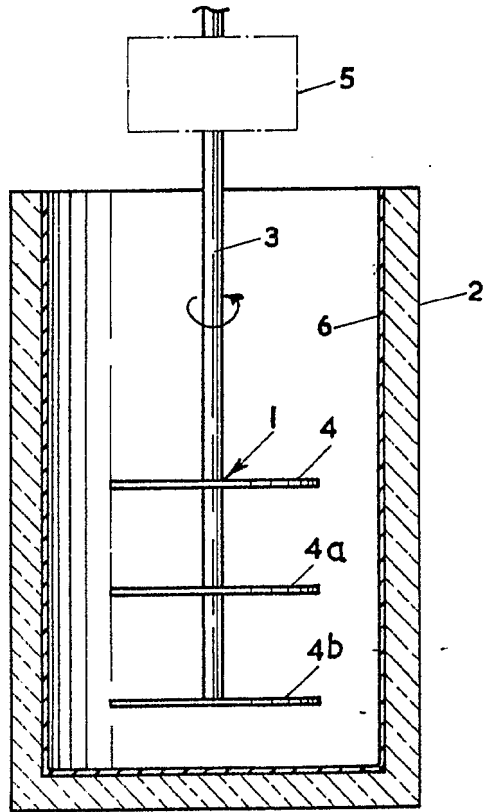


FIG. 1

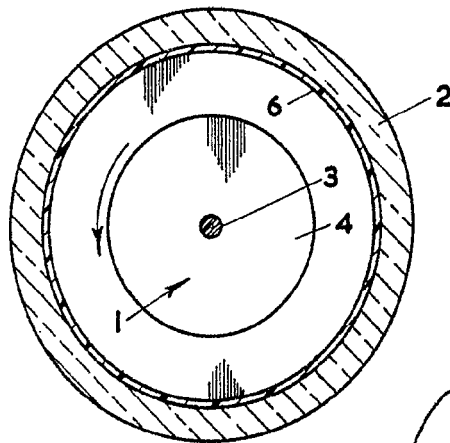


FIG. 2

Attorneys for the Applicant
Carte