

274283

P. 22.257.-

Corresponding to French Patent
1.199.452 - Joseph S. Boyd and
Claude C. Powell



274283

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de CABOT CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 125 High Street, Boston, Massachusetts, Estados Unidos de América, por:

"UN PROCEDIMIENTO CONTINUO PARA HACER PASTILLAS DE PIGMENTOS FINAMENTE DIVIDIDOS"

El presente invento se refiere a la formación en pastillas de pigmentos finamente divididos, tales como el negro de carbono, los óxidos metálicos y materias análogas, y mas especialmente a un procedimiento y un aparato nuevos para ejecutar esta formación en pastillas.

Durante muchos años, se han transformado corrientemente materias finamente divididas, especialmente negro de carbono en estado de polvo aterciopelado, en aglomerados o gránulos duros que se pueden verter fácilmente en recipientes de almacenaje a granel y sacar de éstos sin que se produzcan

274283



roturas sensibles. Se forman estas pastillas o gránulos agitando el pigmento aterciopelado, lo que reúne las partículas individuales de pigmento en forma de aglomerados sensiblemente esféricos de un diámetro habitualmente inferior a 6,35 mm. La aglomeración se produce, esté húmedo o seco el pigmento, pero se comprueba que con un pigmento húmedo se obtienen gránulos un poco mas resistentes. Se pueden producir gránulos secos en un tambor rotativo abierto, pero es preferible que sean fabricados gránulos húmedos en la máquina de hacer pastillas provista de un agitador de vástagos del tipo descrito en la patente de los Estados Unidos de América número 2.306.698. El presente invento es aplicable a cualquier proceso de formación en pastillas puesto en práctica con un agitador del tipo de vástagos.

Para formar gránulos húmedos en el agitador de vástagos, se hace pasar el pigmento, cuyo ejemplo tipo dado a continuación es negro de carbono, a la primera de una serie de cubetas cubiertas, provistas cada una de un órgano de agitación. Este último es un árbol rotativo montado axialmente y que tiene varios vástagos de acero inoxidable que están fijados radialmente a aquél longitudinal y angularmente a intervalos iguales, a lo largo del árbol. Se hace girar el árbol y se pulverizan agua sobre el negro de carbono. Gracias a la disposición en hélice de los vástagos sobre el árbol, el negro de carbono es agitado y al mismo tiempo es desplazado a lo largo de la cubeta, siendo formados los gránulos en el curso de este desplazamiento. Habitualmente, los gránulos así formado son enviados a una o varias zonas de agitación suplementarias similares, en las cuales se puede añadir una cantidad suplementaria de negro

274283



de carbono y/o de agua. En total el negro de carbono puede
atravesar cuatro de estas zonas, según el grado de tratamien-
to que ha de sufrir. Sin embargo, los gránulos se forman
normalmente en el curso de la primera pasada y las pasadas
5 siguientes mejoran simplemente la resistencia mecánica y la
calidad de los gránulos.

Los gránulos que salen del agitador, significando es-
ta palabra un aparato constituido por varias secciones dis-
tintas de agitación estan, naturalmente, extremadamente hú-
medos. Es preciso, por consiguiente, secarlos. Se procede
10 ventajosamente al secado haciendo circular los gránulos en
un tambor rotativo convenientemente calentado. A causa de
que los gránulos son sometidos a un roce en el tambor, asi
como durante el tratamiento ulterior, es evidente que los
15 gránulos que tengan mayor resistencia posible son los más
apreciados.

Sin embargo, el funcionamiento del agitador va acompa-
ñado de una seria dificultad. Se trata de una obstrucción
del agitador, a causa de la acumulación de una costra de
20 pigmento sobre las paredes de la cubeta asi como sobre el
árbol del agitador y, en particular, sobre los vástagos. La
formación de la costra es particularmente importante con
negro de carbono, y si se deja formar indefinidamente, no
tarda en obturar enteramente el paso del pigmento e inclu-
25 so provocar el agarrotamiento del árbol, lo que le impide
girar. Por consiguiente, es necesario limpiar el agitador
frecuentemente y periódicamente, lo que requiere interrumpir
la formación de pastillas. Además, incluso si se limpia
el aparato tan a menudo como una vez por semana, la calidad
30 de los gránulos se degrada progresivamente entre tanto, a

27428318



medida que se acumula la costra.

La solicitante ha descubierto que se puede continuar haciendo funcionar la máquina formadora de pastillas en húmedo sin interrupción durante largos periodos y sin degradación de la calidad de los gránulos durante este tiempo, cuando se prevén dispositivos que sirven para mantener los vástagos del agitador sensiblemente exentos de costra de pigmento. Además, ha comprobado con sorpresa que se pueden mantener así limpios los vástagos, recubriendo cada uno de ellos de una materia elástica, tal como caucho natural o sintético, en la mayor parte de su longitud a partir de su base en dirección de su extremo. Este descubrimiento es particularmente inesperado, porque se estimaba antes que los elásticos no resistirían la fuerte abrasión ejercida por el lecho turbulento de pigmento, o que el negro de carbono se adheriría a estas materias dispuestas sobre los vástagos en movimiento, dado que es conocida para adherir al caucho o a una materia análoga. Este descubrimiento ha permitido a la solicitante ejecutar la formación en pastillas en húmedo en cualquier aparato del tipo de agitador provisto de vástagos durante periodos de tiempo indefinidos, manteniendo a la vez constantemente una calidad de gránulos excelente.

Por consiguiente, el presente invento tiene por objeto un procedimiento y un aparato perfeccionados para formar en pastillas, en húmedo, pigmentos en estado finamente dividido y gracias a los cuales se puede continuar la formación en pastillas durante periodos mucho más largos de lo que podría hacerse antes, y sin disminuir la calidad de los gránulos.

Otra característica del invento reside en el hecho de que el nuevo procedimiento para hacer pastillas en húmedo de los pigmentos finamente divididos, especialmente del negro de car-

274283



bono, consiste en mantener durante el funcionamiento los vástagos del agitador de la formadora de pastillas sensiblemente exentos de costra de pigmentos.

5 El invento se caracteriza todavía por un nuevo aparato que permite la puesta en práctica del procedimiento del invento y que tiene un agitador que comprende un árbol rotativo que está provisto de vástagos radiales dispuestos en hélice, recubiertos en la mayor parte de su longitud, a partir de la base en dirección del extremo, de una materia elástica, de
10 preferencia caucho natural o sintético.

Esta característica, así como otras, se pondrán de manifiesto con la lectura de la descripción siguiente del invento, que se ha hecho haciendo referencia al dibujo anejo, en el cual:

15 La figura 1 es una vista esquemática en alzado lateral de un conjunto de formadora de pastillas y de agitador de vástagos;

La figura 2 es una vista de detalle de una sección del árbol del agitador, e ilustra dos vástagos colocados en su sitio y provistos de manguitos de elástico, conforme al presente invento.
20

El aparato representado en la figura 1 es similar al que se describe en la patente citada. Tiene dos transportadores de formación de pastilla 10 y 12 comunicantes, en los cuales árboles 14 y 16 están montados axialmente para su rotación. Los árboles están provistos de vástagos metálicos, radiales 18 desplazados unos de otros a la vez longitudinal y angularmente, para constituir una disposición en hélice. Se ha previsto un dispositivo tal como una tolva de alimentación 20 para enviar
25 el pigmento al extremo de admisión del transportador 10, y se
30

2748



utiliza una tobera 22 de pulverización de líquido para mo-
jar el pigmento. Unas poleas o piñones 24 y 26, fijados a
los extremos de los árboles 14 y 16, están destinados a
ser unidos a un dispositivo de fuerza motriz rotativo (no
5 representado). Un secador 28 está unido al extremo de sa-
lida del transportador 12 de la formadora de pastillas por
un conducto 30. Se comprenderá que el secador puede estar
dispuesto de otro modo en el sistema, en cuyo caso el con-
ducto 30 se sustituye por un transportador de correa o un
10 dispositivo de esta clase, de un tipo que sonete los gránulos
a un mínimo de roce.

El modo de fijación de los vástagos 18 a los árboles 14
y 16 se ilustra en detalle en la figura 2. Aunque se pueden
utilizar vástagos con dos extremos libres, es decir, vástagos
15 que atraviesan el árbol y que se extienden a uno y otro
lado de éste en la misma distancia, es preferible utilizar
vástagos que se extienden a partir de un solo lado del árbol.
Se introducen los vástagos en agujeros abiertos en el árbol
y se sueldan in situ por puntos. Para compensar el desgaste
20 se dá a los vástagos una longitud superior a la cota, de
manera que inicialmente sobresalgan a partir del lado opues-
to del árbol. Los vástagos 18 estén provistos de manguitos
32 de elastómero, que quedan, de preferencia, a una corta
distancia de los extremos de los vástagos, dado que el ma-
25 yor desgaste se produce en los extremos. Sin embargo, se
pueden prever manguitos que se extienden sobre la totalidad
de la longitud de los vástagos, si se desea.

En curso de funcionamiento, el pigmento es enviado al ex-
tremo de admisión del primer transportador 10 de la forma-
30 dora de pastillas y allí se pulveriza una cantidad elegida de

27/183



un líquido, que habitualmente es agua sola o que contiene una pequeña cantidad de un producto de adición tal como un agente dispersante o un hidrato de carbono soluble. Gracias a la disposición helicoidal de los vástagos, el pigmento circula
5 en el transportador mientras es agrupado y puesto en gránulos. La formación de pastillas es terminada sensiblemente en el transportador 10, pero habitualmente se prevén otras fases de agrupación para aumentar la densidad y la resistencia mecánica de los gránulos. Así, el transportador 12 sirve principalmente de dispositivo de agrupación. Para reducir el volumen, se disponen habitualmente los transportadores uno encima de otro, y es preferible utilizar cuatro de estos transportadores de una pequeña longitud en lugar de los dos largos transportadores ilustrados.

15 Gracias a los manguitos de elastómero dispuestos sobre los vástagos 18, el pigmento no se puede adherir a los vástagos y estos permanecen sensiblemente limpios indefinidamente.

En algunos casos, puede ser ventajoso recubrir el árbol del agitador de una materia elastómera similar. Además, se
20 puede revestir la cubeta de la formadora de pastillas de la misma materia. Sin embargo, no parece que sea esencial prever este recubrimiento suplementario, porque el hecho de impedir a los vástagos solos recubrirse de coque basta completamente para asegurar un funcionamiento continuo.

25 Aunque la solicitante prefiere, naturalmente, utilizar manguitos de elastómero sobre los vástagos en la puesta en práctica del presente invento, es evidente que utilizando otros medios para mantener los vástagos limpios se obtendrán los mismos resultados, incluso si estos medios no son tan sencillos
30 o tan fáciles de poner en práctica. Por ejemplo, se puede pro-

274283



yectar agua contra los vástagos a partir de toberas montadas a lo largo de la cubeta o de orificios dispuestos en el árbol del agitador, y en este caso, se prevé un árbol hueco. En una variante, se pueden montar sobre un soporte longitudinal dispuesto encima del árbol, vástagos fijos que engranen con los vástagos rotativos y los raspan, por este hecho, para quitar el negro de carbono. Sin embargo, estas variantes y otras que pueden concebir los técnicos a la luz del presente invento, aunque convienen al fin buscado, no son particularmente prácticas, y por consiguiente, no son tan satisfactorias como los manguitos de elastómero del presente invento.

Uno de los criterios de la calidad de los gránulos es la cantidad de polvo que procede del traslado de los gránulos desde los secadores a los recipientes de transporte, en los cuales son acumulados los gránulos para el envío. Este traslado, al cual se añade el inevitable frotamiento de los gránulos entre sí en el recipiente, provoca un desgaste y una rotura de los gránulos que son tanto más importantes cuanto menos resistentes son los gránulos. Por consiguiente, un aumento de la cantidad total de polvo en el recipiente indica una degradación de la calidad de los gránulos. Cuando el contenido en polvo excede aproximadamente de 5%, se considera que los gránulos no son satisfactorios y se debe hacer lo necesario para mejorar su calidad.

Anteriormente al presente invento, no se podían ejecutar las operaciones normales de formación de pastillas en húmedo de modo continuo más que durante una semana, solamente a la vez, dado que luego el contenido en polvo se elevaba por encima de 5%. En este momento, se paraban las formadoras de pastillas y se limpiaban cuidadosamente, habitualmente por me-

274283



5 dio de chorros de agua bajo fuerte presión ayudados por la acción de vástagos de raspado, etc. A causa de que esta operación exige varias horas y de que se trata de un trabajo sucio y penoso, es evidente que su supresión aporta una mejora importante de esta técnica.

La supresión de las paradas frecuentes y periódicas de los aparatos constituye una de las ventajas del presente invento. Otra ventaja reside, naturalmente, en la reducción notable del contenido constante de polvo. Mientras que en la práctica clásica el contenido diario de polvo, incluso al día siguiente de la limpieza, era raramente inferior a 2,5% y alcanzaba por término medio de un mes a otro a más del 4% a pesar de la limpieza semanal, no se ha encontrado poniendo en práctica el presente invento, en tomas cotidianas de polvo hechas durante un mes, más que un contenido de polvo tan pequeño como 1,2% y que no excedía de 3,5%, siendo el promedio de 1,9% para un mes.

Se ve, pues, que poniendo en práctica el presente invento, se pueden obtener de manera regular gránulos que presentan características mejoradas de resistencia mecánica y de manipulación a granel. Una disminución del 50% del contenido de polvo en el recipiente de transporte demuestra que el procedimiento y el aparato del presente invento permiten obtener gránulos dos veces más resistentes que los de la técnica anterior. Otra característica importante reside en el hecho de que esta norma constantemente elevada se mantiene durante largos periodos sin interrupción de las operaciones. Actualmente, una formadora de pastillas de cuatro pasos, provista de vástagos dotados de manguitos de caucho — funcionado continuamente durante 18 semanas, sin ninguna limpieza auxiliar, produciendo regularmente gránulos con un contenido de polvo infe-



rior a 2%.

274

- N O T A -

5

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

10

1º.- Un procedimiento continuo para formar pastillas con pigmentos finamente divididos, que consiste en humedecer el pigmento y en hacerlo pasar, al propio tiempo que se le somete a una agitación mecánica, por un transportador horizontal y en transformarlo por esto en gránulos, caracterizado porque el pigmento es negro de carbono.

15

2º.- Un procedimiento según el punto 1º, caracterizado porque el pigmento es un óxido metálico.

20

3º.- Un procedimiento según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque se mantiene el dispositivo de agitación exento de pigmento guarneciéndolo de una materia elastómera.

25

4º.- Un procedimiento según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque la materia elastómera es caucho.

5º.- Un procedimiento según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque el caucho se elige de entre el grupo formado por los cauchos natural y sintético.

30

6º.- Un procedimiento según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque se moja el pigmento, se le somete a una agitación y se le hace avanzar sobre un trayecto



horizontal delimitado, gracias a los impactos ejercidos por varios vástagos rígidos montados radialmente y mutuamente espaciados longitudinal y angularmente a lo largo del eje de dicho trayecto, girando los vástagos en un sentido transversal al sentido de movimiento del avance del pigmento a lo largo del trayecto, gracias a lo cual el pigmento es transformado en gránulos y se impide que el pigmento se adhiera sensiblemente a los vástagos.

7º.- Un procedimiento según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque se recubren los vástagos con un elastómero sobre la mayor parte de su longitud para impedir la adherencia del pigmento.

8º.- Un procedimiento según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque consiste en: introducir el pigmento en un largo recinto horizontal, agitar el pigmento y hacerle avanzar en este recinto por medio de una serie de elementos de agitación que comprenden un revestimiento elástico y que forma saliente en dirección radial sobre un árbol rotativo que se extiende longitudinalmente en el recinto; y, finalmente, en retirar de este último el pigmento transformado en gránulos.

9º.- Un procedimiento según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque los elementos de agitación están constituidos por un núcleo rígido cuya superficie exterior es elástica.

10º.- Un procedimiento según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque el árbol rotativo se extiende axialmente en la parte central del recinto y los elementos de agitación que forman salientes radiales se mantienen de manera continua sensiblemente exentos de pigmento adherido.



274283

a ellos.

11º.- Un procedimiento según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque los elementos de agitación se mantienen exentos de pigmento adherido gracias a la elasticidad de su superficie.

12º.- Un procedimiento continuo para hacer pastillas de pigmentos finamente divididos.

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

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

Madrid, 16 MAY. 1962

P.A.

Alberto de Elizabete
Por Poder



7 MA

274283

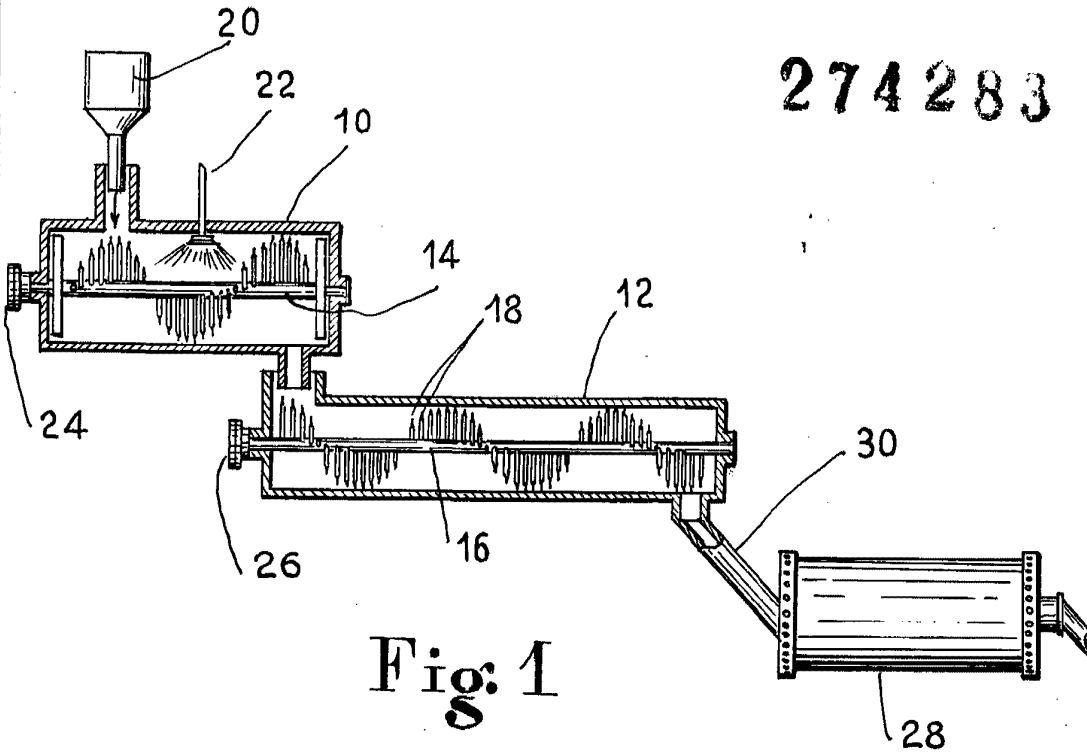


Fig: 1

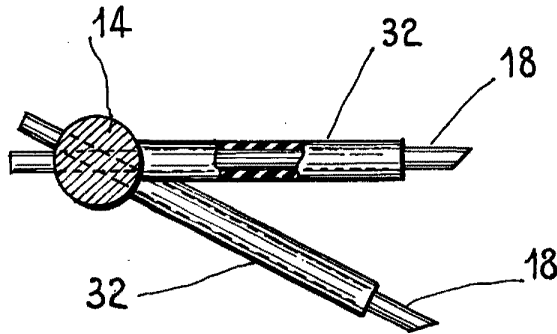


Fig: 2

Alberto de Elzabun
Por Poder.