

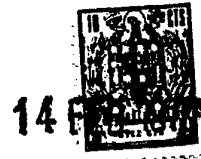
37 5162

P.- 43.627

Case 13F

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE <u>B01</u>
SUBCLASE <u>F</u>

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de USM CORPORATION

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en 140 Federal Street, Boston, Massachusetts,
Estados Unidos de América.

por: "UN DISPOSITIVO DE RETENCION DE POLVO PARA UNA MEZCLA-
DORA DE TIPO BANBURY"
(Clase Internacional B08b)



Este invento se refiere a los guarda-polvos para máquinas mezcladoras tipo Banbury.

Una mezcladora tipo Banbury, en el sentido en que aquí se emplea esta expresión, quiere decir cualquier mezcladora que lleve un cuerpo que delimite en su interior una cámara de mezcla completamente cerrada, en la que operan uno o más rotores. Estos rotores tienen extremos que forman árboles, los cuales se extienden a través de aberturas practicadas en el cuerpo, de modo que los árboles opuestos de cada rotor pueden ir articulados por el exterior. Los materiales que se mezclan pueden incluir uno o varios componentes que produzcan polvo en la cámara de mezcla, como, por ejemplo, cuando se mezcla negro de carbón con caucho. Con dos rotores, tiene que haber cuatro aberturas en el cuerpo de la mezcladora, delimitando cada abertura un espacio anular alrededor del árbol que atraviesa la abertura en cuestión. Es perjudicial la existencia de escapes de polvo a través de esas aberturas.

Pensando en cuanto antecede, la técnica anterior ha hecho que cada abertura anular vaya obturada por un guarda-polvos. Este es un conjunto que comprende un prensa-guarnición de cierre, anular, funcionando bajo presión y rodeando al árbol del rotor, un anillo de ajuste para aplicar la presión obturadora mediante apoyo sobre ese prensa-guarnición, una horquilla guarda-polvos que tiene pasadores de horquilla presionando contra el anillo de ajuste, y un espárrago de horquilla sobre el que va articulada esta última. La horquilla tiene un extremo que se prolonga más allá del espárrago, para recibir fuerza para hacer bascular a la horquilla sobre su espárrago, de modo

375162



que los pasadores de horquilla apliquen la presión al anillo de ajuste. Un muelle mecánico, generalmente un muelle helicoidal a compresión, aplica la fuerza al extremo de la horquilla cuando el muelle está tenso.

5 Corrientemente, en el conjunto anterior el muelle es tensado por un tornillo que hay al extremo de la horquilla, el cual tensa el muelle, comprimiendo a éste cuando es un muelle helicoidal a compresión, más o menos, según se requiera para aplicar la presión correcta de obturación, por conducto del anillo de ajuste, al prensa-
10 guarnición obturador y accionado a presión, que envuelve al árbol del rotor.

Un inconveniente de lo anterior, es que, con dos
15 rotores, las variaciones en la presión de obturación requieren el ajuste individual de los cuatro tornillos de ajuste de muelle, de los cuatro guarda-polvos. Los cuatro tornillos deben ajustarse individualmente para obtener la adecuada presión de obturación, y todos ellos deben ser aflojados y vueltos a apretar cuando quiera que ello sea
20 necesario para liberar por completo la presión de obturación a fin de purgar o limpiar las superficies obturadoras de los guarda-polvos, permitiendo un breve periodo de flujo a través de las superficies obturadoras. Otro inconveniente es que los rotores mezcladores y, por consiguiente,
25 los árboles de los mismos tienen una cierta cantidad de movimiento axial durante la operación de mezcla. Este movimiento, aumenta y disminuye alternativamente la tensión de los muelles de los guarda-polvos que aplican la tensión de obturación, con cambios constantes en el valor de esa
30 presión, lo cual es inaceptable.

375162



14 F

De acuerdo con el presente invento, se ha provis
to un conjunto de guarda-polvos para una mezcladora tipo
Banbury que tiene al menos una abertura para árbol de ro-
tor, y un árbol de rotor que pasa a través de la misma,
5 comprendiendo dicho conjunto un prensa-guarnición obtura-
dor, anular y funcionando bajo presión, que envuelve a di-
cho árbol, un anillo de ajuste para aplicar la presión de
obturación a dicho prensa-guarnición, una horquilla guar-
da-polvos con la que van asociados unos pasadores de hor-
10 quilla para aplicar dicha presión, desde dicha horquilla
a dicho anillo, y desde éste a dicho prensa-guarnición,
un espárrago de horquilla sobre el que va articulada esta,
teniendo dichas horquillas un extremo que se prolonga más
allá de dicho espárrago, para recibir fuerza para hacer
15 bascular a dicha horquilla, y con ello, hacer que dichos
pasadores de horquilla apliquen dicha presión a dicho ani-
llo; un muelle mecánico para aplicar fuerza a dicho extre-
mo prolongado de la horquilla cuando dicho muelle está
tenso, y medios para transmitir una presión hidráulica re-
20 gulable al extremo prolongado de dicha horquilla, para go-
bernar así la fuerza aplicada por dicho muelle y por di-
cha presión de obturación.

Este invento provee medios para transmitir la
fuerza del muelle de cada guarda-polvos mediante una pre-
25 sión hidráulica regulable, de modo que, regulando esta
presión, se regula la tensión del muelle y, por tanto, la
fuerza que este ejerce. Tales medios pueden tener la for-
ma de unos elementos de cilindro y émbolo con relativo mo-
vimiento de vaivén, teniendo un elemento unido al extremo
30 de la horquilla, y el otro elemento, al muelle. La presión

12.2.70

- 4 -

375162



5 hidráulica puede conectarse a los cuatro medios, mediante la interconexión de las tuberías alimentadas por un manantial de presión hidráulica regulable, preferiblemente capaz de mantener una presión constante de cualquier valor que se desée.

10 Con la disposición anterior, los cuatro guardapolvos pueden ser todos gobernados por presión hidráulica de un valor constante, de modo que a los cuatro guardapolvos se les aplica una fuerza de obturación constante. Esta presión puede ser regulada de modo que los cuatro guardapolvos puedan ser ajustados simultáneamente, y mediante la reducción o eliminación de la presión, la presión de obturación de los cuatro guardapolvos puede liberarse simultáneamente para la purga. Con los cuatro guardapolvos servidos con un líquido de la misma presión constante, 15 la tensión de los cuatro muelles de los guardapolvos es constante, con independencia del movimiento axial del rotor o rotores.

20 Un ejemplo concreto del invento es el que se ilustra con los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es un alzado de una mezcladora tipo Banbury;

25 La figura 2 es una vista por un extremo de uno de los guardapolvos de esta mezcladora, incorporando los principios del presente invento;

La figura 3 es una vista lateral, parcialmente en corte, tomada por la línea 3-3 de la figura 2; y

30 La figura 4 muestra esquemáticamente la regulación de la presión hidráulica suministrada a los cuatro guardapolvos para obturar los cuatro árboles de los roto-

375162



res de la mezcladora de la figura 1.

Con referencia a estos dibujos, la figura 1 muestra la mezcladora tipo Banbury 1, accionada con un mecanismo de transmisión 2 por un motor 3 que trabaja a través de una transmisión 4 de engranaje reductor. Por ser esta figura un alzado, unicamente son visibles los dos guardapolvos 5, pero ha de entenderse que debe haber dos más para los árboles de rotor que no son visibles.

Las figuras 2 y 3 muestran los pormenores del nuevo conjunto de guarda-polvos que incorpora los principios del presente invento y que seguidamente se describe en detalle.

La pared final la del cuerpo de la mezcladora tiene una abertura para el árbol del rotor, cerrada en parte por una placa final de rotor 7. El árbol de rotor 8, por supuesto, sobresale a través de la abertura de árbol de rotor. Por dentro de la pared final la tiene el rotor una pestaña radial 9, contra la cual va una cara del anillo de ajuste 10, apretada por el anillo de ajuste 11. La presión se aplica al anillo de ajuste 11 por la horquilla 12 del guarda-polvos, que tiene unos pasadores de horquilla 13 descansando sobre el exterior del anillo de ajuste 11. La horquilla 12 va articulada sobre un espárrago de horquilla 14, y tiene un extremo 15 que se prolonga más allá de este espárrago 14, para recibir la fuerza dirigida hacia fuera que hace bascular la horquilla, y así los pasadores de horquilla 13 aplican la presión al anillo de ajuste 11. Esta fuerza hacia fuera es aplicada por un muelle helicoidal a compresión 16. Según la técnica anterior, la unión entre el extremo de este muelle helicoidal

375162



16 y el final 15 del extremo de la horquilla, se efectua-
ba por medio de un tornillo de ajuste.

5 Por ejemplo, el botón 17 de la varilla 18 que
va envuelta por el muelle helicoidal a compresión 16, se-
ría alcanzado por un tornillo de ajuste atornillado a trá-
vés del extremo 15 de la horquilla 12. Atornillando o de-
satornillando este tornillo, podría ajustarse la compre-
sión del muelle 16 y, por tanto, la tensión de este mue-
lle.

10 Sin embargo, en el caso presente, el tornillo
de ajuste arriba descrito se ha reemplazado por el vástago
de émbolo 19, de un émbolo 20, que tiene movimiento de
vaivén en un cilindro hidráulico 21 cuyo extremo anterior
entra a rosca en un orificio del extremo 15 de la horqui-
15 lla. Cuando no hay presión hidráulica en el extremo poste-
rior del cilindro 21, lo que quiere decir en el lado iz-
quierdo del émbolo 20 tal como se le ve en la figura 3,
el muelle 16 está aflojado, y por los pasadores de horqui-
lla 13 se aplica muy poca o ninguna presión al anillo de
ajuste 11. La introducción de presión hidráulica al lado
20 izquierdo o extremo posterior del cilindro 21, por ejem-
plo, mediante un tubo 22, comprime al muelle 16, de modo
que queda tenso, o plenamente apoyado en la base, o fle-
xionado, con el resultado de que el extremo 15 de la hor-
25 quilla 12 es empujado hacia el exterior, y se establece
la presión de obturación sobre el anillo de ajuste 11. La
presión aplicada depende de la presión hidráulica utiliza-
da.

30 En la esquemática figura 4, los cuatro cilin-
dros 21 de los (generalmente necesarios) cuatro conjuntos

375162



de guarda-polvos, van todos interconectados por tuberías 22 a una tubería común 22a, suministrada con presión hidráulica por una tubería 23 de alimentación, a través de una válvula 24 reguladora de presión. Esta válvula, o su
5 equivalente, debe ser capaz de mantener una presión constante, a cualquier valor que convenga, en la tubería 22a. La presión puede leerse mediante un manómetro 25. La instalación deberá ser hidráulica, en evitación de la compresibilidad del aire.

10 La regulación de la válvula 24 para reducir la presión hasta un grado convenientemente bajo, permite la acción de purga anteriormente explicada, y esto puede hacerse simultáneamente para los cuatro guarda-polvos. Mediante el empleo de una presión adecuada, la presión de
15 obturación de los cuatro guarda-polvos puede ajustarse simultáneamente, y este ajuste será para todos al mismo grado, porque los cuatro cilindros hidráulicos 21 van interconectados. Si existe juego en los extremos, o movimiento axil de los rotores y sus árboles, la presión de obturación no varía cuando los cilindros 21 de los guarda-polvos
20 están todos servidos con la misma presión hidráulica constante.

El muelle 16 puede seguir desempeñando su papel en el funcionamiento. Así, la horquilla 15 tiene un pasador transversal 15a que se extiende a través de un orificio
25 alargado longitudinalmente y practicado a través del vástago 19 del émbolo. Con el pasador alcanzando el extremo interior de este orificio, como se le ha dibujado aquí, el muelle aplica constantemente alguna fuerza de obturación al anillo de ajuste. Esta puede ser una pequeña fuer-
30

375162

14 FEB



za, que permita la purga, pero es conveniente cargar previamente las piezas únicamente para mantenerlas juntas.

En cualquier caso, el muelle puede absorber el choque si la presión del fluido se aumenta demasiado rápidamente desde una situación de escasa o nula presión.

Debe entenderse que pueden emplearse otros medios para comprimir el muelle 16 con presión hidráulica regulable, hacia el extremo 15 de la horquilla de cada guarda-polvos. La unidad de cilindro y émbolo dibujada es de un tipo fácilmente disponible en el mercado abierto, lo que es una ventaja. Sin embargo, cualquier dispositivo que se utilice debe ser capaz de permitir un relativo vaivén de los elementos, para liberar suficiente tensión del muelle 16 cuando se libera la presión hidráulica, si se desea obtener la acción de purga explicada.

El muelle 16 de cada conjunto de guarda-polvos puede ser un muelle de presión muy baja. Puede proveer exactamente la presión suficiente para conservar ajustadas las piezas del guarda-polvos cuando no exista la presión hidráulica. Luego, cuando se aumenta la presión hidráulica, el muelle apoya fácilmente en la base o se flexiona, y toda la presión de obturación se obtiene de la presión hidráulica, con esta última regulada para proveer la presión de obturación adecuada. Si el rotor se desplaza en sentido axial, el líquido de un extremo del conjunto puede desplazarse por la tubería a uno u otro de los extremos de este rotor. Esta presión uniforme se mantiene en todos los anillos de ajuste.

Debe entenderse que en la figura 3 el guarda-polvos aparece representado tal como se encuentra cuando se

14 FEB



está efectuando una purga. Cuando se aplica la presión hidráulica, el muelle 16 es comprimido, y las piezas 9 y 10 se obturan bajo la presión aplicada.

5 La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, con fecha 9 de Enero de 1969, bajo el número 790.021, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

R E I V I N D I C A C I O N E S

10 Los puntos de Invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención, en España, por VEINTE años, son los siguientes:

15 1º.- Un dispositivo de retención de polvo para una mezcladora de tipo Banbury, que tiene al menos una abertura para el árbol rotor y un árbol rotor que se extiende a través de la misma, comprendiendo dicho dispositivo un casquillo de cierre, anular, accionado por presión, que rodea dicho árbol, un anillo de casquillo para aplicar
20 presión de cierre a dicho casquillo, una horquilla de retención de polvo, que tiene espigas de horquilla asociadas con la misma para fijar dicha presión de dicha horquilla al citado anillo, y, por consiguiente, a dicho casquillo, un espárrago de horquilla, en el cual está apoyada para
25 girar dicha horquilla, teniendo dichas horquillas un extre

375162



14 FEB 1971

5 mo que sobresale más allá de dicho espárrago para recibir fuerza para bascular dicha horquilla y, con ello, hacer que las citadas espigas de la horquilla apliquen dicha presión al citado anillo, un muelle mecánico para aplicar fuerza a dicho extremo saliente de la horquilla, cuando dicho muelle es tensado, y caracterizado por medios para transmitir presión hidráulica controlable al extremo saliente de dicha horquilla, para, con ello, controlar la fuerza aplicada por dicho muelle y dicha presión de cierre.

10 2º.- Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dichos medios de transmisión de presión hidráulica comprenden elementos de cilindro y pistón desplazables alternativamente de manera relativa, estando conectado uno de dichos elemento al extremo saliente de dicha horquilla y estando conectado el otro elemento a dicho muelle.

15 3º.- Un dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que cada uno de dichos cilindros está interconectado con un manantial común de presión hidráulica a través de una válvula de regulación de presión, por la cual la presión de cierre en cada casquillo de cierre puede ser mantenida a un valor constante ajustable.

20 4º.- Un dispositivo según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado por el hecho de que el desplazamiento alternativo relativo de dichos elementos es suficiente para aflojar sustancialmente toda la tensión de dicho muelle cuando es reducida la presión hidráulica a un valor mínimo, de manera que permita purgar las superficies de cierre pero que asegura todavía fuerza suficiente por di-



14

cho muelle en dicha horquilla y anillo de casquillo, para conservar los elementos en relación ensamblada.

5 5º.- Un dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que dicho extremo saliente de la horquilla está provisto de una espiga transversal que se extiende a través de un orificio alargado longitudinalmente, formado a través de un vástago de pistón conectado a dicho pistón para procurar aplicación constante por dicho muelle de presión de cierre suficiente a dicho anillo de casquillo para mantener los elementos de retención de polvo en relación ensamblada incluso cuando la presión hidráulica es reducida sensiblemente a cero.

15 6º.- Un dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que dicho muelle rodea una varilla que está provista de un extremo inferior situado sobre el extremo exterior de dicho muelle, estando funcionalmente conectado dicho vástago de pistón al citado extremo inferior, de manera que transmita presión hidráulica a dicho muelle y aplique así una magnitud predeterminada de esfuerzo a dicho muelle.

7º.- Un dispositivo de retención de polvo para una mezcladora de tipo Banbury.

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

12.2.70

- 12 -

375162

14 FEB



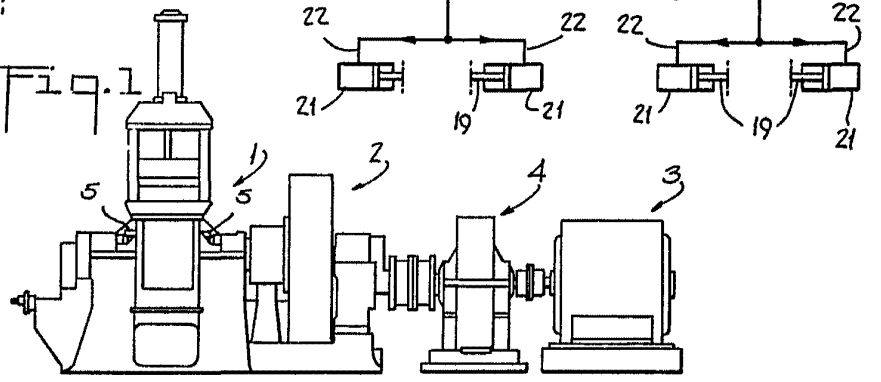
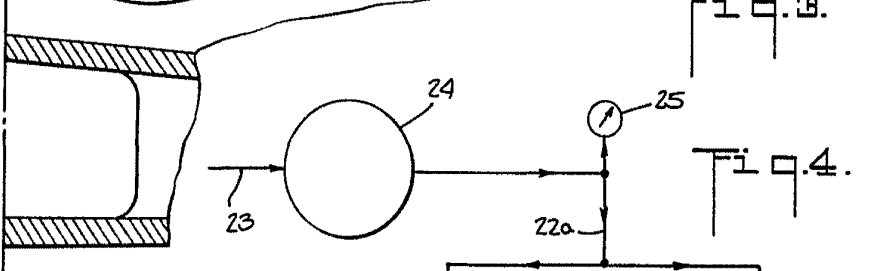
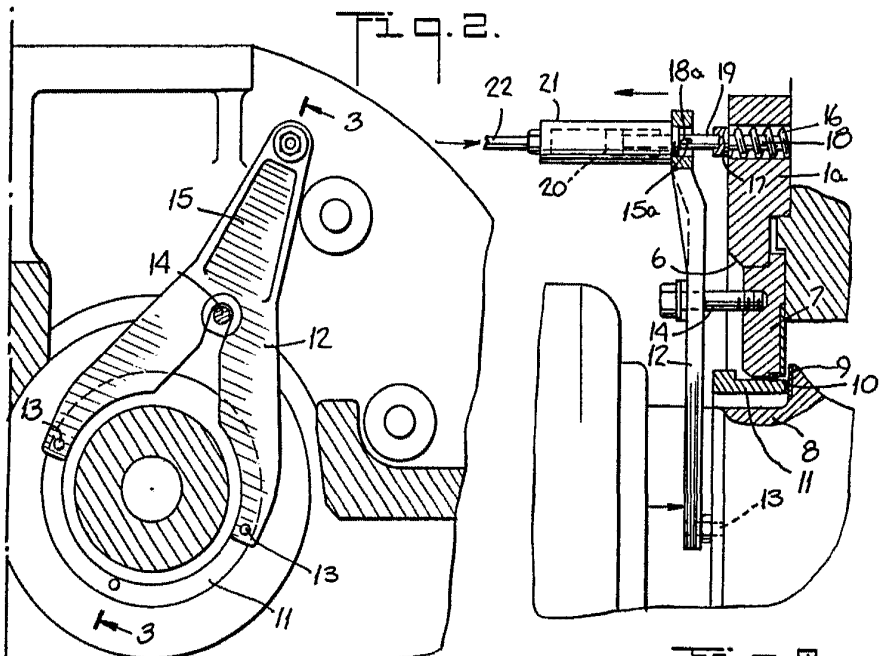
Esta Memoria consta de trece hojas escritas a
máquina por una sola cara.

Madrid, 14 FEB. 1970
P.A.

Alberio de Elizaburu
For Poder 

PSO/.

375162



Handwritten signature or initials.