

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



| | | |
|---------|---|----------|
| (10) ES | (11) NUMERO 455348 | (16) A 1 |
| (21) | (22) FECHA DE PRESENTACION 26 ENE. 1977 | |

PATENTE DE INVENCION

| | | |
|---|---|-----------------------------------|
| (30) PRIORIDADES: (31) NUMEROS 652.351 | (32) FECHA 26 de Enero de 1.976 | (33) PAIS Norteamerica. |
|---|---|-----------------------------------|

| | | |
|--------------------------|---|--|
| (47) FECHA DE PUBLICIDAD | (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B 65 G | (62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|--------------------------|---|--|

(64) TITULO DE LA INVENCION
Perfeccionamientos en alimentadores rotatorios para alimentar materiales a temperaturas elevadas.

(71) SOLICITANTE (ES)
ECOLAIRE INCORPORATED, entidad norteamericana.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
residente en One Country View Road, Great Valley Center, Malvern, Pensilvania, 19355, EE.UU. de A.

(72) INVENTOR (ES)
Thomas Walters, Jr. Ing.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. Jaime Gomez-Acebo y Modet.

La invención describe un alimentador rotatorio para alimentar materiales abrasivos a temperaturas elevadas que alcanzan hasta aproximadamente 1260°C.

5. Los alimentadores actualmente disponibles para alimentar partículas abrasivas con un tamaño del orden de 76 a 101 mm descendiendo hasta un tamaño de 0,397 mm hasta una milésima de milímetro a temperatura elevada, han de tener un revestimiento superficial duro en las zonas expuestas a las partículas. Si dichas zonas no tienen un revestimiento duro se desgastan con gran rapidez.
10. Los revestimientos duros actuales desde unas milésimas de milímetro hasta aproximadamente 0,254 mm dependen enteramente de la propiedad de brinelación en caliente del metal de soporte. Para trabajos duros, dichos alimentadores queden limitados a utilizarse a temperaturas inferiores a 982°C. Si se emplea un revestimiento duro más grueso, o sea de 1,59 mm a 3,18 mm, la conexión entre el revestimiento duro y el soporte de metal estará sujeta a resquebrajamientos debidos a tensiones térmicas a dichas temperaturas elevadas. Por lo tanto, el revestimiento duro tiene igualmente un límite superior de temperatura de menos de 982°C.
15. El problema resuelto por este invento es la construcción de un alimentador para trabajos duros con una gama de temperaturas que alcanzan aproximadamente hasta 1260°C en alimentación de partículas abrasivas, siendo al mismo tiempo práctico desde el punto de vista de que se pueden realizar reparaciones de mantenimiento con un mínimo de tiempo de detención.
20. El presente invento se refiere a un alimentador para alimentar materiales a temperaturas elevadas. El alimentador comprende una carcasa que tiene un extremo de entrada y un extremo de salida. Un estator se monta adyacente al extremo de entrada y penetra en la carcasa. Dicho estator tiene un par de piezas postizas
- 25.
- 30.

refractarias separadas en una cara interna del mismo. Cada pieza postiza estatórica tiene una superficie expuesta de menor tamaño que una superficie opuesta de la misma.

5. El alimentador comprende un elemento de alimentación móvil para mover material desde el extremo de entrada hacia el extremo de salida. El elemento de alimentación tiene una pluralidad de paletas. Cada paleta tiene una parte de extremo terminal que sostiene una pieza postiza refractaria. Cada pieza postiza de paleta tiene una superficie expuesta de menor tamaño que su superficie opuesta.
- 10.

- La separación entre las piezas postizas estatóricas corresponden en general a la separación entre las piezas postizas de las paletas, por lo que la superficie expuesta en cada pieza postiza estatórica se yustapone a la superficie expuesta de una pieza postiza de paleta en una posición del elemento de alimentación. Se utiliza un dispositivo para mover el elemento de alimentación con relación al estator.
- 15.

- En una modalidad preferible del presente invento, las piezas postizas refractarias empleadas en las paletas se utilizan con una comba. Cuando las piezas postizas se introducen longitudinalmente en un rebajo sobre las paletas, la comba se endereza y actúa como resorte para retener las piezas postizas en una posición pre-determinada. Las piezas postizas estatóricas están provistas de igual modo de una comba que se endereza y queda retenida en su sitio por medio de un muelle voladizo en el estator. De este modo,
- 20.
- 25.
- 30.
- cada una de las piezas postizas se mantiene en posición de funcionamiento sin el empleo de dispositivos externos de sujeción adhesivos, o elementos similares. Se ha podido averiguar que dicha falta de dispositivos externos de sujeción es muy convenientes para utilizarse a temperaturas de trabajo que alcancen hasta 1260°C.

El presente invento tiene por objeto proporcionar un alimentador para alimentar material particulado a temperaturas que alcanzan aproximadamente hasta 1620°C.

5. Otro objeto del invento es proporcionar un alimentador rotatorio para alimentar materiales abrasivos a temperaturas elevadas, pero conservando una larga vida útil y estando interrelacionado desde un punto de vista estructural para facilitar el mantenimiento y/o reparaciones.

10. Otros objetos del invento resultarán evidentes más adelante.

Con el fin de ilustrar el invento, se representan en los dibujos una forma actualmente preferible; no obstante, se comprenderá que este invento no está limitado a los dispositivos y medios precisos ilustrados.

15. La figura 1 es una vista en sección vertical de un alimentador según el presente invento.

La figura 2 es una vista detallada a mayor escala de la estructura ilustrada dentro del ciclo de línea imaginarias indicado por la referencia 2 en la figura 1.

20. La figura 3 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte 3-3 de la figura 2.

La figura 4 es una vista parcial en perspectiva de una pieza postiza de paleta.

25. Refiriendonos al dibujo con detalle, donde los números iguales indican elementos semejantes, se ilustra un alimentador según el presente invento indicado de un modo general por la referencia 10. El alimentador 10 comprende una carcasa indicada de un modo general por la referencia 12 y que tiene paredes laterales 14

30. Las paredes laterales 14 tienen una parte recta 16 y una parte arqueada 18 que se dirige hasta una lumbrera de salida de des

carga 20.

5. La carcasa 12 está provista de paredes extremas 22, una de las cuales no se ilustra. Junto al extremo de entrada de la carcasa 12 se encuentra previsto un estator indicado de un modo general por la referencia 24. El estator 24 tiene una brida periférica de montaje 26 atornillada de una forma desmontable al extremo superior de la carcasa 12. El estator 24 tiene una lumbrera de entrada 28 la cual se comunica con la pieza postiza del carrete de tolva 30 sostenido por encima de la misma.

10. La lumbrera de entrada del estator 28 se comunica directamente con la cámara situada por debajo y tiene una forma definida por paredes extremas verticales 31 y paredes laterales convergentes 32,33. La superficie interna de las paredes 32 y 33 es idéntica en ambas paredes. Por lo tanto, solamente se describirá con detalle 15. la superficie interna de la pared 33.

20. Refiriendonos a la figura 2 se observará que la superficie interna expuesta de la pared 33 está indicada por la referencia 34 y es arqueada. La superficie 34 está provista de una ranura dirigida radialmente hacia fuera 36 y un rebajo contiguo de profundidad más corta y definido por el resalto 38 y la superficie de leva 40. Debido a la mayor profundidad de la ranura 36, si se compara con la profundidad del rebajo, el estator está provisto de una parte de resorte voladizo 42. Una pieza postiza refractaria 44 se coloca dentro del rebajo y una ranura, según se ilustra con más de 25. talle en la figura 2.

30. La pieza postiza refractaria 44 está provista de una superficie expuesta de menor tamaño que la superficie opuesta yuxtapuesta al resalto 38. Dichas superficies opuestas se unen entre sí por la superficie inclinada en contacto con la superficie de leva 40 situada en un ángulo de aproximadamente 30° con respecto al pla

no vertical en la figura 2. La parte de resorte voladizo 42 en una cara contigua a la ranura 36, se une a tope a una cara lateral de la pieza postiza 44 y la empuja contra la superficie de leva 40. Las dimensiones de la pieza postiza 44 se eligen de modo que sea necesario colocar cuñas en la ranura 36 para extender la parte de resorte voladizo 42 una ligera distancia (0,127 a 1,27 mm) antes de introducir la pieza postiza 44, Por lo tanto, la parte de resorte voladizo 44 ejerce presión de empuje contra toda la cara lateral de la pieza postiza 44 y endereza la comba de la pieza postiza 44. Así, no se emplean sujetadores por separado para montar la pieza postiza 44 en su sitio sobre la superficie expuesta 34.

Un elemento móvil de alimentación se monta en el interior de la carcasa 12 para producir desplazamiento del material particulado desde la boca de entrada 28 hasta la boca de salida 20. La modalidad preferible de dicho elemento alimentador móvil es un rotor indicado de un modo general por la referencia 48. El rotor 48 tiene un cubo 50 unido de una forma desmontable a un eje de transmisión para hacer girar el rotor 48.

El rotor 48 está provisto de una pluralidad de paletas dirigidas radialmente hacia fuera 54. La parte del extremo terminal de las paletas 54 está indicada por la referencia 56. Las partes 56 se extienden también pero ligeramente separadas de la superficie arqueada 34 que tiene su radio de curvatura situado en la línea central longitudinal del eje 52. Cada parte de extremo terminal 56 está provista de una pieza postiza refractaria desmontable 58. Se observara que la distancia o separación entre las piezas postizas estatóricas 44 corresponde a la separación entre dos piezas postizas de paletas adyacentes 58.

Las piezas postizas de paleta 58 tienen una superficie expuesta 60 que es de menor tamaño que las superficie opuesta de

- la pieza postiza 58. La forma preferible en sección transversal de las piezas postizas 58 es la de un triángulo truncado que tiene un ángulo comprendido de aproximadamente 30° . Por lo tanto, las piezas postizas 58 tienen un montaje en cola de milano con sus partes extremas terminales 56. Cuando las piezas postizas 44 y 58 están expuestas según se ilustran en la figura 2, la holgura entre sus superficies opuestas puede variar entre 0,076 mm a 1,52 mm, sin que queden al descubierto prácticamente ninguna de las caras laterales de las piezas postizas.
- 5.
10. El rotor 48 está provisto preferiblemente de paredes extremas 62, cada una de las cuales está escotado para permitir la introducción y separación de las piezas postizas 58 en dirección longitudinal. Las piezas postizas 44 se introducen de igual modo preferiblemente y se sacan de su posición de funcionamiento en dirección longitudinal. Para facilitar la operación de reemplazar
15. las piezas sin afectar a la instalación de la alimentadora, cada una de las paredes extremas 22 de la carcasa 12 está provista de una abertura de accesos 64. Un panel 66 se superpone a cada abertura 64 y se atornilla de una forma desmontable a las paredes extremas 22. Según se verá en la figura 1, el tamaño de la abertura
20. 64 facilita la operación de desmontar cada una de las piezas postizas estáticas 44 y dos adyacentes de las piezas postizas de paleta 58.
25. En mercados se encuentran disponibles una amplia variedad de materiales refractarios que se pueden utilizar como piezas postizas para el estator y las paletas. Las piezas postizas refractarias son preferiblemente de una materia cerámica dura a elevada temperatura como el óxido de aluminio. Las piezas postizas cerámicas de óxido de aluminio tienen una dureza Rockwell de aproximada-
30. mente 79. Una densidad relativa de 3,6; y una temperatura de reblandecimiento de 1700°C.

decimiento (temperatura a la cual las piezas postizas sostienen su propio peso) de aproximadamente 1704°C . El grado de comba en dichas piezas postizas antes de su instalación puede variar entre 0,127 mm y 0,51 mm.

5. Las piezas postizas 44 y 58 se sitúan en las zonas de mayor desgaste. Las piezas postizas refractarias del presente invento no solamente aumentan la temperatura de trabajo hasta aproximadamente 1260°C , sino que aumentan la vida útil en trabajos fuertes a temperaturas elevadas aproximadamente 10 veces. Al mismo tiempo,
10. las formas geométricas específicas de las piezas postizas y su interrelaciones estructural, por lo que se montan sin dispositivos de sujeción externos proporciona un funcionamiento fiable en combinación con la capacidad de poder reemplazar las piezas postizas con un mínimo de tiempo de detención en una unidad de trabajo sin
15. tener que quitar el aparato alimentador de la orientación en la que está montado.

- Las partículas de material manejadas por el alimentador 10 están reguladas por la capacidad volumétrica de las cámaras entre paletas adyacentes y la velocidad del motor 48. Cuando una cámara entre paletas adyacentes se separan del estator 24, el material comprendido entre los mismos puede caer sin restricción a
20. través del espacio entre la circunferencia del rodillo 48 y las paredes curvadas 18. El rotor 48 se mueve por el eje 52, El eje 52 se puede mover por cualquiera de una amplia variedad de dispositivos motores. En una modalidad de preferencia, el eje 52 termina en una rueda dentada movida por una cadena conectada al eje de salida del motor de engranaje montado en la carcasa 12 o adyacente a la misma. El aparato alimentador se puede diseñar en diversos tamaños.

30. El alimentador 10 puede estar provisto de una variedad de

- equipo de tipo normal no ilustrado. Por ejemplo, el eje 52 estará provisto de cajas de prensa, anillos de empaquetadura y otros obturadores apropiados para evitar que las partículas o los gases se fugen alrededor del eje al exterior. Si se desea, el motor de transmisión del eje 52 puede ser de transmisión reversible con conmutadores de inversión automática. Con dicha transmisión de inversión y conmutadores inversores, cuando una obstrucción tiende a detener el rotor 48, el soporte del motor puede oscilar y hacer entrar en función a los conmutadores de fin de carrera para invertir la marcha del motor. Si la obstrucción sigue deteniendo al motor 48, el soporte del motor oscilará en dirección opuesta produciendo de igual modo otra inversión. Si se desea, se pueden utilizar dispositivos normales sensibles a la temperatura para detectar la temperatura del material alimentado.
5. El presente invento se puede incorporar en otras formas específicas sin desviarse de su espíritu o atributos esenciales y, por consiguiente, deberán tomarse como referencia las reivindicaciones adjuntas, en lugar de la memoria descriptiva anterior, como medida indicativa del alcance del invento.
10. 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.
- 15.
- 20.

REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en alimentadores rotatorios para alimentar materiales a temperaturas elevadas, caracterizados por-
5. que se dota a cada alimentador de una carcasa con un extremo de entrada y un extremo de salida; un estator dentro de la carcasa adyacente al extremo de entrada, cuyo estator tiene una superficie interna dentro de la carcasa; un elemento alimentador móvil en la carcasa para desplazar material desde el extremo de entrada hacia
10. el extremo de salida cuyo elemento alimentador tiene una pluralidad de paletas, terminando cada paleta en una parte extrema que gira por la superficie del estator según se mueve el elemento ali-
15. mentador; medios para mover al elemento alimentador con relación al estator; teniendo el estator un par de piezas postizas refractarias separadas sobre la superficie, sosteniendo cada una de las paletas una pieza postiza refractaria en una parte de su extremo terminal, correspondiendo la separación entre las piezas postizas estatísticas en general a la separación entre las piezas postizas de las paletas, de modo que una superficie expuesta en cada pieza
20. postiza de paleta queda justapuesta a una de las piezas postizas estatísticas en una posición del elemento alimentador.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cada pieza postiza tiene una superficie expuesta que es de menor tamaño que una superficie opuesta de la pieza pos-
25. tiza.

- 3.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las piezas postizas se retienen en posición de funcionamiento sin el empleo de dispositi-
30. vos externos de sujeción u otros medios de unión.

- 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindi-

caciones anteriores, caracterizados porque cada pieza estatórica se monta dentro de un rebajo contíguo a una ranura que se extiende a lo largo de una cara lateral de la pieza postiza, siendo cada ranura sustancialmente más profunda que su rebajo correspondiente, de modo que la parte adyacente del estator actúa como muelle voladizo para retener la pieza postiza estatórica en su sitio.

5. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el elemento alimentador es un rotor que gira alrededor de un eje horizontal, teniendo la carcasa una abertura de acceso para facilitar la operación de desmontar las piezas postizas en dirección generalmente paralela al eje de rotación del rotor.

10. 6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las piezas postizas tienen la forma de un triángulo truncado en sección transversal.

15. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las piezas postizas tienen una comba del orden de 0,127 a 0,508 mm cuando las piezas postizas están desmontadas, y los rebajos para sostener las piezas postizas sobre el estator y las paletas son rectos.

20. 8.- Perfeccionamientos en alimentadores rotatorios para alimentar materiales a temperaturas elevadas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, 26 FEB. 1977

ÉCOLAIRE INCORPORATED.

GÓMEZ ACEBO Y WODEL

C. P. Firmado: L. Gaeta Fernández

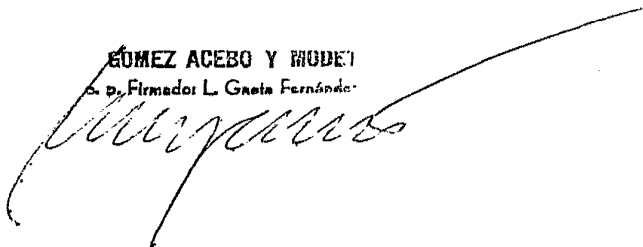
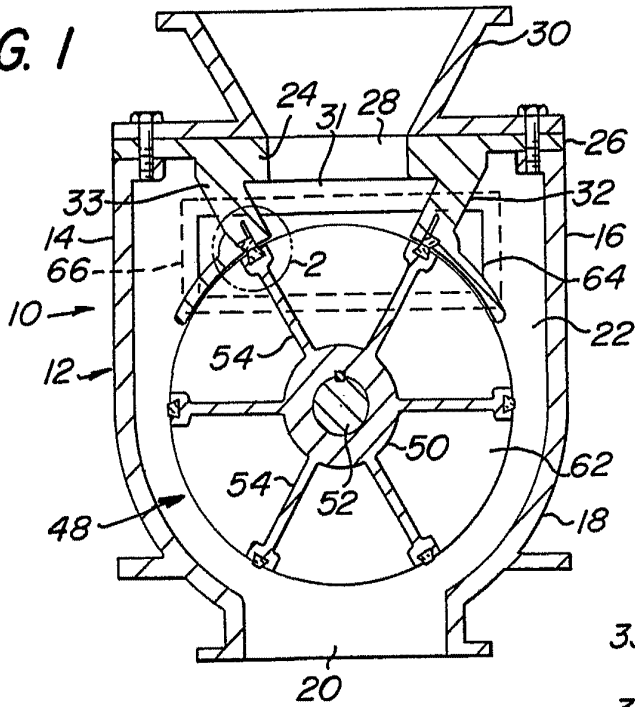


FIG. 1



ESCALA VARIABLE

FIG. 2

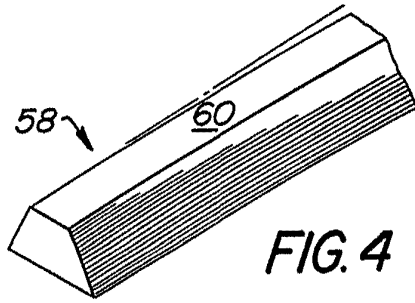
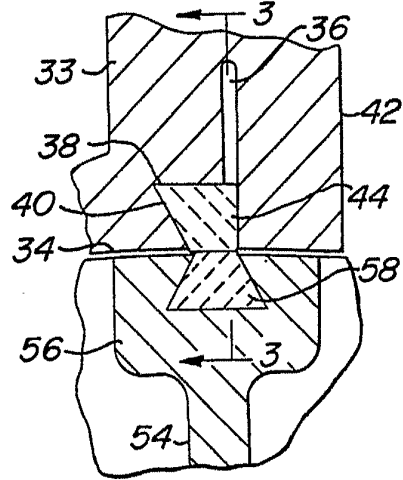


FIG. 4

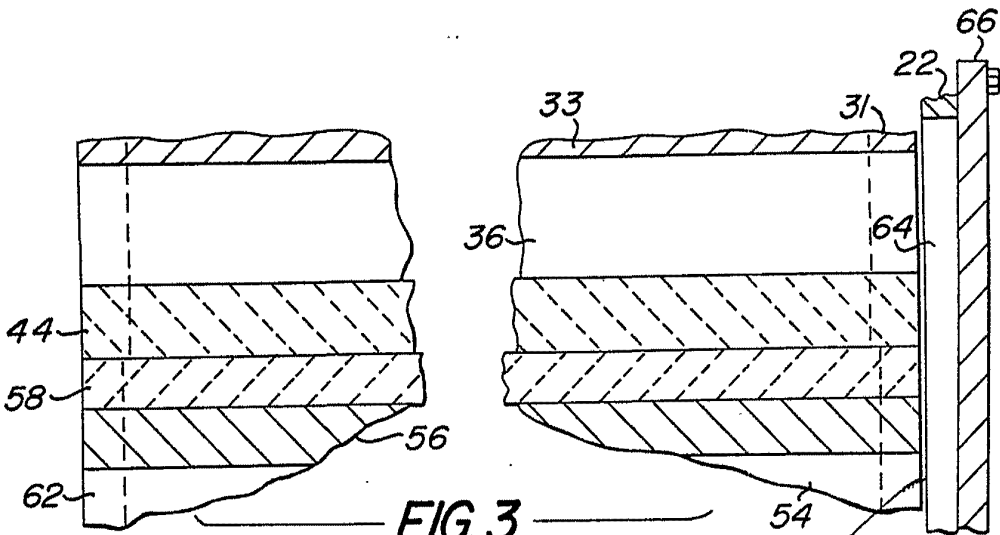


FIG. 3

Madrid 26 ENE. 1977

HOMEZ ACEBO Y MODET

[Handwritten signature]