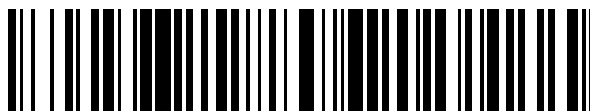


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 706 882**

51 Int. Cl.:

**F27D 15/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.06.2015 PCT/EP2015/062240**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.12.2015 WO15185542**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.06.2015 E 15728464 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.10.2018 EP 3152507**

54 Título: **Placa de parrilla para un refrigerador de parrilla**

30 Prioridad:

**05.06.2014 DE 102014008010**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**01.04.2019**

73 Titular/es:

**KHD HUMBOLDT WEDAG GMBH (100.0%)  
Colonia-Allee 3  
51067 Köln, DE**

72 Inventor/es:

**SCHINKE, KARL**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 706 882 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCION**

Placa de parrilla para un refrigerador de parrilla

5 La invención se refiere a una placa de parrilla para el empleo en un refrigerador de material a granel para un material a granel caliente, como por ejemplo clinca de cemento caliente, que presenta una región de trabajo con al menos una bolsa para la retención de material a granel como capa autógena de protección del desgaste, con al menos una abertura, que conduce hacia el lado inferior de la placa de parrilla para la introducción de aire de refrigeración, en la que la región de trabajo presenta en el empleo en un refrigerador de parrilla, que se cubre alternando por otra placa de parrilla.

10 Para la refrigeración de material a granel caliente, como por ejemplo gránulos de clinca de cemento después de su salida desde un horno tubular giratorio, se conoce transportar el material a granel sobre un refrigerador de parrilla y conducir en el procedimiento de corriente transversal aire de refrigeración a través del montón del material a granel.

15 Para el transporte del material a granel se conocen diferentes procedimientos de transporte. La mayoría de los procedimientos de transporte tienen en común el transporte sobre elementos móviles del propio refrigerador de parrilla. Puesto que hasta ahora no se ha conseguido blindar de una manera satisfactoria los elementos mecánicos funcionales de una cinta transportadora o de una cinta transportadora de bolsas de una manera suficiente contra calor residual a alta temperatura y contra el polvo muy abrasivo y de desgaste de la clinca de cemento, se ha revelado que son muy adecuados refrigeradores de parrilla con parrillas que se extienden transversalmente a la dirección del movimiento y que se mueven en vaivén. Estos refrigeradores de parrilla mencionados anteriormente presentan una estructura similar a una escalera, de manera que los escalones individuales del refrigerador de parrilla son fijos y estáticos alternando y otras parrillas son móviles en la dirección de transporte y en contra de la dirección de transporte. El material a granel que se encuentra sobre la parrilla de escalera se desplaza a través de los elementos de parrilla alternos, respectivamente, sobre la parrilla estática siguiente en la dirección de transporte.

20 En este caso, el material a granel cae más allá de los cantos estáticos de la parrilla, cuando se transporta a continuación más material a granel. La dirección de transporte se determina en este caso o bien por la fuerza de la gravedad, cuando la parrilla de escalera, de manera similar a una escalera, está dirigida siempre desde una a la siguiente parrilla hacia abajo, o la dirección de transporte se determina a través del tipo de movimiento de los elementos de la parrilla, cuando las placas de parrilla individuales están dispuestas inclinadas, como una escalera colocada individual. Durante el movimiento del material a granel abrasivo sobre los elementos individuales de la parrilla, la clinca de cemento caliente desgasta los elementos de la parrilla. Debido a la alta temperatura, el acero de los elementos de la parrilla se ablanda, con lo que se intensifica el desgaste.

25 Para reducir el desgaste de los elementos de la parrilla, se conoce reservar una capa autógena de protección del desgaste sobre los elementos de la parrilla. En este caso, se retiene una parte de la clinca de cemento abrasiva en una bolsa o una cavidad, de manera que la clinca de cemento transportada sobre los elementos de la parrilla es transportada sobre una capa de clinca de cemento estática. A través de la clinca de cemento retenida en las bolsas no tiene lugar ningún movimiento relativo directo entre la clinca de cemento y la superficie de los elementos de la parrilla. Por lo demás, la capa de clinca de cemento estática refrigerada en las bolsas sirve como aislamiento térmico, de manera que los elementos de la parrilla presentan, a temperatura más reducida, una dureza superficial mayor y, por lo tanto, una capacidad de resistencia más alta frente al desgaste.

30 Para transportar aire de refrigeración a través de material a granel caliente, se sopla, en general, aire de refrigeración a través de agujeros en el fondo de los elementos de parrilla. El aire de refrigeración circula a continuación a través de la capa de clinca de cemento caliente y absorbe en este caso el calor de la clinca de cemento. Para evitar el llamado derrame de la parrilla de la clinca de cemento con un tamaño del grano inferior a 1 mm hasta bloques mayores de hasta 10 cm y más, se pretende conducir el aire de refrigeración a través de canales de aire de refrigeración en forma de meandro. Los canales de aire de refrigeración en forma de meandro y la capa estática de clinca de cemento en las bolsas de los elementos de parrillas forman una resistencia alta a la circulación, cuando debe introducirse aire de refrigeración con un volumen alto por unidad de tiempo en la clinca de cemento. La alta resistencia al aire tiene como consecuencia altos costes de energía para la generación de la corriente de aire de refrigeración, que deberían evitarse, a ser posible y para la rentabilidad de la refrigeración de la clinca de cemento. Por último, también el gasto para la producción de las placas de parrilla empleadas como pieza de desgaste que, como parte de los elementos de la parrilla, están en contacto directo con la clinca de cemento, es comparativamente alto.

35 En la publicación de patente europea EP 1 445 567 B1 se publica una placa de parrilla, que está constituida por chapas de acero perfilado estampadas y plegadas. La fabricación a partir de las chapas de acero perfilado estampadas y plegadas es en este caso comparativamente fácil de fabricare. Sin embargo, la resistencia al aire de las placas de parrilla en forma de meandro es comparativamente alta.

40 Se conocen a partir de la publicación alemana DE 24 54 202 A1 y la publicación US 2013/0130188 A1 una placa de parrilla para el empleo en un refrigerador de parrilla, que presenta una superficie de trabajo y una superficie cubierta

5 por una placa de parrilla siguiente durante el movimiento de las placas de parrilla. La placa de parrilla que se libera de manera alterna durante el movimiento y se cubre de nuevo no presenta agujeros de paso para aire de refrigeración, puesto que en esta región no se encuentra ningún material a granel. Durante el movimiento de las placas de parrilla oscila de esta manera la resistencia total al aire, que debe compensarse a través de mecanismos de regulación correspondientes en la alimentación de aire de refrigeración, puesto que la región cubierta alterna está libre, de modo que cuando los elementos de parrilla se cubren alternando, existe menos superficie del refrigerador para el paso de aire de refrigeración.

10 En la publicación alemana DE 42 05 534 A1 se publica un elemento de parrilla, que presenta en la parte que de cubre alternando una alimentación de aire de refrigeración desde abajo. De esta manera en esta región no es posible, en efecto, ninguna refrigeración, pero al menos la parte de la placa de parrilla, que permanece sin función de manera no deseada, está provista con una función.

15 Se conoce a partir de la publicación de modelo de utilidad DE 20 2005 011 330 U1 otro elemento de parrilla, que se compone de una pluralidad de elementos del tipo de aletas. Para reducir el desgaste de los elementos de parrilla, aquí no está previsto que el material a granel forma una capa autógena de protección del desgaste, sino que a través de un llamado allí efecto "Coanda" debería mantenerse el material a granel de manera similar a un colchón de aire muy fino, con lo que se reduciría la fricción entre el material a granel y el elemento de parrilla.

20 Todas las soluciones mencionadas anteriormente tienen en común que la resistencia al aire es comparativamente alta, en la mayoría de las cuales la resistencia al aire oscila en el empleo de los elementos de parrilla a través de la cubierta alterna y que las placas de parrilla son comparativamente costosas de fabricar a través del ensamblaje de elementos individuales. Para reducir el desgaste está previsto en muchas formas de realización construir la parte de desgaste de elementos individuales con espesor de pared mayor, lo que encarece y hace innecesariamente pesados los elementos de parrilla.

25 El cometido de la invención es, por lo tanto, proporcionar una placa de parrilla, que supera los inconvenientes del estado de la técnica, pero al menos presenta las propiedades desfavorable en menor medida. El cometido en el que se basa la invención se soluciona por medio de una placa de parrilla según la reivindicación 1. Otras configuraciones ventajosas de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

30 El cometido según la invención se soluciona, por lo tanto, por que también la región cubierta de forma alterna por otra placa de parrilla está cubierta en su mayor parte por al menos una bolsa para contener material a granel como capa autógena de protección al desgaste, y por que la al menos una abertura que conduce hacia el lado inferior de la placa de parrilla para la entrada de aire de refrigeración, presenta una abertura interior, que presenta al menos un diámetro de 7 mm o más. Otras configuraciones ventajosas se indican en las reivindicaciones dependientes de la reivindicación 1.

35 Según la invención está previsto que también la región cubierta de forma alterna en el funcionamiento por otra placa de parrilla esté provista en su mayor parte con una capa autógena de protección del desgaste, que es retenida en la al menos una bolsa. Pero no sólo está previsto que la mayor parte de la región cubierta en el funcionamiento de forma alterna por otra placa de parrilla presente una bolsa para el alojamiento del montón que actúa como capa autógena de protección del desgaste, sino también que también el fondo de la al menos una bolsa presente, en la región, que se cubre alternando por otra placa de parrilla, una abertura para la introducción de aire de refrigeración.

40 Según la teoría para el cálculo de la resistencia al aire de material a granel caliente, sería previsible que la parte de la región de trabajo, que permanece siempre libre y lleva clinca de cemento caliente, presente una resistencia al aire mayor que la parte de la placa de parrilla, que se cubre en el funcionamiento alternando por otra placa de parrilla y sólo se cubre durante corto espacio de tiempo con material a granel caliente. La subida repentina de la temperatura del aire de refrigeración en la región de la clinca de cemento caliente conduce, en efecto, a una dilatación fuerte del aire, con lo que se elevan la presión del aire y la velocidad del aire en el material a granel. La parte de la región de trabajo, que se cubre de manera regular y alterna por otra placa de parrilla, debería presentar de acuerdo con ello debido a la temperatura más reducida una resistencia al aire menor, y por lo tanto debería formar un canal frío. Pero de manera sorprendente se ha mostrado que esta consideración sólo se aplica aparentemente para montones muy gruesos o distribuidos muy homogéneos sobre un refrigerador de material a granel. A través del empleo de las

45 placas de parrilla según la invención se suprime el incremento rítmico de la potencia regulada del compresor. En compresores no regulados, el ruido alternativo típico del aire de refrigeración silbante, que es audible bajo el crujido de la clinca de cemento que se transporta hacia delante, es mucho menos hasta nada perceptible. Una medición de la presión del aire en la cámara debajo del refrigerador muestra oscilaciones, que no van acompañadas ya con la carrera regular de las placas del refrigerador de parrilla. Este funcionamiento más uniforme con menor resistencia al

50 aire conduce a una menor consumo de corriente para el compresor.

Otro inconveniente previsible de los orificios de ventilación en la región de la placa de parrilla, que se cubre en el funcionamiento regularmente por otra placa de parrilla, podría ser una refrigeración del aire de salida del refrigerador a través de entrada de aire falsa. Como es previsible, este aire falso llega a través de los orificios a la región, que se

cubre en el funcionamiento regularmente por otra placa de parrilla, al refrigerador de material a granel por encima del montón a refrigerar. Tampoco aquí podría comprobarse que se reduce apreciablemente la temperatura del aire de salida, lo que sería perjudicial para una recuperación del calor en la clinca de cemento. Se pretende recuperar el calor de la clinca de cemento con la máxima temperatura posible y reconducirlo al proceso de fabricación.

5 Es especialmente importante el tamaño de los agujeros, que debe presentar al menos una abertura interior de 7 mm de diámetro. Por medio de una abertura tan grande se tiene en cuenta voluntariamente un derrame inicial de la parrilla. Fluye clinca de cemento a través de los agujeros grandes hasta que se configura un montón estable de gránulos gruesos de clinca de cemento en la al menos una bolsa, cuyos espacios intermedios son cubiertos por gránulos de clinca de cemento cada vez más pequeños. La abertura grande permite un paso del aire con resistencia del aire comparativamente reducida.

15 En forma de realización preferida de la invención está previsto que la anchura de malla de la al menos una bolsa tenga al menos 20 mm tanto en la longitud como también en la anchura, y la anchura de la malla de la al menos una bolsa es como máximo 150 mm tanto en la longitud como también en la anchura. Por el concepto de "anchura de la malla" se entiende una anchura de apertura periódica de más de una bolsa dispuesta adyacente. En el caso de una pluralidad de bolsas, las bolsas individuales deberían ser comparativamente pequeñas y tener 20 mm tanto en la longitud como también en la anchura, y no exceder la medida de 150 mm. A través de la combinación de la anchura reducida de la malla con las aberturas mayores para la entrada de aire de refrigeración se consigue una configuración rápida de un montón estable en las bolsas, que no muestra ya inmediatamente después del llenado ninguno o sólo un derrame sólo reducido de la parrilla. Las mallas pequeñas ayudan a mantener el montón estable en el funcionamiento, de manera que éste no tiene que formarse siempre de nuevo a través del movimiento de carrera alterno del refrigerador de parrilla, de manera que con cada carrera habría que aceptar siempre de nuevo un derrame inicial de la parrilla.

25 La altura de la al menos una bolsa debería ser al menos 20 mm y como máximo 100 mm. Las medidas de la bolsa dependen en este caso del tamaño de los gránulos de clinca de cemento, que deben refrigerarse. En el procedimiento conocido para la producción de clinca de cemento con sinterización de la clinca de cemento en un horno tubular giratorio, el tamaño presentado aquí de las bolsas es una buena medida para un compromiso entre el derrame no deseado de la parrilla, que debe alejarse regularmente debajo del refrigerador de material a granel y una resistencia reducida al aire, que conduce a costes reducidos de la corriente durante el funcionamiento de la instalación para la producción de cemento.

35 Para reducir el derrame de la parrilla que se incrementa al principio, puede estar previsto que la al menos una abertura está colocada en el estado de empleo de la placa de parrilla bajo un ángulo con respecto a la vertical en el fondo. En los canales angulados se capturan más fácilmente gránulos de clinca de cemento mayores y, por lo tanto, forman una barrera para material a granel que fluye a continuación.

40 Tampoco la placa de parrilla de acuerdo con la invención está totalmente libre de desgaste. En particular, las partes superiores de la pared de las bolsas, que están expuestas directamente a la clinca de cemento caliente, tienden a desgaste más elevado. Por lo tanto, en forma de realización ventajosa de la invención, está previsto que al menos una pared que se configura entre dos bolsas esté dividida en dirección vertical. A través de la división se puede separar la placa de parrilla en una parte superior, expuesta al desgaste y una parte inferior, menos expuesta al desgaste. Durante el mantenimiento regular y la sustitución de las piezas de desgaste, se puede desmontar y sustituir la parte superior de las placas de parrilla, con lo que se reducen los costes para piezas de repuesto. Para elevar todavía más el tiempo de actividad de la placa de parrilla, puede estar previsto que al menos una pared que se configura entre dos bolsas presente sobre el lado que apunta hacia el material a granel una capa de protección de desgaste, con preferencia una soldadura de aportación o una capa de carburo al volframio.

50 Las placas de parrilla presentan en el funcionamiento hacia el lado que apunta en la dirección de transporte de las placas de parrilla móviles un llamado "canto de transporte", que desplaza la clinca de cemento caliente en la dirección de transporte. Para la sustitución fácil de las piezas de desgaste en forma de realización preferida de la invención está previsto que la placa de parrilla presente un canto de empuje sustituible.

55 La invención se explica en detalle con la ayuda de las siguientes figuras.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una placa de parrilla de acuerdo con la invención con plano de corte A integrado.

60 La figura 2 muestra varias placas de parrilla de la figura 1 ensambladas en una escalón de parrilla de escalera.

La figura 3 muestra una sección a través de la placa de parrilla de la figura 1 según el plano de corte A.

La figura 4 muestra la placa de parrilla de la figura 3 con paredes divididas laterales.

La figura 5 muestra la placa de parrilla de la figura 3 en el estado lleno.

La figura 6 muestra la placa de parrilla con placa colocada.

5 En la figura 1 se reproduce una placa de parrilla 1 según la invención con varias bolsas 2 para la retención de material a granel 3 como capa autógena de protección del desgaste y en la que en cada bolsa está presente más de una abertura 4, que conduce hacia el lado inferior 5 de la placa de parrilla 1 para la introducción de aire de refrigeración 6. A diferencia de las placas de parrilla del tipo indicado al principio, aquí está previsto que toda la región de trabajo 7 esté cubierta por la al menos una bolsa 2 para la retención de material a granel 3 como capa autónoma de protección del desgaste, y que la al menos una abertura 4, que conduce hacia el lado inferior 5 de la placa de parrilla para la introducción de aire de refrigeración 6, presente una abertura interior, que presenta al menos un diámetro de 7 mm o más. Ésta posibilita, en comparación con placas de parrilla conocidas de diámetros muy grandes de la abertura, que no está configurada como canal de circulación en forma de meandro, un paso del aire de refrigeración con una resistencia al aire de refrigeración relativamente reducida. De acuerdo con la invención, está previsto tolerar un cierto derrame de la parrilla, de manera que el derrame de la parrilla se detiene ya muy rápidamente a través de gránulos de clinca de cemento 10 que se fijan en las aberturas 4.. La región trasera 11 de la placa de refrigerador de parrilla está cubierta en el funcionamiento de un refrigerador de parrilla alternando por otras placas de parrilla. Sin embargo, según la invención, está previsto equipar también esta región con una capa autógena de protección del desgaste en las bolsas 2 y prever allí aberturas para el paso de aire de refrigeración 6. Para poder sustituir el canto de empuje 16 muy expuesto al desgaste, en configuración de la placa de parrilla 1 según la invención, está previsto que ésta presente un canto de empuje 16 sustituible, pudiendo reconocerse la posibilidad de sustitución del canto de choque 16a en el esbozo.

25 En la figura 2 se representa cómo se desplaza una primera serie superior de placas de parrilla 1 idénticas sobre una segunda serie estática de placas de parrilla 1 para el transporte de material a granel colocado encima y no representado aquí. En este caso, la región de trabajo está dividida en una región, que está dirigida siempre hacia el material a granel 3, y una región, que se cubre alternando por las placas de parrilla.

30 Las bolsas 2 tienen dimensiones comparativamente reducidas, Está previsto que la anchura de malla de la al menos una bolsa 2 sea al menos 20 mm tanto en la longitud como también en la anchura y la anchura de malla de la al menos una bolsa 2 sea como máximo 150 mm tanto en la longitud como también en la anchura.

35 Por último, en la figura 3 se representa un fragmento A a través de la placa de parrilla 1 de la figura 1, presentando la placa de parrilla aquí una altura un poco más reducida. Las aberturas 4 en el fondo de las bolsas 2 no están aseguradas en esta forma de realización contra derrame de la parrilla, de manera que en las aberturas se acumulan al poco tiempo gránulos de clinca de cemento y forman por si mismos una protección contra derrame de la parrilla. Un gancho estable 17 en la región trasera de la placa de parrilla 1 sirve para la fijación en un refrigerador de placas de parrilla, que está configurado con estas placas de parrilla 1.

40 En la figura 4 se representa cómo se dividen las paredes (20) verticalmente, según otra forma de realización de la invención, en una pared superior 20a sustituible y una pared inferior 20b. Durante el mantenimiento regular, se pueden retirar y sustituir las partes superiores de las paredes 20 para construir de nuevo las paredes 20 dirigidas hacia el material a granel y desgastadas.

45 En la figura 5 se representa finalmente en esbozo cómo la placa de parrilla 1 presenta bolsas 2, que están llenas con material a granel libre 3 como capa autógena de protección del desgaste. Sin un seguro especial, la capa autógena de protección del desgaste resbalaría desde las bolsas 2 a través de las aberturas 4. Pero esto pasa hasta que se ha fijado un gránulo de clinca de cemento mayor 21 en las aberturas 3.

50 En la figura se representa finalmente una sección a través de una placa de parrilla 1 a lo largo del plano de corte A de la figura 1, en la que esta placa de parrilla presenta una placa 30 como prolongación, que está pensada para montaje posterior en la mecánica del refrigerador de parrilla. No obstante, la región de la placa como parte de la superficie de trabajo no está expuesta al material a granel, por que permanece siempre cubierta por otras placas de parrilla 1 también durante su movimiento de carrera.

Lista de signos de referencia

- 60 1 Placa de parrilla  
 2 Bolsa  
 3 Material a granel  
 4 Abertura  
 5 Lado inferior  
 6 Aire de refrigeración

## ES 2 706 882 T3

	10	Gránulos de clinca de cemento
	11	Región trasera
	16	Canto de empuje
	16a	Canto de choque
5	17	Gancho
	20	Pared
	20a	Pared superior
	20b	Pared inferior
	21	Gránulos de clinca de cemento
10	30	Placa

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Placa de parrilla (1) para el empleo en un refrigerador de material a grane que para el transporte de material a granel por movimiento de carrera está construido alternando de escalones de parrilla del tipo de escalera estática así como de escalones de parrilla del tipo de escalera que son móviles en y en contra de la dirección de transporte para material a granel caliente (3), tal como por ejemplo para clinca de cemento caliente, que presenta una región de trabajo que está compuesta de una primera región y una segunda región, en la que la primera región está prevista como esa parte de la región de trabajo que, durante el funcionamiento en el refrigerador de material a granel, está cubierta alternativamente por otra placa de parrilla (2), y la segunda región está prevista como esa parte de la región de trabajo que, durante el funcionamiento en el refrigerador de material a granel, no está cubierta por otra placa de rejilla (2), y en el que la región de trabajo presenta
- 10 - al menos una bolsa (2) para la retención de material a granel (3) como capa autógena de protección del desgaste, y
- 15 - en la segunda región al menos una abertura (4), que conduce hacia el lado inferior (5) de la placa de parrilla (1) para la introducción de aire de refrigeración (6), caracterizado por que
- 20 - toda la región de trabajo está cubierta por al menos una bolsa (2) para la retención de material a granel (3) como capa autógena de protección del desgaste,
- el fondo de la al menos una bolsa (2) presenta en la primera región al menos una abertura (4), que conduce hacia el lado inferior (5) de la placa de parrilla (1) para la introducción de aire de refrigeración (6), y
- por que en la primera región y en la segunda región la al menos una abertura (4), que conduce hacia el lado inferior (5) de la placa de parrilla (1) para la introducción de aire de refrigeración (6), presenta una abertura interior (4), que presenta al menos un diámetro de 7 mm o más.
- 25 2.- Placa de parrilla según la reivindicación 1, caracterizada por que la anchura de malla de la al menos una bolsa (2) es al menos 20 mm tanto en la longitud como también en la anchura, y la anchura de malla de la al menos una bolsa (2) es como máximo 150 mm tanto en la longitud como también en la anchura.
- 30 3.- Placa de parrilla según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por que la altura de la al menos una bolsa (2) es al menos 20 mm y como máximo 100 mm.
- 4.- Placa de parrilla según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que al menos una pared (20), que se configura entre dos bolsas (2) está dividida en la dirección vertical.
- 35 5.- Placa de parrilla según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que ésta presenta un canto de empuje (16) sustituible.
- 40 6.- Placa de parrilla según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que la al menos una abertura (2) está practicada en el estado de empleo de la placa de parrilla (1) bajo un ángulo con respecto a la vertical en el fondo.
- 7.- Placa de parrilla según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que al menos una pared (20), que se configura entre dos bolsas (2) presenta sobre el lado que apunta hacia el material a granel una capa de protección del desgaste, con preferencia una soldadura de aportación o una capa de carburo al volframio.

