

CASE 578/10059 SP.



296502

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "BLINDAJE SELECTOR DE MOLIENDA PARA MOLINOS DE BOLLAS", a favor de DON RICHARD MUEHLHAUSER, de nacionalidad alemana, domiciliado en NIEDERLAHNSTEIN, ALLERHEILIGENBERGWEG (Alemania).

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a un blindaje selector de elementos de moltura para molinos tubulares. Son conocidos ya, blindajes de esta clase, que constan de una o varias superficies anulares de forma tronco-cónica, colocadas unas tras de otras, que tienen su diámetro mayor

5.

296502



- dirigido hacia la entrada y cuyo eje coincide con el del tambón del molino tubular. Estos blindajes, cuya acción selectiva puede incrementarse, en general, hasta alcanzar valores importantes por medio de ciertos artificios de construcción, esto es, que ofrecen la garantía de que la molienda gruesa sea trabajada por elementos de molienda grandes y la fina por elementos pequeños, pueden no satisfacer del todo bajo el punto de vista constructivo y mecánico, ya que en comparación son pesados y su instalación y acabado presenta ciertas dificultades.
- 5.
10. Los defectos indicados se pueden evitar, cuando en vez de emplear superficies anulares continuas, se trabaja con placas de blindaje individuales. Estas placas de blindaje son conocidas y van provistas en su dimensión transversal, solo en parte, de uno o varios aditamentos cónicos en sentido longitudinal, esto es, en dirección paralela al eje del molino tubular, la superficie de la sección transversal de los cuales, aumenta gradualmente en el sentido de circulación de la molienda, con lo cual dicha superficie presenta forma trapezoidal, cónica o cilíndrica. Con tales placas, no obstante, los elementos de molienda no pueden ser seleccionados pues dichos aditamentos impiden el ajuste de los elementos molidores.
- 15.
- 20.
25. La invención tiene por objeto primordial desarrollar unas placas de blindaje para molinos tubulares que estén limitadas o sean limitables mediante una superficie interna cilíndrica y que aún en la favorable eficacia de los blindajes anulares descritos al principio con las ventajas de los blindajes en forma de placas.
- 30.

296502



Este problema se ha resuelto de acuerdo con la invención, empleando placas de blindaje cuyas superficies ascendentes en sentido transversal, presentan una inclinación transversal que va aumentando siempre en el sentido de circulación de la molienda y que por lo tanto, son superficies alabeadas.

5.

Si el ángulo de inclinación transversal al empezar la largura, es por ejemplo, de 0° a 10°, puede alcanzar en el extremo de la misma de 30° a 40° y aún más.

10.

En cada caso se logra una selección inmejorable. Las placas de blindaje según la invención, pueden montarse y desmontarse fácil y cómodamente. Su fabricación es posible con herramientas sencillas. Se puede combinar sin dificultad con las placas de blindaje corrientes

15.

sin que el efecto selector sea perjudicado. Si la selección es excesiva, basta dar vuelta a algunas de las placas según la invención, esto es, colocar la inclinación transversal mayor hacia la entrada. El espacio de molturación será mayor adoptando las placas

20.

de blindaje según la invención, que con el empleo del blindaje con superficie anular tronco-cónica.

En una ejecución ventajosa, las superficies alabeadas son cóncavas y/o convexas, aunque se comprende que pueden emplearse superficies de limitación placas.

25.

Las placas de blindaje pueden estar provistas a lo largo de ambos lados, de superficies alabeadas ascendentes iguales y simétricas una a otra. Es conveniente que en la línea de intersección de ambas superficies, el paso de una a otra sea redondeado en forma de loma.

30.

También es posible, el empleo de placas de blindaje

296502



5. daje cuyas superficies alabeadas ascendentes a ambos lados de las mismas sean diferentes. Las superficies que en el sentido de giro son ascendentes y presentan enseguida un escarpado, pueden tener por tanto ángulos de inclinación transversal diferentes. Especialmente la parte escarpada, esto es, la cara orientada hacia la dirección de giro en sentido contrario al de circulación, puede ser de inclinación transversal mayor. Toda la superficie orientada hacia el sentido de giro, puede ser empinada o vertical, lo que origina una placa de caída con la superficie alabeada recta o arqueada.

15. Sobre una placa pueden ser acomodadas más de dos superficies correspondientes como las citadas y pueden colocarse una tras de otra, o bien una al lado de la otra. Estas dos superficies correspondientes pueden ser extendidas también, sobre varias placas.

20. Las placas con las superficies alabeadas pueden ser fundidas o prensadas. También son concebibles las placas con superficies alabeadas soldadas. Serán elaboradas con materiales apropiados a la molienda y a los elementos de molturación. El extremo de la superficie alabeada de la placa, del lado de la mayor inclinación, puede ser perpendicular o inclinado respecto a la dirección longitudinal de la placa; en este último caso, el cierre inclinado debe estar situado en sentido inverso a la dirección de giro. En los huecos resultantes, los elementos mayores de molturación pueden alcanzar fácilmente su sitio definitivo.

30. En el dibujo están representados una serie de



296502

ejemplos de ejecución de placas de blindaje de acuerdo con la invención.

5. La figura 1 representa una placa con dos superficies inclinadas planas 11 y 12. Como puede verse, el ángulo de inclinación de la superficie cercana a la cara transversal 13, es mayor que el de la superficie próxima a la cara 14.

10. La placa de blindaje según la figura 2 tiene sección transversal ondulada con una cresta redondeada 15. En la placa de la figura 3 la cresta está menos redondeada.

15. En el ejemplo según la figura 4, las superficies curvas alabeadas 16 y 17, se extienden solamente sobre una parte de la placa, siendo el resto de la misma, cilíndrica.

La figura 5 muestra una placa con dos superficies alabeadas distintas 19 y 20.

En la figura 6 está representada una placa de caída, con una superficie curva, alabeada 21.

20. En la placa según la figura 7 las superficies alabeadas 22, 23, del lado de máxima inclinación transversal, están limitadas por una línea oblicua 24.

La figura 8 es una vista de frente de la placa según la figura 7.

25. La figura 9 muestra la disposición de las placas en el tambón de un molino tubular.

En todas las figuras las flechas 26 indican el sentido de giro y las flechas 27 el transcurso del material de molienda.

30. Los elementos molturadores son seleccionados del



296502

modo siguiente:

- Al poner en marcha el tambor del molino, los elementos molturadores arrastrados hacia arriba durante un cierto recorrido, al caer o rodar hacia atrás chocan sobre el blindaje o sobre los otros elementos molturadores que se encuentran sobre él, y son frenados, en su rodar, por las superficies alabeadas ascendentes, transversales a la dirección en que circula la molienda. Los elementos molturadores pequeños, debido a su reducida masa, primero son detenidos y luego elevados de nuevo. Los elementos mayores debido a su mayor masa, ruedan también más adelante sobre superficies alabeadas más alejadas, y toman por eso el camino más fácil hacia el lado de menor inclinación transversal, para desalojar a los elementos menores. Acabada su acción esto es, cuando son igualmente detenidos en su rodar, los elementos mayores son arrastrados de nuevo hacia arriba, pero son adelantados un buen trecho por los elementos pequeños, en el sentido de la mínima inclinación, o sea, en el contrario al de avance del material demolienda. El deslizamiento de los elementos mayores hacia el lado de la entrada se detiene cuando encuentran el sitio correspondiente a su tamaño:

- Debido a la acción conjunta de los elementos de molturación sobre las superficies alabeadas, quedan pues, seleccionados de tal manera, que los elementos molturadores pequeños se colocan en el sentido de las inclinaciones mayores de la superficie alabeadas.



296502

N O T A

Descrito el objeto de la presente invención se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones:

5. 1. Blindaje selector de molienda para molinos de bolas, caracterizado por el empleo de placas de blindaje cuyas superficies ascendentes en sentido transversal (11, 12) presentan una inclinación transversal () cada vez mayor en la dirección de marcha (27), formando una superficie alabeada.
10. 2. Blindaje selector de molienda, según la reivindicación 1, caracterizado porque las superficies alabeadas pueden ser cóncavas y/o convexas.
15. 3. Blindaje selector de molienda, según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque las superficies planas o alabeadas que se elevan desde los lados longitudinales de las placas de blindaje son mutuamente iguales y simétricas (figura 1 a 4).
20. 4. Blindaje selector de molienda, según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque las superficies planas o alabeadas (19, 20) que ascienden desde los lados longitudinales de las placas de blindaje son diferentes (figura 5).

296502



5. Blindaje selector de molienda, según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque una superficie plana o alabeada, se eleva de un solo lado longitudinal de las placas de blindaje, y del otro lado cae cortada a pico (figura 6).

10. 6. Blindaje selector de molienda, según reivindicación 1 ó reivindicaciones siguientes, caracterizado porque el extremo (24) de la superficie alabeada de la placa del lado de máxima inclinación transversal, es oblicuo respecto a la dirección de marcha (27).

15. 7. Blindaje selector de molienda, según la reivindicación 1 o reivindicaciones siguientes, caracterizado porque sobre una placa están dispuestas más de un par de superficies.

20. 8. Blindaje selector de molienda, según la reivindicación 1 o reivindicaciones siguientes, caracterizado porque los pares de superficies correspondientes pueden estar formados por varias placas.

9. Blindaje selector de molienda, para molinos de bolas.

25. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 8 páginas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de una lámina de dibujos.

Madrid, a 15 FEB 1984

RICHARD NUHLHAUSER.

p.a.

JAIME ISERN

P. P.



FIG. 1

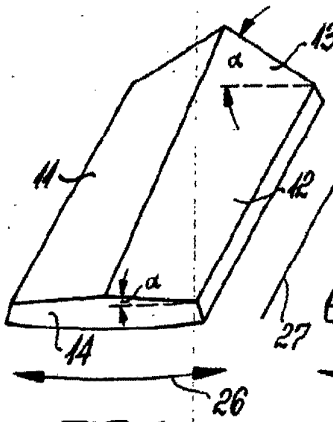


FIG. 2

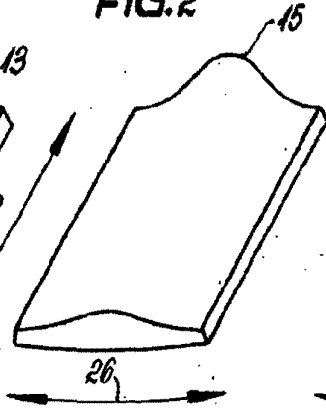
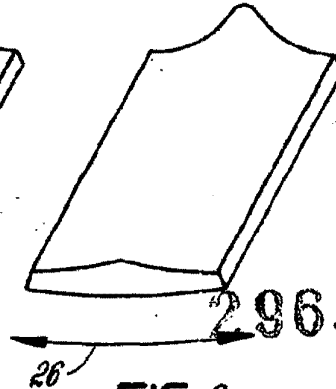


FIG. 3



296502

FIG. 4

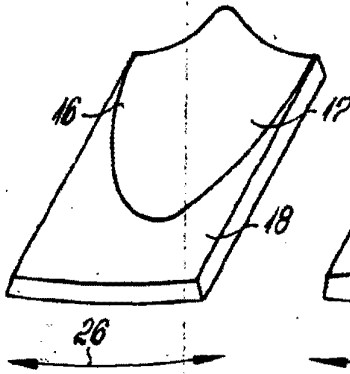


FIG. 5

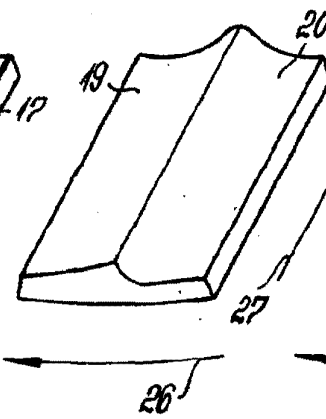


FIG. 6

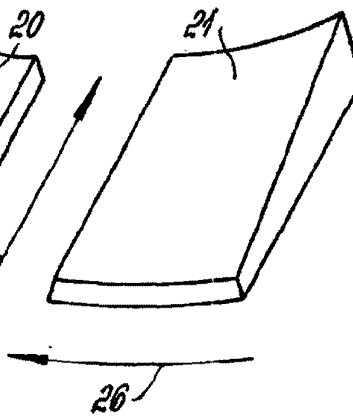


FIG. 8



FIG. 7

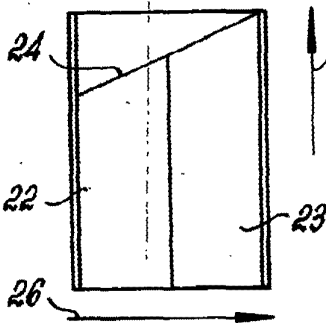
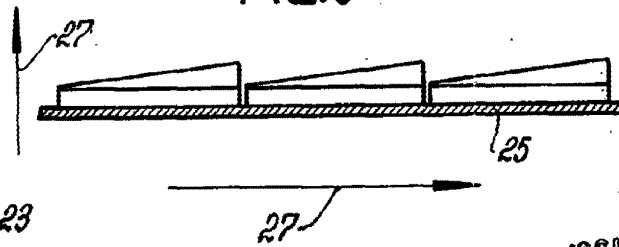


FIG. 9



15 FEB 1964
Madrid. Jaime Isern
P.P.