



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 315 601**

51 Int. Cl.:
B02C 17/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04019409 .4**

96 Fecha de presentación : **16.08.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1555068**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.07.2005**

54 Título: **Pared de separación para un molino tubular y procedimiento de molienda con uso de este molino.**

30 Prioridad: **08.01.2004 DE 20 2004 000 177 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2009

73 Titular/es:
Christian Pfeiffer Maschinenfabrik GmbH
Sudhoferweg 110-112
59269 Beckum, DE

72 Inventor/es: **Richter, Markus y**
Fink, Artur

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 315 601 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).

DESCRIPCIÓN

Pared de separación para un molino tubular y procedimiento de molienda con uso de este molino.

5 La invención se refiere a una pared de separación para un molino tubular conforme al preámbulo de la reivindicación 1 y a un procedimiento de molienda según el preámbulo de la reivindicación 14.

10 Una pared de separación genérica se conoce del modelo de utilidad alemán 203 12 219.4. Para garantizar un transporte de material por separado de una corriente de aire central de una primera cámara de molienda a una siguiente cámara de molienda y para aprovechar las ventajas correspondientes, en particular un desgaste reducido de los cuerpos de molienda y de las placas de pared de separación así como un aumento del rendimiento de molienda, en la zona de la abertura de paso de aire central está dispuesto un conducto anular configurado de forma definida.

15 El material de molienda elevado por paletas de elevación en particular dobladas o curvadas, dispuestas de forma radial llega al conducto anular a través de aberturas de entrada dispuestas de forma coaxial con la abertura de paso de aire, en particular en un anillo exterior del conducto anular, y se descarga en lo esencial a través de las aberturas de salida en el lado trasero que se encuentran en una posición casi horizontal.

20 La pared de separación conocida presenta cuatro aberturas de salida dispuestas a una distancia de aproximadamente 90° en una pared trasera del conducto anular circundante. Además, en el conducto anular están dispuestos en la zona de las aberturas de salida elementos deflectores en el conducto anular configurados de forma cónica que originan una descarga de material a través de las aberturas de salida que se encuentran aproximadamente en una posición de las 9 horas y de las 3 horas. Para facilitar una regulación del proceso de molienda y de la cantidad de material de molienda que se debe descargar, la pared trasera del conducto anular está compuesta de segmentos de un anillo circular que
25 presentan aberturas de salida con distintos tamaños y pueden sustituirse según las respectivas necesidades.

La pared de separación conocida permite una descarga de material de molienda o una transferencia del mismo a una segunda cámara de molienda en gran medida libre de influencia por la corriente de aire central. No obstante, la pared de separación conocida no cumple en cada caso con los requisitos y es relativamente complicada respecto a la
30 regulación de la descarga o transferencia del material de molienda.

El objetivo de la invención consiste en crear una pared de separación y especificar un procedimiento de molienda para molinos tubulares que con un tipo de construcción relativamente sencillo y una fabricación económica de la pared de separación garanticen una separación estricta de la corriente de material de molienda durante la transferencia a una
35 siguiente cámara de molienda, que disminuyan el desgaste en el inicio de esta cámara de molienda, que aumenten el rendimiento de molienda y garanticen al mismo tiempo una molienda eficiente y una regulación de la descarga del material de molienda.

Este objetivo se consigue respecto al dispositivo mediante las características de la reivindicación 1 y respecto al
40 procedimiento con las características de la reivindicación 14. Las respectivas reivindicaciones dependientes comprenden configuraciones convenientes y ventajosas y se describen más detalladamente con referencia a las figuras.

El objetivo se consigue conforme a la invención mediante una pared de separación con un conducto anular en la zona de la abertura de paso de aire central en el cual están dispuestas en espiral paletas de guía para transportar el
45 material de molienda que entra en el conducto anular. El producto o material de molienda que entra a través de las respectivas aberturas de entrada en el conducto anular se desvía y se transporta mediante las paletas de guía y llega a las aberturas de salida. El material de molienda se desvía mediante elementos deflectores dispuestos en la zona de las aberturas de salida y se descarga a través de las aberturas de salida traseras a la cámara de molienda colindante.

50 Una idea básica de la pared de separación conforme a la invención y del procedimiento de molienda conforme a la invención puede verse en el hecho de que mediante paletas de guía configuradas de forma definida en el conducto anular el material de molienda entrante se transfiere de forma selectiva y en una corriente de material regulable por debajo de la abertura de paso de aire central a la siguiente cámara de molienda. Debido a que se evita una entrada
55 del material de molienda en la corriente de aire en la abertura de paso de aire central, el material de molienda llega inmediatamente detrás de la pared de separación a la siguiente cámara de molienda, por lo que toda la longitud de molienda puede aprovecharse para un proceso de molienda eficaz y al mismo tiempo tiene lugar un desgaste inferior de las bolas de molienda y del recubrimiento de la pared trasera.

Convenientemente, las paletas de guía están dispuestas y configuradas de tal manera en el conducto anular que el
60 material de molienda, que se eleva mediante las paletas de elevación y se suministra al conducto anular a través de aberturas de entrada que se encuentran en una posición entre horizontal y vertical, en particular entre las posiciones de aproximadamente las 3 horas y las 12 horas, llegue a las paletas de guía asignadas y se transporte hasta las aberturas de salida que están dispuestas a continuación de las aberturas de entrada y desplazadas en aproximadamente 90° corriente abajo de las aberturas de entrada.

65 Las aberturas de salida están configuradas en forma de anillo circular en una pared trasera del conducto anular que está alineada preferentemente con el lado trasero de la pared de separación dispuesta corriente abajo.

ES 2 315 601 T3

En la zona de las aberturas de salida y en el lado terminal de las paletas de guía están dispuestos elementos deflectores en el conducto anular con los cuales el material de molienda guiado en las paletas de guía se desvía a las aberturas de salida y se descarga. El material de molienda se transporta por lo tanto en el conducto anular con ayuda de las paletas de guía de aberturas de entrada posicionadas en o por encima de la horizontal y se descarga a través de aberturas de salida que se encuentran en una posición entre las 6 horas y las 3 horas. De esta manera está garantizado que una descarga de material se lleve a cabo sin afectar al flujo de aire central.

De manera análoga a las paletas de elevación, las paletas de guía están convenientemente configuradas de forma curvada e inclinada en la dirección de transporte. Puede ser ventajoso que las paletas de guía presenten el mismo radio de curvatura o uno inferior en comparación con las paletas de elevación.

Ventajosamente, a cada abertura de entrada está asignada una paleta de guía. Vistas en la dirección de giro de la pared de separación, las paletas de guía se apoyan delante de la abertura de entrada en el lado interior en un anillo exterior del conducto anular, por lo que el material elevado mediante una paleta de elevación larga y una corta se desvía en primer lugar mediante el lado trasero de esta paleta de guía y se transporta a continuación en la siguiente paleta de guía y llega preferentemente con caudal regulado a la abertura de descarga que actúa junto con esta paleta de guía.

Razonablemente están dispuestas de forma alternativa paletas de elevación cortas, dispuestas de forma distanciada del conducto anular, y paletas de elevación largas que se extienden desde la pared exterior del molino tubular hasta el anillo exterior del conducto anular, y a cada paleta de elevación larga con una paleta de elevación corta dispuesta delante de la misma están asignadas una abertura de entrada, una paleta de guía con un elemento deflector y una abertura de salida así como preferentemente un dispositivo de regulación del caudal de material de molienda.

En una configuración particularmente ventajosa, la pared de separación presenta ocho paletas de elevación largas y cortas así como ocho aberturas de entrada y el mismo número de paletas de guía, elementos deflectores, aberturas de salida y dispositivos de regulación.

La corriente de material de molienda puede regularse básicamente mediante aberturas de entrada ajustables, paletas de elevación y/o paletas de guía dimensionadas de forma apropiada y/o aberturas de salida con una sección de abertura ajustable.

Una regulación particularmente ventajosa del caudal de material de molienda prevé correderas que actúan junto con las paletas de guía y están orientadas en particular de forma radial, se extienden a través de un anillo interior del conducto anular y pueden accionarse desde la abertura de paso de aire central.

La regulación del material de molienda transportado en una paleta de guía puede llevarse a cabo en una primera configuración con ayuda de una abertura de paso configurada en la corredera. De forma alternativa o adicional, la abertura de paso puede estar configurada como intersticio entre un borde inferior de la corredera y la superficie de guía de la paleta de guía.

Las correderas están fijadas convenientemente de forma ajustable y/o separable en el conducto anular, por ejemplo, están sujetas en soportes de corredera. Una distancia ajustable a la paleta de guía correspondiente puede conseguirse mediante un dispositivo de ajuste, por ejemplo un orificio oblongo con un elemento de fijación, que puede accionarse ventajosamente desde la abertura de paso de aire central.

La disposición y configuración de las correderas y de los soportes de corredera correspondientes están coordinadas de tal manera con las paletas de guía que, visto en la dirección de giro, un soporte de corredera está dispuesto en el extremo de una paleta de guía que se encuentra radialmente más al interior. Un respectivo elemento deflector y la abertura de salida en el lado trasero pueden posicionarse delante del soporte de corredera.

El soporte de corredera se extiende en dirección radial ventajosamente hasta una primera paleta de guía mientras que la corredera misma se extiende hasta la siguiente paleta de guía y está dispuesta en la superficie de guía o de forma distanciada de la superficie de guía de esta segunda paleta de guía.

Para conseguir una regulación del caudal de material de molienda, las correderas están dispuestas de forma diametral respecto a la dirección de flujo del material de molienda y presentan el ancho de las paletas de guía o del conducto anular, respectivamente. Un ajuste particularmente sencillo de las correderas puede prever una sujeción de la corredera a modo de colisa en el soporte de corredera.

Los elementos deflectores en la zona de las aberturas de salida y la zona terminal situada radialmente más al interior de las paletas de guía están configurados ventajosamente en forma de cuña y, para formar una superficie de cuña, se apoyan con la punta de cuña en una pared delantera del conducto anular y con una superficie de apoyo en el respectivo soporte de corredera. La superficie de cuña origina una desviación del material de molienda en dirección a la abertura de salida y la descarga del mismo a la siguiente cámara de molienda.

Las aberturas de salida están configuradas ventajosamente de tal manera que, en las aberturas de salida posicionadas en la zona entre las posiciones de las 3 horas y de las 6 horas, una punta esté dirigida hacia abajo, por lo que

el material de molienda puede salir pronto. Las aberturas de salida pueden estar configuradas por ejemplo aproximadamente como triángulos. De esta manera se favorece eficazmente una transferencia del material de molienda por separado de la corriente de aire y están garantizadas las ventajas pretendidas con la pared de separación conforme a la invención.

La invención se describe a continuación con más detalle con referencia a un dibujo; en este se muestra de forma muy esquemática:

Fig. 1 Vista en perspectiva de la pared de separación conforme a la invención con un conducto anular pero sin placas de recubrimiento.

Fig. 2 Vista del lado trasero de la pared de separación según la figura 1, pero sin la pared trasera del conducto anular.

Fig. 3 Vista en perspectiva del lado trasero del conducto anular.

Fig. 4 Vista a escala aumentada de un detalle según IV en la figura 3.

Fig. 5 Vista del lado trasero del conducto anular de la pared de separación conforme a la invención.

En la figura 1 se muestra una pared de separación 2 que puede usarse como pared de transferencia o como pared de descarga. Para mayor claridad no se muestran las placas de pared ranurada fijadas en el lado delantero 3 y las placas de pared trasera dispuestas en un lado trasero 4. La pared de separación 2 presenta una cubierta exterior 9 y una abertura 5 de paso de aire para una corriente de aire central. La abertura 5 de paso de aire está rodeada por un conducto anular 10 circundante que está dispuesto en una zona trasera de la abertura 5 de paso de aire y presenta una pared trasera 17 alineada con el lado trasero 4, una pared delantera 18 dispuesta en paralelo con aquella (véase la figura 4), un anillo interior 21 (véanse también las figuras 2 a 5) y un anillo exterior 20.

La pared de separación 2 gira con el molino tubular según la flecha A en contra de la dirección de las agujas del reloj y material de molienda lo suficientemente triturado llega de una primera cámara de molienda (no representada) a través de las placas de pared ranurada del lado delantero 3 a la pared de separación 2, se levanta mediante paletas de elevación 7, 8 y se suministra axialmente al conducto anular 10 a través de aberturas de entrada 11 en el anillo exterior 20 del conducto anular 10.

La pared de separación presenta en el ejemplo mostrado ocho paletas de elevación cortas 7, dispuestas de forma equidistantes en la cubierta exterior 9 y a distancia del conducto anular 10, así como ocho paletas de elevación largas 8 que se extienden desde la cubierta exterior 9 hasta el conducto anular 10. Las aberturas de entrada 11 están dispuestas, vistas en la dirección de giro, delante de las paletas de elevación largas 8 en el anillo exterior 20 y pueden por lo tanto recoger material de molienda elevado mediante una respectiva paleta de elevación corta 7 y la paleta de elevación larga 8 asignada a esta.

En las figuras 1 y 5 se muestran el número, la disposición y la configuración de aberturas de salida 12 en la pared trasera 17 del conducto anular 10. Están previstas ocho aberturas de salida 12 dispuestas a una distancia de 45° entre sí y coordinadas con respecto a las paletas de elevación 7, 8, las aberturas de entrada 11 y las paletas de guía 13, dispuestas en espiral en el conducto anular 10 tal como se desprende de las figuras 2 a 4. Las aberturas de salida 12 están configuradas cerca de la abertura 5 de paso de aire y presentan aproximadamente la forma de un triángulo.

De las figuras 2 a 4 se desprenden la configuración y disposición de las paletas de guía 13 en el conducto anular 10 y la actuación conjunta con los elementos deflectores 19 para una descarga de material de molienda por separado de la corriente de aire central, así como dispositivos 14 para regular la descarga de material de molienda.

Las paletas de guía 13 están curvadas en la dirección de giro, igual que las paletas de elevación 7, 8, y pueden alojar el material de molienda suministrado al conducto anular 10 a través de las aberturas de entrada 11 (figuras 3 y 4), transportarlo y suministrarlo a la abertura de salida 12 correspondiente (figuras 1 y 5). En las figuras 2 a 4 se muestra el conducto anular 10 sin la pared trasera 17 con las aberturas de salida 12. Debido a que las paletas de guía 13 se extienden desde el lado interior del anillo exterior 20 del conducto anular 10 por encima de una abertura de entrada 11 hasta una abertura de salida 12 desplazada en 45° en la dirección de giro está garantizado que el material de molienda, que entra en el conducto anular 10 en o por encima de una horizontal H, entre en la siguiente cámara de molienda por debajo de la horizontal, en particular en una posición de las aberturas de salida 12 entre las 3 horas y las 6 horas y por lo tanto por separado de la corriente de aire.

Las paletas de guía 13 están dispuestas aproximadamente en forma de espiral y presentan un radio de curvatura más pequeño que las paletas de elevación 7, 8. En las zonas terminales situadas radialmente más al interior de las paletas de guía 13 está dispuesto un respectivo elemento deflector 19 configurado de forma similar a una cuña. Una superficie de cuña o de desviación inclinada se extiende desde una punta de cuña en una pared delantera 18 del conducto anular 10 (véase la figura 4) hasta la pared trasera 17 representada sólo en las figuras 1 y 5. De esta manera se lleva a cabo una desviación aproximadamente rectangular del material, que se encuentra en las paletas de guía 13, en dirección a las aberturas de salida 12 dispuestas en la zona de los elementos deflectores 19 en la pared trasera 17.

ES 2 315 601 T3

Para regular el caudal de material de molienda o la descarga de material de molienda están previstas correderas 14. Las correderas 14 se guían en soportes de corredera 16 a modo de colisa y se accionan desde la abertura 5 de paso de aire. El caudal de material de molienda se ajusta mediante aberturas de paso 15.

- 5 Conforme a las figuras 3 y 4 está configurada en las correderas 14 una abertura de paso 15 aproximadamente rectangular y las correderas 14 se apoyan con su borde inferior aproximadamente en el centro de la paleta de guía 13 asignada. Las correderas 14 se extienden por lo tanto más allá de los soportes de corredera 16 cuyos respectivos extremos están en contacto con las paletas de guía 13 y con los elementos deflectores 19 posicionados aquí.
- 10 Como se desprende en particular del detalle a escala aumentada del conducto anular 10 según la figura 4, una regulación del material de molienda es posible también con ayuda de correderas 14 que se fijan a una distancia ajustable por encima de la paleta de guía 13 asignada. El ajuste radial de las correderas puede llevarse a cabo de manera particularmente sencilla con ayuda de un orificio oblongo 23 y de un elemento de fijación 24.
- 15 En la figura 2 se han dibujado de forma muy esquemática mediante líneas discontinuas, líneas de puntos y trazos y líneas de puntos corrientes 25, 26, 27 de material de molienda para demostrar que una descarga ventajosa de material de molienda por debajo de una horizontal H puede realizarse cuando en el conducto anular 10 están dispuestas paletas de guía 13 y estas actúan conjuntamente con los elementos deflectores 19. Debido a que una descarga de material de molienda sólo puede llevarse a cabo a través de aberturas de salida 12, que se encuentran en una posición en la zona de las 6 horas hasta las 3 horas, se evita una introducción desventajosa del material de molienda en la corriente de aire central y se consigue un proceso de molienda eficiente.
- 20

En la figura 5 se muestran la disposición y configuración de las aberturas de salida 12 en la pared trasera 17 del conducto anular 10. La pared trasera 17 está dispuesta de forma anular entre la abertura 5 de paso de aire central y placas de pared trasera (no representadas) y las aberturas de salida 12 están dispuestas de forma radialmente interior y configuradas casi en forma de triángulo, por lo que puede llevarse a cabo una pronta descarga de material a través de una zona angular dirigida hacia abajo.

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Pared de separación para un molino tubular, con paletas de elevación (7, 8) dispuestas de forma aproximadamente radial entre un lado delantero (3) y un lado trasero (4) y con una abertura (5) de paso de aire central, en la que están dispuestos un conducto anular (10) con aberturas de entrada (11) para el material de molienda elevado mediante las paletas de elevación (7, 8), elementos deflectores (19) y aberturas de salida (12) en el lado trasero para un transporte del material de molienda por separado de la corriente de aire central,

10 **caracterizada** porque

15 en el conducto anular (10) están dispuestas paletas de guía (13) en forma de espiral para guiar el material de molienda desde las aberturas de entrada (11) hasta las aberturas de salida (12) y porque los elementos deflectores (19) para una descarga del material de molienda a través de las aberturas de salida (12) en el lado trasero están dispuestos en los extremos de las paletas de guía (13).

2. Pared de separación de acuerdo con la reivindicación 1

caracterizada porque

20 las paletas de guía (13) están dispuestas de tal manera en el conducto anular (10) que el material de molienda, que entra en el conducto anular (10) a través de las respectivas aberturas de entrada (11) posicionadas por encima de una horizontal, se descarga a través de aberturas de salida (12) que se encuentran en una posición inferior, en particular en una posición de las 6 horas a las 3 horas.

25 3. Pared de separación de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2

caracterizada porque

30 las paletas de guía (13) del conducto anular (10) están configuradas de forma curvada como las paletas de elevación (7, 8) y presentan el mismo radio de curvatura que las paletas de elevación (7, 8) o un radio inferior.

4. Pared de separación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores

35 **caracterizada** porque

las paletas de guía (13) están dispuestas de forma desplazada respecto a las paletas de elevación (7, 8), en particular respecto a las paletas de elevación (8) largas que se extienden hasta el conducto anular (10).

40 5. Pared de separación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores

caracterizada porque

en el conducto anular (10) está previsto un dispositivo para la regulación de la descarga del material de molienda.

45 6. Pared de separación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores

caracterizada porque

50 para la regulación de la descarga del material de molienda están dispuestas correderas (14) de forma separable y/o ajustable en la zona de las paletas de guía (13).

7. Pared de separación de acuerdo con la reivindicación 6

55 **caracterizada** porque

en el conducto anular (10) las correderas (14) están orientadas de forma radial y dispuestas de forma diametral a la dirección de flujo del material de molienda.

60 8. Pared de separación de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7

caracterizada porque

65 la descarga del material de molienda es regulable con ayuda de aberturas de paso (15) y porque las aberturas de paso (15) están configuradas en las correderas (14) o están formadas mediante ajuste de una distancia entre las correderas (14) y las paletas de guía (13) correspondientes.

ES 2 315 601 T3

9. Pared de separación de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 8

caracterizada porque

5 las correderas (14) están guiadas a modo de colisa en un soporte de corredera (16).

10. Pared de separación de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 9

10 **caracterizada** porque

las correderas (14) se pueden insertar y accionar en el conducto anular (10) desde la abertura (5) de paso de aire.

15 11. Pared de separación de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 10

caracterizada porque

20 las correderas (14) y los soportes de corredera (16) están dispuestos, vistos en la dirección de flujo del material de molienda, en los respectivos extremos de las paletas de guía (13) y en los elementos deflectores (19) y porque las correderas (14) llegan hasta la siguiente paleta de guía (13) y están dispuestas aproximadamente en el centro en esta paleta de guía (13) o de forma distanciada de la misma.

25 12. Pared de separación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores

caracterizada porque

30 los elementos deflectores (19) están configurados cuneiformes y una respectiva superficie de cuña para la desviación del material de molienda en dirección a las aberturas de salida (12) llega desde una pared delantera (18) del conducto anular (10) hasta las aberturas de salida (12) en la pared trasera (17) del conducto anular(10).

13. Pared de separación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores

caracterizada porque

35 las aberturas de salida (12) en la pared trasera (17) del conducto anular (10) están configuradas de forma casi triangular y dispuestas de tal manera que el material de molienda puede descargarse pronto a través de una zona angular dirigida hacia abajo de las respectivas aberturas de salida (12) que se encuentran en una posición de las 6 horas hasta las 3 horas.

40 14. Procedimiento de molienda según el cual el material de molienda se tritura en una cámara de molienda de un molino tubular y se descarga en un transporte de material de molienda, por separado de una corriente de aire central, a una siguiente cámara de molienda con ayuda de una pared de separación (2) y paletas de elevación (7, 8) dispuestas en la misma a través de un conducto anular (10) y aberturas de entrada (11), elementos deflectores (19) y aberturas de salida (12) dispuestos en el mismo,

caracterizado porque

50 el material de molienda se suministra a través de aberturas de entrada (11), que se encuentran aproximadamente en una posición entre horizontal y vertical, al conducto anular (10) y en paletas de guía (13), dispuestas en espiral en el conducto anular (10), se transporta y descarga en aberturas de salida (12) desplazadas corriente abajo en aproximadamente 90° respecto a las aberturas de entrada (11).

55 15. Procedimiento de molienda de acuerdo con la reivindicación 14

caracterizado porque

60 el material de molienda que entra a través de las aberturas de entrada (11) en el conducto anular (10) se desvía mediante las paletas de guía (13) y se transporta hasta los elementos deflectores (19) y aberturas de salida (12) asignados, se desvía a continuación y se descarga a través de aberturas de salida (12) que se encuentran aproximadamente en una posición de las 6 horas hasta las 3 horas.

16. Procedimiento de molienda de acuerdo con la reivindicación 14 ó 15

65 **caracterizado** porque

el material de molienda que llega a las paletas de guía (13) se suministra con caudal regulado a las respectivas aberturas de salida (12).

ES 2 315 601 T3

17. Procedimiento de molienda de acuerdo con una de las reivindicaciones 14 a 16

caracterizado porque

- 5 la corriente de material de molienda en las paletas de guía (13) se regula con ayuda de correderas (14) que se accionan desde una abertura (5) de paso de aire central.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

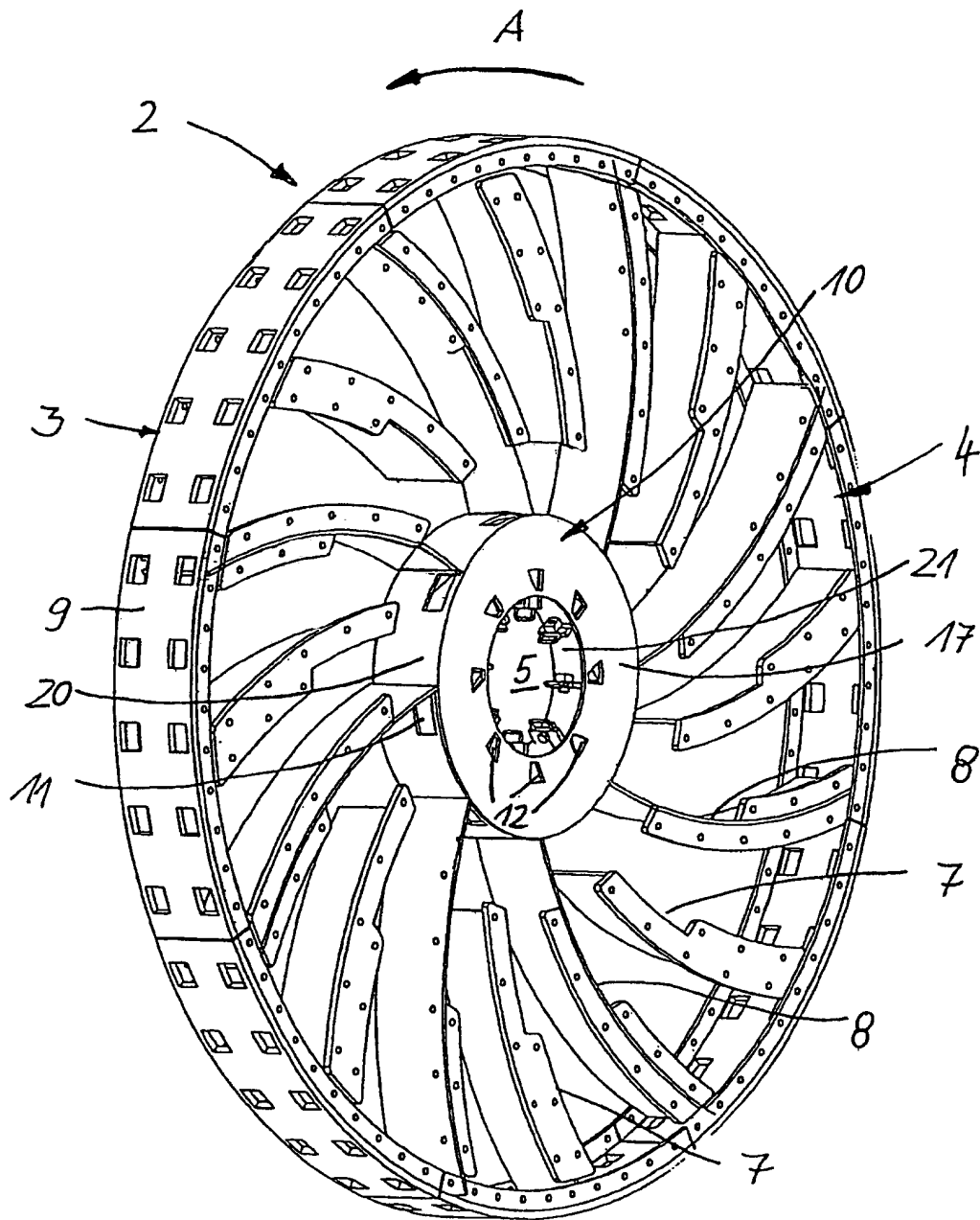


Fig. 1

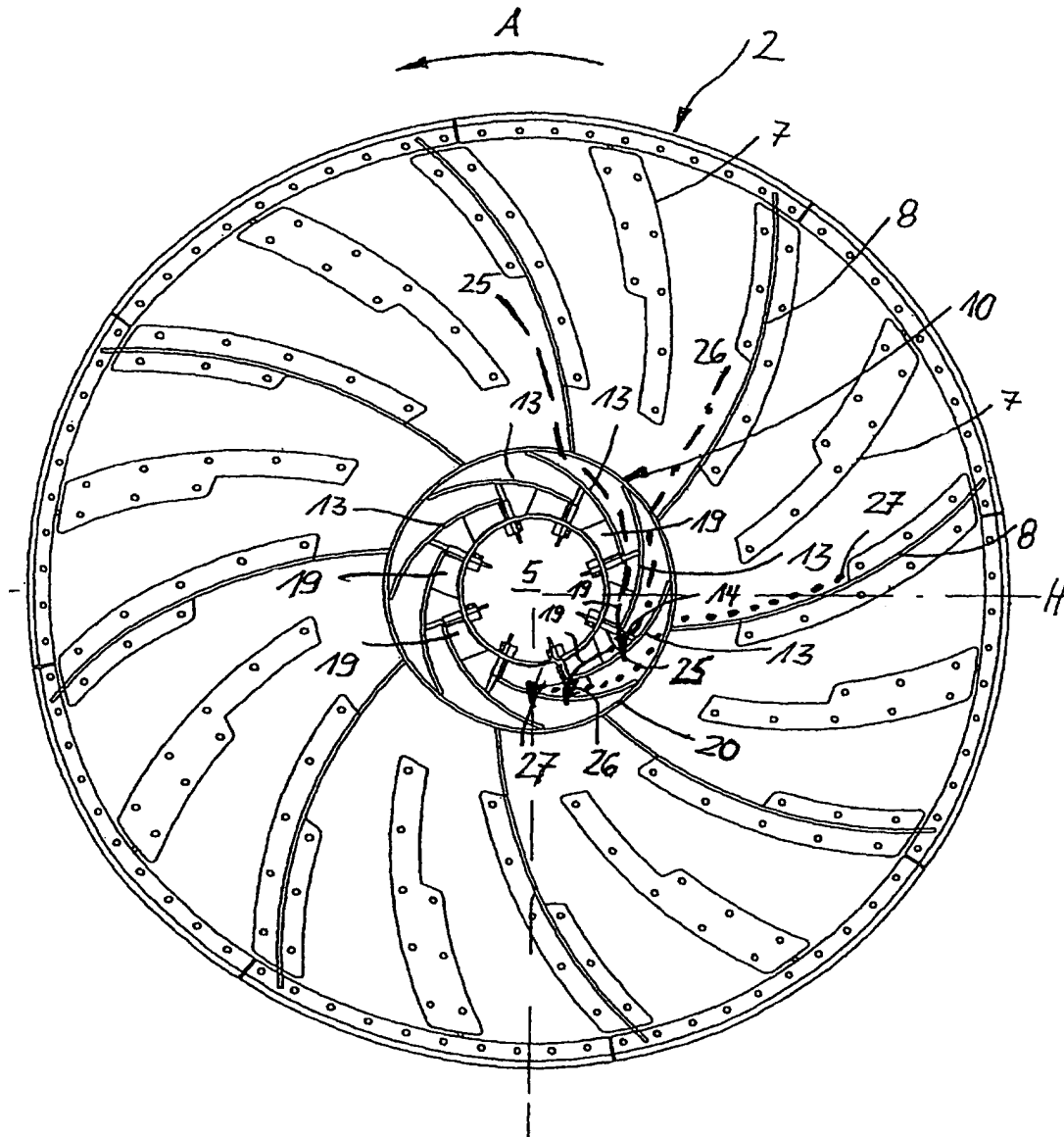


Fig. 2

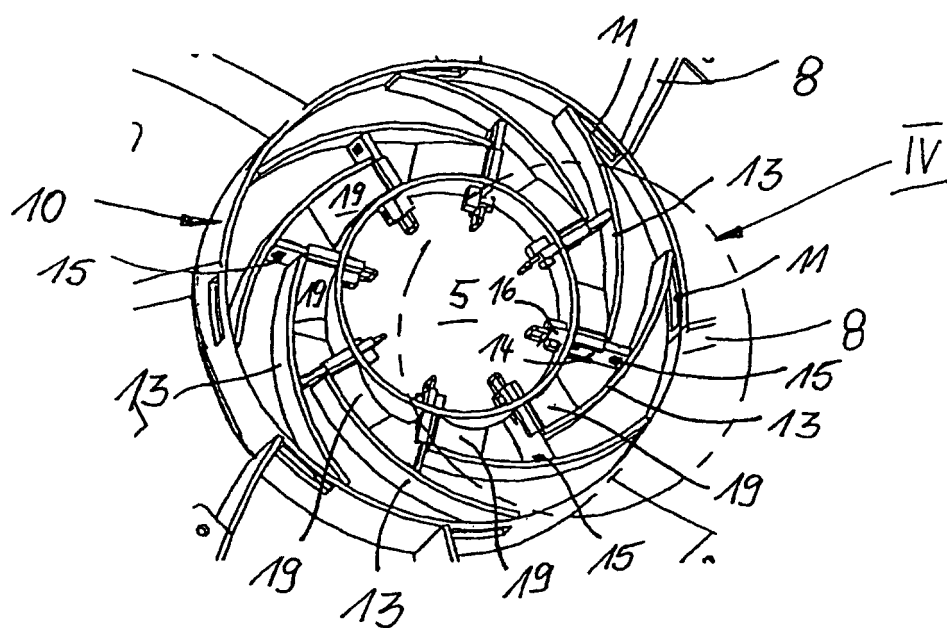


Fig. 3

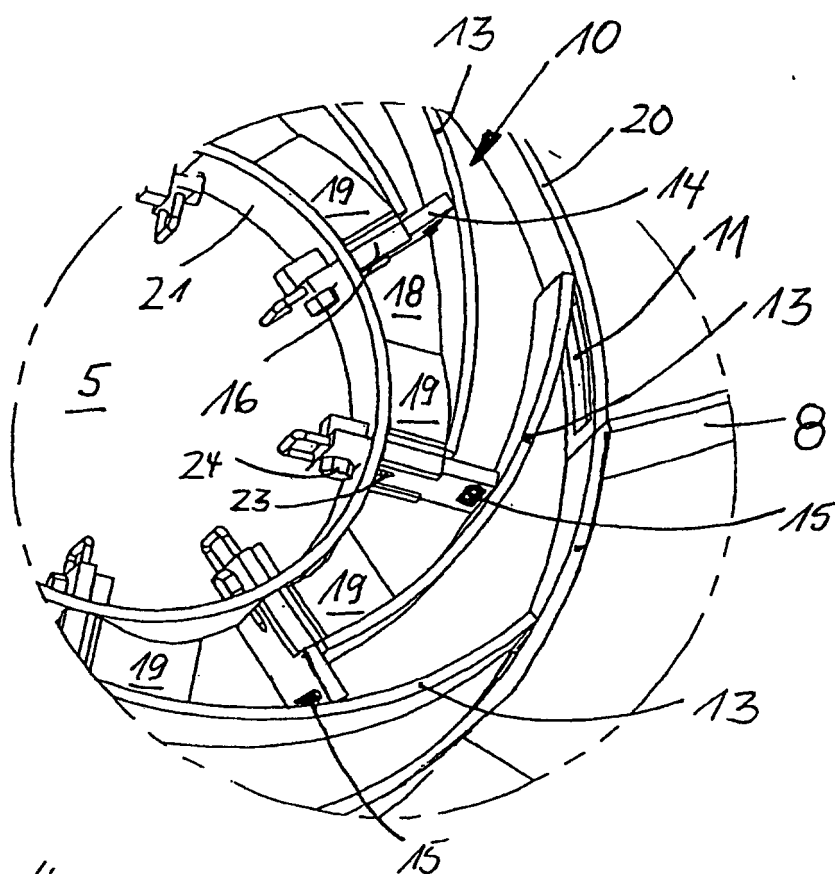


Fig. 4

