



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 089**

51 Int. Cl.:

B02B 5/02 (2006.01)

B02B 1/04 (2006.01)

B02B 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03700288 .8**

96 Fecha de presentación : **27.01.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1578534**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.09.2005**

54 Título: **Procedimiento e instalación para la purificación de cereales.**

30 Prioridad: **02.01.2003 DE 103 00 295**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.05.2011

73 Titular/es: **BÜHLER AG.**
Bahnhofstrasse
9240 Uzwil, CH

72 Inventor/es: **Eugster, Walter y**
Gerschwiler, Othmar

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 360 089 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

Procedimiento e instalación para la purificación de cereales

5 La invención se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para la purificación de cereales, en especial para la reducción de contaminantes en cortezas próximas a la superficie, o bien capas de granos de cereal, como por ejemplo de trigo.

10 Cereales, por ejemplo trigo o centeno, se pueden purificar en húmedo y/o en seco, para eliminar suciedad, cortezas sueltas o contaminantes de la superficie de grano. En las pasadas décadas se ha impuesto la purificación sensiblemente en seco. De este modo, la CH-A-640750 describe un procedimiento en el que se somete trigo a una purificación en seco, incluyendo pulido y aspiración. A continuación se humedece el trigo y se almacena algunas horas en células de reposo. Tras el reposo se efectúa directamente un descortezado de trigo antes del primer paso de molturación. En este caso, el descortezado puede preceder a un acondicionamiento. Este se efectúa, en dependencia del grado de descortezado y/o desgaste de granos, tras la humectación y el reposo.

15 También es conocido pulir granos de trigo hasta que se han desprendido de la pared del fruto, y el cuerpo de molturación se presenta al descubierto (EP-B-218012). En este caso, las paredes de fruto se eliminan gradualmente en varios pasos de pulido, alimentándose humedad a los granos en al menos un paso. Los granos humedecidos se pueden calentar además, con el fin de gelatinización de la superficie de granos de maíz. Tras el calentamiento, que se puede efectuar también simultáneamente con la humectación, se secan y se enfrían los granos. Según la EP-B-529843 se purifica de nuevo trigo humectado y pulido. Esta purificación es una purificación en húmedo, para eliminar partículas de afrecho aún adheridas, sobre todo también del surco.

20 Del mismo modo son conocidas máquinas de descortezado de cereales con rotor dispuesto verticalmente según la EP-B-742048, en las que el grano a pulir se puede además inundar con aire, y humedecer con agua.

25 En el denominado procedimiento PeriTec se pulirán igualmente las capas de células externas, incluida la capa de aleurona. El trigo se purifica y humedece análogamente a procedimientos convencionales, pero se puede prescindir de máquinas de fricción. Antes del descortezado se humedece de nuevo de manera controlada. De este modo se desprenderán las capas externas de las internas, que se frotran después hasta la cabeza. En una primera etapa se elimina el afrecho mediante abrasión en una máquina de descortezado vertical, y en una segunda etapa mediante pulido por fricción. De este modo se podrán reducir drásticamente los tiempos de reposo tras la humectación antes del molturado. El tiempo de penetración de agua para el desgaste ascenderá apenas a unos 30 minutos. Simultáneamente se reducen también cargas de contaminantes.

30 En un procedimiento para el tratamiento de granos de trigo secos y limpios según la EP-B-373274 se eliminará la envoltura de afrecho descubierta, humedeciéndose los granos antes del acondicionado para la preparación de molturado de modo que las capas de corteza externas se acondicionan sin hinchamiento en agua, y a continuación (en el intervalo de 1 a 5 minutos) los granos se someten a varios procesos de fricción para la eliminación de cortezas externas y procesos de descortezado para la eliminación y separación de capas de corteza internas.

35 La CH684576 muestra un procedimiento de molturado, conduciéndose en el caso de obtención de harina de extracción el cereal en primer lugar bajo adición de agua a través de una hélice de palas de red, y deteniéndose a continuación en células de reposo. A continuación, el cereal se conduce a un descortezador de red.

La invención toma como base la tarea de desarrollar un procedimiento para la purificación de cereales, con el que se pueda simplificar de modo adicional la purificación de cereales, en especial trigo.

40 La solución del problema se efectúa con las características de la reivindicación 1. De modo según la invención, esto se efectúa humedeciéndose después superficialmente trigo purificado, humedecido y reposado, y descortezándose directamente a continuación.

En las subreivindicaciones se dan a conocer acondicionamientos ventajosos. Al descortezado puede seguir aún una rectificación, y en caso dado un pulido de la superficie de grano.

45 Para evitar sensiblemente impurezas del material de molturado en el subsiguiente molturado, en el molino se debe prescindir en gran medida de elementos transportadores horizontales, en especial mecánicos.

El procedimiento de descortezado según la invención es aplicable para trigo blando, como Durum, se consigue un contenido en contaminantes mas reducido de los granos a molturar. Afrecho cargado de contaminantes se puede alimentar a una elaboración y utilización selectiva. Alternativamente al descortezado es posible un pulido intensivo o

una abrasión de la superficie de granos. Mediante este procedimiento se influye sobre la calidad de molturado y se modifica el molturado.

Otra tarea consiste en crear una instalación para la purificación de cereales, en especial trigo. Este problema se soluciona con las características de la reivindicación 7.

- 5 La invención se describe a continuación en un ejemplo de ejecución por medio de un dibujo. En el dibujo muestran la figura 1: un diagrama de procedimiento,
la figura 2: una máquina de descortezado.

10 Trigo purificado, así como humedecido y reposado llega a células de reposo no representadas en un dosificador 21, y desde las mismas a través de un imán 23 a un agregado de humectación, o bien acondicionado 22, donde se ajusta la humedad necesaria (acondicionado de cortezas) (aproximadamente adición de un 2 % de agua en el ejemplo). El agregado de humectación presenta una hélice de humectación, pero alternativamente también son posibles dos hélices. El trigo humedecido se conduce a través de un imán 23, y llega a la máquina de descortezado 20, donde se descortezado el trigo con un grado de peladura de aproximadamente un 4 %. Durante el descortezado, el trigo es inundado por una corriente de aire.

15 El trigo descortezado llega a través de otro imán 24' una máquina de rectificación vertical 25, por ejemplo una máquina de rectificación de piedra, y desde aquí a través de un imán 24" a una máquina de pulido 26.

El trigo purificado y elaborado de este modo se almacena provisionalmente en un depósito 27, y se alimenta a través de un dosificador 28 al molturado, comenzando con la primera molida.

20 La cribadura de la máquina de descortezado 20 y el producto ligero que se produce en la aspiración se separan, se molturan por separado, se comprimen para dar aglomerados en bolas, y se alimentan, por ejemplo, a un empleo como combustible. También la cribadura producida en el rectificado y pulido se elabora de este modo.

El estator 1 de la máquina de descortezado 20 presenta una carcasa 2, que rodea un rotor alojado 3 alojado en la misma, y está montada en un armazón y descubierta hacia abajo a través una laminilla de descarga 4 siguiente. A través de esta laminilla de descarga se evacua la cribadura de harina de peladura y partes de cortezas.

25 De una entrada de producto 5, los granos de trigo llegan a la zona de elaboración 6 a través de una hélice de alimentación 10. Durante el descortezado se conducen los granos de trigo contra una instalación de retención ajustable 7, para formar una presión de elaboración específica en la zona de elaboración 6. Los granos de trigo descortezados abandonan la zona de elaboración 6 a través de un orificio de descarga 8 ajustable y la máquina de descortezado 20 a través de una descarga 9.

30 La zona de elaboración 6 se forma del lado del estator de dos cestas de tamizado, de modo que éstas envuelven completamente el rotor 3 en sentido axial. El rotor 3 está formado por un cilindro de fundición dura con un eje hueco. El cilindro comprende ranuras que están dispuestas a distancia uniforme entre sí en el perímetro del cilindro, y que se extienden en toda la longitud de la zona de elaboración 6.

Las cestas de tamizado están constituidas por chapas de tamizado aisladas.

35 El eje hueco presenta una pluralidad de orificios para la salida de aire. El aire llega además al cilindro en la zona de elaboración 6 a través de las ranuras, y ayuda a separar partes de cortezas, etc, de los granos de trigo. El aire se prensa en el eje hueco por medio de un ventilador.

Signos de referencia

- 1 estator
40 2 carcasa
3 rotor
4 laminilla de descarga
5 entrada de producto

	6	zona de elaboración
	7	instalación de retención
	8	orificio de salida
	9	descarga
5	10	hélice de alimentación
	20	máquina de descortezado
	21	dosificador
	22	agregado de humectación
	23	imán
10	24	imán
	25	máquina de rectificación
	26	máquina de pulido
	27	depósito
	28	dosificador

15

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Procedimiento para la purificación de cereales, en especial de trigo, purificándose y humedeciéndose el trigo en primer lugar, y dejándose reposar, caracterizado porque el cereal se humedece superficialmente a continuación en un agregado de humectación (22), y a continuación se elabora superficialmente en una máquina de descortezado (20), siendo la elaboración superficial un descortezado.
- 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie de los granos de cereal se rectifica tras el descortezado.
- 3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque la superficie de granos de cereal se pule aún tras la rectificación.
- 10 4.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el afrecho que se produce en el descortezado y/o la fracción ligera que se produce en la clasificación se comprime para dar aglomerados en bolas.
- 5.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque los aglomerados en bolas se emplean como combustible.
- 15 6.- Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los granos de cereal descortezados se molturan a continuación, evitándose elementos de transporte horizontales en el molino.
- 7.- Instalación para la purificación de cereales, que contiene elementos de pesada y dosificación, caracterizada porque tras el elemento de pesada y el elemento de dosificación, en el sentido de flujo de producto, está dispuesto un agregado de humectación (22), seguido de una máquina de descortezado (20).
- 20 8.- Instalación según la reivindicación 7, caracterizado porque la máquina de descortezado (20) contiene un rotor orientable, que está provisto de herramientas de elaboración, y un estator, que contiene herramientas de elaboración y tambores perforados, que envuelven un rotor bajo formación de una zona de elaboración (6), estando constituido el rotor (3) por un eje hueco, que está rodeado por un cilindro externo alrededor de la zona de elaboración (6).

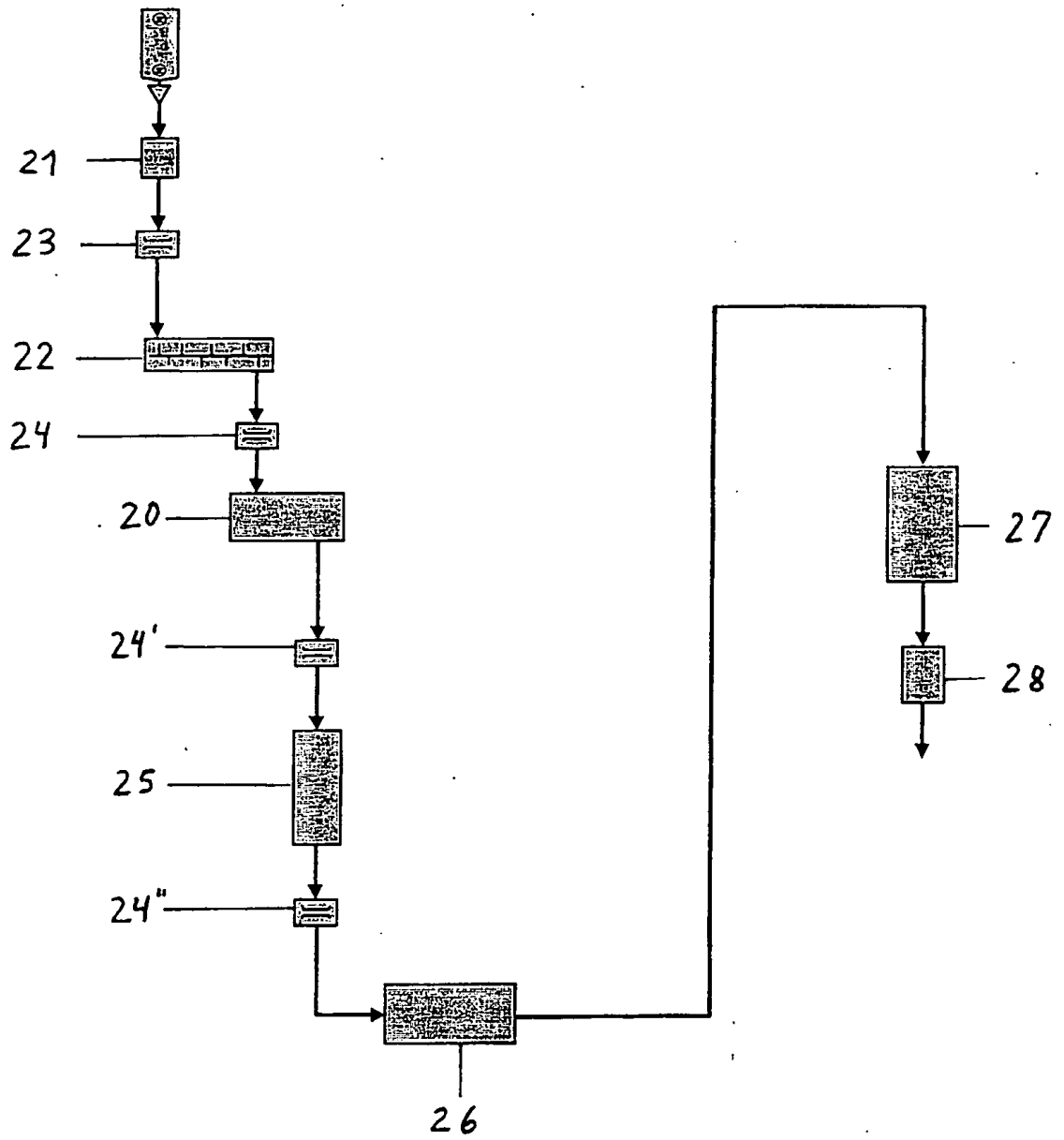


Fig. 1

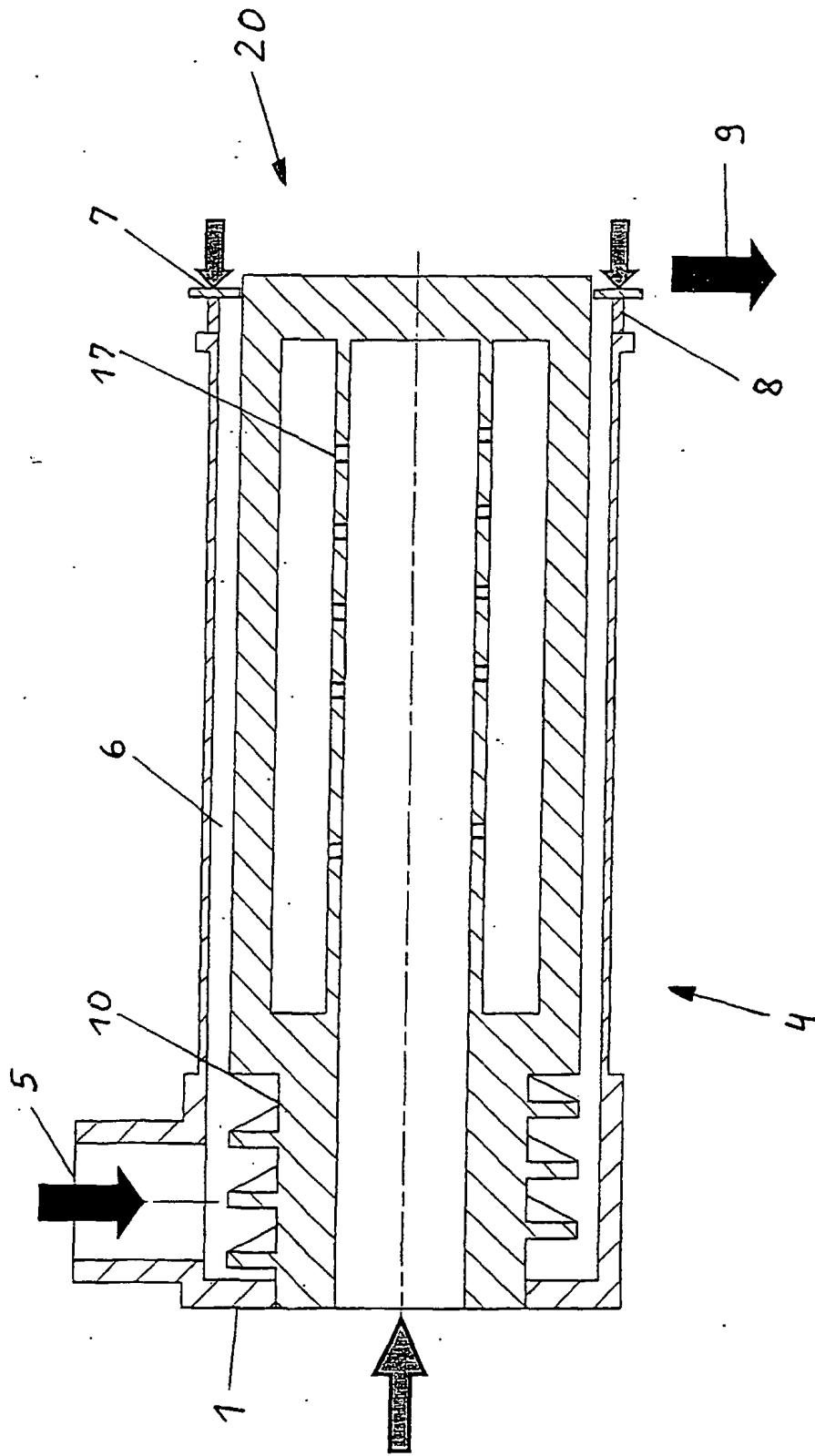


Fig. 2