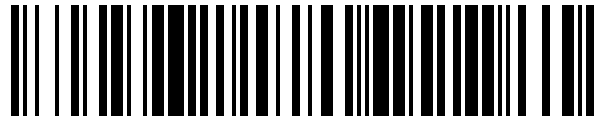


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 208 590**

21 Número de solicitud: 201830291

51 Int. Cl.:

**B02C 13/30** (2006.01)  
**B02C 18/24** (2006.01)  
**B02C 25/00** (2006.01)  
**B02C 4/42** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**05.03.2018**

30 Prioridad:

**07.03.2017 FI P20175207**  
**27.12.2017 FI U20174297**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**28.03.2018**

71 Solicitantes:

**BMH TECHNOLOGY OY (100.0%)**  
**Sinkokatu 11**  
**FI-26100 RAUMA FI**

72 Inventor/es:

**ROMPPAINEN, Yrjö**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

54 Título: **Disposición para el funcionamiento de una trituradora**

ES 1 208 590 U

**DESCRIPCION**

5 **Antecedentes de la invención**

La invención se refiere a una disposición para el funcionamiento de una trituradora que tritura material a granel, que comprende un motor eléctrico para el accionamiento de al menos un rotor de la trituradora, un engranaje mecánico  
10 acoplado entre el motor eléctrico y el rotor de la trituradora, un embrague de protección magnético dispuesto entre este engranaje y el motor eléctrico, que presenta una pieza de embrague en el lado del engranaje y una pieza de embrague en el lado del motor eléctrico, un convertidor de frecuencia provisto con al menos una resistencia de freno o un puente de red activo para el funcionamiento del motor  
15 eléctrico, y una unidad de control acoplada en el embrague de protección y el convertidor de frecuencia para el control del convertidor de frecuencia y, por lo tanto, del accionamiento del motor eléctrico.

Como fuente de corriente para los rotores de la trituradora de alta potencia se  
20 utilizan típicamente una instalación hidráulica o accionamiento eléctrico directo con o sin engranaje. Las ventajas del accionamiento eléctrico directo son, entre otras, un rendimiento mejorado y un nivel de ruido más bajo. El problema del accionamiento eléctrico es, entre otros, la consecución de una región de par motor suficientemente alta y ampliada a través de una solución razonable  
25 económicamente. La solución más habitual y práctica es la utilización de un motor de inducción de rotor de jaula junto con un engranaje provisto con una relación de multiplicación adecuada. El problema es entonces la masa de inercia grande del motor eléctrico, que puede conducir, en el caso de la parada repentina del motor de la trituradora, al fallo del engranaje. Para evitar este problema, se han empleado,  
30 por ejemplo, transmisión de correa, fijación elástica del motor eléctrico, diferentes embragues de protección mecánicos o accionados con un líquido. El inconveniente de los procedimientos mencionados anteriormente consiste en su sostenibilidad limitada, los altos costes y el funcionamiento inexacto.

35 Se conoce a partir del documento WO 2013160220 A1 una disposición de funcionamiento de una trituradora que tritura material a granel, que comprende un embrague, que limita el par motor y que puede ser un embrague magnético.

Tampoco esta solución puede ayudar a solucionar todos los problemas mencionados anteriormente.

### **Sumario de la invención**

5

Por lo tanto, la invención tiene el cometido de desarrollar una disposición de tal manera que se pueden solucionar los problemas mencionados anteriormente. Este cometido se consigue por medio de la solución de acuerdo con la invención, que se caracteriza por que para el control de la velocidad de las dos partes de embrague del embrague de protección magnético está dispuesta una unidad de control, donde en caso de deslizamiento entre estas partes de embrague, la velocidad de giro del motor eléctrico está configurada de tal manera que se ralentiza activamente por medio de la resistencia de freno o el puente de red activa del convertidor de frecuencia, de tal manera que las velocidades de giro de las dos partes del embrague sean esencialmente iguales, pudiendo acoplarse estas partes del embrague de nuevo entre sí.

10  
15

Las formas de realización preferidas de la invención son el objeto de las reivindicaciones dependientes.

20

La invención se basa en que para la velocidad de giro del motor eléctrico que acciona el rotor de la trituradora se dispone un ajuste activo en función del deslizamiento del embrague de protección magnético.

25

La ventaja de la disposición de acuerdo con la invención consiste en la realización sencilla, fiable, exacta y sostenible.

### **Lista de figuras**

30

Ahora se explica en detalle la invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

35

La figura 1 muestra de forma esquemática una disposición de funcionamiento de acuerdo con la invención para el funcionamiento de una trituradora que tritura material a granel.

La figura 2 muestra separado el embrague de protección magnético de la figura 1.

**Descripción detallada de la invención**

Con referencia a la figura 1 se muestra una disposición de funcionamiento del rotor de trituradora 1 de una trituradora, que comprende un motor eléctrico 4 para el funcionamiento del rotor de trituradora 1 de una trituradora, un engranaje mecánico 2 acoplado entre el motor eléctrico 4 y el rotor de trituradora 1, un embrague de protección magnético 3 dispuesto entre este engranaje 2 y el motor eléctrico 4, que presenta en el eje de entrada 2a del engranaje una parte de embrague 3a, montada libre para girar con relación al mismo, sobre el lado del engranaje 2 y en el eje de salida 4a del motor eléctrico presenta una parte de embrague 3b montada libre para girar con relación al mismo, sobre el lado del motor eléctrico 4, un convertidor de frecuencia 5 provisto con al menos una resistencia de freno o un puente de red activa para el funcionamiento del motor eléctrico 4, y una unidad de control 6, acoplada en el embrague de protección magnético 3 y el convertidor de frecuencia 5, para el control del convertidor de frecuencia 5 y, por lo tanto, del motor eléctrico 4. La resistencia de freno o el puente de red se pueden encontrar en el convertidor de frecuencia 5 propiamente dicho o separado del mismo.

Durante el funcionamiento de la trituradora, el motor eléctrico 4 acciona el rotor de la trituradora 1 por medio del embrague de protección magnético 3 y del engranaje 2. La fuerza de retención del embrague de protección 3 está dimensionada de tal forma que puede transmitir el par motor generado por el motor eléctrico 4.

El embrague de protección 3 comprende cubos de imán permanente, por medio de los cuales se transmite sin contacto la fuerza de retención generada por ellos al accionamiento entre las partes de embrague o mitades de embrague 3a y 3b del embrague de protección 3. La capacidad de retención del embrague de protección 3 se dimensiona para el par deseado. En el caso de parada repentina del rotor de la trituradora 1, por ejemplo debido a una pieza de hierro grande que se encuentra entre el material a triturar, la masa de inercia del motor eléctrico 4 excede la capacidad de retención del embrague de protección 3, de manera que el embrague de protección 3 o bien sus partes de embrague 3a y 3b se deslizan o bien giran en relación entre sí y sueltan el motor eléctrico 4 fuera del engranaje 2. De esta manera, no se carga demasiado el engranaje 2.

De acuerdo con la invención, durante el funcionamiento de la trituradora, por medio de la unidad de control 6 se controla la velocidad de giro de las dos partes de embrague 3a y 3b del embrague de protección magnético 3 en cada instante, y en el caso de deslizamiento o bien de rotación entre estas partes del embrague 3a y 3b, se ralentiza activamente la velocidad de giro del motor eléctrico 4 por medio de la resistencia de freno o del puente de red activo del convertidor de frecuencia 5 hasta que las velocidades de giro de las dos partes del embrague 3a y 3b son de nuevo esencialmente iguales, pudiendo acoplarse de nuevo entre sí estas partes del embrague 3a y 3b.

10

El motor eléctrico 4 se puede frenar, además, por medio de un aparato de freno separado.

15

La descripción anterior de la invención solamente sirve para la ilustración de la idea básica de la invención. No obstante, para un técnico los detalles de la invención pueden realizarse en el marco de las reivindicaciones de protección en diferentes variaciones.

**REIVINDICACIONES**

1.- Disposición para el funcionamiento de una trituradora que tritura material a granel, que comprende un motor eléctrico (4) para el accionamiento de al menos un  
5 rotor de trituradora (1) de la trituradora, un engranaje mecánico (2) acoplado entre el motor eléctrico (4) y el rotor de la trituradora (1), un embrague de protección magnético (3) dispuesto entre este engranaje (2) y el motor eléctrico (4), que presenta una pieza de embrague (3a) en el lado del engranaje y una pieza de embrague (3b) en el lado del motor eléctrico, un convertidor de frecuencia (5)  
10 provisto con al menos una resistencia de freno o un puente de red activo para el funcionamiento del motor eléctrico (4), y una unidad de control (6) acoplada en el embrague de protección magnético (3) y el convertidor de frecuencia (5) para el control del convertidor de frecuencia (5) y, por lo tanto, del motor eléctrico (4), **caracterizada** por que la unidad de control (6) está dispuesta para controlar la  
15 velocidad de giro de las dos partes de embrague (3a, 3b) del embrague de protección magnético (3), donde en caso de deslizamiento entre estas partes de embrague (3a, 3b) la velocidad de giro del motor eléctrico (4) se configura de tal manera que esta velocidad de giro se ralentiza activamente por medio de la resistencia de freno o el puente de red activa del convertidor de frecuencia (5), de  
20 tal manera que las velocidades de giro de las dos partes del embrague (3a, 3b) sean esencialmente iguales, pudiendo acoplarse estas partes del embrague (3a, 3b) de nuevo entre sí.

2.- Disposición de acuerdo con la reivindicación de protección 1, **caracterizada** por  
25 que la resistencia de freno o el puente de la red están separados del convertidor de frecuencia (5).

3.- Disposición de acuerdo con la reivindicación de protección 1 ó 2, **caracterizada**  
por que al motor eléctrico (4) está asociado un aparato de freno activo separado.

30

