



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 299 605**

51 Int. Cl.:  
**E01C 23/09** (2006.01)  
**B28D 1/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02774612 .2**  
86 Fecha de presentación : **12.09.2002**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1425475**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **09.06.2004**

54 Título: **Dispositivo de corte del suelo.**

30 Prioridad: **14.09.2001 DE 101 45 465**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.06.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.06.2008**

73 Titular/es: **Wacker Construction Equipment AG.**  
**Preussenstrasse 41**  
**80809 München, DE**

72 Inventor/es: **Steffen, Michael y**  
**Rettenweber, Alfred**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 299 605 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).

# ES 2 299 605 T3

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de corte del suelo.

5 La invención se refiere a un dispositivo de corte del suelo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente.

10 Se conocen desde hace mucho tiempo dispositivos de corte del suelo de este tipo, como máquinas de sierra para el suelo, talladoras de separación o talladoras de juntas de hormigón y sirven para cortar suelos de asfalto o de hormigón.

La figura muestra un dispositivo de corte del suelo de este tipo conocido, que se explica todavía en detalle más adelante.

15 Los dispositivos de corte del suelo más pequeños son desplazados por el operario con la mano, mientras que los aparatos mayores están equipados con una instalación de avance mecánico para el accionamiento propio. A tal fin, la mayoría de las veces una rueda o varias ruedas son accionadas mecánica, hidráulica o eléctricamente. La regulación de la velocidad de avance se realiza a través del operario con la mano por medio de elementos de regulación sin escalonamiento o con fases de velocidad discretas. Para poder conseguir los mejores resultados de trabajo posibles, es necesaria una velocidad de avance óptima, que depende de muchos factores. A los factores principales pertenecen la composición del material del objeto de corte, la capacidad de potencia y el tiempo de actividad de la herramienta de corte (el disco de corte), la profundidad de corte, el número de revoluciones y el par motor del árbol de corte que acciona el disco de corte así como la estabilidad y la exactitud de la trayectoria del dispositivo de corte.

25 Por lo tanto, en virtud de los muchos factores no es fácil, ni siquiera para el operario experimentado, ajustar una velocidad de avance favorable y mantenerla manualmente. En particular, algunos de los parámetros mencionados o bien no pueden ser detectados por el operario o solamente a través los efectos secundarios. Por ejemplo, la mayoría de las veces, el operario solamente puede estimar el número de revoluciones del árbol de corte con la ayuda del desarrollo de ruido del motor de corte que acciona el árbol de corte. Esto es difícil la mayoría de las veces cuando el operario lleva una protección establecida para los oídos u otros generadores de ruido se encuentran en la proximidad inmediata del lugar de trabajo. En el caso de un avance mecánico, el operario carece, además, de la notificación valiosa de la fuerza de avance, que puede experimentar directamente en los dispositivos de corte del suelo con avance manual a través de la fuerza que debe aplicar en el mango.

35 Cuando la velocidad de avance no está regulada de una manera óptima, pueden aparecer diferentes inconvenientes: tiempo de actividad reducido del disco de corte, peligro elevado de rotura del disco de corte, punto de trabajo no económico o no ecológico del motor de corte, sobrecarga del dispositivo de corte o bien del motor de corte, duración elevada de trabajo así como mala calidad del trabajo (por ejemplo, profundidad de corte irregular).

40 Se conoce a partir del documento US-A-4 848 845 una talladora de juntas de hormigón, en la que una carga elevada de la herramienta de corte provoca directamente una reducción de la velocidad de avance.

45 En el documento EP-A-0 996 220 se describe una sierra para el suelo, en la que la velocidad de avance se regula en función de la carga de los discos abrasivos. Con esta finalidad se mide el consumo de corriente de los motores de corte y se adapta de una manera correspondiente la velocidad de giro del motor de avance.

50 En el documento US-A-4 343 513 se describe una máquina cepilladora del suelo, en la que está previsto un sistema de sobrecarga. Cuando la velocidad de giro de un cilindro de cepillado cae por debajo de un valor previamente ajustado, se reduce la velocidad de avance de una manera independiente de una velocidad de avance seleccionada manualmente a través del operario. Tan pronto como la velocidad de giro del cilindro de cepillado se eleva de nuevo al valor límite predeterminado, se incrementa de nuevo la velocidad de avance.

55 La invención tiene el cometido de indicar un dispositivo de corte del suelo, con el que se puede asegurar siempre una velocidad óptima de avance.

De acuerdo con la invención, el cometido se soluciona a través de un dispositivo de corte del suelo con las características de la reivindicación 1 de la patente. Los desarrollos ventajosos de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

60 Un dispositivo de corte del suelo de acuerdo con la invención presenta una instalación de detección de la potencia y una instalación de regulación acoplada con la instalación de detección de la potencia. La instalación de detección de la potencia sirve para la detección de un valor real para la potencia del motor de corte.

65 El valor real es suministrado a la instalación de regulación, que compara el valor real con un valor teórico predeterminado, por ejemplo ya memorizado en la fábrica durante el montaje. En función de una desviación entre el valor real y el valor teórico, la instalación de regulación influye sobre la velocidad de avance.

## ES 2 299 605 T3

De esta manera es posible que la velocidad de avance no sea regulada ya manualmente -o sea, a través del desplazamiento del dispositivo de corte del suelo a través del operario o a través de ajuste manual de la velocidad de avance- sino de forma automática a través de la instalación de regulación. En el circuito de regulación de acuerdo con la invención, la potencia del motor de accionamiento principal (motor de corte) representa la variable de regulación.

El motor de corte presenta una instalación de regulación del número de revoluciones y/o de limitación del número de revoluciones para el mantenimiento de un número de revoluciones predeterminado, cuya actividad de regulación se puede evaluar a través de la instalación de detección de la potencia para la determinación del valor real para la potencia del motor de corte. De esta manera se puede obtener una manifestación sobre la carga del motor también cuando no se modifica en una medida esencial el número de revoluciones del motor.

El valor teórico predeterminado en la instalación de regulación se puede ajustar fijamente en la fábrica. No obstante, en otra forma de realización de la invención, es posible que el operario pueda modificar el valor teórico en virtud de parámetros de funcionamiento variables, a saber, el material del objeto de corte a mecanizar, la capacidad de potencia de la herramienta de corte, la profundidad de corte o el número nominal de revoluciones del motor de corte.

La instalación de regulación activa un motor de avance previsto adicionalmente al motor de corte y que pertenece a la instalación de avance, que modifica el mecanismo de traslación con relación al suelo.

Opcionalmente, se puede conectar o desconectar la instalación de regulación, de manera que existe la posibilidad como anteriormente de que un operario desplace manualmente el dispositivo de corte del suelo o ajuste fijamente la velocidad de avance con la mano a un valor deseado por él.

El ajuste automático de la velocidad de avance reduce el peligro de manipulaciones erróneas, especialmente a través de operarios no experimentados. Además, se puede asegurar a través de la regulación automática un funcionamiento favorable desde el punto de vista económico y ecológico del dispositivo de corte del suelo.

Éstas y otras ventajas y características de la invención se explican en detalle a continuación con la ayuda de un ejemplo con referencia a la figura.

La figura única muestra una talladora de juntas de hormigón que sirve como dispositivo de corte del suelo.

Sobre un mecanismo de traslación 1 está fijado un motor de accionamiento principal que sirve como motor de corte 2. El motor de corte 2 es un motor Otto, que recibe combustible desde un depósito 3. El motor de corte 2 acciona a través de un árbol de corte no representado un disco de corte 4 que sirve como herramienta de corte, que sierra de una manera conocida el suelo a mecanizar. En el disco de corte 4 se puede tratar, por ejemplo, de un disco de separación de diamante. Detrás del depósito 3 está dispuesto un sistema de alimentación de agua 5, con el que se puede alimentar agua para la refrigeración del disco de corte 4.

En el extremo trasero del mecanismo de traslación 1 está dispuesto un eje trasero con dos ruedas traseras 6, solamente una de las cuales se puede reconocer en la figura. De una manera correspondiente, en el extremo delantero del mecanismo de traslación 1 está dispuesto un eje delantero 7 igualmente con dos ruedas 8.

Las ruedas traseras 6 pueden ser accionadas por medio de una instalación de avance no representada, que presenta, entre otras cosas, un motor de avance, por ejemplo un motor eléctrico, previsto adicionalmente al motor de corte 2. El motor eléctrico que sirve como motor de avance para las ruedas traseras 6, puede ser alimentado con energía, por ejemplo, a través de la dinamo accionada por el motor de corte 2.

Para el desplazamiento de la talladora de juntas de hormigón durante el corte del suelo existen varias dificultades:

Por una parte, el operario puede desplazar la talladora de juntas de hormigón con la ayuda de un mango 9 sobre el suelo. En este caso, el operario puede modificar la velocidad de avance a su voluntad, teniendo en cuenta especialmente la fuerza de avance efectiva (como indicio de la resistencia, que se opone al disco de corte 4 durante el corte) y el número de revoluciones del motor perceptible acústicamente.

De una manera alternativa a ello, existe la posibilidad, conocida a partir del estado de la técnica, del avance mecánico, que el operario conecta a través de elementos de mando 10. El motor eléctrico que pertenece a la instalación de avance acciona entonces las ruedas traseras 6, siendo esencialmente constante la velocidad de avance alcanzable de esta manera en las talladoras de juntas de hormigón conocidas a partir del estado de la técnica.

De acuerdo con la invención, el motor de corte presenta una instalación de regulación del número de revoluciones y/o de limitación del número de revoluciones para el mantenimiento de un número predeterminado de revoluciones, cuya actividad de regulación se puede evaluar a través de una instalación de detección de la potencia para la determinación del valor real de la potencia del motor de corte.

## ES 2 299 605 T3

El valor real es suministrado a una instalación de regulación, que compara el valor real con un valor teórico predeterminado, memorizado, por ejemplo, ya en la fábrica durante el montaje. En función de una desviación entre el valor real y el valor teórico, la instalación de regulación influye sobre la velocidad de avance.

5 A través de la instalación de regulación es posible mantener la talladora de juntas de hormigón siempre en el punto de trabajo óptimo para evitar, por una parte, una sobrecarga del disco de corte 4 y del motor de corte 2 y posibilitar, por otra parte, un trabajo continuo efectivo.

10 El avance se puede conectar o desconectar de una manera conocida para evitar un disparo no deseado del dispositivo de corte del suelo.

También la instalación de regulación se puede desconectar, para posibilitar al operario o bien desplazar la talladora de juntas de hormigón con la mano o como en el estado de la técnica- introducir un valor constante para la velocidad de avance, que se mantiene entonces de una manera independiente de las cargas que actúan realmente.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de corte del suelo con

5

- un mecanismo de traslación (1);
- un motor de corte (2) llevado por el mecanismo de traslación (1) para el accionamiento giratorio de una herramienta de corte (4);
- 10 - una instalación de avance (6) para el movimiento de la herramienta de corte (4) con una velocidad de avance con relación al suelo;
- una instalación de detección de la potencia para la detección de un valor real de la potencia del motor de corte (2); y con
- 15 - una instalación de regulación para la comparación del valor real detectado por la instalación de detección de la potencia con un valor teórico predeterminado y la modificación de la velocidad de avance en función de una desviación entre el valor real y el valor teórico;

20

**caracterizado** porque

25

- el motor de corte (2) presenta una instalación de regulación y/o de limitación del número de revoluciones para el mantenimiento de un número de revoluciones predeterminado, cuya actividad de regulación se puede evaluar a través de la instalación de detección de la potencia para la determinación del valor real de la potencia del motor de corte (2).

30

2. Dispositivo de corte del suelo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la instalación de regulación está configurada de tal forma que provoca una reducción de la velocidad de avance cuando el valor real es menor que el valor teórico, y porque lleva a cabo una elevación de la velocidad de avance cuando el valor real es mayor que el valor teórico.

35

3. Dispositivo de corte del suelo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el valor teórico es variable manualmente en función de parámetros de funcionamiento, siendo los parámetros de funcionamiento parámetros del grupo del material del objeto de corte, la capacidad de potencia de la herramienta de corte (4), la profundidad de corte, el número nominal de revoluciones del motor de corte (2).

40

4. Dispositivo de corte del suelo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el mecanismo de traslación (1) es desplazable a través de la instalación de avance con relación al suelo.

45

5. Dispositivo de corte del suelo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la instalación de avance (6) presenta un motor de avance, que se puede activar por la instalación de regulación.

50

55

60

65

6. Dispositivo de corte del suelo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque la instalación de regulación se puede desconectar y la velocidad de avance se puede regular o bien a través del desplazamiento manual del dispositivo de corte del suelo o a través de la previsión manual de un valor teórico de la velocidad de avance para la instalación de avance.

