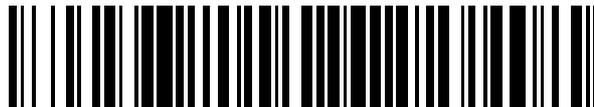


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 554 235**

51 Int. Cl.:

**B26D 3/28** (2006.01)

**B26D 7/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2010 E 10801160 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.10.2015 EP 2521637**

54 Título: **Dispositivo para dividir cuerpos de material de espuma**

30 Prioridad:

**08.01.2010 DE 102010004205**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**17.12.2015**

73 Titular/es:

**FECKEN-KIRFEL GMBH & CO. KG (100.0%)  
Prager Ring 1-15  
52070 Aachen, DE**

72 Inventor/es:

**LEYENS, NORBERT y  
LENNARTZ, STEFAN**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 554 235 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

Dispositivo para dividir cuerpos de material de espuma

5 La invención se refiere a un dispositivo para dividir cuerpos de material de espuma, con una cuchilla de cinta sin fin que presenta un borde de corte para la separación de una capa del cuerpo de material de espuma, y con un dispositivo de retirada para retirar la capa del cuerpo de material de espuma.

10 Cuando se dividen cuerpos de material de espuma, tales como bandas o bloques, el cuerpo dispuesto tumbado sobre una mesa deslizante o una cinta transportadora es desplazado por medio de un agregado de corte, en el que circula una cuchilla de cinta que separa la capa superior respectiva del cuerpo. En este caso, la tarea para el operario de la máquina consiste habitualmente en recoger las capas de la máquina directamente después del proceso de división. En particular, al cortar capas muy finas en un rango menor de 5 mm, en algunos materiales ya no existe rigidez propia de las capas cortadas, de manera que las capas ya no son desplazadas hacia delante por el material que viene detrás y retiradas fuera de la zona de corte, después de haber sido cortadas de un bloque. Por tanto, permanecen abandonadas en la zona de corte, por ejemplo situadas en la guía de la cuchilla. Son conocidas máquinas en las que las capas son guiadas hacia fuera después del corte deslizándose a través de la guía de la cuchilla y transportadas detrás de la guía de la cuchilla sobre una cinta transportadora o depositadas sobre una mesa. Tal posibilidad es adecuada solo para capas que son suficientemente gruesas o intrínsecamente rígidas para ser empujadas por el material subsiguiente. Para el corte de capas o en el procesamiento de papel son conocidas máquinas que trabajan con rodillos de aspiración y así aspiran las capas para el transporte a un rodillo. Para ello hay realizaciones de un rodillo de transporte por aspiración con una cubierta exterior giratoria que presenta agujeros de aspiración distribuidos sobre el contorno. Aquí, las capas son aspiradas en el rodillo por un vacío introducido dentro del rodillo hueco con perforaciones de aspiración y de esta forma son transportadas o extraídas de la zona de procesamiento.

Un dispositivo con una cinta de transporte por aspiración es conocida por el documento WO 99/16553. Otro dispositivo de retirada es conocido por el documento DE 10 2004 046 519 A1.

25 En el documento DE 10 2007 040 610 está descrito un dispositivo en el que un tubo interior está rodeado por un tubo exterior perforado. El tubo interior contiene un orificio de aspiración, a través del cual las perforaciones en la pared del tubo exterior son unidas por grupos a un dispositivo de succión, de modo que se produce un efecto de succión solamente en una parte de la zona periférica. El procedimiento de succión presupone en conjunto que el material a ser tratado es impermeable al aire.

30 Son conocidas máquinas en las que materiales eléctricamente no conductores o poco conductores son fijados con ayuda del efecto electrostático para el procesamiento mecánico (documento DE 19 902 821). Especialmente en el ámbito del procesamiento de materiales no tejidos, las capas son retenidas (documento CN 1951788) o transportadas (documentos EP 1777182, EP 1702874) con ayuda del efecto electrostático. También hay aplicaciones en las que con ayuda de efectos electrostáticos son atraídos por ejemplo granos de arena en una superficie, de manera que se produce papel de arena que es utilizado para fines de lijado.

El documento GB 789,343 da a conocer un dispositivo para la división de diferentes materiales con una cuchilla de cinta sin fin que sirve para la división de una capa del material. El dispositivo presenta además un rodillo para la retirada de residuos del lugar de corte.

40 La invención tiene por objeto proporcionar un dispositivo para la división de cuerpos de material de espuma, que permita la retirada sin problemas de una capa de material separada de un cuerpo de material de espuma y también sea adecuado para dividir capas finas inestables.

45 El dispositivo según la invención está definido por la reivindicación de patente 1. Se caracteriza por que el dispositivo de retirada para retirar la capa del cuerpo de material de espuma presenta un elemento de transporte que puede ser cargado electrostáticamente que retira del cuerpo de material de espuma la capa separada en el lugar de corte, en el que se aplica el borde de corte.

50 Según la invención, la retirada de la capa separada del cuerpo de material de espuma es realizada por fuerzas electrostáticas. De esta forma pueden ser controladas y evacuadas con seguridad incluso capas finas de un espesor menor de 5 mm. La superficie del elemento de transporte puede ser cargada electrostáticamente positiva o negativamente con ayuda de un dispositivo de ionización eléctrica. Dado que el material de espuma está conectado a tierra a través de la mesa deslizante y a través del contacto con la cuchilla o la guía de la cuchilla, se comporta electrostáticamente neutro. Por tanto, el material es atraído por una carga eléctrica positiva o negativa del elemento de transporte. Inmediatamente después del corte, debido a la diferencia de carga y el campo eléctrico que se produce por ello entre el material y la cinta de retirada, el material separado es atraído hacia la cinta de retirada y se mantiene allí. La ventaja principal con respecto a los procedimientos y disposiciones conocidos hasta ahora es que por la carga uniforme de la cinta se garantiza una retirada uniforme, homogénea del material de la guía de la cuchilla. De esta forma, la capa separada es separada del material restante sin condiciones de tracción cambiantes y se produce un corte muy uniforme sin repercusiones negativas de la retirada sobre la capa.

El término "material de espuma" debe interpretarse en sentido amplio en el contexto de la presente invención. Abarca cualquier tipo de material celular y, entre otros, también espuma de poliuretano, caucho celular y neopreno, así como también plásticos compactos sin células, caucho o elastómeros de PU.

5 Preferiblemente, el elemento de transporte es una cinta flexible sin fin, que circula alrededor de un rodillo de desviación, de modo que un primer rodillo de desviación está dispuesto en el punto en que el borde de corte de la cuchilla de cinta se aplica al cuerpo de espuma. Esto posibilita un trayecto de evacuación relativamente largo para la capa separada. Además, se tiene la ventaja de que el elemento de transporte puede ser guiado a lo largo de un dispositivo de carga que puede ser alojado en un lugar adecuado.

10 El dispositivo de retirada puede ser un transportador de cinta, que tiene un ramal superior o un ramal inferior para la evacuación de la capa separada. Desde el transportador de cinta la capa fina separada puede ser retirada por un operario o por un dispositivo de retirada automatizado. En ambas realizaciones, es útil que el elemento de transporte cargado electrostáticamente esté sincronizado con la velocidad de una mesa deslizante que lleva el cuerpo de material de espuma durante el procesamiento, de tal manera que una diferencia de velocidad ajustable no sea mayor del 20 por ciento.

15 El dispositivo según la invención también permite procesar varios cuerpos de material de espuma uno junto a otro y/o uno detrás del otro en la misma máquina para producir varias capas en un proceso de división. Tal procedimiento no es posible con los dispositivos de la técnica anterior, ya que allí para cada capa cortada simultáneamente es necesario un operario que retire la capa de un rodillo.

20 El elemento de transporte cargado eléctricamente, que está hecho de material eléctricamente no conductor, puede ser guiado a lo largo de un dispositivo de carga electrostática, por ejemplo un dispositivo de ionización, de manera que en cada revolución de la cinta se produzca una carga electrostática homogénea.

La invención se refiere además a un procedimiento para dividir un cuerpo de material de espuma, en el que la retirada de la capa separada del cuerpo de material de espuma se realiza por atracción electrostática en un elemento de transporte.

25 A continuación se explicarán en detalle ejemplos de realización de la invención con referencia a los dibujos.

Muestran:

Figura 1, una vista lateral esquemática de una primera forma de realización de un dispositivo para dividir cuerpos de material de espuma,

Figura 2, una representación a escala ampliada del detalle II de la figura 1,

30 Figura 3, una vista lateral de una segunda forma de realización del dispositivo y

Figura 4, una representación a escala ampliada del detalle IV de la Fig. 3.

35 En las figuras 1 y 2 está representado un dispositivo que presenta una mesa deslizante 10 que es desplazable horizontalmente para mover un cuerpo de material de material de espuma 11 horizontalmente hacia una cuchilla 12. La cuchilla 12 es un componente de un dispositivo de división 13. Existe también la posibilidad de disponer la mesa 10 estacionaria y mover el dispositivo de división 13. La mesa deslizante 10 contiene medios para sujetar el cuerpo de material de espuma 11 sobre la misma, por ejemplo un dispositivo de succión.

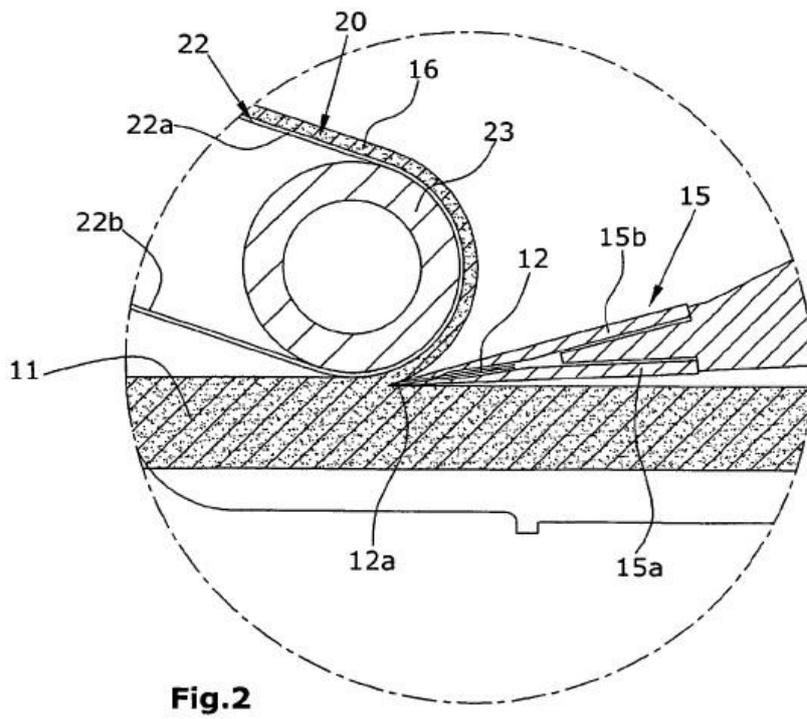
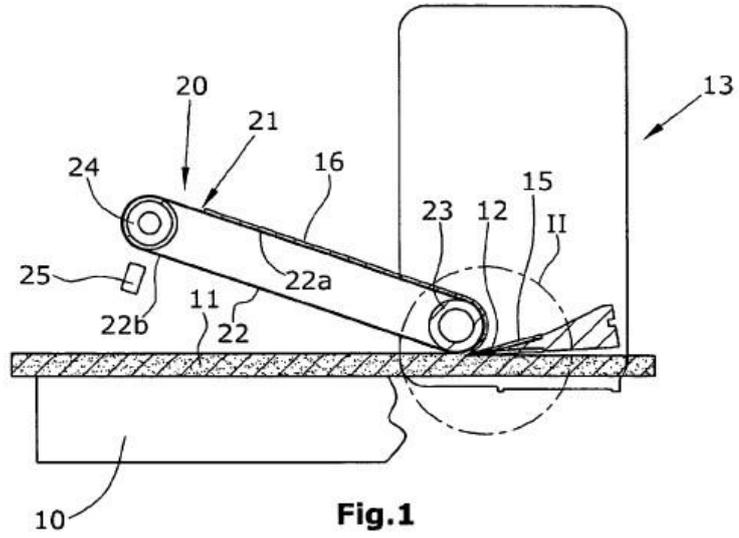
40 La cuchilla 12 es una cuchilla de cinta sin fin, que circula a lo largo de una trayectoria cerrada alrededor de discos de cuchilla (no representados). La cuchilla de cinta 12 tiene un borde de corte delantero 12a. Está dispuesto con un ángulo agudo respecto a la superficie del cuerpo de material de espuma 11 y guiado en una guía de cuchilla 15 formada por dos placas de guía 15a, 15b. La guía de cuchilla 15 libera el borde corte 12a de la cuchilla 12, de manera que este puede penetrar en el cuerpo de material de espuma 11 para dividir una capa 16 del cuerpo de material de espuma.

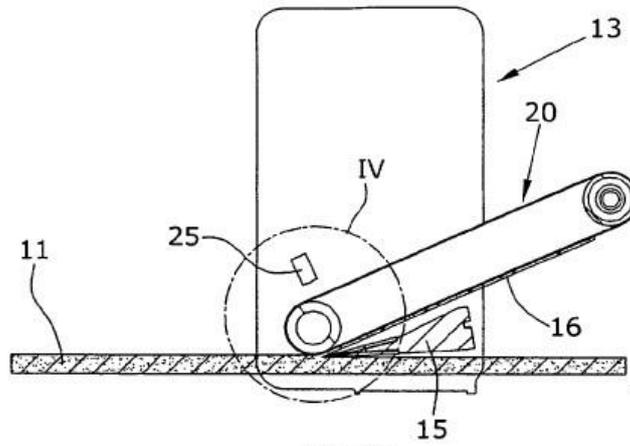
45 Para retirar la capa 16 sirve el dispositivo de retirada 20. El dispositivo de retirada presenta un transportador de cinta 21 que tiene un elemento de transporte sin fin 22, que circula alrededor de rodillos de desviación 23, 24. El transportador de cinta 21 está orientado oblicuamente, de modo que el rodillo de desviación inferior 23 está dispuesto aproximadamente tangencial a la superficie del cuerpo de material de espuma 11 antes de la división de la capa 16. El otro rodillo de desviación 24 está dispuesto más alto, de modo que el transportador de cinta 21 transporta la capa 16 hacia adelante y hacia arriba, realizándose el transporte sobre el ramal superior 22a. En el curso del transportador de cinta 21, en un lugar en el que la capa 16 ya ha sido extraída del elemento de transporte 22, está dispuesto un dispositivo de carga electrostática 25 a lo largo del cual se mueve el elemento de transporte 22. El dispositivo de carga 25 es aquí un dispositivo de ionización para la carga eléctrica del elemento de transporte hecho de material no conductor. El dispositivo de carga 25 actúa en este ejemplo de realización en el ramal inferior 22b del elemento de transporte.

- 5 El punto central del rodillo de desviación 23 está dispuesto a una distancia de la superficie del cuerpo de material de espuma que corresponde al radio del rodillo de desviación más al menos el espesor de la capa 16. El borde de corte 12a se encuentra precisamente en aquel lugar de la capa 16 que es levantado por el rodillo de desviación 23 del cuerpo de material de espuma 11. El borde de corte 12a penetra pues en el ángulo del material de espuma generado por el rodillo de desviación 23. Esto significa que la capa 16 es levantada del cuerpo de material de espuma 11 directamente en el lugar de corte y es retirada con la ayuda del dispositivo de retirada 20. Con ello es posible una elevación y una retirada de la capa 16 de forma continua controlada y sin problemas.
- 10 En el ejemplo de realización de las figuras 1 y 2, la capa 16 hace girar el rodillo de desviación 23 en un intervalo angular que es mayor que 90 grados, antes de que alcance el tramo superior 22a. La capa 16 es, pues, en cierta medida plegada hacia atrás.
- 15 El ejemplo de realización de las figuras 3 y 4 se asemeja en gran medida al primer ejemplo de realización, con la diferencia de que el transporte de material de la capa 16 se realiza "hacia atrás", es decir, en la dirección de la guía de la cuchilla 15. El rodillo de desviación 23 está también aquí dispuesto tangencial a la superficie del cuerpo de material de espuma sin dividir 11, sin embargo, el transportador de cinta 21 está dispuesto en este ejemplo de realización de tal manera que se superpone a la guía de la cuchilla 15. La capa 16 se apoya en el lado inferior del ramal inferior 22b del transportador de cinta 21 y es transportada por así decirlo "boca abajo". El dispositivo de carga 25 está dispuesto opuesto al ramal superior 22a. En cualquier caso, el dispositivo de carga está dispuesto de modo que pueda cargar al elemento de transporte 22 antes de entrar en la zona de corte, para asegurar una carga homogénea.
- 20 Por la invención se combinan entre sí el proceso de corte y el proceso de retirada. Es importante que no sólo el transporte de la capa 16 se efectúa mediante atracción electrostática, sino también la extracción y la elevación inmediatamente después del proceso de corte. De esta forma se consigue que el material separado sea transportado de manera uniforme y con tracción constante fuera de la zona de corte.

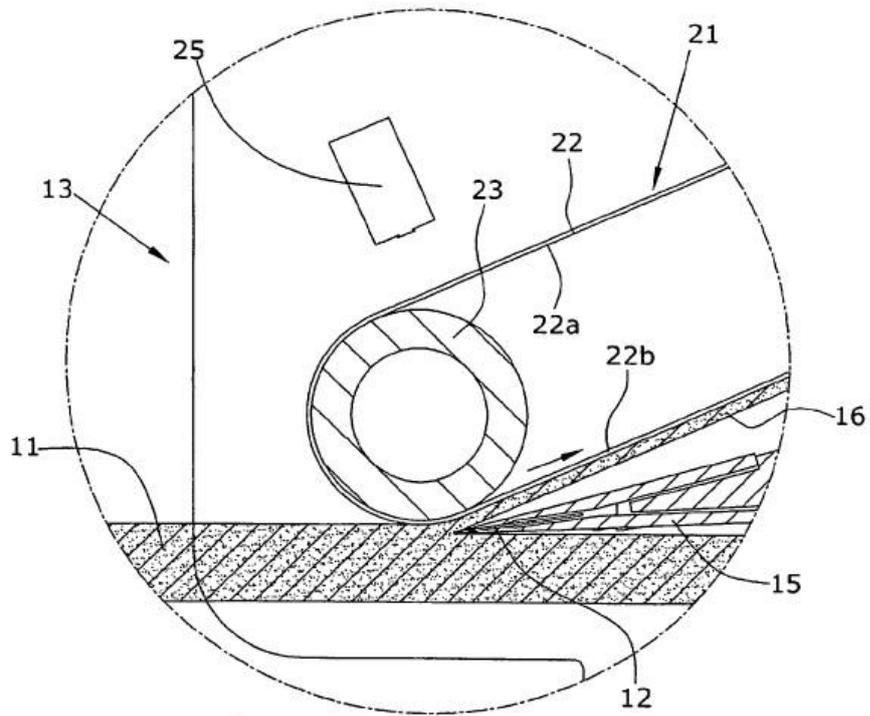
**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo para dividir cuerpos de material de espuma (11), con una cuchilla de cinta sin fin (12) que presenta un borde de corte (12a) para dividir una capa (16) del cuerpo de material de espuma (11), y un dispositivo de retirada (20) para la retirada de la capa (16) del cuerpo de material de espuma (11), caracterizado por que el dispositivo de retirada (20) presenta un elemento de transporte (22) que puede ser cargado electrostáticamente mediante un dispositivo de carga (25), el cual retira del cuerpo de material de espuma la capa (16) separada en el lugar de corte, en el que se aplica al borde de corte (12a).
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que el elemento de transporte (22) es una cinta flexible sin fin que circula alrededor de rodillos de desviación (23, 24), en el que un primer rodillo de desviación (23) está dispuesto en el lugar de corte en el que el borde de corte (12a) de la cuchilla de cinta (12) se aplica al cuerpo de espuma (11).
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el dispositivo de retirada (20) es un transportador de cinta (21) que presenta un tramo superior (22a) para la evacuación de la capa (16) separada.
- 15 4. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el dispositivo de retirada (20) es un transportador de cinta (21) que tiene un ramal inferior (22b) para la evacuación de la capa (16) separada.
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el elemento de transporte (22) es una cinta hecha de material eléctricamente no conductor y por que el dispositivo de descarga electrostática (25) está dispuesto estacionario en el curso de la cinta.
- 20 6. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado por que el dispositivo de descarga (25) presenta un dispositivo de ionización.
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el movimiento del elemento de transporte (22) está sincronizado con la velocidad del cuerpo de material de espuma (11), de tal manera que una diferencia de velocidad ajustable no es mayor del 20 por ciento.
- 25 8. Procedimiento para dividir un cuerpo de material de espuma (11) con una cuchilla de cinta (12) circulante, en el que cuerpo de material de espuma (11) es movido con respecto a la cuchilla de cinta (12) para separar una capa (16), y en el que la capa separada es retirada continuamente inmediatamente después de la separación del cuerpo de material de espuma (11), caracterizado por que la elevación y la separación de la capa del cuerpo de material de espuma se realiza por atracción electrostática en un elemento de transporte (22) cargado electrostáticamente por un dispositivo de carga (25).
- 30 9. Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado por que la elevación y la retirada de la capa (16) es realizada por el elemento de transporte (22) de manera uniforme y con una fuerza de tracción constante.





**Fig.3**



**Fig.4**