

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 635 611**

51 Int. Cl.:

D21F 1/00 (2006.01)

D21F 7/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.08.2013** **E 13180585 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017** **EP 2716813**

54 Título: **Cinta de máquina papelera**

30 Prioridad:

08.10.2012 DE 202012103846 U

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

04.10.2017

73 Titular/es:

HEIMBACH GMBH & CO. KG (100.0%)
An Gut Nazareth 73
52353 Düren, DE

72 Inventor/es:

BARRETT, REX y
RIGBY, ALISTER JOHN, DR.

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 635 611 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

Cinta de máquina papelera.

La invención concierne a una cinta de máquina papelera.

5 Las cintas de máquina papelera son productos textiles de gran longitud y gran anchura continuos o hechos continuos por medio de una costura, que están adaptados en su estructura y en la elección del material a los requisitos específicos de una máquina papelera. Las cintas de máquina papelera giran en la máquina papelera y, al circular por la máquina papelera, sostienen entonces la banda de papel que se forma en dicha máquina papelera y hacen posible y fomentan con ello el proceso de drenaje. Se pueden diferenciar aquí tres tipos básicos de cintas de máquina papelera de conformidad con su lugar de utilización.

10 En la primera parte de la máquina papelera, la parte formadora, se emplea un tejido monocapa o multicapa sobre el cual se aplica la pasta papelera de tal manera que se forme una banda de papel. Su drenaje se efectúa bajo la influencia de la fuerza de la gravedad y por la acción de una depresión a través del tamiz formador aplicada por medio de cajas de succión. Por este motivo, los tamices formadores tienen que ser, por un lado, muy permeables y, por otro lado, deben presentar una buena retención de fibras en su lado exterior. En la sección siguiente de la
15 máquina papelera, la parte de prensado, la banda de papel es recogida por fieltros de prensado y conducida a través de prensas de cilindros, siendo expulsado bajo presión de prensado el líquido aún contenido en la banda de papel y siendo este líquido impulsado a través del fieltro de prensado. Los fieltros de prensado presentan fundamentalmente un soporte en forma de un sistema filar sobre el cual se han fijados por medio de agujas una o varias capas de fibras. El sistema filar puede ser un tejido, un género de punto o una napa de hilos. Se conocen también combinaciones de tales sistemas filares. La parte de prensado va seguida de una parte de secado en la que se transfiere la banda de papel a unos tamices de secado que conducen la banda de papel sobre cilindros calientes. El drenaje se efectúa aquí por vía térmica. Los tamices de secado consisten generalmente en un tejido abierto o en una cinta de eslabones de alambre (acerca del tipo: documentos EP 0 171 891 A1, EP 0 472 072 A1 y EP 0 763 623 B1). Además, existen aún otras formas de cintas de máquina papelera, por ejemplo las llamadas cintas de prensado
20 de zapata, que están fabricadas a base de un soporte, constituido, por ejemplo, por un tejido o una napa de hilos, y una capa de polímero impermeable aplicada sobre el mismo.

Los sistemas filares de tales cintas de máquina papelera se han fabricado anteriormente a base de lana o algodón. Sin embargo, sus propiedades mecánicas estaban tan restringidas que no podían acomodarse al desarrollo adicional de las máquinas papeleras. Por este motivo, las cintas de máquina papelera se fabrican desde hace varios
30 decenios exclusivamente a base de plásticos que se basan en materias primas fósiles, como polietileno, polipropileno, poliamida, poliéster, politereftalato de etileno, polieterecetona y similares. En este caso, el consumo cuantitativo de tales plásticos es bastante considerable, ya que, debido a las condiciones ambientales desfavorables en la máquina papelera, las cintas de máquina papelera tienen solamente una vida útil de algunos meses y después deben cambiarse por cintas nuevas.

35 Las materias fósiles empleadas para plásticos polímeros, especialmente las materias primas petroquímicas, como aceite mineral, se están agotando. Dado que no se puede sustituir todavía el aceite mineral para la fabricación de carburantes, existe una necesidad general de cuidar los recursos de aceite mineral hasta donde sea posible y reservarlos para las aplicaciones en las que siguen siendo imprescindibles.

Se conoce por el documento DE 20 2008 016 863 U1 una cinta de máquina papelera que contiene cuerpos de volumen que consisten al menos parcialmente en un material biológicamente degradable, especialmente al menos un polímero biológicamente degradable. El sentido de esta medida es el de generar un proceso de degradación biológica durante el tiempo de funcionamiento de la cinta para compensar el volumen de cavidades cegado o degradado. Como cuerpos de volumen entran en consideración aquí también hilos de urdimbre o de trama, hilos de relleno, filamentos, hilados y torcidos.

40 La invención se basa en el problema de prever para cintas de máquina papelera unos materiales que estén en condiciones de sustituir a los plásticos basados en materias primas petroquímicas empleados hasta ahora para cintas de máquina papelera.

Este problema se resuelve según la invención por el hecho de que la cinta de máquina papelera presenta un sistema filar con hilos o consiste en éste, en el que una parte de los hilos o todos los hilos consisten parcial o completamente en un bioplástico y en el que el bioplástico no es degradable biológicamente y se ha fabricado empleando una o
50 varias materias primas renovables, especialmente materias primas vegetales.

Gracias al empleo de tales plásticos se proporciona una contribución a la conservación de los recursos fósiles. Además, los bioplásticos se pueden desechar en vertederos de una manera poco problemática y su material se puede recuperar en su mayor parte para un nuevo empleo.

55 Para uso en la máquina papelera son adecuados especialmente los biopolímeros siguientes. Así, entran en

consideración plásticos que se basan en almidón, especialmente almidón termoplástico. La materia prima para el almidón puede ser maíz, trigo, patatas o tapioca. En este caso, se deberá emplear un plástico de almidón resistente al agua como el que se desprende, por ejemplo, de los documentos EP 0 596 437 A2, WO 02/051284 A2 o WO 96/19599 A1.

- 5 Otra materia prima es la celulosa, la cual se transforma adicionalmente, por ejemplo, por medio de esterificación. Ejemplos de polímeros de celulosa pueden encontrarse en los documentos JP 2009-138022 A1, JP 2003-082160 A1, WO 2011/097700 A1, JP 2004-010844, JP 2004-131670 A1, JP 2003-335898 A1 y CN 101 492 837 A1.

- 10 Otro bioplástico adecuado está representado por el ácido poliláctico, también llamado ácido de polilactida (PLA), tal como éste se describe, por ejemplo, en los documentos WO 02/051284 A2 y WO 2011/097700 A1 con fines de fabricación de fibras e hilos textiles, pero también en los documentos JP 2003-082160 A1, JP 2008-223177 A1 y JP 2008-297680 A1. Es adecuado también el politereftalato de trimetileno (PTT) basado en 1,3-propanodiol (PDO), tal como éste se desprende, por ejemplo, de los documentos WO 2010/078328 A2, US 2010/0168372 A1, JP 2008-223177 A1 y JP 2008-297680 A1.

- 15 Un bioplástico también adecuado es poliamida (PA) biobasada, tal como ésta se describe, por ejemplo, en los documentos JP 2010-222721 A1, WO 2011/094673 A2, WO 2011/066619 A1 o WO 2011/066620 A1. Se aplica una consideración correspondiente para el polihidroxialcanoato (PHA), tal como éste se ha revelado, por ejemplo, en los documentos JP 2008-223177 A1 y JP 2008-297680, así como para polietileno (PE) biobasado.

- 20 Biopolímeros también adecuados son el policloruro de vinilo (PVC) constituido por eteno o etino biobasado, el politereftalato de butileno (PBT) biobasado, por ejemplo mencionado en los documentos US 2010/0168371 A1 y WO 2010/078328 A2, el polisulfuro de fenileno (PPS), el politereftalato de etileno (PET), por ejemplo descrito en los documentos WO 2010/101698 A2, CN 101525416 A1, WO 2010/078328 A2, US 2010/0168371 A1 y WO 2009/120457 A2, el polímero de politereftalato de etileno-co-isosorbida (PEIT), el poliéster basado en 1,3-propanodiol, por ejemplo mencionado en los documentos US 2010/0168371 A1, WO 2010/078328 A2 y WO 2008/088501 A1, y también el poliuretano (PUR) constituido por polioles biobasados e isocianatos biobasados.

- 25 Los documentos del estado de la técnica anteriormente citados se integran con todo su contenido en el contenido de la presente descripción. Esto rige especialmente para los procesos de fabricación presentados en los documentos y también para las combinaciones con otros respectivos materiales y materias primas. Se sobrentiende que los bioplásticos o las materias primas antes citados – siempre que sea posible – pueden mezclarse también para ello unos con otros o – siempre que lo exijan los requisitos – con los plásticos conocidos basados en aceite mineral, por
30 ejemplo formando compuestos o combinaciones.

El sistema filar puede configurarse como tejido, género de punto o napa de hilos o bien como cinta de eslabones de alambre, así como a base de combinaciones de éstos. En el sistema filar pueden estar presentes hilos que estén configurados como monofilamentos – también alambres – y/o como multifilamentos o torcidos. Para los multifilamentos pueden emplearse tanto fibras de bioplásticos como fibras de plásticos basados en aceite mineral.

- 35 El sistema filar puede presentar también varias capas, de las que al menos una capa contiene hilos o consiste en éstos, los cuales consisten total o parcialmente en un bioplástico. Son posibles también aquí combinaciones de bioplástico y plásticos petroquímicos, a cuyo fin, por ejemplo, se puede fabricar una de las capas a base de un bioplástico y la otra capa a base de un plástico petroquímico o bien se pueden fabricar ambas capas a base de una combinación de ambas clases de plásticos. Cuando lo permitan las condiciones ambientales en la máquina
40 papelera, ambas partes deberán estar fabricadas a base de un respectivo bioplástico adecuado para ello a fin de poder prescindir de plásticos petroquímicos en la mayor medida posible.

Como ocurre en las cintas de máquina papelera conocidas, también aquí una capa del sistema filar puede estar configurada como un tejido o un género de punto y otra capa puede estar configurada como una napa de hilos en la que los hilos están colocados uno sobre otro y no están tejidos o tricotados uno con otro.

- 45 Como ya se ha mencionado, en el sistema filar pueden estar presentes hilos que consistan parcialmente en el bioplástico y parcialmente en un plástico petroquímico, a cuyo fin ambos plásticos están mezclados como un compuesto o una combinación y/o una parte de los hilos está fabricada a base de un bioplástico y otra parte está fabricada a base de un plástico petroquímico. Esto puede tener lugar, por ejemplo, de tal forma que los hilos estén configurados como hilos de núcleo-envolvente, y el núcleo esté fabricado a base del bioplástico y la envolvente esté
50 fabricada a base del plástico petroquímico, o viceversa. Sin embargo, pueden estar presentes también hilos que estén configurados como hilos multifilamentarios y/o torcidos, en cuyo caso una parte de los filamentos puede consistir en el bioplástico y otra parte de los filamentos puede consistir en el plástico petroquímico.

- En particular, la cinta de máquina papelera puede estar configurada como un tamiz formador que puede utilizarse en la sección formadora para producir la banda de papel. En este caso, los hilos que consisten parcial o completamente
55 en el bioplástico deberán tener propiedades en los intervalos siguientes:

Diámetro del hilo: 0,08 – 0,5 mm;
Fuerza de tracción: 2 – 110 N;
Alargamiento del hilo a la rotura: 10 – 32%;
Módulo de elasticidad del hilo: 80 – 9250 N/mm².

- 5 En otra ejecución de la invención se ha previsto que la cinta de máquina papelera esté provista de un revestimiento y que el revestimiento consista parcial o completamente en un bioplástico, por ejemplo uno de los bioplásticos anteriormente definidos con detalle. Independientemente de esto, la cinta de máquina papelera puede estar también provista de una capa de fibras, en cuyo caso la capa de fibras consiste parcial o completamente en un bioplástico.

- 10 La cinta de máquina papelera anteriormente descrita puede estar configurada preferiblemente como un tamiz formador, un fieltro de prensado o un tamiz de secado.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cinta de máquina papelera que presenta un sistema filar con hilos o que consiste en éste, en el que una parte de los hilos o todos los hilos consisten parcial o completamente en un bioplástico y en el que el bioplástico no es biológicamente degradable y se ha fabricado empleando una o varias materias primas renovables, especialmente materias primas vegetales.
- 10 2. Cinta de máquina papelera según la reivindicación 1, **caracterizada** por que el bioplástico o su materia prima se ha seleccionado de un grupo que consta de almidón, polímero de celulosa, ácido de polilactida (PLA), politereftalato de trimetileno (PTT) constituido por 1,3-propanodiol (PDO) biobasado, poliamida (PA) biobasada, polihidroxialcanoato (PHA), polietileno (PE) biobasado, policloruro de vinilo (PVC) constituido por eteno o etino biobasado, politereftalato de butileno (PBT) biobasado, polisulfuro de fenileno (PPS) biobasado, politereftalato de etileno (PET) biobasado, polímero de politereftalato de etileno-co-isosorbida (PEIT) biobasado, poliuretano (PUR) constituido por polioli biobasado y/o isocionato biobasado.
- 15 3. Cinta de máquina papelera según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada** por que el sistema filar forma uno o varios tejidos, géneros de punto o napas de hilos o combinaciones de éstos y/o una cinta de eslabones de alambre.
- 5 4. Cinta de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** por que en el sistema filar están presentes hilos que están configurados como monofilamentos y/o como multifilamentos.
- 20 5. Cinta de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** por que el sistema filar presenta varias capas y por que al menos una capa contiene hilos o consiste en éstos, los cuales consisten parcial o completamente en un bioplástico.
- 6 6. Cinta de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** por que el sistema filar presenta varias capas y por que al menos una capa contiene hilos que consisten parcial o completamente en un plástico petroquímico.
- 7 7. Cinta de máquina papelera según la reivindicación 5 o 6, **caracterizada** por que una capa del sistema filar está configurada como un tejido y otra capa está configurada como una napa de hilos.
- 25 8. Cinta de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** por que en el sistema filar están presentes hilos que consisten parcialmente en el bioplástico y parcialmente en un plástico petroquímico.
- 30 9. Cinta de máquina papelera según la reivindicación 8, **caracterizada** por que los hilos están configurados como hilos de núcleo-envolvente, en cuyo caso el núcleo consiste en el bioplástico y la envolvente consiste en el plástico petroquímico, o viceversa, o por que en el sistema filar están presentes hilos que están configurados como hilos multifilamentarios o como torcidos, en cuyo caso una parte de los filamentos consiste en el bioplástico y otra parte de los filamentos consiste en el plástico petroquímico.
- 35 10. Cinta de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** por que la cinta de máquina papelera está provista de un revestimiento y este revestimiento consiste parcial o completamente en un bioplástico, y/o por que la cinta de máquina papelera está provista de una capa de fibras y esta capa de fibras consiste parcial o completamente en un bioplástico.