

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 668 774**

51 Int. Cl.:

D21H 27/30 (2006.01)
D21H 27/38 (2006.01)
B32B 29/00 (2006.01)
B32B 29/08 (2006.01)
D21F 11/04 (2006.01)
D21C 5/02 (2006.01)
D21H 11/12 (2006.01)
D21H 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.07.2015** **E 15177486 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2018** **EP 3121332**

54 Título: **Material de cartón multicapa y método para la fabricación de un material de cartón multicapa**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.05.2018

73 Titular/es:
MAYR-MELNHOF KARTON AG (100.0%)
Brahmsplatz 6
1041 Wien, AT

72 Inventor/es:
ZISCHKA, MICHAEL y
MAGIN, MATHIAS

74 Agente/Representante:
TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 668 774 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

Material de cartón multicapa y método para la fabricación de un material de cartón multicapa

- 5 [0001] La invención se refiere a un material de cartón multicapa que incluye al menos una primera y una segunda capa de fibra.
La invención se refiere además a un método para la fabricación de un material de cartón multicapa así como la utilización de una capa de fibra.
- 10 [0002] Métodos y dispositivos para la fabricación de una banda de fibra multicapa, en particular se conocen bandas de cartón o de papel a partir del estado de la técnica en diferentes configuraciones.
En este caso en particular en la fabricación de cartón se forman por separado varias capas parcialmente de diferentes fibras y luego poco a poco se presionan o prensan.
- 15 [0003] Una desventaja de los materiales de cartón conocidos es, sin embargo, que éstos contienen habitualmente una proporción muy alta de las llamadas fibras frescas, de modo que se produce un demanda muy alta de madera.
Para fabricar material de cartón multicapa que utilice eficientemente los recursos, el documento INCHE201100788 A propone por ejemplo sustituir por fibras de coco una gran parte de las fibras en las capas de fibra de un material de cartón multicapa.
20 Además se propone añadir material de relleno a las capas de fibra individuales, donde el material de relleno puede consistir en polvo de cáscara o la rafia exterior del coco.
Con el empleo de cocos como material de sustitución de las fibras de madera se puede fabricar material de cartón de este tipo que fundamentalmente utiliza eficientemente los recursos, puesto que en el caso de los cocos de trata de una materia prima rápidamente renovable y existente en cantidades suficientes.
25 Sin embargo la provisión de fibras de coco así como su tratamiento es relativamente caro, de modo que hay un claro aumento de costes en particular en la fabricación de material de cartón de alta calidad.
- 30 [0004] El objetivo de la presente invención es proporcionar un material de cartón multicapa así como un método para la fabricación de un material de cartón multicapa que se pueda fabricar y exportar respectivamente de forma económica y que utilice eficientemente los recursos.
- [0005] El objetivo según la invención se consigue mediante un material de cartón multicapa con las características de la reivindicación 1 así como mediante un método con las características de la reivindicación 10
35 así como una utilización correspondiente de una capa de fibra con las características de la reivindicación 15.
Configuraciones ventajosas con perfeccionamientos apropiados de la invención se especifican en las reivindicaciones secundarias respectivas, donde configuraciones ventajosas del material de cartón se deben ver como configuraciones ventajosas del método o de la utilización según la invención y viceversa.
- 40 [0006] Un primer aspecto de la invención se refiere a un material de cartón multicapa que incluye al menos una primera capa de fibra, que presenta un material de base que contiene celulosa y al menos una segunda capa de fibra que incluye una mezcla de material que contiene celulosa y partículas de material fino, donde la materia originaria de las partículas de material fino es turba de coco y las partículas de material fino presentan un tamaño de partícula < 0,5 mm, en particular < 0,3 mm.
45 La turba de coco es un producto de desecho de la fabricación de fibra de coco. La proporción de fibra de coco en la turba de coco es habitualmente menos de 50%. Se ha comprobado sorprendentemente que con la utilización de este producto de desecho, a saber turba de coco, se pueden fabricar materiales de cartón multicapa por un lado de forma económica y por otro lado utilizando eficientemente los recursos.
Especialmente las partículas de material fino con un tamaño de partícula < 0,5 mm, en particular < 0,3 mm, presentan características de aumento de volumen, que están condicionadas por la incorporación de humedad.
50 Durante la fabricación de la correspondiente capa de fibra se expande la capa de fibra que contiene turba de coco o sus partículas de material fino, donde se mantiene este aumento de volumen también tras el secado del material de cartón multicapa.
Este aumento de volumen eleva además la resistencia o la rigidez del material de cartón multicapa. Sobre la proporción de partículas de material fino se puede ajustar en conjunto ventajosamente la resistencia y rigidez del material de cartón multicapa.
55 En este caso la proporción de partículas de material fino en la segunda capa de fibra puede ser de 0,1 a 50 % en peso basado en el peso total de la segunda capa de fibra.
Incluso una proporción de 0,1 % en peso de partículas de material fino lleva a una clara reducción del material de madera necesario para la fabricación de cartón en la demanda anual de material de cartón multicapa.
60 Además existe la posibilidad de que la segunda capa de material de fibra presente hasta 20 % en peso de partículas de material fino con tamaños de partícula entre 0,5 mm y 1,19 mm.
Las ventajas según la invención también se logran con esto.
En una proporción de 0,1 a 50 % en peso de partículas de material fino basado en el peso total de la segunda capa de fibra se entienden en el marco de la invención las siguientes proporciones: 0,1 % en peso, 0,5 % en peso, 1,0 % en peso, 1,5 % en peso, 2,0 % en peso, 2,5 % en peso, 3,0 % en peso, 3,5 % en peso, 4,0 % en
- 65

5 peso, 4,5 % en peso, 5,0 % en peso, 5,5 % en peso, 6,0 % en peso, 6,5 % en peso, 7,0 % en peso, 7,5 % en peso, 8,0 % en peso, 8,5 % en peso, 9,0 % en peso, 9,5 % en peso, 10,0 % en peso, 10,5 % en peso, 11,0 % en peso, 11,5 % en peso, 12,0 % en peso, 12,5 % en peso, 13,0 % en peso, 13,5 % en peso, 14,0 % en peso, 14,5 % en peso, 15,0 % en peso, 15,5 % en peso, 16,0 % en peso, 16,5 % en peso, 17,0 % en peso, 17,5 % en peso, 18,0 % en peso, 18,5% en peso, 19,0 % en peso, 19,5 % en peso, 20,0 % en peso, 20,5 % en peso, 21,0 % en peso, 21,5 % en peso, 22,0 % en peso, 22,5 % en peso, 23,0 % en peso, 23,5 % en peso, 24,0 % en peso, 24,5 % en peso, 25,0 % en peso, 25,5 % en peso, 26,0 % en peso, 26,5 % en peso, 27,0 % en peso, 27,5 % en peso, 28,0 % en peso, 28,5 % en peso, 29,0 % en peso, 29,5 % en peso, 30,0 % en peso, 30,5 % en peso, 31,0 % en peso, 31,5 % en peso, 32,0 % en peso, 32,5 % en peso, 33,0 % en peso, 33,5 % en peso, 34,0 % en peso, 34,5 % en peso, 35,0 % en peso, 35,5 % en peso, 36,0 % en peso, 36,5 % en peso, 37,0 % en peso, 37,5 % en peso, 38,0 % en peso, 38,5 % en peso, 39,0 % en peso, 39,5 % en peso, 40,0 % en peso, 40,5 % en peso, 41,0 % en peso, 41,5 % en peso, 42,0 % en peso, 42,5 % en peso, 43,0 % en peso, 43,5 % en peso, 44,0 % en peso, 44,5 % en peso, 45,0 % en peso, 45,5 % en peso, 46,0 % en peso, 46,5 % en peso, 47,0 % en peso, 47,5 % en peso, 48,0 % en peso, 48,5 % en peso, 49,0 % en peso, 49,5 % en peso, 50,0 % en peso.

15 También son posibles valores intermedios.

[0007] Por material de base con contenido en celulosa o material con contenido en celulosa se entiende junto a celulosa en el marco de la presente invención también papel reciclable o similar.

20 Por material de base se entiende además, que al menos en su mayoría, es decir, al menos 51 % en peso, en particular al menos 75 % en peso, el material de base consta de celulosa.

El material de base puede además estar sin recubrir o ya provisto de una o varias capas.

Por ejemplo el material de base puede ser papel pintado o sin pintar, cartón pintado o sin pintar o cartulina pintada o sin pintar.

25 Además existe la posibilidad de que a la primera y/o segunda capa de fibra se le añada fibra de material de fibra artificial, en particular fibras de plástico y/o fibras minerales y/o material de fibra natural.

[0008] En otra configuración ventajosa del material de cartón multicapa según la invención la proporción longitud/anchura de más del 50 % de las partículas de material fino es de 0,7 :1 a 1 :0,7, en particular aproximadamente 1:1. Sorprendentemente se ha comprobado que en las proporciones longitud/anchura citadas el aumento de volumen y el determinado incremento de la rigidez resultante del material de cartón multicapa es el mayor y el más estable.

30 También son posibles otras proporciones longitud/anchura.

[0009] En otras configuraciones ventajosas del material de cartón multicapa según la invención la primera capa de fibra se forma como capa de cubierta o trasera del material de cartón.

35 Además la segunda capa de fibra se puede formar como capa interna del material de cartón.

Además entre la capa de cubierta y la segunda capa de fibra formada como capa interna se puede formar una capa entremedias, a saber una capa llamada intermedia que a su vez consta principalmente de material que contiene celulosa.

40 En conjunto el material de cartón puede constar de dos a diez capas de fibra. Habitualmente el material de cartón multicapa se forma como banda de cartón y entra en consideración tras una correspondiente preparación en particular para la fabricación de embalajes.

[0010] En otras configuraciones ventajosas del material de cartón multicapa según la invención la segunda capa de fibra presenta un gramaje entre 70 g/m² y 450 g/m², en particular 150 g/m² y 350 g/m².

45 En un gramaje en el área entre 70 g/m² y 450 g/m² se entiende en el marco de la invención los siguientes gramajes: 70 g/m², 80 g/m², 90 g/m², 100 g/m², 110 g/m², 120 g/m², 130 g/m², 140 g/m², 150 g/m², 160 g/m², 170 g/m², 180 g/m², 190 g/m², 200 g/m², 210 g/m², 220 g/m², 230 g/m², 240 g/m², 250 g/m², 260 g/m², 270 g/m², 280 g/m², 290 g/m², 300 g/m², 310 g/m², 320 g/m², 330 g/m², 340 g/m², 350 g/m², 360 g/m², 370 g/m², 380 g/m², 390 g/m², 400 g/m², 410 g/m², 420 g/m², 430 g/m², 440 g/m², 450 g/m². También son posibles valores intermedios.

Según el campo de aplicación y la estructura del material de cartón multicapa se pueden presentar ventajosamente los gramajes necesarios.

55 En particular se pueden ajustar también los valores de rigidez del material de cartón necesarios con configuraciones de este tipo de la segunda capa de fibra.

El material de cartón multicapa que presenta la segunda capa de fibra puede presentar en conjunto un gramaje entre 145 g/m² y 2000 g/m², en particular 230 g/m² y 800 g/m².

Los gramajes del material de cartón se adaptan ventajosamente al campo de aplicación del material de cartón.

60 Según un gramaje del material de cartón multicapa en el rango entre 145 g/m² y 2000 g/m² se entienden en el marco de la invención los siguientes gramajes: 145 g/m², 150 g/m², 160 g/m², 170 g/m², 180 g/m², 190 g/m², 200 g/m², 210 g/m², 220 g/m², 230 g/m², 240 g/m², 250 g/m², 260 g/m², 270 g/m², 280 g/m², 290 g/m², 300 g/m², 310 g/m², 320 g/m², 330 g/m², 340 g/m², 350 g/m², 360 g/m², 370 g/m², 380 g/m², 390 g/m², 400 g/m², 410 g/m², 420 g/m², 430 g/m², 440 g/m², 450 g/m², 460 g/m², 470 g/m², 480 g/m², 490 g/m², 500 g/m², 510 g/m², 520 g/m², 530 g/m², 540 g/m², 550 g/m², 560 g/m², 570 g/m², 580 g/m², 590 g/m², 600 g/m², 610 g/m², 620 g/m², 630 g/m², 640 g/m², 650 g/m², 660 g/m², 670 g/m², 680 g/m², 690 g/m², 700 g/m², 710 g/m², 720 g/m², 730 g/m², 740 g/m², 750 g/m², 760 g/m², 770 g/m², 780 g/m², 790 g/m², 800 g/m², 810 g/m², 820 g/m², 830 g/m², 840 g/m², 850 g/m², 860 g/m².

65

5 g/m², 870 g/m², 880 g/m², 890 g/m², 900 g/m², 910 g/m², 920 g/m², 930 g/m², 940 g/m², 950 g/m², 960 g/m², 970 g/m², 980 g/m², 990 g/m², 1000 g/m², 1010 g/m², 1020 g/m², 1030 g/m², 1040 g/m², 1050 g/m², 1060 g/m², 1070 g/m², 1080 g/m², 1090 g/m², 1100 g/m², 1110 g/m², 1120 g/m², 1130 g/m², 1140 g/m², 1150 g/m², 1160 g/m², 1170 g/m², 1180 g/m², 1190 g/m², 1200 g/m², 1210 g/m², 1220 g/m², 1230 g/m², 1240 g/m², 1250 g/m², 1260 g/m², 1270 g/m², 1280 g/m², 1290 g/m², 1300 g/m², 1310 g/m², 1320 g/m², 1330 g/m², 1340 g/m², 1350 g/m², 1360 g/m², 1370 g/m², 1380 g/m², 1390 g/m², 1400 g/m², 1410 g/m², 1420 g/m², 1430 g/m², 1440 g/m², 1450 g/m², 1460 g/m², 1470 g/m², 1480 g/m², 1490 g/m², 1500 g/m², 1510 g/m², 1520 g/m², 1530 g/m², 1540 g/m², 1550 g/m², 1560 g/m², 1570 g/m², 1580 g/m², 1590 g/m², 1600 g/m², 1610 g/m², 1620 g/m², 1630 g/m², 1640 g/m², 1650 g/m², 1660 g/m², 1670 g/m², 1680 g/m², 1690 g/m², 1700 g/m², 1710 g/m², 1720 g/m², 1730 g/m², 1740 g/m², 1750 g/m², 1760 g/m², 1770 g/m², 1780 g/m², 1790 g/m², 1800 g/m², 1810 g/m², 1820 g/m², 1830 g/m², 1840 g/m², 1850 g/m², 1860 g/m², 1870 g/m², 1880 g/m², 1890 g/m², 1900 g/m², 1910 g/m², 1920 g/m², 1930 g/m², 1940 g/m², 1950 g/m², 1960 g/m², 1970 g/m², 1980 g/m², 1990 g/m², 2000 g/m². También son posibles valores intermedios.

15 [0011] En otra configuración ventajosa del material de cartón multicapa según la invención la distribución de tamaño de partículas de las partículas de material fino en la segunda capa de fibra comprende al menos 0,1 a 60 % de partículas del tamaño 0,15 a 0,297 mm, 0,1 a 60 % de partículas del tamaño 0,149 a 0,075 mm y 0,1 a 60 % de partículas del tamaño < 0,075 mm.

20 También tamaños de partículas mayores son posibles sin más, donde también pueden existir tamaños de partículas mayores de 0,297 mm.

En este caso se debe notar sin embargo que el tamaño de partícula se selecciona de tal manera que no haya protuberancias no deseadas de la segunda capa de fibra.

En la zona de distribución de tamaño de partículas citada anteriormente se producen aumentos de volumen especialmente estables durante la fabricación del material de cartón multicapa.

25 En una proporción de tamaño de partículas entre 0,1 a 60 % se entienden dentro del marco de la invención las siguientes proporciones de tamaño de partículas: 0,1%, 0,5%, 1,0%, 1,5%, 2,0%, 2,5%, 3,0%, 3,5%, 4,0%, 4,5%, 5,0%, 5,5%, 6,0%, 6,5%, 7,0%, 7,5%, 8,0%, 8,5%, 9,0%, 9,5%, 10,0%, 10,5%, 11,0%, 11,5%, 12,0%, 12,5%, 13,0%, 13,5%, 14,0%, 14,5%, 15,0%, 15,5%, 16,0%, 16,5%, 17,0%, 17,5%, 18,0%, 18,5%, 19,0%, 19,5%, 20,0%, 20,5%, 21,0%, 21,5%, 22,0%, 22,5%, 23,0%, 23,5%, 24,0%, 24,5%, 25,0%, 25,5%, 26,0%, 26,5%, 27,0%, 27,5%, 28,0%, 28,5%, 29,0%, 29,5%, 30,0%, 30,5%, 31,0%, 31,5%, 32,0%, 32,5%, 33,0%, 33,5%, 34,0%, 34,5%, 35,0%, 35,5%, 36,0%, 36,5%, 37,0%, 37,5%, 38,0%, 38,5%, 39,0%, 39,5%, 40,0%, 40,5%, 41,0%, 41,5%, 42,0%, 42,5%, 43,0%, 43,5%, 44,0%, 44,5%, 45,0%, 45,5%, 46,0%, 46,5%, 47,0%, 47,5%, 48,0%, 48,5%, 49,0%, 49,5%, 50,0%, 50,5%, 51,0%, 51,5%, 52,0%, 52,5%, 53,0%, 53,5%, 54,0%, 54,5%, 55,0%, 55,5%, 56,0%, 56,5%, 57,0%, 57,5%, 58,0%, 58,5%, 59,0%, 59,5%, 60,0%. También son posibles

35 valores intermedios.

[0012] Un segundo aspecto de la presente invención se refiere a un método para la fabricación de un material de cartón multicapa, en particular una banda de cartón multicapa, incluyendo al menos una primera y una segunda capa de fibra, caracterizado por el hecho de que el método al menos incluye los siguientes tratamientos: la aplicación de una primera suspensión de fibra sobre una primera cinta transportadora permeable o no permeable para la formación de una primera capa de fibra, donde la primera suspensión de fibra presenta un material de base que contiene celulosa; la aplicación de una segunda suspensión de fibra sobre una segunda cinta transportadora permeable o no permeable para la formación de la segunda capa de fibra, donde la segunda suspensión de fibra incluye una mezcla de material que contiene celulosa y partículas de material fino, donde una materia originaria para las partículas de material fino es turba de coco y las partículas de material fino presentan un tamaño de partícula < 0,5 mm, en particular < 0,3 mm; y el prensado de la primera capa de fibra con la segunda en la creación del material de cartón multicapa.

Tras el prensado de la primera y la segunda capa de fibra éstas se pueden prensar con capas de fibra adicionales y someterse a un proceso de secado posterior o a pasos adicionales de tratamiento.

50 La utilización de turba de coco como producto de desecho de la fabricación de fibra de coco representa a su vez una alternativa económica y que utiliza eficientemente los recursos frente a la utilización de material de madera o también de fibras de coco.

En este caso la proporción de partículas de material fino en la segunda capa de fibra puede ser 0,1 a 50 % en peso basado en el peso total de la segunda capa de fibra.

55 Ya el uso de 0,1 % en peso de partículas de material fino lleva a causa de la demanda de cartón mundial anualmente a una clara protección de recursos, en particular de recursos forestales.

[0013] Además se ha comprobado sorprendentemente, que la utilización de partículas de material fino existentes en la turba de coco con un tamaño de partícula < 0,5 mm, en particular < 0,3 mm, aumenta notablemente el volumen de la segunda capa de fibra por la absorción de agua de las partículas de material fino durante la fabricación de cartón, por lo cual da como resultado una mejorada resistencia y rigidez del material de cartón multicapa fabricado.

Especialmente buenas son estas marcadas características, cuando la proporción longitud/anchura de más del 50 % de las partículas de material fino es de 0,7 : 1 a 1 : 0,7, en particular aproximadamente 1 : 1.

65

- [0014] Fundamentalmente se puede prever que en la fabricación de las capas de fibra individuales o la suspensión(es) de fibra individual se utilizan aditivos como por ejemplo aglutinantes, agentes de retención, material de relleno, colorantes, blanqueadores, solidificador de líquido y/o otros aditivos en las materias auxiliares utilizadas en la fabricación de cartón y papel, para influir de la manera deseada en el proceso de producción y las características y forma de tratar la banda de fibra multicapa resultante.
- 5 Materiales de relleno adecuados son generalmente sustancias minerales, como caolín, talco o carbonato de calcio.
- Para el aumento de la resistencia de la superficie y la resistencia a la humedad se puede añadir almidón a las capas de fibra o a la banda de fibra resultante mediante una prensa de encolado o un baño de almidón.
- 10 Como medio de retención para el control del drenaje en la creación de las capas de fibra individuales o la creación de hojas se puede agregar las suspensiones de fibra por ejemplo polietilenimina.
- En este caso como aditivo se puede utilizar biopolímeros, por ejemplo hemicelulosa, celulosa, lignina y/o poliosas, y/o polisacáridos, por ejemplo almidón, polímeros de almidón, alginatos, quitina, hemicelulosa, derivados de la celulosa, éster de celulosa, acetato de celulosa, triacetato de celulosa, nitrato de celulosa, éter de celulosa, etilcelulosa, metilcelulosa, oxietilcelulosa, oxipropilcelulosa y carboximetilcelulosa.
- 15 Otros aditivos fundamentalmente utilizables incluyen resinas como por ejemplo resinas de fenol-formaldehído, resinas de melamina-formaldehído, mezclas de resinas de fenol-formaldehído y resinas de melamina-formaldehído, polímeros neutros o aniónicos, alcohol polivinílico, poliácridamida, polielectrolito aniónico o catiónico como por ejemplo ácido acrílico, carboximetilcelulosa, almidón aniónico o catiónico, cloruro de polidialildimetilamonio (PolyDADMAC)) o polivinilamina, agentes de resistencia en seco naturales como por ejemplo galactomanano o alginato, agentes de resistencia en seco sintéticos como por ejemplo poliamina, poliamida, polialcoholes, poliácridamida, alcohol polivinílico, polivinilo (acetato etílico), poliimina o polietilenimina (PEI), agentes de resistencia a la humedad de reticulados o físico como por ejemplo Gloxal, glutaraldehído (1,5-Pentanodial) , almidón de aldehído, poliamidoamina-epiclorhidrina (PAAE), melamina- formaldehído (MF) o urea-formaldehído (HF), colorantes básicos, ácido y/o sustantivos (colorantes directos), agentes ignífugos como por ejemplo agentes ignífugos halogenados, agentes ignífugos al fósforo orgánico o agentes ignífugos inorgánicos como por ejemplo hidróxido de aluminio, hidróxido de magnesio, sulfato de amonio, trióxido de antimonio o pentóxido de antimonio.
- 20 Finalmente también pueden utilizarse aditivos de los grupos de agentes fijadores, sales de aluminio, agentes inhibidores de llama, antiespumantes, ventiladores, derivados de lignina, sulfonatos de lignina, biocidas y/o fungicidas.
- En este caso los aditivos en principio se pueden agregar una o más veces en el mismo punto y/o en diferentes puntos del proceso de fabricación.
- 30
- [0015] En otra configuración ventajosa del método según la invención se llevan a cabo al menos los siguientes pasos del método para la fabricación de las partículas de material fino: disolución de la turba de coco mediante un despulpador; trituración de la turba de coco disuelta; y tamización y/o separación y/o clasificación de la turba de coco triturada al menos en tamaños de partículas mayores y menores de 0,5 mm.
- 35 Con la trituración se garantiza que una proporción predominante de las partículas de material fino de la turba de coco se pueda alimentar al método según la invención.
- Partículas de material fino que presentan tamaños de partículas mayores pueden reducirse mediante trituración a los tamaños de partículas deseados.
- 40 Por consiguiente la turba de coco se puede utilizar casi completamente para la fabricación del material de cartón multicapa.
- 45
- [0016] Las ventajas del material de cartón multicapa según el primer aspecto de la invención se pueden deducir de las descripciones del primer aspecto de la invención, donde configuraciones ventajosas del primer aspecto de la invención se pueden considerar como configuraciones ventajosas del segundo aspecto de la invención y viceversa.
- 50 Un tercer aspecto de la invención se refiere a una utilización de una capa de fibra incluyendo una mezcla de material que contiene celulosa y partículas de material fino, donde una materia originaria para las partículas de material fino es turba de coco y las partículas de material fino presentan un tamaño de partícula < 0,5 mm, en particular < 0,3 mm, para la fabricación de un material de cartón multicapa, en particular de una banda de cartón multicapa.
- 55 Mediante la utilización según la invención de la capa de fibra se puede fabricar el material de cartón multicapa de manera económica y utilizando eficientemente los recursos.
- Además se da la posibilidad del ajuste de volúmenes predefinidos de la capa de fibra sobre la proporción de partículas de material fino en la capa de fibra.
- 60
- [0017] Las características y ventajas adicionales resultantes del uso de la capa de fibra se pueden deducir de las descripciones del primer y segundo aspecto de la invención, donde configuraciones ventajosas del primer aspecto de la invención se pueden considerar como configuraciones ventajosas del segundo y tercer aspecto de la invención y viceversa.
- 65
- [0018] Otras características de la invención se deducen de las reivindicaciones, de los ejemplos de realización así como mediante los dibujos.

Las características anteriores citadas en la descripción y combinaciones de características así como las siguientes características citadas en los ejemplos de realización y combinaciones de características no están sólo en la combinación respectivamente indicada, sino también en otras combinaciones aplicables, sin abandonar el marco de la invención.

5 En este caso se muestra:

Fig. 1 una representación esquemática de un material de cartón multicapa según la invención; y

Fig. 2 un diagrama de bloques de un transcurso del método para la fabricación de un material de cartón multicapa.

10 Fig. 1 muestra una representación esquemática de un material de cartón 10 multicapa. El material de cartón 10 se forma en este caso normalmente como banda de cartón.

Se ve que el material de cartón 10 se forma en cuatro capas en el ejemplo de realización representado.

En este caso se forma una primera capa de fibra 12 como capa de cubierta 12 del material de cartón 10.

La capa de cubierta 12 presenta en este caso un peso de capa o gramaje de 35 g/m².

15 Entre la capa de cubierta 12 y una segunda capa de fibra 14, que se forma como la capa interna del material de cartón 10, está dispuesta una capa intermedia 16 con un peso de capa de 35 g/m².

Además se ve que la capa interna o segunda capa de fibra 14 está unida a una capa trasera 18 del material de cartón 10, donde el peso de capa de la capa trasera es de 35 g/m².

El peso de capa o gramaje de la segunda capa de fibra 14 formada como capa interna es de 165 g/m²

20 en el ejemplo de realización representado. Incluyendo un peso de línea de la capa de cubierta y trasera 12, 18 de 30g/m², da como resultado en conjunto un gramaje de 300 g/m² para el material de cartón 10 multicapa. Además la segunda capa de fibra 14 incluye una mezcla de material que contiene celulosa y

partículas de material fino, donde una materia originaria para las partículas de material fino es turba de coco y las partículas de material fino presentan un tamaño de partícula < 0,5 mm, en particular < 0,3 mm.

25 En el ejemplo de realización representado la proporción de turba de coco o la proporción de partículas de material fino en la segunda capa de fibra es de 5 a 15 % en peso basado en el peso total de la segunda capa de fibra 14. Es también posible que la proporción de partículas de material fino sea entre 0,1 a 50 % en peso basado en el peso total de la segunda capa de fibra 14.

30 [0019] El material de cartón 10 multicapa representado en el ejemplo de realización presenta además una línea sobre la capa de cubierta 12 así como la capa trasera 18.

También es posible que junto al cartón pintado previamente descrito se forme por ejemplo un cartón gris no pintado (no representado).

35 Aquí los gramajes de las capas de cartón individuales pueden presentar los siguientes valores: capa de cubierta 12: 32 g/m², capa intermedia 16: 29 g/m², capa trasera 18: 35 g/m² y capa interna 14: 169 g/m², de modo que el gramaje total de este material de cartón multicapa sea 265 g/m².

También aquí la capa interna 14 consta a su vez de la segunda capa de fibra 14, que es una mezcla de material que contiene celulosa y partículas de material fino de turba de coco con un tamaño de partícula < 0,5 mm.

40 [0020] La fig. 2 muestra un diagrama de bloques de un transcurso del método ejemplar para la fabricación del material de cartón 10 multicapa. Se ve que en un primer paso del método 100 se realiza una disolución de la turba de coco mediante un despulpador.

En un paso posterior del método 110 se pueden separar posiblemente partículas de arena existentes en la turba de coco.

45 En un paso posterior del método 112 se realiza una trituración (zona de densidad de material 0,1-8%) de la turba de coco disuelta.

Este paso del método se enlaza con otro paso del método 114, en el que mediante tamización y/o separación y/o clasificación de la turba de coco triturada se separan entre sí al menos tamaños de partículas mayores y menores de 0,5 mm.

50 En otro paso del método 116 se aplica una primera suspensión de fibra sobre una primera cinta transportadora permeable o no permeable para la formación de una primera capa de fibra 12, donde la primera suspensión de fibra presenta un material de base que contiene celulosa.

Simultáneamente o casi simultáneamente en un paso del método 118 se aplica una segunda suspensión de fibra sobre una segunda cinta transportadora permeable o no permeable para la conformación de una segunda capa de fibra 14, donde la segunda suspensión de fibra incluye una mezcla de material que contiene celulosa y las partículas de material fino obtenidas o contenidas a partir de turba de coco.

55 Finalmente en un paso posterior del método 120 se prensa la primera capa de fibra 12 con la segunda capa de fibra 14 para formar el material de cartón 10 multicapa.

Al paso del método del prensado pueden seguir otros pasos de tratamiento, en particular un prensado adicional de capas de fibra adicionales.

60 Además el material de fibra prensado puede secarse y opcionalmente proporcionarse con una línea.

Además existe la posibilidad de que se alisen las superficies del material de cartón 10.

65 [0021] Los valores de parámetros indicados en los documentos para la definición de las condiciones de medición y del proceso para la caracterización de propiedades específicas del objeto de la invención están también en el

marco de desviaciones considerados como abarcados por el marco de la invención por ejemplo debido a errores de medición, defectos del sistema, errores de balanza, tolerancias DIN y similar.

REIVINDICACIONES

1. Material de cartón (10) multicapa que incluye
 5 - al menos una primera capa de fibra (12), que presenta un material de base que contiene celulosa, y
 - al menos una segunda capa de fibra (14) que incluye una mezcla de material que contiene celulosa y partículas de material fino, donde una materia originaria para las partículas de material fino es turba de coco y las partículas de material fino presentan un tamaño de partícula < 0,5 mm, en particular < 0,3 mm.
- 10 2. Material de cartón (10) multicapa según la reivindicación 1 **caracterizado por el hecho de que** la proporción de partículas de material fino en la segunda capa de fibra (14) es de 0,1 a 50 % en peso basado en el peso total de la segunda capa de fibra (14).
- 15 3. Material de cartón (10) multicapa según la reivindicación 1 o 2 **caracterizado por el hecho de que** la proporción longitud/anchura de más del 50% de las partículas de material fino es de 0,7 : 1 a 1 : 0,7, en particular aproximadamente 1: 1.
- 20 4. Material de cartón (10) multicapa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado por el hecho de que** la primera capa de fibra (12) se forma como capa de cubierta o trasera (12, 18) del material de cartón.
- 25 5. Material de cartón (10) multicapa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado por el hecho de que** la segunda capa de fibra (14) se forma como capa interna del material de cartón (10).
6. Material de cartón (10) multicapa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado por el hecho de que** la segunda capa de fibra (14) presenta un gramaje entre 70 g/m² y 450 g/m², en particular 150 g/m² y 350 g/m².
- 30 7. Material de cartón (10) multicapa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado por el hecho de que** el material de cartón (10) presenta un gramaje entre 145 g/m² y 2000 g/m², en particular entre 230 g/m² y 800 g/m².
- 35 8. Material de cartón (10) multicapa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado por el hecho de que** el material de cartón (10) consta de 2 a 10 capas de fibra.
- 40 9. Material de cartón (10) multicapa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado por el hecho de que** la distribución de tamaño de partículas de las partículas de material fino en la segunda capa de fibra (14) comprende al menos 0,1 - 60% de partículas del tamaño 0,15 - 0,297 mm, 0,1 - 60% de partículas del tamaño 0,149 - 0,075 mm y 0,1 - 60% de partículas del tamaño < 0,075 mm, y/o presenta una resistencia de drenaje de un valor de Schopper-Riegler entre 20 - 60SR°.
- 45 10. Método para la fabricación de un material de cartón (10) multicapa, en particular una banda de cartón multicapa, incluyendo al menos una primera y una segunda capa de fibra (12, 14), **caracterizado por el hecho de que** el método incluye al menos los siguientes pasos:
 - aplicación de una primera suspensión de fibra sobre una primera cinta transportadora permeable o no permeable para la formación de la primera capa de fibra (12), donde la primera suspensión de fibra presenta un material de base que contiene celulosa;
 - aplicación de una segunda suspensión de fibra sobre una segunda cinta transportadora permeable o no permeable para la formación de la segunda capa de fibra (14), donde la segunda suspensión de fibra comprende una mezcla de material que contiene celulosa y partículas de material fino y una materia originaria para las partículas de material fino es turba de coco, donde las partículas de material fino presentan un tamaño de partícula < 0,5 mm, en particular < 0,3 mm; y
 - prensado de la primera con la segunda capa de fibra (12, 14) en la formación del material de cartón (10) multicapa.
- 50 11. Método según la reivindicación 10 **caracterizado por el hecho de que** la proporción longitud/anchura de más del 50% de las partículas de material fino es de 0,7 : 1 a 1 : 0,7, en particular aproximadamente 1 : 1.
- 55 12. Método según la reivindicación 10 o 11 **caracterizado por el hecho de que** se llevan a cabo al menos los siguientes pasos del método para la fabricación de las partículas de material fino:
 - disolución de la turba de coco mediante un despulpador;
 - trituración de la turba de coco disuelta; y
 - tamización y/o separación y/o clasificación de la turba de coco triturada al menos en tamaños de partículas mayores y menores de 0,5 mm.
- 60

13. Método según una de las reivindicaciones 10 a 12 **caracterizado por el hecho de que** la proporción de partículas de material fino en la segunda capa de fibra (14) es de 0,1 a 50 % en peso basado en el peso total de la segunda capa de fibra (14).
- 5 14. Método según una de las reivindicaciones 10 a 13 **caracterizado por el hecho de que** al menos a una capa de fibra (12, 14) se añaden aglutinantes, agentes de retención, material de relleno, colorantes, blanqueadores, solidificadores de líquido y/o varias materias auxiliares utilizadas en la fabricación de cartón y de papel.
- 10 15. Utilización de una capa de fibra incluyendo una mezcla de material que contiene celulosa y partículas de material fino, donde una materia originaria para las partículas de material fino es turba de coco y las partículas de material fino presentan un tamaño de partícula < 0,5 mm, en particular < 0,3 mm, para la fabricación de un material de cartón multicapa, en particular de una banda de cartón multicapa.

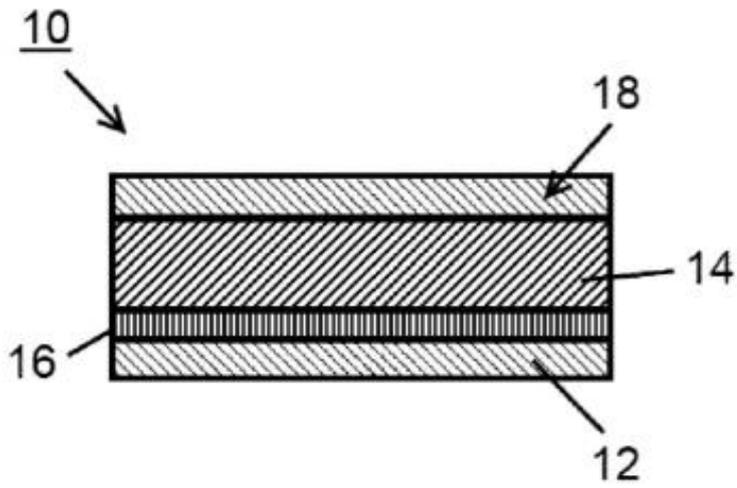


Fig. 1

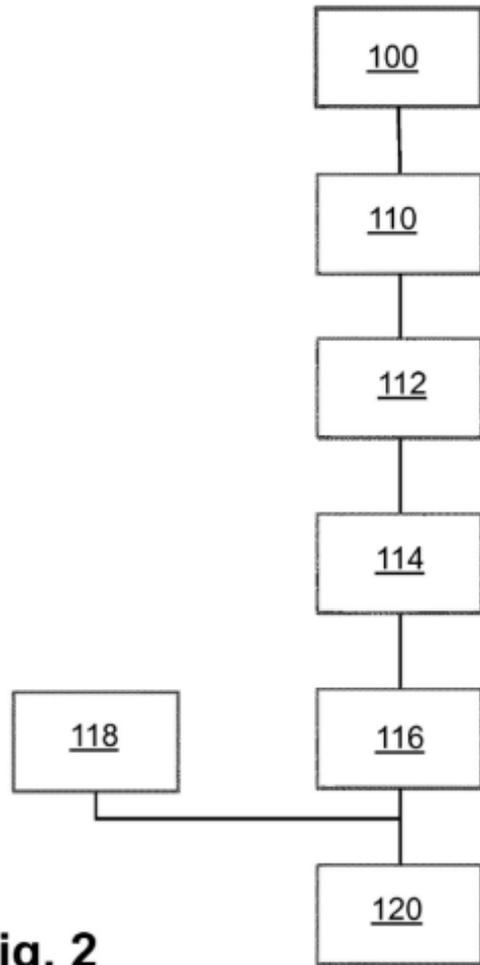


Fig. 2