

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 127**

51 Int. Cl.:

**D21F 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09013403 .2**

96 Fecha de presentación: **23.10.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2314762**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.04.2011**

54 Título: **Tela tejida de máquina papelera**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

**04.12.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

**04.12.2012**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BARRETT, REX**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 392 127 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

Tela tejida de máquina papelera.

5 La invención concierne a un tela tejida de máquina papelera, en particular una tela de formación, que tiene una primera capa de tela tejida prevista para el lado del papel, hecha de unos primeros hilos entretnejidos uno con otro que forman repeticiones recurrentes de la primera tela tejida, y una segunda capa de tela tejida prevista para el lado de la máquina, hecha de unos segundos hilos entretnejidos uno con otro que forman repeticiones recurrentes de la segunda tela tejida, estando conectadas las capas de tela tejida una a otra por unos primeros hilos de ligadura formados por unos primeros hilos, estando divididos los primeros hilos que se extienden en una dirección, en unos primeros hilos básicos que forman un ligamento tafetán con los primeros hilos que se extienden transversalmente a ellos, y en los primeros hilos de ligadura que forman un ligamento tafetán con los primeros hilos que se extienden seccionalmente en sentido transversal a los primeros hilos de ligadura, ligando los primeros hilos de ligadura solamente un único segundo hilo que se extiende transversalmente a los primeros hilos de ligadura en los puntos de ligadura en el exterior y, al hacer esto, cambiando de la primera capa de tela tejida a la segunda capa de tela tejida y de nuevo vuelta hacia atrás, en donde tres primeros hilos que se extienden transversalmente a los tres primeros hilos de ligadura no son respectivamente ligados por los últimos en los puntos de ligadura.

10 Las telas tejidas de máquina papelera están destinadas a utilizarse en la secciones de una máquina papelera como soporte para la banda de papel. Éstas son telas tejidas sin fin o telas hechas sin fin por medio de una costura, que circulan en la máquina papelera. En la primera sección de una máquina papelera se utilizan telas de formación en cuya capa superior está dispuesta al principio una pasta de papel, y esta última es drenada a través de la tela de formación de tal manera que se forme una banda de papel.

20 Como telas de formación se conocen telas tejidas de máquina papelera que tienen dos capas de tela tejida separadas dispuestas una sobre otra, estando formada la primera capa de tela tejida, o la situada en el lado del papel, por unos primeros hilos longitudinales y unos primeros hilos transversales, y estando formada la segunda capa de tela tejida, o la situada en el lado de la máquina, por unos segundos hilos longitudinales y unos segundos hilos transversales. En ambas capas de tela tejida los hilos primeros y segundos forman repeticiones recurrentes de las telas tejidas primera y segunda. Ejemplos de estos tipos de telas tejidas de máquina papelera adecuadas en particular para uso en la parte de formación de la banda de papel de la máquina papelera pueden tomarse de los documentos WO 2005/014926 A1, WO 2005/017254 A1, WO 2006/083604 A1, EP 0 794 283 A1, EP 1 693 506 B1, EP 1 586 696 B1, EP 0 998 607 B1, US 5.826.627 A, EP 1 936 024 A1 y EP 1 506 339 B1.

30 La conexión entre las dos capas de tela tejida se realiza con ayuda de hilos transversales de ligadura que forman parte de la respectiva repetición de los primeros hilos, es decir que hilos de ligadura separados disimilares, como se revela en el documento DE 33 05 713 C1, forman hilos estructurales o intrínsecos. La ligadura de estos últimos de acuerdo con la repetición de los primeros hilos longitudinales se interrumpe solamente en los puntos de ligadura. Un hilo transversal de ligadura se liga aquí entre dos primeros hilos longitudinales, a los que se liga en el exterior (lado del papel), y entre los cuales dicho hilo transversal no se liga con más primeros hilos longitudinales, sino con un segundo hilo longitudinal en el exterior. Para este fin, dicho hilo transversal cambia de la primera capa de hilos tejidos a la segunda capa de hilos tejidos, se liga con el segundo hilo longitudinal y vuelve nuevamente a la primera capa de hilos tejidos.

40 Con las telas tejidas de máquina papelera del tipo anteriormente mencionado los hilos transversales de ligadura se tejen respectivamente en parejas, es decir, que se disponen respectivamente siempre dos hilos transversales de ligadura entre dos primeros hilos básicos que no son hilos de ligadura y que se ligan regularmente con los primeros hilos longitudinales en un ligamento tafetán.

45 En la realización descrita en el documento EP 1 506 339 B1 los primeros hilos de ligadura se ligan también con los primeros hilos longitudinales en un ligamento tafetán, pero están interrumpidos en los puntos de ligadura. Entre un par de hilos de ligadura adyacentes se dispone un hilo de trama sustitutivo adicional para completar las dos rutas de los hilados formadas por dos hilos transversales de ligadura adyacentes.

Las telas tejidas conocidas de máquina papelera forman aberturas de drenaje regulares de configuración rectangular o cuadrada. No obstante, la estructura del ligamento produce una superficie dislocada del ligamento tafetán. Esto perjudica a la calidad de las hojas y crea marcas en la banda de papel.

50 El objeto que forma la base de la invención reside en diseñar una tela tejida de máquina papelera, en particular para uso en la sección de formación de la banda de papel de la máquina papelera, de tal manera que se mejoren las propiedades de drenaje y se reduzca así el riesgo de desarrollo de marcas en la banda de papel.

El objeto se alcanza con las características de la reivindicación 1.

55 La idea básica de la invención reside en reducir el número de hilos de ligadura entre dos hilos básicos adyacentes a un solo hilo de ligadura. Esto genera un diseño con aberturas de drenaje irregularmente configuradas en el lado del

5 papel, aunque éstas están uniformemente distribuidas. Las aberturas de drenaje formadas entre dos primeros hilos adyacentes, es decir, entre un primer hilo básico y un primer hilo de ligadura, tienen la forma de lentes con una superficie plana y una superficie cóncava. La orientación alargada de la abertura de drenaje proporciona buen soporte de las fibras, particularmente si los primeros hilos de ligadura y los hilos básicos se extienden en la dirección transversal de la máquina, es decir, transversalmente. Este patrón especial de las superficies de drenaje imparte a la hoja de papel una estructura de drenaje significativamente diferente de la producida con un patrón regular de superficies de drenaje cuadradas.

10 En la realización de la invención se ha previsto que los primeros hilos de ligadura se extiendan como primeros hilos transversales de ligadura en sentido transversal a la dirección de deslizamiento prevista de la tela tejida de máquina papelerera y que en los puntos de ligadura se ligen justamente con un solo segundo hilo longitudinal. Esta realización imparte un buen soporte de las fibras, lo que es importante particularmente si la tela de máquina papelerera está diseñada como una tela de formación. No obstante, se puede prever alternativamente que los primeros hilos de ligadura se extiendan como primeros hilos longitudinales de ligadura en la dirección de deslizamiento prevista de la tela tejida de máquina papelerera y se ligen justamente con un solo segundo hilo transversal en los puntos de ligadura.

15 En otra realización, en los puntos de ligadura los segundos hilos que están ligados por los primeros hilos de ligadura y los primeros hilos que son paralelos a dichos segundos hilos forman respectivamente un par de hilos situados uno sobre otro y los primeros hilos de tales pares están ligados por los primeros hilos básicos adyacentes a los primeros hilos de ligadura de la misma manera que los segundos hilos lo están por el primer hilo de ligadura adyacente. Además, es ventajoso que los primeros hilos de ligadura estén separados del respectivo primer hilo de ligadura adyacente por solamente un primer hilo básico que se extienda paralelamente al último, debido a que entonces dos hilos básicos adyacentes se aproximan clara y distintamente uno a otro en los puntos de ligadura del primer hilo de ligadura que se extiende entre los dos hilos básicos, formando así aberturas de drenaje con la forma de lentes. Sin embargo, el número de primeros hilos básicos entre dos primeros hilos de ligadura adyacentes puede ser de más de uno, por ejemplo dos, tres o cuatro a lo sumo.

20 En otra realización de la invención al menos un par de hilos primero y segundo situados uno sobre otro se extienden respectivamente en los puntos de ligadura junto al segundo hilo que está ligado por los respectivos primeros hilos de ligadura y los primeros hilos de ligadura específicos pasan entre estos dos primeros y segundos hilos al cambiar las capas de tela tejida.

30 Para reducir el número de puntos de ligadura puede preverse que los primeros hilos de ligadura fluyan debajo de los lados inferiores de los primeros hilos que se extienden transversalmente a los primeros hilos de ligadura entre dos puntos de ligadura adyacentes en su extensión y de manera respectivamente simétrica con respecto a ellos, correspondiendo el número de estos primeros hilos al número de los primeros hilos que se extienden paralelamente en los puntos de ligadura y que no están ligados por el respectivo primer hilo de ligadura.

35 La idea básica que subyace a la presente invención es adecuada para telas tejidas de máquina papelerera con las que los primeros hilos que se extienden transversalmente a los primeros hilos de ligadura están presentes en un número de hilos que es al menos tan grande como el número de segundos hilos que se extienden paralelos a los últimos, es decir que la relación de los números de hilos de estos primeros y segundos hilos es de 1:1. Sin embargo, se pueden considerar también relaciones de 2:1, 3:2, 1:2 o 2:3 sin que ninguna restricción vaya asociada con esto. Además, la relación entre el número de los primeros hilos de ligadura y de los primeros hilos básicos que se extienden paralelos a los primeros hilos de ligadura y el número de los segundos hilos que se extienden paralelos a los primeros hilos básicos deberá ascender a 1:1, 2:1 o 3:2.

40 La presente invención no excluye que, además de los primeros hilos de ligadura, estén presentes también unos segundos hilos de ligadura formados por unos segundos hilos. Estos se extienden ventajosamente en sentido transversal a los primeros hilos de ligadura y en los puntos de ligadura se ligan con al menos un primer hilo que se extiende transversalmente a los segundos hilos de ligadura.

45 Las telas tejidas de máquina papelerera de la presente invención, es decir, las telas con conexión de las capas de tela tejida por medio de hilos de ligadura estructurales o intrínsecos, son particularmente adecuadas para telas tejidas en las que la segunda capa tejida está tejida con al menos cuatro lizos o arneses y a lo sumo con 24 lizos, particularmente con seis u ocho lizos.

50 Adecuados como materiales para los hilos son todos los materiales sintéticos que se utilizan generalmente con telas tejidas de máquina papelerera, y en particular con telas de formación. Es ventajoso que los hilos que se extienden en la dirección de deslizamiento prevista de la tela tejida de máquina papelerera estén hechos de politerftalato de etileno (PET), polinaftalato de etileno (PEN) o mezclas o copolímeros de estos materiales. Los hilos que se extienden transversalmente a la dirección de deslizamiento prevista deberán estar hechos de PET, poliamida (PA) o mezclas o copolímeros de estos materiales o bien combinaciones de estos materiales con poliuretano (PU).

55 En cuanto a la forma de la sección transversal de los hilos, son posibles todas las formas de sección transversal

conocidas, en particular secciones transversales redondas, ovaladas, rectangulares o las que tengan otros perfiles. Además, pueden preverse hilos que se hayan retorcido o trenzado a partir de al menos dos monofilamentos o multifilamentos. Por ejemplo, se pueden utilizar hilos que estén provistos de un revestimiento, en particular hecho de uretano o material acrílico, o bien utilizando nanopartículas.

5 En los dibujos se ilustra la invención por medio de ejemplos de realización. Estos muestran lo siguiente:

La figura 1, una sección transversal a través de una primera tela tejida de máquina papelera;

La figura 2, una vista en planta sobre el lado papel de la tela de máquina papelera mostrada en la figura 1;

La figura 3, una sección transversal a través de una segunda tela tejida de máquina papelera;

La figura 4, una sección transversal a través de una tercera tela tejida de máquina papelera; y

10 La figura 5, una sección transversal a través de una cuarta tela tejida de máquina papelera.

La teja tejida 1 de máquina papelera mostrada en la figura 1 tiene un lado del papel, y así una primera capa 2 de tela tejida, y un lado de la máquina, y así una segunda capa 3 de tela tejida. Las dos capas 2, 3 de tela tejida están tendidas una sobre otra.

15 La primera capa 2 de tela tejida está constituida por unos primeros hilos longitudinales que se extienden en la dirección de deslizamiento de la tela tejida 1 de máquina papelera - identificados, por ejemplo, con 4 - y unos primeros hilos transversales que se extienden transversalmente a los últimos, los cuales tienen ambos una sección transversal circular. Los primeros hilos transversales están compuestos de unos primeros hilos básicos transversales 5 y unos primeros hilos de ligadura transversales 6. Estas dos clases de hilos 5, 6 se alternan una con otra en la dirección de los primeros hilos longitudinales 4. Los primeros hilos básicos transversales 5 están entretreídos con los primeros hilos longitudinales 4 en un ligamento tafetán, mientras que los primeros hilos transversales de ligadura se ligan sólo seccionalmente con los primeros hilos longitudinales 4 entre dos puntos de ligadura adyacentes 7, 8 en un ligamento tafetán, es decir, sobre un primer hilo longitudinal 4, debajo del primer hilo longitudinal adyacente 4 y sobre el primer hilo longitudinal siguiente 4.

20

25 La segunda capa 3 de tela tejida está formada por unos segundos hilos longitudinales que se extienden en la dirección de deslizamiento - identificados, por ejemplo, con 9 - y unos segundos hilos transversales 10, de los cuales se muestra aquí justamente un solo segundo hilo transversal 10. Los segundos hilos transversales 10 fluyen respectivamente en el exterior, es decir, en el lado de la máquina, debajo de cinco segundos hilos longitudinales 9, y luego se ligan respectivamente con un segundo hilo longitudinal 9 en un nudillo 11. Debido a los largos segmentos flotantes de los segundos hilos transversales 10 se habla de una carrera de trama. Los segundos hilos longitudinales 9 tienen también una sección transversal circular, y lo mismo ocurre con los segundos hilos transversales 10.

30

La relación de los números de hilos entre los hilos longitudinales primeros y segundos 4, 9 es de 1:1, es decir que únicamente un solo primer hilo longitudinal 4 se extiende por encima de cada solo segundo hilo longitudinal 9 formando pares de hilos longitudinales primero y segundo 4, 9 situados uno sobre otro.

35 Los primeros hilos de ligadura transversales 6 se ligan con unos segundos hilos longitudinales 9 en los puntos de ligadura 7, 8 a intervalos regulares específico en nudillos 12, 13 en el exterior, es decir, en el lado de la máquina, conectando así las dos capas 2, 3 de tela tejida. En cada punto de ligadura 7, 8 el respectivo primer hilo de ligadura transversal 6 pasa entre un par 14 de un primero y un segundo hilos longitudinales 4, 9 situados uno sobre otro y luego se liga con el segundo hilo longitudinal siguiente 9 en el exterior, es decir, en el lado de la máquina. El primer hilo de ligadura transversal 6 pasa entonces nuevamente entre un par 15 de un primero y un segundo hilos longitudinales 4, 9 situados uno sobre otro y luego se liga con el primer hilo longitudinal siguiente 4 en el exterior, es decir, en el lado del papel, y prosigue en un ligamento tafetán. En el punto de ligadura siguiente 8 el primer hilo de ligadura transversal 6 se extiende de la misma manera. Así, en cada punto de ligadura 7, 8 tres primeros hilos longitudinales adyacentes 4 no están ligados por el primer hilo de ligadura transversal 6, sino solamente por los dos primeros hilos básicos transversales adyacentes 5. Debido a este patrón el primer hilo longitudinal 4 situado sobre el

40

45 segundo hilo longitudinal 9 ligado por el primer hilo de ligadura transversal 6 esta ligado por los dos primeros hilos básicos transversales 5 que se extienden junto al primer hilo de ligadura transversal 6 debajo del lado inferior de este primer hilo longitudinal 4.

50 La figura 2 muestra la extensión de los primeros hilos longitudinales 4 (en color negro), los primeros hilos básicos transversales 5 (en color gris oscuro) y los primeros hilos de ligadura transversales 6 (en color gris brillante). Se puede reconocer que los primeros hilos de ligadura transversales 6 se extienden sustancialmente rectos, mientras que los primeros hilos básicos transversales 5 tienen una extensión ondulada. En los puntos de ligadura 7, 8, por ejemplo el punto de ligadura 7, el primer hilo de ligadura transversal 6 cambia a la segunda capa 3 de tela tejida (no mostrado en esta figura) de modo que los dos primeros hilos básicos transversales adyacentes 5 son forzados por los primeros hilos longitudinales 4 que se extienden sobre los últimos a aproximarse uno a otro y, por tanto, a cubrir

5 parcialmente el primer hilo de ligadura 6. El desplazamiento de los primeros hilos básicos transversales 5 da como resultado unas aberturas de drenaje - identificadas, por ejemplo, con 16 y 17 - que tienen una forma de lentes con una superficie plana formada por el primer hilo de ligadura transversal siguiente 6 y una superficie cóncava formada por el primer hilo básico transversal adyacente 5. Estas aberturas de drenaje 16, 17 están distribuidas regularmente alrededor del lado papel de la primera capa 2 de tela tejida proporcionando un buen soporte de las fibras debido a su orientación alargada transversalmente a la dirección de deslizamiento.

10 La tela tejida 21 de máquina papelera ilustrada en la figura 3 difiere solamente un poco de la tela 1 de máquina papelera según la figura 1, y ésta es la razón por la que se utilizan los mismos números de referencia para las partes iguales. La única diferencia es que se omite el punto de ligadura 8 de la tela tejida 1 de máquina papelera de modo que se doble la distancia entre dos puntos de ligadura 7. En lugar del punto de ligadura 8, el primer hilo de ligadura transversal 9 fluye debajo de tres primeros hilos longitudinales consecutivos 4. Se tendría una modificación de la realización ilustrada en la figura 3 si se sustituyera la flotación descrita anterior por una continuación del ligamento tafetán de modo que la ligadura en ligamento tafetán se extienda ininterrumpida entre dos puntos de ligadura 7.

15 La tela tejida 31 de máquina papelera ilustrada en la figura 4 difiere también tan sólo ligeramente de la tela tejida 1 de máquina papelera según la figura 1, y así aquí también se utilizan los números de referencia que se ven en la figura 1 para las mismas partes, y con respecto a estas partes se hace referencia a la descripción de la tela tejida 1 de máquina papelera según la figura 1. La única diferencia es la relación de los números de hilos entre los primeros y los segundos hilos longitudinales 4, 9. La relación es aquí de 1:2, siendo tal la disposición de los hilos longitudinales primeros y segundos 4, 9 que solamente se formen cada segundo hilo longitudinal 9 unos pares 14, 20 15 de hilos longitudinales primeros y segundos 4, 9 situados uno sobre otro. Debido a este diseño, el lado papel de la primera capa 2 de tela tejida está más abierto y las aberturas de drenaje son mas alargadas en comparación con las aberturas de drenaje 16, 17 ilustradas en la figura 2. Al igual que en la realización ilustrada en las figuras 1 a 3, los puntos de ligadura 7, 8 pueden estar desplazados con respecto a los nudillos 12, 13 de los segundos hilos transversales 10.

25 La tela tejida de máquina papelera ilustrada en la figura 5 difiere de la tela tejida 1 de máquina papelera según la figura 1 solamente en lo que respecta a la relación de los números de los primeros hilos longitudinales 4 y los segundos hilos longitudinales 9. Ésta es la razón por la que aquí también se utilizan los mismos números de referencia para las mismas partes. La relación es aquí de 3:2, es decir que se omite cada tercer segundo hilo longitudinal 9 y las flotaciones de lo segundos hilos transversales 10 se extienden debajo de cinco segundos hilos 30 longitudinales 9, cuya distancia es mayor, de modo que se crean dos puntos de ligadura 7, 8 dentro de un segmento flotante del segundo hilo transversal 10, es decir, entre dos nudillos adyacentes 11.

## REIVINDICACIONES

1. Una tela tejida (1, 21, 31, 41) de máquina papelera, en particular una tela de formación, que tiene una primera capa (2) de tela tejida prevista para el lado del papel, hecha de unos primeros hilos (4, 5, 6) entretnejidos uno con otro, que forman unas repeticiones recurrentes de la primera tela tejida, y una segunda capa (3) de tela tejida prevista para el lado de la máquina, hecha de unos segundos hilos entretnejidos uno con otro, que forman unas repeticiones recurrentes de la segunda tela tejida, estando las capas (2, 3) de tela tejida conectadas una a otra por unos primeros hilos de ligadura (6) formados por unos primeros hilos (5, 6), estando divididos los primeros hilos (5, 6) que se extienden en una dirección en unos primeros hilos básicos (5) que forman un ligamento tafetán con los primeros hilos (4) que se extienden transversalmente a ellos, y en los primeros hilos de ligadura (6) que forman un ligamento tafetán con los primeros hilos (4) que se extienden seccionalmente en sentido transversal a los primeros hilos de ligadura (6), en donde está dispuesto únicamente un solo hilo de ligadura (6) entre dos primeros hilos básicos adyacentes (5), respectivamente, **caracterizada** porque los primeros hilos de ligadura (6) se ligan justamente con un solo segundo hilo (9) que se extiende transversalmente a los primeros hilos de ligadura (6) en los puntos de ligadura (7, 8) en el exterior y, al hacer esto, cambian de la primera capa (2) de tela tejida a la segunda capa (3) de tela tejida y de nuevo vuelta hacia atrás, en donde tres primeros hilos (4) que se extienden transversalmente a los primeros hilos de ligadura (6) no están respectivamente ligados por los últimos en los puntos de ligadura (7, 8).
2. Una tela tejida de máquina papelera según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los primeros hilos de ligadura (6) están dispuestos directamente adyacentes a los primeros hilos básicos adyacentes (5), respectivamente, con un primer hilo básico (5) a cada lado.
3. Una tela tejida de máquina papelera según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque los primeros hilos de ligadura se extienden como primeros hilos transversales de ligadura (6) en sentido transversal a la dirección de deslizamiento prevista de la tela tejida (1, 21, 31, 41) de máquina papelera y en los puntos de ligadura (7, 8) se ligan justamente con un solo segundo hilo longitudinal (9), o porque los primeros hilos de ligadura se extienden como primeros hilos longitudinales de ligadura en la dirección de deslizamiento prevista de la tela tejida de máquina papelera y se ligan justamente con un solo segundo hilo transversal en los puntos de ligadura.
4. Una tela tejida de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque en los puntos de ligadura (7, 8) los segundos hilos (9) que están ligados por los primeros hilos de ligadura (6) y los primeros hilos (4) que son paralelos a los segundos hilos citados (9) forman respectivamente un par de hilos situados uno sobre otro y los primeros hilos de tales pares están ligados por el primer hilo básico (5) adyacente al primer hilo de ligadura (6) de la misma manera que el segundo hilo (9) lo está por el primer hilo de ligadura (6).
5. Una tela tejida de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque los primeros hilos de ligadura (6) están separados del respectivo primer hilo de ligadura adyacente (6) por un solo primer hilo básico (5) que se extiende paralelamente a ellos o por una pluralidad de estos primeros hilos básicos, siendo en particular de cuatro a lo sumo el número de primeros hilos básicos (5) que se extienden en paralelo entre dos primeros hilos de ligadura adyacentes (6).
6. Una tela tejida de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque al menos un par (14, 15) de hilos primero y segundo (4, 9) situados uno sobre otro se extiende en los puntos de ligadura (7, 8) junto al segundo hilo (9) ligado por el respectivo primer hilo de ligadura (6) y porque el primer hilo de ligadura específico (6) pasa entre estos dos hilos primero y segundo (4, 9) al cambiar las capas (2, 3) de la tela tejida.
7. Una tela tejida de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque los primeros hilos de ligadura (6) fluyen debajo de los lados inferiores de los primeros hilos (4) que se extienden transversalmente a los primeros hilos de ligadura (6) entre dos puntos de ligadura (7) adyacentes en su extensión y en posiciones respectivamente simétricas con relación a estos últimos, correspondiendo el número de los primeros hilos (4) al número de los primeros hilos que se extienden paralelamente en los puntos de ligadura (7) y que no están ligados por el respectivo primer hilo de ligadura (6).
8. Una tela tejida de máquina papelera según las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** porque la relación entre el número de los primeros hilos (1) que se extienden transversalmente a los primeros hilos de ligadura (6) y el número de los segundos hilos (9) que se extienden paralelos a estos últimos asciende a 1:1, 2:1, 3:2, 1:2 o 2:3.
9. Una tela tejida de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque la relación entre el número de los primeros hilos de ligadura (6) y los primeros hilos básicos (5) que se extienden paralelamente a los primeros hilos de ligadura (6) y el número de los segundos hilos (10) que se extienden paralelamente a los primeros hilos básicos (5) asciende a 1:1, 2:1 o 3:2.
10. Una tela tejida de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque, adicionalmente a los primeros hilos de ligadura, están previstos unos segundos hilos de ligadura formados por unos

segundos hilos que se extienden transversalmente a los primeros hilos de ligadura y que en los puntos de ligadura se ligan con al menos un primer hilo que se extiende transversalmente a los segundos hilos de ligadura.

11. Una tela tejida de máquina papelera según las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** porque la segunda capa tejida (3) se ha tejido con al menos cuatro lizos y a lo sumo con 24 lizos, en particular con seis u ocho lizos.
- 5 12. Una tela tejida de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada** porque los hilos (4, 9) que se extienden en la dirección de deslizamiento prevista de la tela tejida de máquina papelera están hechos de PET, PEN o mezclas o copolímeros de estos materiales y/o los hilos (5, 6, 10) que se extienden transversalmente a la dirección de deslizamiento prevista están hechos de PET, PA o mezclas o copolímeros de estos materiales o combinaciones de estos materiales con PU u otro material adecuado para uso en una tela de máquina papelera.
- 10 13. Una tela tejida de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada** porque los hilos (4, 5, 6, 9, 11) tienen una sección transversal redonda, ovalada o rectangular o bien otra con un perfil diferente.
- 15 14. Una tela tejida de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada** porque están previstos unos hilos (4, 5, 6, 9, 11) que se han retorcido o trenzado a partir de al menos dos monofilamentos o multifilamentos y/o que están provistos de un revestimiento, en particular hecho de uretano o material acrílico o bien utilizando nanopartículas.





