

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 404 075**

(51) Int. Cl.:

B41M 7/00 (2006.01)
D21H 19/38 (2006.01)
D21H 19/76 (2006.01)
D21H 23/70 (2006.01)
D21H 27/00 (2006.01)
B44C 5/04 (2006.01)
B41M 5/52 (2006.01)
D21H 27/26 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.01.2009 E 09707694 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2013 EP 2274485**

(54) Título: **Cubierta de papel para la fabricación de un componente constructivo plano, impreso o imprimible**

(30) Prioridad:

07.02.2008 DE 102008008292

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

23.05.2013

(73) Titular/es:

HÜLSTA-WERKE HÜLS GMBH & CO. KG (50.0%)
Karl-Hüls-Strasse 1
48703 Stadtlohn, DE y
FLOORING INDUSTRIES LIMITED, SARL (50.0%)

(72) Inventor/es:

TÜNTE, UDO y
PETERSEN, FRANK

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 404 075 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

Cubierta de papel para la fabricación de un componente constructivo plano, impreso o imprimible.

La invención se refiere a una cubierta de papel con las notas características del preámbulo de la reivindicación 1.

La presente invención se refiere, además, a un componente constructivo plano, impreso o imprimible, con una cubierta de papel del tipo antes citado, así como a un procedimiento para la fabricación de un componente constructivo semejante.

De los documentos EP – A – 1 044 822, EP – A – 0 054 405 y DE 197 15 268 A1 se deducen ya cubiertas de papel que se pueden utilizar para la fabricación de un componente constructivo, en especial para aplicaciones en el suelo, en la pared, techos y/o muebles, presentando la respectiva cubierta de papel una estructura fibrosa que presenta fibras, y estando prevista en la cara superior de la estructura fibrosa, una masa absorbente de tinta.

Cubiertas de papel para la fabricación de componentes constructivos planos, impresos o imprimibles, para aplicaciones en el suelo, en la pared, techos o muebles, se conocen también por la práctica. En el caso de un conocido papel para imprimir, sobre la estructura fibrosa de la cubierta de papel propiamente dicha, está aplicada una capa absorbente de tinta. Investigaciones que han sido realizadas por la solicitante, han demostrado que la partícula de la capa absorbente de tinta, está situada por término medio, en algunos micrómetros. La capa absorbente de tinta que como componentes constituyentes principales, presenta dióxido de silicio y dióxido de titanio, está aplicada por toda la superficie sobre la cara superior de la estructura del papel, y está colocada encima de esta, cubriendo y tapando completamente la estructura del papel. En las investigaciones realizadas por la solicitante se ha constatado que la capa absorbente de tinta se encaja desde luego superficialmente en la estructura fibrosa, no obstante en lo esencial está dispuesta sobre la estructura fibrosa, y cubre y oculta, y por tanto cierra, las fibras y los espacios intermedios que se encuentran entre las fibras. Por último, en el conocido papel se produce una superficie uniforme, en lo esencial cerrada, lo cual conduce a un resultado muy bueno de impresión.

Por la solicitante se ha constatado ulteriormente que no se producen problemas irrelevantes con la necesaria impregnación con resina, para la ulterior preparación del papel. Si después de la impresión, el conocido papel se impregna con resina desde arriba, se ha comprobado que no se puede garantizar una impregnación a fondo suficiente con resina del papel, y en toda la superficie. La consecuencia es que, después del prensado, el papel no se une suficientemente con el componente constructivo.

Para la solución del problema precipitado en el papel conocido, se ha intentado entonces por la solicitante impregnar con resina el papel desde abajo, como se conoce básicamente por el documento EP 1 749 676 A1. Esta publicación se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para la fabricación de una banda de papel, imprimible mediante un procedimiento de impresión por chorro de tinta, que a continuación se aplica sobre placas o tablas. En este caso lo que importa es poner a disposición un procedimiento de impresión por chorro de tinta, correspondiendo el resultado de la impresión sobre la superficie de los objetos a imprimir, en cuanto al aspecto, a las más elevadas exigencias de calidad. Para ello está previsto que una banda de papel absorbente para resina sintética líquida, a lo largo de todo su espesor, se empape con resina sintética líquida desde la cara inferior, de tal manera que la resina sintética no atraviese completamente la banda de papel, de manera que la otra cara de la banda de papel, al menos en lo esencial, esté libre de resina sintética. Por último, la banda de papel conocida por el documento EP 1 749 676 A1, presenta una zona en la cara superior, en lo esencial libre de resina, que supone aproximadamente el 50% del espesor de la banda de papel. No obstante, se ha comprobado en los ensayos que al prensar la banda de papel impregnada con resina, por la cara inferior, con un componente constructivo dispuesto en la cara inferior y con una capa protectora en la cara superior, se produce desde luego una unión suficiente de la banda de papel con el componente constructivo, pero no de la capa protectora con la banda de papel.

Es misión de la presente invención, poner a disposición una cubierta de papel del tipo citado al comienzo, en la que por una parte, sea posible un resultado muy bueno de impresión, y en el que por otra parte, esté garantizada una buena unión con el cuerpo de base de un componente constructivo y, en su caso, con una capa protectora en la cara superior.

Para la solución de la misión precipitada está previsto que al menos en la cara superior, en la estructura fibrosa, esté prevista una masa absorbente de tinta que revista al menos en lo esencial, la zona de la cara superior, de las fibras, y que en la cara superior de la cubierta de papel queden espacios intermedios abiertos de la estructura fibrosa revestida, o sea que no estén tapados por la masa absorbente de tinta. Al menos en la cara superior puede estar prevista en la estructura fibrosa, una masa absorbente de tinta que presente un tamaño medio de las partículas, menor de 1000 nm. Alternativamente, las fibras de la estructura fibrosa están cubiertas en la cara superior solamente por zonas, con una masa absorbente de tinta que puede estar empotrada en la estructura fibrosa y/o aplicada en esta, de tal manera que en la cara superior de la cubierta de papel, queden, espacios intermedios abiertos de la estructura fibrosa.

La invención se basa primeramente en la idea fundamental de prever una masa absorbente de tinta, como el llamado trazo de pigmento sobre el que se aplica la tinta de imprenta o tinta. Al mismo tiempo sucede que,

mediante la masa absorbente de tinta no se dispone de ninguna superficie plana casi cerrada. En el revestimiento de las fibras, o en la utilización de partículas absorbentes de tinta en la gama de los nanómetros, quedan en la estructura fibrosa espacios intermedios abiertos hacia fuera, que garantizan una impregnación suficiente a fondo con resina, de la cubierta de papel. Si la cara superior de la estructura fibrosa tan sólo está cubierta por zonas con la masa absorbente de tinta, en todo caso quedan zonas libres que asimismo garantizan la necesaria impregnación a fondo con resina.

Tras reflexiones teóricas, la solución según la invención fue rechazada en principio por la solicitante, puesto que se había temido que la cubierta de papel con la masa absorbente de tinta insertada o aplicada, y en la que en último término todavía se puede reconocer la estructura provocada por las fibras de celulosa, a pesar de la masa absorbente de tinta, no permite obtener ningún resultado suficiente de la impresión. Por último, en la invención no se produce ninguna superficie cerrada de impresión, en lo esencial plana, como en el estado actual de la técnica. Tras ensayos prácticos que han sido realizados más tarde, se ha comprobado, no obstante, que el resultado de la impresión que se puede obtener en el papel según la invención, no se diferencia, o lo hace sólo insignificantemente, del resultado de la impresión que se obtiene con el conocido papel citado al comienzo.

Por lo demás, la invención ofrece la posibilidad de que la cubierta de papel con el material absorbente de tinta, se pueda imprimir tanto antes, como también después, de la colocación sobre el cuerpo de base de un componente constructivo. Así es posible, por una parte, imprimir primeramente el papel, y después de la impresión almacenarlo, por ejemplo, en rollos o en pliegos. A continuación, la cubierta impresa de papel se puede prensar con el cuerpo de base del componente constructivo bajo el influjo de la presión y del calor, fundiéndose primeramente la resina y endureciéndose a continuación de inmediato. Alternativamente es posible aplicar una cubierta de papel parcialmente impregnada con resina y sin imprimir, con la masa absorbente de tinta insertada o aplicada, sobre el cuerpo de base en la forma y manera antes descrita, y a continuación, imprimir el cuerpo de base con la cubierta de papel ya aplicada.

Por una parte, para mantener ampliamente la estructura fibrosa y, por tanto, los espacios intermedios entre las fibras, en la cara superior de la cubierta de papel, o para dejarlos descubiertos, y por otra parte, para poner a disposición un revestimiento amplio de las fibras en la cara superior y, por tanto, una buena zona absorbente de tinta, las partículas de la masa absorbente de tinta deberían de tener un diámetro medio entre 50 nm y 400 nm, de preferencia entre 100 nm y 300 nm, y en especial entre 150 nm y 250 nm. Se han obtenido muy buenos ensayos con tamaños de partícula en la gama de alrededor de 200 nm de diámetro.

En investigaciones en microscopio electrónico de barrido, se ha comprobado que en la cara superior de la cubierta de papel, entre las fibras revestidas o cubiertas con la masa absorbente de tinta, deberían de estar previstos una multitud de espacios intermedios con una longitud mayor de 20 μm , de preferencia mayor de 30 μm y, en especial mayor de 40 μm . Aquí se entiende que también pueden estar previstos espacios intermedios con una longitud claramente mayor de 40 μm . Por lo demás, los espacios intermedios deberían de tener prevista una superficie de la abertura mayor de 250 μm^2 , de preferencia mayor de 500 μm^2 y, en especial mayor de 750 μm^2 . También aquí se entiende que pueden estar previstas superficies de las aberturas claramente mayores de 750 μm^2 . En el caso de espacios intermedios con las dimensiones antes citadas, se produce una excelente impregnación a fondo con resina, de la cubierta de papel según la invención, con independencia de si la impregnación con resina se realiza desde arriba o, si no, desde abajo.

Por lo demás, en el papel según la invención, es especialmente ventajoso cuando las dimensiones antes citadas de los espacios intermedios, no estén previstas, tan sólo, "esporádicamente", sino cuando estas se encuentren en toda la cara superior de la cubierta de papel. Se ha comprobado que en la cara superior, por unidad de superficie [nm^2], deberían de estar previstos por término medio, al menos un espacio intermedio, de preferencia más de tres y, en especial más de diez espacios intermedios del tipo antes citado.

Para impedir un cierre de los espacios intermedios entre las fibras de celulosa de la estructura fibrosa, por la masa absorbente de tinta, el peso por unidad de superficie de la masa absorbente de tinta, debería de estar situado de preferencia entre 0,5 g/m^2 y 20 g/m^2 . Con esto, en la cubierta de papel según la invención, se utiliza una proporción claramente menor de masa absorbente de tinta que en la del estado actual de la técnica. Esto repercute en forma absolutamente considerable en los costes de adquisición de la cubierta de papel. Así que los costes del papel según la invención, son 3 veces menores que en el papel citado al comienzo, conocido por la práctica.

Por lo demás, se ha comprobado que se produce un resultado especialmente bueno de la impresión, cuando la masa absorbente de tinta presenta también, en todo caso, dióxido de titanio, sulfato de bario y silicatos, en especial como componentes constituyentes principales.

Especialmente favorable es, además, que la masa absorbente de tinta sea básica. Se ha comprobado que la resina a aplicar es por lo regular básica, o sea, presenta un valor del pH mayor de 7. Además se ha comprobado que la resina se solidifica más fácilmente o más rápidamente en un entorno ácido, que en un entorno básico. Para asegurar una buena impregnación a fondo con resina, debería de ser básica la masa absorbente de tinta y, en su caso, también el papel de la estructura fibrosa.

Por lo demás, en el papel o en la estructura fibrosa, se debería de tratar de un papel impregnado con resina sintética, que debería de tener un peso por unidad de superficie, sin parte de impregnación con resina, pero con masa absorbente de tinta, entre 30 g/m² y 300 g/m², de preferencia entre 50 g/m² y 120 g/m² y, en especial, de unos 70 g/m².

5 La cubierta de papel según la invención, con la masa absorbente de tinta, insertada en la estructura fibrosa, antes de la impresión, básicamente puede estar no impregnada con resina y no se impregna con resina hasta después de la impresión. Pero básicamente también es posible que, antes de la impresión, la cubierta de papel esté impregnada con resina desde la cara inferior en forma definida, de tal manera que la zona superior de la estructura fibrosa con poca o sin proporción de resina, se extienda de preferencia por un máximo del 30% del espesor de la estructura fibrosa. En especial, la zona superior de la cubierta de papel se extiende únicamente por un máximo del 10

10 20% del espesor de la cubierta de papel, y con más preferencia por un máximo del 10% del espesor de la cubierta de papel, estando previsto como posible y expresamente esencial para la invención, cada valor individual entre 0,1% del espesor de la cubierta de papel y el 30% del espesor de la cubierta de papel.

15 A este respecto hay que advertir también que entre la zona superior de la cubierta de papel, con poca o sin proporción de resina, y la zona inferior de la cubierta de papel, con elevada proporción de resina, no se produce en la práctica ninguna línea separadora exacta, puesto que en una impregnación con resina desde abajo, existe una caída de concentración de la resina, de abajo hacia arriba, de tal manera que la máxima concentración se presenta en la cara inferior. El paso de la zona superior de la cubierta de papel a la zona inferior de la cubierta de papel, se caracteriza por una variación brusca de la caída de concentración, mientras la caída de concentración desde la cara inferior de la zona inferior de la cubierta de papel a su cara superior, por una parte, y desde la cara inferior de la zona superior de la cubierta de papel, a su cara superior, por otra parte, es en lo esencial constante, o decrece en forma continua.

25 Por lo demás, los valores antes citados del espesor de la zona superior de la cubierta de papel, se refieren al estado todavía no prensado de la cubierta de papel, o sea, cuando la cubierta de papel todavía no está aplicada sobre el cuerpo de base del componente constructivo, bajo el influjo de la presión y/o del calor.

30 Además, en la definida impregnación parcial con resina, antes citada, se produce de todas formas otra ventaja importante. Habitualmente, sobre un componente constructivo impreso, en todo caso cuando se pone en la zona del suelo, se aplica bajo el influjo de la presión y del calor, una capa superior protectora que asimismo está impregnada con resina. En el caso del componente constructivo conocido por el documento EP 1 749 676 A1, después del prensado de la capa protectora, se agrega por lo regular, que entre la resina de la capa protectora y la resina de la cubierta de papel, quede en lo esencial una zona de la cubierta libre de resina. Puesto que la resina de la capa protectora no se une suficientemente con la de la cubierta de papel, esto puede conducir, como ya se expuso al comienzo, al desprendimiento de la capa protectora. Con respecto a la presente invención, se ha reconocido que se puede garantizar una unión suficiente de la resina de la cubierta de papel con la capa protectora, mediante los relativamente grandes espacios intermedios entre las fibras.

35 40 Para la obtención de un espesor definido de la capa de resina en la cubierta de papel, se controla tecnológicamente en forma definida, la cantidad de la proporción de resina alimentada a la cara inferior, en función de la porosidad y, por tanto, del poder absorbente de la cubierta de papel, y de la viscosidad de la resina. Si la impregnación con resina se efectúa, por ejemplo, mediante un rodillo que se mueve por un baño de inmersión, guiándose la cubierta de papel con la cara inferior sobre un rodillo, tienen importancia como otros parámetros del proceso, la profundidad de inmersión del rodillo, la calidad superficial del rodillo, el diámetro del rodillo, la presión de apriete entre la cubierta de papel y el rodillo, y la velocidad de transporte de la cubierta de papel. Se entiende que la resina también se puede aplicar sobre la cubierta de papel, de otra manera, por ejemplo, por aplicación con toberas.

45 50 Para la obtención de un espesor definido de capa de la zona superior de la cubierta de papel, se ofrece por lo demás, que la cubierta de papel se impregne desde la cara superior en forma definida, con un líquido obturador que se mezcla con la resina, de tal manera que se forme para la resina, una capa barrera que de preferencia asciende como máximo al 30% del espesor de la cubierta de papel. La aplicación del líquido obturador se puede llevar a cabo en igual forma que la aplicación de la resina, o también básicamente de otra forma. Después de la impregnación con resina de la cubierta de papel, se evapora el líquido obturador. El espacio inicialmente ocupado por el líquido obturador, forma entonces la zona superior de la cubierta de papel. En todo caso se entiende que básicamente también es posible agregar el líquido obturador, de tal manera que en último término no se produzca ninguna capa barrera definida.

55 A este respecto es preferente que el líquido obturador contenga la masa absorbente de tinta según la invención, que después de la evaporación se deposita en la zona superior de la cubierta de papel, de manera que a continuación se produzca el revestimiento o recubrimiento de las fibras.

Pero también es posible que la masa absorbente de tinta se aplique en unión, o a continuación, de la impregnación con líquido obturador. La masa absorbente de tinta se puede aplicar aquí separada o juntamente con el líquido obturador, mediante laminación, rociado, rascado, estucado, estucado por cepillo de aire, procedimiento de

estucado a fundición, prensado de láminas, prensado de telas, procedimiento de colada de pantallas suspendidas y/o mediante aplicación de toberas ranuradas.

La impregnación con resina se puede llevar a cabo con solamente una resina, o en determinados casos, en varias etapas de impregnación con resina, también con resinas diferentes, para obtener determinadas características de la cubierta de papel. Despues de la impregnación con resina, se puede llevar a cabo un secado de la cubierta de papel y a continuación, la aplicación de la masa absorbente de tinta. A esto se puede agregar de nuevo, un secado. En una forma alternativa de realización se lleva a cabo un llamado tratamiento doble por vía húmeda. En este caso se aplica el material absorbente de tinta, antes de que la resina esté completamente seca, o sea que se encuentre todavía en un estado líquido o gelificado. A continuación se lleva a cabo el secado conjunto de la cubierta de papel impregnada con resina y provista con el material absorbente de tinta.

En ensayos que se han realizado, se ha comprobado, por lo demás, que el peso por unidad de superficie de la porción de la impregnación con resina, en el papel según la invención, debería de estar situado entre 5 g/m² y 300 g/m², de preferencia entre 20 g/m² y 100 g/m², para garantizar una buena unión entre la cubierta de papel y el cuerpo de base del componente constructivo y, en su caso, de la capa protectora a prever.

En la resina, se trata de preferencia de una resina reactivable, en especial de una resina aminoplástica, como una resina de melamina o una resina úrica. De preferencia se utilizan resinas del grupo de los dialilftalatos, resinas epoxi, resinas de carbamida, copoliéster de ácido úrico y éster de ácido acetilsalicílico, resinas melamina - formaldehído, resinas melamina – fenol – formaldehído, resinas fenol – formaldehído, poli(met)acrilatos, o resinas poliéster no saturadas.

Por lo demás, se ha comprobado que para la obtención de buenos resultados de impresión, es favorable que la cubierta de papel se caldee o caliente, antes, durante y/o después de la aplicación de la capa impresa. Para ello pueden estar previstos los correspondientes dispositivos de calefacción que caldeen la cubierta de papel o la masa absorbente de tinta. Esto puede llevarse a cabo, por ejemplo, mediante los sopladores correspondientes. En lugar de estos, o también adicionalmente, pueden estar previstos dispositivos calentadores de infrarrojos, en especial dispositivos NIR [no infrarrojos] de calefacción y/o dispositivos de caldeo de microondas, que actúan directamente sobre el contenido en agua en la capa de tinta. El caldeo o calentamiento se puede llevar a cabo, como se expuso antes, antes, durante y/o después de la impresión. Para ello pueden estar previstos, uno o varios aparatos calefactores, estando previsto el tramo caldeado, no sólo puntual, sino que también se puede extender sobre una zona mayor, por ejemplo, entre 0 y 5 m, y en especial entre 0 y 2 m, antes y/o después de cada posición de impresión.

Se ha demostrado como preferente un caldeo superficial anterior y posterior, a lo largo de superficies caldeadas, sobre las que se conduce el papel antes y después de la impresión. En forma favorable, la temperatura de estas superficies durante el caldeo anterior y/o posterior, debería de estar situada entre 30°C y 40°C, de preferencia en unos 35°C.

En la zona de la cabeza grabadora se han hecho buenas experiencias con una fuente de calefacción radiante, que actúa directamente sobre el contenido en agua de la capa de tinta. Aquí se ha demostrado como favorable, un calentamiento a 42°C. La evacuación del vapor de agua generado, se debería de llevar a cabo mediante una corriente controlada de aire. Por lo demás, la temperatura debería de estar controlada por sensor, en especial en la zona de la cabeza grabadora, para impedir un sobrecalentamiento o, si no, un caldeo insuficiente. En todo caso el caldeo antes citado, conduce a un secado inmediato de la capa de tinta, en la capa absorbente de tinta, tan pronto como la tinta de imprenta o tinta, es depositada por la cabeza grabadora, así como a un secado de la estructura fibrosa. En este caso hay que advertir que al caldeo o calentamiento antes citado también corresponde importancia inventiva propia, o sea, con independencia de la cubierta de papel según la invención.

Después del secado, la cubierta de papel o bien se corta en pliegos, o bien, si no, se enrolla como banda continua. Básicamente también es posible en el procedimiento según la invención, que todavía antes del corte / enrollado, se lleve a cabo la impresión.

Por lo demás, la presente invención se refiere a un componente constructivo plano impreso o imprimible, en especial para aplicaciones en el suelo, en la pared, techos y/o muebles, con un cuerpo de base, plano y con una cubierta de papel imprimible o impreso, según alguna de las exigencias precedentes, aplicada sobre el cuerpo de base. En el caso de la invención sucede pues que la cubierta de papel según la invención, se imprime básicamente antes de la ulterior preparación, y es entonces cuando se aplica sobre el cuerpo de base del componente constructivo. No obstante, también es posible forrar primeramente el papel sobre un componente constructivo, a continuación imprimirla y finalmente barnizar o revestir de otra manera. Así pues el papel según la invención, no está limitado a una forma determinada de fabricación.

Es de preferencia que el cuerpo de base se haya revestido directamente con la cubierta de papel en un procedimiento de prensado de intermitencia rápida. En este caso la cubierta de papel impregnada con resina se endurece, licuándose directamente sobre la placa de base de una prensa correspondiente, bajo presión y calor. Esencial en el procedimiento de prensado de intermitencia rápida es primeramente, que el cuerpo de base, como

placa de apoyo, no puede ceder, o sólo lo hace de forma insignificante, a la presión de apriete que, por lo regular, está situada entre 200 y 600 N/cm². Además, los cuerpos de base y las cubiertas de papel a aplicar, no pueden tocar las placas calientes de la prensa, durante la alimentación y descarga. La temperatura durante el prensado está situada por lo regular, entre 80°C a 250°C, de preferencia entre 140°C y 200°C. La respectiva temperatura durante el prensado, es función de la temperatura de reactivación de la resina. Finalmente hay que poner atención en el tiempo crítico de permanencia, es decir, el tiempo desde el primer contacto de la cubierta de papel impregnada con resina, con la placa de prensado, hasta alcanzar la necesaria presión de apriete. El tiempo crítico de permanencia debería de ser extremadamente corto.

Aunque básicamente es posible imprimir la cubierta de papel según la invención con todos los procedimientos conocidos de impresión, en especial también con el de huecograbado, se lleva a cabo la impresión de la cubierta de papel, de preferencia, mediante un procedimiento digital de impresión, en especial, un procedimiento de impresión por chorro de tinta. En este caso entran en acción entonces, de preferencia, las llamadas impresoras digitales de inyección, con las que se pueden obtener excelentes resultados de impresión. Además, se pueden proyectar —a diferencia que en el procedimiento de huecograbado— decoraciones, en forma sencilla, asistidas por ordenador, y se pueden imprimir a corto plazo. Por lo demás, a diferencia del procedimiento de huecograbado, es también posible que la cubierta de papel no se imprima hasta después de la impregnación con resina.

Para la impresión se utilizan aquí, de preferencia, tintas con contenido de disolventes y/o tintas con agua. Básicamente también se pueden utilizar sistemas de entintado de base ultravioleta. No obstante, estos tienen el inconveniente de un desarrollo de olores. Además, pueden surgir problemas en el prensado.

Además, la presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un componente constructivo plano, impreso o imprimible, del tipo antes citado, deduciéndose sin más las notas características del procedimiento, de las explicaciones antes citadas.

Por lo demás, se advierte aquí expresamente que los datos e intervalos de zonas, antes citados y los posteriores, comprenden también en la zona decimal, todos los valores individuales situados dentro de los datos e intervalos de zonas, y los intervalos intermedios o datos de zonas intermedias, y se consideran como esenciales para la invención, sin que sea necesaria una mención explícita de valores individuales o intervalos intermedios o datos de zonas intermedias.

A continuación se describen en detalle ejemplos de realización de la invención, de la mano del dibujo.

Aquí se muestran

- 30 Figura 1 Una vista esquemática en corte transversal de una cubierta de papel según la invención.
- Figura 2 Una vista esquemática en corte transversal de una cubierta de papel impresa e impregnada a fondo con resina.
- Figura 3 Una vista esquemática en corte transversal de un componente constructivo plano sobre cuyo cuerpo de base se ha aplicado la cubierta de papel.
- 35 Figura 4 Una representación aumentada de la cara superior de la cubierta de papel según la invención.
- Figura 5 Una vista correspondiente a la de la figura 4, de la cara superior de una cubierta de papel conocida, a la misma escala que la figura 4.
- Figura 6 Una vista correspondiente a la de la figura 4, de la cara superior de la cubierta de papel según la invención, a escala más aumentada.
- 40 Figura 7 Una vista correspondiente a la de la figura 4, de la cara superior de la cubierta de papel conocida, a igual escala que la representación según la figura 6.
- Figura 8 Una vista correspondiente a la de la figura 4, de la cubierta de papel según la invención, a escala más aumentada.
- Figura 9 Una vista correspondiente a la de la figura 4, de la cara superior de la cubierta de papel conocida, a igual escala que la representación según la figura 8.
- 45 Figura 10 Un diagrama de operaciones del procedimiento según la invención, para la fabricación de un componente constructivo según la invención, y
- Figura 11 Un diagrama alternativo de operaciones del procedimiento según la invención.

En la figura 1 está representada esquemáticamente una cubierta 1 de papel. La cubierta 1 de papel se compone de un material clásico de papel absorbente de líquidos, en nuestro caso, de un papel impregnado de resina sintética. El papel impregnado de resina sintética presenta una estructura fibrosa, reconocible en las figuras 4, 6 y

8, que está constituida por una multitud de fibras, en este caso, fibras de celulosa. La cubierta 1 de papel como tal, puede ser parte de un rollo o de un pliego. La cubierta 1 de papel presenta en nuestro caso una cara 2 superior para la posterior impresión, y una cara 3 inferior que está prevista para la aplicación sobre el cuerpo 4 de base de un componente 5 constructivo. En el componente 5 constructivo se puede tratar de cualquier elemento plano, impreso o imprimible, que puede encontrar aplicación en la zona del suelo, pared, techo y/o muebles. En especial, en el caso del componente 5 constructivo, se trata de una placa o de un panel.

Aunque las figuras 4, 6 y 8 muestran únicamente una vista de la cara superior de la cubierta 1 de papel, se deduce de estas representaciones que la cubierta 1 de papel presenta una multitud de fibras 6 que en último término forman una estructura 7 fibrosa tridimensional. Entre las fibras 6 aisladas se encuentran espacios 8 intermedios.

Como se deduce de la figura 1, en la cara superior en la estructura 7 fibrosa está prevista una masa 9 absorbente de tinta, que en último término forma una capa absorbente de tinta, depositada, al menos en lo esencial, en la cara superior. La masa 9 absorbente de tinta no sobresale hacia arriba, o lo hace de forma insignificante, de la estructura 7 fibrosa. Puesto que la masa 9 absorbente de tinta es de grano muy fino, o sea, presenta partículas con un diámetro medio en la gama de los nanómetros, la masa 9 absorbente de tinta reviste las fibras 6 de la zona superior de la estructura 7 fibrosa. Por causa de la finura de grano de las partículas de la masa 9 absorbente de tinta, quedan espacios 8 intermedios abiertos en la cara superior de la estructura 7 fibrosa revestida, que forma también la cara 2 superior de la cubierta 1 de papel. Esto se deduce en especial de las figuras 4, 6 y 8 que también aclaran que la masa 9 absorbente de tinta no se pone sobre la cara superior de la estructura 7 fibrosa de tal manera, que las fibras 6 ya no se puedan reconocer como tales. Las fibras 6 permanecen como descubiertas, al menos parcialmente.

Las figuras 4, 6 y 8 aclaran que a pesar de la masa 9 absorbente de tinta en la cara superior, todavía se puede reconocer la estructura 7 fibrosa, al menos parcialmente, y que quedan espacios 8 intermedios abiertos entre las fibras 6. Esta nota característica representa en último término la diferencia decisiva con el estado actual de la técnica, como se deduce de una comparación con las figuras 5, 7 y 9. Las dos figuras antes citadas muestran que la estructura fibrosa de la conocida cubierta de papel, allí ya no se puede reconocer más. La cara superior de la cubierta de papel se forma por una capa absorbente de tinta, de grano grueso. El diámetro de estas partículas está situado por término medio en algunos micrómetros. En este caso, a diferencia de la de la cubierta 1 de papel según la invención, la masa absorbente de tinta, por causa de las partículas relativamente gruesas, se apoya en último término, sobre la estructura fibrosa, la recubre y la enmascara en este caso tan fuertemente que ya no se la puede reconocer más. Como consecuencia de ello, no quedan espacios intermedios ningunos abiertos hacia arriba.

Los espacios intermedios previstos entre las partículas aisladas de la capa absorbente de tinta representada en las figuras 5, 7 y 9, están distribuidas con relativa uniformidad en la conocida cubierta de papel, y tienen tanto una pequeña longitud, como también una pequeña superficie de abertura. Esto es distinto que en la cubierta 1 de papel según la invención. Como se deduce de las figuras 4, 6 y 8, los espacios 8 intermedios entre las fibras 6 de la estructura 7 fibrosa, están distribuidos muy desigualmente, tienen una longitud claramente mayor y una superficie de abertura claramente mayor que en el estado actual de la técnica. Por último, en la cubierta 1 de papel según la invención están previstos una multitud de espacios 8 intermedios con una longitud de más de 40 μm , y una superficie de abertura de más de 750 μm^2 . Por último, los espacios 8 intermedios de tal tamaño están distribuidos —aunque desigual e irregularmente— por toda la cubierta 1 de papel, estando previstos por término medio, no más de 10 de tales espacios 8 intermedios por unidad de superficie [mm^2].

El peso por unidad de superficie de la masa 9 absorbente de tinta es relativamente pequeño, y en el caso presente está situado alrededor de 5 g/m^2 . Para el pequeño tamaño de las partículas, que está situado por término medio en alrededor de 200 nm, un peso por unidad de superficie tan pequeño es suficiente para al menos revestir las fibras 6 en la zona superior de la estructura 7 fibrosa y, al mismo tiempo, para dejar abiertos un número suficiente de espacios 8 intermedios. No obstante hay que advertir que, a diferencia de la representación según la figura 1, básicamente también es posible que la masa 9 absorbente de tinta se extienda hasta la zona central, la zona inferior, o incluso hasta la cara 3 inferior de la estructura 7 fibrosa. Pero en todo caso, para la indispensable impregnación con resina, es necesario que en cada nivel de la estructura 7 fibrosa, existan los espacios intermedios abiertos antes descritos.

La propia masa 9 absorbente de tinta presenta como componentes principales dióxido de titanio, sulfato de bario y silicatos y, por lo demás, es básica.

Como ya se ha mencionado antes, la estructura 7 fibrosa de la cubierta 1 de papel, se forma por papel impregnado con resina sintética, que presenta un peso por unidad de superficie de unos 70 g/m^2 , como está representada en la figura 1, o sea sin participación de impregnación con resina, pero con masa 9 absorbente de tinta. Se entiende que el papel impregnado con resina sintética, puede tener también un peso por unidad de superficie mucho menor, o mucho mayor. La cubierta 1 de papel está sin imprimir y sin impregnar con resina. Para la ulterior preparación, primeramente se imprime la cubierta 1 de papel, es decir, se provee con una capa 10 impresa y después se impregna con resina. Este estado está representado esquemáticamente en la figura 2, estando la cubierta 1 de papel impregnada a fondo con resina, completamente en todo su espesor. En este caso la concentración de resina

puede ser básicamente igual en todo el espesor de la cubierta 1 de papel o, si no, también variar desde una cara a la otra o, si no, también desde las dos caras hacia el centro. En todo caso, la resina, en la que, de preferencia, se trata de una resina de melamina, o cuya viscosidad está adaptada al tipo del material del papel de la cubierta 1 de papel, y también al procedimiento de impregnación con resina, de tal manera que se garantice una impregnación completa a fondo con resina de la cubierta 1 de papel, en todo su espesor. El peso por unidad de superficie de la porción de impregnación con resina, está situado en el caso presente, en unos 80 g/m².

Hay que advertir que la cubierta 1 de papel, antes de la impresión, puede estar impregnada con resina, también en forma definida desde la cara 3 inferior, de tal manera que la zona superior de la estructura 7 fibrosa se extienda con poca o ninguna porción de resina, sobre un espesor predeterminado, de preferencia sobre como máximo el 10 30% del espesor de la estructura 7 fibrosa.

La capa 10 impresa o de tinta ha sido aplicada en el caso presente, mediante una impresora digital de inyección no representada, o sea, mediante el procedimiento de impresión por chorro de tinta, aunque también son posibles otros procedimientos de impresión, en especial el huecograbado. Aquí se pueden emplear como tintas de imprenta, tanto tintas con contenido de disolventes, como también tintas con agua.

15 En la figura 3 está representado fragmentariamente el componente 5 constructivo que presenta el ya citado cuerpo 4 plano de base, en especial con forma rectangular. El cuerpo 4 de base puede estar estructurado de una o de varias capas, y constar en especial de materiales derivados de la madera y/o de plástico. En especial, en el caso del componente 5 constructivo, se puede tratar de placas de materiales derivados de la madera, como placas de MDF [fibras de madera de densidad media], de HDF [fibras de madera de alta densidad] o de DKS [laminadas decorativas], o de las llamadas placas HPL (laminados de alta presión). Pero en el caso del componente 5 constructivo, se puede tratar también de láminas más gruesas, de cartón o de placas de cartón enyesado.

20 En el caso del componente 5 constructivo representado en la figura 3, sobre la cara 11 superior del cuerpo 4 de base, está aplicada y unida fuertemente con él, la cubierta 1 impresa de papel. Por lo demás, sobre la capa 10 impresa está aplicada una capa 12 protectora. La capa 12 protectora que asimismo está impregnada con resina, sirve para la protección de la capa 10 impresa, de la radiación ultravioleta, y en especial, del deterioro mecánico. Para que la capa 10 impresa todavía pueda ser reconocida, la capa 12 protectora es transparente. En la capa 12 protectora pueden estar intercaladas partículas muy duras, como corindón. Hay que advertir que la capa 12 protectora se realiza por lo regular en aquellos componentes 5 constructivos que se instalan en la zona del suelo. Pero básicamente también se puede prescindir de la capa 12 protectora. Esto es válido en especial en aplicaciones en la pared y en el techo, así como en elementos del mobiliario.

25 En la figura 10 está representado esquemáticamente el procedimiento según la invención, en un procedimiento de prensado de intermitencia rápida. El procedimiento comienza con la fabricación conocida en sí misma del papel, en una máquina papelera, lo cual está representado en la etapa A del procedimiento. La cubierta 1 de papel es aquí todavía parte de una banda de papel casi infinita.

30 35 En la fabricación del papel, se abre en la etapa B un tratamiento superficial mediante alisado de la cara 2 superior, para la homogeneización de la superficie y, en ciertos casos, un raspado fino subsiguiente de la superficie antes alisada. A continuación se aplica o inserta la masa 9 absorbente de tinta sobre, o en la cara 2 superior.

40 45 Después del tratamiento superficial de la cubierta 1 de papel provista con la masa 9 absorbente de tinta, en la etapa C del procedimiento se lleva a cabo la impresión y, por tanto, la aplicación de la capa 10 impresa. La impresión se lleva a cabo en el procedimiento de impresión por chorro de tinta, mediante impresora digital de inyección. Durante la impresión, la cubierta 1 de papel todavía puede ser parte de una banda de papel, o ya parte de un pliego cortado de la banda de papel. El corte en pliegos se puede llevar a cabo también más tarde. Pero parte de la etapa C del procedimiento, es también el calentamiento de la cubierta de papel antes, durante y/o después de la aplicación de la capa de tinta. En el caso presente, es que se precalienta la cubierta 1 de papel entre 30°C y 40°C, de preferencia a unos 35°C, de manera que, al imprimir, la tinta se encuentre ya sobre la capa impresa precalentada, lo cual favorece el secado. Durante la aplicación de la tinta se lleva a cabo un calentamiento a 42°C mediante un dispositivo de calefacción radiante que está dirigido hacia la zona de la cubierta 1 de papel que se acaba de imprimir. Finalmente todavía se lleva a cabo también, después de la impresión, mediante un tercer dispositivo de calefacción (por ejemplo, mediante una chapa calentada de asiento), un llamado calentamiento ulterior, asimismo entre 30°C y 40°C.

50 En la etapa D del procedimiento se lleva a cabo la impregnación completa a fondo con resina, de la cubierta 1 impresa de papel, de manera que resulte el estado según la figura 2.

55 En la etapa E del procedimiento se prensa la cubierta 1 de papel con el cuerpo 4 de base. Al mismo tiempo se prensa también la capa 12 protectora en un dispositivo correspondiente de prensado. Bajo la presión y el calor de las placas de prensado del dispositivo de prensado, se funde la resina en la cubierta 1 de papel, y la resina en la capa 12 protectora, y se endurece inmediatamente durante el proceso de prensado, de manera que se produce, por una parte, una unión sólida de la cubierta 1 de papel con el cuerpo 4 de base y, por otra parte, una unión sólida de la capa 12 protectora sobre la cubierta 1 de papel. A causa de la impregnación con resina de la cubierta 1 de

papel, en el prensado se llega, por lo demás, a una unión tan sólida entre todos los materiales de las capas, que no se tiene que temer un desprendimiento impremeditado.

En la figura 11 está representada una forma alternativa de realización del procedimiento. La etapas a y b del procedimiento corresponden a las etapas A y B antes citadas del procedimiento, de la fabricación del papel, y a la aplicación de la masa absorbente de tinta. A esto se conecta la etapa c del procedimiento, en la que la banda de papel se impregna parcialmente con resina desde la cara inferior. La impregnación parcial con resina se lleva a cabo en forma definida de tal manera que la zona superior de la estructura 7 fibrosa, pero en todo caso la cara superior de la estructura 7 fibrosa y la masa 9 absorbente de tinta que se encuentra allí, permanezcan al menos en lo esencial, libres de resina.

5 En la etapa d del procedimiento se aplica la cubierta 1 de papel, que entonces ya está cortada en pliegos, sobre el cuerpo 4 de base, mediante prensado en el citado dispositivo de prensado. En este caso, la cubierta 1 de papel está todavía sin imprimir, y tampoco presenta ninguna capa 12 protectora en la cara superior.

10 Después del prensado de la cubierta 1 de papel todavía sin imprimir, sobre el cuerpo 4 de base, ahora se imprime el componente 5 constructivo sin imprimir, en la etapa e del procedimiento, asimismo en el procedimiento de impresión por chorro de tinta. Paralelamente con esto, o inmediatamente a continuación, se lleva a cabo el calentamiento de la capa 10 impresa aplicada. Naturalmente también aquí se puede efectuar un precalentamiento de la cubierta 1 de papel. A esto se conecta en la etapa f del procedimiento, el prensado final de la capa 12 protectora en el dispositivo de prensado, para unir la capa 12 protectora con la cubierta 1 de papel, después de la fusión y endurecimiento de la resina en la capa 12 protectora.

15 20 Aunque el procedimiento esquemático representado en la figura 11, es más costoso desde el punto de vista del procedimiento, tiene la ventaja de que componentes 5 constructivos no impresos, se pueden mantener sin más en reserva, y se puede llevar a cabo la impresión a corto plazo, si hace falta, según el deseo del cliente.

Lista de símbolos de referencia

- | | |
|----|----------------------------|
| 1 | Cubierta de papel |
| 25 | 2 Cara superior |
| | 3 Cara inferior |
| | 4 Cuerpo de base |
| | 5 Componente constructivo |
| | 6 Fibras |
| 30 | 7 Estructura fibrosa |
| | 8 Espacios intermedios |
| | 9 Masa absorbente de tinta |
| | 10 Capa impresa |
| | 11 Cara superior |
| 35 | 12 Capa protectora |

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cubierta (1) de papel para la fabricación de un componente (5) constructivo plano, impreso o imprimible, para aplicaciones en el suelo, en la pared, techos y/o muebles, estando prevista la cubierta (1) de papel antes o después del proceso de impresión, para la aplicación sobre un cuerpo (4) de base del componente (5) constructivo bajo el influjo de la presión y del calor, presentando la cubierta (1) de papel una estructura (7) fibrosa que presenta fibras (6) y estando previstos espacios (8) intermedios entre las fibras (6),

caracterizada porque

al menos en la cara superior, en la estructura (7) fibrosa, está prevista una masa (9) absorbente de tinta que reviste al menos en lo esencial las fibras (6) en la zona de la cara superior de la estructura (7) fibrosa, y porque en la cara (2) superior de la cubierta (1) de papel quedan espacios (8) intermedios abiertos de la estructura (7) fibrosa revestida.

10 2. Cubierta de papel según la reivindicación 1, caracterizada porque la masa (9) absorbente de tinta presenta partículas con un diámetro medio entre 50 nm y 400 nm, de preferencia entre 100 nm y 300 nm, y en especial entre 150 nm y 250 nm.

15 3. Cubierta de papel según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque, en la cara (2) superior de la cubierta (1) de papel, están previstos una multitud de espacios (8) intermedios abiertos con una longitud mayor de 20 µm, de preferencia mayor de 30 µm y, en especial mayor de 40 µm, y/o con una superficie de la abertura mayor de 250 µm², de preferencia mayor de 500 µm² y, en especial mayor de 750 µm².

20 4. Cubierta de papel según alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque, en la cara (2) superior, por unidad de superficie [m²], están previstos por término medio, al menos un espacio (8) intermedio, de preferencia más de tres y, en especial más de 10 espacios (8) intermedios.

25 5. Cubierta de papel según alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la estructura (7) fibrosa se forma por un papel impregnado con resina sintética, que presenta un peso por unidad de superficie, sin la parte de impregnación con resina, pero con masa (9) absorbente de tinta, entre 30 g/m² y 300 g/m², de preferencia entre 50 g/m² y 120 g/m² y, en especial de unos 70 g/m².

30 6. Cubierta de papel según alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la cubierta (1) de papel, antes de la impresión, no está impregnada con resina, y no se impregna con resina hasta después de la impresión, o porque, antes de la impresión, la cubierta (1) de papel está impregnada con resina desde la cara (3) inferior, en forma definida, de tal manera, que la zona superior de la estructura (7) fibrosa con poca o sin proporción de resina, se extiende por un máximo del 30% del espesor de la estructura (7) fibrosa.

35 7. Cubierta de papel según alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el peso por unidad de superficie de la porción de la impregnación con resina, está situado entre 5 g/m² y 300 g/m², de preferencia entre 20 g/m² y 100 g/m².

8. Cubierta de papel según alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la cubierta (1) de papel se ha caldeado o calentado, antes, durante y/o después de la aplicación de la capa (10) de tinta, y porque el caldeo / calentamiento se lleva cabo de preferencia, a una temperatura por debajo de la temperatura de reactivación de la resina y, en especial, en la gama entre 30°C y 150°C.

40 9. Componente (5) constructivo plano, impreso o imprimible, en especial para aplicaciones en el suelo, en la pared, techos y/o muebles, con un cuerpo (4) plano de base, y con una cubierta (1) de papel, impresa o imprimible, según alguna de las reivindicaciones precedentes, aplicada sobre el cuerpo (4) de base.

10. Componente constructivo según la reivindicación 9, caracterizado porque la cubierta (1) de papel se ha impreso antes o después de la aplicación sobre el cuerpo (4) de base.

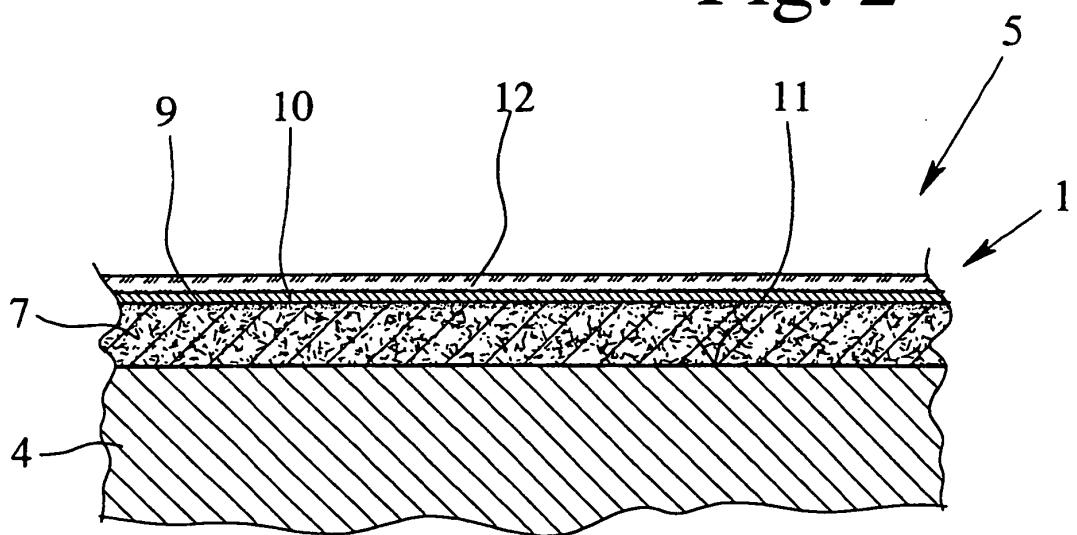
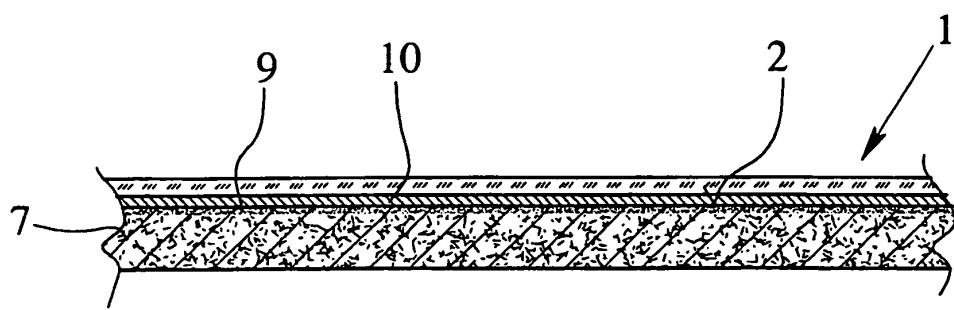
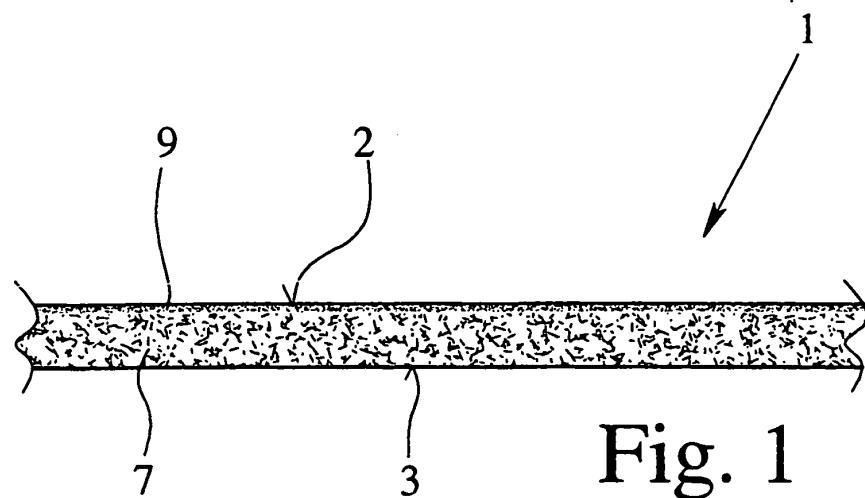
45 11. Componente constructivo según la reivindicación 9 ó 10, caracterizado porque el cuerpo (4) de base se ha revestido directamente con la cubierta (1) de papel, en un procedimiento de prensado de intermitencia rápida.

12. Componente constructivo según alguna de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado porque la cubierta (1) de papel se ha impreso mediante un procedimiento digital de impresión, en especial, un procedimiento de impresión por chorro de tinta, y porque como tinta de impresión se ha utilizado, de preferencia, tinta con contenido de disolventes y/o tinta con agua.

50 13. Procedimiento para la fabricación de un componente (5) constructivo plano impreso, según alguna de las reivindicaciones 9 a 12, aplicándose sobre un cuerpo (4) de base del componente (5) constructivo, una cubierta (1) impresa de papel, según alguna de las reivindicaciones 1 a 8 precedentes, haciendo que el cuerpo (4) de base se revista directamente con la cubierta (1) de papel en un procedimiento de prensado de intermitencia rápida.

5

14. Procedimiento para la fabricación de un componente constructivo plano imprimible, según alguna de las reivindicaciones 9 a 12, aplicándose sobre un cuerpo (4) de base del componente (5) constructivo, una cubierta (1) no impresa de papel, según alguna de las reivindicaciones 1 a 8 precedentes, haciendo que la cubierta (1) de papel se forre primeramente sobre el componente (5) constructivo, a continuación se imprima y finalmente se barnice o revista de otra manera.



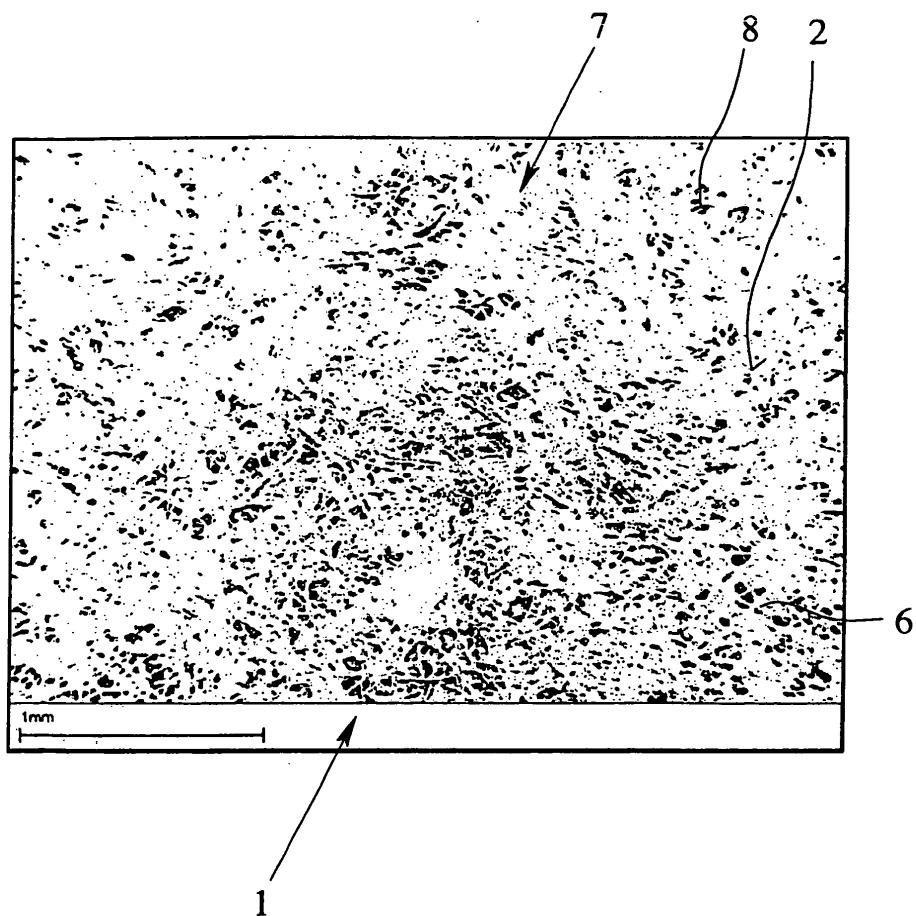


Fig. 4

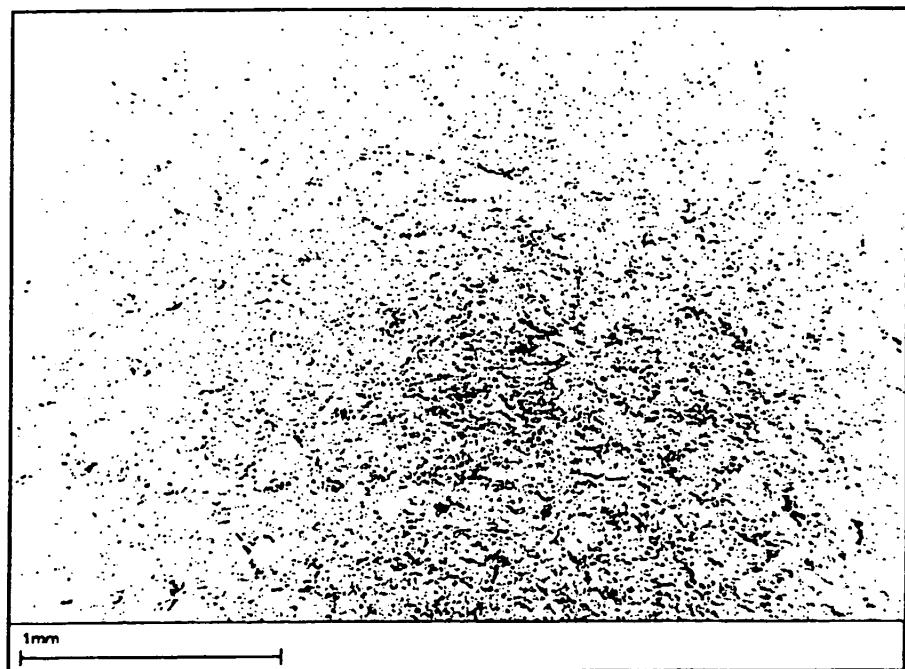


Fig. 5

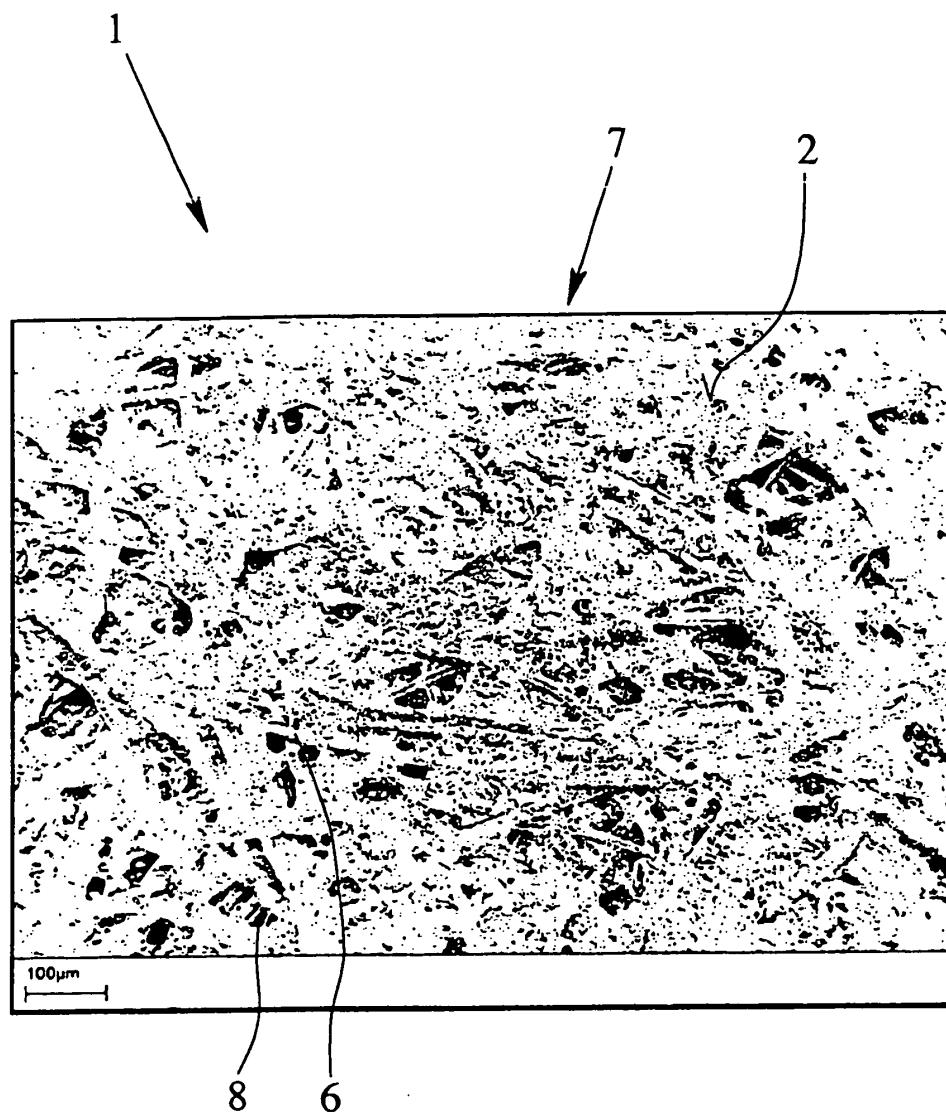


Fig. 6

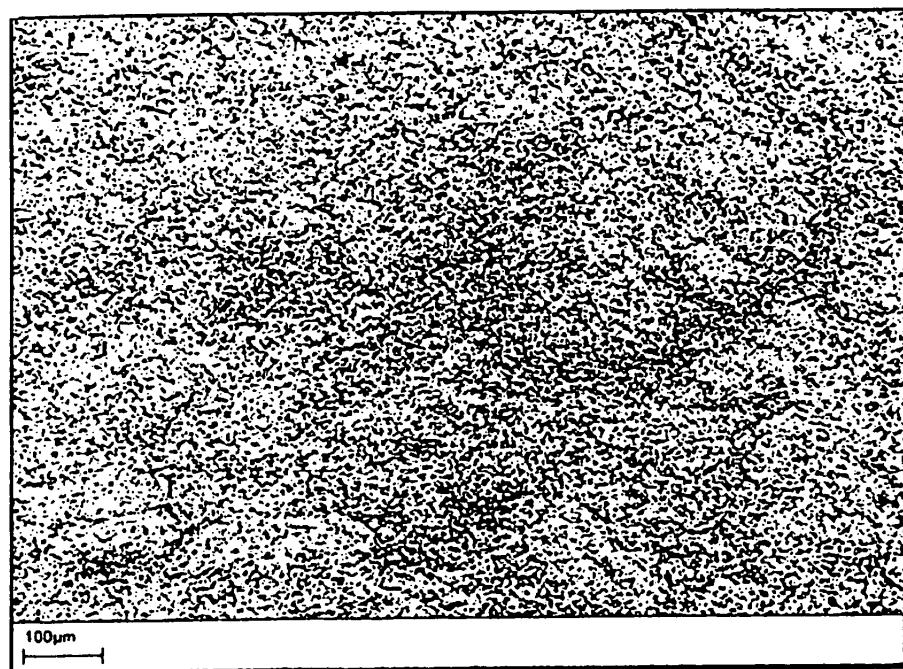


Fig. 7

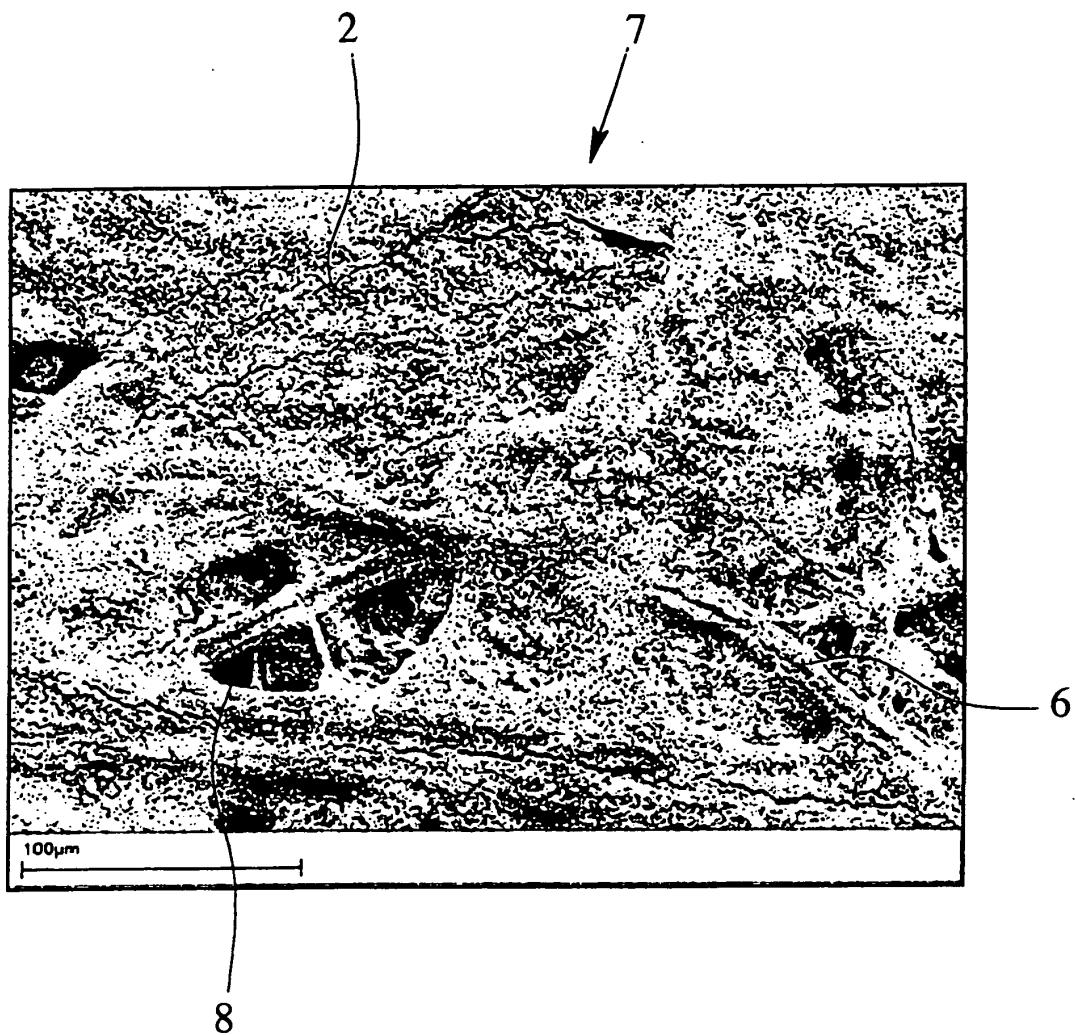


Fig. 8

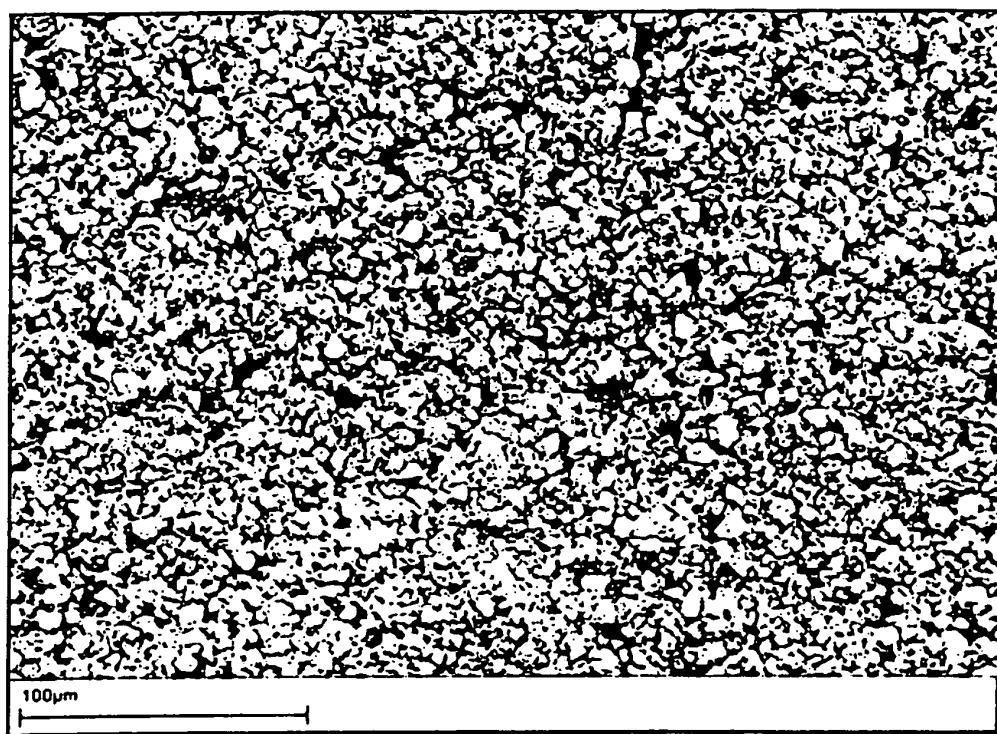


Fig. 9

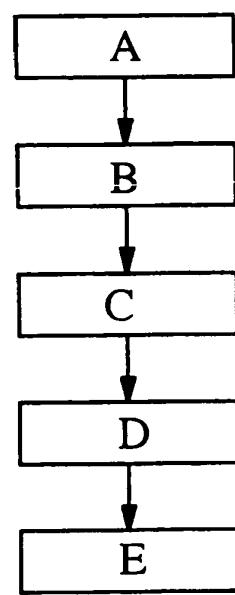


Fig. 10

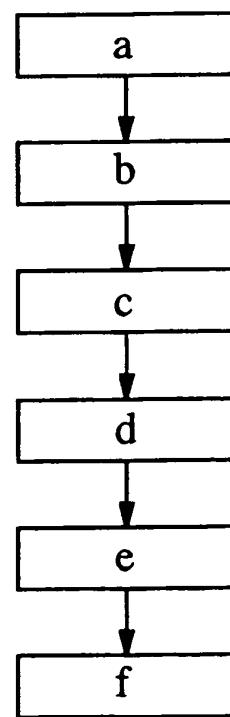


Fig. 11