

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 626 393**

51 Int. Cl.:

B44C 5/04 (2006.01)

B27N 7/00 (2006.01)

B32B 21/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2014** **E 14003902 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.03.2017** **EP 3023261**

54 Título: **Procedimiento para realizar el acabado de una placa de material a base de madera**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.07.2017

73 Titular/es:

FLOORING TECHNOLOGIES LTD. (100.0%)
SmartCity Malta SCM01 Office 406 Ricasoli
Kalkara SCM1001, MT

72 Inventor/es:

LEHNHOFF, INGO y
OLDORFF, FRANK

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 626 393 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).

PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR EL ACABADO DE UNA PLACA DE MATERIAL A BASE DE MADERA

DESCRIPCIÓN

5 La invención se refiere a un procedimiento para realizar el acabado de una placa de material a base de madera con un lado superior y un lado inferior, aplicando al menos sobre el lado superior o el lado inferior en primer lugar una capa de resina sintética líquida, colocando después al menos una capa de papel impregnada con una resina sintética y prensando a continuación esta construcción en una prensa a alta presión y alta temperatura, fundiéndose la resina y uniéndose con la placa de material a base de madera.

10 Un procedimiento de este tipo se conoce por ejemplo del documento EP 2 743 094 A1. Con la aplicación de resina sintética sobre el lado superior de la placa de soporte debe conseguirse que pueda emplearse un papel decorativo impregnado solo por un lado, porque la resina líquida aplicada sobre la placa de soporte disuelve el agente de impregnación presecado sobre el lado posterior del papel decorativo, de manera que tiene lugar una adhesión más rápida del papel decorativo sobre la placa de soporte. Antes de la colocación del papel decorativo debe secarse la capa de resina sintética aplicada líquida sobre el lado superior.

15 Sobre el lado superior de la placa de material a base de madera dada a conocer en el documento DE 10 2007 012 236 B4 se aplica en primer lugar una capa de soporte de papel. Sobre esta capa de soporte se aplica una capa decorativa y a continuación sobre la capa decorativa una capa de barniz de sellado. Después se cura completamente la capa de barniz por medio de haces de electrones y en la capa de barniz se gofra una estructura.

20 De una placa de laminado de gran formato acabada de esta manera a continuación se recortan paneles individuales, que pueden servir como revestimiento de suelos, paredes o techos. Los paneles en sus cantos laterales pueden dotarse de una unión de resorte/ranura. Un problema en el caso de laminados con una estructura de papel es la delaminación, que se puede encontrar en todos los casos en los que se juntan materiales en capas con adición de aglutinante, calor y presión. Las delaminaciones pueden reconocerse de muchas formas externamente como burbujas o la capa de papel se desprende en el caso de un panel en los cantos de la placa.

25 Para descartar una delaminación, se ha pasado en ocasiones a recubrir las placas directamente.

30 El documento DE 197 51 115 A1 da a conocer un procedimiento para el recubrimiento de un panel, en el que se aplica sobre la superficie al menos una capa de color por medio de un procedimiento de impresión, en particular por medio de serigrafía. A este respecto, la superficie puede estar sin tratar, lijada o pretratada, en particular barnizada. Finalmente, puede cubrirse la capa de color aplicada mediante un recubrimiento con barniz transparente.

35 En el documento DE 10 2004 026 739 A1 se describe un procedimiento, en el que sobre el lado superior de la placa de material a base de madera se aplica una imprimación por medio de un rodillo y se seca. Sobre la imprimación secada se aplica entonces una primera y una segunda capa de barniz, que se cura bajo el efecto de luz UV, en la que no se finaliza el curado. Sobre las dos primeras capas de barniz finalmente se aplica un barniz de cobertura que se cura mediante UV y a continuación la capa de barniz superior se deforma de manera plástica. La impresión directa es muy costosa y debe realizarse muy cuidadosamente, para evitar inclusiones en la generación de presión. Además es importante, que cada capa individual se seque de manera suficiente, antes de que se aplique la siguiente capa de manera líquida, para evitar la coalescencia de colores.

40 En el caso de la aplicación de la tecnología de impresión directa, es decir, la impresión inmediata de las capas individuales sobre una placa de soporte, se muestra en el resultado frente a paneles fabricados de manera convencional además una disminución del grosor de los paneles de laminado terminado mediante la eliminación de las capas de papel. Esto conduce a problemas en el caso de la fabricación en cadena, cuando las placas de laminado recubiertas de gran formato se dividen a continuación para la producción de los paneles. Para garantizar que paneles individuales no incumplan la norma DIN 13329 por un subdimensionamiento del grosor, debe seguirse una garantía de calidad lo que por un lado ralentiza la producción y por otro lado aumenta los costes de fabricación adicionalmente. Finalmente también se da que el caso de un enfado por parte del distribuidor y/o consumidor final, dado que el nivel de apilamiento placas recubiertas de manera directa diverge visiblemente de las placas recubiertas con capas de papel.

45 En el caso de la producción de placas conocida habitualmente se emplean placas HDF o placas MDF como placa de soporte, cuyo lado superior se lija aproximadamente 0,3 mm. En el lado superior y el lado inferior de la placa de soporte está configurada una piel de prensado, que también se denomina pátina de prensado o capa de descomposición. Esta piel de prensado se genera en el prensado de la torta de fibras y se crea mediante la superficie caliente de las placas de prensa o bandas de la prensa. La piel de prensado tiene un grosor de aproximadamente 0,3 mm. Dado que la piel de prensado se lija por completo y aproximadamente 0,1 mm del material central para la disminución de la profundidad de rugosidad en el lado superior de la placa antes del recubrimiento adicional, deben producirse las placas con una prestación de lijado correspondiente más gruesas, lo que influye en los costes de fabricación de manera persistente. Para producir un laminado de suelos producido según la norma por medio de tecnología de impresión directa con un grosor de 6,0 mm, la placa de soporte debe

50

55

60

65

presentar al menos 0,61 mm.

En el documento EP 2 236 313 se describe por ejemplo que debe lijarse la piel de prensado, porque en su zona el aporte de calor en el prensado en caliente es tan alto que el pegamento se cura demasiado rápido por lo que se rompen puentes de cola al menos parcialmente y hacen que la capa aplicada sea susceptible. Esta ruptura de los puentes de cola hace que los paneles terminados sean susceptibles frente a las retiradas de las capas decorativas y resistentes a la abrasión aplicadas sobre la placa de soporte. El cliente no tolera esta delaminación, que puede aparecer incluso en el caso de una carga normal y de la magnitud típica para materiales a base de madera debido a oscilaciones climatológicas.

Por esto existe una gran necesidad de paneles de laminado resistentes a la abrasión, que se encuentren dentro de la tolerancia de grosor que se encuentra dentro de la norma mencionada anteriormente. Además existe la necesidad de un procedimiento respetuoso con los recursos para la producción, en el que se eviten sustancialmente los costes adicionales de etapas de procedimiento adicionales y/o por materiales adicionales.

A partir de este planteamiento del problema debe mejorarse un procedimiento para realizar el acabado de una placa de material a base de madera, que está recubierta con al menos una capa de papel de tal manera que se produzca una fuerte unión entre la capa de papel y el lado superior de la placa de material a base de madera, de manera que puedan evitarse las delaminaciones de manera segura.

La solución del problema tiene lugar en el caso de un procedimiento basado en el concepto genérico porque el lado superior y/o el lado inferior todavía están dotados de una piel de prensado y se proporcionan sin lijar y la capa se aplica de manera tan fina que la resina sintética líquida penetra completamente en la piel de prensado, no tiene lugar un secado activo de la capa y la capa de papel se coloca sobre la piel de prensado.

De manera totalmente sorprendente se ha mostrado que esta aplicación de resina sintética, que se conoce por sí misma de la tecnología de impresión directa, conduce a que se mejore esencialmente la adhesión de la capa de papel sobre el lado superior y/o el lado inferior de la placa de material a base de madera. Dado que el papel, que por norma general es un papel decorativo, impregnado con una resina sintética, se podría suponer que esta mejor adhesión solo tiene lugar porque se emplea más resina en el caso de la laminación. Esta suposición sin embargo no es cierta, porque de manera conocida los fenómenos de delaminación también pueden aparecer cuando el papel decorativo se impregna de manera saturada con resina y se emplea un papel que es muy absorbente, es decir, por lo que se aumenta la entrada de resina sintética en la estructura del laminado. Las delaminaciones no pueden evitarse de manera segura con una construcción de este tipo.

La adhesión mejorada seguramente se debe a que el lado superior y/o el lado inferior se pone a disposición de manera semimecanizada, es decir, sin tratar y con la piel de prensado al completo. La resina sintética aplicada de manera líquida penetra en esta piel de prensado y de esta manera forma junto con la piel de prensado una base óptima para el papel decorativo que se aplica posteriormente.

La resina sintética líquida puede aplicarse por rodillo, extenderse, aplicarse con espátula o aplicarse por pulverización.

Mediante la eliminación del secado activo se acelera el proceso de producción y además se implementa un ahorro energético notable.

Preferiblemente la resina sintética líquida se aplica en una cantidad de desde 5 hasta 100 g/m², en particular de 5 a 50 g/m² y de manera más particularmente preferible de 5 a 25 g/m².

La resina sintética es preferiblemente una resina de melamina o una resina de urea o una mezcla de resina de melamina-urea.

Se implementaron buenos resultados con un recubrimiento, en el que la razón de resina sintética con respecto a agua asciende a (60:40) con una tolerancia de $\pm 10\%$.

La resina sintética puede contener aditivos, en particular endurecedor y/o agentes humectantes y/o polímeros termoplásticos.

La capa de papel se cubre preferiblemente antes del prensado con una capa protectora frente al desgaste de resina sintética. Esta capa protectora frente al desgaste puede generarse mediante un papel de revestimiento (*overlay*) impregnado con una resina sintética. La capa de papel es preferiblemente un papel decorativo. La capa protectora frente al desgaste también puede aplicarse de manera líquida. También puede concebirse esparcir partículas de resina sintética sobre la capa de papel para la capa protectora frente al desgaste.

La placa de material a base de madera acabada tras el procedimiento según la invención corresponde a un laminado convencional con una estructura de papel en el lado superior, con la diferencia esencial de que la adhesión

- entre la estructura de papel y la placa de material a base de madera se mejora notablemente mediante la capa de resina sintética líquida aplicada anteriormente. Por tanto, la capa protectora frente al desgaste puede contener partículas resistentes a la abrasión, por ejemplo corindón, para aumentar la resistencia a la abrasión del laminado. Durante el prensado de la estructura del laminado puede gofrarse una estructura en la capa protectora frente al desgaste. Esta estructura puede corresponderse con la decoración (“poros sincronizados”). La decoración puede ser una veta de madera o un frente de azulejos. En el caso de las vetas de madera, la estructura corresponde entonces al trazado de la veta, los agujeros de nudo o poros en la superficie de madera ilustrada. En el caso de un frente de azulejos la estructura corresponde a las juntas.
- 5
- 10 La mejora lograda con respecto a una estructura del laminado convencional con capas de papel puede reconocerse ligeramente mediante las figuras. Estas muestran en cada caso un perfil de densidad aparente de una placa MDF recubierta desde el lado superior (0 mm) hasta la mitad del centro de material a base de madera (3 mm).
- 15 La figura 1 muestra la estructura del laminado con una placa MDF patrón, cuyo lado superior está lijado, para eliminar la piel de prensado completamente. Sobre el lado superior lijado se ha colocado una capa de papel decorativo impregnada con resina sintética y sobre esta una capa de papel de revestimiento (*overlay*) y se ha prensado. La resistencia a la delaminación de la capa superficial asciende a $2,0 \pm 0,1$ N/m². La alta densidad aparente de 1900 kg/m³ se obtiene en el lado superior por la estructura de papel. Hacia la mitad del centro de material a base de madera disminuye la densidad aparente de manera continua.
- 20 En el diagrama representado en la figura 2 se empleó una placa MDF patrón con el lado superior sin lijar, es decir, una placa MDF con una piel de prensado completa, sobre la que se colocó una capa de papel de revestimiento (*overlay*) y decorativo impregnada con resina sintética y se prensaron. La resistencia a la abrasión de la capa superficial asciende a $1,5 \pm 0,3$ N/m. La densidad aparente es en este caso menor en la punta, pero también se
- 25 forma por las capas de papel. En primer lugar, la densidad aparente disminuye de manera continua, el aumento a aproximadamente 0,25 mm de profundidad se obtiene de la piel de prensado, que no se ha eliminado del lado superior. En este caso existe riesgo de delaminación, porque la unión entre la estructura de papel y la placa de material a base de madera es mala.
- 30 En el caso de la placa sometida a prueba según la figura 3 se trata de una placa MDF patrón tratada según la invención, que se ha puesto a disposición con un lado superior semimecanizado y se ha recubierto con 50 g/m² de resina de melamina, antes de colocar una capa de papel de revestimiento (*overlay*) y decorativo impregnada en resina sintética y prensarlo. La resistencia a la abrasión de la capa superficial ascendía a $1,9 \pm 0,1$ N/mm². Puede reconocerse que la densidad aparente máxima casi alcanza el valor de la placa patrón (figura 1), sin embargo este
- 35 disminuye después de manera continua y aunque no se ha eliminado la piel de prensado, ya no se registra ningún aumento de la densidad aparente. Tal como puede reconocerse en el caso de una comparación de las figuras 2 y 3, pudo evitarse sustancialmente el punto defectuoso, que puede conducir a fenómenos de delaminación, de manera que se establece un trazado de la curva sustancialmente cerrado. A este respecto, la resistencia a la delaminación de la capa superficial se mueve en efecto en el nivel de la estructura patrón según la figura 1, sin embargo debe
- 40 tenerse en cuenta a este respecto que el tiempo de producción se acorta notablemente, simplemente por el hecho de que se elimina el lijado de la piel de prensado, por esto se logra un ahorro de los costes, y porque la zona que va a lijarse del lado superior no tiene que igualarse de antemano por la deposición de más material en la producción de la placa MDF. Puede reconocerse que según la invención se evita de manera segura una delaminación y eventualmente también puede reducirse la impregnación con resina de las capas de papel impregnadas, porque
- 45 posiblemente mediante la deposición de resina sintética en la piel de prensado se suministra de antemano la resina sintética necesaria para la unión. Igualmente puede realizarse el acabado del lado inferior como el del lado superior de la placa de material a base de madera. También pueden tratarse de manera idéntica el lado superior y el lado inferior. Entonces el acabado de ambos lados tiene lugar preferiblemente de manera simultánea.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para realizar el acabado de una placa de material a base de madera con un lado superior y un lado inferior, aplicando al menos sobre el lado superior o el lado inferior en primer lugar una capa de resina sintética líquida, aplicando después al menos una capa de papel que presenta una resina sintética y prensando a continuación esta construcción en una prensa a alta presión y alta temperatura, fundiéndose la resina sintética y uniéndose al lado superior o al lado inferior de la placa de material a base de madera, el lado superior y/o el lado inferior todavía está dotado de una piel de prensado y se proporcionan sin lijar y la capa se aplica de manera tan fina que la resina sintética líquida penetra completamente en la piel de prensado, no tiene lugar un secado activo de la capa y la capa de papel impregnada con resina sintética se coloca sobre la piel de prensado.
5
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque tanto el lado superior así como el lado inferior se acaban de la misma manera.
15
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la resina sintética líquida se aplica por rodillo, se extiende, se aplica con espátula o se aplica por pulverización.
4. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la resina sintética se aplica en una cantidad de desde 5 hasta 100 g/m².
20
5. Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque la resina sintética se aplica en una cantidad de desde 5 hasta 50 g/m².
6. Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque la resina sintética se aplica en una cantidad de desde 5 hasta 25 g/m².
25
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la resina sintética es una resina de melamina o una resina de urea o una mezcla de resina de urea-melamina.
30
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la razón de resina sintética con respecto a agua asciende a 60:40 con una tolerancia de + 10%.
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la resina sintética contiene aditivos.
35
10. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque la resina sintética contiene endurecedores y/o agentes humectantes y/o polímeros termoplásticos.
11. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la al menos una capa de papel es un papel decorativo.
40
12. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la capa de papel antes del prensado se recubre con una capa protectora frente al desgaste de resina sintética.
45
13. Procedimiento según la reivindicación 12, caracterizado porque sobre la capa de papel se coloca un papel de revestimiento (*overlay*).

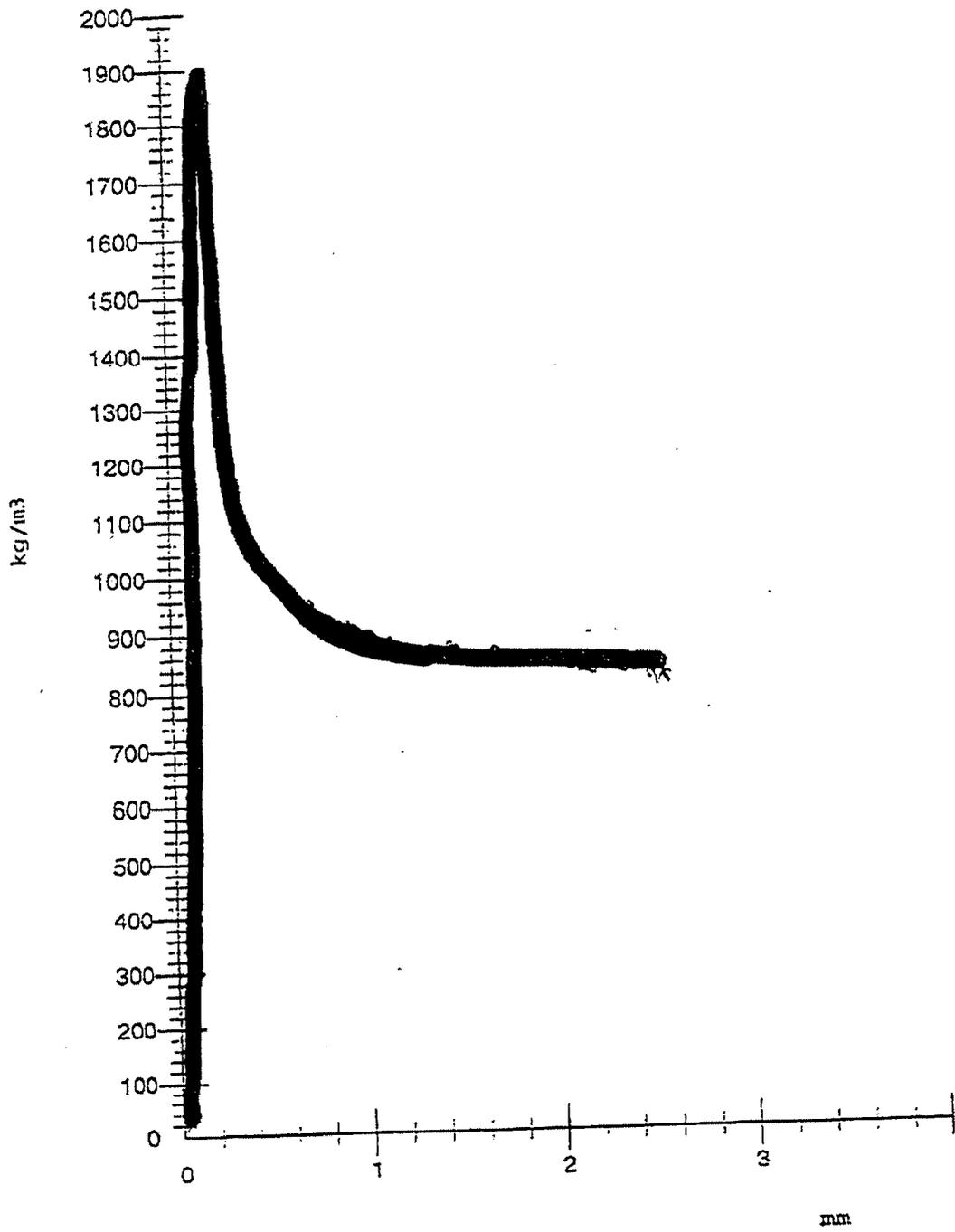


Fig. 1

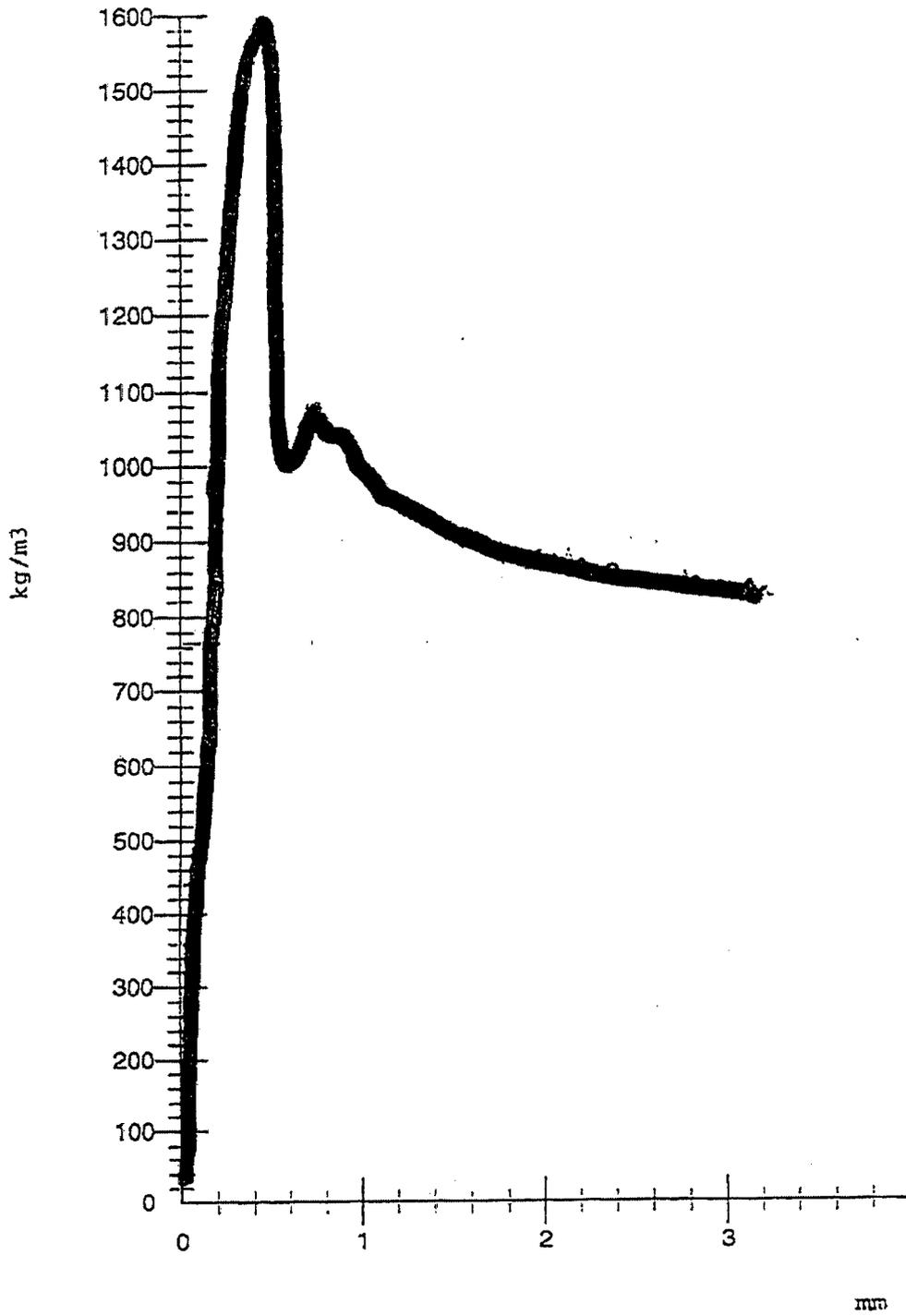


Fig. 2

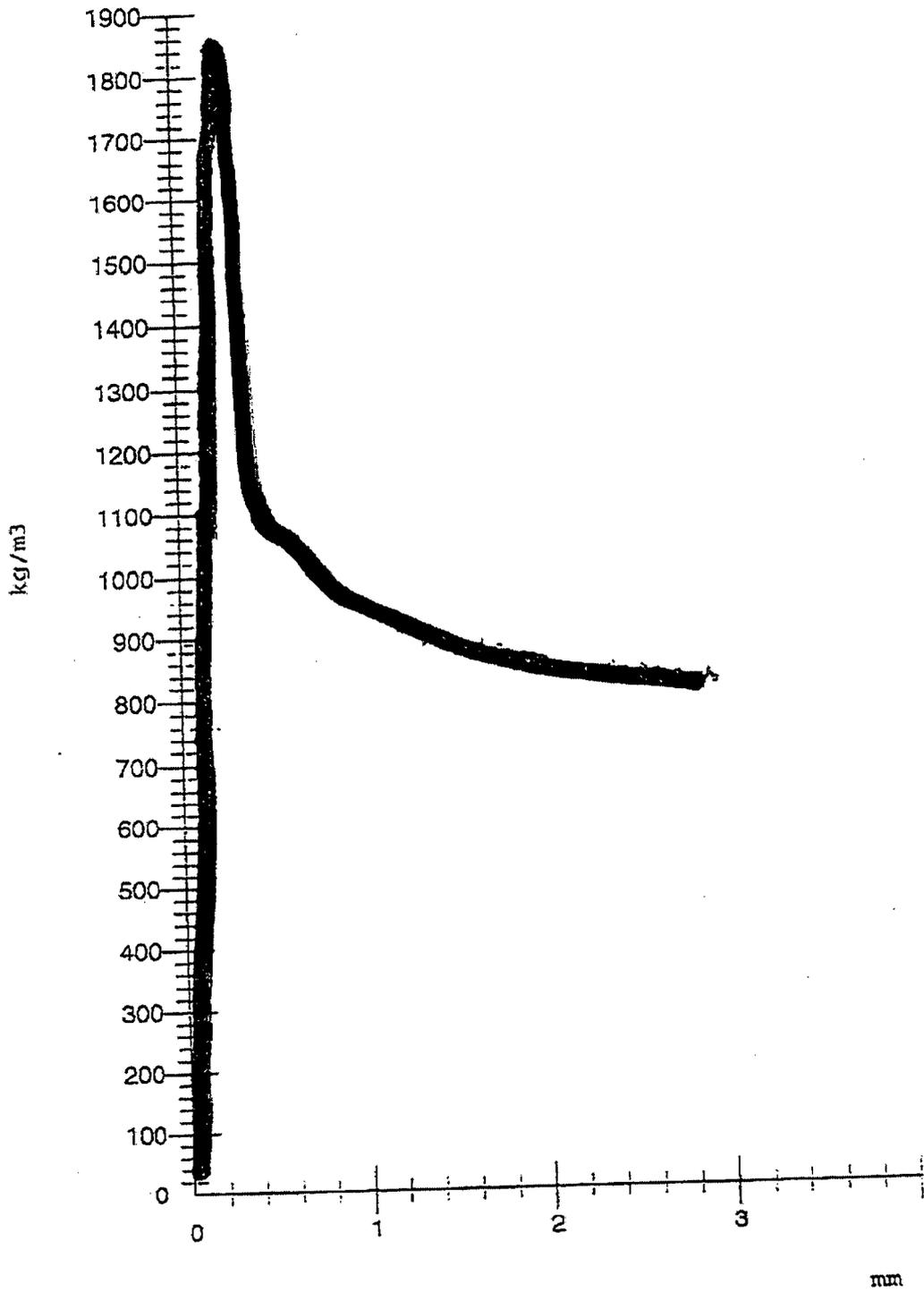


Fig. 3