

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

10 ES	11	NUMERO	10 A1
	21	473.731	
	23	FECHA DE PRESENTACION	
		28-9-1978	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
P 27 43 800.2	29-9-1977	R.F.A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B41M	

54 TITULO DE LA INVENCION
"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE UN MATERIAL DE REGISTRO SENSIBLE A LA PRESION"

71 SOLICITANTE (S)
FELDMUHLE AKTIENGESELLSCHAFT (Pat/12.702/Uh/Le)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Fritz-Vomfelde-Platz 4, 4000 Düsseldorf-Oberkassel, R.F.A.

72 INVENTOR (ES)
Dr. Guido Dessauer, Dr. Kurt Riecke y Ferdinand Land

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-69.859)

jga

1

La invención se refiere a un material de registro sensible a la presión, que consta de una hoja de soporte con una capa colocada sobre ella, a base de microcápsulas que contienen precursores de colorantes en disolventes que permiten formar una imagen al contacto con aceptadores cromáticos adecuados, estando protegidas las microcápsulas contra el efecto de presión involuntario por medio de distanciadores.

5

10

Materiales de este tipo han hallado ya una amplia difusión, especialmente como papeles de calco reactivos de modo cromático en el sector de oficinas.

15

20

Los aceptadores cromáticos y las microcápsulas pueden estar dispuestos en este caso en una única capa de una hoja de soporte. La capa de microcápsulas puede encontrarse también en el dorso de una delgada hoja de una capa y utilizarse juntamente con una hoja soporte, que contiene los aceptadores cromáticos en su anverso. Una posibilidad adicional consiste en la disposición en el anverso de los aceptadores cromáticos y en la colocación en el dorso de las microcápsulas sobre una única hoja, que puede agruparse con varias hojas iguales para formar un juego de formularios y cuya hoja de cubierta consta de una hoja con recubrimiento de cápsulas sólo en el dorso, mientras que la hoja final solamente tiene una capa de aceptadores cromáticos en el anverso. Los aceptadores cromáticos, además de una disposición estratificada sobre un lado de una hoja pueden estar contenidos como fibras reactivas de modo cromático o como envoltura a modo de película de fibras celulósicas usuales en el interior del papel.

25

30

Tal papel es en sí reactivo de modo cromático.

061078

1

Mediante aplicación de presión, por ejemplo por medio de las teclas de una máquina de escribir o por medio de un bolígrafo se rompen las paredes de las cápsulas y se libera la solución de los precursores de colorantes, primeramente incolora. Si ésta incide sobre aceptadores cromáticos adecuados, se forma un color la mayor parte de las veces azul oscuro o negro. De esta manera es posible producir en las zonas solicitadas con presión una imagen escrita correspondiente y, empleando varias de tales hojas, producir al mismo tiempo varias copias, o calcos.

5

10

Durante la producción, tratamiento y manejo de tales papeles de registro no siempre se puede evitar sin embargo que sobre la capa de microcápsulas se ejerza una presión indeseada. Esta presión indeseada, por ejemplo por medio de rodillos de cambio de dirección, o tensión de bobinado en el rodillo y sistema de apoyo, conduce a una destrucción prematura y la mayor parte de las veces superficial de las microcápsulas. Las consecuencias son una descoloración desagradable en forma de franjas de color o un velo de color sobre el lado del material de registro que contiene los aceptadores cromáticos.

15

20

25

Por esta razón no han faltado intentos de evitar las zonas de suciedad y franjas de color perturbadoras, por ejemplo sobre la hoja de aceptadores cromáticos, que se forman debido a la rotura prematura de las microcápsulas.

30

La mayor parte de las propuestas conocidas apuntan a una protección mecánica de las microcápsulas. La inclusión de partículas sólidas en la capa de microcápsulas ha obtenido en este caso la máxima importancia. Las partículas sólidas - designadas generalmente como distanciado-

1 res - han de ser en este caso claramente mayores que las
microcápsulas, de tal manera que una presión que aparece
incide primcramente sobre estas partículas, es absorbida
por ellas y solamente con presión más intensa, tal como co-
5 rresponde por ejemplo a la pulsación de una tecla de máqui-
na de escribir, alcanza las paredes de las cápsulas y las
rompe.

La DT-OS 19 15 504 describe la utilización de par-
tículas a base de almidón o de derivados de almidón, que
10 están contenidas en la capa de microcápsulas eventualmente
junto con finas fibras celulósicas. Los almidones emplea-
dos abarcan casi todas las clases conocidas.

Mientras que en la DT-OS 19 15 504 se describe
el empleo de almidones o féculas de cereales, la DT-OS
15 25 25 901 propone emplear como distanciadores los almido-
nes de legumbres, liberados de restos proteínicos.

Otra posibilidad de proteger las microcápsulas la
describe la DT-OS 23 02 475. Conforme a una propuesta allí
hecha, se cubre la capa de microcápsulas con un papel lige-
20 ro y poroso. El papel de cubrición está fijado sobre la ca-
pa de microcápsulas con una capa de cola o de gelatina y
los precursores de colorantes deben penetrar primeramente
a través de esta capa de papel para poder entrar en reac-
ción con los aceptadores cromáticos de la hoja receptor.

25 Aun cuando por medio de estas medidas conocidas
tiene lugar ya un mejoramiento frente a una capa de micro-
cápsulas sin tales aditivos, las propuestas hechas no pue-
den satisfacer plenamente. El efecto protector procedente
de polvo de almidón y de celulosa no es suficiente en mu-
30 chos casos, especialmente es insatisfactoria la fijación

1 de los separadores, de tal manera que los materiales de registro en los procesos usuales de tratamiento posterior, tales como corte e impresión, tienden al temido desprendimiento de polvo.

5 El tratamiento de polvo de celulosa y de granitos de almidón causa además dificultades reológicas para el estucado. Las cantidades relativamente grandes de polvo de celulosa, necesarias para obtener un efecto protector suficiente, conducen a un fuerte aumento de la viscosidad del colorante del estucado de microcápsulas y limitan con ello
10 el contenido de sustancia sólida. Además, el polvo fino fibroso de celulosa se sedimenta muy fácilmente y debido a la desintegración de la mezcla que tiene lugar conduce a una diferente distribución de los distanciadores en la capa de
15 microcápsulas.

Ya que también los granitos de almidón poseen todavía una clara capacidad de hinchamiento, se ha propuesto ya, para eliminar este inconveniente, utilizar almidones esterificados o eterificados, cuya preparación, sin embargo,
20 es más costosa y por consiguiente más cara.

La posibilidad mencionada anteriormente de cubrir la capa de microcápsulas con una banda continua de papel, es extremadamente costosa, ya que requiere una hoja adicional. Junto a costos acrecentados de material y de fabricación esta posibilidad trae además consigo el peligro de
25 que el papel de cubrición no es suficientemente permeable y la solución de precursores de color no puede entrar en contacto con los aceptadores cromáticos sin pérdidas.

La misión de la presente invención es superar estas dificultades e inconvenientes conocidos y crear ma-

1 teriales de calco con una protección elevada frente a una
reacción cromática prematura indeseada, evitar el temido
desprendimiento de polvo y garantizar, a pesar de esto,
buenos rendimientos de calco. Las masas de estucado para
5 la preparación de los materiales reactivos cromáticos con-
forme a la invención han de tener un elevado contenido de
sustancia sólida y poseer además buenas propiedades reoló-
gicas, de tal manera que puedan aplicarse en modernas ins-
talaciones estucadores que funcionan rápidamente.

10 Esta misión se resuelve conforme a la invención
mediante el recurso de que la capa de microcápsulas, refe-
rido a 100 partes en peso de microcápsulas, contiene 10 has-
ta 50 partes en peso de partículas discretas de una proteí-
na vegetal insoluble en agua, no disuelta, en calidad de
15 distanciador.

Por las proteínas vegetales insolubles en agua
adecuadas para los fines de la invención se entienden:

20 Proteínas de cereales, tales como por ejemplo
proteína de patatas, de maíz o de trigo. Son preferidas las
proteínas de las legumbres y de ellas a su vez de manera
muy especial, proteína de soja.

25 Una magnitud importante para la capacidad de hin-
chamiento de la proteína es su peso molecular. Se expresa
por medio de la viscosidad de una solución patrón en un ál-
cali. La hinchabilidad en agua es tanto menor, cuanto más
elevado es el peso molecular.

Especialmente la proteína de soja cumple la pro-
piedad exigida de ser insoluble en agua y de hincharse re-
lativamente poco. Si se utilizan proteínas, tales como por
ejemplo proteína de trigo, que disponen todavía de cierta
30

1 hinchabilidad en agua, pero son insolubles en agua, puede
Ser conveniente reducir la hinchabilidad por medio de sus-
tancias reticulantes, tales como por ejemplo formaldehído.
Ya que la proteína de soja es poco hinchable especialmente
5 en su forma de alto peso molecular y por tanto no necesita
este tratamiento, hay que darle la preferencia en cualquier
caso.

10 La proteína de soja obtenida a partir de la haba
de soja extraída por medio de disgregación alcalina y sub-
siguiente precipitación ácida, que dispone de un contenido
especial de pureza, es adecuada de manera especialmente muy
buena para la presente invención.

15 En este caso es ventajoso ajustar el tamaño de
las partículas de proteína de soja utilizadas al tamaño de
microcápsulas empleado. El diámetro medio de las particu-
las de proteína asciende ventajosamente al doble hasta el
triple del diámetro medio de las microcápsulas utilizadas.
Con un diámetro de cápsulas de 2 hasta 10 μ y un tamaño me-
dio de 6 μ , el tamaño de las partículas de proteína que han
de utilizarse está en por lo menos 4 μ y como máximo en 30
20 μ . El tamaño medio de las partículas de proteína asciende
en este caso a 12 hasta 18 μ . Si se utilizan cápsulas en
un margen de tamaños de 5 hasta como máximo 20 μ y un diá-
metro medio de cápsulas de 12,5 μ , las partículas de pro-
teína empleadas como distanciadores se emplean ventajosa-
mente en un margen de tamaños de 10 hasta 60 μ y un diáme-
tro medio de 25 hasta 37,5 μ .

25 Estas fracciones pueden seleccionarse de entre la
proteína precipitada y secada por medio de medidas adecua-
das, tales como clasificación neumática. Es posible también
obtener ya un tamaño adecuado de partículas por medio de
30

1 de las condiciones de precipitación, dispersando preferen-
temente la solución alcalina de proteína en un medio ácido
que actúa precipitando, convenientemente con acción de fuer-
zas de cizallamiento.

5 Una ventaja especial adicional de la proteína de
soja está en que las partículas procedentes de proteína de
soja tienen en una parte predominante una forma redonda, o
elipsoide sin cantos agudos, ya que éstos conducirían a un
deterioro indeseable de las paredes muy sensibles de las
10 cápsulas. Se prepara un colorante de estucado para la pro-
ducción de material de registro sensible a la presión confor-
me a la invención, añadiendo a una solución acuosa de un
aglutinante, tal como por ejemplo poli(alcohol vinílico), o
a una dispersión de material sintético, diluida con agua,
15 partículas de proteína de soja en una cantidad preferida de
12 hasta 25 % en peso, referido a 100 partes en peso de mi-
croscápsulas, y a continuación agregando dosificadamente la
dispersión acuosa de microscápsulas, estando ajustado el va-
lor pH del colorante de estucado casi al punto isoeléctrico
20 de la proteína.

La ventaja esencial de un papel de calco sensi-
ble a la presión con partículas de proteína como distancia-
dores consiste en un elevado efecto protector frente a una
presión que aparezca indeseadamente. Este efecto es tanto
25 más sorprendente cuanto que la DT-OS 25 25 901 mencionada
enseña y describe una capa de microscápsulas lo más exenta
posible de proteínas y por ello no podía esperarse la ido-
neidad de la proteína como distanciador. Aun cuando las
razones para el excelente efecto de partículas de proteína
30 no estén todavía explicadas completamente en particular,

1 puede suponerse sin embargo que las proteínas son relati-
vamente frágiles y por ello son poco elásticas y no defor-
mables a presiones bajas. De este modo cumplen de manera
ideal las condiciones previas que se imponen a distancia-
5 dores, a saber, garantizar una protección de las microcápsulas a presiones bajas, tales como pueden aparecer durante el tratamiento y solamente a presiones elevadas, tales como aparecen al escribir por medio de una máquina de escri-
bir o a mano, permitir una destrucción lo más completa po-
sible de las paredes de las cápsulas. En el caso de emplear
10 se partículas de proteína como distanciadores puede obser-
varse por lo tanto, además del efecto protector considerablemente mejorado, un claro mejoramiento de la imagen escrita, especialmente un aumento de la nitidez de trazo, sobre todo en el caso de un gran número de calcos.

15 Este efecto ventajoso ha de atribuirse presumible-
mente al comportamiento elástico de otro tipo de los dis-
tanciadores de proteína.

20 Junto a estos resultados ventajosos se resuelve
además otro problema apremiante mediante el empleo de par-
tículas de proteína como distanciadores.

25 Las partículas de proteína tienen un consumo de
aglutinante muy pequeño y por ello son incorporados y fija-
dos de manera excelente, por medio de los aglutinantes em-
pleados conjuntamente. La buena incorporación y fijación
elimina el desprendimiento de polvo, que es un fenómeno te-
mido en la técnica tipográfica. Una ventaja económica inhe-
rente a la buena incorporación y fijación o en el menor con-
sumo de aglutinante de las partículas de proteína consiste
30 en el ahorro de considerables cantidades de aglutinante.

1

Otra ventaja económica aparece debido al hecho de que la cantidad de distanciadores que han de utilizarse puede reducirse en el caso de emplearse proteína, sin que se reduzca el efecto protector en comparación con los distanciadores previamente conocidos.

5

Las ventajas especiales de un colorante de estucado que contiene partículas de proteína para la aplicación de una capa de microcápsulas consisten en el comportamiento reológico considerablemente mejor en comparación con polvo de celulosa, mientras que en el caso de emplearse polvo de celulosa como distanciador puede observarse muchas veces una separación de las partículas de celulosa con forma de fibras, lo que conduce a continuación a una aplicación irregular.

10

15

El empleo de partículas de proteína como distanciadores posibilita un contenido elevado de sustancia sólida del colorante de estucado de microcápsulas y debido a la pequeña proporción de agua que ha de evaporarse conduce tanto al ahorro de energía como también a más elevadas velocidades de producción.

20

25

El comportamiento de hinchamiento de partículas de proteínas vegetales es muy pequeño en sí y las ventajas obtenidas por ello en lo que se refiere a la reología del colorante de estucado, pero especialmente a la baja viscosidad alcanzable, conducen ya a una clara superioridad frente a otros distanciadores, tales como granitos de almidón, que poseen una capacidad pronunciada de hinchamiento. Una ventaja adicional, que tiene lugar para el papel terminado debido a la escasa hinchabilidad de partículas de proteínas vegetales consiste en que debido al pequeño hinchamiento,

30

1 que sufren las partículas de proteína en el colorante estu-
cado acuoso, se efectúa también sólo una contracción peque-
ña durante la desecación de la banda continua de papel que
sigue al proceso de estucado. En este caso la contracción
5 es tanto menor, cuanto más pequeño es el grado de hinchamien-
to. No obstante, con un grado menor de contracción disminu-
ye también el peligro de que los distanciadores se despren-
dan de la película de aglutinante y en este caso no sólo no
pueden cumplir ya su función, sino también, mientras andan
10 vagando sobre la superficie de papel, pueden contribuir a
un aplastamiento indeseado y prematuro de las microcápsu-
las.

Por ello puede ser conveniente en un caso parti-
cular pretender una reducción adicional de la capacidad de
15 hinchamiento. Esto se realiza ventajosamente tratando las
proteínas vegetales con sustancias que actúan reticulando
antes de formular el colorante estucado. Mediante la reticu-
lación de proteínas vegetales se hace posible preparar con
tales clases de proteínas vegetales, que disponen ya por
20 naturaleza de una pequeña capacidad de hinchamiento y en-
tre las que puede contarse por ejemplo la proteína de soja,
colorantes de estucado en microcápsulas que tienen un con-
tenido de sustancia activa especialmente elevado y al mis-
mo tiempo sólo tienen viscosidades moderadas. En el caso de
25 proteínas vegetales que se hinchan intensamente en compara-
ción con proteína de soja, tales como por ejemplo proteína
de trigo o de patata mediante una reacción reticulante pue-
de obtenerse un mejoramiento adicional de sus propiedades,
correspondiendo éstas entonces a la proteína de soja.

30

Sustancias especialmente adecuadas para la reti-

1 culación de proteínas vegetales son por ejemplo formaldehido,
do, glioxal y glutaraldehido.

5 Un modo de procedimiento especialmente conveniente y ahorrativo de costos consiste en que la reticulación
de las partículas de proteínas vegetales se efectúa inmé-
diatamente antes de formular el colorante de estucado de mi-
crocápsulas y éstas después de una deshidratación mecánica,
se añaden directamente a la formulación de colorante de es-
tucado.

10 Colorantes de estucado en microcápsulas, que con-
tienen proteína vegetal como distanciador, pueden utilizar-
se también ventajosamente con el elevado contenido de sus-
tancia sólida alcanzable sobre un "Gravurcoater" (recubri-
dor por grabado).

15 Colorantes de estucado con fibras celulósicas como
distanciadores conducirían con este procedimiento muy rápi-
damente a una separación de los distanciadores, de tal ma-
nera que éstos deben ser tratados con menor contenido de
sustancia sólida en los usuales cepillos de aire.

20 Los ejemplos expuestos a continuación explican la
invención, sin limitar ésta a los ejemplos expuestos.

Ejemplo 1:

25 Para la preparación de un colorante de estucado
en microcápsulas se prepara, a base de 7,6 partes en peso
de un poli(alcohol vinílico) de grado de saponificación me-
dio y de 3,1 partes en peso de poli(alcohol vinílico) con
elevado grado de saponificación, una solución acuosa al 10%
de 107 partes en peso. Durante la disolución del poli(al-
cohol vinílico) se añaden 0,05 partes en peso de un agente
30 antiespumante usual en el comercio y a continuación se añaden

1 den dosificadamente 25 partes en peso de una proteína de
soja con un tamaño de partículas de 20 hasta 40 μ . Con agi-
tación lenta se añaden al final 333 partes en peso de una
5 dispersión de microcápsulas al 30 %, correspondiendo la can-
tidad añadida dosificadamente a 100 partes en peso de micro-
cápsulas exentas de agua. Las microcápsulas contienen KVL
y BLMB como precursores de colorantes usuales en el comer-
cio, en terfenilo como disolvente. El colorante de estuca-
do en microcápsulas terminado tiene un valor de pH de 6,8.
10 Con el colorante de estucado en microcápsulas bien mezclado
se recubre un papel de base para estucado, exento de madera,
usual con un peso por unidad de superficie de 41 g/m^2 en una
disposición estucadora con cepillos de aire con una canti-
dad aplicada de 6 g/m^2 y se seca de manera usual.

15 Ejemplo 2:

Frente al ejemplo 1, la proporción de proteína
de soja es reducida a 20 partes en peso y se añaden 90 par-
tes en peso de la solución de poli(alcohol vinílico) descri-
ta en el Ejemplo 1. Por lo demás se procede tal como en el
20 ejemplo 1.

Ejemplo comparativo 1:

En lugar de la proteína de soja añadida en el
ejemplo 1, se añaden 25 partes en peso de un almidón natu-
ral (keystar 2000, fabricante: Awebe-Amylum, Veendan, Ho-
25 landa).

Ejemplo comparativo 2:

En lugar de la proteína de soja añadida en el
ejemplo 2, se añaden 20 partes en peso del almidón descri-
to en el ejemplo comparativo 1 y por lo demás se procede
30 tal como en el ejemplo 2.

1 Ejemplo comparativo 3:

En lugar de la proteína de soja añadida en el ejemplo 1, se añaden 44 partes en peso de un polvo de celulosa finamente molido (Arbozell B 600/50 de la firma Rottenmayer e hijos, Holznhle).

Las muestras obtenidas a partir de los ejemplos, se investigan, por medio de los métodos de ensayo descritos a continuación, acerca del efecto protector contra una presión que aparezca indeseadamente.

10 Método de ensayo en rodillos:

El ensayo en rodillo es un método para evaluar la tensión de bobinado que aparece en la fabricación industrial o la "presión" durante el proceso de impresión. Para este método de ensayo se emplea un aparato de apriete de muestras de la firma Dürner. Tiras de ensayo de las hojas donadoras de 24 cm x 4,7 cm preparadas en los ejemplos son conducidas juntamente con una hoja receptora usual en el comercio bajo un rodillo de aluminio cargado con 20 kp, o con 70 kp. Las muestras están fijadas sobre un carro con un revestimiento de caucho vulcanizado de 70 shore y son conducidas con una velocidad de 2m/segundo y una presión de 20, o de 70 kp, bajo el rodillo de aluminio.

Debido a la presión que aparece se destruye una parte de las microcápsulas y sobre la hoja receptora aparece una descoloración. La blancura de las hojas receptoras se mide antes y después de la sollicitación con presión y la modificación del contraste se calcula según la fórmula siguiente:

$$\frac{(W_u - W_b)}{W_u} \cdot 100 = K (\%)$$

30

061078

- 1 Wu = Blancura de la hoja receptora antes del ensayo
Wb = Blancura de la hoja receptora después del ensayo
K = Contraste de la hoja receptora

Ensayo de fregado de Ohser

- 5 Este ensayo sirve para evaluar la destrucción de las microcápsulas, que aparece con presión rozante, tal como parece asimismo en la producción industrial. Aparatos de ensayo para el ensayo de fregado de Ohser son fabricados por la firma Sartorius. En este ensayo están superpuestas muestras circulares de 8 cm de diámetro de papel donador y de papel receptor sobre un disco de caucho vulcanizado y se solicitan con un segundo disco de fricción giratorio de 5,7 cm de diámetro durante 10 segundos con una presión de 625 p. La evaluación del contraste se efectúa tal como está descrito.
- 10
- 15

Ensayo de cinta adhesiva

- Para la estimación de la incorporación y fijación de microcápsulas y distanciadores sirve el ensayo descrito a continuación. En este caso sobre el lado recubierto de una hoja donadora se aplican tiras de 3 cm de anchura de una cinta autoadhesiva transparente en forma de película, usual en el comercio, con una presión homogénea. La cinta adhesiva se retira a continuación cuidadosamente, se coloca sobre una hoja receptora usual en el comercio y juntamente con ésta se hace pasar entre el rodillo de acero y el rodillo de papel de una calandra con una presión lineal de 125 kp/cm. Si debido a la fuerza adhesiva de la cinta adhesiva se desprenden microcápsulas a partir de la capa donadora, sobre la hoja receptora se forma durante el proceso de calandrado una marca o señal que puede medirse de la ma-
- 20
- 25
- 30

1 nera descrita anteriormente. Cuando más elevado es el contraste medido, tanto menor es la incorporación y fijación en la capa de microcápsulas.

Nitidez de trazo:

5 Para la evaluación de la nitidez de trazo se escribe con la x minúscula de una máquina de escribir con intensidad de pulsación 3 en un juego de formularios, que consta de hojas reactivas cromáticas. La octava copia se proyecta con un aumento de 8 veces por medio de un episcopio sobre una pantalla y se mide la anchura de trazo de la letra "x". La nitidez de trazo es tanto mejor, cuanto menores son los valores numéricos. Se indica como valor de medición la nitidez de trazo del original en μ .

Tabla

15 Ejemplo:	1	2	V_1	V_2	V_3
Nitidez de trazo 8.0μ	531	578	640	606	534
Ensayo de rodillo					
20 kp. %	6,8	5,8	9,7	11,4	7,8
70 kp. %	18,3	20	18,3	23,2	21,5
Ensayo de fregado de "Onser" 625 p	% 5,4	4,7	10,7	17,3	5,3
Ensayo de cinta adhesiva	% 0,5	2,2	4,8	4,5	4

25 De la tabla precedente puede deducirse claramente que las muestras con partículas de proteína de soja como distanciadores tienen un efecto protector esencialmente mejor, especialmente contra una presión que aparece en grado pequeño. Además de esto puede deducirse del ensayo de cinta adhesiva una incorporación y fijación esencialmente mejor tanto de las microcápsulas como también de los distanciado-

30

1 res. Con iguales proporciones de aglutinante la nitidez de
trazo de las muestras que contienen partículas de proteína
es mejor.

5 El ejemplo 4 siguiente manifiesta la superioridad
de partículas de proteína como distanciadores en compara-
ción con polvo de celulosa en lo que se refiere al elevado
contenido de sustancia sólida de un colorante de estucado
en microcápsulas y su viscosidad. Para conseguir un igual
efecto protector en comparación con partículas de proteína
10 como distanciadores, la proporción del polvo de celulosa de-
be aumentarse esencialmente frente a la proporción de un pol-
vo de proteína.

Ejemplo 3:

15 A base de 13 partes de un poli(alcohol vinílico)
altamente saponificado y 0,7 partes de un poli(alcohol vi-
nílico) con grado de saponificación medio se preparan 68,5
partes en peso de una solución acuosa al 20 %. A esta so-
lución se añaden 0,07 partes en peso de un agente anties-
pumante usual en el comercio y a continuación se dispersan
20 en ella 25 partes en peso de una proteína de soja con un
tamaño de partículas de 20 hasta 40 μ . A esta mezcla se aña-
den 312,5 partes en peso de una dispersión de microcápsulas
al 32 %, correspondientes a 100 partes en peso de microcáp-
sulas supuestamente anhidras, de tal manera que se ajusta
25 un contenido de sustancia sólida de 34,5 %. La medición de
la viscosidad según Brockfield con 100 rpm asciende a 210
cp.

Ejemplo comparativo 4:

30 En lugar de la adición de 25 partes en peso de
una proteína de soja, descrita en el ejemplo 3, se añaden

1 44 partes en peso de un polvo de celulosa finamente molido y se ajusta con agua a una densidad de sustancia de 32 %. Por lo demás se procede tal como en el ejemplo 1. La viscosidad asciende a 286 cp.

5 Del ejemplo 3 y del ejemplo comparativo 4 puede deducirse el superior contenido de sustancia sólida y la inferior viscosidad de un colorante de estucado en microcápsulas que contiene proteína de soja en comparación con un colorante de estucado con polvo de celulosa, que para la obtención de un efecto protector suficiente necesita una adición esencialmente superior de distanciadores.

10 Ejemplo 4:

El ejemplo siguiente pone de manifiesto la influencia de una reticulación, realizada con formaldehído, de partículas de proteína de soja, sobre la viscosidad de colorantes de estucado de microcápsulas.

15 Reticulación de proteína de soja:

20 A 144 partes en peso de agua se añaden 25 partes en peso de una proteína de soja con un tamaño de partículas de 20 hasta 40 μ y un tamaño medio de partículas de 30 μ así como 10 partes en peso de una solución de formaldehído aproximadamente al 37 %. La pasta poco viscosa resultante se agita y una parte de la pasta se deshidrata mecánicamente después de un tiempo de 1 hora, otra parte se deshidrata mecánicamente después de un tiempo de 6 horas aplicando vacío. A continuación se toman muestras de tortas de filtración deshidratadas mecánicamente y se determina de ellas el contenido de sustancia seca de manera usual a 104°C y con un tiempo de permanencia de 24 horas.

25 Preparación de los colorantes de estucado:

30

061078

1 A 84 partes en peso de una solución de almidón
al 30 % (AVEBE, preparado por Awcbc-Amylum, Veendam, Países Bajos) se añaden tantas partes en peso de la torta de filtración deshidratada mecánicamente, que la proporción de
5 partículas de proteína de soja, tratadas con formaldehído, constituye en colorante de estucado en microcápsulas 12,5 partes en peso en seco.

Después de la adición de 0,3 partes en peso de un agente antiespumante usual en el comercio y 3 partes en
10 peso de una greda usual en el comercio se añaden 125 partes en peso de una dispersión de microcápsulas al 40 %. Las microcápsulas contienen KVL y HLEH como precursores de colorantes usuales en el comercio en terfenilo como disolvente.

15 A continuación están indicados los valores de viscosidad de diferentes colorantes de estucado en microcápsulas. El colorante de estucado de microcápsulas designado con b) contiene una proteína de soja, que había sido tratada durante 1 hora con formaldehído...

20 y el colorante de estucado de microcápsulas designado con c) contiene una proteína de soja que había sido tratada durante 6 horas con formaldehído.

25 La preparación de los colorantes de estucado se efectuó inmediatamente después de transcurrir este tiempo y después de que hubiera sido deshidratada mecánicamente la pasta poco viscosa que constaba de agua, formaldehído y partículas de proteína de soja. Después del acabado de los colorantes de estucado en microcápsulas, éstos fueron agitados todavía durante 24 horas y a continuación se midieron las viscosidades con un viscosímetro de Brookfield, husillo 3, con 100 revoluciones/minuto.

1 Para la comparación se preparó otro colorante de
estucado de microcápsulas a) en que no se efectuó ningún
tratamiento posterior de la proteína de soja con formalde-
hido y se ajustó a 38% con agua el contenido de sustancia
5 sólida del colorante de estucado en microcápsulas y por con-
siguiente correspondía a los contenidos de sustancia sóli-
da de los colorantes de estucado de microcápsulas b) y c).

Valores de viscosidad: (cps)

a) = 310, b) = 208, c) = 170

10 valores de pH:

a) = 6,8, b) = 6,7, c) = 6,7

15 En lo que se refiere a nitidez de trazo, ensayo
de rodillos, ensayo de rozamiento de Ohser y ensayo de cin-
ta adhesiva la investigación de papeles recubiertos con es-
tos colorantes de estucado en microcápsulas manifiesta re-
sultados comparables.

20 Los valores de viscosidad manifiestan claramente
que dependiendo del tiempo de duración del tratamiento con
formaldehido se obtienen diferentes valores de viscosidad.
El colorante de estucado en microcápsulas designado con c)
manifiesta en este caso el comportamiento más favorable.

Ejemplo 5:

25 Conforme al procedimiento descrito en el ejemplo
4 se tratan con formaldehido partículas de proteína de tri-
go con un tamaño de partículas de 25 hasta 45 μ y con un
tamaño medio de partículas de 30 μ . A base de la proteína
de trigo tratada posteriormente se prepara un colorante de
estucado en microcápsulas, que corresponde en su composición
al descrito en el ejemplo 4 y en donde solamente se había
reemplazado proteína de soja descrita en el ejemplo 4 por

30

061078

1 proteína de trigo. Apartándose del tiempo de duración del tratamiento, descrito en el ejemplo 4, de un máximo de 6 horas, el tratamiento de proteína de trigo con formaldehído se realizó durante un tiempo de 72 horas.

5 Para la comparación se preparó un colorante de estucado en microcápsulas a), que contiene una proteína de trigo no tratada posteriormente con formaldehído. Con b) se designa el colorante de estucado que contiene una proteína de trigo, que ha sido tratada tal como está indicado.

10 La razón del tiempo de tratamiento más prolongado en comparación con proteína de soja consiste en que la proteína de trigo con un componente de sustancias solubles en agua esencialmente superior necesita un tiempo de reticulación más prolongado, para obtener una reducción suficiente de la capacidad de hinchamiento.

15

Valores de viscosidad: (cps)

a) = 510; b) = 440

valores pH:

a) = 6,8, b) 6,8

20

25

30

061078

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Procedimiento para la fabricación de un material de registro sensible a la presión, en el que se revis-
te una hoja de soporte con un colorante de estucado que con-
tiene un aglutinante, microcápsulas y un distanciador, con-
teniendo estas microcápsulas precursores de colorantes en el
15 disolvente, que al contacto con aceptadores cromáticos ade-
cuados hacen formarse una imagen, estando previstos los dis-
tanciadores para proteger la capa de microcápsulas aplicada
sobre la hoja de soporte contra la acción de presión invo-
luntaria, que se caracteriza por las siguientes caracterís-
20 ticas: a una solución acuosa o dispersión de un aglutinante
se añaden partículas discretas no disueltas e insolubles en
agua de una proteína vegetal; a continuación se mezcla una
dispersión de microcápsulas, siendo en este caso la canti-
dad de partículas discretas de 10 - 50 partes en peso refe-
25 rida a 100 partes en peso de microcápsulas; el valor del pH
del colorante de estucado se ajusta de tal forma, que no
descienda por debajo del punto isoeléctrico de la proteína
vegetal utilizada y alcance como máximo un valor del pH de
6,8, y el colorante de estucado terminado se aplica sobre
30 una hoja de soporte.

30

27108

1

2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, que se caracteriza por el hecho de que al colorante de estucado de microcápsulas se añaden partículas no disueltas de proteína de soja como distanciadores.

5

3ª.- Procedimiento según la reivindicación 2ª, que se caracteriza por el hecho de que al colorante de estucado se añaden, como distanciadores, partículas discretas de una proteína de soja, que ha sido obtenida a partir de habas de soja, extraídas, mediante disgregación alcalina y subsiguiente precipitación ácida.

10

4ª.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1ª hasta 3ª, que se caracteriza por el hecho de que el diámetro medio de las partículas de proteína discretas asciende al doble hasta el triple de las microcápsulas.

15

5ª.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1ª hasta 4ª, que se caracteriza por el hecho de que las partículas de proteína vegetales empleadas como distanciadores se reticulan con aldehidos.

20

6ª.- Procedimiento según la reivindicación 5ª, que se caracteriza por el hecho de que se trata una suspensión acuosa de partículas de proteínas con una solución de formaldehido, después de un tiempo de por lo menos 1 hora se elimina mecánicamente el agua de la papilla y se añaden las partículas de proteína reticuladas a un colorante de estucado de microcápsulas.

25

7ª.- Procedimiento para la fabricación de un material de registro sensible a la presión.

30

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

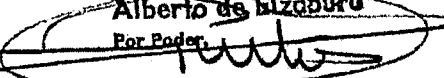
1

Esta Memoria consta de VEINTITRES hojas escritas
a máquina por una sola cara.

Madrid, 06. NOV. 1978

P.A.

5

Alberto de Elzaburu
Por Poder


10

15

20

25

30

27108