

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO 479.862	10 A1
	22 FECHA DE PRESENTACION 24-4-1979	

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: 31 NUMERO 899.847	32 FECHA 25-4-1978	33 PAIS EE.UU.
---	-----------------------	-------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B01J 13/00; B41M 5/12	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	---	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION

"UN METODO DE PRODUCIR UN MATERIAL DE SOPORTE PARA PROTEGER MICROCAPSULAS, APLICADAS COMO RECUBRIMIENTO SOBRE MATERIAL EN HOJA, CONTRA LA ROTURA ACCIDENTAL"

71 SOLICITANTE (S)

APPLETON PAPERS INC. (USS No. 899.847)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

P.O. Box 359, Appleton, Wisconsin 54912, EE.UU.

72 INVENTOR (ES)

Hugh Kirby Myers y Donald Edward Hayford

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ (P.-71.737)

jga

CADUCADO

Esta invención se refiere a los denominados materiales de soporte para impedir la ruptura prematura de las microcápsulas aplicadas como revestimiento sobre material en hoja, particularmente, pero no exclusivamente, material en hoja revestido con microcápsulas que forma parte de un sistema de copiado o reproducción sensible a la presión.

En un tal sistema, conocido usualmente como un sistema de transferencia, una hoja superior se recubre en su superficie inferior con microcápsulas que contienen una solución de al menos un formador de color incoloro, y una hoja inferior se recubre en su superficie superior con un material co-reaccionante revelador del color, p.e.j. una arcilla ácida, una resina fenólica, o ciertas sales de ácidos orgánicos. Para muchas aplicaciones, se provee también cierto número de hojas intermedias, cada una de las cuales está revestida en su superficie inferior con microcápsulas y en su superficie superior con material revelador del color. Las hojas del sistema son normalmente de papel, pero pueden utilizarse otros materiales. La presión ejercida sobre las hojas por la escritura a mano o a máquina rompe las microcápsulas, liberando de este modo la solución del formador de color sobre el material ácido de la hoja inferior inmediata y dando lugar a una reacción química que desarrolla el color del formador de color para producir una impresión de copia.

En otro de tales sistemas, conocido usualmente como un sistema autónomo, las microcápsulas y el material co-reaccionante revelador del color se aplican como recubrimiento sobre la misma superficie de una hoja, también en este caso usualmente de papel, y la escritura a mano o a máquina so-

bre una hoja dispuesta encima de la hoja recubierta hace que se rompan las cápsulas y se ponga en libertad el formador de color, el cual reacciona entonces con el material revelador del color existente sobre la hoja para producir una impresión de copia.

Un problema al que ha tenido que hacer frente la técnica desde el comienzo de los sistemas de copiado sensibles a la presión de la clase descrita arriba es que las cápsulas pueden romperse accidentalmente durante la manipulación o el almacenamiento de las hojas revestidas con ellas. Esto dará como resultado una mancha de color si la hoja es una hoja autónoma o si la hoja está en contacto con una superficie reveladora del color (p.e.j., como ocurre en el caso de una bobina de papel para preparación de las hojas intermedias a que se hace referencia arriba). Con objeto de minimizar tal rotura prematura de las cápsulas, es convencional dispersar partículas de un material inerte en el recubrimiento de las cápsulas en yuxtaposición estrecha con las cápsulas. Estas partículas se eligen de tal modo que sean generalmente de mayor tamaño que el de las cápsulas, a fin de que las mismas sobresalgan más de la superficie de la hoja que lleva el recubrimiento de cápsulas que las cápsulas propiamente dichas. De este modo, la hoja queda soportada por una superficie con la cual está en contacto principalmente por medio de las partículas inertes, las cuales soportan así el choque de cualesquiera presiones que puedan actuar accidental o inevitablemente sobre la hoja durante la manipulación o el almacenamiento, y minimizan de este modo la rotura prematura de las cápsulas. La función de las partículas inertes como soportantes de la hoja ha

llevado a que dichas partículas se denominen "materiales de soporte", y esta terminología se adopta en la presente memoria descriptiva. Los materiales de soporte utilizados más ampliamente hasta ahora han sido flóculos de fibras de celulosa y almidones granulares (es decir, sin cocer), aunque se han propuesto otros diversos materiales constituidos por partículas.

Debe entenderse que los materiales de soporte no impiden o dificultan sustancialmente la rotura de las cápsulas bajo la influencia de la presión producida por la escritura a mano o a máquina. Tal presión es extremadamente alta comparada con las presiones accidentales consideradas arriba (dado que las fuerzas de la escritura manual o mecanográfica se aplican sobre sólo un área pequeña, mientras que las fuerzas accidentales están presentes usualmente sobre un área mucho mayor) y no es resistida como resultado de la presión del material de soporte.

Aunque la descripción que antecede de la función de los materiales de soporte se ha hecho en términos de hojas recubiertas con microcápsulas que forman parte de sistemas de copiado sensibles a la presión, debe entenderse que los mismos principios son aplicables a hojas recubiertas con microcápsulas para otras aplicaciones en las que es un problema la rotura prematura accidental de las microcápsulas.

Los materiales de soporte utilizados hasta ahora han demostrado un comportamiento aceptable, pero se ha encontrado ahora que puede conseguirse un comportamiento de soporte mejorado en algunos aspectos por el uso de aglomerados de partículas minerales en una matriz de polímero coacervado.

De acuerdo con ello, la presente invención proporcio

na, en un primer aspecto, material en hoja que lleva un recubrimiento de microcápsulas susceptibles de rotura por presión entremezcladas con un material de soporte en yuxtaposición estrecha con las microcápsulas y que sirve para proteger las microcápsulas contra la rotura accidental, caracterizado por el hecho de que el material de soporte comprende aglomerados en los que partículas minerales están dispersadas en una matriz de polímero coacervado. El material en hoja puede ser papel, o bien puede tratarse de una película, y puede ser una hoja de copiado sensible a la presión (del tipo de transferencia o del tipo autónomo) en cuyo caso las microcápsulas contienen una solución de al menos un formador de color incoloro. Las microcápsulas pueden contener, sin embargo, otros materiales, tales como los numerosos materiales cuya encapsulación se ha propuesto previamente en la bibliografía de patentes y otras bibliografías.

En un segundo aspecto, la invención proporciona un método para producir un material de soporte para proteger microcápsulas aplicadas como recubrimiento sobre material en hoja contra la rotura accidental, caracterizado porque se establece una suspensión de partículas minerales en una solución acuosa de polímero susceptible de coacervación, y porque se hace que el polímero sufra la coacervación y se deposite alrededor de las partículas minerales suspendidas para producir aglomerados en los que las partículas minerales están dispersadas en una matriz de polímero coacervado.

En un tercer aspecto, la invención proporciona un material de soporte para proteger microcápsulas aplicadas como recubrimiento sobre material en hoja contra la rotura accidental, caracterizado por que el material de soporte com

prende aglomerados en los que partículas minerales están dispersadas en una matriz de polímero coacervado.

Las partículas minerales son preferiblemente de caolín, y preferiblemente tienen un tamaño medio de aproximadamente 1 a 2 micras.

El coacervado es preferiblemente un coacervado complejo de al menos dos polímeros, uno de los cuales es preferiblemente gelatina y otro de los cuales es preferiblemente goma arábiga. Carboximetil-celulosa, alginato de sodio, agar-agar y sulfato de dextrana son ejemplos de alternativas a la goma arábiga. No obstante, puede emplearse la coacervación simple utilizando gelatina o albúmina. Las técnicas de coacervación utilizadas pueden ser las descritas en las Patentes de los EE.UU. 2.800.457 y Re. 24.899.

El peso de material de soporte en el recubrimiento es preferiblemente desde aproximadamente $1/5$ ó $1/4$ hasta $1/3$ del peso de las microcápsulas en dicho recubrimiento. El diámetro medio de los aglomerados de material de soporte es preferiblemente de 2 a 12 veces el de las microcápsulas. El diámetro medio de los aglomerados de material de soporte es de aproximadamente 20 a aproximadamente 35 micras, y el diámetro medio de las microcápsulas es de aproximadamente 3 a aproximadamente 12 micras, usualmente de 4 a 9 micras.

La suspensión de partículas minerales y polímero (s) disuelto (s) puede someterse a tratamiento con resina cambiadora de ion antes que se produzca la coacervación. Esto permite utilizar una mayor relación de mineral a polímero en la producción de los aglomerados. Un ejemplo de un cambiador de ion adecuado está constituido por los gránulos de resina cambiadora de ion suministradas como cambiador de ion

mixto Ionac M-614 por Ionac Chemical Co. de Birmingham, Nueva Jersey, EE.UU. El cambiador de ion mixto Ionac M-614 es una mezcla químicamente equivalente de resina Ionac C-267 cambiadora de catión fuertemente ácida, gránulos esféricos polímeros de poliestireno/divinilbenceno y gránulos esféricos de resina cambiadora de anión de Tipo I fuertemente básica Ionac A-542, de base poliestireno (en forma OH). Ambas resinas se suministran en el intervalo de tamaños de 297 a 1190 micras. El cambiador de Ion Mixto NM-60, suministrado por la misma compañía, es una alternativa al cambiador de Ion Mixto Ionac M-614.

Los presentes aglomerados de material de soporte tienen una superficie lisa y son no absorbentes con respecto a las soluciones formadoras de color oleosas. Dichos aglomerados facilitan así la transferencia de tal solución desde una cápsula rota a una superficie de revelador de color en una hoja inferior. El tamaño de los aglomerados con relación a las microcápsulas que se utilizan pueden seleccionarse de tal modo que se consiga un efecto protector óptimo. Los aglomerados pueden recubrirse, si se desea, con un material polímero más duro.

La estructura exacta de los aglomerados no se ha establecido bien, y en particular no se sabe si existe una envoltura de polímero coacervado sustancialmente exenta de mineral alrededor de las partículas minerales (al modo de una envoltura de microcápsula) o si las partículas minerales están distribuidas por todo el aglomerado de material de soporte.

Las microcápsulas pueden producirse, por ejemplo, por técnicas de coacervación tal como se describe en las Patentes

tes de EE.UU. 2.800.457 y Re 24.899, o por técnicas de polimerización in situ tal como se describe en las Patentes de EE.UU. 3.755.190 y 4.001.140, o por polimerización interfacial u otras técnicas conocidas.

5 Los formadores de color que pueden estar presentes en las microcápsulas incluyen Lactona de Violeta Cristal, como se describe por ejemplo en la Patente de EE.UU. Re 23024 u otras conocidas en la técnica del copiado sensible a la presión. Las Patentes de EE.UU. 3.525.630, 3.540.909,
10 3.540.911, 3.558.341, 3.723.141, 3.746.562, 3.940.275 y 4.027.065 describen numerosos de entre estos formadores de color.

Con objeto de hacer posible la comprensión más fácil de la invención, se hará referencia ahora a los dibujos que se adjuntan, los cuales ilustran esquemáticamente y por vía
15 de ejemplo una realización de la invención, y en los que:

la Figura 1 es una vista en sección aumentada y desproporcionada de un material en hoja que lleva un recubrimiento que contiene tanto microcápsulas como aglomerados de
20 material de soporte ; y

la Figura 2 es un corte o sección a través de tal aglo-
merado, pero si bien se ha estilizado para dar una indicación de la estructura interna del aglomerado, no trata de ser una representación totalmente exacta de dicha estructura.

25 Haciendo referencia en primer lugar a la Fig. 1, una hoja de papel 23 soporta un recubrimiento que contiene microcápsulas 20 y aglomerados mayores 21 de material de soporte las microcápsulas y los aglomerados de material de soporte están entremezclados al azar, y se hallan en yuxtapo-
30 sición estrecha. El tamaño de las microcápsulas 20 con re-

lación al espesor de la hoja de papel 23 se ha exagerado por razones de claridad. En la práctica, el espesor de una hoja de papel es usualmente muchas veces mayor que el diámetro medio de las microcápsulas. Haciendo referencia a la

5 Figura 2, un aglomerado 21 de material de soporte comprende partículas minerales 22 dispersadas en una matriz 25 de polímero coacervado.

Se cree que los aglomerados de material de soporte ejercen su acción protectora al sobresalir por encima de las microcápsulas más pequeñas y al puntear las presiones aplicadas accidentalmente.

10

La invención se ilustrará ahora por los ejemplos que siguen, en los cuales todos los porcentajes se expresan en peso, y las referencias a tamaño o diámetro de partículas se refieren a una distribución ponderada de tamaño o diámetro. Es decir el tamaño o diámetro de una partícula de peso medio.

15

EJEMPLO 1

Este ejemplo ilustra la preparación de partículas de material de soporte de caolín encapsuladas.

20 66 g de una suspensión acuosa al 68% peso/peso de caolín se diluyeron con 399 g de agua destilada. Se añadieron a la suspensión así diluida 90 g de una solución al 10% de gelatina de piel de cerdo de 150 Bloom y 90 g de una solución al 10% de goma arábiga. El pH de la mezcla resultante era

25 4,6 y no se modificó. La mezcla se agitó en un baño mantenido a 55°C hasta que la misma alcanzó la temperatura del baño, después de lo cual se transfirió a un baño de hielo con agitación continua. Se añadieron a la mezcla 2,25 ml de una solución al 50% de aldehído glutárico cuando la temperatura

30 alcanzó 10°C. Se retiró la mezcla del baño de hielo, y se

agitó durante una noche mientras se calentaba a la temperatura ambiente. Como resultado se obtuvieron aglomerados de caolín/producto coacervado de forma aceptablemente uniforme y cuyo diámetro medio era aproximadamente 31 micras. Se observará que la relación de caolín a gelatina en los materiales de partida era aproximadamente 5 a 1.

EJEMPLO II

Este Ejemplo ilustra las ventajas de la utilización de una resina cambiadora de ion en la preparación de partículas de material de soporte de caolín encapsuladas. 132 g de una suspensión acuosa de arcilla de caolín al 68% peso/peso se diluyeron con 378 g de agua destilada. Se añadieron a la suspensión así diluida 90 g de una solución al 10% de gelatina de piel de cerdo de 150 Bloom y 90 g de una solución al 10% de goma arábiga. La mezcla se agitó en un baño mantenido a 55°C hasta que la misma alcanzó la temperatura del baño. Se añadieron luego 75 g de gránulos de resina cambiadora de ion (cambiador de ion mixto Ionac M-614), y la mezcla se agitó durante 40 minutos, después de lo cual los gránulos de resina se separaron por filtración con estopilla de algodón. El pH de la suspensión de filtrado se elevó de 4,0 a 4,5 por adición de 3 gotas de una solución de NaOH al 20%. Se agitó luego en un baño de hielo, y se añadieron 2,25 ml de una solución al 50% de aldehído glutárico. Se obtuvieron como resultado aglomerados de caolín/producto coacervado que tenían un diámetro medio de aproximadamente 32 micras.

Debe observarse que la relación de caolín a gelatina en los materiales de partida era aproximadamente 10 a 1.

El uso de una resina cambiadora de ion hace posible

la utilización de una mayor relación de caolín a gelatina que la que es posible en ausencia de tal resina, como se ilustrará ahora por el siguiente procedimiento comparativo que es sustancialmente el mismo que se ha descrito anteriormente en este Ejemplo excepto que no se empleó resina alguna de cambio de ion. Con mayor detalle, el procedimiento comparativo fue como sigue: 132 g de una suspensión acuosa al 68% peso/peso de arcilla de caolín se diluyeron con 378 g de agua destilada. Se añadieron a la suspensión así diluida 90 g de una solución al 10% de gelatina de piel de cerdo de 150 Bloom y 90 g de una solución al 10% de goma arábiga. El pH de la mezcla resultante era 4,75, y se rebajó a 4,5 con 3 gotas de solución de H_2SO_4 al 10%. La mezcla se transfirió a un baño de hielo con agitación continuada. Se añadieron 2,25 ml de una solución al 50% de aldehído glutárico cuando la temperatura alcanzó 10°C. Se retiró la mezcla del baño de hielo, y se agitó durante una noche mientras se calentaba a la temperatura ambiente. Se encontró que el caolín estaba en su mayoría sin aglomerar, excepto en unos pocos pedacitos irregulares dentro del rango de tamaños de las 100 micras, es decir que no se obtuvo un material de soporte satisfactorio.

EJEMPLO III

Este Ejemplo ilustra el uso de partículas de material de soporte preparadas como se describe en los Ejemplos I y II con una composición de recubrimiento que contiene cápsulas en la fabricación de un papel de copiado sensible a la presión.

Se preparó primeramente una suspensión de microcápsulas, cada una de las cuales contenía una solución de una mez

cla de formadores de color incoloros por el procedimiento siguiente (en el que las partes que se citan son en peso):

Se añadieron 352 partes de urea y 35 partes de resor
cina a 5000 partes de una solución al 7% de EMA-31 un poli
5 (etileno-co-anhídrido maleico) vendido por Monsanto en agua
a 50°C. La solución resultante se enfrió a 25°C y el pH se
ajustó a 3,5 con una solución acuosa al 20% de hidróxido de
sodio. La solución se diluyó con 5574 partes de agua y 6555
partes de una formulación de tinta aceitosa se emulsionaron
10 con agitación a alta velocidad en esta solución diluida. La
formulación de tinta comprendía 1,7% de 3,3-bis (4-dimetila
minofenil)-6-dimetilamino-ftalida, 0,55% de 2-anilino-3-me
til-6-dietilamino-fluorano y 0,55% de 3,3-bis(1-etil-2-me
tilindol-3-il)-ftalida en una mezcla de disolventes aceito
15 sos que incluía un etilbenceno bencilado y un aceite hidro
carbonado de ebullición a temperatura relativamente alta que
tenía un intervalo de destilación de 204-260°C. Se suspendió
la agitación a alta velocidad cuando el diámetro medio de
las gotitas de aceite emulsionadas había descendido a apro
20 ximadamente 5 micras y se inició la agitación de circulación.
Se añadieron después 881 partes de formaldehído al 37%. La
mezcla se calentó luego a 55°C y se mantuvo a dicha tempera
tura durante 6 horas. Después de ello se interrumpió el ca
lentamiento. Se ajustó el pH de la mezcla a 7,5 con una so
25 lución acuosa al 28% de hidróxido de amonio 24 horas después
de la interrupción del calentamiento. Se encontró que se ha
bia producido una suspensión de microcápsulas. Se repitió
después el procedimiento completo dos veces para producir
dos cargas más de suspensión de microcápsulas.

30

Se prepararon después composiciones de revestimiento
para producir hojas de copiado sensibles a la presión por

mezcla de los aglomerados de caolín preparados como se ha descrito en los Ejemplos I y II anteriores con cargas respectivas de microcápsulas preparadas como se acaba de describir y con un aglutinante de almidón de maíz oxidado (Stacyo S, fabricado por A.E. Staley Co. de Illinois, EE.UU.) y suficiente agua para producir una composición con un contenido de sólidos de 17%. Ni los aglomerados de caolín ni las microcápsulas se separaron de las suspensiones en las que se habían producido antes que tuviese lugar la mezcla. Los constituyentes de cada composición resultante sobre una base seca eran como sigue:

<u>Constituyente</u>	<u>Partes Secas</u>
Microcápsulas que contenían la solución de formador de color	100
Aglomerados de caolín (producidos como en el Ejemplo I o el Ejemplo II)	30
Aglutinante de almidón	9

Se aplicaron cada una de las composiciones sobre papel base de $50,3 \text{ g/m}^2$ utilizando una varilla de revestimiento enrollada con alambre, y se secó el recubrimiento así aplicado. El peso de recubrimiento era $3,85 \text{ g/m}^2$ en el caso de la composición que contenía los aglomerados de caolín del Ejemplo I y $3,70 \text{ g/m}^2$ en el caso de la composición que contenía los aglomerados de caolín del Ejemplo II.

Para fines de comparación, se preparó después una composición de recubrimiento adicional utilizando la carga restante de microcápsulas que contenían solución de formador de color, preparada como se describe arriba, pero utilizando partículas de almidón de trigo sin cocer como material de soporte (como se describe en la Patente Británica 1.252.858)

en lugar de los aglomerados de caolín a que se ha hecho referencia arriba. El contenido de sólidos de la composición de recubrimiento se ajustó de tal modo que fuera 17%, y en base seca su composición era como sigue:

5	<u>Constituyente</u>	<u>Partes secas</u>
	Microcápsulas que contenían la solución de formador de color	100
	Partículas de almidón de trigo sin cocer (material de soporte)	30
10	Aglutinante de almidón (Stayco S)	9

La composición se aplicó como recubrimiento sobre el mismo papel base que se ha descrito arriba, y el peso de recubrimiento en seco fue $3,70 \text{ g/m}^2$.

15 Los papeles recubiertos con microcápsulas producidos como se describe arriba se superpusieron cada uno sobre una hoja reveladora de color subyacente para producir juegos de copiado sensibles a la presión. Las hojas reveladoras de color llevaban un recubrimiento de una sal metálica soluble en aceite de una resina de novolaca fenol-formaldehído que

20 se había producido por procedimientos descritos en las Patentes de EE.UU. 3.732.120 y 3.455.721. Se realizaron cuatro ensayos diferentes sobre los juegos de copiado así producidos. Dos de estos ensayos, a saber, el ensayo de intensidad de la máquina de escribir (IM) y el ensayo de intensidad de la calandria (IC), medían la respuesta de los juegos de copiado a presiones de marcado deliberadas. Los dos ensayos restantes, a saber, el ensayo del tiznado por fricción (TF) y el ensayo del tiznado estático (TE) medían la respuesta de los juegos de copiado a las presiones de marcado accidentales o casuales.

30

El ensayo IM era esencialmente un ensayo de presión de impacto. Se escribió a máquina una muestra típica en la hoja superior de cada juego. La reflectancia del área de la hoja inferior que llevaba la copia resultante era una medida de la extensión de revelado del color en la hoja inferior y se anotó como la relación de la reflectancia del área que llevaba la copia a la de un área de la hoja que no llevaba una copia (I/I_0), expresándose como porcentaje.

El ensayo IC era esencialmente un ensayo de presión de laminación (en oposición a un ensayo de presión de impacto) y se condujo para determinar la cantidad de color revelado por la transferencia de solución formadora de color causada por tal presión de laminación. De nuevo, los resultados se expresaron como la relación de la reflectancia de la copia producida en la hoja inferior en comparación con la reflectancia de un área del papel que no llevaba una copia (I/I_0), expresándose también como porcentaje. En ambos resultados de ensayo IM e IC, cuanto más bajo es el valor, tanto más intensa es la marca y tanto mejor es el sistema en cuanto a visibilidad de la imagen copiada.

En el ensayo TF, se puso un peso de 4,08 kg sobre la hoja superior. El peso tenía por objeto simular una presión accidental que podría encontrarse durante el uso. El área de contacto del peso y la hoja era un rectángulo de dimensiones 3,49 cm x 6,67 cm. La hoja inferior se mantuvo estacionaria y la hoja superior que llevaba el peso se desplazó una distancia de 28,8 cm. El color se reveló sobre la hoja inferior en un trayecto correspondiente al trayecto de desplazamiento del peso. Se midieron luego la reflectancia del área coloreada y la reflectancia de un área no coloreada, y

se determinó la relación de la reflectancia de la primera a la última (I/I_0), que se expresó como porcentaje.

En el ensayo de tizado estático (TE), se aplicó una presión manométrica hidráulica de $21,1 \text{ Kg/cm}^2$ a través de un diafragma de caucho al juego de copiado sobre un área circular de $3,18 \text{ cm}$ de diámetro. Esta presión tenía por objeto simular una presión accidental que podría encontrarse durante el uso. La presión se mantuvo durante 30 segundos. Se reveló un color en la hoja inferior sobre el área circular a la que se había aplicado la presión, y se midieron las reflectancias de las áreas coloreada y no coloreada. Se obtuvo la relación de la primera a la última (I/I_0) y se expresó como porcentaje.

En ambos ensayos TF y TE, un valor de 100 representa la ausencia total de coloración, y cuanto más bajo es el valor tanto menos protegidas están las microcápsulas contra la rotura bajo presiones accidentales o casuales. Un valor de aproximadamente 80 o mayor es usualmente aceptable para TF, y un valor de aproximadamente 88 o mayor es usualmente aceptable para TE.

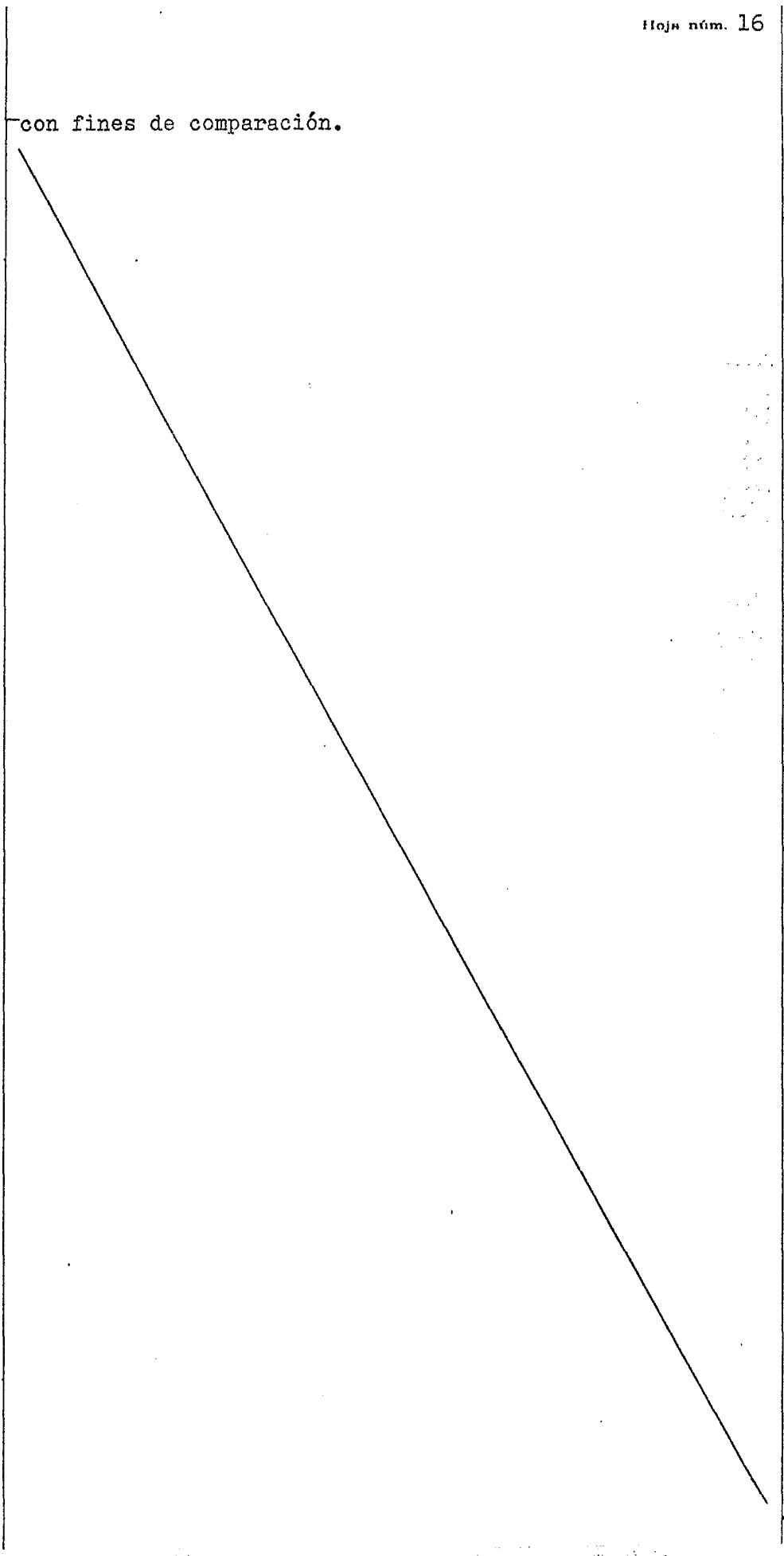
Los resultados de los ensayos fueron como sigue:

<u>Material de soporte</u>	<u>IM</u>	<u>IC</u>	<u>TF</u>	<u>TE</u>
Aglomerados de caolín (Ejemplo I)	45	47	89	89
Aglomerados de caolín (Ejemplo II)	48	48	87	88
Partículas de almidón de trigo sin cocer	51	56	90	91

Los datos anteriores indican que el uso de aglomerados de caolín como materiales de soporte da como resultado una protección contra el tizado totalmente aceptable, y superior en las intensidades de calandria y máquina de escribir a las del sistema de soporte convencional utilizado

con fines de comparación.

02059



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.- Un método de producir un material de soporte para proteger microcápsulas, aplicadas como revestimiento sobre material en hoja, contra la rotura accidental, caracterizado porque se establece una suspensión de partículas minerales en solución acuosa de polímero coacervable y porque el polímero se hace coacervar y se deposita alrededor de las partículas minerales suspendidas, para producir aglomerados en los cuales las partículas minerales están dispersadas en una matriz de polímero coacervado.

15

20

2ª.- Un método según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la suspensión contiene al menos dos polímeros disueltos, y porque los polímeros se depositan al rededor de las partículas minerales suspendidas por coacervación compleja.

25

3ª.- Un método según la reivindicación 2ª, caracterizado porque un componente del coacervado complejo es gelatina.

30

4ª.- Un método según la reivindicación 3ª, caracterizado porque el otro componente del coacervado complejo es goma arábica.

5ª.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la suspensión

1 se somete a un tratamiento con resina de intercambio iónico
antes de que se realice la coacervación.

5 6ª.- Un método según cualquiera de las reivin-
dicaciones precedentes, caracterizado porque las partícu-
las minerales son de caolín.

7ª.- Un método según la reivindicación 6ª, ca-
racterizado porque las partículas de caolín tienen un diá-
metro medio de aproximadamente 1 a 2 micras.

10 8ª.- Un método según cualquiera de las reivin-
dicaciones precedentes, caracterizado porque el diámetro
medio de los aglomerados es de aproximadamente 20 a aproxi-
madamente 35 micras.

15 9ª.- "Un método de producir un material de so-
porte para proteger microcápsulas, aplicadas como recubri-
miento sobre material en hoja, contra la rotura accidental".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y con
los fines que se han especificado.

20 Esta Memoria consta de dieciocho hojas escri-
tas a máquina por una sola cara.

Madrid, 21 JUN 1979

P.A.

Oscar de Elizaburu
Por Poderes

25

30

01069

JL/.

Des

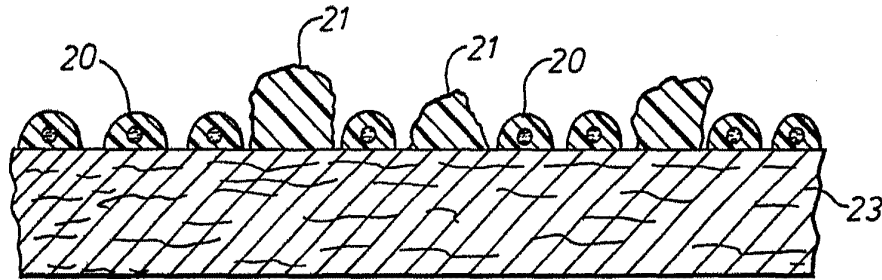


FIG. 1.

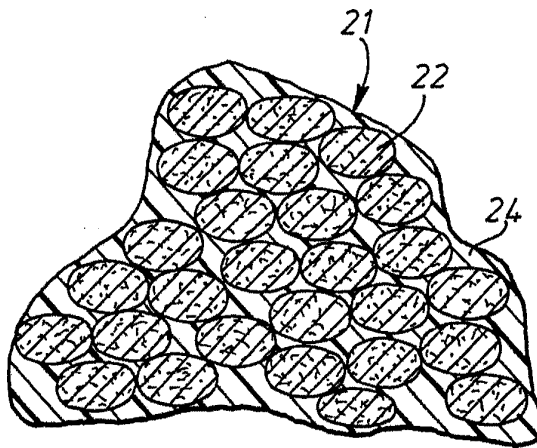


FIG. 2.