

336108



PATENTE DE INVENCION

Que por veinte años se solicita registrar para España y sus Provincias de Ultramar, a favor de THE NATIONAL CASH REGISTER COMPANY, de nacionalidad estadounidense, domiciliada en DAYTON, OHIO, ESTADOS UNIDOS, por: "PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE UN MATERIAL EN HOJA CARGADO DE LIQUIDO"

Memoria Descriptiva

Este invento se refiere a un método para fabricar una hoja de material sensible al calor, cargada de líquido y normalmente seca al tacto, pero que cede el contenido líquido cuando dicho material es sometido a una presión o al calor.

5



Los líquidos contenidos, por ejemplo pueden consistir en
agentes para la limpieza, eliminación de manchas de gra-
sa, aplicaciones antisépticas, disolventes tales como
para polímeros de recubrimiento y materiales adhesivos y
10 materiales adhesivos por si mismos; pulimentadores o mate-
riales abrillantadores, aceites vegetales y otros para en-
grase, perfumes, inhalantes de baja presión para aplicacion
nes nasales humorales, materiales para marcas, y para mu-
chas otras finalidades.

15 De acuerdo con el invento, el material resultant
te es una hoja seca cargada de líquido, sensible a la pre-
sión o al calor, con una estructura perforada y con sus ori-
ficios llenos de una material en forma de película que man-
tiene dentro en ellos y dispersas, gotas de un líquido de
20 carga. Dicho material es una película susceptible de to-
tura para liberar el líquido retenido.

El material en hoja o agujereado puede ser poro-
so por si mismo para absorber total o parcialmente el lí-
quido cuando no libere y su porosidad puede incrementarse
25 dándole una estructura microporosa dentro de si, por otra



parte, estructura sólida. Por ejemplo, la hoja puede ser fibrosa tal como papel u otro producto celulósico, que puede hacerse aún más poroso por la creación deliberada de cavidades diminutas entre las fibras. Por otra parte, 30 la hoja puede consistir en una película fina o agujereada de un polímero plástico que sea esencialmente no absorbente del líquido contenido de manera que al romperse el material en forma de película, todo el líquido liberado quede disponible para uso externo.

35 La gota del líquido puede ser contenida como una fase dispersa de una fase continua de un material en forma de película constituyendo una emulsión que llene los agujeros, así como las gotas pueden hallarse envueltas en una pared de material en forma de película para 40 constituir cápsulas diminutas que se mantengan dentro de los agujeros bien por adhesividad inherente o bien por un material aglutinador.

Las diversas formas en que el invento puede ser realizado y llevado a la práctica se describe a modo de ejemplo en la siguiente descripción que será complementada 45



mentada con los dibujos que se acompañan en los que,

La figura 1 muestra al aspecto agrandado de un material en hoja, agujereado, según se utiliza de acuerdo con la invención.

50

La figura 2 muestra, en escala mayor que la figura 1, un corte del material de hoja tomado según la línea indicada en la figura 1.

55

La figura 3 muestra una vista agrandada de una parte del material en hoja para ilustrar cómo están llenos los agujeros.

La figura 4 muestra un corte ampliado del material en hoja que lleva un recubrimiento o que forma parte de un sistema completo con otra hoja u hojas o cuerpos en contacto superficial con aquél.

60

La figura 5 da la representación agrandada de un agujero lleno con una mezcla de gotas encapsuladas del líquido y partículas de otro material.

Y la figura 6 es la representación agrandada de las cápsulas diminutas con contenido líquido.

65

En las figuras 1, 2, y 3, se vé en 1, una hoja



de papel agujereada, y sus agujeros en 2. Los agujeros pueden tener una forma dependiente de que la hoja necesita resistir el encogimiento: en cualquier dirección o dar su extensibilidad a lo largo de su longitud o anchura.

70 Por ejemplo, la extensibilidad a través del ancho del papel puede ser impartida por el orificio elíptico según se muestra, mientras que será prácticamente inextensible en el sentido de su longitud.

Este también ocurriría con los agujeros con pe
75 rímetro de diámetro cuyos ejes perpendiculares son diferentes. Se puede dar una inextensibilidad en ambas direcciones si los agujeros se hacen de forma circular o tienen iguales dimensiones en sus dos ejes. En un ejemplo particular, un agujero puede tener la dimensión mayor,
80 aproximadamente de 1,5 mm y la dimensión menor aproximadamente de 0,4 mm .

Los agujeros 2 contienen gotas 3, figuras 2 y 3 de un líquido que puede ser fluido o viscoso. Estas gotas pueden estar contenidas como emulsión en una fase
85 continua 4 de un material que forme película tal como ge



latina o caseína, o, alternativamente, las gotas pueden estar contenidas como núcleos dentro de paredes para formar cápsulas bastante diminutas, según se representan en 5 en la figura 6.

90 Se parecerá que cuando el papel sea sometido a presión suficiente para romper el material que formando película retiene las gotas de líquido, este último será liberado y fluirá al exterior del papel para el uso a que se destine.

95 Alternativamente, el material en hoja puede estar hecho poroso según se indica en 6, figura 2 para ayudar a la penetración del líquido en la estructura del propio material en hoja y así humedecerse.

El material en hoja puede estar recubierto en uno o ambos lados tales como se indica en 7, figura 4, que pueden haber sido aplicados para servir como protección mecánica o para algún otro propósito. Por ejemplo, el recubrimiento puede consistir en una sustancia adhesiva seca, por ejemplo goma de nitrilo, y las gotas de líquido pueden contener un disolvente para la sustancia

100
105



adhesiva, por ejemplo tolueno, de manera que la ruptura del material en forma de película envolvente libere al disolvente para humedecer el recubrimiento y hacer adhesivo. Alternativamente, el líquido puede ser un adhesivo secable por sí mismo, de manera que en lugar de un material en hoja en uno ó ambos lados (veáanse las líneas de trazos del lado derecho) al liberarse el adhesivo en las hojas aplicadas hará que se adhieran. Evidentemente, dicha hoja puede ser utilizada para unir dos objetos sólidos.

Como alternativa, las gotas pueden presentarse en un tinte incoloro en un disolvente del mismo, tal como lactona violeta de cristal, y las hojas independientes superior e inferior 7 están previstas con un recubrimiento de una substancia, tal como polímero fenólico que es ácido en relación con el tinte, y reunidos con los lados recubiertos contra el material de hoja 1. Al aplicarse presión a este juego, las paredes del material que forma película envolvente se romperán para soltar el tinte que fluirá en la superficie del polímero para hacer que aquél tome color sobre un espacio que corresponda en ta-



maño al lugar de la presión. Para que la verdadera imagen sea visible en la parte superior de la hoja frontal 7, ésta debe ser transparente o absorbente para permitir que el tinte coloreado penetre a través de por lo menos una partê del grueso de la hoja de modo que sea visible desde el lado superior.

La figura 5 muestra un agujero lleno con dos aceites reactivos que normalmente se mantienen separados por las paredes de cápsulas 3 que contienen uno de los ingredientes. Las cápsulas están indicadas como círculos 3 y el material por puntos 9. Las paredes de las cápsulas se rompen cuando se aplica presión para liberar el material reactivo. Por ejemplo, las cápsulas contendrán una resina epóxido y el catalizador contenido como gota independiente o entidades sólidad en un material aglomerador, Cuando las cápsulas y material aglomerador se rompen los dos reactivos se transformarán en otro cuerpo como adhesivo activo, o para la adherencia de parte de dicho cuerpo, Para permitir la acción del adhesivo activo sólo por un lado del material, el otro lado deberá estar aislado por un



recubrimiento impermeable o por una capa aplicada.

Alternativamente, para un material autocontenido o de copia autógena, puede encapsularse un tinte disuelto y partículas de una substancia reactiva al ácido, tal como una arcilla contenida en los agujeros adyacentes en un material aglomerador, de manera que cuando las cápsulas sean rotas por presión, el tinte se libere en contacto con el reactivo de ácido y tome así color. Como antes, el lado posterior puede estar aislado para impedir la manifestación de líquido por medio de un recubrimiento o por una capa aplicada de substancia impermeable, y puede estar recubierto en la parte anterior con una gelatina, por ejemplo, para proporcionar una superficie de escritura suave. Como alternativa para incluir la substancia reactiva en el relleno del agujero, este puede dispersarse a través del mencionado recubrimiento de gelatina.

Aunque hasta ahora se ha hecho referencia a la ruptura de las paredes de la cápsula o del material aglomerador por la aplicación de presión, debe entenderse que



que el material del aglomerador o de las paredes de la cápsula puede ser fundido para liberar el contenido del líquido por medio de la aplicación de calor.

Se conoce un material de papel agujereado adecuado para la aplicación del presente invento y puede ser producido por una máquina de hacer papel, por ejemplo una máquina Fourdrinier, dotado al alambre con una multiplicidad de agujas verticales dispuestas en forma perforada con respecto a la hoja de papel producida, y la longitud de las agujas es igual a mayor del grueso del papel final, de modo que la capa de pulpa extruida de la caja de materia prima fluya alrededor de las agujas de modo que quede formado el agujero cuando pase la cinta de papel desde el alambre en su estado suficientemente sólido al extremo seco de la máquina.

Evidentemente, los agujeros pueden ser formados en una cinta de papel acabado por medio de una máquina perforadora mecánica.

Se requiere que el papel reciba una porosidad excedente de la natural dada por la orientación de las



190 fibras afieltradas, Los poros pueden ser producidos en la estructura incluyendo partículas de un material insoluble en la pulpa, pero que, después de que se halla formado la cinta puedan ser lixiviados pasando la cinta a través de un baño de disolvente, inerte con respecto al papel, para producir en el mismo, una estructura celular interconexa, o bien puede utilizarse un relleno sublimable al calor.

195 Con respecto al uso de la película de polímero agujereado en la hoja, debido a las dificultades de producir dicha película en forma agujereada, puede pasarse una hoja continua de la película a través de una máquina perforadora de forma adecuada para perforar la hoja en cualquier modalidad deseada de agujeros.

200 En la fabricación de un material en hoja relleno de acuerdo con el invento, las gotas de líquido según se han mencionado antes, pueden llevarse como fase dispersa en una fase continua de un material formador de película para el cual, como es evidente, las gotas de lí
205 quido deben ser química y físicamente inertes.



En este caso se disuelve o se mezcla un material de recubrimiento de papel formador de película, tal como geletina, caseina, alcohol de polivinilo, o cualquier mezcla de los mismos, en un vehículo productor de líquido a una temperatura elevada por encima del punto gel de los materiales de recubrimiento gelificables, o para ayudar a solubilización de los materiales no gelificables, En estas solución se mezcla una cantidad del material de relleno líquido en una cantidad dependiente de la concentración en el material de hoja acabado. El material líquido llenador debe ser inmiacible con el material de recubrimiento y químicamente inerte con respecto a él, y también con respecto al vehículo fabricante. El material de líquido de relleno se emulsiona a continuación en la solución o mezcla del material de recubrimiento, en un molino coleidal por ejemplo, al tamaño de gota requerido.

La mezcla de llenado, a emulsión se aplica por medio de una técnica de recubrimiento de papel ordinario a un rollo de papel agujereado en la máquina o fuera



de ella cuando dicho rollo esté suficientemente seco
para no absorber la mezcla de recubrimiento, y es lleva-
do a aquél sobre una base para impedir la salida de la
mezcla al lado inferior de la hoja, mientras se sitúa
230 una hoja de color adyacente al lado superior de la hoja
de manera que la mezcla de recubrimiento llene los agujer-
ros, y deje un grosor determinado de antemano de recubri-
miento si se requiere el mismo o alternativamente, la
hoja puede fijarse lo suficientemente cerca para que eli-
235 mine prácticamente toda la mezcla de la superficie del
papel.

El rollo de papel así relleno se seca enton-
ces y es pasado a través de un túnel de secado, o por
otro método tal como efectuando en una cámara de secado.

240 En el material preparado de esta manera las
gotas de líquido están contenidas en el material forma-
dor de película dentro de los confines de los agujeros
que dan protección contra la liberación de las gotas
durante el manejo normal, apilado, o enrollado, pero en
245 el que las gotas serán liberadas cuando se aplique su-



15

ficiente presión para la ruptura del material formador de película.

En la construcción en que las gotas de líquido forman los núcleos de pequeñas cápsulas, estas están preferiblemente producidas por un método que emplee un material formador de pared polimérico que, cuando están en solución puede ser separado en el disolvente como una fase rica en líquido en el polímero, dejando el disolvente encasado en el polímero. Si las gotas de líquido inmiscibles en el disolvente están presentes en el sistema, tal como para emulsión antes o después de que se hallan efectuado la fase de separación y el sistema se mantiene agitado, las entidades de la fase rica de polímero se depositarán y circundando las gotas de líquido formarán cápsulas de embrión que se solidificarán y endurecerán entones si se desea. Tales métodos, por ejemplo, se describen en las patentes del Reino Unido de n.ºs. 751.600, 872.713 y 867.797. De acuerdo con la patente n.º 751.600, la separación de una fase rica en líquido de gelatina puede inducirse en un sol de gelatina, a

336108



una temperatura por encima del punto de gel de la gelatina, por la adición de sal, o la adición de un sol completo de gelatina y goma arábiga por la adición de un ácido orgánico, tal como ácido acético. Si se mezclan gotas de un líquido inmiscible en el disolvente e inertes con respecto al mismo, generalmente consideradas como un aceite, en el sol antes o después de inducirse la separación de fase, y mientras la mezcla se agita, los agregados enteros o conglomerados de la fase rica de material coloidal se depositarán en las gotas de líquido para circularlos, después de lo cual la temperatura se rebaja al punto de gel y por debajo del mismo para solidificar las paredes formadas. Las paredes pueden ser endurecidas posteriormente por la introducción de un agente endurecedor tal como formaldehído o glutaraldehído.

El método de hacer cápsulas no forman parte del presente invento y puede emplearse otro método masivo de micro-encapsulación.

En el caso del llenado de un papel con una pasta líquida de cápsulas producidas de acuerdo con el método



do de la patente nº 751.600 ó la 872.713, la pasta, si
es suficientemente viscosa, puede aplicarse por sí mis-
ma al papel agujereado, por medio de cualquier procedi-
miento de recubrimiento de papel adecuado, o, si no es e
260 suficientemente viscoso, con la adición de un material
aglutinador para dar más cuerpo, tal como cascina, al-
cohol de polivinilo o un almidón de recubrimiento de pa-
pel. Los agujeros se llenan con la pasta con o sin una
capa de recubrimiento fina, y el papel es después seco
265 en un tunel o cámara de secado. En dicho papel las cáps-
ulas se mantienen en los agujeros por medio del ma-
terial aglutinador en la fase continua de la pasta de re-
cubrimiento, o por razones de la adherencia de las cáps-
ulas.

270 Según se ha mencionado hasta ahora, si se re-
quiere que las partículas de un material sólido tal como
una arcilla , sean influidas en la pasta de recubrimiento
en mezcla con las cápsulas, estas partículas, que deben
ser insolubles en el vehículo fabricante, se mezclan en
275 la pasta, después de la fabricación de las cápsulas. Así



en el recubrimiento final seco los agujeros se llenarán con cápsulas y partículas en continuidad intermezclada.

El caso de la estructura capsular permite también la inclusión de gotas de otro líquido en estrecha continuidad con las cápsulas. Es decir, después de la fabricación de las cápsulas puede emulsificarse otro líquido insoluble en el disolvente en el sistema al tamaño de gotas finas para quedar como incluidas en las cápsulas. Dicho otro líquido consiste por ejemplo, en un coreactivo con el líquido de las cápsulas tal como en un sistema de formación de color, o las cápsulas pueden llevar un adhesivo polimérico y el otro líquido puede ser un endurecedor o un estabilizador para el adhesivo. Las fuerzas aplicadas para emulsionar el líquido adicional, en un molino coloidal, por ejemplo, no deben ser tan grandes como para producir la rotura de las cápsulas .

En el caso de que las cápsulas tengan paredes polimerizadas es necesario incluir en la mezcla la llena un material aglutinador, como se ha mencionado antes, tal como gelatina, cascina, alcohol, de polivinilo, al-



midón recubrimiento de papel, de manera que las cápsulas
en el recubrimiento final, con o sin partículas mezcladas
se mantengan juntas por medio del material aglutinador.
Esto es también conveniente en el caso en que las cápsu-
300 las con paredes de un material polímero hidrofílico, tal
como gelatina solo o con algún otro polímero, sean sepa-
radas del sol y secadas, Estas cápsulas secas se mezclan
en una mezcla de llenado aglutinadora y se recubren en el
material agujereado para llenar los agujeros con o sin
305 recubrimiento fino.

Como método alternativo de recubrimiento de
papel, pueden pulverizarse cápsulas secas en la cinta de
material en hoja según sale del alambre de una máquina de
fabricación de papel por medio de lo cual se autososten-
310 gan pero reteniendo todavía humedad suficiente para hume-
decer las paredes de las cápsulas sopladas o pulverizadas
en el material de hoja de un grado que las paredes queden
suficientemente ablandadas para adherirse juntas y a los
límites de los agujeros. Junto con las cápsulas puede
315 rociarse un contenido de material aglutinador soluble en



agua. Las cápsulas excedentes en la superficie del rollo de papel puede ser eliminados por aire soplado o por medio de una hoja doctor fijada al ras.

El diametro de las cápsulas puede variar desde de microscópicas a macroscópicas, para preferiblemente se dán entre los límites de 200 a 500 micrones. El contenido del líquido de las cápsulas puede variar entre 70 al 99 por ciento de la masa total, Cuando se requieran una carga máxima de líquido, es preferible que las cápsulas sean tan grandes como sea posible, y que puedan tener un diámetro de hasta casi el grosor del material en hoja.

Otra modificación de dicho material fibroso agujereado es acortar un material polimerizable de partículas finas como relleno seco disperso a través de las fibras del material y contener dentro de las cápsulas que llevan los agujeros un endurecedor o catalizador del polímero. Así, una hoja hecha de esta forma será normalmente flexible, pero al romperse las cápsulas el endurecedor o catalizador fluirá al material polimerizable pa



ra hacer que polimerizandose a su estado duro haga así
que el material tome forma rígida.

N O T A

En resumen, la Patente de Invención que por
veinte años se solicita para España y sus Provincias de
340 Ultramar, deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1ª.- "PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE UN MATE-
RIAL EN HOJA CARGADO DE LIQUIDO", seco exteriormente, son
sible a la presión y al calor, con regiones huecas lle-
nas de gotas líquidas, caracterizado por comenzar haciendo
345 do una solución de un material formador de película en
un vehículo de líquido evaporable en el que el líquido
de carga sea inmiscible, mezclandose en la solución una
cantidad de líquido de carga y emulsionando el último
al tamaño de gotas requerido, aplicando la mezcla a una
350 hoja agujereada por medio de un método de recubrimiento



de papel de manera que se llenen los agujeros con la mezcla , y finalmente la evaporación del vehículo líquido para dejar la mezcla seca adherida a los límites de los agujeros.

355

2ª.- "PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE UN MATE-

RIAL EN HOJA CARGADO DE LIQUIDO", según la reivindicación

1ª cuyo método de fabricación se caracteriza en la aplicación a una hoja agujereada de una pasta capsular compuesta de cápsulas y un vehículo fabricador en el que

360

estas se producen por medio de un método de recubrimiento de papel y a continuación la evaporación del contenido de líquido.

3ª.- "PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE UN MATE-

RIAL EN HOJA CARGADO DE LIQUIDO", según la reivindicación

365

2ª caracterizada en que se incluye una cantidad de material aglutinante en dicha pasta.

4ª.- "PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE UN MATE-

RIAL EN HOJA CARGADO DE LIQUIDO", según las reivindicaciones

370

1ª y 2ª, cuyo método está caracterizado en que las cápsulas secas se mezclan en una mezcla de recubrimiento



de papel y se cubre con las mismas la hoja agujereada por medio de un método de recubrimiento de papel después se seca.

375 5ª.- "PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE UN MATERIAL EN HOJA CARGADO DE LIQUIDO", según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, cuyo método se caracteriza en que se situa una hoja doctor o su equivalente estrechamente con respecto a la hoja agujereada de manera que un mínimo de la mezcla de llenado permanezca en la superficie de la hoja.

380

6ª.- "PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE UN MATERIAL EN HOJA CARGADO DE LIQUIDO", según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado en que se aplica un recubrimiento protector de un lado por lo menos del material en hoja después del llenado del mismo.

385

7ª.- "PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE UN MATERIAL EN HOJA CARGADO DE LIQUIDO".

16



Todo ello según queda descrito y reivindicado en la presente Memoria Descriptiva, que consta de veintitres hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara , a la que ilustra los dibujos que la acompañan.

Madrid, a 16 DIC. 1967

CARLOS BALLESTERO
P. P.

336108

336108

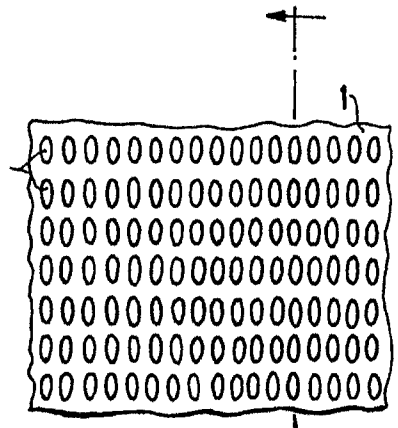


FIG. 1

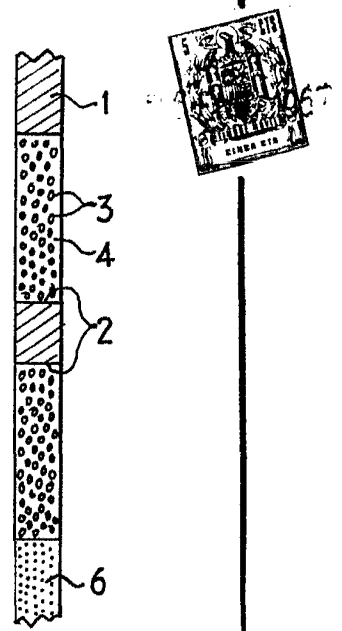


FIG. 2

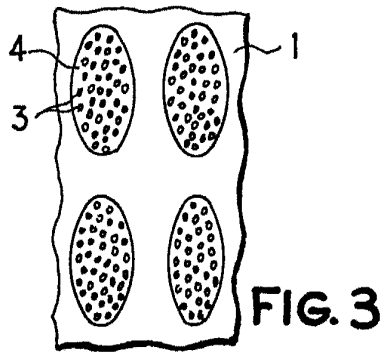


FIG. 3

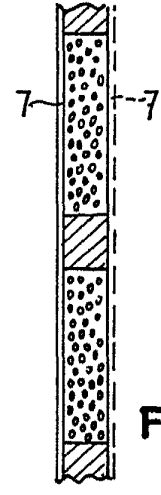


FIG. 4

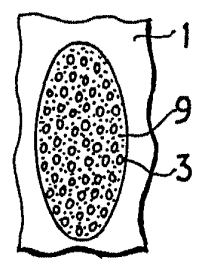


FIG. 5

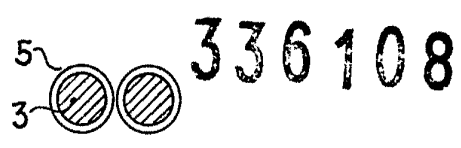


FIG. 6

Madrid,

CARLOS BALLESTERO
P. F. 20 ENE. 1967

Carlos Ballester

Escala variable