

REF: 42035/EJB/TP

407715

34



Número 407.715

F.C. 22-V-75

Int. Cl.: B05D; B41M

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: WIGGINS TEEAPE RESEARCH & DEVELOPMENT
LIMITED

RESIDENCIA: GATEWAY HOUSE.- 1 Watling Street.-

LONDRES E.C.4.- INGLATERRA

ENUNCIADO: "METODO PARA LA PRODUCCION DE UNA HOJA
O TELAS PORTADORAS DE CAPSULAS".

Prioridad: Patente Británica n.º 48270/71 del

presentada provisionalmente el 18-10-71
y completada el 26-9-72

407715



1 Esta invención se refiere a hojas o telas porta-
doras de cápsulas y a métodos de producción de estas hojas
o telas y especial pero no exclusivamente se refiere a ho-
jas o telas portadoras de cápsulas para uso en sistemas de
5 copias sensibles a la presión.

 La técnica de la encapsulación ha alcanzado en
los últimos años una considerable importancia comercial, ya
que la encapsulación proporciona un método de mantener un
material reactivo en un estado inerte proporcionando una pa-
red de cápsula no reactiva entre el material reactivo y sus
10 alrededores. La encapsulación también permite comunicar a
los líquidos y gases las propiedades de manipulación de los
sólidos.

 Se conoce el método de encapsular, por ejemplo,
15 colorantes, tintas, reactivos químicos, productos farmacéu-
ticos, aromatizantes, pesticidas, herbicidas y, de hecho,
cualquier material que pueda ser disuelto, suspendido o de
otra forma constituido en fase interna líquida rodeada por
una pared de una cápsula. La cápsula sirve para mantener
20 la fase interna en su estado líquido o en alguna otra forma
convertida, por lo menos hasta que la fase interna es libe-
rada por ruptura, fusión, disolución u otro sistema de la
pared de la cápsula o hasta que la fase interna se ha di-
fundido a través de la pared de la cápsula.

25 Se conocen varios métodos de encapsulación, sien-
do los más comúnmente utilizados los que implican una reac-
ción de coacervación, una reacción de precipitación o una
reacción de polimerización.

30 Un inconveniente de las cápsulas producidas por
métodos conocidos es que su resistencia inherente no es su-

407715



1 ficiente para evitar su ruptura accidental, constituyendo
esto un inconveniente especial en los sistemas de copias
sensibles a la presión, donde la ruptura accidental de las
cápsulas puede producir marcas indeseables en la copia.

5 Con objeto de aumentar la resistencia de una hoja
o tela portadora de cápsulas, para uso en un sistema de co
pia sensible a la presión, contra la ruptura accidental de
las cápsulas, se conoce el método de aplicar una capa de
10 fibras de celulosa sobre la hoja o velo con las cápsulas,
proporcionando posteriormente protección las fibras celuló
sicas a las cápsulas contra la ruptura accidental al mismo
tiempo que todavía permiten la ruptura de las mismas por
una presión localizada procedente, por ejemplo, de la escri
tura, mecanografía o impresión de la hoja o velo.

15 En la memoria de la patente inglesa nº 1.232.347,
se describe otro método de proporcionar protección contra
la ruptura accidental de las cápsulas en un sistema de co
pia sensible a la presión, en cuyo método las fibras celuló
sicas anteriormente descritas son sustituidas, por lo menos
20 en parte, por partículas finamente divididas de almidón o
derivados de almidón. Las partículas de almidón que son ade
cuadas según esta patente son las producidas a partir de
trigo, maíz indio, patata, boniato, sago, tapioca, arroz,
arroz glutinoso y maíz glutinoso.

25 La memoria de la patente inglesa nº 1.232.347 in
dica que las partículas de almidón deben estar dispersadas
en una capa de revestimiento de cápsulas soportada sobre
una hoja o velo y, por lo tanto, que las partículas de al
midón no deben ser disueltas en la mezcla de revestimiento
30 de cápsulas antes de la aplicación de la misma sobre una

407715

14



1 hoja o velo. En especial, la memoria indica que, con objeto
de evitar la gelatinización de las partículas de almidón,
la mezcla de revestimiento de cápsulas debe encontrarse a una
temperatura inferior a 50°C, preferiblemente inferior a
5 35°C, cuando se agregan a la misma las partículas de almidón.

En los métodos conocidos de producción de una hoja
o tela portadora de cápsulas, que también portan fibras
celulósicas como protección de las cápsulas, las cápsulas
y las fibras celulósicas son aplicadas sobre una hoja o te-
10 la de base en mezcla con una solución de almidón gelatiniza-
do cuyo objeto es servir como ligante entre las cápsulas y
la fibra celulósica y la hoja o tela de base. La hoja o te-
la así producida lleva un revestimiento que comprende las
cápsulas, la protección de las cápsulas, es decir las fibras
15 celulósicas y un ligante de las cápsulas y de las fibras
celulósicas, es decir la solución de almidón gelatinizado.

De acuerdo con un aspecto de esta invención, una
hoja o tela portadora de cápsulas comprende una hoja o te-
la de base en cuya superficie se encuentra un revestimiento
20 constituido por cápsulas, partículas derivadas del almidón
(como las definidas aquí) que actúan de protección de las
cápsulas y un ligante derivado de proteínas (como el defi-
nido aquí) para las cápsulas y las partículas derivadas de
almidón.

25 En esta memoria, las expresiones "partículas de-
rivadas de almidón" y "ligante derivado de proteínas" se
utilizan para referirse a partículas y ligantes derivados
de una fuente de harina molida común mediante un tratamien-
to adecuado de la misma.

30 La harina, por ejemplo de granos de trigo, contie-

407715



1 ne partículas de almidón unidas entre sí por materia pro-
teínica, siendo conocidos los granos de la harina por en-
dosperma. La molienda de esta harina fractura los granos
5 en las siguientes cuatro partes, dependiendo las proporcio-
nes de las partes obtenidas hasta cierto punto de las con-
diciones de molienda pero en mayor grado de la dureza de
los granos:

- (1) Partículas de almidón, esferoideas - tamaño 0 - 10 μ m
- (2) Partículas de almidón, esferoideas - tamaño 20 - 40 μ m
- 10 (3) Fragmentos de proteínas - tamaño 0 - 20 μ m
- (4) Fragmentos de endosperma - tamaño > 20 μ m

Se conoce el uso de las proteínas como ligante
en la fabricación de papel y hemos encontrado que mediante
un tratamiento adecuado de una harina molida es posible di-
15 solver sus proteínas y después utilizar las proteínas disuel-
tas como ligante para ligar las cápsulas y las partículas
de almidón no modificado procedente de la harina molida,
a una hoja o tela de base.

Por lo tanto, la invención permite obtener de
20 una sola fuente, que es económica y cómoda de utilizar, la
protección para las cápsulas (a saber, las partículas de
almidón) y los ligantes (a saber, las proteínas).

Un tratamiento adecuado de la harina molida para
derivar las partículas de almidón y el ligante para la ho-
25 ja o tela portadoras de cápsulas de esta invención consis-
te en agitar una suspensión acuosa de la harina molida du-
rante un tiempo que depende de la temperatura de la suspen-
sión para disolver con ello los fragmentos de proteína, va-
riando el tiempo aproximadamente entre una hora para una
30 suspensión a la temperatura ambiente y 10-20 minutos para

407715



1 una suspensión a 50°C. Puede agregarse sosa cáustica a la
suspensión acuosa para contribuir a solubilizar los fragmen-
tos de proteína. Evidentemente, la temperatura de la suspen-
sión no debe ser tal que produzca la gelatinización de las
5 partículas de almidón y, por lo tanto, el límite superior
de temperatura para la suspensión es alrededor de 55°C.

Según otro aspecto de esta invención, un método
de producir una hoja o tela portadora de cápsulas de acuer-
do con la misma comprende las etapas de tratar la harina mo-
lida por agitación de una suspensión acuosa de la misma pa-
10 ra proporcionar partículas derivadas de almidón (como las
aquí definidas) y ligante derivado de proteínas (como el
aquí definido) y aplicar las partículas derivadas de almidón
y el ligante derivado de proteína sobre una hoja o tela de
15 base junto con las cápsulas.

Se obtiene la protección máxima de las cápsulas,
con un efecto mínimo sobre las otras propiedades de la hoja
o tela portadora de cápsulas, mediante partículas de almidón
con un tamaño comprendido aproximadamente entre 1,5 y dos
20 veces el tamaño medio de las cápsulas y, por lo tanto, es
preferible proporcionar una mayoría de partículas derivadas
de almidón de este tamaño. Las cápsulas actualmente utiliza-
das en los sistemas de copias sensibles a la presión están
normalmente dentro de un intervalo de tamaños de 3 a 20 μm .
25 Así, la harina molida puede ser previamente tratada, por
ejemplo por clasificación neumática, para separar las parti-
culas de almidón de tamaño pequeño (0-10 μm) antes menciona-
das, antes del tratamiento de la misma para derivar las par-
tículas de almidón y el ligante para una hoja o tela porta-
30 dora de cápsulas de acuerdo con esta invención.

4077⁷15



4 ABR. 1975

1 Sin embargo, se ha sugerido (véase la memoria de
la patente estadounidense nº 3.573.085) que entre las cápsulas de una hoja o tela portadora de cápsulas de un sistema de copia sensible a la presión pueden estar dispersadas
5 partículas microscópicas rígidas que favorecen la ruptura de las cápsulas por aplicación de una presión localizada a la hoja o tela portadora de cápsulas. Por lo tanto, puede retenerse el intervalo de tamaños pequeños (0-10 μ m) de las
10 partículas de almidón durante el tratamiento de la harina molida para derivar las partículas de almidón y el ligante de la hoja o tela portadora de cápsulas de esta invención, con objeto de que actúen como partículas que favorecen la ruptura en la forma antes descrita.

15 Esta invención será descrita ahora a título de ejemplo haciendo referencia a realizaciones específicas de la misma en relación con sistemas de copias sensibles a la presión del tipo en el que un material cromogénico incoloro de propiedades químicas con reacción básica, mantenido en
20 solución en un disolvente oleoso en microcápsulas, se hace reaccionar por ruptura de las microcápsulas mediante una presión aplicada con un material co-reaccionante, como arcilla atapulgita, arcilla montmorillonita tratada al ácido o partículas de un material polimérico fenólico ácido, soluble en aceite, para formar marcas claramente coloreadas. Las
25 microcápsulas pueden estar soportadas sobre una superficie de una hoja de transferencia conocida por hoja CB y el material co-reaccionante puede estar soportado sobre una superficie de una hoja de registro distinta, conocida como hoja CF. De otro modo, las microcápsulas y el material co-reaccionante pueden estar soportados juntos sobre la misma superficie
30



407715

1 de una sola hoja.

5 En las realizaciones de esta invención descritas más adelante, las paredes de las cápsulas utilizadas son de gelatina y goma arábiga, rodeando a una fase interna que
10 comprende las sustancias colorantes lactona de violeta cristal y azul de benzoilleucometileno disueltas en un disolvente que contiene dibencilbencinas (como se describe en las memorias de las patentes inglesas núms. 44.474/71 y 2785/72, ahora cognadas) y diluido con queroseno. Sin embargo, se conocen muchas clases diferentes de cápsulas que también pueden ser utilizadas.

15 Se prepararon cinco muestras de harina de trigo molida (harina blanda de panadero) en forma de suspensiones acuosas como se indica en la siguiente tabla, siendo el procedimiento el siguiente.

Previamente se calienta a la temperatura requerida (véase más adelante) un agua con un agente antiespumante corriente adicionado.

20 Al agua precalentada y agitada se añade el peso requerido de harina de trigo.

Se añade sosa cáustica (cuando se utiliza) en forma de solución 5 N.

25 Este método de preparación es necesario ya que, si el agua no es precalentada, es decir, si se calienta después de la adición de la harina de trigo, pueden producirse sobrecalentamientos localizados que gelatinizarán a las partículas de almidón en la superficie del agua. Si se añade la sosa cáustica antes de la harina de trigo, los grumos que inicialmente se forman durante la adición de la harina de
30 trigo quedan herméticamente cerrados por el extracto proteí-

407715



1 nico viscoso inicial y no se dispersan.

| Muestra número | Temperatura del agua, °C | Tiempo de agitación, min. | Sosa cáustica añadida, % en peso |
|----------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| 1 | 22°C | 60 | 0 |
| 2 | 22°C | 60 | 0,5 |
| 3 | 50°C | 10 | 0,5 |
| 4 | 50°C | 20 | 0 |
| 5 | 50°C | 20 | 0,5 |

5
10 Después las cinco suspensiones se transforman en mezclas de revestimiento al 17 % de sólidos por combinación con una dispersión de las cápsulas descritas, en una proporción en partes en peso de 70 de cápsulas por 30 de harina de trigo.

15 Las mezclas de revestimiento se aplican después sobre un papel de base de 49 g/m², utilizando una máquina de revestimiento de planta piloto, con un peso del revestimiento de 7 g/m², para dar un papel CB como se ha descrito.

20 Los papeles CB así producidos son después sometidos a tres ensayos, a saber: 1) un ensayo para medir la nitidez de la marca producida por el papel sobre un papel normal CF; 2) un ensayo para medir la resistencia del papel CB a la ruptura accidental de las cápsulas colocadas sobre el mismo y 3) un ensayo para medir la adhesión de las cápsulas y de las partículas de almidón del papel CB al papel de base.

25 Se encontró que todas las muestras ensayadas eran satisfactorias desde el punto de vista comercial.

30 En lugar de harina de trigo, puede hacerse uso de harina de maíz indio, patata, boniato, sago, tapioca, arroz, arroz glutinoso, maíz glutinoso o arrurruz.

407715



1

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

5

10

15

20

25

30

407715-11 -



REIVINDICACIONES

1

1. Método para la producción de una hoja o telas portadoras de cápsulas que comprenden una hoja o tela de base que tiene sobre una de sus superficies un revestimiento que comprende cápsulas, partículas protectoras - para proteger dichas cápsulas, y un ligante para las cápsulas y las partículas protectoras, donde las partículas - - protectoras son partículas de almidón y el ligante es un ligante proteínico derivándose dichas partículas de almidón y dicho ligante proteínico a partir de una fuente común de una harina molida, cuyo método comprende (a) tratar la harina molida para proporcionar las partículas de almidón y el ligante proteínico, y (b) recubrir la hoja o tela de base con dichas partículas de almidón y el ligante proteínico junto con las citadas cápsulas.

5

10

15

2. Método según la reivindicación 1, en el que la harina molida es tratada mediante agitación de una suspensión acuosa de la misma.

20

3. Método según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que la harina molida es tratada para eliminar las partículas de almidón comprendidas dentro de un intervalo de tamaños pequeños antes del tratamiento de la misma para obtener las partículas derivadas de almidón y el ligante derivado de proteínas.

25

4. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la mayor parte de las partículas de almidón tienen un tamaño comprendido entre aproximadamente 1, 5 y 2 veces el tamaño medio de las cápsulas.

30

5. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las partículas de almidón y el ligante proteínico se derivan a partir de una harina -





1 de trigo, maiz indio, patata, boniato, sago, tapioca, arroz
arroz glutinoso, maiz glutinoso o arrurruz.

5 6. Método según cualquiera de las reivin-
dicaciones anteriores, en el que las paredes de las cápsu-
las son de gelatina o goma arábica.

7. Método según cualquiera de las reivin-
dicaciones anteriores, en el que las cápsulas contienen un
material cromogénico incoloro de reacción química básica -
mantenido en solución en un disolvente oleoso.

10 8. Método según cualquiera de las reivin-
dicaciones anteriores, en el que las cápsulas contienen las
sustancias colorantes lactona de violeta cristal y azul de
benzoil-leucometileno.

15 9. Se reivindica por último como objeto -
sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se -
solicita por: "METODO PARA LA PRODUCCION DE UNA HOJA O TE-
LAS PORTADORAS DE CAPSULAS".

20 Todo conforme queda descrito y reivindi-
cado en la presente Memoria descriptiva que consta de doce
páginas mecanografiadas.

Madrid, 17 octubre 1.972

BERNARDO UNGRIA

P.D.

25

30