



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 289 734**

51 Int. Cl.:
C09J 103/02 (2006.01)
B31F 5/04 (2006.01)
D21H 17/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **06290054 .3**
86 Fecha de presentación : **09.01.2006**
87 Número de publicación de la solicitud: **1688471**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **09.08.2006**

54 Título: **Composición adhesiva, acuosa, que contiene un producto de mezcla a base de almidón de leguminosas.**

30 Prioridad: **07.02.2005 FR 05 01215**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.02.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.02.2008

73 Titular/es: **ROQUETTE FRERES**
62136 Lestrem, FR

72 Inventor/es: **Houze, Régis;**
Leroy, Thierry;
Gombert, Hervé y
Corriette, Pascal

74 Agente: **Isern Jara, Nuria**

ES 2 289 734 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

ES 2 289 734 T3

DESCRIPCIÓN

Composición adhesiva, acuosa, que contiene un producto de mezcla a base de almidón de leguminosas.

5 La presente invención, se refiere a una composición adhesiva, acuosa, que contiene, en su totalidad, o en parte, un producto de mezcla que comprende por lo menos un almidón de leguminosas, y por lo menos un almidón procedente de cereales y/o de tubérculos, destinado a al ensamblaje de cartones ondulados.

10 Ésta se refiere, de una forma más particular, a una composición adhesiva, acuosa, que presenta una parte primaria, constituida esencialmente por almidón(es) gelatinizado(s) y/o hinchado(s), y una parte secundaria, constituida esencialmente por almidón(es) no gelatinizado(s) y/o almidón(es) hinchados(s).

15 Ésta se refiere, de una forma más precisa, a una composición adhesiva, acuosa, destinada al ensamblaje de cartones ondulados, en donde, la parte secundaria, se elabora a partir de un producto de mezcla que comporta, por lo menos, un almidón de leguminosas y por lo menos un almidón procedente de cereales y/o de tubérculos.

20 En este caso, la parte primaria, puede elaborarse a partir de un solo almidón, especialmente, de guisante, pero ésta, puede también elaborarse a partir de un producto de mezcla que comporte por lo menos un almidón de leguminosas y por lo menos un almidón procedente de cereales y/o de tubérculos, especialmente, a partir de la misma mezcla que la que participa en la parte secundaria.

25 Esta pretende, asimismo, un procedimiento de preparación de un cartón ondulado, que recurre a una composición en concordancia con la presente invención, la cual comprende un producto de mezcla tal y como se define en su parte secundaria y, de una forma facultativa, en su parte primaria.

Ésta se refiere, además, al cartón ondulado obtenido por mediación de los medios en concordancia con la invención.

30 La presente invención, se refiere a un producto de macla de por lo menos un almidón de leguminosas y de por lo menos un almidón procedente de cereales y/o de tubérculos, y a su utilización para la elaboración de la parte secundaria y, de una forma facultativa, para la confección de la parte primaria de una composición según la presente invención.

35 Por "leguminosas", en el sentido de la presente invención, se entenderá, de una forma más particular, la familia de las papilionáceas, cuyos representantes más importantes, son la judía, el guisante, la lenteja, la haba, la alfalfa, el trébol y el altramuz.

40 Por "almidón de leguminosas", en el sentido de la presente invención, se entenderá, los almidones extraídos de leguminosas y, de una forma particular, de guisante, que presenten especialmente una riqueza en almidón elevada, de una forma particular, superior a un 90% (seco/seco), paralelamente a un contenido muy reducido, de una forma ventajosa, inferior a un 1% (seco/seco), de materias coloidales y de residuos fibrosos.

45 De una forma preferente, la riqueza en almidón, es superior a un 95%, de una forma aún más preferible, superior a un 98% (seco/seco).

De una forma paralela, el contenido de proteínas, es inferior a un 1%, de una forma preferible, inferior a un 0,5%, de una forma aún más preferible, de un valor contenido dentro de unos márgenes situados entre un 0,1 y un 0,35% (seco/seco).

50 Por "composición adhesiva, acuosa", en el sentido de la presente invención, se entenderá cualquier composición adhesiva, acuosa, destinada especialmente a la confección de cartones ondulados, que comporte un parte de almidón(es) solubilizado(s) y/o hinchado(s), presentando, el citado soporte o parte primaria, unas propiedades de suspensión suficientes, especialmente, con respecto al almidón granulado, y una parte de almidón(es) no solubilizado(s) y/o solamente hidratado(s), es decir, que se encuentran en estado de gránulos insolubles y/o de gránulos por lo menos parcialmente hinchados, también denominada parte secundaria.

55 Tales tipos de composiciones que recurren, en la parte secundaria, a un almidón en estado de gránulos insolubles, se elaboran, a menudo, según los principios conocidos por parte de la persona experta en arte especializado de la técnica, con el nombre de "procedimiento de Stein - Hall".

60 En virtud de las reglas inherentes a este procedimiento, o a otras que son cercanas a ésta, como el procedimiento denominado "MINOCAR" (patente europea EP 0 038 627), se asocia, en un primer tiempo, por lo menos un almidón, agua y un agente alcalino.

65 El calentamiento de este conjunto, moderado en cuba abierta, o vivo, al vapor o por mediación de una caldera continua, permite obtener un simple espesamiento o el alcanzar una solución alcalina, coloidal, que presente unas características, especialmente, reológicas y de capacidad de mantenimiento en suspensión, de las partículas insolubles y/o solamente hidratadas, adaptadas.

ES 2 289 734 T3

Este procedimiento, constituye una forma de preparación de la parte denominada “primaria” o de “soporte”.

En concordancia con otras reglas seguidas por estos procedimientos, se prepara, a la temperatura de alimentación del agua, una dispersión que reúne, por lo menos agua, y uno o varios almidones, en forma granulada. Lo más a menudo, se les asocia un derivado de boro, de una forma corriente, el bórax. La leche obtenida, forma la parte “secundaria”.

Se procede a una mezcla cuidadosa de las partes primaria y secundaria, según diversas modalidades, continuas o discontinuas.

Según una variante, es posible el añadir, a la parte primaria, de una forma sucesiva, agua, almidón(es) granulado(s), y, lo más a menudo, el bórax.

Según todavía otra variante, es posible el proceder a la elaboración de un producto listo para su empleo, en forma de composición comercial, seca, es decir, exenta de agua que no sea el agua de la constitución de sus componentes, para la cual, es suficiente el realizar una simple dispersión en el agua, con objeto de obtener una composición en concordancia con la presente invención.

La citada composición pre-formulada, comprende una materia amilácea pre-gelatinizada procedente de un almidón de leguminosas, de un almidón de tubérculos, de un almidón de cereales o de una de sus mezclas.

Ésta comprende, asimismo, una materia amilácea en forma de gránulos insolubles y/o hinchados, susceptible de poder constituir la parte secundaria y que está elaborada a partir de un producto de mezcla que comporta por lo menos un almidón de leguminosas y por lo menos un almidón procedente de cereales y/o de tubérculos.

Esta comprende, además, una parte mineral, susceptible de poder generar, en agua, la alcalinidad buscada. Puede tratarse, por ejemplo, de una mezcla de carbonato de sodio y de cal apagada.

Ésta comprende, finalmente, la mayoría de las veces, un agente portador de boro, tal como el bórax.

Persiste no obstante el hecho de que, la composición pre-formulada, puede por ejemplo no contener más que la parte pre-gelatinizada y la parte granulada y/o pre-hinchada. En este caso, se añade agente alcalino y bórax, al agua o a la dispersión de la composición en el agua.

Estos procedimientos, conducen a composiciones acuosas adhesivas, cuyo extracto seco final, parámetro éste esencial, varía, de una forma corriente, dentro de unos márgenes comprendidos entre un 20% u más de un 30%.

Otro procedimiento, el cual comporta una parte primaria que comprende por lo menos un almidón solubilizado, y una parte secundaria constituida por lo menos por un almidón en forma de gránulos, se conoce con el nombre de “PRISTIM®” (patente europea EP 0 229 741).

En el ámbito del presente procedimiento, la parte primaria, se prepara mediante un aumento sensible de la temperatura, sin que haya intervención alguna de un agente alcalino.

En ciertos casos, no obstante, se mantiene una dosis muy reducida del citado agente alcalino, especialmente, para reducir y ajustar la temperatura necesaria para la gelatinización.

Sean cuales fueren las modalidades elegidas, para acceder a las partes primaria y secundaria, la evolución tecnológica de los materiales, ha conducido, a la persona experta en el arte especializado de la técnica, a orientarse, a menudo, hacia composiciones adhesivas acuosas que presentan extractos secos elevados, elaborados, lo más a menudo, a partir de almidones de cereales y/o de tubérculos.

Un proceder de este tipo, ofrece el interés de disminuir la cantidad de agua a evaporar y de llegar a un balance calórico más favorable, pero ésta se revela, a pesar de todo, como insuficiente.

Otra solución, consiste en utilizar la fécula de patata, modificada o no. De cualquier modo, la fécula de patata, solubilizada o solamente hinchada, no posee, en los extractos secos considerados, bien ya sea ésta modificada, o no, una capacidad suficiente de mantenimiento en suspensión de los gránulos de almidón de la parte secundaria, sea cual fuere la naturaleza, especialmente, si se trata de féculas de patata.

Por este solo hecho, se desprende que es imperativo el prever, para la parte primaria o soporte, la presencia de una materia amilácea, distinta de aquéllas procedentes de fécula de patata, por ejemplo, un almidón de guisante. Este aspecto, tiene como consecuencia directa la necesidad, para tales tipos de composiciones, del suministro de por lo menos dos materias amiláceas diferentes, lo cual, en el ámbito de las instalaciones actuales de recepción y de preparación, especialmente, en forma continua, puede constituir un inconveniente mayor para su utilización.

Otra posibilidad, es la que se ofrece por parte de las composiciones elaboradas a partir de almidón de leguminosas. En efecto, entre las diversas fuentes de materias amiláceas, las constituidas por los almidones de leguminosas,

ES 2 289 734 T3

especialmente, de guisante, pueden considerarse como fácilmente accesibles, en buenas condiciones, en particular, económicas.

5 La proposición correspondiente, descrita en la solicitud de patente internacional WO 2004/044 082, registrada a nombre del solicitante, no ofrece todavía, por muy interesante que ésta sea, todas las garantías de respuesta plenamente satisfactorias para todas las exigencias elevadas, presentadas por los materiales modernos, especialmente, desde el punto de vista de la energía necesaria para el encolado.

10 La intervención de un almidón de leguminosas, especialmente, el almidón de guisante, se considera como primordial y esencial, para la puesta en ejecución de composiciones que puedan satisfacer todas las exigencias presentadas por los materiales modernos, especialmente, en términos de facilidad de aprovisionamiento, de aplicación, tanto como en términos de reología y de prestaciones técnicas.

15 De cualquier modo, la invención, tal y como se describe, recela de las influencias más o menos graves, hasta ser, en ciertos casos, totalmente redhibitorias.

20 Así, por ejemplo, si las ventajas subrayadas son innegables, desde el punto de vista de la reología, especialmente, en el momento de las preparaciones según el procedimiento "Stein - Hall", las composiciones elaboradas sobre almidón de leguminosas, solo, o a partir de mezclas muy ricas en este almidón, no pueden ser convenientes, cuando éstas se preparan según el procedimiento "MINOCAR".

25 Efectivamente, el modo de preparación propia de este procedimiento, conduce a composiciones que presentan texturas particularmente cortas, redhibitorias y que es del todo imposible utilizar en la máquina. La resolución de este problema de textura inadaptado, reside en una disminución sensible de la dosificación del derivado de boro, en general, el bórax, la cual se revela como muy nefasta para las propiedades de encolado.

30 Del mismo modo, las composiciones elaboradas a partir del almidón de leguminosas, solo, o a partir de mezclas muy ricas en este almidón, no presentan todas las garantías requeridas, especialmente, en términos de estabilidad de su viscosidad y del mantenimiento de su textura, cuando éstas se preparan según el procedimiento "PRISTIM".

35 A este respecto, es conveniente el señalar el hecho de que, la persona experta en el arte especializado de la técnica, tiende a presentar unos pliegos de condiciones y de exigencias todavía más pesados, para los cuales, la citada solicitud, no responde.

40 Efectivamente, en primer lugar, la persona experta en el arte especializado de la técnica, se pone a la búsqueda de soluciones satisfactorias sobre el plan técnico, sea cual fuere éste, de una forma particular, el perfil de su máquina. Sus exigencias, no se expresan, principalmente, en términos de velocidad de la máquina, sin también, más allá, en términos de costes energéticos, los cuales deberán ser los más bajos, tanto desde el punto de vista de la alimentación de la materia celulósica, y de su pre-calentamiento eventual, como para el encolado de micro-acanaladuras y de nano-acanaladuras (por ejemplo, del tipo G, N, O, ó de otros) o de cartones pesados.

45 Bajo estos aspectos, el aumento de la materia seca de la composición, o la disminución del punto de gelatinización, suponiendo que ésta pueda ser compatible con una buena marcha de la máquina, ligado a la ausencia de espesamientos no deseables del adhesivo o cola, no constituyen más que soluciones parciales e insuficientes, especialmente, cuando la citada composición, comprende esencialmente almidón de guisante, en la parte primaria y/o secundaria.

50 Su riqueza en amilosa, especialmente, puede generar, bien ya sea en la alimentación de los papeles o bien ya sea en su encolado, un gasto energético, el cual, la persona experta en el arte especializado de la técnica, no acepta.

Adicionalmente, además, se ha constatado, en estos últimos años, desde un punto de vista puramente técnico, el hecho de que, las temperaturas aplicadas sobre las tablas calentables de la máquina, las cuales permiten la gelatinización de almidón de la parte secundaria de la composición adhesiva, son de la mayor importancia.

55 Al ser muy elevadas, éstas provocan problemas de encolado o adherencia, especialmente, limitados, de una forma exagerada, a la superficie del papel y convirtiéndose entonces, el cartón, en rompedizo.

60 Estas observaciones, han conducido a pretender la reducción de las capacidades de calentamiento de las citadas tablas calentables, la cual, satisface también a la persona experta en el arte especializado de la técnica, en su deseo de reducción del gasto energético.

65 Estas reflexiones, revisten una gran importancia, más aún cuando se puede constatar el hecho de que, en ciertas máquinas, los perfiles de calentamiento, se reducen sensiblemente, o incluso se reducen de una forma extrema, y necesitan nuevos estudios de formulaciones de las composiciones utilizadas.

En efecto, en ciertos casos, puede realizarse un aporte de vapor, con una reducida presión, por ejemplo, limitada a un valor de 2 bar como máximo, o incluso muy reducida, en tablas eventualmente calificadas como frías.

Tales condiciones, convierten a la persona experta en el arte especializado de la técnica, en cada vez más exigente, sobre estos aspectos técnicos. Éste desea, por supuesto, de una forma paralela, el mantener las velocidades de la máquina a su más alto nivel, respondiendo así, de este modo, a los criterios de productividad y de rentabilidad.

5 Desde este punto de vista, las enseñanzas producidas en la solicitud de patente internacional WO 2004/044 082, no permiten responder a todas estas cuestiones. Éstas responden todavía menos cuando, la composición aportada a la máquina, se encuentra a más bajas temperaturas.

10 De una forma particular, la tasa de amilosa relativamente alta del almidón de guisante, en un gran número de casos, es susceptible de poder constituir un problema, en la medida en la que puede haber, como consecuencia de ello, una demanda energética exagerada, o incluso redhibitoria.

15 Este aspecto, es susceptible de poder afirmarse, más aún cuando, el cartón, es duro, y que éste comporta un número elevado de encolados realizados, debido a la geometría del cartón producido, a distancia de las tablas de la máquina.

El conjunto de las embarazosas obligaciones examinadas, conduce a considerar el hecho de que son necesarias nuevas mejoras, y que existe realmente una necesidad, en cuanto al hecho de persistir en una situación más avanzada y poder controlar las condiciones de utilización de los almidones de leguminosas.

20 Es así, de este modo que, que es un mérito del solicitante, el haber podido observar, como consecuencia de numerosos y nuevos trabajos emprendidos, sobre las bases de la utilización de los almidones de leguminosas y, especialmente, del almidón de guisante, el hecho de que existen soluciones particulares que presentan un interés muy grande por la realización de uniones de cola o adhesivo, sobre los materiales que poseen las mayores prestaciones técnicas y los
25 mayormente elaborados, de una forma particular, en el ámbito de producciones particularmente económicas, especialmente, para la confección de cartones pesados y de encolado de micro-acanaladuras.

Efectivamente, el solicitante, ha podido darse cuenta del hecho de que, las mezclas binarias, de almidón de leguminosas, de una forma particular, de guisante, y de almidón de tubérculos, especialmente, de fécula de patata o de
30 mandioca, se revelaban como siendo del todo interesantes, de una forma particular, sobre el plan estricto de la demanda energética y/o de la temperatura necesaria en el inicio de la gelatinización de la citada mezcla, pero también, en el bien entendido, en el ámbito del respeto del conjunto de todos los demás criterios, que sean necesarios para la persona experta en el arte especializado de la técnica, de simplicidad en cuanto al número de materias a aplicar, del coste, de aprovisionamiento, tanto como de las prestaciones técnicas.

35 Del mismo modo, algunas otras mezclas binarias, de almidón de leguminosas, de una forma particular, de guisante, y de almidón de cereales, especialmente, de almidón de maíz o de trigo, éstas presentaban, también, un interés innegable, en términos de gasto energético, en cualquier tipo de compatibilidad con el conjunto de otras exigencias.

40 Se desprende, del conjunto de las observaciones, el hecho de que, las mezclas, calificadas de “ternarias”, comprenden, a la vez, almidón(es) de leguminosas, almidón(es) de tubérculos y almidón(es) de cereales que presentan unas ventajas similares.

45 Estos aspectos, son tanto más sorprendentes e inesperados al considerar que, cuando se toman por separado, los almidones de leguminosas, de tubérculos y de cereales, no presentan estas ventajas.

En otros términos, la presente invención, se refiere a una composición adhesiva, acuosa, destinada al encolado o adhesión del cartón ondulado, y que comporta unas partes denominadas primaria y secundaria, caracterizada por el
50 hecho de que, la parte secundaria, constituida por almidones no gelatinizados y/o por almidones hinchados, comprende esencialmente un producto de mezcla de almidón(es) de leguminosa(s) y de almidón(es) de cereales y/o de tubérculos, de tal forma que, el valor de relación entre el almidón de leguminosas y el almidón de cereales y/o de tubérculos, se encuentra comprendido dentro de unos márgenes situados entre 30/70 y 90/10, encontrándose comprendido, de una forma preferible, dentro de unos márgenes situados entre 40/60 y 80/20 y, de una forma todavía más preferible, dentro
55 de unos márgenes situados entre 45/55 y 75/25.

Según una variante particular, la presente invención, se refiere a una composición adhesiva, acuosa, la cual se caracteriza, además, por el hecho de que, la parte primaria, constituida por almidones gelatinizados y/o hinchados, comprende, ésta también, y de una forma esencial, un producto de mezcla de almidón(es) de leguminosa(s) y de
60 almidón(es) de cereales y/o de tubérculos, de tal forma que, el valor de relación entre el almidón de leguminosas y el almidón de cereales y/o de tubérculos, se encuentra comprendido dentro de unos márgenes situados entre 30/70 y 90/10, encontrándose comprendido, de una forma preferible, dentro de unos márgenes situados entre 40/60 y 80/20 y, de una forma todavía más preferible, dentro de unos márgenes situados entre 45/55 y 75/25.

65 La presente invención, se refiere así, de este modo, especialmente, a cualquier procedimiento de elaboración de composición que presente una parte primaria, tal y como la que se ha expuesto precedentemente, del tipo “Stein - Hall”, “Minocar”, “Pristim”, o cualquier producto en forma de composición comercial, seca.

ES 2 289 734 T3

5 El solicitante, insiste, también en el hecho de que, la concepción misma de las mezclas, permite recurrir a cualquier medio adaptado, tanto como si se trata de mezcladores de materias en polvo, de funcionamiento en régimen continuo o en régimen discontinuo, de reactores térmicos, en fase seca (mezcladores “VOMM”) o en fase de leche (técnicamente denominada “annealing” - [recocido] -, por ejemplo), o de reactores termomecánicos (extrusionadoras de “simple husillo helicoidal” o de “doble husillo helicoidal”, por ejemplo).

10 Estas posibilidades de mezcla, las cuales constituyen también tantas posibilidades de transformación a un coste mínimo, puesto que se realizan en una sola etapa, son susceptibles de poderse explotar, tanto para la materia amilácea de la parte primaria, como para la de la parte secundaria.

Éstas pueden especialmente conducir a la utilización de almidones que presentan una mayoría de gránulos hinchados y sensibles a la acción alcalina, tanto en la parte primaria como en la parte secundaria.

15 Así, de este modo, la invención, no excluye el caso límite, en donde, el almidón de la parte primaria y el almidón de la parte secundaria, se encuentran en etapas físicamente cercanas o vecinas, de una forma particular, de hinchamiento y de impedimento estérico, especialmente, en medio alcalino.

20 Composiciones concebidas según las reparticiones indicadas, teniendo en cuenta la diversidad de las máquinas, tanto en cuanto a lo referente a su concepción como en cuanto a lo referente a su funcionamiento, permitirán preservar las ventajas aportadas por el almidón de guisante, sin experimentar el inconveniente del elevado contenido de amilosa.

La utilización de mezclas idénticas, en la parte primaria y la parte secundaria, encuentra un interés primordial, entre otros, para el suministro de una sola primera materia.

25 Queda todavía por subrayar el hecho de que, teniendo en cuenta las ventajas presentadas por la fécula de patata, en términos energéticos, y lo que se ha descrito anteriormente, arriba, con relación a la ausencia de poder de suspensión de la fécula de patata, solubilizada o hinchada, con respecto a los gránulos de almidón, especialmente, puede mostrarse como muy útil, el prever, en la concepción de la parte primaria, una mezcla de fécula de patata y de almidón de guisante, para la cual, las proporciones elegidas, procederían de este criterio único del poder de suspensión, que conduce a tener en cuenta una participación del almidón de leguminosas, especialmente, de guisante, eventualmente más reducida, que la que se ha preconizado en las mezclas consideradas anteriormente, arriba.

30 Otras consideraciones, conducen a revelar el interés presentado por la presencia de fécula de patata en la parte secundaria. Especialmente, en la alimentación de los papeles y, en el caso de su pre-calentamiento, ésta aporta una retención de agua reducida, que mejora la capacidad de mojado o humectabilidad de los papeles, y un punto de gelatinización reducido, el cual permite una buena adhesión o encolado para un pre-calentamiento reducido.

35 Es así, de este modo, que los valores de relación de fécula de patata/almidón de guisante, comprendidos dentro de unos márgenes situados entre 40/55 y 70/30, pueden revelarse como siendo interesantes desde estos puntos de vista, bien ya sea en la parte primaria y/o secundaria.

Más allá, incluso, tales tipos de proporciones acrecentadas de fécula de patata, en la parte primaria, encontrarán su justificación en una estabilidad mejorada de las preparaciones.

45 En cualquier caso y de una forma más precisa, las citadas composiciones adhesivas, acuosas, se caracterizan por el hecho de que, el almidón de leguminosas, especialmente, el almidón de guisante, presenta:

50 - una riqueza en almidón, superior a un 90% (seco/seco), de una forma preferente, superior a un 95%, de una forma todavía más preferente, superior a un 98%,

- un contenido en materias coloidales y en residuos fibrosos, inferior a un 1% (seco/seco),

55 - un contenido en proteínas, inferior a un 1%, de una forma preferente, inferior a un 0,5%, de una forma todavía más preferente, comprendido dentro de unos márgenes situados entre un 0,1 y un 0,35% (seco/seco).

60 La invención, se refiere, de una forma más particular, a una composición caracterizada por el hecho de que, el almidón de leguminosas, especialmente, el almidón de guisante, presenta un contenido en amilosa, comprendido dentro de unos márgenes situados entre un 15 y un 60%, de una forma preferente, entre un 20 y un 55%, de una forma todavía más preferente, entre un 30 y un 52%.

La composición en concordancia con la presente invención, se caracteriza, de una forma ventajosa, por el hecho de que ésta comprende entre un 10 y un 40%, en peso, del producto de mezcla, con relación a la totalidad de la citada composición.

65 Estas características, son de un interés tanto más grande, cuanto más difícil se revela la fabricación concernida.

ES 2 289 734 T3

Efectivamente, puede considerarse, de una forma general, el hecho de que, la fabricación de cartón denominado de “simple face” (SF)[de cara individual], o de “double face” (DF)[de doble cara], recela muchas menos dificultades a las presentadas como contrapartida, por la de los cartones “double - double” (DD)[doble - doble] ó de “triple cannelure” (triple acanaladura), o incluso de “quadri-cannelures” (cuatri-acanaladuras), o que presentan un número todavía más grande de acanaladuras, o de micro-acanaladuras y/o de cartones pesados.

Es también una satisfacción para el solicitante, el proponer un procedimiento de preparación de cartón ondulado, adaptado a las citadas composiciones, caracterizado por el hecho de que, éste, comprende, por lo menos una vez, las etapas consistentes en distribuir la composición adhesiva según la invención, sobre las cúspides de las acanaladuras de una banda de papel preformada, en aplicar un papel o cartón plano sobre las cúspides de las acanaladuras de este modo revestidas, y el proceder a un secado.

Es así, de este modo, permisible y sencillo, mediante el uso de composiciones en concordancia con la presente invención, y mediante medios adaptados, el proceder a la confección de cartones ondulados que satisfagan a las exigencias de la técnica, inclusive, para la preparación de cartones pesados, multi-acanaladuras y/o que presentan micro-acanaladuras.

Las mezclas, tomadas en el sentido de la presente invención, constituyen, tal y como es deseable, un medio simple, en particular, si se explota la posibilidad dejada de lado de la utilización de una materia idéntica, en la parte primaria y en la parte secundaria, poco costosa, fácilmente obtenible, especialmente, en comparación con los almidones de tubérculos, poco sensible a la reglamentación, que proporcione unas prestaciones técnicas, desde el momento en el que, en ámbito de las formulaciones adaptadas, las citadas mezclas, se realicen en las proporciones recomendadas.

Así, de este modo, se ha constatado que, el hecho de prever una mezcla de almidón según la invención, esencialmente, en la parte secundaria y, eventualmente, en la parte primaria de la composición adhesiva, tiene por efecto el actuar de una forma muy positiva sobre el conjunto de criterios anunciados anteriormente, más arriba, es decir, de mejorar el conjunto de los parámetros de funcionamiento, así como también, todas las características útiles para los cartones ondulados y, de una forma particular, de mejorar sensiblemente “la gomosidad” o cese de adherencia al tacto, el encolado o adhesión denominado “en verde”, la velocidad de desarrollo del encolado y la calidad del citado encolado, al mismo tiempo que reducir fuertemente el gasto energético necesario para la obtención de los resultados pretendidos.

En cuanto a lo referente a este último aspecto, es importante el subrayar el hecho de que, las composiciones en concordancia con la presente invención, se encuentran adaptadas y son compatibles con la aparición de ciertas máquinas, de unos perfiles de calentamiento reducidos, especialmente, de aporte de vapor a presión reducida, por ejemplo, a una presión de 2 bar, como máximo, e incluso de tablas denominadas frías.

De una forma algo diferente, deberá tomarse debida nota en cuanto al hecho de que, en máquinas más convencionales, era posible, e incluso deseable, el reducir sensiblemente el número y/o la temperatura de las tablas calentables.

Adicionalmente, además, se ha comprobado el hecho de que, las observaciones, conservan todo su interés, o incluso un interés creciente, cuando la composición, se lleva a cabo a una temperatura relativamente baja.

El solicitante, considera, además, el hecho de que es totalmente posible beneficiarse, para la preparación de composiciones adhesivas en concordancia con la presente invención, de la utilización de mezclas de almidones de leguminosas, de tubérculos y/o de cereales, no modificados, bien ya sea químicamente, o bien ya sea mediante cualquier otro medio.

Está totalmente claro, el hecho de que, los almidones modificados, simultáneamente o separadamente, especialmente, esterificados o esterificados, son todavía más convenientes, y éstos se pretenden, en el ámbito de la presente invención.

Estas materias, las cuales son normalmente de un coste más elevado, pueden no obstante encontrar su justificación en las propiedades reológicas y en la estabilidad de los adhesivos o colas, para el encolado “en verde”, el desarrollo y la calidad del encolado, así como su resistencia, comparativamente a las características obtenidas con los almidones no modificados.

Es especialmente posible, utilizar mezclas de almidones, modificados o no, parcialmente oxidados o hidrolizados mediante la acción de por lo menos un ácido y por una enzima, para la elaboración de composiciones con altos porcentajes de materias secas, de tal forma que se adapte la viscosidad.

Otra solución de interés, para la preparación de la parte primaria, consiste en preparar el soporte, procediendo a utilizar un dispositivo de cocción, denominado “de vapor directo”, especialmente, en régimen continuo.

Son posibles otras modificaciones, especialmente, físicas, por ejemplo, las operaciones termomecánicas como la pre-gelatinización, sobre tambores secadores, o la extrusión, o térmicas, como las que son conocidas por parte de las personas expertas en el arte especializado de la técnica, con el nombre de “Hot Moisture Treatment” (HMT) [Tratamiento a alta humedad] o de “Annealing” [recocido].

ES 2 289 734 T3

Los polímeros que presentan generalmente fuertes viscosidades, conocidos para tales tipos de usos, como los derivados de la celulosa, los poli(alcoholes de vinilo), los poli(acetatos de vinilo) o la polivinil-pirrolidona, pueden constituir un aporte complementario, especialmente, a la parte primaria.

5 Se recurre, además, desde el momento en el que las exigencias industriales necesitan que las juntas de las colas o adhesivos obtenidos mediante la utilización de las composiciones en conformidad con la presente invención, sean resistentes a la humedad o al agua, a los agentes de reticulación, o a las resinas preformadas.

10 Especialmente, las composiciones según la presente invención, responden, de una forma más fácil, a las exigencias particulares de la resistencia a la humedad o al agua, sin perjudicar al entorno medioambiental, ni perjudicar a las condiciones de higiene y de salubridad, cuando éstas contienen una resina a base de formol y/o no, y/o un agente de resistencia al agua, no sintético, y no a base de formol, juiciosamente elegido.

15 Se ha observado, de una forma particular, el hecho de que, la proporción elegida de almidón de leguminosas, especialmente, de almidones de guisante, permitía preservar, permaneciendo además igual, cualquier otra condición, las ventajas conferidas desde este punto de vista del contenido de humedad o de agua, mediante el almidón de leguminosas desde el momento en que la tasa de amilosa de este almidón, se encontraba comprendido dentro de unos márgenes situados entre un 15 y un 60%, de una forma preferente, entre un 20 y un 55%, y de una forma todavía más preferente, entre un 30 y un 52%.

20 Se ha notado, así, de este modo, el hecho de que era posible, en las condiciones adaptadas, el reducir las cantidades de resina a base de formol, o no y/o de agente de resistencia al agua, no sintético, y no a base de formol.

25 Así, de esta forma, se ha constatado, de una forma más precisa, el hecho de existen medios más fáciles de aplicar, los cuales consisten en utilizar, de una forma complementaria y en cantidades reducidas, al precio de unas mínimas modificaciones de las fórmulas, agentes mejorantes de la resistencia al agua, tales como los que se eligen, por ejemplo, entre las sales como los sulfatos, de una forma particular, de zinc, de cobre o de aluminio, el fosfato de diamonio o, incluso, un compuesto portador de zirconio.

30 Es especialmente posible, el proceder a asociar, en el ámbito de una composición adhesiva en concordancia con la presente invención, las resinas usualmente añadidas para la obtención de una resistencia al agua apropiada, tales como las resinas no a base de formol, o diversas resinas a base de formol, del tipo consistente en urea-formol, cetona-formol, resorcina-formol o, especialmente, fenol-formol, que presentan, generalmente, una capacidad de puentado y/o un carácter hidrófobo intrínseco y sulfatos, especialmente, de zinc o de aluminio.

35 Según una variante, una composición adhesiva según la invención, satisfactoria desde este punto de vista, se caracteriza por el hecho de que, ésta, se encuentra exenta de resina a base de formol, o incluso de resina sintética, y que ésta comprende una cantidad eficiente de un agente químico elegido de entre los sulfatos, especialmente, de zinc, de aluminio o de cobre, los compuestos portadores de zirconio o el fosfato de diamonio.

40 Por "cantidad eficiente", se entiende una cantidad de resina o de agente químico por lo menos igual a aquélla que permite, a la citada composición adhesiva, el conferir, al cartón ondulado final, unas características de resistencia al agua, que responden a los criterios del test de ensayo FEFCO n° 9.

45 Los diferentes aspectos de la presente invención, relativos a las formulaciones y la elaboración de las composiciones adhesivas usuales, se describirán ahora, de una forma más detallada, con la ayuda de los ejemplos que se facilitan a continuación, los cuales no son en modo alguno limitativos.

50 Ejemplo 1

Se procede a elaborar dos composiciones adhesivas del tipo "Stein - Hall", una de ellas concebida a partir de un solo almidón de guisante nativo AP, es decir, no modificado, según las enseñanzas del documento internacional de patente EP 2004/044 082, diferenciándose la segunda, con respecto a la primera, por el hecho de que, ésta comprende, en la parte secundaria, una mezcla de almidón de guisante nativo (AP) y de fécula de patata nativa/FPT) en un factor de relación de 80/20.

60 El almidón de guisante, presenta una riqueza en almidón, superior a un porcentaje del 95%, un contenido en proteínas de un porcentaje del 0,30% y en sustancias coloidales, inferior a un porcentaje del 1%.

La riqueza en amilosa del citado almidón, es de un porcentaje del 35,7%.

65 Las dos composiciones obtenidas, especialmente de utilidad para el encolado o adhesión de un cartón ondulado del tipo denominado "de triple acanaladura", se comparan a una fórmula convencional, utilizando, en la parte primaria, el almidón de maíz nativo AM, y en la parte secundaria, la fécula de patata nativa FPT.

ES 2 289 734 T3

5	Los parámetros esenciales, son los siguientes	Almidón de guisante (AP) WO 2004/044082	Almidón de gui- sante (AP) + fécula de pata- ta (inventivo)	Almidón de maíz (AM)/fécula de patata (FPT)
10				
15	<u>Parte primaria:</u> Agua	370 ml	370 ml	370 ml
20	Almidón	AP: 35 g	AP: 33 g	AP: 42 g
25	Calentamiento	32°C	32°C	32°C
30	Sosa pura /agua	6,3 g / 10 ml	6,2 g / 10 ml	4,6 g / 10 ml
35	Agitación	11 minutos	11 minutos	11 minutos
40	<u>Parte secun- daria:</u> agua	665 ml	665 ml	665 ml
45	Almidón	AP: 414,5 g	AP: 333 g FPT: 83,5 g	FPT: 407,5 g
50	Bórax	3,08 g	3,08 g	3,08 g
55	Agitación	12 minutos	12 minutos	12 minutos
60	Viscosidad Lory	30 segundos	30 segundos	30 segundos
65	Viscosidad Brookfield	480 mPa.s	430 mPa.s	550 mPa.s
	Índice de refracción	4,3	4,1	4,3

ES 2 289 734 T3

Se procede, en el laboratorio, a un encolado del tipo denominado "De doble cara":

5	Pt de gelatinización - parte secundaria después del ensamblaje	45°C	46°C	48,5°C
10	Encolado en verde - 95°C sobre un aparato Strohlein			
15	tiempo abierto: O.T. 0	17,5 seg.	16 seg.	12,9 seg.
20	tiempo abierto: O.T. 5	12 seg.	12,9 seg.	11 seg.

25 Se constata también así, de este modo, el hecho de que, en el ámbito de las composiciones obtenidas y mantenidas a bajas temperaturas, en este caso, 32°C, las enseñanzas correspondientes al arte de la técnica anterior, presentadas en el documento de solicitud de patente internacional WO 2004/044 082, no permiten evidenciar, en el laboratorio, el interés de la utilización del almidón de guisante 80%/fécula de patata 20%, utilizado en la parte secundaria.

30 De una forma inversa, las observaciones posibles sobre la máquina, de una forma particular, en términos de la máquina y de la calidad de encolado, indican claramente, en el momento de la realización de cartones denominados "doble - doble", "Triple acanaladura" y "Cuatri - acanaladura", el interés de la intervención del almidón de maíz y de las mezclas de almidón de guisante/fécula de patata, en las proporciones preconizadas en el ámbito de la invención.

35 Más allá, los límites de las composiciones correspondientes al arte de la técnica anterior, bien se encuentren elaboradas a partir de almidón de maíz de fécula de patata, o bien a partir de únicamente almidón de guisante, son más evidentes, en el momento de la reducción o de las variaciones del aporte energético, como, por ejemplo, aquellas suscitadas por una baja de presión el vapor que alimenta la máquina.

40 Ejemplo 2

45 Se procede, ahora, con objeto de comprender el fenómeno constatado, a una comparación directa sobre la máquina, en la fabricación de cartones denominados de "Triple acanaladura" sobre la base de composiciones del tipo "Stain - Hall", concebidas, ambas, a partir de almidón de guisante nativo, en la parte primaria, y que comprenden, respectivamente, en la parte secundaria, almidón de peso nativo, o una mezcla en concordancia con la presente invención, que comprende un 70% de almidón de guisante nativo y un 30% de fécula de patata nativa.

50 Se procede a una segunda comparación, similar, a partir de una fórmula concebida para el encolado de cartones de del tipo "doble - doble".

55

60

65

ES 2 289 734 T3

Materias: primera secundaria	Fórmula para Triple acanaladura (TC)	Fórmula para cartón Doble - Doble (DD)
<u>Parte primaria:</u> agua	600	600
Almidón de maíz	73	82
Calentamiento	30°C	30°C
Sosa, a	29 litros	29 litros
Agitación	15 minutos	15 minutos
<u>Parte secundaria:</u> agua	1500	1575
Bórax (1ª adición)	7	6
Materia amilácea	A: AP 775 B: AP 542,5 + FPT 232.5	A: AP 655 B: AP 458,5 + FPT 196,5
Bórax (2ª adición)	5	4
Agitación	15 minutos	15 minutos
<u>Total : agua</u>	2100	2175
<u>Total amilácea</u>	848	737
<u>Materia seca global</u>	28,8%	26,5%
<u>Viscosidad Lory</u>	30 segundos	27 segundos
<u>Temperatura de</u>		
<u>Gelatinización</u>	48°C	49°C

55 En el caso de la utilización de composiciones del tipo "B" las cuales comprenden, en la parte secundaria, un
mezcla de almidón de guisante y de fécula de patata, en un factor de relación de 70/30, se constata, sobre la máquina,
un aumento muy sensible a la velocidad de la máquina, en cuanto a lo referente a la composición del tipo "A". Ésta
60 aumenta de un valor de aproximadamente un 50%, para una regulación idéntica de las tablas calientes.

La ganancia de producción registrada, se traduce por una necesidad de energía térmica, para llegar a un encolado de
calidad, sensiblemente inferior, en el caso de la utilización de las fórmulas del tipo B en concordancia con la presente
invención, comparativamente a las fórmulas del tipo A.

65 El balance energético, aparece así, de este modo, muy favorable, para la mezcla de almidón y de fécula de patata.

Se constata, además, el hecho de que, las formulaciones A y B, presentan unas características reológicas cercanas o
vecinas, y que es posible conservar, en consecuencia, las mismas deposiciones de adhesivo y de espesor de la película.

ES 2 289 734 T3

Ejemplo 3

Se procede a la preparación de dos composiciones adhesivas del tipo Stein - Hall, concebidas para el encolado de cartones del tipo doble - doble ("DD"), que comprenden, ambas, el almidón de guisante nativo, solamente, en la parte primaria.

La fórmula C comprende, en la parte secundaria y comparativamente, una mezcla de almidón de maíz nativo y de almidón de guisante nativo.

La fórmula D considera, en la parte secundaria y comparativamente, una mezcla de almidón de maíz nativo y de almidón de guisante nativo.

Materias: primera secundaria	Fórmula C - Secundaria: almidón de maíz - fécula de patata	Fórmula D - secundaria : almidón de maíz y de guisante
<u>Parte primaria:</u> agua	960	960
Almidón de maíz	145	147
Calentamiento	40°C	42°C
Sosa	48 kg	45 kg
Agitación	15 minutos	15 minutos
<u>Parte secundaria:</u>		
agua	1710	1710
Bórax (1ª adición)	6	6
Materia amilácea	AM: 300 FPT: 600	AM: 330 (40%) AF: 500 (60%)
Bórax (2ª adición)	5	5
Agitación	18 minutos	18 minutos
<u>Total : agua</u>	2670	2670
<u>Total amilácea seca</u>	884	860
<u>Materia seca global</u>	23,35%	23,15%
<u>Viscosidad Lory</u>	25 segundos	25 segundos
<u>Temperatura de Gelatinización</u>	51°C	51°C

ES 2 289 734 T3

Se observa, sobre la máquina, el hecho de que, la aplicación de la fórmula D, la cual comprende la mezcla de almidón de maíz y de almidón de guisante, nativos, permite, a unas velocidades idénticas y a unas cualidades de encolado comparables, el disminuir la deposición de cola o adhesivo, y producir un cartón más seco.

- 5 El balance energético es, también, muy favorable para la utilización de una mezcla en concordancia con la presente invención, que comprende como almidón de guisante y, esta vez, almidón de maíz.

Ejemplo 4

- 10 Se procede a la preparación de dos composiciones, a saber, E en concordancia con la presente invención, y F, en concordancia con el arte de la técnica anterior, las cuales comprenden, ambas, respectivamente, una mezcla de almidón de maíz nativo/almidón de guisante nativo, y una mezcla de almidón de maíz nativo/fécula de patata nativa.

- 15 La fórmula E presenta, además, una parte primaria constituida también por una mezcla de almidón de maíz nativo/almidón de guisante, nativo, siendo éste último mayoritario, mientras que, la fórmula F, no contiene más que el almidón de maíz nativo, en la parte primaria. La composiciones de este tipo, son de utilidad para el encolado denominado de simple cara ("SF").

Materias: primera secundaria	Fórmula E - primaria y secundaria: AM / AP	Fórmula F - secundaria : AM / FPT
<u>Parte primaria:</u> agua	1200	1200
Materia amilácea	AP: 100 (62,5%) AM: 60 (37,5%)	AM: 167
Calentamiento	40°C	40°C
Sosa	52,5 kg	48 kg
Agitación	15 minutos	15 minutos
<u>Parte secundaria:</u> agua	2100	2100
Bórax (1ª adición)	7,8	7,8
Materia amilácea	AM: 650 (74%) AP: 230 (26%)	AM: 805 FPT 250
Bórax (2ª adición)	5,4	5,4
Agitación	15 minutos	15 minutos
<u>Total : agua</u>	3300	3300
<u>Total amilácea seca</u>	915	1060
<u>Materia seca global</u>	20,7%	22,1%
<u>Viscosidad Lory</u>	18 segundos	21 segundos
<u>Temperatura de Gelatinización</u>	52°C	52°C

ES 2 289 734 T3

El balance energético es, otra vez, favorable. Éste se expresa de una forma diferente, subrayando el hecho de que, para una misma velocidad de fabricación, la calidad del encolado, es sensiblemente superior, con la composición E en concordancia con la presente invención, comparativamente a la fórmula F.

5 Ejemplo 5

Se procede ahora, en este ejemplo, a utilizar las dos composiciones E y F del ejemplo 4, para el encolado de micro-acanaladuras del tipo G. La obtención de un encolado satisfactorio, con la formulación F, necesita la utilización del conjunto de las tablas de calentamiento de la máquina, es decir, 20 tablas alimentadas con vapor a una presión de 14 bar. A este respecto, la formulación E, permitió modificar, muy sensiblemente, el perfil de calentamiento. Fue efectivamente posible, el reducir la presión de vapor, para las cuatro primeras y las seis últimas, a un valor de 5 bar.

15 Ejemplo 6

Se procede a realizar un ensayo industrial, destinado a establecer las prestaciones técnicas comparativas entre, por una parte, el almidón de guisante solo, utilizado en la partes primaria y secundaria y, por otra parte, una mezcla a un 50% de almidón de guisante y un 50% de fécula de patata, utilizándose ésta, también, tanto en la parte primaria como en la parte secundaria.

Se elige el aplicar estos dos tipos de composiciones, en el ámbito de un test de ensayo considerado como particularmente convincente, es decir, sobre dos calidades pesadas, distintas, de cartón denominado "doble - doble".

A partir de preparaciones a un 33% de materias secas, la cuales presentan un punto de gelatinización próximo a una temperatura de 48°C, se establece, fácilmente, la superioridad de la composición procedente de la mezcla.

Efectivamente, la ganancia de velocidad, alcanza 40 metros por minuto. Este beneficio, se atribuye, principalmente, a la eficiencia acrecentada, cuando la mezcla contiene fécula de patata, al precalentamiento de los papeles, cuando éste existe, así como a la gelatinización, más rápida, de la parte secundaria.

Los tres primeros ejemplos, ilustran el interés que presentan, en el ámbito de la preparación del tipo "Stein - Hall", la mezclas realizadas a partir de almidón de guisante, cuando éstas se utilizan en la parte secundaria de la composición, bien se trate, por lo demás, del tipo "almidón de leguminosas - almidón de tubérculos", ó bien se trate de "almidón de leguminosas - almidón de cereales".

Las tres siguientes, se refieren a composiciones en donde, las mezclas, se encuentran presentes, a la vez, en la parte primaria y en la parte secundaria.

Las composiciones procedentes de mezclas en concordancia con la presente invención, presentan unos comportamientos reológicos, unas prestaciones técnicas de encolado y/o ventajas financieras ciertas, con respecto al arte de la técnica anterior. La conclusión permanece válida, principalmente, cuando éstas se comparan a composiciones que comprenden sólo almidón de guisante en la parte primaria y/o en la parte secundaria.

45 Ejemplo 7

Se procede a elaborar una composición adhesiva del tipo "Minocar", concebida a partir de solamente almidón de guisante nativo AP, en concordancia con las enseñanzas de la publicación del documento de patente internacional WO 2004/044 082.

El almidón de guisante, es el del ejemplo 1, con una riqueza en almidón superior a un porcentaje del 95%, un contenido en proteínas del 0,30%, y una tasa de sustancias coloidales inferior a un 1%. La riqueza en amilosa, es de un 37,5%.

Según el principio que rige este procedimiento, se procede, en el laboratorio, al hinchamiento, en agua, solamente parcial y controlado, distintamente a lo que sucede con el procedimiento "Stein - Hall", para el cual, el almidón primario, se gelatiniza cuidadosamente, de una cantidad relativamente importante de almidón, la cual constituirá la parte primaria o soporte.

ES 2 289 734 T3

Los elementos relativos a la preparación de la parte primaria de la composición, son los siguientes:

5	Parte primaria:	
	Agua	765
10	Almidón de guisante	143
	Temperatura	33°C
15	Sosa / agua (g / g), introducción en 5 minutos	4,9 /10

20

Se procede a agitar el conjunto, a una velocidad de 1750 revoluciones por minuto. La reacción, se para después de un transcurso de tiempo de 9 minutos, mediante la adición de agua, destinada a la parte secundaria.

25

	Parte secundaria:	
30	Agua	209
	Almidón de guisante	285
35	Agua	79
	Bórax	4,0

40

La preparación, ahora completa, se agita durante un transcurso de tiempo de 15 minutos, a una velocidad de 1750 revoluciones por minuto.

45

Se procede, a continuación, las mediciones de la viscosidad, convencionales, las cuales son la viscosidad Lory y la viscosidad Brookfield.

50

Éstas alcanzan, respectivamente, unos valores de 19,5 segundos y de 2425 mPa.s, lo cual se traduce en la obtención de una composición que presenta una textura extremadamente corta. De esta sola observación, puede deducirse el hecho de que, ésta, es del todo inapropiada para su aplicación.

55

Ejemplo 8

60

Se pretende, ahora, una comparación entre composiciones que comportan, respectivamente, a la vez, en la parte primaria y en la parte secundaria:

65

- almidón de guisante solo (fórmula M1),
- una mezcla del 75% de almidón de guisante - 25% de fécula de patata (fórmula M2),
- una mezcla del 50% de almidón de guisante - 50% de fécula de patata (fórmula M3).

ES 2 289 734 T3

Estas tres formulaciones, conducen a composiciones que presentan las características siguientes:

	M1	M2	M3
5			
	Parte primaria:		
	765	765	765
10	143	107,25	71,5
	0	35,75	0
15	33°C	33°C	33°C
	5,1 / 10	5,1 / 10	4,9 / 10
20	800	800	800
	10,5	9	7

25 Para la interrupción de la reacción, se procede a introducir el agua de la parte secundaria, bajo la acción de una fuerte agitación (1750 revoluciones por minuto).

	M1	M2	M3
30			
	Parte secundaria:		
35	209	209	209
	285	213,75	142,5
40	0	71,25	142,5
	70	79	79
45	4	4	4

50 Se mantiene la agitación, durante un transcurso de tiempo de 15 minutos. Las viscosidades y el valor de relación B/L, se establecen de la forma que sigue:

	M1	M2	M3
55	16,5	18	19
	2550	990	700
60	154,5	55	37
	45°C	46°C	46°C

65 Si se confirma el hecho de que, la textura de la composición del tipo "Minocar", con sólo almidón de guisante, es inadaptaada, se confirma que, un 25% de fécula de patata, es suficiente para restablecer un factor de relación B/L conveniente.

ES 2 289 734 T3

Más allá, y esto es particularmente, cierto, para la mezcla 50/50, las composiciones en concordancia con la presente invención, permiten una mejor humectación o mojado de los papeles, especialmente, cuando existe un precalentamiento en la alimentación de la máquina. Entonces, se mejora la velocidad de gelificación o endurecimiento de la cola o adhesivo.

De una forma más particular, tales tipos de formulaciones, permiten, tal y como sucede con las composiciones del tipo Stein - Hall, el reducir sensiblemente el gasto energético, al mismo tiempo que se permite un aumento de la velocidad de la máquina.

Ejemplo 9

Se procede a elaborar dos composiciones, P1 y P2, del tipo "Pristim", para las cuales, la parte primaria, se obtiene por efecto térmico, en ausencia de un agente alcalino.

P1, está concebida para la aplicación, única, del almidón de guisante nativo, del ejemplo 1 y, P2, utilizando, para las partes primaria y secundaria, una mezcla que comprende un 50% de almidón de maíz y un 50% de fécula de patata.

	P1 (arte de la técnica anterior)	P2 (en concordancia con la invención)
<u>Parte primaria:</u> agua a 50°C	618	618
Materia amilácea	73	80
1 ^{er} calentamiento		
agitación a 2000 r.p.m.	66°C - 2 min.	66°C - 2 min.
2° calentamiento		
agitación a 2000 r.p.m.	72°C - 20 min.	70°C - 20 min.
<u>Parte secundaria:</u> agua	1103	1103
Bórax	3	3
Materia amilácea	742	735
Sosa / agua	2,5 / 221	3,5 / 221
Bórax	3	3
Agitación a 2000 r.p.m.	10 minutos	10 minutos

En este estado de la segunda preparación, se nota el hecho de que, las temperaturas necesarias para la gelatinización son, ya con P1, relativamente bajas, comparativamente a las que es necesario esperar, con las otras materias amiláceas, especialmente, con los almidones de cereales, de maíz o de trigo.

Con P2 y el aporte de la fécula de patata, en la mezcla utilizada, la temperatura de gelatinización, se baja, de una forma ventajosa, en un valor de 2°C, ó más.

Estas condiciones de preparación, permiten, a una escala industrial, un almacenaje a una temperatura suficientemente baja (de aproximadamente 35°), como para que no sea necesario el prever una instalación adaptada al mantenimiento de la temperatura, tal como, especialmente, el aislamiento de la cuba.

ES 2 289 734 T3

Las características relativas a la viscosidad por derrame (Lory), y al cizallamiento ((Brookfield), así como el factor de relación B/L, son:

	P1	P2
Viscosidad Lory (segundos)	15	17
Viscosidad Brookfield (mPa.s)	690	590
Factor de relación B / L	46	35

Estos datos, permiten alcanzar un diagnóstico de satisfacción asegurada, en cuanto al comportamiento de las composiciones recientemente preparadas.

Las composiciones P1 y P2, se someten no obstante, adicionalmente, a un test de ensayo de envejecimiento al almacenaje, durante un transcurso de tiempo de 24 horas, a la temperatura ambiente y, a continuación, se someten a un cizallamiento a una velocidad de 2000 revoluciones por minuto, de tal forma que se simulen las condiciones operativas sobre la máquina, y se observa su reactividad a la vuelta en su puesta en servicio, después de la interrupción y/o tiempo de almacenaje.

	P1	P2
<u>5 minutos a 2000 r.p.m.</u>		
Viscosidad Lory (segundos)	Medición imposible	46
Viscosidad Brookfield mPa.s)	4500	1020
Factor de relación B / L ₅	---	22
<u>10 minutos a 2000 r.p.m.</u>		
Viscosidad Lory (segundos)	Superior a 60	27,5
Viscosidad Brookfield mPa.s)	3900	910
Factor de relación B / L ₅	---	33
<u>15 minutos a 2000 r.p.m.</u>		
Viscosidad Lory (segundos)	41	20
Viscosidad Brookfield mPa.s)	2850	780
Factor de relación B / L ₅	69,5	39

Estos tests de envejecimiento de vuelta a la puesta en servicio de las preparaciones, establecen una mejor aptitud de la composición en concordancia con la presente invención, cara a la composición que no comprende más que un solo almidón de guisante.

REIVINDICACIONES

1. Composición adhesiva, acuosa, destinada al encolado o adhesión del cartón ondulado, y que comporta unas partes denominadas primaria y secundaria, elaboradas separadamente, **caracterizada** por el hecho de que, la parte secundaria, elaborada a partir de almidones no gelatinizados y/o por almidones hinchados, y constituida por éstos, comprende esencialmente un producto de mezcla de almidón(es) de leguminosa(s) y de almidón(es) de cereales y/o de tubérculos, de tal forma que, el valor de relación entre el almidón de leguminosas y el almidón de cereales y/o de tubérculos, se encuentra comprendido dentro de unos márgenes situados entre 30/70 y 90/10, encontrándose comprendido, de una forma preferible, dentro de unos márgenes situados entre 40/60 y 80/20 y, de una forma todavía más preferible, dentro de unos márgenes situados entre 45/55 y 75/25.

2. Composición adhesiva, según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que, la parte primaria, elaborada a partir de almidones gelatinizados y/o hinchados y constituida por éstos, comprende, esencialmente, un producto de mezcla de almidones de leguminosas y de almidones de cereales y/o de tubérculos, de tal forma que, el valor de relación entre el almidón de leguminosas y el almidón de cereales y/o de tubérculos, se encuentra comprendido dentro de unos márgenes situados entre 30/70 y 90/10, encontrándose comprendido, de una forma preferible, dentro de unos márgenes situados entre 40/60 y 80/20 y, de una forma todavía más preferible, dentro de unos márgenes situados entre 45/55 y 75/25.

3. Composición, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** por el hecho de que, el almidón de leguminosas y, de una forma particular, el almidón de guisante, presenta:

- una riqueza en almidón, superior a un 90% (seco/seco), de una forma preferente, superior a un 95%, de una forma todavía más preferente, superior a un 98%,

- un contenido en materias coloidales y en residuos fibrosos, inferior a un 1% (seco/seco),

- un contenido en proteínas, inferior a un 1%, de una forma preferente, inferior a un 0,5%, de una forma todavía más preferente, comprendido dentro de unos márgenes situados entre un 0,1 y un 0,35% (seco/seco).

4. Composición, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** por el hecho de que, el almidón de leguminosas, especialmente, el almidón de guisante, presenta un contenido en amilosa, comprendido dentro de unos márgenes situados entre un 15 y un 60%, de una forma preferente, entre un 20 y un 55%, de una forma todavía más preferente, entre un 30 y un 52%.

5. Composición, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** por el hecho de que, ésta comprende entre un 10 y un 40%, en peso, del producto de mezcla, con relación a la totalidad de la citada composición.

6. Composición, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** por el hecho de que, el producto de mezcla de almidón, es una mezcla de almidón de leguminosas y de un almidón esencialmente procedente de tubérculos, especialmente, de patata.

7. Composición, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** por el hecho de que, ésta, se encuentra en forma comercial, seca, es decir, exenta de agua que no sea el agua de la constitución de sus componentes.

8. Composición, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** por el hecho de que, ésta, comprende:

- de un 0,3 a un 5%, en peso, de una sustancia alcalina, con relación a la totalidad de la citada composición,

- de un 0,01 a un 5%, en peso, con relación al almidón total, de bórax, o de cualquier otro compuesto químico portador de boro.

9. Procedimiento de preparación de cartón ondulado, **caracterizado** por el hecho de que, éste, comprende, por lo menos una vez, las etapas siguientes:

- aplicación, sobre las cúspides de las acanaladuras, de una banda de papel preformado, de una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8,

- aplicación de un papel o de un cartón plano, sobre las cúspides de acanaladuras de esta forma revestidas de la composición,

- secado.

10. Cartón ondulado, **caracterizado** por el hecho de que, éste, comprende una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

ES 2 289 734 T3

11. Cartón ondulado, según la reivindicación 10, **caracterizado** por el hecho de que, éste, presenta una resistencia al agua, según los criterios definidos por el test de ensayo FEFCO n° 9.

5 12. Utilización para el encolado de cartones ondulados, de un producto de mezcla de almidones de leguminosas, especialmente, de guisante, y de almidones de cereales y/o de tubérculos, encontrándose comprendido, el valor de relación entre el almidón de leguminosas y el almidón de cereales y/o de tubérculos, dentro de unos márgenes situados entre 30/70 y 90/10, encontrándose comprendido, de una forma preferible, dentro de unos márgenes situados entre 40/60 y 80/20 y, de una forma todavía más preferible, dentro de unos márgenes situados entre 45/55 y 75/25, y presentando, el almidón de guisante, un contenido en amilosa, comprendido dentro de unos márgenes situados entre un 15 y un 60%, de una forma preferente, entre un 20 y un 55%, de una forma todavía más preferente, entre un 30 y un 52%.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65