

Clarke, Model
COLOMBIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 05-027998-00008-0000

Fecha: 2009-10-20 15:49:33 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 34

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
E. S. D.

Re: Expediente No. 05-027.998

Solicitud de patente a nombre de McNeil-PPC, Inc.

Yo, DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, actuando como apoderada sustituta de acuerdo con la sustitución adjunta, identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, piso 6, obrando como apoderada de la sociedad **McNeil-PPC, Inc.**, domiciliada en Skillman, New Jersey, Estados Unidos de América, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. 06689 notificado por fijación en lista el 11 de junio de 2009, relacionado con el concepto técnico de fondo No. 1286, para el cual se solicitó prórroga, me permito manifestar:

1. Con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial nueva descripción y nuevo capítulo reivindicatorio en los cuales se realizaron las siguientes modificaciones:
 - 1.1 Como primera medida, se modificó toda la solicitud para reemplazar todas las unidades con el fin de ser expresadas en el Sistema Internacional de Unidades.
 - 1.2 Se eliminaron todos los términos ambiguos tales como "aproximadamente" de las reivindicaciones.
 - 1.3 Se modificó la reivindicación independiente 1 con el fin de incluir las características de la antigua reivindicación 14. La misma modificación se realizó con la antigua reivindicación 16 (nueva cláusula 14).
 - 1.4 Se incluyeron las características de las antiguas reivindicaciones 32 y 33 a la nueva cláusula independiente 21 (antigua reivindicación 23). La misma modificación fue aplicada a la nueva reivindicación 31 (antigua reivindicación 35).
 - 1.5 Se ajustó todo el capítulo reivindicatorio para que las cláusulas dependientes coincidan con las modificaciones anteriormente mencionadas.

En cuanto a estas modificaciones, me permito decir que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud y se realizaron con el ánimo de superar las objeciones de claridad, novedad y nivel inventivo planteadas por el examinador en su concepto técnico.

Adicionalmente, de acuerdo con lo establecido en la respuesta emitida por esa Superintendencia el 4 de marzo de 2009 para el expediente No. 09-012.566, dado que la modificación que se presenta en este caso no supera las quince reivindicaciones, no se hace necesario presentar la respectiva tasa de modificación ni ninguna otra tasa adicional con relación al exceso de reivindicaciones para el presente caso, siguiendo lo establecido por el Superintendente Delegado para la Propiedad Industrial, el Doctor Giancarlo Marcenaro Jiménez.

2. Claridad de la solicitud

Respecto a este punto, el solicitante manifiesta que mediante las modificaciones realizadas tanto en la descripción como en el capítulo reivindicatorio quedan subsanadas la totalidad de las objeciones, de modo tal que la nueva descripción y las nuevas reivindicaciones proporcionan claridad y concisión a la invención descrita, siguiendo las recomendaciones realizadas por el examinador en su concepto técnico.

En relación con las objeciones relativas a la falta de claridad debido a la existencia de expresiones como “periodo suficiente para pasivar el adhesivo” o “tiempo suficiente para pasivar el adhesivo”, el solicitante desea hacer énfasis en que pasivar significa hacer algo neutro, inerte o no reactivo. Siendo así, el tiempo requerido para que un adhesivo se vuelva no reactivo es variable y dependerá de la composición del adhesivo utilizado.

Partiendo de este hecho, el dato exacto tiempo o periodo requerido para pasivar el adhesivo usado en el proceso no es relevante para comprender la invención ni para establecer el alcance del método reivindicado, pues una persona versada en la materia entenderá que el método para el cual se solicita protección es el que cumple con las etapas definidas en la reivindicación 1 y que en la reivindicación 9 se hace énfasis en que el método que se reclama es aquel que además de comprender los pasos indicados en la primera cláusula cumple con la característica de que el tiempo de exposición del adhesivo a dicho material particulado será igual al tiempo requerido para pasivar o hacer no reactivo el adhesivo utilizado. Así por ejemplo, si el tiempo para pasivar el adhesivo utilizado en el método es de 30 segundos, el periodo en que dicho adhesivo estará expuesto al material particulado será igual a 30 segundos, pero si el adhesivo utilizado necesita de mayor o menor tiempo para pasivarse, entonces el tiempo de exposición del adhesivo al material particulado será mayor o menor.

H9
779

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

En este orden de ideas, no es posible expresar el tiempo de exposición en un valor o un rango determinado pues este dependerá del tiempo para pasivar el adhesivo empleado.

3. Novedad

El examinador establece en su concepto técnico No. 1286 que las antiguas reivindicaciones 1 a 40 de la presente solicitud carecen de novedad a la luz de los documentos GB 842950 (D1) y JP 10204384 (D2).

En este sentido, me permito decir que el artículo 16 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece que la invención se considera como nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica. Si de acuerdo con el espíritu de la norma legal indicada, la invención no se considera como nueva si está "comprendida" en el estado de la técnica, dicha norma se está refiriendo, naturalmente, a la totalidad del invento y no a alguno o a algunos de los componentes. Para que la invención pierda su calidad de novedosa, es claro que ella, TODA ELLA, ha de estar contenida en el "*conjunto de conocimientos existentes que son aplicables al proceso industrial*" como define el estado de la técnica el Tribunal de justicia del Acuerdo de Cartagena (Proceso No. 6-IP-89, sentencia de 31 de octubre de 1989, publicada en Jurisprudencia del Tribunal de Justicia del Acuerdo de Cartagena, Tomo 11, BID-INTAL, Buenos Aires, 1994, página 60).

Esto se conoce como NOVEDAD ABSOLUTA, de conformidad con lo cual para desvirtuar el requisito de novedad de una invención será necesario que lo reivindicado por la invención bajo estudio corresponda de forma total con lo revelado en un documento o anterioridad señalada, conclusión a la que se llega después de un análisis exhaustivo mediante una comparación entre el capítulo reivindicatorio de la invención en estudio y la divulgación de las referencias D1 y D2.

Ahora bien, si un determinado elemento, condición o circunstancia de la nueva creación ya hace parte del estado de la técnica no quiere ello decir, desde luego, que la invención deba ser rechazada por carecer del requisito de novedad. No sin razón ha dicho el mencionado Tribunal: "*hay que advertir que toda creación es en cierta forma, producto del estado de la técnica existente, en el sentido de que el inventor ha de tener en cuenta un conjunto de conocimientos técnicos que le permitan crear nuevos procedimientos aplicables a la industria*" (Ibídem, páginas 53 y 54) (el subrayado es nuestro).

Por lo tanto, como mínimo la novedad debe contemplar los siguientes aspectos:

-Que la invención en estudio esté contenida de forma TOTAL y ABSOLUTA en el documento que se menciona como anterioridad o de forma independiente en

120
720

4

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

los documentos que se mencionan, si son varios.

-Que la invención en estudio puede partir de conocimientos conocidos, caso en el cual habrá que hacer la comparación no de lo conocido sino de lo inédito y novedoso, teniendo que analizarse el valor agregado que aporta la invención con sus nuevas características al campo técnico al cual pertenece la invención en estudio.

Aplicando lo anterior al caso concreto, para que las razones que aduce ese despacho para desvirtuar la novedad fuesen ciertas, sería forzoso que se demostrara que la invención de mi mandante esté comprendida en el estado de la técnica de forma TOTAL, lo cual no sucede con la materia reclamada en las nuevas reivindicaciones.

En este sentido, el solicitante establece que las características incluidas en las nuevas reivindicaciones independientes 1, 14, 21 y 31 (antiguas cláusulas 1, 16, 23 y 35, respectivamente) de la solicitud en estudio, específicamente los pasos de transportar el para entrar en contacto con el rodillo poroso dispuesto dentro de la cámara e introducir un primer flujo de fluido presurizado en la cámara a través del rodillo poroso por encima del sustrato para las reivindicaciones de método y la fuente de fluido para entregar un segundo flujo de fluido presurizado en la cámara y el rodillo poroso dispuesto dentro de la cámara para las reivindicaciones de aparato, no habían sido enseñados ni sugeridos por ningún documento en el estado del arte y representan una ventaja significativa sobre los métodos para aplicar un material en partículas a un sustrato y los aparatos para aplicar un material en partículas a un sustrato existentes en el estado del arte.

Así las cosas, es deseo del solicitante manifestar que por medio de las modificaciones enunciadas en el punto 1 de este memorial, las nuevas reivindicaciones 1 a 36 cumplen con el requisito de novedad, toda vez que se ha limitado el alcance de la invención al método para aplicar un material en partículas a un sustrato que comprende los pasos de *“transportar dicho sustrato de modo tal que éste entre en contacto con el rodillo poroso dispuesto dentro de la cámara; e introducir un primer flujo de fluido presurizado en dicha cámara a través del rodillo poroso por encima del sustrato”* y al aparato para llevar a cabo el método descrito anteriormente, donde dicho aparato comprende dentro de sus elementos *“una fuente de fluido para entregar un segundo flujo de fluido presurizado en dicha cámara; un rodillo poroso dispuesto dentro de dicha cámara, dicho rodillo poroso tiene una pluralidad de poros en una superficie del mismo, en donde dicho rodillo poroso está acoplado operablemente a dicha fuente de fluido para entregar un segundo flujo de fluido presurizado, por el cual dicho segundo flujo de fluido presurizado es entregado en dicho rodillo poroso y luego dicho segundo flujo de fluido presurizado pasa a través de dichos poros de dicho rodillo poroso en dicha cámara”*, hechos que no habían sido sugeridos ni divulgados en ningún momento por ninguno de los documentos GB 842950 (D1) y/o JP 10204384 (D2).

121
727

5

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

Así las cosas, existe al menos una diferencia significativa entre la presente solicitud y el estado del arte. Además, el Manual Andino de Patentes establece que *"Para determinar la novedad de la invención, se debe comprobar si existen anticipaciones del estado de la técnica que contengan explícitamente todas las características técnicas esenciales de la invención. El examen de novedad se efectúa comparando elemento por elemento de la invención tal como está definido por las reivindicaciones con los del estado de la técnica"*. (El subrayado es nuestro).

X

En este sentido, y siguiendo el Manual Andino de Patentes, la presente solicitud tal y como se encuentra definida en las nuevas reivindicaciones 1 a 36, tiene diferencias con el estado del arte y, por tanto, debe ser considerada como novedosa.

X

4. Nivel Inventivo

El examinador establece en su concepto técnico No. 1286 que las antiguas reivindicaciones 1 a 40 de la presente solicitud carecen de nivel inventivo a la luz de los documentos GB 842950 (D1), JP 10204384 (D2) y WO 02/066088 (D3).

En este sentido, el artículo 18 de la Decisión 486 determina que *"una invención tiene nivel inventivo, si para una **persona del oficio normalmente versada en la materia técnica** correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica"*. (El subrayado es nuestro).

Lo anterior significa que el análisis de nivel inventivo no es una comparación de los objetos de las anterioridades y la solicitud en estudio. El análisis de nivel inventivo debe demostrar la obviedad de la invención y cómo ésta no contiene un salto cualitativo, que demuestre su altura inventiva.

Así las cosas, es deseo del solicitante manifestar que las nuevas reivindicaciones independientes 1, 14, 21 y 31 (antiguas reivindicaciones 1, 16, 23 y 35, respectivamente) de la solicitud en estudio proponen una solución a un problema y/o una necesidad que existía en el estado del arte, el cual se describe en las páginas 2 y 3 de la descripción y se basa en que *"Los materiales en partículas también se pueden aplicar a substratos fibrosos, tales como agregaciones de fibras no tejidas y sintéticas. El material en partículas por tanto puede llegar a enredarse en el agregado fibroso. Los substratos tratados de esta manera se pueden usar para formar artículos absorbentes que incluyen artículos para la higiene femenina tales como toallas sanitarias, tampones, y panti-protectores, así como pañales y artículos para la incontinencia. Durante la fabricación de tales artículos, un polvo absorbedor del fluido (por ejemplo, un polvo super-absorbente) se aplica a un substrato fibroso en movimiento. El polvo super-absorbente por tanto es transferido a la superficie del material fibroso o regiones dentro del material fibroso, incrementando así las propiedades absorbentes del substrato fibroso."*

La aplicación de materiales en partículas a un sustrato se puede realizar por cualquiera de un número de medios convencionales conocidos. Por ejemplo, los materiales en partículas se pueden aplicar usando dispositivos de suministro mecánicos tales como conductos, aspersores de boquilla y lo similar.

Desafortunadamente, al usar conductos, boquillas y lo similar para suministrar el material en partículas a un sustrato, particularmente un sustrato que se mueve en una velocidad alta, se somete a una variedad de problemas. Por ejemplo, es difícil aplicar el material en partículas a un área predeterminada, localizada, del sustrato. En particular, si la aspersión del polvo no se inicia y termina dentro de un intervalo de tiempo estrechamente definido, el material en partículas puede ser suministrado a sitios indeseables más que en el sitio deseado en el sustrato. Además, el material en partículas a veces se somete a la dispersión, es decir el material en partículas no permanece localizado en el sustrato y el material en partículas puede migrar a sitios donde no se desea, contaminando de esta forma el procedimiento. Los problemas anteriores se componen de sustratos, incluyendo sustratos fibrosos, los cuales a veces son procesados en línea a velocidades que son lo suficientemente rápidas para promover la dispersión del material en partículas a sitios indeseados en el sustrato. Por tanto, existe la necesidad de un método y aparato para aplicar un material en partículas a un sustrato que supere una o más de las desventajas mencionadas anteriormente”.

En este sentido, el objetivo de la presente invención es el de suministrar una solución al problema existente y suplir la necesidad que se tiene cuando se trata de cubrir un sustrato con un material en partículas para la formación de artículos absorbentes. Este objetivo se logra mediante los pasos del método y los elementos del aparato descritos en las nuevas reivindicaciones 1 a 36, donde las diferencias que existen entre dichas cláusulas y el estado del arte representan la solución a la necesidad y el problema existentes, toda vez que en el ejemplo de la página 15 se muestra cómo al realizar una prueba de laboratorio con un aparato como el definido en las nuevas reivindicaciones 21 a 36 y utilizándolo aplicando el método de las nuevas cláusulas 1 a 20, se logra obtener las condiciones deseadas del sustrato al cual se le está aplicando el material en partículas.

Así mismo, en dicho ejemplo se indica que “Después de que el sustrato pasó a través del montaje de suspensión de partículas 108, las secciones del mismo se inspeccionaron y el material en partículas se adhirió de manera segura al sustrato y el adhesivo se pasivó sustancialmente, es decir, no presentando sustancialmente ninguna viscosidad.

Las modalidades de la presente invención son útiles para aplicar un material en partículas a un sustrato ya que el sustrato puede llevarse en comunicación con un lecho fluidizado de material en partículas y el adhesivo formado en el sustrato mantiene en su lugar el material en partículas. El sustrato puede transportarse a altas velocidades y el material en partículas se transfiere al sustrato en patrones bien definidos, predeterminados. El uso de fluido de compensación permite que un lecho fluidizado secundario abarque una zona de sombra,

123
723

7

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

mejorando así la aplicación del material en partículas al sustrato. Los soportes mecánicos tales como rodillos de tensión pueden incorporarse en el aparato para promover la pasivación del adhesivo y/o unión del material en partículas firmemente al adhesivo.

Las modalidades de la invención son particularmente útiles para aplicar formas en partículas de polímeros que absorben agua tales como ácidos poliacrílicos, agentes controladores del olor incluyendo zeolitas, ácido etilendiamitetraacético (EDTA) a materiales de sustrato. Por ejemplo, dicho material en partículas puede aplicarse a capas fibrosas que absorben líquidos o de penetración de líquido, capas de transferencia de fluido, o películas de barrera de plástico que son conocidas en la técnica de fabricación de artículos absorbentes que incluyen toallas sanitarias, pantiprotectores, pañales artículos para el cuidado de heridas y similares. El procedimiento utilizado en la presente también puede utilizarse para revestir mascarillas quirúrgicas, toallas y otros artículos de uso médico en donde una propiedad seleccionada debe impartirse al sustrato mediante aplicación de un material en partículas al mismo.

Otros materiales en partículas funcionales, tales como nanopartículas y en particular nanoclaves, también pueden aplicarse a materiales de sustrato utilizando el método de conformidad con la presente invención. De igual manera los materiales en partículas que imparten una característica en partículas, tales como un pigmento, sabor o similar también pueden aplicarse en forma selectiva al material utilizando el procedimiento descrito en la presente”.

En consecuencia, una persona versada en la materia puede ver claramente que al implementar el aparato de las reivindicaciones 21 a 36 y al usarlo con el método descrito en las reivindicaciones 1 a 20, se obtienen las propiedades óptimas de la aplicación de un material en partículas a un sustrato, hecho que no se había podido hacer antes de la fecha de prioridad de la presente invención, tal y como se indicó anteriormente, con lo cual se da cumplimiento al requisito de nivel inventivo por parte de la presente invención, tal como se encuentra establecido en el artículo 18 de la Decisión 486.

En resumen, me permito decir que gracias a las modificaciones expuestas en el punto 1 de este memorial y los argumentos expuestos anteriormente, la presente solicitud cumple cabalmente con los requisitos de claridad, novedad y nivel inventivo respecto al método y aparato para aplicar un material de partículas a un sustrato expuestos en el nuevo capítulo reivindicatorio. Por lo tanto, solicito comedidamente a ese despacho se sirva reconocer estos requisitos y conceder el privilegio de patente de invención a la solicitud en estudio.

De otra parte, solicitamos a ese despacho pronunciarse en relación con todos los argumentos presentados en este memorial dando estricta aplicación al principio del debido proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Nacional. De igual forma, si el examinador considera que subsisten razones para objetar la presente invención ruego expedir otro examen de fondo con los debidos motivos y razones que sustenten su objeción con el fin de que mi mandante

121
724

8

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

tenga la posibilidad de exponer sus argumentos con base en la interpretación de los artículos 45 de la Decisión 486 -el cual otorga la facultad al examinador para emitir los exámenes de fondo-, 35 y 59 del Código Contencioso Administrativo que señala que: *"habiéndose dado oportunidad a los interesados para expresar sus opiniones, y con base en las pruebas e informes disponibles, se tomará la decisión que será motivada al menos en forma sumaria si afecta a particulares"* y *"(..) deberá proferirse la decisión definitiva. Esta se motivará en sus aspectos de hecho y de derecho, y en los de conveniencia si es el caso",* respectivamente (el subrayado es nuestro).

Señor Superintendente,



DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN
CC. 41.654.882
TP 20824 CSJ



**METODO Y APARATO PARA APLICAR MATERIAL EN PARTICULAS A UN
SUBSTRATO**

REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

5

Esta solicitud reclama prioridad a la solicitud No. 60/557,933 presentada el 31 de Marzo de 2004.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere generalmente a un método y aparato para la aplicación de un material en partículas a un sustrato, y más particularmente, a un aparato de lecho fluidizado y un método para usar tales aparatos para aplicar un material en partículas a un sustrato.

ANTECEDENTES DE LA TECNICA RELACIONADA

20

La aplicación de materiales a un sustrato se lleva a cabo comúnmente con el propósito de manipular diversas propiedades mecánicas, químicas, físico-químicas, y/o electrónicas del sustrato. Los materiales en partículas tales como los polvos y las fibras representan formas de material que se pueden aplicar a un sustrato con el fin de modificar sus propiedades. Por ejemplo, los sustratos metálicos pueden ser cubiertos con resinas en polvo, orgánicas. Durante la aplicación de temperaturas lo suficientemente altas, las partículas resinosas se funden y fusionan en la superficie del sustrato metálico para formar un

revestimiento continuo que incrementa la resistencia química del sustrato metálico.

Los materiales en partículas también se pueden aplicar a sustratos fibrosos, tales como agregaciones de fibras no tejidas y sintéticas. El material en partículas por tanto puede llegar a enredarse en el agregado fibroso. Los sustratos tratados de esta manera se pueden usar para formar artículos absorbentes que incluyen artículos para la higiene femenina tales como toallas sanitarias, tampones, y panti-protectores, así como pañales y artículos para la incontinencia. Durante la fabricación de tales artículos, un polvo absorbedor del fluido (por ejemplo, un polvo super-absorbente) se aplica a un sustrato fibroso en movimiento. El polvo super-absorbente por tanto es transferido a la superficie del material fibroso o regiones dentro del material fibroso, incrementando así las propiedades absorbentes del sustrato fibroso.

La aplicación de materiales en partículas a un sustrato se puede realizar por cualquiera de un número de medios convencionales conocidos. Por ejemplo, los materiales en partículas se pueden aplicar usando dispositivos de suministro mecánicos tales como conductos, aspersores de boquilla y lo similar.

Desafortunadamente, al usar conductos, boquillas y lo similar para suministrar el material en partículas a un sustrato, particularmente un sustrato que se mueve en una velocidad alta, se somete a una variedad de problemas. Por ejemplo, es difícil aplicar el material en partículas a un área predeterminada, localizada, del sustrato. En particular, si la aspersión del polvo no se inicia y termina dentro de un intervalo de tiempo estrechamente definido, el material en partículas puede ser suministrado a sitios indeseables más que en el sitio deseado en el sustrato. Además, el material en partículas a veces se somete a la dispersión, es decir el material en partículas no permanece localizado en el sustrato y el material en partículas puede migrar a sitios donde no se desea, contaminando de esta forma el procedimiento. Los problemas anteriores se

componen de substratos, incluyendo substratos fibrosos, los cuales a veces son procesados en línea a velocidades que son lo suficientemente rápidas para promover la dispersión del material en partículas a sitios indeseados en el substrato. Por tanto, existe la necesidad de un método y aparato para aplicar un material en partículas a un substrato que supere una o más de las desventajas mencionadas anteriormente.

BREVE DESCRIPCION DE LA INVENCION

10 En vista de lo anterior, un primer aspecto de la invención provee un método para aplicar un material en partículas a un substrato, el método incluye las etapas de aplicar un adhesivo a una superficie del substrato, suspendiendo un material en partículas dentro de una cámara y transportando al substrato a través de una cámara para adherir de esta forma el material en partículas a la superficie del
15 substrato.

Un segundo aspecto de la presente invención provee un método para aplicar un material en partículas a un artículo de fabricación, el método incluye las etapas de aplicar adhesivo a una superficie de una capa que forma por lo menos una parte de un artículo de manufactura, suspender un material en partículas
20 dentro de una cámara, transportar el artículo de manufactura a través de la cámara para adherir así el material en partículas a la superficie de la capa.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

25 Se provee una descripción más detallada de la invención posteriormente, con referencia a los dibujos anexos en donde:

la figura 1 es una vista esquemática de un aparato aplicador de partículas de acuerdo a una primera modalidad de la presente invención;

la figura 1a es una vista en perspectiva detallada del aparato aplicador de partículas mostrado en la figura 1 con una porción del mismo separada para revelar el interior del aparato;

la figura 2 es una vista esquemática de un aparato aplicador de partículas
5 de acuerdo a una segunda modalidad de la presente invención;

la figura 3 es una vista esquemática de un aparato aplicador de partículas de acuerdo a una tercera modalidad de la presente invención; y

la figura 4 es una vista en perspectiva detallada del aparato aplicador de partículas mostrado en la figura 2 con una porción del mismo separada para
10 revelar el interior del aparato.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

Ahora con referencia a los dibujos, en donde los números de referencia
15 similares designan estructuras correspondientes en todas las vistas, y haciendo referencia particular a las figuras 1 y 1a, un aparato aplicador de partículas de acuerdo a la primera modalidad de la presente invención generalmente se identifica por el número de referencia 100. En el aparato 100, un substrato 104 es tomado de un rodillo de suministro 102 y transportado en una dirección de
20 máquina a través de un par de rodillos de presión conducidos 106. Los rodillos de presión conducidos 106 cooperan con un segundo par de rodillos de presión 109 para regular la tensión del substrato y transportar el substrato 104 a través de un montaje de suspensión de partículas 108.

El substrato 104 pasa, desde el primer par de rodillos de presión 106, en
25 proximidad a un aplicador de adhesivo 110 para aplicar un adhesivo 111 a una superficie del substrato 104. En la modalidad mostrada en la figura 1, el adhesivo 111 es aplicado a una superficie de fondo de la membrana. Sin embargo, se entiende que el adhesivo 111 alternativamente puede ser aplicado a una superficie

superior del substrato 104 o a ambas la superficie superior y de fondo del substrato 104. Como se muestra, el aplicador de adhesivo 110 se dispone corrientes arriba en relación con el montaje de suspensión de partículas 108 de manera que el adhesivo 111 es aplicado al substrato 104 antes de la entrada del
5 substrato 104 en el montaje de suspensión de partículas 108.

Después de que se aplica el adhesivo 111 a una superficie del substrato 104, el substrato 104 es transportado en, y a través del montaje de suspensión de partículas 108. El montaje de suspensión de partículas 108 generalmente se define por una cámara substancialmente cerrada 112 que incluye una pared de
10 fondo 114; una pared superior opuesta 116 dispuesta en una relación separada con respecto a la pared de fondo 114, un par de paredes de extremo opuestas 118 y 120 dispuestas en una relación separada entre sí, las paredes de extremo 118 y 120 extendiéndose desde la pared de fondo 114 a la pared superior 116; y un par de paredes laterales opuestas 122 y 124 dispuestas en una relación separada
15 entre sí.

La pared de fondo 118 incluye un puerto 126 para permitir la entrada del substrato 104 en el montaje de suspensión de partículas 108 y la pared de extremo 120 incluye un puerto 128 correspondiente para permitir que el substrato 104 salga del montaje de suspensión de partículas 108.

20 Como se muestra en la figura 1a las paredes de extremo 118 y 120 tienen una longitud cada una que es mayor que la anchura del substrato 104. De esta forma, como se muestra, el material en partículas 105 es libre de pasar desde una posición por debajo del substrato, entre los bordes laterales terminales del substrato 104 y las paredes laterales 122 y 124, y arriba del substrato 104. Así, el
25 material en partículas 105 puede pasar libremente desde una posición por debajo del substrato 104 a una posición arriba del substrato 104.

Dispuesta dentro de la cámara 112 se encuentra una superficie de soporte de partículas 130 que separa una cámara impregnada de partículas 132 desde

130
130

una cámara impelente de aire 134. La superficie de soporte de partículas 130 se extiende desde la pared de extremo 118 a la pared de extremo 120 en una primera dirección y desde la pared lateral 122 a la pared lateral 124 en una segunda dirección.

5 La superficie de soporte de partículas 130 es un elemento plano horizontal que es estructurado y dispuesto de tal manera que cuando el material en partículas 105 no esta en un estado suspendido, el material en partículas 105 pueda dejarse caer (por ejemplo, a través de fuerzas gravitacionales) de tal manera que el material en partículas 105 caiga en la superficie de soporte de
10 partículas 130.

 El aparato 100 también incluye un sistema de suministro de partículas 136 para el suministro del material en partículas 105 a la cámara 132. El sistema de suministro de partículas 136 incluye generalmente una tolva 138 para almacenar el material en partículas 105 y un tubo de suministro de partículas 140 acoplado a
15 la tolva 138 para transportar el material en partículas 105 a la cámara 132. El sistema de suministro de partículas 136 puede incluir una válvula o lo similar para permitir la dosificación selectiva del material en partículas 105 en la cámara 132. El sistema de suministro en partículas 136 se puede disponer como un sistema de alimentación por gravedad simple, es decir, de tal manera que cuando la válvula
20 se abre el material en partículas pasa desde la tolva 138 a través del tubo de suministro de partículas 140 y en la cámara 132. Preferiblemente, el sistema de suministro de partículas 136 incluye una alimentación variable que es coordinada con el uso del material en partículas 105 de tal manera que el material en partículas 105 dentro de la cámara 132 es automáticamente reabastecido. Otros
25 métodos adecuados para introducir el material en partículas en la cámara 132 por supuesto se pueden usar y se deben considerar dentro del alcance de la presente invención.

La superficie de soporte de partículas 130 incluye una pluralidad de poros 142 (mostrados de manera exagerada en tamaño en las figuras para una claridad mayor) formados a lo largo de toda esta con el propósito de permitir el flujo de un fluido presurizado desde la cámara impelente de aire 134 en la cámara 132. Un fluido presurizado es suministrado desde una fuente de fluido 144 a través de un tubo de suministro de fluido 146 y dentro de una cámara impelente de aire 134. Entonces el fluido presurizado pasa de una manera uniforme a través de los poros 142 en la superficie de soporte de partículas 130 y dentro del volumen de la cámara 132. El suministro del fluido presurizado en la cámara 132 funciona para suspender el material en partículas 105 dentro de la cámara 132.

El fluido presurizado preferiblemente es seleccionado de tal manera que sea un fluido químicamente inerte al material en partículas 105 y el substrato 104 a la temperatura y presión en donde el procedimiento se realiza. El fluido puede ser un gas, y puede comprender, por ejemplo nitrógeno, aire o gases similares que cumplan con los requerimientos específicos anteriores.

Además, la humedad relativa del fluido se puede ajustar si es necesario. Por ejemplo, si el material en partículas 105 es capaz de absorber vapor de agua, la humedad relativa del fluido se puede mantener a un nivel bajo para prevenir que el material en partículas 105 absorba una cantidad apreciable de vapor de agua. El fluido es introducido en el volumen de la cámara 132 a una velocidad de flujo tal que el material en partículas 105 sea suspendido uniformemente de manera sustancial dentro del volumen de la cámara 132.

Durante la operación del aparato 100 mostrado en la figura 1, el adhesivo 111 es aplicado al substrato 104 y el substrato es transportado a través del montaje de suspensión de partículas 108 mientras el material en partículas 105 se mantiene dentro de un estado suspendido en el volumen de la cámara 132. Conforme el substrato 105 pasa entre los puertos 126 y 128 del montaje de suspensión de partículas 108, el substrato 104 tiene el adhesivo 111 dispuesto

sobre este, se expone al material en partículas 105 suspendido en el volumen de la cámara 132. Durante este período de exposición, el material en partículas 108 se adhiere, o se junta o se asocia de otra forma con el sustrato 104 a través del adhesivo 111.

- 5 El tiempo de exposición del adhesivo 111 dispuesto en la superficie del sustrato 104 al material en partículas suspendido 105 dentro de la cámara 132 se relaciona a la velocidad a la cual el sustrato 142 viaja conforme pasa a través de la cámara 132 así como la longitud de la trayectoria que el sustrato 104 viaja entre los puertos 126 y 128. El sustrato 104 puede, por ejemplo, moverse durante
10 este período de tiempo a la velocidad de cerca de 60.96 metros por minuto (200 pies por minuto) a cerca de 457.2 metros por minuto.

El adhesivo 111 aplicado a la superficie del sustrato 104 preferiblemente se expone al material en partículas 105 tras de un período de tiempo que es suficiente para pasivar el adhesivo. El adhesivo 111 se hace pasivo cuando el
15 adhesivo 111 ha sido expuesto a material en partículas suficiente 105 de tal manera que el adhesivo 111 no se hace sustancialmente pegajoso.

Después de haber aplicado el material en partículas 105 al sustrato 104 dentro del montaje de suspensión de partículas 108, el sustrato revestido 104 sale del montaje de suspensión de partículas 108 a través del puerto 128. El
20 sustrato revestido 104 entonces es transportado a un carrete de rebobinado 148. El carrete de rebobinado 148 puede ser accionado por un motor de accionamiento 150. Los chorros de aire (no mostrados en las figuras) o lo similar se pueden disponer en los puertos 126 para ayudar a mantener el material en partículas 105 dentro de la cámara 132 y prevenir de esta forma que escape de manera
25 intencional el material en partículas desde la cámara. Además, un chorro de aire o lo similar se pueden disponer en el puerto 128 que es dirigido a la superficie de la membrana. Tal chorro de aire puede servir para retirar cualquier material en

partículas en exceso que no se adhiera de manera segura a la superficie del sustrato 104.

En la modalidad de la invención mostrada en la figura 1, el sustrato 104 es un elemento continuo tal como una hoja relativamente larga y delgada de material fibroso. Ejemplos de sustratos continuos que pueden ser procesados usando modalidades descritas en la presente incluyen membranas de material fibroso tejido o no tejido, películas con aberturas, sustratos de plástico, estructuras de película estratificada, materiales laminados y/o mixtos, entre otros sustratos continuos que se pueden formar a través de inter-cerrar las fibras, de laminación, extrusión, calandrado o combinaciones de estos procedimientos. El sustrato 104 puede tener formas de sección transversal regular o irregular variables, tal como hojas, roscados, películas y lo similar. El sustrato 104 puede tener poros de varios tamaños, formas o distribuciones.

El adhesivo 111 que es aplicado al sustrato 104 puede ser de composiciones variables. La composición del adhesivo 111 generalmente se selecciona de manera que facilite la unión del material en partículas seleccionado 105 al sustrato 104. El adhesivo 111 generalmente es una composición viscosa que es seleccionado para unir químicamente y/o mecánicamente el material en partículas 105 al sustrato 104 a través de tales mecanismos como las fuerzas de van Der Waals, la unión de hidrógeno, fuerzas dipolo y lo similar. En una modalidad de la invención, el adhesivo 111 comprende un compuesto termoplástico tal como los polímeros o copolímeros de estireno, etileno, acetato de vinilo así como los copolímeros de diversos materiales orgánicos que son seleccionados para proveer viscosidad de fundido apropiada, resistencia al enlace y capacidad de procesamiento. El polímero termoplástico puede ser combinado con diversas resinas aglutinantes, plastificantes, antioxidantes y otros ingredientes funcionales tales como los que se usan en formulaciones adhesivas fundidas en

caliente normales para la adherencia de diversos materiales a plásticos, fibras y otros materiales orgánicos.

Mientras el adhesivo 111 generalmente es seleccionado para facilitar la incorporación del material en partículas 104 sobre o dentro del sustrato 104, la
5 composición del adhesivo 111 puede seleccionarse por lo menos parcialmente basándose sobre otros criterios funcionales. Por ejemplo el adhesivo se puede seleccionar para suministrar ciertas propiedades mecánicas, eléctricas, ópticas, químicas, de absorción de fluidos, sensoriales u otras.

En una modalidad de la invención, la composición del adhesivo 111 se
10 selecciona para adherir de una forma pegajosa un material en partículas que contiene calcio o sabor a un sustrato de seda dental polimérico 104. El sustrato de seda dental 104 puede ser cubierto con una sustancia tal como una cera que puede hacerse viscosa a través de diversos medios incluyendo el calentamiento. La sustancia viscosa por tanto sirve como el adhesivo 111 para adherir el material
15 en partículas 105 a este.

El material en partículas 105 que será aplicada al sustrato 104 puede ser cualquier materia dividida finamente en un estado sólido, tal como polvos, fibras y combinaciones de los mismos, que se pueda suspender en la cámara 132. Los
20 polvos y fibras que pueden comprender el material en partículas 105 pueden ser materiales orgánicos o inorgánicos. El material en partículas 105 puede tener una escala amplia de densidades, tamaños de partícula, porosidades y composiciones químicas.

En una modalidad de la invención el material en partículas 105 es un polímero de absorción de líquidos, tal como un polímero super-absorbente. Para
25 los propósitos de la presente invención, el término "polímero super-absorbente" (o "SAP") se refiere a materiales que son capaces de absorber y retener por lo menos cerca de 10 veces su peso en fluidos corporales bajo una presión de 0.035 kg/cm². Los partículas de polímeros super-absorbentes de la invención pueden ser

135
735

polímeros hidrófilos entrelazados inorgánicos u orgánicos, tales como los alcoholes polivinílicos, óxidos de polietileno, almidones entrelazados, goma guar, goma xantano y lo similar. Un ejemplo adecuado de partículas super-absorbentes es AQUAKEEP SA-70, comercialmente disponible de Sumitomo Seika Chemicals Co., Ltd.

El aplicador de adhesivo 110 que se usa para aplicar el adhesivo 111 al sustrato 104 puede ser, por ejemplo, un aplicador de adhesivo de fundido en caliente, convencional, tal como una máquina de revestimiento de ranura, un aplicador de aspersión vorticial, o un aplicador con tamiz giratorio. El aplicador de adhesivo 110 puede incluir boquillas o aberturas de dimensiones variables para permitir la transferencia de adhesivo 111 sobre el sustrato 104. El aplicador de adhesivo 110 puede ser estructurado y dispuesto para cubrir toda la superficie del sustrato 104 de manera que la superficie total del sustrato sea cubierta con material en partículas 105. Alternativamente, el aplicador de adhesivo 110 puede ser estructurado y dispuesto de manera que el adhesivo 111 se aplique al sustrato en un patrón seleccionado de manera que el material en partículas 105 se adhiera al sustrato en un patrón correspondiente.

A diferencia de los aparatos de lecho fluidizado usados para revestir sustratos pequeños que típicamente incluyen electrodos para la carga electrostática del material en partículas que será aplicado al sustrato, el aparato de la presente invención preferiblemente no incluye ningún medio para carga del material en partículas 105. Al excluir los electrodos, se piensa que el adhesivo 111 puede ser cubierto con una capa del material en partículas 105 que es relativamente grueso en comparación al logrado por aquellos dispositivos de la técnica anterior. Por ejemplo, el grosor de la capa de material en partículas 105 se adhiere al sustrato 104 y puede variar de cerca de 0.1 mm a cerca de 1 mm.

Ahora con referencia a la figura 2, en donde un aparato aplicador de partículas 200 de acuerdo a la segunda modalidad de la presente invención es

representado. El aparato 200 es similar en construcción al aparato 100 mostrado en la figura 1 y descrito anteriormente. Sin embargo, el aparato 200 se construye para transportar una banda 202 que tiene una pluralidad de artículos 204 dispuestos sobre ésta en una dirección de máquina. El aparato 200 incluye una pluralidad de rodillos de mando 206 que son estructurados y dispuestos para acoplar y transportar la banda 202 en la dirección de la máquina. Los rodillos de mando 206 del tipo empleado en la presente pueden ser de cualquier construcción convencional. Tales rodillos de mando 206 son muy bien conocidos en la técnica y por aquellos con experiencia y de esta forma no se describen con detalle en la presente. El aplicador de adhesivo 110 se dispone para aplicar un adhesivo 111 a una superficie superior expuesta del artículo 204. Después que el adhesivo 111 se ha aplicado a la superficie superior expuesta del artículo 204, el artículo 204 es transportado en la banda 202 en, y a través del montaje de suspensión de partículas 108 para adherir, de esta forma la materia en partículas 105 a la superficie superior del artículo 204. Después de que el artículo 204 pasa a través del montaje de suspensión de partículas 108, el artículo puede ser transportado también en la dirección de la máquina de manera que el artículo 204 pueda ser procesado adicionalmente.

En la modalidad de la invención representada en la figura 2, el artículo 204 es preferiblemente un artículo sanitario de protección tal como una toalla sanitaria o un panti-protector y el aparato 200 preferiblemente es incorporado dentro de una máquina para fabricar tal artículo. El adhesivo 111 y el material en partículas 105 se pueden aplicar a cualquier capa constituyente apropiada del artículo sanitario de protección, tal como una capa de refuerzo, núcleo absorbente, capa de transferencia o capa de cubierta.

Ahora se hace referencia a las figuras 3 y 4, en donde un aparato aplicador de partículas 300 de acuerdo a la tercera modalidad de la presente invención se representa. El aparato 300 es estructurado para transportar un substrato continuo

104 desde un rodillo de suministro 102, a través del montaje de suspensión de partículas 108, a un carrete de rebobinado 148. Aunque no es mostrado en la figura 3, el aparato 300 puede incluir rodillos de presión conducidos como se muestra en la figura 1, para regular la tensión del sustrato 104 y transportar el
5 sustrato a través del montaje de suspensión de partículas 108. En la modalidad de la invención mostrada en la figura 3, el aplicador de adhesivo 110 se dispone para aplicar el adhesivo 111 a una superficie superior del sustrato 104.

El aparato 300 también incluye un rodillo guía 303 que se dispone dentro del montaje de suspensión de partículas 108 y se adapta para guiar el sustrato
10 104 a lo largo de una trayectoria descendente conforme al sustrato 104 entra en el montaje de suspensión de partículas 108 y una trayectoria ascendente conforme el sustrato sale del montaje de suspensión de partículas 108. El rodillo guía puede ser montado a las paredes laterales opuestas 122 y 124 de la cámara 112. Alternativamente, como se muestra en la figura 4, las paredes laterales 122 y
15 124 pueden ser estructuradas para permitir el paso de los ejes de montaje 305 y 307 a través de las paredes laterales 122 y 124 para permitir de esta forma que los ejes 305 y 307 sean montados a un cojinete o lo similar. El rodillo guía 303 puede ser estructurado como un rodillo loco, o de manera alterna, como se muestra en la figura 4, el rodillo guía 303 puede ser acoplado a un motor de
20 impulso 311 adaptado para girar el rodillo 303.

Se ha descubierto que cuando el aparato de acuerdo a la presente invención es usado para aplicar un material en partículas al sustrato que tiene una longitud transversal ancha (es decir, una anchura más grande) se aconseja introducir un segundo flujo de fluido presurizado en el montaje de suspensión de
25 partículas 108 en la ubicación arriba del sustrato 104. De esta manera, un primer flujo de fluido presurizado se introduce desde abajo del sustrato, y un segundo flujo de fluido presurizado se introduce desde arriba del sustrato, para promover así la dispersión uniforme del material en partículas 105 a través de la cámara

132. La introducción del segundo flujo de fluido presurizado en el montaje de suspensión de partículas 108 puede lograrse en un número de formas. De acuerdo con una modalidad preferida de la presente invención que se muestra en la figura 4, el rodillo guía 303 se estructura de manera que una superficie del mismo incluye una pluralidad de poros 309 para permitir el paso de un segundo flujo de fluido presurizado a través del rodillo guía 303 y en la cámara 132. El rodillo guía 303 se acopla de manera operable a una fuente de fluido 313 para suministrar un fluido presurizado al rodillo guía 303.

El aparato aplicador de partículas 300 además incluye un tubo de vacío 315 o similar que se estructura y dispone para comunicarse con la cámara 132. El tubo de vacío 315 se adapta para aplicar un vacío a la cámara 132 para promover la suspensión del material en partículas dentro de la cámara 132. Además, el vacío aplicado mediante el tubo de vacío 315 ayuda a mantener el material en partículas 105 dentro de la cámara de manera que el material en partículas no escape de la cámara 132 por medio de los puertos 126 y 128. El tubo de vacío 315 preferiblemente se provee con un filtro o similar en su punto de comunicación con la cámara 132, el filtro estructurado y dispuesto para evitar que el material en partículas 105 se remueva de la cámara 132 mediante el vacío aplicado a través del tubo de vacío 315.

Aunque las modalidades de la invención mostradas en las figuras han mostrado el montaje de suspensión de partículas 108 con una configuración horizontal, es decir de manera que el substrato se transporta a través del montaje de suspensión de partículas 108 a lo largo de una trayectoria horizontal o una trayectoria de declinación e inclinación, es posible que el montaje de suspensión de partículas 108 pueda disponerse en una manera vertical. En dicha configuración, en montaje de suspensión de partículas 108 se dispone en configuración vertical y el substrato 104 se introduce en una porción inferior del montaje y después se transporta en dirección vertical a través del montaje 108.

EJEMPLO

Un modelo de laboratorio de la presente invención se construyó de conformidad con la modalidad de la invención que se muestra en la figura 3. El montaje de suspensión de partículas 108 se construyó a partir de un material termoplástico, comercialmente disponible como LEXAN®, fabricado por GE Plastics. La pared inferior 114 y la pared superior opuesta 116 tienen dimensiones de 35.56 cm x 35.56 cm (LxA) y un espesor de 1.27 cm. Cada pared lateral 118 y 120 tiene dimensiones de 35.56 cm x 35.56 cm y un espesor de 1.27 cm. El substrato 104 pasa a lo largo de una trayectoria descendente y ascendente del tipo que se muestra en la figura 3. El ángulo descendente del enfoque del substrato 104 al rodillo poroso 303 dispuesto dentro del montaje de suspensión de partículas 108 fue 5° con relación al plano horizontal definido en el punto tangencial de contacto entre el substrato 104 y el rodillo poroso 303 y el ángulo ascendente de salida del substrato fue 5°. De este modo, la longitud total de la trayectoria desplazada por el substrato dentro de la cámara fue de aproximadamente 218.44 cm.

El substrato 104 fue una película de polietileno, comercialmente disponible como PLIANT 3492A, de Pliant Corp.. El substrato se transportó a una velocidad de 12.19 m/min a través del montaje de suspensión de partículas 108.

Un adhesivo comercialmente disponible, FULLER HL 1042, de Fuller Corp., se aplicó a una superficie superior de la película mediante una unidad de revestimiento de ranura Meltex a una tasa de 24 g/m² (gsm). La unidad de revestimiento de ranura se dispuso 2.74 m desde la entrada del substrato en el montaje de suspensión de partículas 108, según se mide desde el punto de aplicación del adhesivo al substrato al punto de entrada del substrato en el montaje de suspensión de partículas 108, a lo largo de la trayectoria del substrato.

140
740

El material en partículas suspendido dentro del montaje de suspensión de partículas fue un polímero super absorbente, AQUAKEEP SA-70, comercialmente disponible de Sumitomo Seika Chemicals Co., Ltd.

La superficie de soporte de partículas 130 se construyó a partir de vidrio derretido y tuvo dimensiones de 30.48 cm x 30.48 cm (LxA) y un espesor de 0.82 cm. Las superficies de soporte de partículas 130 incluyeron una pluralidad de poros formados a través de la misma, los poros separados uniformemente entre sí a una distancia de 0.635 cm y con un diámetro de 15 μm (micras). La superficie de soporte 130 se dispuso aproximadamente 30.48 cm desde la pared inferior 114, como se mide desde la superficie superior de la pared inferior 114 a la superficie inferior de la superficie de soporte 130.

Un flujo presurizado de aire se introdujo en la parte inferior del montaje de suspensión de partículas 108 a través de un tubo de suministro de fluido 146. El aire se introdujo al montaje de suspensión de partículas a una presión en la escala de 0.35 kg/cm^2 a 0.703 kg/cm^2 .

Un rodillo guía 303 se dispuso dentro del montaje de suspensión de partículas como se muestra en la figura 3, el rodillo se construyó a partir de un material de cerámica poroso del tipo comercialmente disponible de Soilmoisture Equipment Corp.. El material de cerámica tuvo un espesor de aproximadamente 1.27 cm y una porosidad aproximada de 50% en volumen y un tamaño de poro máximo de 6.0 μm . El rodillo se construyó para tener un diámetro de 3.81 cm según se mide desde la superficie exterior del manto del rodillo. Un flujo de aire presurizado se introdujo en el rodillo poroso a una presión de 0.35 kg/cm^2 .

El substrato se transportó a una velocidad uniforme de aproximadamente 12.19 m/min desde el rodillo de suministro 102, más allá del aplicador adhesivo 110 y a través del montaje de suspensión de partículas 108.

Dos cuchillos en aire se colocaron en el puerto de salida del montaje de suspensión de partículas 108 suministrando un flujo de aire en una dirección

141
141

paralela a la trayectoria de desplazamiento de la membrana a una presión de 1.05 kg/cm².

Después de que el sustrato pasó a través del montaje de suspensión de partículas 108, las secciones del mismo se inspeccionaron y el material en
5 partículas se adhirió de manera segura al sustrato y el adhesivo se pasivó sustancialmente, es decir, no presentando sustancialmente ninguna viscosidad.

Las modalidades de la presente invención son útiles para aplicar un material en partículas a un sustrato ya que el sustrato puede llevarse en comunicación con un lecho fluidizado de material en partículas y el adhesivo
10 formado en el sustrato mantiene en su lugar el material en partículas. El sustrato puede transportarse a altas velocidades y el material en partículas se transfiere al sustrato en patrones bien definidos, predeterminados. El uso de fluido de compensación permite que un lecho fluidizado secundario abarque una zona de sombra, mejorando así la aplicación del material en partículas al
15 sustrato. Los soportes mecánicos tales como rodillos de tensión puede incorporarse en el aparato para promover la pasivación del adhesivo y/o unión del material en partículas firmemente al adhesivo.

Las modalidades de la invención son particularmente útiles para aplicar formas en partículas de polímeros que absorben agua tales como ácidos
20 poliacrílicos, agentes controladores del olor incluyendo zeolitas, ácido etilendiamitetraacético (EDTA) a materiales de sustrato. Por ejemplo, dicho material en partículas puede aplicarse a capas fibrosas que absorben líquidos o de penetración de líquido, capas de transferencia de fluido, o películas de barrera de plástico que son conocidas en la técnica de fabricación de artículos
25 absorbentes que incluyen toallas sanitarias, pantiprotectores, pañales artículos para el cuidado de heridas y similares. El procedimiento utilizado en la presente también puede utilizarse para revestir mascarillas quirúrgicas, toallas y otros

142
142

artículos de uso médico en donde una propiedad seleccionada debe impartirse al sustrato mediante aplicación de un material en partículas al mismo.

Otros materiales en partículas funcionales, tales como nanopartículas y en particular nanoclaves, también pueden aplicarse a materiales de sustrato
5 utilizando el método de conformidad con la presente invención. De igual manera los materiales en partículas que imparten una característica en partículas, tales como un pigmento, sabor o similar también pueden aplicarse en forma selectiva al material utilizando el procedimiento descrito en la presente.

Aunque lo anterior se dirige a varias modalidades específicas de la presente
10 invención, otras modalidades pueden planearse sin apartarse del alcance de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1.- Un método para aplicar un material en partículas a un sustrato, que comprende:

5 aplicar adhesivo a una superficie del sustrato;

suspender un material en partículas dentro de una cámara;

transportar el sustrato a través de la cámara para adherir así el material en partículas a la superficie del sustrato;

transportar dicho sustrato de modo tal que éste entre en contacto con el

10 rodillo poroso dispuesto dentro de la cámara; e

introducir un primer flujo de fluido presurizado en dicha cámara a través del rodillo poroso por encima del sustrato.

2.- El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque el material en partículas se suspende dentro de dicha cámara al introducir
15 un segundo flujo de fluido presurizado en dicha cámara para suspender así dicho material en partículas.

3.- El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque el adhesivo se aplica en un patrón predeterminado al sustrato.

4.- El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además
20 porque material en partículas se selecciona del grupo que consiste en fibras, polvos y combinaciones de los mismos.

5.- El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque dicho material en partículas es un polímero super absorbente.

6.- El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además
25 porque el sustrato comprende una membrana de material fibroso.

7.- El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque el sustrato tiene un espesor de menos de 5 mm.

8.- El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque el substrato se transporta a una velocidad en el rango de 60.96 metros por minuto a 457.2 metros por minuto.

5 9.- El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque el adhesivo se expone a dicho material en partículas durante un periodo suficiente para pasivar el adhesivo.

10 10.- El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque una longitud de una trayectoria de dicho substrato dentro de dicha cámara y una velocidad de dicho substrato dentro de dicha cámara se seleccionan de manera que dicho adhesivo se exponga a dicho material en partículas durante un tiempo suficiente para pasivar el adhesivo.

11.- El método de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado además porque dicho segundo flujo de fluido presurizado se introduce en dicha cámara en una ubicación por debajo de dicho substrato.

15 12.- El método de conformidad con la reivindicación 11, caracterizado además porque dicho primer flujo de fluido presurizado se introduce en dicha cámara en una ubicación por encima de dicho substrato.

20 13.- El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque una cara de dicho rodillo poroso se dispone en contacto superficie a superficie con dicho substrato para guiar así dicho substrato.

14.- Un método para aplicar el material en partículas a un artículo de fabricación, que comprende:

aplicar adhesivo a una superficie de una capa que forma por lo menos una parte de un artículo de fabricación;

25 suspender un material en partículas dentro de una cámara;

transportar el artículo de fabricación a través de la cámara para adherir así el material en partículas a la superficie de dicha capa;

transportar dicho artículo de modo tal que éste entre en contacto con el rodillo poroso dispuesto dentro de dicha cámara; e

introducir un primer flujo de fluido presurizado en dicha cámara a través del rodillo poroso por encima de dicho sustrato.

5 15.- El método de conformidad con la reivindicación 14, caracterizado además porque el material en partículas se suspende dentro de dicha cámara al introducir un segundo flujo de fluido presurizado en dicha cámara para suspender así dicho material en partículas.

10 16.- El método de conformidad con la reivindicación 14, caracterizado además porque dicho artículo de fabricación es un artículo de protección sanitaria.

17.- El método de conformidad con la reivindicación 16, caracterizado además porque dicha capa de dicho artículo de fabricación es una capa de refuerzo, una capa de transferencia, una capa de cubierta o una capa de un núcleo absorbente.

15 18.- El método de conformidad con la reivindicación 14, caracterizado además porque el adhesivo se aplica en un patrón predeterminado a dicha superficie de dicha capa.

19.- El método de conformidad con la reivindicación 14, caracterizado además porque el material en partículas se selecciona del grupo que consiste en
20 fibras, polvos y combinaciones de los mismos.

20.- El método de conformidad con la reivindicación 14, caracterizado además porque dicho material en partículas es un polímero super absorbente.

21.- Un aparato para aplicar un material en partículas a un sustrato, que comprende:

25 un montaje de suspensión de partículas que define una cámara para suspender un material en partículas dentro de dicho montaje de suspensión de partículas, dicho montaje de suspensión de partículas tiene un primer puerto y un segundo puerto;

un transportador estructurado y dispuesto para transportar un sustrato en dicho volumen de cámara por medio de dicho primer puerto, a través de dicho volumen de la cámara, y por fuera de dicho volumen de la cámara por medio segundo puerto;

5 un tubo de suministro de fluido dispuesto en comunicación de flujo con dicha cámara para suministrar un flujo de fluido presurizado en dicha cámara para suspender un material en partículas en dicha cámara, dicho fluido presurizado es introducido en dicha cámara a una presión seleccionada suficiente para suspender el material en partículas dentro de dicha cámara;

10 un aplicador adhesivo para revestir una superficie de dicho sustrato con un adhesivo antes de la entrada de dicho sustrato en dicha cámara;

una fuente de fluido para entregar un segundo flujo de fluido presurizado en dicha cámara;

un rodillo poroso dispuesto dentro de dicha cámara, dicho rodillo poroso
15 tiene una pluralidad de poros en una superficie del mismo, en donde dicho rodillo poroso está acoplado operablemente a dicha fuente de fluido para entregar un segundo flujo de fluido presurizado, por el cual dicho segundo flujo de fluido presurizado es entregado en dicho rodillo poroso y luego dicho segundo flujo de fluido presurizado pasa a través de dichos poros de dicho rodillo poroso en dicha
20 cámara;

por lo que dicho adhesivo se aplica a dicho sustrato y dicho sustrato revestido se trasporta a través de dicha cámara para colocar así dicho adhesivo y dicho material en partículas en comunicación para adherir así dicho material en partículas a dicho sustrato.

25 22.- El aparato de conformidad con la reivindicación 21, caracterizado además porque dicho aplicador de adhesivo se estructura y dispone para aplicar dicho adhesivo en un patrón predeterminado al sustrato.

23.- El aparato de conformidad con la reivindicación 21, caracterizado además porque dicho material en partículas se selecciona del grupo que consiste en fibras, polvos y combinaciones de los mismos.

24.- El aparato de conformidad con la reivindicación 21, caracterizado
5 además porque dicho material en partículas es un polímero super absorbente.

25.- El aparato de conformidad con la reivindicación 21, caracterizado además porque dicho substrato comprende una membrana de material fibroso.

26.- El aparato de conformidad con la reivindicación 21, caracterizado además porque el substrato tiene un espesor menor a 5 mm.

10 27.- El aparato de conformidad con la reivindicación 21, caracterizado además porque dicho transportador se estructura y dispone para transportar dichos substrato a una velocidad de 60.96 metros por minuto a 457.2 metros por minuto.

15 28.- El aparato de conformidad con la reivindicación 27, caracterizado además porque una longitud de una trayectoria de dicho substrato dentro de dicha cámara y una velocidad de dicho substrato dentro de dicha cámara se seleccionan de manera que dicho adhesivo se expone a dicho material en partículas durante un tiempo suficiente para pasivar dicho adhesivo.

20 29.- El aparato de conformidad con la reivindicación 21, caracterizado además porque dicho tubo de suministro de fluido se dispone en comunicación de flujo con dicha cámara en una ubicación por debajo de dicho substrato.

30.- El aparato de conformidad con la reivindicación 21, caracterizado además porque dicho rodillo poroso se dispone en contacto superficie a superficie con dicho substrato para guiar así dicho substrato.

25 31.- Un aparato para aplicar un material en partículas a un artículo de fabricación, que comprende:

un montaje de suspensión de partículas que define una cámara para suspender un material en partículas dentro de dicho montaje de suspensión de

partículas, dicho montaje de suspensión de partículas tiene un primer puerto y un segundo puerto;

una banda para soportar una pluralidad de artículos de fabricación;

un transportador estructurado y dispuesto para transportar dicha banda, con
5 dichos artículos de fabricación dispuestos en la misma, en dicho volumen de cámara por medio dicho primer puerto, a través de dicho volumen de cámara y fuera de dicho volumen de cámara por medio de dicho segundo puerto;

un tubo de suministro de fluido dispuesto en comunicación de flujo con dicha cámara para suministrar un flujo de fluido presurizado en dicha cámara para
10 suspender un material en partículas en dicha cámara, dicho fluido presurizado introducido en dicha cámara a una presión seleccionada suficiente para suspender el material en partículas dentro de dicha cámara;

un aplicador de adhesivo para revestir una superficie de una capa que forma por lo menos una parte de dicho artículo de fabricación con un adhesivo
15 antes de la entrada de dicho artículo de fabricación en dicha cámara;

una fuente de fluido para entregar un segundo flujo de fluido presurizado en dicha cámara;

un rodillo poroso dispuesto dentro de dicha cámara, dicho rodillo poroso tiene una pluralidad de poros en una superficie del mismo, en donde dicho rodillo
20 poroso está acoplado operablemente a dicha fuente de fluido para entregar un segundo flujo de fluido presurizado, por el cual dicho segundo flujo de fluido presurizado es entregado en dicho rodillo poroso y luego dicho segundo flujo de fluido presurizado pasa a través de dichos poros de dicho rodillo poroso en dicha cámara;

25 por lo que dicho adhesivo se aplica a dicha cámara y dicho artículo de fabricación revestido se transporta a través de dicha cámara para colocar así dicho adhesivo y dicho material en partículas en comunicación y adherir así dicho material en partículas a dicha capa.

149
744

32.- El aparato de conformidad con la reivindicación 31, caracterizado además porque dicha pluralidad de artículos de fabricación comprende una pluralidad de artículos de protección sanitaria.

5 33.- El aparato de conformidad con la reivindicación 31, caracterizado además porque dicha capa de dicho artículo de fabricación es una capa de refuerzo, una capa de transferencia, una capa de cubierta o una capa de un núcleo absorbente.

10 34.- El aparato de conformidad con la reivindicación 31, caracterizado además porque dicho aplicador de adhesivo se estructura y dispone para aplicar dicho adhesivo en un patrón predeterminado.

35.- El aparato de conformidad con la reivindicación 31, caracterizado además porque dicho material en partículas se selecciona del grupo que consiste en fibras, polvos, y combinaciones de los mismos.

15 36.- El aparato de conformidad con la reivindicación 31, caracterizado además porque dicho material en partículas es un polímero super absorbente.

RESUMEN DE LA INVENCION

Un método y aparato para aplicar un material en partículas a un sustrato incluye aplicar adhesivo al sustrato y pasar el sustrato a través de una cámara

5 en donde un material en partículas se suspende en un fluido con el fin de adherir el material en partículas al sustrato.