

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD FASE NACIONAL - PCT

1 Título de la Invención(200 caracteres o espacios máximos)

COMPOSICIÓN BIOCIDA DE RESINAS QUE COMPRENDE UNA O MÁS RESINAS SELECCIONADAS DE MF, UF, PF, MUF Y FENOLICAS; Y MÁS DE UNA SAL DE COBRE SOLUBLE

2 Datos del Solicitante

Nombre:	LUIS ALBERTO AMÉSTICA SALAZAR	Dirección Electrónica:	notificacionespatentes@lloredacamacho.com
Dirección:	José Tomás Rider 1046, Comuna de Providencia, Santiago, 7501033, Chile.	Domicilio/País de constitución:	CHILE - SANTIAGO - SANTIAGO DE CHILE
Identificación: ☐ CEDULA DE CIUDADANIA ☒ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ NIT ☐ PASAPORTE Número: 000000-			

3 Solicitantes

Apellidos - Nombres o Razón Social		Tipo	Identificación
1.	AMÉSTICA SALAZAR LUIS ALBERTO	CE	000000
4	Datos del Inventor		
Nombre:		Luis Alberto AMÉSTICA SALAZAR	Dirección Electrónica: notificacionespatentes@lloredacamacho.com
Dirección:		José Tomás Rider 1046, Comuna de Providencia, Santiago, 7501033, Chile.	Domicilio/País de constitución: CHILE - SANTIAGO - SANTIAGO DE CHILE
Identificación:			
☐ CEDULA DE CIUDADANIA		☒ CEDULA DE EXTRANJERIA	
☐ EMPRESA EXTRANJERA		☐ NIT	
☐ PASAPORTE			
Número:		000000-	
5	Inventor(es)		
Apellidos - Nombres		Domicilio	
1.	AMÉSTICA SALAZAR Luis Alberto	CHILE	
6	Datos Inventor(es)		
País de Residencia		Departamento/Estado	Ciudad
Dirección			
1.	CHILE	SANTIAGO	SANTIAGO DE CHILE
		José Tomás Rider 1046, Comuna de Providencia, Santiago, 7501033, Chile.	
7	Datos del Representante Legal / Apoderado		

Nombre:	ALICIA LLOREDA RICAURTE	Dirección Electrónica:	notificacionespatentes@lloredacamacho.com	
Dirección:	Calle 72 No 5- 83, piso 5	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - BOGOTA D.C. - BOGOTA D.C.	
Identificación: ☒ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ NIT ☐ PASAPORTE Número: 53215-				
Presentación de Poder				
Año de Radicación				
Número de Radicación				
8	Datos Solicitud: PCT / WO			
Número Solicitud:		PCT/CL2013/000069	Fecha Solicitud:	03/10/2013
Número Publicacion:		WO 2015/048918 A1	Fecha Publicacion:	09/04/2015
9	Declaraciones de prioridad		☐ SI ☒ NO	
1	(33) País de origen	Codigo del país	(31) No. Solicitud	(32) Fecha _
2				
3				
10	Reivindicaciones			
Número reivindicaciones:		34	Pago Reivindicaciones:	No
11	Reducción de tasas.			
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i> ☐ SI ☒ NO				

Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.

- ☐ Micro, pequeñas y medianas empresas
- ☐ Universidades públicas o privadas
- ☐ Entidades sin ánimo de lucro

Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos

12	Documentos Anexos
-----------	--------------------------

- ☒ Reivindicaciones
- ☒ Descripción
- ☐ Dibujos y/o Figuras
- ☒ Resumen
- ☐ Certificado Depósito Material Biológico
- ☐ Uso de Conocimiento tradicional
- ☐ Listado de secuencias
- ☐ Artes finales 12 x 12 cm
- ☐ Poderes, si fuere el caso
- ☐ Copia de la primera solicitud si se reivindica prioridad
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☒ Otros Anexos

COMPOSICIÓN BIOCIDA DE RESINAS QUE COMPRENDE UNA O MÁS RESINAS SELECCIONADAS DE MF, UF, PF, MUF Y FENOLICAS; Y MÁS DE UNA SAL DE COBRE SOLUBLE

DESCRIPCIÓN

Campo de la Invención

La invención se relaciona con la obtención de materiales biocidas que comprenden plásticos termoestables como son las resinas melamínicas-formaldehído (MF), urea-formaldehído (UF), fenol-formaldehído (PF), melamínicas-urea-formaldehído (MUF) y fenólicas; y sales de cobre. La invención se relaciona con la obtención de composiciones biocidas (antibacterial, fúngica, antiviral) de resinas mediante la adición, en soluciones de dichas resinas, de sales de cobre solubles en las mencionadas resinas. La invención se relaciona con la obtención de composiciones biocidas (antibacterial, fúngica, antiviral) de resinas mediante la adición de dichas resinas en forma de polvo y la incorporación de sales de cobre en forma de polvo en las mencionadas resinas.

La invención considera la incorporación de sales de cobre en las resinas melamínicas-formaldehído (MF), urea-formaldehído (UF), fenol-formaldehído (PF), melamínicas-urea-formaldehído (MUF) y fenólicas, ya que se ha establecido que dejar iones libres de cobre permite obtener superficies con propiedades biocidas.

La invención para lograr su objetivo tiene presente que la liberación de agentes biocidas para el caso de una sal está definida por la dispersión de iones en su superficie logrando un efecto sinérgico al mezclar sales solubles de distinto tipo de peso molecular y estructura química.

Las sales solubles de cobre, al tener cadenas orgánicas se pueden entrelazar con la red de melamina-formaldehído, con la red de urea-formaldehído, con la red fenólica y/o mezclas de estas resinas permaneciendo unidas a la estructura.

Adicionalmente, la invención comprende el procedimiento de obtención de materiales biocidas que contienen resinas melamínicas-formaldehído, urea-formaldehído, fenol-formaldehído, melamínicas-urea-formaldehído y fenólicas; y sales de cobre solubles en dichas resinas. Las resinas con sales de cobre pueden ser aplicadas a un soporte como: superficies de papel, madera, algodón, arcillas y otros materiales. Además, pueden ser utilizadas sin la necesidad de un soporte, como es el caso de productos obtenidos por moldeo.

Antecedentes de la Invención

Los beneficios biocidas de las sales de cobre están bien documentados en la literatura. Estas sales en contacto con agua liberan iones cuprosos y/o cúpricos

dependiendo del tipo de sales. Está científicamente aceptado que el mecanismo por el cual hongos, bacterias y virus son inactivados y/o eliminados por los iones cobre es por la penetración de estos iones en el microorganismo a través de la membrana. Los iones que penetran la membrana de estos microorganismos alteran los sistemas vitales (permeabilidad de la membrana, degradación de proteínas, inhibición de reacciones enzimáticas, entre muchos otros efectos dañinos).

En el documento US4181786 se describe un proceso de obtención de melaninas con propiedades antibacteriales y antifúngicas que compromete la formación de un compuesto orgánico con grupos carboxilos con las propiedades indicadas mediante la reacción con iones plata. Este compuesto orgánico con plata es mezclado con la melamina. Además, de iones de plata, la patente indica que pueden usarse iones de cobre y de zinc. El proceso de obtener el compuesto orgánico con cobre puede ser mediante reacción del cobre con monómero, un oligopolímero. Además, indica que es posible un polímero poroso y la incorporación de los iones plata dentro de los poros del polímero. La concentración de plata en el polímero está en el rango de 0,0009 milimoles por gramo de polímero.

El documento US20060166024A1 describe la incorporación de agentes antimicrobiales en resina melamínicas utilizada en artículos decorativos y de moldeo teniendo propiedades antimicrobiales en su superficie. Los agentes antimicrobiales descritos son triclosan, orto fenil-fenol, peritionato de zinc, peritionato de sodio, biguadine, dióxido de titanio, compuestos de plata, compuestos de cobre y compuestos de zinc. Para estos últimos no existe ninguna especificación de que compuestos se tratan. Los agentes antimicrobiales se utilizan en el rango de 0,1 a 5% en peso de la resina melamínica.

En el documento US20110000616A1 presentan la invención relacionada a incorporar agentes antimicrobiales en las resinas melamínicas capaces de proveer una propiedad antimicrobial permanente. Este es un polvo finamente dividido y disperso en un líquido. Los agentes antimicrobiales descritos son del tipo orgánico: triclosan y peritionato de metales, de preferencia peritionato de zinc. La concentración de agente antimicrobiano está en el rango de 0,3 a 1% en peso de la resina melamínica.

En el documento US20060068662, de los mismos autores de la solicitud de patente de invención US20110000616, se presenta la invención relacionada a incorporar agentes antimicrobianos en resinas melamínicas. Los agentes son polvos finos que se dispersan en un líquido. Los productos antimicrobianos en polvo dispersos en un líquido son triclosan, ortofenil fenol perionato de zinc, peritionato de sodio, monohidrato de bario, zeolitas que contienen cobre, polvos amorfos de vidrio que contengan cobre, zeolitas que contengan zinc y polvos amorfos de vidrio que contengan

zinc. El contenido de polvos antimicrobianos dispersos en líquido en la resina melamínica están en el orden de 0,1% a 5% en peso.

En general, las superficies obtenidas de resinas melamínicas-formaldehído, urea-formaldehído y fenólicas son duras, transparentes, resistentes al agua y aceites, de baja flamabilidad, resistentes a ácidos débiles y otros productos químicos (acetona, alcohol, aceites, entre otros), difícil de rallar, resistentes al calor y la electricidad, y fáciles de limpiar.

Las resinas melamínicas-formaldehído, urea-formaldehído y fenólicas son usadas ampliamente para aplicaciones de recubrimientos de papel para maderas laminadas, y otras formas decorativas.

El papel impregnado con una de estas resinas, melamínicas-formaldehído, urea-formaldehído y fenólicas, es pasado por un horno a una velocidad entre 20 a 60 metros/min donde la resina gela parcialmente. El papel, impregnado con la resina parcialmente gelada en su superficie, es prensado a alta temperatura y presión sobre unas superficies de madera obteniéndose maderas decorativas. Estas maderas son utilizadas para fabricación de muebles, cubiertas de muebles, maderas para pisos, pisos flotantes, pisos laminados, puertas y todo tipo de cubiertas. También es posible utilizar otros sustratos que no sean maderas naturales.

El color decorativo de la superficie de las maderas lo confiere el color y diseño del papel impregnado. Es ahí la importancia que la superficie que deja la resina sea transparente. La variedad de colores es amplia, desde el blanco hasta el negro y pasando por una gama de colores y diseños, tales como imitación de todo tipo de maderas (cedro, pino, cerezo, etc.) y otros motivos.

Los plásticos termoestables tales como resinas melamínicas-formaldehído (MF), urea-formaldehído (UF), fenol-formaldehído (PF), melamínicas-urea-formaldehído (MUF) y fenólicas también pueden ser utilizada para otros fines como artículos para el hogar (platos, cubiertos, tazas), artículos eléctricos (placas, enchufes, interruptores), artículos para el baño (tapas de baño), tomadores de puertas, envases, objetos decorativos, mediante técnicas de moldeo y adhesivos.

La cantidad de resina melamínicas-formaldehído, urea-formaldehído y fenólicas aplicada a las superficies depende de cada aplicación. En el caso de papeles, esta varía entre 10 y 200 gramos/metro cuadrado de superficies, siendo las cantidades más usadas en la industria de 30-120 gramos por metro cuadrado.

En la aplicación de resinas se utiliza un catalizador de modo de promover la polimerización. La polimerización se lleva generalmente a cabo a temperatura del orden de 100°C a 250°C. El tiempo que se demora en polimerizar a una temperatura de 100°C se denomina tiempo de gelación (curado). Este puede variar de pocos segundos a varios minutos. Por ejemplo, la resina melamínica-formaldehído calentada a una temperatura

de 100°C sin catalizador no polimeriza, puede calentarse por mucho tiempo (sobre 20 a 30 minutos) sin que exista reacción. Más aún, las resinas melamínicas y ureicas, en condiciones ambientales, se mantienen sin polimerizar hasta por 30 a 45 días.

El tiempo de gelación de la mezcla es muy importante para la aplicación final de ésta. En el caso de figuras decorativas se requieren bajos tiempos de gelación. En el caso de aplicación sobre papeles para ser prensados sobre maderas u otros materiales el tiempo de gelación debe estar sobre 3 minutos, en forma ideal entre 5 y 7 minutos.

Otras variables importantes en la polimerización de resinas es el pH. En el caso de las resinas melamínicas - formaldehído el ambiente debe ser básico, con pH deseable sobre 8,9. De modo, que cualquier aditivo que se agregue a las resinas, tales como antipolvos, antiespuma, o aditivos para mejorar flexibilidad no debe bajar el valor del pH de 8,9.

Los microorganismos en general, llámese bacterias, hongos y otros, tienden a anidar sobre superficies que les permitan un hábitat donde alimentarse y reproducirse. Los microorganismos pueden sobrevivir por largos periodos de tiempo sobre las superficies y transmitir infecciones por contacto. Las superficies a partir de resinas del tipo melaminas-formaldehído, urea-formaldehído y fenólicas no están exentas de esta situación y se convierten en un vector de infecciones, es el caso de los mobiliarios que poseen superficies con este tipo de resinas y que son instalados en los hospitales, cocinas, closet, pisos, oficinas y otros lugares. Los microorganismos que viven en estas superficies pueden pasar a las personas por contacto y/o por alimentos que se colocan en estas superficies, generando por consecuencia infecciones. También ocurre sobre superficies decorativas de estos materiales.

De esta manera, el objetivo es convertir estas superficies en base a resinas en superficies biocidas, es decir que los microorganismos que entran en contacto con ellas se eliminan y que dichas superficies se mantengan libres de microorganismos que pueden causar infecciones por contacto.

Por tanto, sería deseable disponer de una composición biocida en base a resinas melamínicas-formaldehído, urea-formaldehído y fenólicas; y a sales de cobre solubles, que pueda ser adecuada para emplear junto a diferentes sustratos y en forma independiente.

Por lo que, un objetivo de la presente invención es obtener una composición biocida de resinas que comprenda una o más resinas y más de una sal de cobre.

Otro objetivo, de la presente invención es obtener un material biocida que comprenda al menos una capa formada por una composición biocida de resinas melamínicas-formaldehído, urea-formaldehído, fenol-formaldehído, melamínicas-urea-formaldehído y fenólicas; y sales de cobre solubles y una segunda capa formada por papel u otro soporte.

Otro objetivo, de la presente invención es obtener un producto moldeado biocida que comprenda al menos una resina en forma de polvo seleccionada de resinas melamínicas-formaldehído, urea-formaldehído, fenol-formaldehído, melamínicas-urea-formaldehído y fenólicas; y más de una sal de cobre en polvo.

Además, se busca que el tiempo de gelificación de la resina melamina-formaldehído esté en el rango de 5 minutos a 10 minutos; de la resina urea-formaldehído en el orden de 0,5-2 minutos, y de las resinas fenólicas en el rango de 3 a 10 minutos.

Resumen de la Invención

La presente invención corresponde a una composición biocida de resinas que comprende una o más soluciones de resinas seleccionadas de melamina-formaldehído, urea-formaldehído, fenol-formaldehído, melamínicas-urea-formaldehído y fenólicas; y más de una sal de cobre soluble en sistemas acuosos y en soluciones melamina-formaldehído, urea-formaldehído y fenólicas. Las sales de cobre son del tipo: citrato de cobre, lisinato de cobre, gluconato de cobre, salicilato de cobre, talocianina de cobre, quelato de cobre, oxalato de cobre, acetato de cobre, metionina de cobre, tartrato de cobre, glicinato de cobre, picolinato de cobre, aspartato de cobre, complejos de amoniacaes de cobre, complejos de EDTA (ácido etilendiaminotetraacético)-cobre, glicolato de cobre, glicerato de cobre, ascorbato de cobre, en general sales de cobre del tipo orgánico, R-Cu, R1-Cu-R2, en que R, R1 y R2 pueden ser cadenas alquílicas (C₃-C₁₈) con uno o más grupos ácido, aldehído, éster, éter, hidroxilos, amino u otros en su estructura.

Adicionalmente, la presente invención corresponde a productos moldeados biocidas que comprenden una o más resinas en polvo para moldeo seleccionadas de melamina-formaldehído, urea-formaldehído, fenol-formaldehído, melamínicas-urea-formaldehído y fenólicas; y más de una sal de cobre en polvo soluble en sistemas acuosos y en soluciones melamina-formaldehído, urea-formaldehído y fenólicas. Las sales de cobre son del tipo: citrato de cobre, lisinato de cobre, gluconato de cobre, salicilato de cobre, talocianina de cobre, quelato de cobre, oxalato de cobre, acetato de cobre, metionina de cobre, tartrato de cobre, glicinato de cobre, picolinato de cobre, aspartato de cobre, complejos de amoniacaes de cobre, complejos de EDTA (ácido etilendiaminotetraacético)-cobre, glicolato de cobre, glicerato de cobre, ascorbato de cobre, en general sales de cobre del tipo orgánico, R-Cu, R1-Cu-R2, en que R, R1 y R2 pueden ser cadenas alquílicas (C₃-C₁₈) con uno o más grupos ácido, aldehído, éster, éter, hidroxilos, amino u otros en su estructura.

Además, la presente invención describe el procedimiento de obtención de las composiciones biocida de resinas.

Descripción Detallada de la Invención

La presente invención corresponde a una composición biocida de resinas que comprende una o más resinas seleccionadas de melamina-formaldehído (MF), urea-formaldehído (UF), fenol-formaldehído (PF), melamina-urea-formaldehído (MUF) y fenólicas; y más de una sal de cobre soluble en sistemas acuosos y en soluciones melamina-formaldehído, urea-formaldehído, fenol-formaldehído, melamina-urea-formaldehído y fenólicas; y donde la sal de cobre se selecciona de: citrato de cobre, lisinato de cobre, gluconato de cobre, salicilato de cobre, talocianina de cobre, quelato de cobre, oxalato de cobre, acetato de cobre, metionina de cobre, tartrato de cobre, glicinato de cobre, picolinato de cobre, aspartato de cobre, complejos de amoniacales de cobre, complejos de EDTA-cobre, glicolato de cobre, glicerato de cobre, ascorbato de cobre, en general sales de cobre del tipo orgánico, R-Cu, R1-Cu-R2, en que R, R1 y R2 pueden ser cadenas alquílicas (C₃-C₁₈) con uno o más grupos ácido, aldehído, éster, éter, hidroxilos, amino u otros en su estructura.

La presente invención corresponde a una composición biocida de resinas que comprende agregar las resinas como soluciones de resina y las sales de cobre como soluciones acuosas que contienen las sales de cobre.

La presente invención corresponde a una composición biocida de resinas de que comprende agregar las resinas como resinas en forma de polvo y las sales de cobre como sales de cobre en forma de polvo.

Las sales de cobre son usadas en combinación de 2 o más de ellas, de preferencia en combinación de dos o tres de ellas. Las sales de cobre se agregan a las resinas en una cantidad necesaria para que la concentración de iones cobre en la composición biocida de resinas terminada, esté en el rango de 20 a 2.500 ppm (partes por millón) y de preferencia en el rango de 100 a 1.000 ppm. La composición biocida de resinas terminada se refiere a la composición en polvo una vez mezcladas las sales de cobre con la resina o a la composición seca, la cual corresponde a la composición biocida en solución de resina una vez que ha sido evaporada el agua de la mezcla de la solución de resina y de la solución de las sales de cobre.

En el caso de las composiciones biocida de resinas en solución, las sales de cobre son disueltas formando una solución acuosa y llevadas a pH en el rango de 3,8 a 5,5 de modo que al mezclarse con la solución de melamina-formaldehído, urea-formaldehído, fenol-formaldehído, melamínicas-urea-formaldehído y fenólica, no se modifique significativamente el valor del pH de la solución de resina. Para el ajuste del pH se utiliza una base o ácido débil según corresponda. Los ácidos preferidos son ácido cítrico, ácido tartárico, ácido acético, de preferencia de origen orgánico, por su parte las bases preferidas son hidróxido de amonio, metil amina, etil amina, propil amina, de preferencia de origen orgánico.

El procedimiento de obtención de la composición biocida de resinas en solución, comprende mezclar más de una sal de cobre (soluble en soluciones de la resina) con una solución de resinas que comprende una o más soluciones de resina, antes del proceso de gelificación (“polimerización”) de la solución de resinas. Las sales de cobre incorporadas en la solución de resinas, se agregan como soluciones acuosas y quedan uniformemente distribuidas en la resina y atrapadas (entrelazadas) en la red polimérica de la resina, durante el proceso de polimerización. En dichas sales de cobre, el radical R de las cadenas de carbono con grupos carboxilos, ácidos, aminos, hidroxilos se entrelaza con el polímero formando una sola estructura, sin permitir que éstas se desprendan. Adicionalmente, se puede utilizar algún catalizador adecuado a cada resina, como por ejemplo una solución del ácido p-tolueno sulfónico para la resina melamina-formaldehído y sales de un ácido fuerte, preferentemente cloruro de aluminio o sulfato de amonio para la resina urea-formaldehído. Los catalizadores suelen ser necesario durante la etapa de polimerización o gelación de la resina.

Las sales de cobre utilizadas no modifican la velocidad de polimerización (gelación) de la resina, lo que implica que no es necesario hacer modificaciones al proceso. Opcionalmente, puede ser recomendable utilizar un agente quelante en una razón molar en el rango de 1/2 a 1/50, con el fin de mantener los iones cobre en solución y de esta manera evitar su precipitación. Los agentes quelantes de preferencia son EDTA y DTPA (ácido dietilen triamino pentaacético).

Las superficies formadas por la polimerización de estas resinas son por lo general sólidas, transparentes, repelentes del sucio, fácil de limpiar, de alta dureza, resistentes a álcalis y ácidos, y resistentes a temperaturas altas.

El proceso de obtención de las composiciones de resina en polvo comprende mezclar la o las resinas en polvo con las sales de cobre en polvo y obtener una mezcla homogénea, la que luego es moldeada en un rango de temperatura desde 100°C a 250°C y en un rango de presión desde 50 a 400 atm. Posteriormente, la mezcla moldeada se prensa por un tiempo desde 1 a 10 minutos, para obtener el producto terminado moldeado.

Una de las aplicaciones de estas composiciones biocida de resinas de alta importancia, es la obtención de tableros con superficies decorativas de papel impregnado en resina. Los tableros pueden ser Medium Density Fiberboard (madera aglomerada de densidad media), Medium Density Plywood (madera contrachapada de densidad media) u otros. Estos son utilizados en construcción de muebles, closet, superficies de cocinas, y otras aplicaciones. En el caso, que la fabricación de tableros se realice con la superposición de resinas ureicas y luego melamina, las sales de cobre pueden aplicarse a ambas resinas o solo a la resina de la cara más externa.

Otras aplicaciones de las composiciones biocidas de resina de la presente invención corresponden a la obtención de pisos flotantes, pisos decorativos y papeles con motivos decorativos, los cuales son impregnados en resinas, por lo general en una solución acuosa de la resina conteniendo un catalizador que promueve la polimerización (comúnmente llamada gelificación de la resina), luego sometidos a una temperatura en el rango de 80°C a 250°C, para que ocurra la polimerización en la superficie y la evaporación del agua en las soluciones de las composiciones biocidas de resinas.

Aún más, otra aplicación de las composiciones biocidas de resina de la presente invención corresponde a obtener tableros en base a papel impregnado en la composición de resina de la presente invención. La obtención del tablero comprende prensar a alta presión y temperatura el papel con la resina polimerizada sobre ambas caras de una base de madera, que puede ser por ejemplo madera aglomerada o madera terciada. Las superficies del tablero obtenido, en el caso de resina melamínica, de “melamina” tiene las propiedades de alta dureza, hidrófobo, fácil de limpiar, resistente a la temperatura, y resistente a álcalis y ácidos. Además, los tableros así obtenidos tienen propiedades biocidas que hacen que bacterias, hongos y virus que entran en contacto con la superficie de dichos tableros sean eliminados en un muy corto tiempo evitando su crecimiento e eliminando vectores de infecciones. Esta es una propiedad muy deseada en áreas donde pueden existir microorganismos que pueden contagiar a las personas, por ejemplo muebles, escritorios, mobiliario de colegios, y otras superficies en áreas hospitalarias.

Los papeles utilizados para la impregnación son porosos con un gramaje que va desde los 10 g/m² hasta 200 g/m². Por lo general los papeles están en el rango de 30-120 g/m². La solución de las composiciones biocida de resinas de la presente invención, es decir de las resinas melamina-formaldehído, urea-formaldehído, fenol-formaldehído, melamínicas-urea-formaldehído y fenólicas, son forzadas a penetrar en los poros del papel por medio de rodillos. Estos rodillos pueden controlar la cantidad de resina que queda sobre el papel. La cantidad de resina sobre el papel puede variar de 20 a 120 g/m², distribuidos en ambas caras del papel.

Con los papeles impregnados se obtienen maderas recubiertas, las cuales comprenden una capa superficial y un sustrato; donde la capa superficial está compuesta del papel impregnado con la composición biocida de resinas en solución y el sustrato es la madera.

Otra de las aplicaciones de las composiciones de resina en solución, de la presente invención comprende aplicar dicha composición en otro tipo de sustratos, como por ejemplo sobre cerámica, láminas de polímeros, cartón.

Aún más, otra de las aplicaciones de las composiciones de resina son en asientos de baños, tomadores de puertas, envases, componentes de muebles, utensilios de

cocinas, accesorios de baños, los cuales son obtenidos por procesos de moldeo de las resinas en polvo.

También, la composición biocida de resinas, puede ser utilizada para proteger mezclas adhesivas, mezclas de melamina-urea-formaldehído, fenol-melamina-formaldehído, fenol-urea-formaldehído solas o con adición de aditivos, tales como almidón, celulosa u otros, de la acción de microorganismos, pero sin incorporación de un catalizador.

Adicionalmente, las composiciones biocida de resinas, tanto en solución como en polvo, comprenden aditivos agregados, los cuales pueden ser agentes antipolvos, agentes humectantes, agentes antiespuma, agentes que promueven la flexibilidad, agentes desmoldantes, agentes que evitan el pegado entre superficies (lámina-lámina), agentes de relleno, agentes adsorbentes, agentes que mejoran dureza, blanqueadores, colorantes, pigmentos y otros.

En forma alternativa la adición de los agentes antimicrobianos, puede realizarse por adición directa de las sales de cobre sobre la solución de resina.

Las sales de cobre adicionadas tienen la particularidad de no modificar el tiempo de gelación (polimerización) de la resina a las temperaturas normales de operación.

Ejemplo 1:

Se prepararon superficies de papel con resina melamínica y cobre y se sometieron a pruebas de desafíos para medir la actividad antimicrobiana. La prueba utilizada es el International Standard ISO 22196 (ISO 22196-2007 (E). First Edition 2007 – 10-15. “Plastics – measurement of antibacterial activity on plastics surfaces” (Plásticos – medida de la actividad antibacterial en superficies plásticas).

Las mediciones de actividad antimicrobiana se hicieron utilizando la cepa Prototipo de *Staphylococcus aureus metilino resistente* (MRSA) ATCC-43300.

Se utilizó papel poroso de 80 m²/g, papel estándar en la producción de superficies melamínicas.

Se prepara una solución en base a melamina-formaldehído que comprende melamina-formaldehído al 50%. Se preparan varias soluciones bactericidas testeadas con las sales de cobre, con distintas concentraciones de cobre. Luego, se preparan varias mezclas en base a la solución de melamina-formaldehído y a las soluciones de sales de cobre, agregando 0,797 partes de solución de sales de cobre por cada 100 partes de cada una de dichas mezclas. Adicionalmente, las composiciones biocidas de resina melamina-formaldehído comprenden un catalizador para melamina (CYCAT 400 de CYTEC, que corresponde a una solución del ácido p-tolueno sulfónico) y algunos aditivos agregados, como un agente humectante (Alton 833), un agente desmoldante (Alton R1000), un agente antipegado (Alton AT837) y un agente antipolvo (Alton AP100).

En la Tabla 1 se listan cada uno, de los componentes o ingredientes que conforman la composición biocida de resinas, con indicación de su contenido dentro de la mezcla total.

Tabla 1: Composición biocida de resinas para impregnación de papel.

Ingrediente	Partes en fórmula
Resina: Melamina-formaldehído (al 50%)	93,81
Aditivos	
agua	4,065
agente humectante	0,125
catalizador	0,344
agente desmoldante	0,281
agente antipegado	0,281
agente antipolvo	0,297
Solución bactericida	0,797

Las soluciones acuosas bactericidas preparadas, que contienen las sales de cobre, se prepararon mezclando dos y tres tipos diferentes de sales de cobre. Las sales de cobre se mezclaron en diferentes razones molares, con el fin de obtener soluciones bactericidas con distintas concentraciones, en la Tabla 2, se puede ver cada una de las mezclas de sales preparadas, las cuales han sido identificadas con las letras B, C, D, E, F, G, H, I, J. Adicionalmente, la letra A representa la solución control sin sales de cobre.

Tabla 2: Soluciones de sales de cobre preparadas y sus diferentes concentraciones en ppm.

Prueba	Sales de Cobre en Solución Bactericida	Razón Molar de las sales dentro de la solución bactericida (Cu)	ppm de Ion Cobre presentes en la composición biocida de resinas terminada (resina sólida)
A	Ninguna (Control)		0
B	Gluconato de Cobre Glicinato de Cobre	3/1	100
C	Ídem a B	3/1	200
D	Ídem a B	3/1	500

E	Ídem a B	1/1	150
F	Ídem a B	1/3	150
G	Gluconato de Cobre Citrato de Cobre	1/1	500
H	Glicinato de Cobre Citrato de Cobre	1/1	1.000
I	Salicilato de Cobre Lisinato de Cobre	4/1	1.000
J	Gluconato de Cobre Glicinato de Cobre Lisinato de Cobre	3/1/1	500

Como se puede ver en la Tabla 2, se prepararon nueve soluciones de sales de cobre variando el tipo de sal de cobre agregada, el número total de sales de cobre agregadas, la razón molar entre las sales de cobre y los ppm de cobre a obtener en la resina sólida. Las soluciones bactericidas B, C y D comprenden las mismas sales de cobre y la misma razón molar entre ellas, pero varían los ppm de cobre a obtener en la resina sólida, es decir varía la cantidad real en peso que se debe agregar de cada sal de cobre en la solución bactericida, con el fin de obtener los diferentes ppm de cobre en la resina sólida. En la Tabla 2 no se muestra la cantidad real en peso de partes de sal de cobre, que se debe agregar de cada una de las sales de cobre, para obtener los respectivos ppm de cobre en la resina sólida, pero a continuación se incluye la metodología de cálculo que permite determinar la cantidad real en peso de partes de sal de cobre para cada caso.

A continuación se incluye a modo de ejemplo, la metodología de cálculo, que muestra la forma en que se calcula la cantidad de sal de cobre en peso que se debe agregar, para preparar una solución bactericida de sales de cobre que permita obtener 100 ppm de cobre en resina sólida (prueba B). A fines de claridad del ejemplo, se define X como la cantidad en peso de gluconato de cobre e Y como la cantidad en peso de glicinato de cobre a agregar en la solución de sales de cobre para obtener los 100 ppm de cobre en la resina sólida.

Según la fórmula de la composición biocida de resinas de la Tabla 1, se agregan 93,81 partes de Melamina-formaldehído al 50% (en solución), en la mezcla total, lo que implica que en definitiva se agregan 46,905 partes de resina sólida (93,81x0,5).

Siendo la cantidad de resina sólida igual a 46,905 partes, implicaría que si se desea preparar una solución de 100 ppm de cobre en resina sólida, se tienen que agregar 0,0046905 partes de cobre por cada 46,905 partes de resina sólida:

$$\frac{100}{1.000.000} = \frac{\text{partes de cobre}}{46,905}$$

$$\text{Partes de cobre} = 0,0046905$$

En la prueba B (Tabla 2), las sales de cobre utilizadas son gluconato de cobre y glicinato de cobre, y sus pesos moleculares son 453,8 Kg/Kgmol y 211,66 Kg/Kgmol, respectivamente. Por otra parte, el peso atómico del cobre es 63,546. El peso atómico del cobre junto a los pesos moleculares de las sales permite determinar la cantidad de cobre en cada mol de la molécula de sal de cobre.

$$\text{Gluconato de cobre} \quad 63,546/453,8 = 0,14$$

$$\text{Glicinato de cobre} \quad 63,546/211,66 = 0,3$$

Por tanto, un mol de una molécula de gluconato de cobre contiene 0,14 partes de cobre y un mol de una molécula de glicinato de cobre contiene 0,3 partes de cobre.

Teniendo presente, que el total de partes de cobre a agregar para obtener 100 ppm de cobre en la resina sólida es de 0,0046905, que cada mol de la molécula de gluconato de cobre contiene 0,14 partes de cobre, que cada mol de la molécula de glicinato de cobre contiene 0,3 partes de cobre, y que la relación molar de gluconato de cobre/glicinato de cobre es de 3/1 (ver Tabla 2); se puede en definitiva determinar los valores de X e Y:

$$0,14X + 0,3Y = 0,0046905$$

$$(X/453,8) / (Y/211,66) = 3/1$$

$$\text{Resolviendo se tiene que:} \quad X = 0,02515 \text{ partes}$$

$$Y = 0,00391 \text{ partes}$$

Por tanto, para obtener las 0,797 partes de solución bactericida (Tabla 1) se debe agregar 0,02515 partes de gluconato de cobre más 0,00391 partes de glicinato de cobre y más 0,76794 partes de agua.

De la misma manera, en el caso de la prueba J (500 ppm de cobre en la resina sólida, al mezclar gluconato de cobre/glicinato de cobre/lisinato de cobre en una razón molar 3/1/1), se tiene que las cantidades en peso de gluconato de cobre (X), glicinato de cobre (Y) y lisinato de cobre (Z) son:

$$\frac{500}{1.000.000} = \frac{\text{partes de cobre}}{46,905}$$

Partes de cobre = 0,0234525

Gluconato de cobre	$63,546/453,8 = 0,14$
Glicinato de cobre	$63,546/211,66 = 0,3$
Lisinato de cobre	$63,546/355,5 = 0,179$

$0,14X + 0,3Y + 0,179Z = 0,0234525$
 $(X/453,8) / (Y/211,66) = 3/1$
 $(X/453,8) / (Z/355,5) = 3/1$

Resolviendo se tiene que:	$X = 0,10049$ partes
	$Y = 0,01562$ partes
	$Z = 0,02624$ partes

Por tanto, para obtener las 0,797 partes de solución bactericida (prueba J, Tabla 1) se debe agregar 0,10049 partes de gluconato de cobre más 0,01562 partes de glicinato de cobre más 0,02624 partes de lisinato de cobre y más 0,65465 partes de agua.

Posteriormente, cada una de las composiciones biocida de resinas preparadas fue impregnada sobre papel. Cada papel se impregnó con 40 gramos de la composición biocida de resinas preparada por metro cuadrado.

Los papeles impregnados se secaron a una temperatura de 100°C y luego fueron prensados sobre la madera, formando una superficie melamínica. Las superficies melamínicas de las maderas fueron sometidas a los desafíos microbiológicos descritos más arriba, con el fin de medir su actividad antimicrobiana.

La siguiente Tabla 3 muestra los resultados antimicrobianos de las superficies, medidos como porcentajes de eliminación de MRSA.

Tabla 3: Porcentaje de eliminación de MRSA en superficies de papel (superficies melamínicas).

Prueba	ppm Cu en la composición biocida de resinas terminada (resina melamina-formaldehído)	% Eliminación de MRSA en superficies de papel (superficies melamínicas)
A	0	-65%

B	100	85%
C	200	98%
D	500	100%
E	150	94%
F	150	92%
G	500	88%
H	1.000	99%
I	1.000	100%
J	500	100%

La muestra control tiene un porcentaje negativo, es decir que en la superficie melamínica formada con la composición biocida de resinas melamina-formaldehído sin soluciones de sales de cobre, se genera reproducción de la bacteria MRSA. Por su parte, todas las superficies melamínicas formadas con las composiciones de resina melamina-formaldehído con soluciones de sales de cobre, mostraron eliminación de la bacteria MRSA, inclusive las soluciones de cobre D, I, J mostraron un 100% de eliminación de la bacteria MRSA.

Ejemplo 2:

Se prepararon superficies de papel tratadas con composiciones de resina urea-formaldehído y soluciones de cobre, las que se sometieron a pruebas de desafíos para medir la actividad antimicrobiana. La prueba utilizada es el International Standard ISO 22196 (ISO 22196-2007 (E). First Edition 2007 – 10-15. “Plastics – measurement of antibacterial activity on plastics surfaces” (Plásticos – medida de la actividad antibacterial en superficies plásticas).

Las mediciones de actividad antimicrobiana se hicieron utilizando la cepa Prototipo de *Escherichia Coli*, ATCC-25922.

Se utilizó papel poroso de 80 m²/g.

Se prepara una composición biocida de resinas en base a resinas urea-formaldehído al 50% y sales de cobre. Adicionalmente, la composición biocida de resinas comprende un catalizador para urea, que corresponde a sales de un ácido fuerte, preferentemente cloruro de aluminio o sulfato de amonio. Los componentes que conforman la composición biocida de resinas, con indicación de su contenido en la mezcla total, son listados en la Tabla 4.

Tabla 4: Composición biocida de resinas para impregnación de papel

Ingredientes	Partes en formula
Solución urea-formaldehído	85,370

(50%)	
agua	13,390
catalizador	0,385
solución bactericida	0,855

Se prepara una solución de resinas urea-formaldehído a la cual se le agregan soluciones acuosas conteniendo sales de cobre, las soluciones fueron preparadas de modo de agregar 0,855 partes de la solución bactericida (solución de sales de cobre) testeada en la solución de urea-formaldehído. Se prepararon varias composiciones biocidas de resina, cada una con distintas concentraciones de iones cobre. En la Tabla 5 se listan las distintas soluciones bactericidas (soluciones de sales de cobre) preparadas, las cuales han sido identificadas con las letras B2, C2, D2, E2, F2. Adicionalmente, la letra A2 representa la solución control sin sales de cobre.

Tabla 5: Soluciones de sales de cobre preparadas y sus diferentes concentraciones en ppm.

Prueba	Sales de Cobre en Solución Bactericida	Razón Molar de las sales dentro de la solución bactericida (Cu)	ppm de Ion Cobre presentes en la composición biocida de resinas terminada (resina sólida)
A2	Ninguna (Control)		0
B2	Gluconato de Cobre Glicinato de Cobre	3/1	100
C2	Gluconato de Cobre Citrato de Cobre	1/1	500
D2	Glicinato de Cobre Citrato de Cobre	1/1	1.000
E2	Salicilato de Cobre Lisinato de Cobre	4/1	1.000
F2	Gluconato de Cobre Glicinato de Cobre Lisinato de Cobre	3/1/1	500

Posteriormente, se impregnó el papel con 50 gramos de composición biocida de resinas urea-formaldehído por metro cuadrado.

Los papeles impregnados se secaron a una temperatura de 100°C y luego fueron prensados sobre la madera, formando una superficie ureica. Las superficies ureicas de las maderas fueron sometidas a los desafíos microbiológicos descritos más arriba, con el fin de medir su actividad antimicrobiana.

En la Tabla 6 se pueden ver los resultados antimicrobianos de las superficies ureicas de las maderas tratadas con las composiciones biocida de resinas, medidos como porcentaje de eliminación de *Escherichia Coli* (ATCC-25922).

Tabla 6: Porcentaje de eliminación de *Escherichia Coli* (ATCC-25922) en superficies de papel (superficies ureicas).

Prueba	ppm Cu en la composición biocida de resinas terminada (resina urea-formaldehído)	% Eliminación de <i>Escherichia Coli</i> (ATCC-25922) en superficies de papel (superficies ureicas)
A2	0	-15%
B2	100	80%
C2	500	95%
D2	1.000	100%
E2	1.000	100%
F2	500	100%

La muestra control tiene un porcentaje negativo, es decir que en la superficie ureica formada con la composición biocida de resinas urea-formaldehído sin soluciones de sales de cobre, se genera reproducción de la bacteria. Por su parte, todas las superficies ureicas formadas con las composiciones de resina urea-formaldehído con soluciones de sales de cobre, mostraron eliminación de la bacteria *Escherichia Coli* (ATCC-25922), inclusive las soluciones de sales de cobre D2, E2, F2 mostraron un 100% de eliminación de la bacteria.

Ejemplo 3:

Se prepararon superficies de papel con composiciones biocidas de resina melamina-formaldehído y sales de cobre, y se sometieron a pruebas de desafíos para medir la actividad antimicrobiana. La prueba utilizada es el International Standard ISO 22196 (ISO 22196-2007 (E). First Edition 2007 – 10-15. “Plastics – measurement of

antibacterial activity on plastics surfaces” (Plásticos – medida de la actividad antibacterial en superficies plásticas)

Las mediciones de actividad antimicrobiana se hicieron utilizando la cepa Prototipo de *Escherichia Coli*, ATCC-25922.

Se utilizó papel poroso de 80 m²/g.

Se prepara una solución en base a melamina-formaldehído que comprende melamina-formaldehído al 50%. Se preparan varias soluciones bactericidas testeadas con las sales de cobre, con distintas concentraciones de cobre. Luego, se preparan varias mezclas en base a la solución de melamina-formaldehído y a las soluciones de sales de cobre, agregando 0,81 partes de solución de sales de cobre por cada 100 partes de cada una de dichas mezclas. Adicionalmente, las composiciones biocidas de resina comprenden un catalizador para melamina (CYCAT 400 de CYTEC, corresponde a una solución del ácido p-tolueno sulfónico) En la Tabla 7 se listan cada uno, de los componentes o ingredientes que conforman la composición biocida de resinas, con indicación de su contenido dentro de la mezcla total.

Tabla 7: Composición biocida de resinas para impregnación de papel.

Ingredientes	Partes en fórmula
Solución melamina-formaldehído (50%)	94,83
Agua	4,11
Catalizador	0,25
solución bactericida	0,81

Las soluciones acuosas bactericidas preparadas, que contienen las sales de cobre, se prepararon mezclando dos tipos diferentes de sales de cobre. Las sales de cobre se mezclaron en diferentes razones molares, con el fin de obtener soluciones bactericidas con distintas concentraciones. En la Tabla 8, se puede ver cada una de las mezclas de sales preparadas, las cuales han sido identificadas con las letras B3, C3, D3. Adicionalmente, la letra A3 representa la solución control sin sales de cobre.

Tabla 8: Soluciones de sales de cobre preparadas y sus diferentes concentraciones en ppm.

Prueba	Sales de Cobre en Solución Bactericida	Razón Molar de las sales dentro de la solución bactericida	ppm de Ion Cobre presentes en la composición biocida de resinas
--------	--	--	---

		(Cu)	terminada (resina sólida)
A3	Ninguna (Control)		0
B3	Gluconato de Cobre Glicinato de Cobre	3/1	100
C3	Gluconato de Cobre Citrato de Cobre	1/1	500
D3	Glicinato de Cobre Citrato de Cobre	1/1	1.000

Posteriormente, se impregnó el papel con 40 gramos de la composición biocida de resinas melamina-formaldehído por metro cuadrado.

Los papeles impregnados se secaron a una temperatura de 100°C y luego fueron prensados sobre la madera, formando una superficie melamínica. Las superficies melamínicas de las maderas fueron sometidas a los desafíos microbiológicos descritos más arriba, con el fin de medir su actividad antimicrobiana.

La siguiente Tabla 9 muestra los resultados antimicrobianos de las superficies, medidos como porcentaje de eliminación de *Escherichia Coli* (ATCC-25922).

Tabla 9: Porcentaje de eliminación de *Escherichia Coli* (ATCC-25922) en superficies de papel.

Prueba	ppm Cu en la composición biocida de resina terminada (resina melamina- formaldehído)	% Eliminación de <i>Escherichia Coli</i> ATCC- 25922 en superficies de papel (superficies melamínicas)
A3	0	-65%
B3	100	85%
C3	500	98%
D3	1.000	100%

La muestra control tiene un porcentaje negativo, es decir que en la superficie melamínica formada con la composición biocida de resinas melamina-formaldehído sin soluciones de sales de cobre, se genera reproducción de la bacteria *Escherichia Coli* (ATCC-25922).

Los ejemplos 1 y 3 permiten mostrar que el efecto biocida se debe a las sales de cobre y no a los aditivos de proceso, ya que el ejemplo 3 no incluye aditivos adicionales de proceso y los resultados son equivalentes a los obtenidos en el ejemplo 1 que si considera el uso de aditivos de proceso.

Ejemplo 4.

Se preparó un producto moldeado cuadrado de 10x10 cm y 0,5 cm de alto, también denominado placa. Para ello se utilizo una mezcla para moldeo ya preparada, de 30% melamina-formaldehído y 70% urea-formaldehído (MF-UF) en forma de polvo. A la mezcla de resinas se le agregó sales de cobre en polvo y se mezclaron hasta tener una mezcla homogénea. La Tabla 10 muestra los componentes que forman las composiciones de resina con indicación de su contenido dentro de la mezcla total. La mezcla se moldeo a una temperatura aproximada de 170°C y a una presión aproximada de 30 MPa (296 atm). Posteriormente, se prensó durante aproximadamente 2 minutos para obtener la placa moldeada.

Tabla 10: Composición biocida de resinas en polvo.

Ingrediente	Partes en fórmula				
	A4	B4	C4	D4	E4
MF-UF	100	98,89	99,77	99,61	98,92
Mezcla bactericida de sales de cobre	0	1,11	0,23	0,39	1,08

Las sales de cobre se mezclaron en diferentes razones molares, con el fin de obtener composiciones biocidas de resina en polvo con diferente contenido de sales de cobre. En la Tabla 11, se puede ver cada una de las mezclas de sales preparadas, las cuales han sido identificadas con las letras B4, C4, D4, E4. Adicionalmente, la letra A4 representa la muestra control sin sales de cobre.

Tabla 11: Mezclas de sales de cobre preparadas y sus diferentes concentraciones en ppm.

Prueba	Sales de Cobre en mezcla bactericida	Razón Molar de las sales dentro de la mezcla bactericida	ppm de ión Cobre en la composición biocida de resinas
--------	--------------------------------------	--	---

		(Cu)	terminada (resina sólida)
A4	Control, sin cobre		0
B4	Gluconato de Cobre- Glicinato de Cobre	3 / 1	2.000
C4	Gluconato de Cobre - Glicinato de Cobre	1/ 1	500
D4	Tartrato de Cobre - Salicilato de Cobre	1 / 1	1.200
E4	Gluconato de Cobre - Lisinato de Cobre	1/ 1	1.500

Las placas obtenidas fueron sometidas a desafíos microbiológicos como los descritos en el Ejemplo 1, se utilizó MRSA, para evaluar efectividad. Los resultados se pueden ver en la Tabla 12.

Tabla 12: Porcentaje de eliminación de MRSA en las superficies de las placas.

Prueba	ppm Cu en la composición biocida de resinas terminada (resina sólida)	% Eliminación de MRSA en superficies de placas
A4	0	-10%
B4	2.000	99%
C4	500	84%
D4	1.200	100%
E4	1.500	100%

La muestra control tiene un porcentaje negativo, es decir que en la superficie de la placa sin sales de cobre, se genera reproducción de la bacteria MRSA. Por su parte, todas las placas con sales de cobre, mostraron eliminación de la bacteria MRSA, inclusive las muestras con cobre D4 y E4 mostraron un 100% de eliminación de la bacteria MRSA.

Ejemplo 5:

Al igual que en el ejemplo 4, se preparó un producto moldeado cuadrado de 10x10 cm y 0,5 cm de alto, también denominado placa. La placa moldeada se fabrica en

base a urea-formaldehído en forma de polvo y sales de cobre en polvo. Adicionalmente, se incorporan a la mezcla algunos aditivos como un lubricante para ayudar al desmoldado (estearato de zinc); materiales de relleno (celulosa, carbonato de calcio, harina o algún otro compuesto mineral); y algún pigmento (dióxido de titanio). La Tabla 13 muestra los componentes que forman las composiciones de resina en polvo para moldeo con indicación de su contenido dentro de la mezcla total. Las condiciones de moldeo fueron iguales a las del ejemplo 4.

Las sales de cobre corresponden a una mezcla 1/1 molar de gluconato de cobre y glicinato de cobre y se probó con dos concentraciones de ión cobre identificadas con las letras B5 y C5. Los ppm de cobre, indicados corresponden a los ppm de cobre a tener en la composición biocida de resinas terminada (resina sólida, placa). Adicionalmente, la letra A5 representa la muestra control sin sales de cobre.

Tabla 13: Composición biocida de resinas en polvo.

	sin	695 ppm	1.946 ppm
partes de:	cobre	Cu	Cu
	A5	B5	C5
urea -			
formaldehído	67,50	67,50	67,50
Celulosa	30,00	29,50	28,60
Estearato de zinc	0,50	0,50	0,50
Dióxido de titanio	2,00	2,00	2,00
sales de cobre	0,00	0,50	1,40
Total	100,00	100,00	100,00

Las placas obtenidas fueron sometidas a desafíos microbiológicos como los descritos en ejemplo 1, se utilizo MRSA, para evaluar la efectividad. Los resultados se pueden ver en la Tabla 14.

Tabla 14: Porcentaje de eliminación de MRSA en las superficies de las placas.

Prueba	ppm Cu en composición biocida de resinas terminada, (placa)	% Eliminación de MRSA en superficies de la placa
A5	0	0%
B5	695	90%
C5	1.946	100%

La muestra control no eliminó la reproducción de la bacteria MRSA, ya que su porcentaje de eliminación fue igual a cero. Por su parte, las placas con sales de cobre, mostraron eliminación de la bacteria MRSA, inclusive la muestra C5 mostró un 100% de eliminación de la bacteria MRSA.

Las placas obtenidas pueden ser utilizadas en la fabricación de tapas de baño.

Ejemplo 6:

Se preparó una placa moldeada en base a melamina-formaldehído con sales de cobre. Las condiciones de moldeo y tamaño de la placa son las mismas de los ejemplos 4 y 5. Los aditivos incorporados a la mezcla son los mismos del ejemplo 5. En la Tabla 15 se listan los componentes que forman las composiciones de resina en polvo para moldeo, con indicación de su contenido dentro de la mezcla total.

Las sales de cobre corresponde a una mezcla 1/1 molar de gluconato de cobre y glicinato de cobre y se probaron con dos concentraciones de ión cobre identificadas con las letras B6 y C6. Los ppm de cobre indicados corresponden a los ppm de cobre a tener en la composición biocida de resinas terminada (resina sólida, placa). Adicionalmente, la letra A6 representa la muestra control sin sales de cobre.

Tabla 15: Composición biocida de resinas en polvo.

Ingrediente	sin	695 ppm	1.946 ppm
	cobre	Cu	Cu
	A6	B6	C6
melamina -			
formaldehído	67,50	67,50	67,50
celulosa	30,00	29,50	28,60
Estearato de zinc	0,50	0,50	0,50
Dióxido de titanio	2,00	2,00	2,00
sales de cobre	0,00	0,50	1,40
total	100,00	100,00	100,00

Las placas obtenidas fueron sometidas a desafíos microbiológicos como los descritos en ejemplo 1, se utilizo MRSA, para evaluar la efectividad. Los resultados se pueden ver en la Tabla 16.

Tabla 16: Porcentaje de eliminación de MRSA en las superficies de las placas.

Prueba	ppm Cu	% Eliminación
	composición biocida de	de MRSA en superficies de

	resinas terminada (placa)	la placa
A6	0	0%
B6	695	90%
C6	1.946	100%

Al igual que en el ejemplo 5, la muestra control no eliminó la reproducción de la bacteria MRSA, ya que su porcentaje de eliminación fue igual a cero. Por su parte, las placas con sales de cobre, mostraron eliminación de la bacteria MRSA, inclusive la muestra C6 mostró un 100% de eliminación de la bacteria MRSA.

Los resultados de los ejemplos 5 y 6 permiten concluir que la acción de las sales de cobre, tiene el mismo efecto independiente de la resina que se esté utilizando, ya que los porcentajes de eliminación de la bacteria MRSA fueron los mismos en ambos ejemplos, a las mismas concentraciones de cobre por placa.

Ejemplo 7

Se preparó una placa moldeada en base a fenol-formaldehído con sales de cobre. Adicionalmente, se incorporan a la mezcla algunos aditivos como un lubricante para ayudar al desmoldado (estearato de zinc); materiales de relleno (celulosa, carbonato de calcio, harina o algún otro compuesto mineral); y algún aditivo para aumentar la dureza de la resina y la resistencia al agua (hexamina). La Tabla 17 muestra los componentes que forman las composiciones de resina en polvo para moldeo, con indicación de su contenido dentro de la mezcla total.

Las sales de cobre corresponde a una mezcla 1/1 molar de gluconato de cobre y glicinato de cobre y se probaron con dos concentraciones de ión cobre identificadas con las letras B7 y C7. Los ppm de cobre indicados corresponden a los ppm de cobre a tener en la composición biocida de resinas terminada (resina sólida, placa). Adicionalmente, la letra A7 representa la muestra control sin sales de cobre.

Las condiciones de moldeo y tamaño de la placa son las mismas de los ejemplos 4 y 5.

Tabla 17: Composición biocida de resinas en polvo.

	sin	695 ppm	1.946 ppm
partes de:	cobre	Cu	Cu
	A7	B7	C7
fenol -			
formaldehído	50,00	50,00	50,00

celulosa	43,00	42,50	41,60
hexamina	1,50	1,50	1,50
Estearato de zinc	0,50	0,50	0,50
Carbonato de			
Calcio	5,00	5,00	5,00
sales de cobre	0,00	0,50	1,40
total	100,00	100,00	100,00

Las placas obtenidas fueron sometidas a desafíos microbiológicos como los descritos en ejemplo 1, se utilizo MRSA, para evaluar la efectividad. Los resultados se pueden ver en la Tabla 18.

Tabla 18: Porcentaje de eliminación de MRSA en las superficies de las placas.

Prueba	ppm Cu composición biocida de resinas terminada (placa)	% Eliminación de MRSA en superficies de la placa
A7	0	0%
B7	695	91%
C7	1.946	100%

Al igual que los resultados de los ejemplos 5 y 6, el resultado del ejemplo 7 permite concluir que la acción de las sales de cobre, tiene el mismo efecto independiente de la resina que se esté utilizando, ya que los porcentajes de eliminación de la bacteria MRSA fueron los mismos en todos los ejemplos, a las mismas concentraciones de cobre por placa.

Ejemplo 8:

Se preparó un adhesivo en base a melamina-urea-formaldehído y sales de cobre.

Se utilizó una composición de resina comercial, que corresponde a una mezcla de Urea Melamina Formaldehído IM-300 de Intan Wijaya Internacional, la cual es un líquido semi-opaco viscoso, con contenido de sólidos de 53-56%.

La muestra control, representada con la letra A8, corresponde a la aplicación de la mezcla IM-300 directamente sobre una placa de madera, sin la aplicación de sales de cobre. Una vez aplicada la mezcla IM-300 sobre la madera se deja endurecer. Por otro lado, se preparan dos mezclas de IM-300 y sales de cobre, para lo cual se agrega una mezcla de sales de cobre (mezcla 1/1 molar de gluconato de cobre y lisinato de cobre). La adición de la mezcla de sales de cobre en la mezcla IM-300, es tal de tener 750 y

1.500 ppm de Cu en el adhesivo (composición biocida de resinas terminada), es decir 0,54 partes (B8) y 1,08 (C8) partes, respectivamente. Cada una de dichas mezclas, se aplica sobre una placa de madera y se deja endurecer. En la Tabla 19 se listan cada uno de los componentes que forman las composiciones de resina para adhesivos, con indicación de su contenido dentro de la mezcla total.

Tabla 19: Composición biocida de resinas en mezcla para adhesivos.

Partes en fórmula	A8	B8	C8
IM-300	100	99,46	98,92
sales de cobre	0	0,54	1,08

Las placas de madera con el adhesivo seco en su superficie fueron sometidas a desafíos microbiológicos como los descritos en ejemplo 1, se utilizó MRSA, para evaluar la efectividad. Los resultados se pueden ver en la Tabla 20.

Tabla 20: Porcentaje de eliminación de MRSA en las superficies de las placas de madera.

Prueba	ppm Cu en adhesivo (composición biocida de resinas terminada)	% Eliminación de MRSA en superficies de las placas de madera
A8	0	-10%
B8	750	93%
C8	1.500	100%

Ejemplo 9:

Se preparó una composición biocida de resinas en base a una mezcla de soluciones de resina de aproximadamente 25% de melamina-formaldehído al 50% y aproximadamente 75% de urea-formaldehído al 50% y sales de cobre. Adicionalmente, la composición biocida de resinas comprende un catalizador de melamina CYCAT 400 de CYTEC, que corresponde a una solución del ácido p-tolueno sulfónico y un catalizador de urea que corresponde a sales de un ácido fuerte, preferentemente cloruro de aluminio o sulfato de amonio. Las sales de cobre corresponde a una mezcla 1/1 molar de gluconato de cobre y glicinato de cobre y se probaron con dos concentraciones de ión cobre identificadas con las letras B9 y C9. Adicionalmente, la letra A9 representa la

solución control sin sales de cobre. Los componentes que conforman la composición biocida de resinas, con indicación de su contenido en la mezcla total, son listados en la Tabla 21:

Tabla 21: Composición biocida de resinas para impregnación de papel.

Ingrediente	Sin cobre	952 ppm Cu	1.974 ppm Cu
	Partes	partes	partes
	A9	B9	C9
Melamina formaldehído (55%)	24,92	24,86	24,80
catalizador melamina	0,08	0,08	0,08
urea formaldehído (55%)	74,58	74,40	74,20
catalizador urea	0,42	0,42	0,42
gluconato de cobre	0,00	0,12	0,25
glicinato de cobre	0,00	0,12	0,25
Total	100,00	100,00	100,00

Posteriormente, se impregnó el papel con 40 gramos de la composición biocida de resinas preparada por metro cuadrado.

Los papeles impregnados se secaron a una temperatura de 100°C y luego fueron prensados sobre la madera, formando una superficie melamínica-ureica. Las superficies melmínicas-ureicas de las maderas fueron sometidas a los desafíos microbiológicos de acuerdo al ejemplo 1, con el fin de medir su actividad antimicrobiana.

La Tabla 22 muestra los resultados antimicrobianos de las superficies, medidos como porcentajes de eliminación de MRSA.

Tabla 22: Porcentaje de eliminación de MRSA en superficies de papel.

Prueba	ppm Cu en la composición biocida de resinas terminada (resina MF-UF)	% Eliminación de MRSA en superficies de papel (superficies melamínicas- ureicas)
A9	0	-15%
B9	952	96%
C9	1.974	100%

Ejemplo 10:

Se preparó una placa moldeada en base a melamina-formaldehído en polvo con sales de cobre. Las condiciones de moldeo y tamaño de la placa son las mismas de los ejemplos 4 y 5. En la Tabla 23 se listan los componentes que forman la mezcla de moldeo. En este experimento solo se moldeo la resina con las sales de cobre mezcladas homogéneamente.

Las sales de cobre corresponde a una mezcla 1/1 molar de gluconato de cobre y glicinato de cobre y se probaron con dos concentraciones de ión cobre identificadas con las letras B10 y C10. Adicionalmente, la letra A10 representa la muestra control sin sales de cobre.

Tabla 23: Composición biocida de resinas en polvo.

Ingrediente	sin cobre	959 ppm Cu	2.493 ppm Cu
	A10	B10	C10
melamina - formaldehído	100	99,5	98,7
Mezcla bactericida de sales de cobre	0	0,5	1,3
Total	100	100	100

Los ppm de Cobre están calculados de acuerdo a la contribución de cobre de cada una de sales y referidos a la resina sólida.

Las placas obtenidas fueron sometidas a desafíos microbiológicos como los descritos en ejemplo 1, se utilizó MRSA, para evaluar la efectividad. Los resultados se pueden ver en la Tabla 24.

Tabla 24: Porcentaje de eliminación de MRSA en las superficies de las placas.

Prueba	ppm Cu composición biocida de resinas terminada (placa	% Eliminación de MRSA en superficies de la placa
A10	0	0%
B10	959	91%
C10	2.493	100%

La muestra control no eliminó la reproducción de la bacteria MRSA, ya que su porcentaje de eliminación fue igual a cero. Por su parte, las placas con sales de cobre,

mostraron eliminación de la bacteria MRSA, inclusive la muestra C10 mostró un 100% de eliminación de la bacteria MRSA.

REIVINDICACIONES

1.- Composición biocida de resinas CARACTERIZADA porque comprende una o más resinas seleccionadas de melamina-formaldehído, urea-formaldehído, fenol-formaldehído, melamínicas-urea-formaldehído y fenólicas; y más de una sal de cobre soluble en sistemas acuosos y en soluciones melamina-formaldehído, urea-formaldehído, melamina-urea-formaldehído, fenol-formaldehído y fenólicas, donde la sal de cobre se selecciona de: citrato de cobre, lisinato de cobre, gluconato de cobre, salicilato de cobre, talocianina de cobre, quelato de cobre, oxalato de cobre, acetato de cobre, metionina de cobre, tartrato de cobre, glicinato de cobre, picolinato de cobre, aspartato de cobre, complejos de amoniacaes de cobre, complejos de EDTA-cobre, glicolato de cobre, glicerato de cobre, ascorbato de cobre, en general sales de cobre del tipo orgánico, R-Cu, R1-Cu-R2, en que R, R1 y R2 pueden ser cadenas alquílicas (C₃-C₁₈) con uno o más grupos ácido, aldehído, éster, éter, hidroxilos, amino u otros en su estructura.

2.- Composición biocida de resinas de acuerdo a la reivindicación 1, CARACTERIZADA porque las sales de cobre son usadas en combinación de 2 o más de ellas, de preferencia en combinación de dos o tres de ellas.

3.- Composición biocida de resinas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, CARACTERIZADA porque las resinas están en la forma de soluciones de resinas y las sales de cobre están en la forma de soluciones acuosas que contienen las sales de cobre.

4.- Composición biocida de resinas de acuerdo a la reivindicación 3, CARACTERIZADA porque las sales de cobre antes de ser incorporadas, son disueltas formando la solución acuosa y llevadas a un pH en el rango de 3,8 a 5,5.

5.- Composición biocida de resinas de acuerdo con las reivindicaciones 3 ó 4, CARACTERIZADA porque la concentración de iones cobre en la composición biocida de resina terminada está en el rango de 20 a 2.500 ppm y donde la composición biocida de resina terminada es la composición seca, la cual corresponde a la composición biocida en solución de resina una vez que ha sido evaporada el agua de la mezcla de la solución de resina y de la solución de las sales de cobre.

6.- Composición biocida de resinas de acuerdo con la reivindicación 5, CARACTERIZADA porque la concentración de iones cobre en la composición biocida de resinas está en el rango de 100 a 1.000 ppm.

7.- Composición biocida de resinas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, CARACTERIZADA porque adicionalmente, se puede utilizar algún catalizador adecuado a cada resina, como por ejemplo una solución del ácido p-tolueno sulfónico para la resina melamina-formaldehído y sales de un ácido fuerte,

preferentemente cloruro de aluminio o sulfato de amonio para la resina urea-formaldehído.

8.- Composición biocida de resinas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, CARACTERIZADA porque las resinas están en la forma de resinas en forma de polvo y las sales de cobre están en la forma de sales de cobre en forma de polvo.

9.- Composición biocida de resinas de acuerdo con la reivindicación 8, CARACTERIZADA porque la concentración de iones cobre en la composición biocida de resina terminada está en el rango de 20 a 2.500 ppm, y donde la composición biocida de resina terminada es la composición en polvo una vez mezcladas las sales de cobre en polvo con la resina en forma de polvo.

10.- Composición biocida de resinas de acuerdo a la reivindicación 9, CARACTERIZADA porque la concentración de iones cobres en la composición biocida de resinas está en el rango de 100 a 1.000 ppm.

11.- Composición biocida de resinas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, CARACTERIZADA porque la composición biocida además comprende uno o más aditivos seleccionados de agentes antipolvos, agentes humectantes, agentes antiespuma, agentes que promueven la flexibilidad, agentes desmoldantes, agentes que evitan el pegado entre superficies (lámina-lámina), agentes de relleno, agentes adsorbentes, agentes que mejoran dureza, blanqueadores, colorantes, pigmentos y otros.

12.- Procedimiento de fabricación de la composición biocida de resinas, CARACTERIZADO porque comprende:

a) disponer de una o más resinas seleccionadas de melamina-formaldehído, urea-formaldehído, fenol-formaldehído, melamínicas-urea-formaldehído, y fenólicas;

b) disponer de más de una sal de cobre soluble en sistemas acuosos y en soluciones melanina-formaldehído, urea-formaldehído, fenol-formaldehído, melamínicas-urea-formaldehído, y fenólicas, en que la sal de cobre se seleccione de: citrato de cobre, lisinato de cobre, gluconato de cobre, salicilato de cobre, talocianina de cobre, quelato de cobre, oxalato de cobre, acetato de cobre, metionina de cobre, tartrato de cobre, glicinato de cobre, picolinato de cobre, aspartato de cobre, complejos de amoniacaes de cobre, complejos de EDTA-cobre, glicolato de cobre, glicerato de cobre, ascorbato de cobre, en general sales de cobre del tipo orgánico, R-Cu, R1-Cu-R2, en que R, R1 y R2 pueden ser cadenas alquílicas (C₃-C₁₈) con uno o más grupos ácido, aldehído, éster, éter, hidroxilos, amino u otros en su estructura;

c) mezclar las sales de cobre; y

d) juntar la mezcla de sales de cobre y la resina.

13.- Procedimiento de fabricación de la composición biocida de resinas de acuerdo a la reivindicación 12, CARACTERIZADO porque la resina es una solución de resina y las sales de cobre se agregan como soluciones acuosas que contienen las sales de cobre.

14.- Procedimiento de fabricación de la composición biocida de resinas de acuerdo a la reivindicación 13, CARACTERIZADO porque las sales de cobre antes de ser incorporadas en la solución de resina, son disueltas formando la solución acuosa y llevadas a un pH en el rango de 3,8 a 5,5.

15.- Procedimiento de fabricación de la composición biocida de resinas de acuerdo a la reivindicación 14, CARACTERIZADO porque el pH se ajusta con ácidos y bases, siendo los ácidos preferidos ácido cítrico, ácido tartárico, ácido acético, de preferencia de origen orgánico, y las bases preferidas hidróxido de amonio, metil amina, etil amina, propil amina, de preferencia de origen orgánico.

16.- Procedimiento de fabricación de la composición biocida de resinas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, CARACTERIZADO porque las sales de cobre incorporadas en la solución de resina queden uniformemente distribuidas sobre la resina y queden atrapadas en la red polimérica durante la polimerización o gelificación.

17.- Procedimiento de fabricación de la composición biocida de resinas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 16, CARACTERIZADO porque adicionalmente, se puede agregar algún catalizador adecuado a cada resina, como por ejemplo una solución del ácido p-tolueno sulfónico para la resina melamina-formaldehído y sales de un ácido fuerte, preferentemente cloruro de aluminio o sulfato de amonio para la resina urea-formaldehído.

18.- Procedimiento de fabricación de la composición biocida de resinas de acuerdo con la reivindicación 17, CARACTERIZADO porque el catalizador suele ser necesario durante la etapa de polimerización o gelación de la resina.

19.- Procedimiento de fabricación de la composición biocida de resinas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 18, CARACTERIZADO porque opcionalmente se utiliza un agente quelante en una razón molar en el rango de 1/2 a 1/50 con el fin de mantener los iones cobre en solución y de esta manera evitar su precipitación; los agentes quelantes de preferencia son EDTA (ácido etilendiaminotetraacético) y DTPA (ácido dietilen triamino pentaacético).

20.- Procedimiento de fabricación de la composición biocida de resinas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 19, CARACTERIZADO porque además comprende agregar a la composición uno o más aditivos seleccionados de agentes antipolvos, agentes humectantes, agentes antiespuma, agentes que promueven la flexibilidad, agentes desmoldantes, agentes que evitan el pegado entre superficies

(lámina-lámina), agentes de relleno, agentes adsorbentes, agentes que mejoran dureza, blanqueadores, colorantes, pigmentos y otros.

21.- Procedimiento de fabricación de la composición biocida de resinas de acuerdo a la reivindicación 12, CARACTERIZADO porque la resina es una resina en forma de polvo y las sales de cobre se agregan como sales de cobre en forma de polvo y porque una vez mezcladas las sales de cobre con la resina se obtiene una mezcla homogénea.

22.- Procedimiento de fabricación de la composición biocida de resinas de acuerdo con la reivindicación 21, CARACTERIZADA porque además comprende agregar a la mezcla homogénea uno o más aditivos seleccionados de agentes antipolvos, agentes humectantes, agentes antiespuma, agentes que promueven la flexibilidad, agentes desmoldantes, agentes que evitan el pegado entre superficies (lámina-lámina), agentes de relleno, agentes adsorbentes, agentes que mejoran dureza, blanqueadores, colorantes, pigmentos y otros.

23.- Uso de la composición biocida de resinas según las reivindicaciones 2 a 7, CARACTERIZADO porque sirve para obtener, entre otros, papeles impregnados en resina, tableros recubiertos con dichos papeles, láminas de polímeros, cartón recubierto con resina, cerámicas recubiertas con resina.

24.- Uso de la composición biocida de resinas según las reivindicaciones 2 a 7, CARACTERIZADO porque sirve para obtener pisos flotantes, pisos decorativos y papeles con motivos decorativos, los cuales son impregnados con las composiciones de resina.

25.- Uso de la composición biocida de resinas según las reivindicaciones 2 a 6, CARACTERIZADO porque se utiliza en la elaboración de mezclas adhesivas.

26.- Uso de la composición biocida de resinas según las reivindicaciones 8 a 10, CARACTERIZADO porque sirve para obtener asientos de baños, tomadores de puertas, envases, componentes de muebles, utensilios de cocinas, accesorios de baños.

27.- Procedimiento de obtención de maderas recubiertas con papeles impregnados en composiciones biocida de resinas, CARACTERIZADO porque comprende impregnar un papel con la composición biocida de resina de las reivindicación 2 a 7, secar el papel impregnado a una temperatura desde 100°C a 250°C y prensar dicho papel impregnado sobre una madera.

28.- Procedimiento de obtención de maderas recubiertas con papeles impregnados en composiciones biocida de resinas de acuerdo a la reivindicación 27, CARACTERIZADO porque los papeles utilizados para la impregnación son porosos con un gramaje que va desde los 10 g/m² hasta 200 g/m², preferentemente, los papeles están en el rango de 30-120 g/m².

29.- Procedimiento de obtención de maderas recubiertas con papeles impregnados en composiciones biocida de resinas de acuerdo a la reivindicación 28, CARACTERIZADO porque las composiciones biocida de resinas son forzadas a penetrar en los poros del papel por medio de rodillos.

30.- Procedimiento de obtención de maderas recubiertas con papeles impregnados en composiciones biocida de resinas de acuerdo a la reivindicación 29, CARACTERIZADO porque la cantidad de la composición biocida de resina sobre el papel puede variar de 20 a 120 g/m², distribuidos en ambas caras del papel.

31.- Madera recubierta con papeles impregnados en composiciones biocidas de resinas, CARACTERIZADA porque comprende una capa superficial y un sustrato; donde la capa superficial está compuesta de papel impregnado con la composición biocida de resina de las reivindicaciones 2 a 7 y el sustrato es madera.

32.- Procedimiento de fabricación de productos moldeados con acción biocida, CARACTERIZADO porque comprende moldear la mezcla homogénea obtenida con la composición biocida de resina de la reivindicación 8 o 10, a una temperatura de moldeo en un rango desde 100°C a 250°C y a una presión en un rango desde 50 a 400 atm.

33.- Procedimiento de fabricación de productos moldeados con acción biocida de acuerdo con la reivindicación 32, CARACTERIZADO porque antes de moldear la mezcla homogénea se agrega a dicha mezcla uno o más aditivos seleccionados de agentes antipolvos, agentes humectantes, agentes antiespuma, agentes que promueven la flexibilidad, agentes desmoldantes, agentes que evitan el pegado entre superficies (lámina-lámina), agentes de relleno, agentes adsorbentes, agentes que mejoran dureza, blanqueadores, colorantes, pigmentos y otros.

34.- Procedimiento de fabricación de productos moldeados con acción biocida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 32 a 33, CARACTERIZADO porque posteriormente, la mezcla moldeada se prensa por un tiempo desde 1 a 10 minutos, para obtener el producto moldeado.

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES TARJETA ARCHIVO TEMÁTICO	
PATENTE DE INVENCION ____ PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD ____ DISEÑO INDUSTRIAL ____			
(21) No. de solicitud: (22) Fecha de solicitud: 02-03-16			
(51) Clasificación Internacional: A61K 33/34			
(71) Solicitante(s): AMÉSTICA SALAZAR, LUIS ALBERTO			
(72) Inventor(es): AMÉSTICA SALAZAR, Luis Alberto.			
(74) Apoderado: ALICIA LLOREDA RICAURTE			
(30) Prioridad (31) No. Prioridad (32) Fecha (33) País			
(85) Fecha límite inicio fase nacional: 03-05-16		(87) Publicación internacional	
(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT		Fecha: 09-04-15	
Fecha de presentación de la solicitud: 03-10-13		No. Publicación: WO 2015/048918 A1	
No. de solicitud: PCT/CL2013/000069			
(54) Título: COMPOSICIÓN BIOCIDA DE RESINAS QUE COMPRENDE UNA O MÁS RESINAS SELECCIONADAS DE MF, UF, PF, MUF Y FENOLICAS; Y MÁS DE UNA SAL DE COBRE SOLUBLE			
(57) Resumen:			
Resumen.- Composición biocida de resinas que comprende una o más resinas seleccionadas de melamina-formaldehído, urea-formaldehído, fenol-formaldehído, melaminicas-urea-formaldehído y fenólicas; y más de una sal de cobre soluble en sistemas acuosos y en dichas soluciones de resinas, donde la sal de cobre se selecciona en general de sales de cobre del tipo orgánico, R-Cu, R1-Cu-R2, en que R, R1 y R2 pueden ser cadenas alquílicas (C₃-C₁₈) con uno o más grupos ácido, aldehído, éster, éter, hidroxilos, amino u otros en su estructura. Procedimiento de fabricación de la composición biocida de resinas y uso de dichas composiciones biocida de resinas para obtener, por ejemplo pisos, papeles impregnados, mezclas adhesivas y productos moldeados. Madera recubierta con papeles impregnados en composiciones biocidas de resinas y su procedimiento de obtención; y procedimiento de fabricación de productos moldeados con acción biocida.			
Sector: Salud. Ciencia médica o veterinaria.			

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS	
PATENTE DE INVENCION ____ PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD ____ DISEÑO INDUSTRIAL ____			
(21) No. de solicitud: (22) Fecha de solicitud: 02-03-16			
(51) Clasificación Internacional: A61K 33/34			
(71) Solicitante(s): AMÉSTICA SALAZAR, LUIS ALBERTO			
(72) Inventor(es): AMÉSTICA SALAZAR, Luis Alberto.			
(74) Apoderado: ALICIA LLOREDA RICAURTE			
(30) Prioridad (31) No. Prioridad (32) Fecha (33) País			
(85) Fecha límite inicio fase nacional: 03-05-16		(87) Publicación internacional	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT		Fecha: 09-04-15	
Fecha de presentación de la solicitud: 03-10-13		No. publicación: WO 2015/048918 A1	
No. de solicitud: PCT/CL2013/000069			
(54) Título: COMPOSICIÓN BIOCIDA DE RESINAS QUE COMPRENDE UNA O MÁS RESINAS SELECCIONADAS DE MF, UF, PF, MUF Y FENOLICAS; Y MÁS DE UNA SAL DE COBRE SOLUBLE			

(21) No. de solicitud:	(51) Int Cl: A61K 33/34
(22) Fecha de solicitud: 02-03-16	(71) Solicitante(s): AMÉSTICA SALAZAR, LUIS ALBERTO
(30) Prioridad (31) No. Prioridad (32) Fecha (33) País	(72) Inventor(es): AMÉSTICA SALAZAR, Luis Alberto.
	(74) Apoderado: ALICIA LLOREDA RICAURTE
(85) Fecha límite inicio fase nacional: 03-05-16	(87) Publicación internacional
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT	Fecha: 09-04-15
Fecha de presentación de la solicitud: 03-10-13	No. publicación: WO 2015/048918 A1
No. de solicitud: PCT/CL2013/000069	
54) Título: "COMPOSICIÓN BIOCIDA DE RESINAS QUE COMPRENDE UNA O MÁS RESINAS SELECCIONADAS DE MF, UF, PF, MUF Y FENOLICAS; Y MÁS DE UNA SAL DE COBRE SOLUBLE"	

Resumen - Sector(es):

Resumen.-

Composición biocida de resinas que comprende una o más resinas seleccionadas de melamina-formaldehído, urea-formaldehído, fenol-formaldehído, melámnicas-urea-formaldehído y fenólicas; y más de una sal de cobre soluble en sistemas acuosos y en dichas soluciones de resinas, donde la sal de cobre se selecciona en general de sales de cobre del tipo orgánico, R-Cu, R1-Cu-R2, en que R, R1 y R2 pueden ser cadenas alquílicas (C₃-C₁₈) con uno o más grupos ácido, aldehído, éster, éter, hidroxilos, amino u otros en su estructura. Procedimiento de fabricación de la composición biocida de resinas y uso de dichas composiciones biocida de resinas para obtener, por ejemplo pisos, papeles impregnados, mezclas adhesivas y productos moldeados. Madera recubierta con papeles impregnados en composiciones biocidas de resinas y su procedimiento de obtención; y procedimiento de fabricación de productos moldeados con acción biocida.

Sector: Salud. Ciencia médica o veterinaria.

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la
Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
9 de abril de 2015 (09.04.2015)

WIPO | PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2015/048918 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
A61K 33/34 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/CL2013/000069

(22) Fecha de presentación internacional:
3 de octubre de 2013 (03.10.2013)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(72) Inventor; e

(71) Solicitante : AMÉSTICA SALAZAR, Luis Alberto
[CL/CL]; José Tomás Rider 1046, Comuna de Providencia,
Santiago, 7501033 (CL).

(74) Mandatario: FLORES ACUÑA, José Miguel; Av.
Presidente Riesco 5561, of. 1804, Comuna de Las Condes,
Santiago, 7550000 (CL).

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección nacional admisible): AE,
AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN,
BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE,

GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,
NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS,
RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY,
TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección regional admisible):
ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ,
BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declaraciones según la Regla 4.17:

— sobre la identidad del inventor (Regla 4.17(i))

Publicada:

— con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))

(54) Title: BIOCIDAL RESIN COMPOSITION INCLUDING ONE OR A PLURALITY OF RESINS SELECTED FROM MF, UF, PF, MUF AND PHENOLIC RESINS; AND MORE THAN ONE SOLUBLE COPPER SALT

(54) Título : COMPOSICION BIOCIDA DE RESINAS QUE COMPRENDE UNA O MAS RESINAS SELECCIONADAS DE MF, UF, PF, MUF Y FENOLICAS; Y MAS DE UNA SAL DE COBRE SOLUBLE

(57) Abstract: The invention relates to a biocidal resin composition including one or a plurality of resins selected from melamine-formaldehyde, urea-formaldehyde, phenol-formaldehyde, melamine-urea-formaldehyde and phenolic resins; and more than one copper salt that is soluble in aqueous systems and in said resin solutions, wherein the copper salt is generally selected from organic copper salts, R-Cu, R1-Cu-R2, wherein R, R1 and R2 can be (C₃-C₁₈) alkyl chains with one or a plurality of acid, aldehyde, ester, ether, hydroxy or amino groups, among others, in the structure thereof. The invention also relates to the method for manufacturing the biocidal resin composition and to the use of said biocidal resin compositions to obtain, for example, flooring, impregnated paper, adhesive mixtures and moulded products. The invention further relates to wood covered with paper impregnated with biocidal resin compositions and to the method for obtaining same; and to a method for manufacturing moulded products having biocidal action.

(57) Resumen: Composición biocida de resinas que comprende una o más resinas seleccionadas de melamina-formaldehído, urea-formaldehído, fenol-formaldehído, melamínicas-urea-formaldehído y fenólicas; y más de una sal de cobre soluble en sistemas acuosos y en dichas soluciones de resinas, donde la sal de cobre se selecciona en general de sales de cobre del tipo orgánico, R-Cu, R1-Cu-R2, en que R, R1 y R2 pueden ser cadenas alquílicas (C₃-C₁₈) con uno o más grupos ácido, aldehído, éster, éter, hidroxilos, amino u otros en su estructura. Procedimiento de fabricación de la composición biocida de resinas y uso de dichas composiciones biocida de resinas para obtener, por ejemplo pisos, papeles impregnados, mezclas adhesivas y productos moldeados. Madera recubierta con papeles impregnados en composiciones biocidas de resinas y su procedimiento de obtención; y procedimiento de fabricación de productos moldeados con acción biocida.



WO 2015/048918 A1

TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES
PCT

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

(Artículo 18 y Reglas 43 y 44 del PCT)

Referencia del expediente del solicitante o del mandatario Lamestica	PARA CONTINUAR LA TRAMITACIÓN	ver Formulario PCT/ISA/220 y, en su caso, el punto 5 de esta hoja.
Solicitud internacional N° PCT/CL2013/000069	Fecha de presentación internacional (<i>día/mes/año</i>) 3 OCTUBRE 2013 (03.10.2013)	Fecha de prioridad (la más antigua) (<i>día/mes/año</i>)
Solicitante AMÉSTICA SALAZAR, Luis Alberto.		

El presente informe de búsqueda internacional, elaborado por esta Administración encargada de la búsqueda internacional, se transmite al solicitante, conforme al Artículo 18. Se remite una copia del mismo a la Oficina Internacional.

Este informe de búsqueda internacional comprende un total de 3 hojas.

☒ Se adjunta una copia de cada uno de los documentos del estado de la técnica citados en el informe.

1. Base del informe

a. En lo que se refiere al **idioma**, la búsqueda internacional se ha realizado sobre la base de :

☒ la solicitud en el idioma en el que se presentó

☐ una traducción de la solicitud al _____, que es el idioma de la traducción proporcionada a los fines de la búsqueda internacional (Reglas 12.3.a) y 23.1.b))

b. ☐ Este informe de búsqueda internacional se ha realizado teniendo en cuenta la rectificación de un error evidente autorizado por o notificado a esta Administración según la Regla 91 (Regla 43.6bis.a)).

c. ☐ En lo que se refiere a **las secuencias de nucleótidos y/o de aminoácidos** divulgadas en la solicitud internacional, véase Recuadro I.

2. ☐ **Se estima que algunas reivindicaciones no pueden ser objeto de búsqueda** (ver Recuadro II).

3. ☐ **Falta unidad de invención** (ver Recuadro III).

4. Con respecto al **título**,

☒ el texto se aprueba según fue remitido por el solicitante.

☐ el texto ha sido establecido por esta Administración con la siguiente redacción:

5. Con respecto al **resumen**,

☒ el texto se aprueba según fue remitido por el solicitante.

☐ el texto (reproducido en el Recuadro IV) ha sido establecido por esta Administración de conformidad con la Regla 38.2.

El solicitante puede presentar observaciones a esta Administración en el plazo de un mes a contar desde la fecha de expedición del presente informe de búsqueda internacional.

6. Con respecto a los **dibujos**,

a. la figura de los **dibujos** a publicar junto con el resumen es la Figura N°

☐ propuesta por el solicitante.

☐ propuesta por esta Administración, por no haber propuesto el solicitante ninguna figura.

☐ propuesta por esta Administración, por caracterizar mejor, esta figura, la invención.

b. ☒ no debe publicarse ninguna figura.

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/CL2013/000069

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

A61K33/34 (2006.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A61K

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPODOC, INVENES, WPI, CAS

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X	US 2010144913 A1 (ALTEHELD ARMIN ET AL.) 10/06/2010, resumen; párrafos 19,21,2225,26,33,40, 57, reivindicaciones 10 a 19	1-34
X	WO 2013086647 A1 (TEXTIL COPPER ANDINO S A ET AL.) 20/06/2013, resumen; página 6; página 11, 12, 13 21, 22, 23, 27 y 28	1-34
A	WO 2006078358 A2 (MICROBAN PRODUCTS ET AL.) 27/07/2006, todo el documento	1-34

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
29/05/2014

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
02 de Junio de 2014 (02/06/2014)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Nº de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado
M. Ojanguren Fernández
Nº de teléfono 91 3498468

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/CL2013/000069

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
US2010144913 A1	10.06.2010	KR20090129428 A JP2010520946 A WO2008110475 A1 EP2134774 A1 CN101631823 A CN101631823B B	16.12.2009 17.06.2010 18.09.2008 23.12.2009 20.01.2010 16.05.2012
----- WO2013086647 A1 -----	----- 20.06.2013 -----	----- NINGUNO -----	----- ----- -----
----- WO2006078358 A2 -----	----- 27.07.2006 -----	----- US2010236715 A1 US2008017307 A1 US2006166024 A1 US2005239358 A1 -----	----- 23.09.2010 24.01.2008 27.07.2006 27.10.2005 -----

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CL2013/000069

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61K33/34 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, INVENES, WPI, CAS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2010144913 A1 (ALTEHELD ARMIN ET AL.) 10/06/2010, abstract; paragraphs 19,21,2225,26,33,40, 57, claims 10 a 19	1-34
X	WO 2013086647 A1 (TEXTIL COPPER ANDINO S A ET AL.) 20/06/2013, abstract; page 6; page 11, 12, 13 21, 22, 23, 27 and 28	1-34
A	WO 2006078358 A2 (MICROBAN PRODUCTS ET AL.) 27/07/2006, the whole document	1-34

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.	
"E" earlier document but published on or after the international filing date	
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents , such combination being obvious to a person skilled in the art
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
29/05/2014

Date of mailing of the international search report
(02/06/2014)

Name and mailing address of the ISA/

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Facsimile No.: 91 349 53 04

Authorized officer

M. Ojanguren Fernández

Telephone No. 91 3498468

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

Information on patent family members

PCT/CL2013/000069

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US2010144913 A1	10.06.2010	KR20090129428 A JP2010520946 A WO2008110475 A1 EP2134774 A1 CN101631823 A CN101631823B B	16.12.2009 17.06.2010 18.09.2008 23.12.2009 20.01.2010 16.05.2012
----- WO2013086647 A1 -----	----- 20.06.2013 -----	----- NONE -----	----- ----- -----
----- WO2006078358 A2 -----	----- 27.07.2006 -----	----- US2010236715 A1 US2008017307 A1 US2006166024 A1 US2005239358 A1 -----	----- 23.09.2010 24.01.2008 27.07.2006 27.10.2005 -----

**COMPOSICIÓN BIOCIDA DE RESINAS QUE COMPRENDE UNA O MÁS RESINAS
SELECCIONADAS DE MF, UF, PF, MUF Y FENOLICAS; Y MÁS DE UNA SAL DE
COBRE SOLUBLE**

RESUMEN – OBJETO Y FINALIDAD DE LA INVENCION

Composición biocida de resinas que comprende una o más resinas seleccionadas de melamina-formaldehído, urea-formaldehído, fenol-formaldehído, melamínicas-urea-formaldehído y fenólicas; y más de una sal de cobre soluble en sistemas acuosos y en dichas soluciones de resinas, donde la sal de cobre se selecciona en general de sales de cobre del tipo orgánico, R-Cu, R1-Cu-R2, en que R, R1 y R2 pueden ser cadenas alquílicas (C₃-C₁₈) con uno o más grupos ácido, aldehído, éster, éter, hidroxilos, amino u otros en su estructura. Procedimiento de fabricación de la composición biocida de resinas y uso de dichas composiciones biocida de resinas para obtener, por ejemplo pisos, papeles impregnados, mezclas adhesivas y productos moldeados. Madera recubierta con papeles impregnados en composiciones biocidas de resinas y su procedimiento de obtención; y procedimiento de fabricación de productos moldeados con acción biocida.

SECTOR: Salud. Ciencia médica o veterinaria.