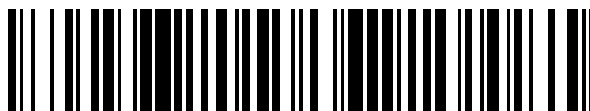


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 558 728**

51 Int. Cl.:

F16B 15/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2010** **E 10715421 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.10.2015** **EP 2419650**

54 Título: **Sujetador recubierto**

30 Prioridad:

17.04.2009 US 170366 P
14.04.2010 US 760322

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
08.02.2016

73 Titular/es:

ILLINOIS TOOL WORKS INC. (100.0%)
155 Harlem Avenue
Glenview, IL 60025, US

72 Inventor/es:

LAT, GERONIMO E.;
SHELTON, LAWRENCE S.;
BIRR, DANIEL P.;
WACHOWSKI, ARTHUR C. y
CHIN, DANIEL V.

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 558 728 T3

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

DESCRIPCIÓN

Sujetador recubierto

Antecedentes de la invención

5 La presente invención se refiere a recubrimientos de sujetadores. Más en particular, la presente invención se refiere a la química para recubrimientos de la punta de los sujetadores para facilidad de conducción.

10 Se usan conductores accionados para conducir los sujetadores en las industrias de la construcción actuales. En la industria de la construcción de vivienda, está aumentando el uso de madera de ingeniería, tal como madera de chapa laminada (LVL, por sus siglas en inglés). La LVL es un material muy duro y como tal es un material en el que es difícil realizar la conducción accionada de un sujetador, tal como un clavo. Las clavadoras accionadas (combustión, inalámbricas y similares) tienen que ser suficientemente potentes para conducir clavos en estos materiales. Esto es exagerado por el uso de clavos más largos, cuyo uso va en aumento para calidad mejorada de la construcción y para satisfacer los requerimientos del reglamento de construcción.

15 Los sujetadores recubiertos (por ej., clavos) son conocidos y estos clavos recubiertos proporcionan de hecho facilidad de conducción para clavadoras accionadas. Sin embargo, la energía requerida para conducir clavos es aún alta y en el caso de clavadoras inalámbricas, la energía de la herramienta se reduce con la temperatura de la herramienta aumentada que da como resultado la conducción incompleta del clavo - esto es, el clavo permanece de pie por encima de la superficie del sustrato.

Un sujetador recubierto de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 es conocido a partir del documento de patente alemana DE 1 475 098.

20 A. De acuerdo con esto, hay una necesidad de una química de recubrimiento de puntas que reduzca además la fuerza necesaria para conducir un sujetador, tal como un clavo, en un sustrato. Convenientemente, dicho recubrimiento no efectúa de manera adversa la energía de soporte del sujetador.

Se presentan los aspectos de la invención en las reivindicaciones adjuntas.

Descripción detallada de la invención

25 Aunque la presente invención es susceptible de realización en diversas formas, se muestra en los dibujos y se describirá de ahora en adelante una realización preferida en el momento presente con el entendimiento de que la presente descripción se tiene que considerar una ejemplificación de la invención y no se desea limitar la invención a la realización específica ilustrada.

30 Se conocen diversas formulaciones de recubrimiento de clavos de conducción fácil. Estas formulaciones tienen todas el objetivo de reducir la fuerza necesaria para conducir un clavo en un sustrato mientras al mismo tiempo no se afecta adversamente a la energía de soporte del clavo.

35 Un recubrimiento de clavo conocido que se ha observado que es bastante exitoso en la reducción de la fuerza necesaria para conducir clavos es una resina, tal como una formulación de resina acrílica de una sal de amina de copolímeros acrílicos modificados presentes en una concentración de aproximadamente 0 por ciento a aproximadamente 10,0 por ciento en peso, una sal amoniacal de polímeros acrílicos de estireno modificados presentes en una concentración de aproximadamente 15,0 por ciento a aproximadamente 25,0 por ciento en peso del recubrimiento. Otras resinas adecuadas incluyen poliuretano, poliéster, resina alquídica, resina epoxídica, fenólica, diversas amino-resinas y vinilo o copolímeros vinílicos. La formulación incluye además agua presente en una concentración de aproximadamente 60,0 por ciento a aproximadamente 70,0 por ciento en peso, disolventes o coalescentes, tales como éteres de glicol, presentes en una concentración de aproximadamente 0 por ciento a aproximadamente 10,0 por ciento en peso, tensioactivos presentes en una concentración de aproximadamente 0 por ciento a aproximadamente 5,0 por ciento en peso, un pigmento, tal como pigmento de negro de carbón, presente en una concentración de aproximadamente 0 por ciento a aproximadamente 5,0 por ciento en peso, aminas primarias o multifuncionales, tales como hidróxido de amonio, presentes en una concentración de aproximadamente 0 por ciento a aproximadamente 1,0 por ciento en peso y un inhibidor de óxido presente en una concentración de aproximadamente 0 por ciento a aproximadamente 1,0 por ciento en peso. Aunque se describe un portador en suspensión en agua, se apreciará que también se puede usar un portador en suspensión en disolvente. Todos los porcentajes en peso son en peso del recubrimiento.

50 El recubrimiento se puede aplicar por inmersión, pulverización, cepillado u otros métodos como reconocerán los expertos en la materia.

Un recubrimiento de conducción fácil presente incluye la adición de grafito y silicona a la formulación de recubrimiento del clavo. Se ha encontrado que este recubrimiento modificado o mejorado aumenta significativamente la penetración del clavo comparado con un patrón (recubrimiento mejorado sin aditivo) cuando el clavo es conducido en la LVL y otros sustratos. Se investigaron diversas concentraciones de grafito y silicona oscilando desde

aproximadamente 0 por ciento a aproximadamente 10,0 por ciento y preferiblemente 0,12 por ciento a aproximadamente 2,8 por ciento y lo más preferido aproximadamente 0,30 por ciento en peso (de la composición de recubrimiento) de silicona y aproximadamente 0 por ciento a aproximadamente 5,0 por ciento y preferiblemente 0,5 por ciento a aproximadamente 5,0 por ciento y lo más preferido aproximadamente 1,4 por ciento en peso (de la composición de recubrimiento) de grafito. El intervalo preferido de tamaño de partícula de grafito es hasta aproximadamente 25 micrómetros.

Se ensayaron nueve muestras de clavos con un recubrimiento no modificado o no mejorado y veintidós muestras de clavos (mostrado como dos filas de 11 muestras en la TABLA 1) de cada uno de cinco recubrimientos modificados para determinar la facilidad de conducción de clavos convencionales de 8,25 cm (3-1/4 pulgadas) de largo x 0,333 cm (0.131 pulgadas) de diámetro. Los recubrimientos modificados se identifican como F-034, F-036, F-038, F-040 y F-042. Los ensayos se realizaron con la herramienta a aproximadamente 82°C (180°F) (que se considera una herramienta "caliente"). El ensayo se realizó usando una clavadora de encuadre inalámbrica CF325 PASLODE® para conducir los clavos en dos capas de madera LVL. Los resultados del ensayo se presentan a continuación en la Tabla 1, a continuación.

	Número de muestra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Forma del recubrimiento													PROM,
F-034		2	3	3,5	3,5	3	3,5	6,5	2,5	2	2	2	
		3,5	3,5	4	4	4	3,5	3	3,5	1	2,5	2,5	3,11
F-036		3	10	9	5	4	3	8	8	1,5	0,5	1,5	
		3,5	14	6	6	11	5,5	10	2	1,5	1	1	5,23
F-038		4	11	5,5	3,5	6,5	7	7,5	5,5	2	1,5	2	
		7	6	3	5	7,5	8,5	10	6,5	1,5	2	2,5	5,25
F-040		6	5	5	4,5	9,5	5	11	6	2	1	2,5	
		7	4	6	6	3,5	4,5	12	8	1	0,5	5	5,23
F-042		8,5	17	6,5	11	2	4,5	7,5	5	1	3	2,5	
		5	10	8	3,5	8	8	3	5	2	2	5	5,82
No mejorado		13,7	15,8	12,0	12,5	17,5	15,0	11,5	11,1	13,0			13,6

Tabla 1 - Altura de pie de clavos en 2 capas de madera LVL para diversas concentraciones de grafito y silicona.

Las mediciones mostradas anteriormente en la Tabla 1 son la altura de pie o la altura de la cabeza del clavo cuando se mide en milímetros (mm) de la superficie del sustrato, después de ser conducido por la clavadora accionada PASLODE®. Se apreciará que la altura se correlaciona con la dificultad de conducción. Esto es, cuanto mayor la altura, más difícil era conducir ese clavo. A la inversa, por supuesto, cuanto menor la altura, mayor la facilidad de conducción de ese clavo.

Las formulaciones (F-034 a F-042) representan composiciones de resina idénticas con concentraciones variables de silicona y grafito. Las composiciones de resina de acuerdo con las fórmulas F-040 y F-042 no se encuentran dentro del alcance de la reivindicación 1.

La Tabla 2 a continuación muestra las diversas concentraciones de aditivo.

Fórmula	Porcentaje en peso de silicona	Porcentaje en peso de grafito
F-034	0,24	1,2
F-036	0,24	0,5
F-038	0,12	1,2
F-040	0,06	0,5
F-042	0,06	1,2

Tabla 2 - Porcentaje en peso del recubrimiento de aditivo de silicona y grafito para composición de recubrimiento de clavo patrón.

5 Se observa fácilmente que hay una disminución significativa y sustancial en la altura de pie del clavo recubierto con aditivo en general, y una disminución más significativa y sustancial con una composición de aditivo de 0,24 por ciento de silicona y 1,2 por ciento de grafito. Con esta composición, el intervalo de las alturas de pie mayores fue aproximadamente 1,0 mm a un máximo de aproximadamente 6,5 mm. Esto se compara con un intervalo de 0,5 mm a 14 mm para una composición de aditivo de recubrimiento de 0,24 por ciento de silicona y 0,5 por ciento de grafito y un intervalo de 1,5 mm a 11 mm (con un agrupamiento a aproximadamente 5,0 a 7,5 mm) para una composición de aditivo de recubrimiento de 0,12 por ciento de silicona y 1,2 por ciento de grafito. Las desviaciones estándar para las diversas formulaciones F-034 a F-042 son 1,101; 3,851; 2,789; 3,027 y 3,766. Como se apreciará, la desviación estándar menor representa una altura de pie más consistente (o conducción) con una formulación preferida de aproximadamente 0,24 por ciento de silicona y 1,2 por ciento de grafito.

15 Se apreciará que los valores de la herramienta "caliente" son los valores del caso peor por que hay dificultades adicionales afrontadas por el uso de herramientas "calientes" debido a las eficiencias reducidas de mayores temperaturas. De acuerdo con esto, se anticipan valores de incluso menos altura de pie con el uso de una herramienta "fría" (por ejemplo, temperaturas a aproximadamente 23°C (74°F)). También se observó que, aunque no se proporcionan de manera específica datos, aumentar la concentración de silicona a aproximadamente 4,0 por ciento y grafito a aproximadamente 20,0 por ciento dio como resultado realización de la conducción de clavos disminuida.

20 También se debería observar que los resultados del ensayo de retirada no se efectuaban de manera adversa por los aditivos. De hecho, la resistencia a la retirada (por ejemplo, energía de soporte) se puede aumentar usando el recubrimiento presente por hasta tanto como 20 por ciento sobre los sujetadores recubiertos convencionales. Esto es bastante sorprendente y se apreciarán las ventajas de que no se efectúe de manera adversa la resistencia a la retirada.

25

REIVINDICACIONES

1. Un sujetador recubierto que comprende:

un sujetador que tiene una punta y

5 un recubrimiento sobre el sujetador, al menos en la punta, el recubrimiento formulado de una resina modificada con al menos dos diferentes componentes de reducción de la fricción, siendo uno de los componentes reductores de la fricción silicona;

10 caracterizado por que el otro de los componentes reductores de la fricción es grafito y por que la silicona está presente en una concentración de aproximadamente 0,12 por ciento a aproximadamente 2,8 por ciento en peso del recubrimiento y el grafito está presente en una concentración de aproximadamente 0,5 por ciento a aproximadamente 5,0 por ciento en peso del recubrimiento.

2. El sujetador recubierto de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la resina es una resina acrílica.

15 3. El sujetador recubierto según la reivindicación 2, en el que el recubrimiento es una formulación de una sal de amina de copolímeros acrílicos modificados presente en una concentración de aproximadamente 0 por ciento a aproximadamente 10,0 por ciento en peso del recubrimiento, una sal amoniacal de polímeros acrílicos de estireno modificados presente en una concentración de aproximadamente 15,0 por ciento a aproximadamente 25,0 por ciento en peso del recubrimiento y agua presente en una concentración de aproximadamente 60,0 por ciento a aproximadamente 70,0 por ciento en peso del recubrimiento.

20 4. El sujetador recubierto de acuerdo con la reivindicación 3, que incluye además uno o más éteres de glicol presentes en una concentración de aproximadamente 0 por ciento a aproximadamente 10,0 por ciento en peso del recubrimiento, tensioactivos presentes en una concentración de aproximadamente 0 por ciento a aproximadamente 5,0 por ciento en peso del recubrimiento y un pigmento presente en una concentración de aproximadamente 0 por ciento a aproximadamente 5,0 por ciento en peso del recubrimiento.

25 5. El sujetador recubierto de acuerdo con la reivindicación 4, que incluye además hidróxido de amonio presente en una concentración de aproximadamente 0 por ciento a aproximadamente 1,0 por ciento en peso del recubrimiento y un inhibidor de óxido presente en una concentración de aproximadamente 0 por ciento a aproximadamente 1,0 por ciento en peso del recubrimiento.

6. Una tira de sujetadores unidos que comprende una pluralidad de sujetadores recubiertos de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, conectados entre sí mediante una tira.