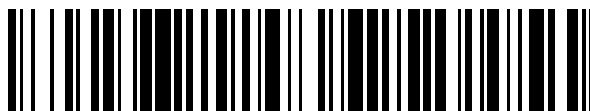


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 483 734**

51 Int. Cl.:

B05B 7/14 (2006.01)

B05B 7/24 (2006.01)

B05D 1/34 (2006.01)

E01C 19/21 (2006.01)

B05B 7/26 (2006.01)

B05B 7/08 (2006.01)

B05B 7/16 (2006.01)

B05D 1/12 (2006.01)

B05B 1/00 (2006.01)

B05D 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.10.2010 E 10778702 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.05.2014 EP 2512687**

54 Título: **Método y aparato para aplicar un recubrimiento a una superficie**

30 Prioridad:

14.12.2009 GB 0921828

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

07.08.2014

73 Titular/es:

**PRO-TEQ SURFACING (UK) LTD. (100.0%)
Redlands Farm Lyne Lane
Virginia Water, Surrey GU25 4ES, GB**

72 Inventor/es:

SCOTT, HAMISH

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 483 734 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método y aparato para aplicar un recubrimiento a una superficie

5 La presente invención se refiere a un método y un aparato para aplicar un recubrimiento a una superficie, en particular para aplicar un recubrimiento a un suelo o una pared. La presente invención se describe en el presente documento mediante un ejemplo práctico como método y aparato para aplicar un recubrimiento a la superficie de una zona de juego para niños. No obstante, puede aplicarse fácilmente a otros usos, por ejemplo como recubrimiento para superficies en caminos, puentes, escalones, gimnasios, piscinas, pistas de atletismo, plataformas, en edificios públicos o industriales o en recintos de animales. En términos generales, la presente invención es aplicable a cualquier superficie en la que resulte beneficioso un recubrimiento que sea resistente, soporte los fenómenos atmosféricos, que absorba los impactos y sea antideslizante.

10 Las superficies antideslizantes y que absorben impactos generalmente se utilizan en zonas de juego para niños para amortiguar el impacto de una caída y para reducir la gravedad de cualquier herida resultante. En general, estas superficies están aglutinadas o no aglutinadas.

15 Las superficies no aglutinadas, tal como de virutas de corcho, gránulos de caucho o arena ofrecen una solución con un bajo coste inicial y una fácil instalación. No obstante, dichas superficies presentan desventajas inherentes tal como que se desplazan fácilmente, pueden ser tragadas, esconder objetos afilados o excrementos de animales, no permiten el acceso en silla de ruedas y requieren un mantenimiento y reposición regular para seguir siendo efectivas.

20 Las superficies aglutinadas están típicamente formadas de un relleno de caucho contenido en un agente aglutinante. Aunque son más caras de instalar que las superficies no aglutinadas, estas ofrecen un rendimiento constante en la absorción de impactos, son fáciles de limpiar, son accesibles en silla de ruedas y no se desplazan fácilmente. El espesor y el área de superficie de la superficie de absorción de impactos requerida viene determinada por "la altura de caída crítica" (CFH, por sus siglas en inglés), donde la CFH viene determinada por la altura de la pieza de los aparatos de juego debajo de la cual se va a instalar la superficie de absorción de impactos. Dos ejemplos comunes de superficies aglutinadas que se utilizan actualmente en las zonas de juego para niños son las baldosas de caucho y los sistemas de pavimento continuo.

25 Una superficie de baldosas de caucho típicamente comprende una serie de baldosas de caucho que miden aproximadamente un metro cuadrado, dispuestas sobre y fijadas a una base de cemento u otra base sólida mediante adhesivo. No obstante, las baldosas solo pueden utilizarse en superficies niveladas y después de unos años de uso están sujetas al desgaste, la degradación y la reducción de tamaño. Los extremos tienden a desintegrarse, permitiendo que las hierbas crezcan y afecten a la superficie y cada vez más existe peligro de daños por vandalismo. Por tanto retirar y reemplazar las baldosas es difícil y caro.

30 Los sistemas de pavimento continuo típicamente comprenden una mezcla de virutas de caucho y un aglutinante químico. Esta se mezcla y se extiende a mano. El recubrimiento resultante proporciona una superficie continua que es resistente y absorbe los impactos. No obstante, debido a que la composición del pavimento continuo se mezcla a mano, es difícil mantener la consistencia entre los diferentes fragmentos. Además la mezcla de pavimento continuo requiere aproximadamente veinticuatro horas para endurecer y por lo tanto la zona deberá vigilarse para evitar el vandalismo mientras se endurece la mezcla. Además el material es propenso a sufrir una deformación plástica en los extremos alejándose de una contención circundante, permitiendo que crezcan las hierbas y presentando un extremo libre que tiene más probabilidades de dañarse o ser objeto de vandalismo o suponer un riesgo de tropiezo.

35 Los documentos US 5.565.241; US 2005/202 181 y US 6.786.674 divulgan aparatos y métodos de pulverización similares.

Es un objeto de la presente invención proporcionar un método y un aparato para aplicar un recubrimiento para superficies que solucione los problemas anteriores.

40 La presente invención proporciona un método para aplicar un recubrimiento a una superficie, que comprende las etapas de: proporcionar un agente aglutinante líquido pulverizable formado por un primer y segundo componente; bombear el primer y segundo componente del agente aglutinante a un primer dispositivo dispensador; combinar el primer y segundo componente en el primer dispositivo dispensador para formar el agente aglutinante; pulverizar el agente aglutinante del primer dispositivo dispensador sobre una superficie que se va a recubrir; proporcionar un medio de partículas que comprende uno de entre virutas de caucho, arena o grava; proporcionar un segundo dispositivo dispensador que comprende una boquilla de descarga; expulsar simultáneamente el agente aglutinante del primer dispositivo dispensador y el medio de partículas del segundo dispositivo dispensador; caracterizado por que el medio de partículas se expulsa en la pulverización líquida del agente aglutinante producido por el primer dispositivo dispensador y la boquilla de descarga se sostiene de manera que el medio de partículas se expulsa a un ángulo de aproximadamente 30-45 ° con respecto a la horizontal de manera que el agente aglutinante líquido se expande y recubre el medio de partículas y lo adhiere a la superficie para formar un recubrimiento sobre la misma.

Preferentemente, el agente aglutinante está formado por un primer y segundo componente y el método comprende además bombear el primer y segundo componente del agente aglutinante al primer dispositivo dispensador y combinar el primer y el segundo componente en el primer dispositivo dispensador para formar el agente aglutinante.

- 5 Preferentemente, cada uno del primer y segundo componente se calienta independientemente del otro a una temperatura de 70-80 °C.

Preferentemente, el agente aglutinante es una poliurea, el primer componente es un híbrido de poliurea/poliol y el segundo componente es un híbrido de poliurea/isocianato.

- 10 Preferentemente, el agente aglutinante se pulveriza a una presión en el intervalo de 3,45-24,13 MPa (500-3500 psi).

El medio de partículas puede comprender partículas de entre 0,5-5 mm de diámetro.

- 15 Preferentemente, el método comprende además aplicar aire a presión y caliente a la superficie que se va a recubrir para limpiar y secar la superficie antes de pulverizar el agente aglutinante y el medio de partículas.

- 20 Preferentemente, el recubrimiento se aplica en forma de ondas a una primera zona que se vaya a recubrir, permitiendo que el recubrimiento cure, aplicando aire a presión y caliente a la superficie que se va a recubrir para retirar partículas sueltas y repitiendo las etapas anteriores para recubrir una segunda zona adyacente a la primera y a partir de ahí recubrir zonas posteriores.

- 25 Preferentemente, se disponen barreras en los bordes de la zona que se va a recubrir antes de pulverizar el recubrimiento.

Puede proporcionarse una protección para las estructuras ubicadas en la zona que se va a recubrir para evitar que el recubrimiento se adhiera a las mismas, excepto para las partes más bajas de las estructuras.

- 30 Si se desea, se pueden aplicar recubrimientos de diferentes colores a diferentes zonas de una superficie que se va a recubrir.

Se pueden utilizar máscaras o plantillas para aplicar recubrimiento a zonas seleccionadas de una superficie que se va a recubrir.

- 35 La presente invención también proporciona un aparato para aplicar un recubrimiento a una superficie que comprende: un primer depósito que comprende un primer y segundo envase que contienen el primer y segundo componente que son combinables para formar un agente aglutinante líquido pulverizable; un segundo depósito que contiene un medio de partículas; un medio dispensador de líquido configurado para extraer agente aglutinante del primer depósito y dispensarlo como una pulverización líquida y un medio dispensador de partículas configurado para extraer material de partículas del segundo depósito y dispensarlo pulverizado en la pulverización de agente aglutinante líquido; donde el medio de partículas comprende uno de entre virutas de caucho, arena o grava; el segundo dispositivo dispensador comprende una boquilla de descarga y el medio dispensador de líquido y el medio dispensador de partículas se configuran para expulsar el medio de partículas y el agente aglutinante simultáneamente hacia la superficie; caracterizado por que la boquilla de descarga se configura para expulsar el medio de partículas a un ángulo de aproximadamente 30-45 ° con respecto a la horizontal de manera que el agente aglutinante se expulse a granel y recubra el medio de partículas y lo adhiera a la superficie para formar un recubrimiento sobre la misma.

- 50 Preferentemente, el primer depósito comprende un primer y segundo envase que contienen un primer y segundo componente que se pueden combinar para formar el agente aglutinante.

Preferentemente, el medio dispensador de líquido se configura para extraer el primer y segundo componente del primer y segundo envase y combinarlos para formar el agente aglutinante inmediatamente antes de pulverizarlo.

- 55 Preferentemente, el aparato comprende además un medio para calentar cada uno del primer y segundo componente independientemente del otro.

Preferentemente, el aparato comprende además un dispositivo de limpieza configurado para pulverizar aire caliente y a presión sobre una superficie que se va a recubrir para limpiar y secar la superficie.

- 60 La presente invención dispone además una zona de juego para niños provista de un recubrimiento para superficies aplicado con el método expuesto anteriormente.

- 65 La presente invención se describirá ahora en detalle, únicamente a modo de ejemplo, en referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Figura 1 es una vista en perspectiva de una lanza de aire para usar con el aparato de acuerdo con una primera realización de la presente invención;

5 la Figura 2 es una representación esquemática de un aparato para aplicar un componente aglutinante de un recubrimiento para superficies de acuerdo con una primera realización de la presente invención;

la Figura 3 es una representación esquemática de una parte del aparato para suministrar un componente de partículas de un recubrimiento para superficies;

10 la Figura 4 es una vista de una sección de una parte en perspectiva de una zona que se va a recubrir;

la Figura 5 es una vista en perspectiva de una zona preparada para su recubrimiento;

15 la Figura 6 es una vista esquemática de la aplicación de un recubrimiento para superficies de acuerdo con el método de la presente invención;

la Figura 7 es una vista esquemática que ilustra etapas adicionales del método de la presente invención;

20 la Figura 8 ilustra un recubrimiento aplicado a una superficie y a parte de una estructura en la misma; y

la Figura 9 ilustra el uso de la presente invención para formar colores y diseños sobre una superficie recubierta.

25 Los diversos elementos que configuran el aparato de la presente invención se describirán ahora, seguidos de una explicación de cómo se utiliza el aparato en el método de la presente invención. En general, el aparato consiste en un medio para limpiar y secar una superficie que se va a recubrir y un medio para aplicar posteriormente un recubrimiento formado por un agente aglutinante y un medio de partículas.

30 En referencia a la Figura 1, se muestra una lanza de aire 1 típica para limpiar y secar una superficie que se va a recubrir. La lanza de aire 1 comprende una boquilla 2 y un árbol 3 en comunicación fluida con un compresor (no mostrado) por medio de una manguera flexible 4. El compresor preferentemente tiene un refrigerador posterior y un recalentador y un caudal no menor de 0,11 m³/s (240 pies cúbicos por minuto) a 8 bares. El árbol 3 tiene dos asas 5 y una válvula de encendido/apagado 6. En este ejemplo, la boquilla 2 es una boquilla en cola de pez, de manera que es plana y se ahúsa hacia fuera en dirección a la punta. En la punta de la boquilla 2 hay un espacio de aire 7. Típicamente, la manguera flexible 4 tiene un diámetro interno de 19 mm (3/4 pulgadas) y el espacio de aire 7 tiene un área de 300 mm².

35 La Figura 2 representa esquemáticamente en forma de diagrama en bloque un aparato adecuado para aplicar, en forma líquida, un agente aglutinante de un recubrimiento para superficies. Preferentemente, se utiliza un agente aglutinante de híbrido de poliurea, creado a partir de una combinación de dos componentes líquidos. El aparato incluye un primer envase 8 y un segundo envase 9, por los que el primer y segundo envase 8, 9 contienen un primer y segundo componente líquido del agente aglutinante, respectivamente. Tanto el primer como el segundo envase 8, 9 están en comunicación fluida con un pulverizador dosificador de componentes plurales 10 (tal como el "Reactor E-XP2" disponible de Graco, Inc., Minneapolis, Minnesota) por medio de mangueras de suministro 11 y mangueras de retorno 12. El pulverizador 10 también está en comunicación fluida con una pistola de pulverización 13 (tal como la "Plural Component Impingement Mix Air Purge Spray Gun" disponible de Graco, Inc., Minneapolis, Minnesota) a través de una manguera de administración calentada y aislada 14 (tal como la "Power Lock Heated Delivery Hose" disponible de Graco, Inc., Minneapolis, Minnesota). La pistola de pulverización 13 tiene una boquilla y una cámara de mezcla.

40 Tal y como se ha mencionado anteriormente, en este ejemplo se utiliza un agente aglutinante de dos componentes. Los dos componentes, es decir, el primer y segundo componente, permanecen separados hasta el momento de la aplicación y, cuando se combinan, sufren una reacción de polimerización para formar un polímero de rápida curación, altamente elastomérico y duro que es resistente al impacto, al desgarro y a la abrasión. Un polímero adecuado es un híbrido de poliurea formado a partir de la reacción de un isocianato (tal como el "híbrido de poliurea/isocianato") y una mezcla de resinas (tal como el "híbrido de poliurea/poliol"). El segundo componente, la "mezcla de resinas", también puede contener aditivos tal como un activador de la adhesión o un estabilizador de UV, pigmento, colorante y/o uno o más catalizadores. Ventajosamente, el segundo componente incluye aproximadamente un 5 % de negro de humo en forma líquida.

45 El primer y segundo envase 8, 9 incluye cada uno una bomba de transferencia 15 (tal como una bomba "T1" o "T2" disponible de Graco Inc. Minneapolis, Minnesota) en comunicación fluida con el interior del envase 8, 9 y conectada a las mangueras de suministro 11. Los envases 8, 9 incluyen además un secador desecante 16 para reducir el nivel de humedad dentro de los envases 8, 9. El segundo envase 9 está preferentemente provisto además de un agitador 17 (tal como un mezclador de hélice "Twistork™", disponible de Graco, Inc. Minneapolis, Minnesota) para mezclar el contenido del segundo envase 9.

No obstante, pueden utilizarse otros agentes aglutinantes tal como otros polímeros líquidos pulverizables, ya sea en forma de dos componentes o en otra forma. Si se utiliza un agente aglutinante de un componente, entonces solo se necesitará un envase y mangueras asociadas, etc.

5 El pulverizador 10 incluye un calentador 18, que comprende unidades separadas del calentador (no mostradas), un motor 19, un panel de control 20, bombas 21, válvulas de circulación 22 y salidas 23.

10 En referencia a la Figura 3, se muestra esquemáticamente un aparato para aplicar un medio de partículas en el agente aglutinante del recubrimiento para superficies en forma de diagrama en bloque. El aparato del medio de partículas 24 tiene una tolva 25 para contener el medio de partículas, una entrada de aire comprimido 26, un regulador 27, una línea de presión 28, una línea de descarga 29, una válvula de control del medio 30 y una salida de descarga 31. En el uso, se conectan una manguera de descarga flexible y una boquilla de descarga (no mostradas) a la salida de descarga 31 para aplicar una materia en partículas. Un aparato adecuado para aplicar el medio de partículas es el "1448NC Softstrip Portable Multi-media Blast Cleaning Machine", disponible de Hodge Clemco Ltd. de Sheffield, Reino Unido. La administración del medio es controlada por el usuario por medio de una manivela de hombre muerto (tal como la "RM21", disponible de Hodge Clemco Ltd. de Sheffield, Reino Unido) y una válvula de deslizamiento (tal como la "RCAMV6" disponible de Hodge Clemco Ltd. de Sheffield, Reino Unido) dispuesta hacia el extremo de la boquilla de descarga de la manguera de descarga. En este ejemplo, el medio de partículas es virutas de caucho, preferentemente de un tamaño entre 0,5 mm y 1,5 mm.

20 No obstante, pueden aplicarse otros medios con una superficie de calidad diferente utilizando la presente invención. Por ejemplo puede utilizarse materia en partículas de varios tamaños, que se encuentren en el intervalo de polvo de caucho a virutas de caucho o hasta 4 mm de tamaño. Como alternativa, para aplicaciones antideslizantes, puede utilizarse arena o grava, que se encuentren en el intervalo de tamaño de arena muy fina secada al horno a grava de hasta 5 mm de tamaño.

30 En referencia a la Figura 4, se muestra una superficie que se va a recubrir 32 típica. La superficie comprende una base sólida 33, típicamente formada de hormigón, sobre la que se coloca una superficie superior 34. Típicamente la superficie superior 34 es una disposición existente de baldosas de caucho o una capa de pavimento continuo que hay que reparar/reemplazar, aunque la superficie que se va a recubrir 32 también puede ser hormigón no recubierto o una superficie de asfalto. La superficie que se va a recubrir 32 está rodeada de un bordillo de 2 pulgadas (51mm), o un bordillo exento 35.

35 En referencia a las Figuras 5-9, ahora se describirá un método de aplicación de un recubrimiento para superficies.

40 La lanza de aire 1 es sujeta por el usuario mediante asas 5. La válvula de encendido/apagado 6 de la lanza de aire 1 se pone en posición de "encendido", haciendo que la lanza de aire 1 expulse aire comprimido, deshumidificado y caliente del espacio de aire 7 de la boquilla 2. Barriendo la boquilla 2 por encima de la superficie que se va a recubrir 32, preferentemente sosteniendo la lanza de aire 1 de manera que el aire se expulse a un ángulo de entre aproximadamente 30 y 40 grados con respecto a la horizontal, la materia no deseada, tal como la suciedad o el polvo que de otra forma podrían afectar negativamente a la adhesión del recubrimiento para superficies puede levantarse y retirarse de la superficie que se va a recubrir 32, dejándola limpia y seca.

45 Cualquier rotura, agujero o hueco en la superficie que se va a recubrir se repara entonces mediante adhesivo y viruta de caucho suelta o espuma de celda cerrada cortada en tiras de tamaño adecuado, para hacer que toda la superficie quede como una superficie plana, nivelada (o inclinada), seca lista para ser recubierta.

50 Si la superficie subyacente está dañada de forma irreparable, puede aplicarse el agente aglutinante utilizado en la presente invención como adhesivo para pegar las baldosas de caucho, por ejemplo de 6 mm de grosor para proporcionar una superficie plana y uniforme para la aplicación final del recubrimiento para superficies.

55 El bordillo 35 se recubre de una imprimación, por ejemplo una imprimación de epoxi de dos componentes (tal como "Conprime", disponible de Leeson Polyurethanes Ltd. de Warwick, Reino Unido) y se recubre de una capa fina de arena secada al horno (tal como "Chalford 52"). La lanza de aire 1 se utiliza, tal y como se ha descrito anteriormente, para retirar la arena suelta una vez que se ha endurecido la imprimación.

60 En la Figura 5, se muestra una superficie preparada que se va a recubrir 32. Una vez que la superficie 32 se ha limpiado y secado y que se ha aplicado la arena al bordillo 35, se levantan barreras 36 en los bordes de la superficie 32 para evitar pulverizar el recubrimiento para superficies en la zona circundante. Idealmente, las barreras 36 son "tableros A" exentos formados de PVC y de no menos de 150 mm de altura. Las barreras 36 se levantan inmediatamente fuera de la estructura contenida existente.

65 Si la superficie 32 está en una zona de juego ya existente, las piezas existentes de los aparatos de juego deben protegerse de para no ser pulverizadas. Esto puede conseguirse envolviendo al menos parte de los aparatos de juego en film transparente. No obstante, preferentemente aproximadamente 100 mm de las partes más bajas de los aparatos, en particular cualquier parte que esté en contacto con o que se extienda desde la superficie 32, se deja

desprotegida del film transparente y se expone así a la pulverización. Esto da como resultado una capa protectora de recubrimiento en la base de los aparatos, tal y como se muestra en la Figura 8. Esto garantiza que no haya huecos en la superficie en torno a la base de la estructura existente que pueda ser colonizada por las hierbas.

5 Antes de la pulverización del recubrimiento para superficies, el primer y segundo componente del agente aglutinante son bombeados por las bombas de transferencia 15 y las bombas 21 del pulverizador 10 fuera del primer y segundo envase 8, 9, a través de mangueras de suministro 11 y en unidades del calentador dentro del calentador 18. Después de pasar a través de las unidades del calentador, el primer y segundo componente se retornan a los envases respectivos 8, 9 a través de las mangueras de retorno 12, elevando así la temperatura de los componentes
10 en los envases 8, 9. Este aumento de la temperatura reduce la viscosidad de los líquidos del componente y el tiempo de curado del polímero resultante. Los componentes del agente aglutinante se calientan a aproximadamente 70-80 °C. La temperatura exacta a la que se eleva cada uno de los componentes depende de la naturaleza del componente y de las condiciones ambientales. La temperatura de cada componente deberá ajustarse para asegurar una administración equilibrada. Es decir, la viscosidad de cada componente no debería ser tan diferente que tenga
15 como resultado la administración de cantidades desiguales de los dos componentes. Idealmente el componente híbrido de poliurea/poliol se calienta a aproximadamente 80 °C y el componente híbrido de poliurea/isocianato se calienta a aproximadamente 75 °C. La manguera de administración 14 se calienta a una temperatura que corresponde a la temperatura más baja de los componentes. Por lo tanto, en este ejemplo la manguera de administración 14 se calienta idealmente a 75 °C.

20 Una vez que cada uno de los componentes ha alcanzado la temperatura predeterminada, el pulverizador 10 está listo para "pulverizar". Esto cierra las válvulas de circulación 22, evitando que los componentes líquidos vuelvan a circular a los envases 8, 9 y desviando los componentes líquidos a través de las salidas 23 a mangueras separadas dentro de la manguera de administración principal 14. Los líquidos se presurizan entonces a un nivel
25 predeterminado, siendo predeterminado el nivel de presión por el usuario dependiendo de la administración necesaria de la pistola de pulverización 13. Esta presión puede variar de 3,45 MPa a 24,13 MPa (500 a 3500 psi). Preferentemente, la presión es aproximadamente 22,40 MPa (3250 psi).

30 Además, el aparato de medio de partículas 24 está conectado a una fuente de aire comprimido y la tolva 25 se presuriza a aproximadamente 0,86 MPa (125 psi). El caudal y la administración del medio de partículas se ajusta según sea necesario y de acuerdo con la administración del agente aglutinante, que puede variar por ejemplo debido a las dimensiones de la boquilla de la pistola de pulverización 13.

35 En referencia a las Figuras 6 y 7, se muestra un método para aplicar el recubrimiento para superficies. La pistola de pulverización 13 y la boquilla de descarga 37 se dirigen hacia la superficie que se va a recubrir 32 y se operan simultáneamente, idealmente mediante operarios separados. Cuando se activa la pistola de pulverización 13, el primer y segundo componente líquido se combinan en la cámara de mezcla y salen de la boquilla de la pistola de pulverización 13 en forma de una pulverización líquida. La boquilla de la pistola de pulverización 13 se sostiene
40 aproximadamente a 60 cm de la superficie que se va a recubrir 32 y la pulverización líquida se aplica a la superficie que se va a recubrir 32 con un espesor de al menos 1 mm. El espesor de la pulverización líquida aplicada se determina visualmente.

45 Simultáneamente, las virutas de caucho se expulsan desde la boquilla de descarga del aparato de medio de partículas 24 hacia la superficie 32 en la región de la pulverización líquida recientemente aplicada. La boquilla de descarga se sostiene de manera que las virutas de caucho se expulsan a un ángulo de aproximadamente 30-45 ° con respecto a la horizontal. Así el agente aglutinante líquido se "expulsa a granel" y recubre las virutas de caucho y se extiende por encima como una capa de superficie. Las pulverizaciones líquidas y de medio de partículas se aplican generalmente en una serie de pases con movimientos en forma de onda, de lado a lado, tal y como se
50 representa en la Figura 7. Cada "onda" tiene aproximadamente 1 m de ancho. Una vez que se ha completado el primer pase, se permite que el recubrimiento se endurezca, aglutinando así las virutas de caucho en el polímero y adhiriendo el polímero y las virutas de caucho a la superficie 32. Esto ocurre en aproximadamente 60 segundos. Una vez endurecido, se emplea la lanza de aire 1 para retirar cualquier partícula suelta sobre la superficie 32. A continuación de esto, se puede completar un segundo pase y pases adicionales de la misma manera. La lanza de aire 1 se utiliza preferentemente entre cada pase para evitar que se pulvericen demasiadas virutas sueltas y
55 provoquen así una brecha visible entre los pases adyacentes.

Después de que se haya completado el pase final, el recubrimiento para superficies se deja curar. Las virutas de caucho sueltas se retiran entonces, ya sea barriéndolas con un cepillo convencional o por otro método conocido, tal como mediante una aspiradora.

60 Si se desea, se pueden utilizar aditivos colorantes en el recubrimiento para superficies para proporcionar una superficie de color diferente en zonas diferentes. También pueden utilizarse plantillas/máscaras para crear diseños sobre la superficie. Se muestran ejemplos en la Figura 9.

65 Así se proporcionan un método y un aparato para aplicar un recubrimiento para superficies resistente, que soporta las condiciones atmosféricas, antideslizante, que absorbe los impactos, que es flexible, duro y que está

completamente adherido a la superficie subyacente y que limita con un bordillo de manera que es muy difícil retirarlo y evita el crecimiento de hierbas. El recubrimiento se puede aplicar de forma fácil y rápida y cura muy rápidamente, aumentando la eficiencia del procedimiento. Se apreciará que son posibles diversas alteraciones y modificaciones de los detalles precisos descritos sin alejarse del alcance de las reivindicaciones.

5 Por ejemplo, aunque el agente aglutinante se ha descrito comprendiendo un híbrido de poliurea de dos componentes, pueden resultar adecuados otros agentes aglutinantes, siempre y cuando se apliquen en forma de pulverización y curen rápidamente para proporcionar un recubrimiento elastomérico y duro que sea resistente al impacto, al desgarro y a la abrasión. Así, pueden ser adecuados otros polímeros y pueden proveerse en otra forma,
10 en lugar de la forma de dos componentes descrita.

Aunque la realización descrita anteriormente se refiere a la aplicación de un recubrimiento a la superficie de una zona de juego para niños, la presente invención es fácilmente aplicable a otros usos, tal como recubrimientos para superficies en caminos, puentes, escalones, gimnasios, piscinas, pistas de atletismo, plataformas, en edificios
15 públicos o industriales o en recintos de animales.

REIVINDICACIONES

1. Un método para aplicar un recubrimiento a una superficie, que comprende las etapas de:
 - 5 proporcionar un agente aglutinante líquido pulverizable formado por un primer y segundo componente; bombear el primer y segundo componente del agente aglutinante a un primer dispositivo dispensador (10); combinar el primer y segundo componente en el primer dispositivo dispensador (10) para formar el agente aglutinante;
 - 10 pulverizar el agente aglutinante del primer dispositivo dispensador (10) sobre una superficie (32) que se va a recubrir;
 - proporcionar un medio de partículas que comprende uno de entre virutas de caucho, arena o grava;
 - proporcionar un segundo dispositivo dispensador (24) que comprende una boquilla de descarga (37); expulsar simultáneamente el agente aglutinante del primer dispositivo dispensador (10) y el medio de partículas del segundo dispositivo dispensador (24);
 - 15 **caracterizado por que** el medio de partículas se expulsa en la pulverización líquida de agente aglutinante producido por el primer dispositivo dispensador (24) y la boquilla de descarga (37) se sostiene de manera que el medio de partículas se expulsa a un ángulo de aproximadamente 30-45 ° con respecto a la horizontal de manera que el agente aglutinante líquido se expande y recubre el medio de partículas y lo adhiere a la superficie (32) para formar un recubrimiento sobre la misma.
 - 20
2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende además calentar cada uno del primer y segundo componente independientemente del otro a una temperatura de 70-80 °C.
3. Un método de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, donde el agente aglutinante es una poliurea, el primer componente es un híbrido de poliurea/poliol y el segundo componente es un híbrido de poliurea/isocianato.
4. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende pulverizar el agente aglutinante a una presión en el intervalo de 3,4-24,1 MPa (500-3.500 psi).
5. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el medio de partículas comprende partículas de entre 0,5-5 mm de diámetro.
6. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además aplicar aire a presión, caliente a la superficie (32) que se va a recubrir para limpiar y secar la superficie antes de pulverizar el agente aglutinante y el medio de partículas.
7. Un método de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende además aplicar el recubrimiento en forma de ondas a una primera zona que se va a recubrir, permitiendo que el recubrimiento cure, aplicar aire a presión, caliente a la superficie (32) que se va a recubrir para retirar las partículas sueltas y repetir las etapas anteriores para recubrir una segunda zona adyacente a la primera y a partir de ahí recubrir zonas posteriores.
8. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además disponer barreras (36) en los bordes de la zona que se va a recubrir.
9. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además proteger las estructuras ubicadas en la zona que se va a recubrir para evitar que el recubrimiento se adhiera a las mismas, excepto en las partes más bajas de las estructuras.
10. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además aplicar recubrimientos de diferentes colores a diferentes zonas de una superficie que se va a recubrir.
11. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además utilizar máscaras o plantillas para aplicar recubrimiento en zonas seleccionadas de una superficie que se va a recubrir.
12. Un aparato para aplicar un recubrimiento a una superficie que comprende:
 - un primer depósito que comprende un primer y segundo envase (8, 9) que contienen un primer y segundo componente que son combinables para formar un agente aglutinante líquido pulverizable;
 - un segundo depósito (25) que contiene un medio de partículas;
 - 60 un medio dispensador de líquido (10) configurado para retirar agente aglutinante del primer depósito y dispensarlo como una pulverización líquida; y
 - un medio dispensador de partículas (24) configurado para retirar material en partículas del segundo depósito (25) y dispensarlo en forma de pulverización en la pulverización de agente aglutinante líquido;
 - donde el medio de partículas comprende uno de entre virutas de caucho, arena o grava;
 - 65 el segundo dispositivo dispensador (24) comprende una boquilla de descarga (37) y el medio dispensador de líquido (10) y el medio dispensador de partículas (24) se configuran para expulsar simultáneamente el medio de

partículas y el agente aglutinante hacia la superficie (32);

5 **caracterizado por que** la boquilla de descarga (37) se configura para expulsar el medio de partículas a un ángulo de aproximadamente 30-45° con respecto a la horizontal de manera que el agente aglutinante se expande y recubre el medio de partículas y lo adhiere a la superficie (32) para formar un recubrimiento sobre la misma.

10 13. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 12 donde el medio dispensador de líquido (10) se configura para retirar el primer y segundo componente del primer y segundo envase (8, 9) y combinarlos para formar el agente aglutinante inmediatamente antes de pulverizarlo.

14. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 12 o 13 que comprende además un medio para calentar (18) cada uno del primer y segundo componente independientemente del otro.

15 15. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 12, que comprende además un dispositivo de limpieza (1) configurado para pulverizar aire caliente, a presión sobre una superficie (32) que se va a recubrir para limpiar y secar la superficie.

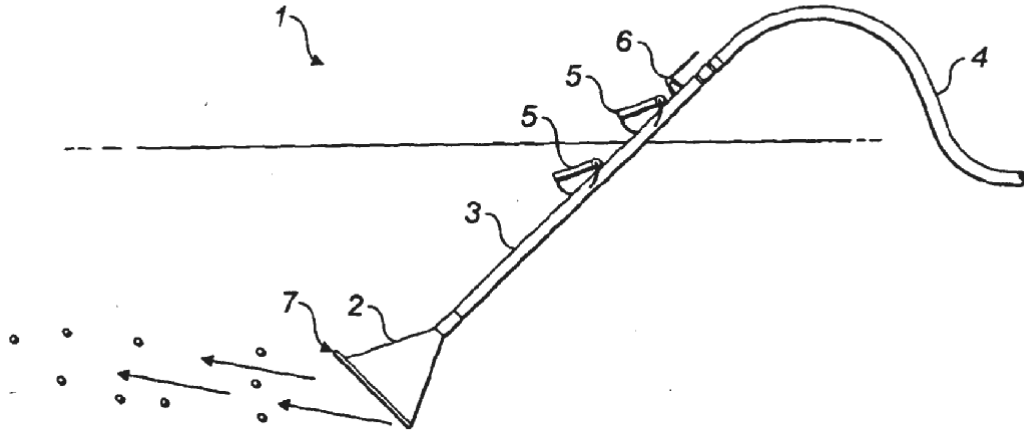


FIG. 1

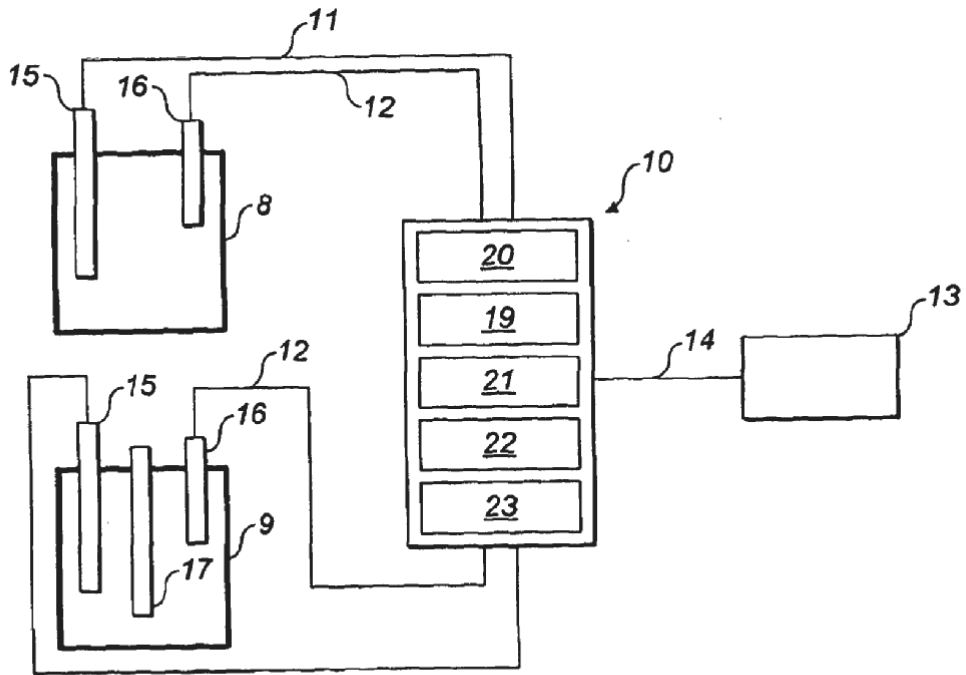


FIG. 2

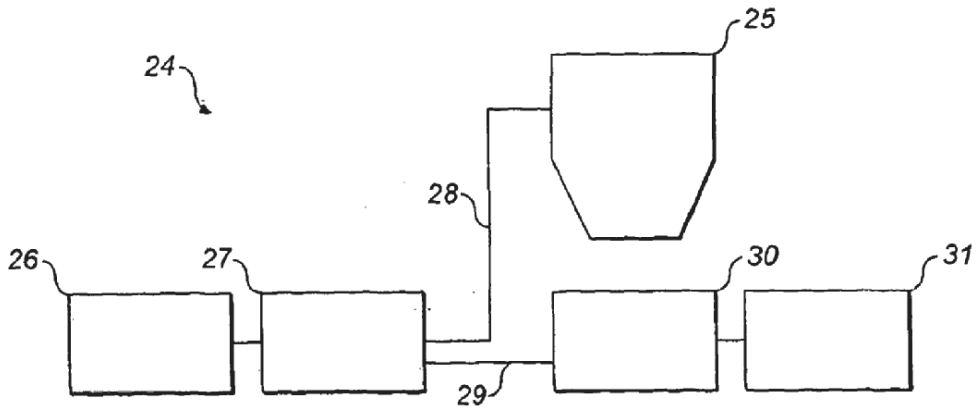


FIG. 3

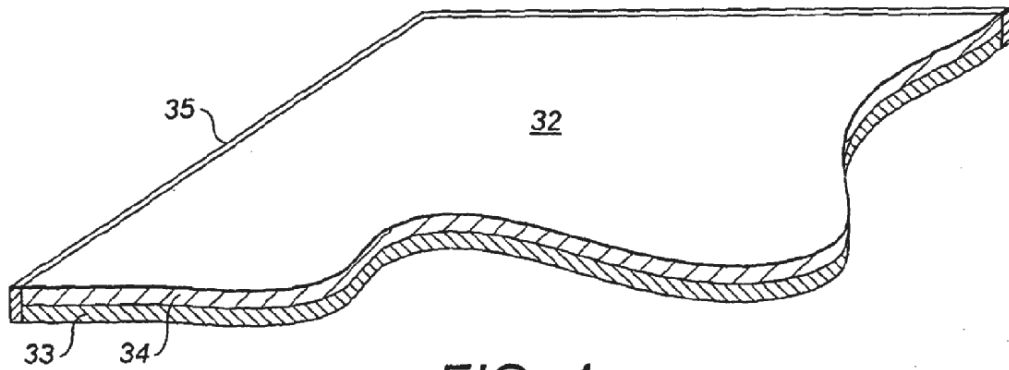


FIG. 4

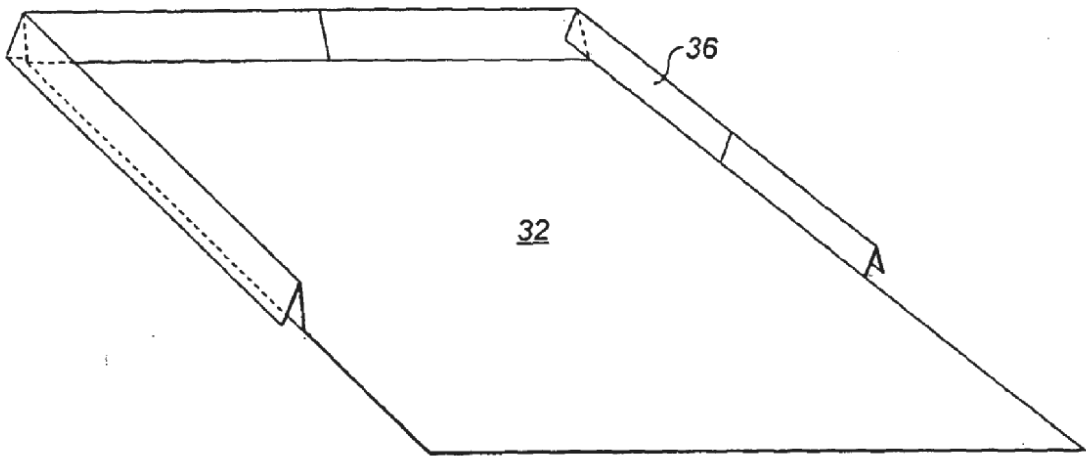


FIG. 5

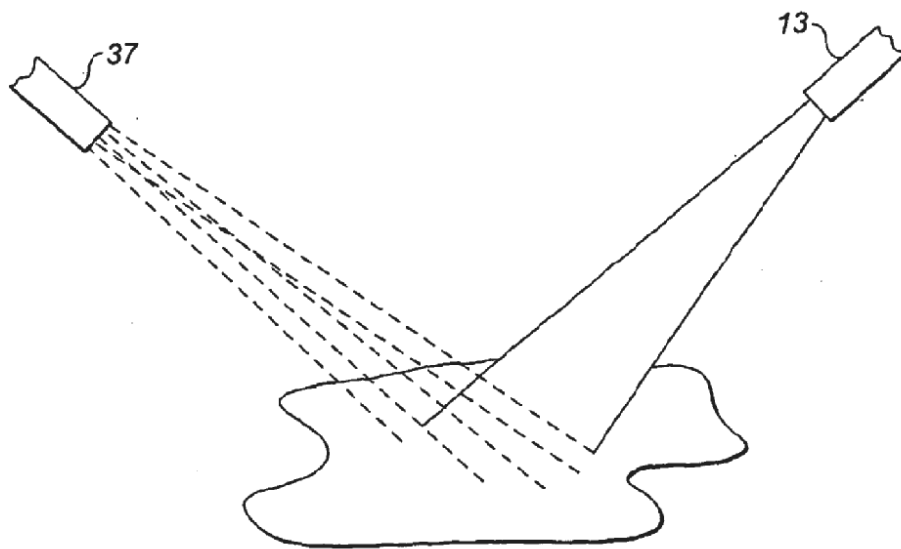


FIG. 6

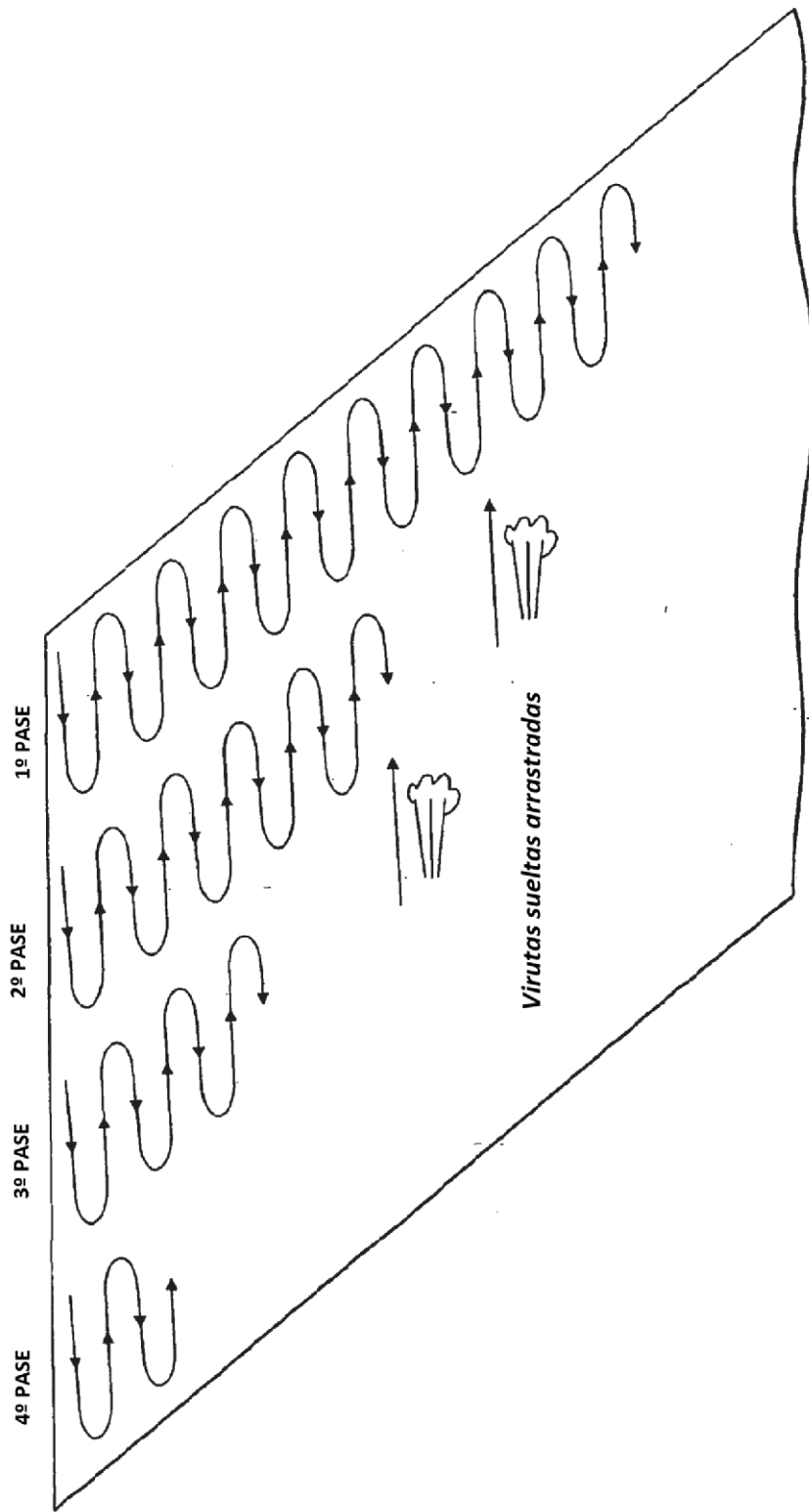


FIG. 7

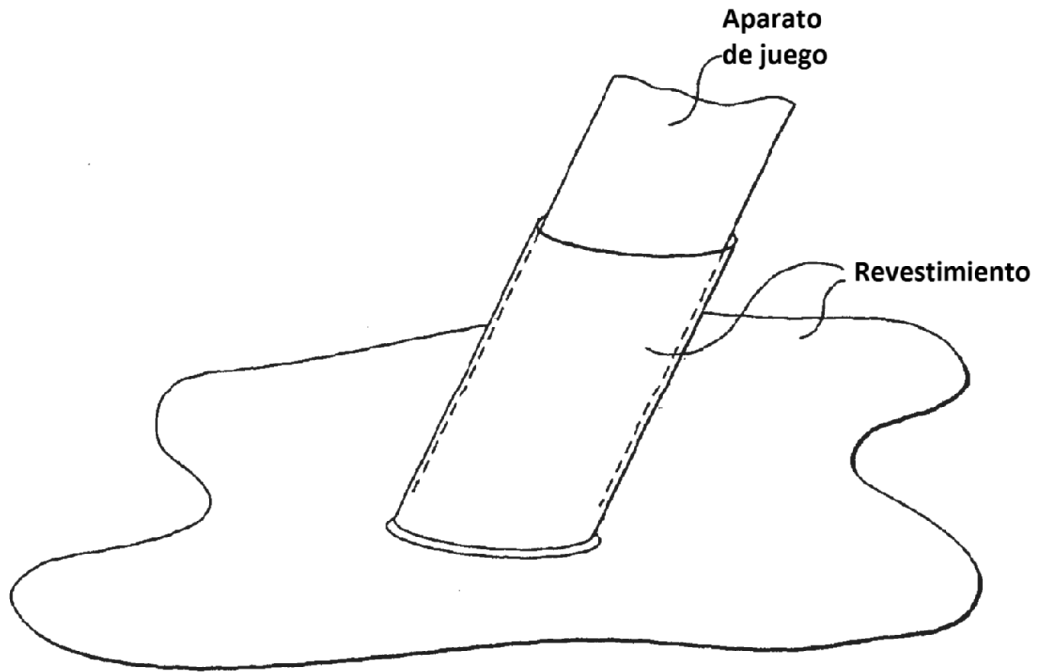


FIG. 8

