



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 267 545**

⑤1 Int. Cl.:
E04D 5/00 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **00939353 .9**

⑧6 Fecha de presentación : **25.05.2000**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1144773**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **17.10.2001**

⑤4 Título: **Provisión de ripias metálicas para techado y método de fabricación.**

③0 Prioridad: **26.05.1999 US 320049**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2007

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2007

⑦3 Titular/es: **BASF CORPORATION**
26701 Telegraph Road
Southfield, Michigan 48034-2442, US

⑦2 Inventor/es: **Allman, Jack;**
Lewarchik, Ronald y
Scaricamazza, Victor

⑦4 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Provisión de ripias metálicas para techado y método de fabricación.

Campo de la invención

Esta invención se refiere a un método para incrustar una multiplicidad de masas discretas de material en un revestimiento resinoso sobre una hoja de metal en un sistema de revestimiento en continuo. Más particularmente, se refiere a un sistema de un solo paso en el que se reviste la hoja, se incrustan las masas en el revestimiento resinoso húmedo, y se seca el revestimiento. Adicionalmente, también se refiere a una bobina de metal decorada con dichas masas incrustadas. Se refiere particularmente a la decoración del metal laminado de manera que sea útil como provisión para la fabricación de ripias metálicas para techado simulando la apariencia de ripias asfálticas tradicionales. Con ese fin, esta invención se refiere a metal laminado revestido en continuo en el que el revestimiento se adhiere suficientemente bien como para permitir el formado, moldeado, curvado y conformado post-revestimiento del metal sin pérdida de estratificación o escamado del revestimiento. Adicionalmente se refiere a metal laminado revestido en continuo en el que el revestimiento resinoso es resistente a la radiación ultravioleta y las masas incrustadas son cuerpos coloreados de varios colores resistentes a la radiación ultravioleta. La superficie del revestimiento puede estar sustancialmente exenta de protrusiones pero al menos una parte de las masas discretas puede sobresalir sobre la superficie del revestimiento para otorgar resistencia al deslizamiento a las ripias fabricadas a partir de la provisión de material revestido.

Antecedentes de la invención

Las hojas asfálticas revestidas de minerales, con mucho las ripias usadas mas corrientemente, se venden con garantías de 15 a 30 años dependiendo del peso por 9,29 m² (100 sq ft). Los gránulos minerales se desprenden gradualmente por el viento y la lluvia exponiendo al agente aglutinante asfáltico a los efectos destructivos de la luz ultravioleta. Debido al deseo creciente de sustituir el asfalto por un sustrato que tenga una vida útil mucho más larga - del orden de aproximadamente 60 a 80 años - el desarrollo de ripias metálicas de techado se ha vuelto más y más importante. Las ripias de acero STONECREST que tienen revestimiento multicapas se fabrican a partir de una combinación de acero, aluminio, y cinc por Metal Works de Pittsburgh. El coste de simular la apariencia de ripias asfálticas revestidas de mineral formando ripias a partir de la provisión de metal laminado revestido se puede reducir en parte a un nivel comercialmente aceptable reduciendo el número de etapas de revestimiento y el tiempo correspondiente.

En un sistema de revestimiento en continuo convencional, se recoge pintura mediante un rodillo que rota en un depósito de pintura y se transfiere a un rodillo aplicador, y se desenrolla una bobina de metal laminado conforme se empuja el metal a través de una serie de rodillos, uno o más de los cuales es un rodillo aplicador de pintura, a velocidad de hasta 304,8 m (1000 ft) por minuto. El metal revestido se pasa después a través de una estufa para secarlo o curarlo y se enrolla de nuevo. La lámina se pasa a través del sistema cada vez que se ha de aplicar una capa de revestimiento diferente.

La patente de EE.UU. 4.969.251 (Burkhart *et al.*)

describe la producción de provisión de zapatas de freno en la que la lámina de acero de calibre grueso se reviste con una resina fenol-formaldehído que puede tener partículas sólidas incorporadas en ella para mejorar la estabilidad dimensional, las propiedades térmicas y las propiedades de amortiguación de la vibración y el sonido de las zapatas de freno.

La publicación de patente europea 857.769 (Elf Atochem North America Inc.) describe composiciones de pintura y barniz que se pueden aplicar, entre otros, por revestimiento en continuo a una diversidad de sustratos incluyendo sustratos metálicos. Tales composiciones comprenden copolímeros heterogéneos de fluoruro de vinilideno (VDF) y hexafluoropropileno (HFP). Las únicas partículas que pueden estar presentes son partículas de pigmentos.

Para el conocimiento de los inventores presentes, ninguna de las muchas patentes dirigidas al revestimiento en continuo describe el revestimiento de una cara del metal laminado con una composición resinosa y la incrustación de un segundo material de revestimiento en la superficie húmeda de tal revestimiento en una única pasada del metal a través del sistema de revestimiento en continuo. Varias patentes describen el revestimiento de sustratos flexibles móviles con dos materiales. Los sustratos principales son láminas de asfalto, PVC y tejido pero a menudo se menciona el metal como un sustrato potencial. La patente de EE.UU. 5.827.608, por ejemplo, describe la aplicación en lecho fluidificado electrostático de un polvo de revestimiento (por ejemplo, una mezcla de dos resinas distintas, químicamente incompatibles) en la cara inferior de una lámina de vinilo que está siendo desenrollada de una bobina a aproximadamente 1,219 m (4 ft) por minuto, calentando el polvo y presionándolo para fundirlo y unirlo al vinilo, y re-enrollando la lámina revestida en una bobina.

Compendio de la invención

Por lo tanto, es un propósito de esta invención proporcionar una bobina de metal laminado que tenga un revestimiento resinoso en una cara y una multiplicidad de masas discretas de material incrustado en dicho revestimiento.

Es otro propósito de esta invención proporcionar provisión de ripias metálicas para techado que tengan revestimiento resinoso en una cara y una multiplicidad de masas discretas de material incrustado en dicho revestimiento.

Es un propósito relacionado de esta invención proporcionar provisión de ripias metálicas para techado que tengan una multiplicidad de cuerpos discretos coloreados incrustados en un revestimiento resinoso.

Es otro propósito de esta invención proporcionar un método para revestir una cara del metal laminado con una composición resinosa e incrustar un material de revestimiento en partículas en la superficie húmeda de ese revestimiento durante una pasada del metal a través de un sistema de revestimiento en continuo.

Estos y otros propósitos de esta invención, que serán evidentes a partir de los dibujos anexos y la descripción siguiente, se consiguen en una realización de la invención mediante un método para revestir metal laminado que comprende desenrollar el metal laminado de una bobina de él y dirigir el metal laminado a través de una serie de rodillos, uno o más de los cuales es un rodillo aplicador, colocar una composición de revestimiento líquida resinosa en un depósito de pintura, recoger dicha composición de revesti-

miento resinosa en un rodillo rotatorio en el depósito y transferirlo a un rodillo aplicador; transfiriéndolo de ahí en adelante como un revestimiento protector al metal laminado en movimiento, distribuyendo masas discretas de material uniformemente en el líquido o al menos en el revestimiento protector plástico y provocando que al menos una parte de ellas se sumerjan al menos parcialmente en dicho revestimiento protector, secando dicho revestimiento protector, y re-enrollando la lámina metálica revestida en una bobina receptora. El método de esta invención se caracteriza por distribuir las masas discretas para formar un campo discontinuo coextensivo con el área del revestimiento, simulando de ese modo la apariencia de ripias convencionales con base de asfalto.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es un dibujo esquemático de una línea de revestimiento en continuo adecuada para la distribución de cuerpos coloreados en metal laminado revestido de resina húmeda que se mueve en la línea.

La Fig. 1a es la vista en perspectiva de una realización del distribuidor de partículas de la Fig. 1.

La Fig. 1b es una vista en perspectiva de otra realización del distribuidor de partículas de la Fig. 1.

La Fig. 2 es un dibujo esquemático de un sistema de pulverización térmica para proyectar partículas fundidas en el metal laminado revestido de resina húmeda que se mueve en una línea de revestimiento en continuo.

La Fig. 3 es una vista en planta, parcialmente en corte, de una pistola de pulverización térmica para el sistema de la Fig. 2.

La Fig. 4 es un dibujo esquemático de una línea de revestimiento en continuo adecuada para la distribución de gránulos cerámicos en metal laminado revestido de resina húmeda y el interlaminado de una lámina de soporte con el metal laminado revestido conforme se re-enrolla en una bobina receptora.

Descripción detallada de la invención

Como se usa en la presente memoria, sustancialmente significa en gran parte si no totalmente lo que se especifica, pero tan próximo que la diferencia es insignificante.

En la operación de revestimiento en continuo de esta invención, se reviste la extensión sustancialmente total de una lámina de aluminio o de acero galvanizado conforme viaja a 76,2-304,8 metros por minuto (250-1000 ft por minuto). El acero galvanizado en caliente (HDG) es adecuado para operaciones de bajo coste pero se prefiere una aleación cinc/aluminio tal como la que se vende con el nombre comercial GALVALUME por su resistencia a la corrosión. El aluminio es más preferido cuando el coste no es un factor limitante. El pretratamiento del metal es importante para aumentar la protección contra la corrosión y la adhesión de los revestimientos. Las composiciones de revestimiento para transformación típicas usadas en el pretratamiento incluyen las vendidas con los nombres comerciales BONDÉRITE 1303 ó 1310 para el metal GALVALUME, y BETZ 1500 y FIRST COAT de Morton para aluminio.

Para resistencia a la corrosión y adhesión óptimas, es preferible que el metal se revista con una imprimación sobre el revestimiento de transformación. Imprimaciones adecuadas para esta invención incluyen resinas epoxi, acrílicas, poliéster, o de poliuretano como agentes aglutinantes. La patente de EE.UU. número 5.001.173 se incorpora a la presente memoria

como referencia por su descripción de imprimaciones que son adecuada aquí. El espesor de la imprimación puede ser de 0,0051 mm (0,2 mil) a 0,0406 mm (1,6 mil), preferiblemente aproximadamente 0,0203 mm (0,8 mil) o más. Se prefieren las imprimaciones flexibles cuando la provisión de metal revestido se ha de post-conformar para la fabricación de una ripia para techado. Se puede conseguir mayor flexibilidad mediante el uso de imprimaciones de película gruesa tales como las descritas en la patente de EE.UU. número 5.688.598, que se incorpora a la presente memoria como referencia, y están disponibles en Morton International, Inc. La temperatura máxima del metal (PMT) para el curado de la imprimación es la recomendada por el fabricante pero normalmente está en el intervalo de aproximadamente 225-240°C (435-465°F). Los pigmentos, tales como los descritos más adelante en relación con el revestimiento superior, y las partículas incrustadas se usan también para comunicar a las imprimaciones resistencia a la luz ultravioleta.

Para los propósitos de esta invención, la composición de revestimiento líquida resinosa comprende preferiblemente un pigmento resistente a la luz ultravioleta y una resina de fluorocarbono termoplástica o termoendurecible. Como se usa en la presente memoria, una resina de fluorocarbono es un homopolímero de fluoruro de vinilo o fluoruro de vinilideno o un copolímero de cualquiera de esos dos monómeros con el otro y/o otros monómeros copolimerizables que contengan flúor, tales como clorotrifluoroetileno, tetrafluoroetileno y hexafluoroetileno. Las resinas de fluorocarbono están disponibles con la marca comercial KYNAR e HYLAR. Resinas de fluorocarbono y composiciones de revestimiento que comprenden un fluorocarbono y un monómero de acrilato o metacrilato o mezclas de los dos se describen en la patente de EE.UU. número 5.185.403, que se incorpora a la presente memoria como referencia. Composiciones de revestimiento particularmente adecuadas para los propósitos de esta invención están disponibles con el nombre comercial FLUOROCERAM. También es adecuada una mezcla de un copolímero de fluoruro de vinilideno/clorotrifluoroetileno (55:45 de porcentajes en peso) y metilmetacrilato (MMA), en la que la relación de pesos de MMA al copolímero es de aproximadamente 2:1 a aproximadamente 5:1.

Un fluoropolímero particularmente adecuado para el revestimiento superior sobre el revestimiento de transformación en el metal laminado sin imprimación se describe por Yamabe *et al.* en la patente de EE.UU. número 4.345.057. Resinas de fluoropolímero comercialmente disponibles, que se cree que son sustancialmente parecidas a las descritas en la patente de Yamabe *et al.*, incluyen las vendidas con los nombres comerciales ICI 302, ICI 504, e ICI 916. Para los propósitos de esta invención, la palabra "secado" se usa para indicar la solidificación de material fundido y el curado de las resinas termoendurecibles, así como la evaporación de disolventes. El grosor del revestimiento líquido resinoso es tal que forma un revestimiento seco de grosor 0,0127 mm (0,5 mil) a 0,0254 mm (1,0 mil), preferiblemente uno que es aproximadamente 0,0203 mm (0,8 mil) o mayor, para proporcionar suficiente poder de agarre a las masas discretas de material en partículas sumergidas. Es preferible que el revestimiento líquido resinoso esté aun húmedo con el fin de promover la inmersión y unión de

las masas discretas, pero un revestimiento cocido que no está totalmente curado, cuando se reblandece como un medio plástico, puede servir para la inmersión de tal material en partículas. Así, para los propósitos de esta invención, la expresión "revestimiento líquido resinoso" se define para incluir un revestimiento que es suficientemente plástico para ser susceptible a la penetración por un material en partículas en las condiciones de esta invención, sin fracturar de otro modo el revestimiento. Cuando el material en partículas es una resina, es adecuado para los propósitos de esta invención fundir la resina y provocar que se mezcle con el revestimiento protector. En algunos casos, tal como cuando el material en partículas es un polvo de revestimiento termoendurecible o una resina termoendurecible sin curar en alguna otra forma tal como una lasca, puede tener lugar el curado concurrente del revestimiento líquido protector y el material en partículas. La temperatura de curado para los fluoropolímeros es normalmente a una PMT en el intervalo de aproximadamente 240-280°C (465-480°F). Por lo tanto, las masas discretas del material en partículas deben ser capaces de resistir tales altas temperaturas.

Como se usa en la presente memoria, la expresión "masas discretas" significa partículas individuales de material así como masas de partículas tales como las usadas en procedimientos de revestimiento de grabado con polvo e incluye cuerpos coloreados discretos así como partículas no coloreadas. Los minerales pigmentados en partículas y las resinas en la forma de gránulos, cuentas, cuentas con vesículas, bolitas, escamas, plaquetas, cilindros, polvos de revestimiento, y lascas tales como las lascas de precursor de revestimiento en polvo, son adecuadas como cuerpos coloreados discretos para los propósitos de esta invención. Los minerales incluyen vidrio, cuarzo, mica, guijarros, y cerámicas. Las resinas en partículas incluyen poliésteres, acrílicas, nilones, poliuretanos, policarbonatos, resinas sólidas de fluorocarbonos, y mezclas sólidas de un fluorocarbono y un polímero o copolímero de los monómeros de acrilato o metacrilato como se describió anteriormente en relación con el revestimiento líquido resinoso. Las resinas amorfas de acrílico/estireno/acrilonitrilo vendidas por General Electric con su nombre comercial GELOY, notables por la durabilidad en ambientes relacionados con la intemperie, son adecuadas para los propósitos de esta invención. Los gránulos preferidos son agregados vendidos con el nombre comercial COLORQUARTZ por 3M. El gránulo esférico de calidad S preferido tiene un intervalo de tamaño de partículas de 20 a 70 (tamiz EE.UU.), que es aproximadamente 0,203 a 0,762 mm (8 a 30 mil). Asimismo, las partículas de resina son aproximadamente de 0,203 mm (8 mil) o mayores. Las lascas destinadas a ser molidas para transformarlas en polvos de revestimiento, referidas anteriormente en la presente memoria como lascas precursoras de polvo de revestimiento, son por sí mismas bastante adecuadas como cuerpos coloreados discretos para esta invención.

La simulación de la apariencia de ripias asfálticas se puede conseguir mediante masas discretas contiguas de colores diferentes, mediante espaciado de las masas al menos tanto como los tamaños individuales de partículas, o por ambos métodos.

Los pigmentos comunican resistencia a la luz ultravioleta a la imprimación, al revestimiento superior y a los cuerpos coloreados incrustados y produ-

cen efectos estéticos. La mayoría de los pigmentos de resistencia UV son óxidos metálicos; ejemplos de tales incluyen los vendidos como DUPONT Ti Pure R-960, COOKSON KROLOR KY-795 Med. Yellow (2), COOKSON KROLOR KY-281D Ltd. Yellow (2), COOKSON KROLOR RKO 786D Orange (2), COOKSON KROLOR RKO 789D Orange (2), SHEPHERD #1, SHEPHERD Yellow #29, ISHIHARA Titanium Golden, FERRO V9118 Bright Golden Yellow, Golden Brown #19, SHEPHERD #195 Yellow, HARCROSS Red Oxide R-2199, HARCROSS KROMA Red Oxide RO-8097, HARCROSS KROMA Red Oxide RO-4097, G-MN chrome oxide, y FERRO V-302. Negro de carbono COLUMBIA RAVEN 1040 y el negro lacado COOKSON A-150D ejemplifican los pigmentos de óxidos no metálicos que comunican resistencia UV al revestimiento superior y a las partículas incrustadas. Un pigmento verde de ftalocianina vendido como MONASTRAL Green GT-751D (5) es un pigmento organometálico resistente UV adecuado para los propósitos de esta invención.

La cantidad de pigmento usado en cada situación variará de acuerdo con la profundidad de la coloración y la resistencia UV deseada y según las propiedades de los diversos pigmento elegidos.

Las masas discretas de material incrustados en el revestimiento superior protector se pueden hacer celular en estructura mediante la incorporación en sus formulaciones de agentes esponjantes en cantidades tales que sean exactamente suficientes para provocar expansión de las partículas mientras que preferiblemente se evita la perforación de las partículas a temperaturas de hasta e incluyendo 280°C (~ 480°F). Una cantidad en el intervalo de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 3% en peso de la resina es satisfactoria, dependiendo de la cantidad real del agente esponjante particular, la resina particular, la temperatura de revestimiento, y la expansión deseada. Son adecuados los agentes esponjantes tales como hidracida de p-toluen sulfonilo, 2,2'-azobis(isobutironitrilo), y azocarbonamida.

Realizaciones de la invención

En la Fig. 1, la bobina 10 de metal 11 laminado operativamente se dispone en el dispositivo 12 de desenrollado, a partir del cual la lámina viaja a través de una unidad de pre-limpieza (no mostrada) y del primer acumulador 13 de una línea de revestimiento en continuo convencional. Después de dejar el primer acumulador, la lámina 11 metálica viaja alrededor de los rodillos 14 y 15 para entrar en contacto con el rodillo 16 aplicador de la revestidora de pre-tratamiento y a través del secador 17 antes de que pase a través de la revestidora 18 de imprimación, la revestidora 18a de soporte, y la secadora 19. La lámina 11 pasa después a través del aplicador 20 en el que se recoge la composición 21 de revestimiento líquido resinoso en el depósito 22 mediante el rodillo 23, se transfiere al rodillo 24 aplicador y se deposita en el metal como el revestimiento 25 superior húmedo. El metal revestido húmedo se pasa después bajo el distribuidor 26 procedente del cual se distribuyen uniformemente las masas 27 discretas de material orgánico o inorgánico sobre la resina húmeda. El metal laminado revestido viaja después a través de la estufa 28, un grupo de rodillos 29 de presión cuando es necesario para incrustar las masas 27, una unidad de enfriamiento (no mostrada), y un segundo acumula-

dor 30 antes de llevarlo de nuevo a la bobina 31 de enrollamiento.

Una realización particular del distribuidor 26 de la Fig. 1 se ilustra en la Fig. 1a mediante la combinación de la tolva 32 que alimenta la materia en partículas en la multiplicidad de huecos 34 grabados en la superficie del rodillo 36 cilíndrico que rota a una velocidad que casa con la velocidad lineal de la lámina metálica que pasa a través de la línea de revestimiento en continuo. El área grabada del rodillo se corresponde con el ancho de la lámina 25 metálica revestida en la parte superior y los huecos están separados espaciadamente para lograr la densidad deseada de materia en partículas en el revestimiento superior húmedo. Es particularmente adecuada una mezcladora estática disponible en 3M como la tolva 32 para alimentar de gránulos al rodillo 36.

Otra realización de la invención se muestra en la Fig. 1b, en la que las masas 27 discretas se alimentan por gravedad procedentes de la tolva 40 a la cinta 42 transportadora en continuo motorizada, que se dispone a una distancia corta sobre la lámina 25 metálica revestida en la parte superior. La cinta 42 viaja en la misma dirección y a la misma velocidad lineal que la lámina metálica conforme las masas 27 caen sobre la lámina 25. La lámina y la cinta 42 transportadora se disponen a una distancia corta entre la artesa 43 que recoge cualquiera de las masas 27 discretas que caen desde el transportador pero fallan o caen fuera de la lámina. Tales masas discretas recogidas así en la artesa se pueden devolver a la tolva 40 por medios convencionales tales como con un soplador situado en la tubería que conecte una canaleta en la artesa y la tolva.

En otra realización de esta invención, el distribuidor 26 de la línea de revestimiento en continuo de la Fig. 1 se sustituye por el pulverizador 44 térmico mostrado en la Fig. 2. Aquí, el revestimiento superior en la lámina 25 metálica es una resina termoplástica que retiene suficiente calor al salir de la estufa 45 como para permanecer blanda. Las partículas de una resina termoplástica se alimentan en el pulverizador 44 dispuesto adyacente a la lámina 25 ascendente. El pulverizador calienta instantáneamente la partículas a un estado fundido o plástico y propulsa las partículas sobre la superficie de revestimiento termoplástico todavía blando de la lámina 25 a una velocidad de aproximadamente 9,14 a 18,29 metros por segundo (30 a 60 ft por segundo), formando partículas plásticas laminadas llamadas splats que varían en el intervalo de

0,013 mm a 0,102 mm (0,5 mil a 4 mil) en diámetro. El tamaño de las partículas que se alimentan en el pulverizador 44, la distancia desde el pulverizador a la superficie de la lámina 25 revestida en la parte superior, y la velocidad de alimentación se controlan de modo que las partículas laminadas permanezcan como masas discretas uniformemente distribuidas en el revestimiento superior sobre sustancialmente la extensión total de la lámina 25 metálica revestida.

Se pueden montar una pluralidad de pistolas 46 de pulverización térmica, cada una pulverizando partículas de un color diferente, en el pulverizador 44 térmico, de manera que formen una multiplicidad de splats sobre toda o alguna porción menor deseada de la superficie metálica laminada. La pistola 46 de pulverización térmica, como se ilustra en la Fig. 3, tiene un cuerpo 47 con canales 48, 49, y 50 de suministro para aire, gas de combustión, y un polvo de revestimiento fluidizado respectivamente. El canal 50 comunica con una cámara de fluidización (no mostrada) procedente de la cual se empuja intermitentemente un polvo de revestimiento suspendido en una corriente de aire comprimido a la pistola 46 de pulverización térmica, abriendo y cerrando rápidamente una válvula en la línea de suministro que transporta una corriente de aire comprimido y polvo de revestimiento a la cámara de fluidización. La salida del canal de polvo se dispone axialmente con la boquilla 51 de la pistola y las toberas 52 de salida del gas de combustión se sitúan en la boquilla 51 a distancias iguales alrededor de un círculo imaginario concéntrico con el canal 50 de polvo. Las cantidades de aire y gas se regulan mediante las válvulas 53 y 54. El aire pasa a través de los eyectores 55 creando un vacío parcial en el canal 49 de gas de combustión y conduciendo el gas a las cámaras 56 de mezclado. La mezcla combustible fluye a través de las boquillas 52 y se incendia. Las partículas de polvo se calientan a un estado fundido conforme pasan rápidamente a través de la llama.

Como se ilustra en la Fig. 4, cuando las masas 27 discretas de la Fig. 1, tales como gránulos cerámicos o similares, sobresalen sobre el revestimiento superior resinoso, se dirige una lámina 60 de soporte separable desde la bobina 61 y se entrelamina con la lámina 62 metálica revestida de gránulos conforme se re-enrolla en la bobina 63 con el fin de proteger la cara inferior del metal laminado. La lámina 60 de soporte se puede hacer de un material alveolar tal como poliestireno o poli(cloruro de vinilo).

REIVINDICACIONES

1. Una bobina (31) de metal (11) laminado que comprende un revestimiento (25) resinoso dispuesto en la bobina (31) de metal (11) laminado y una multiplicidad de masas (27) discretas de material incrustado en dicho revestimiento (25); en el que el revestimiento (25) resinoso consiste en un revestimiento; **caracterizado** porque la bobina (31) tiene una apariencia de ripia asfáltica, estando al menos una parte de las masas (27) discretas dispuestas parcialmente en el revestimiento y parcialmente sobresaliendo por encima del revestimiento, en el que las masas (27) discretas son al menos una de gránulos, cuentas, cuentas con vesículas, bolitas, escamas, plaquetas, cilindros, y lascas y opcionalmente las masas (27) discretas comprenden adicionalmente una resina polímera.

2. La bobina de la reivindicación 1, en la que el revestimiento (25) es resistente a la radiación ultravioleta.

3. La bobina de la reivindicación 2, en la que las masas (27) discretas son cuerpos coloreados.

4. La bobina de la reivindicación 3, en la que los cuerpos (27) coloreados son resistentes a la radiación ultravioleta.

5. La bobina de la reivindicación 3, en la que los cuerpos coloreados se extienden sustancialmente sobre el área completa del revestimiento (25).

6. La bobina de la reivindicación 2, en la que el revestimiento (25) resistente a la radiación ultravioleta es una resina de fluorocarbono.

7. La bobina de cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en la que las masas (27) discretas son gránulos de material inorgánico.

8. La bobina de cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en la que las masas (27) discretas son masas de una resina orgánica.

9. La bobina de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** adicionalmente por capas alternas de metal (62) revestido y un material (60) de soporte.

10. La bobina de la reivindicación 1, **caracterizada** adicionalmente por una imprimación por debajo del revestimiento (25) resinoso.

11. La bobina de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que tiene capas alternas de metal revestido y de un material de soporte, teniendo dicho metal revestido una imprimación, un revestimiento (25) resinoso resistente ultra-violeta sobre la imprimación, y una multiplicidad de gránulos resistentes a la radiación ultravioleta incrustados en y sobresaliendo de dicho (25) revestimiento resinoso.

12. Un método para revestir metal (11) laminado que comprende desenrollar el metal laminado de una bobina (10) de él y dirigir el metal (11) laminado a través de una serie de rodillos (14, 15, 16), uno o más de los cuales es un rodillo (16) aplicador, colocando una composición (21) de revestimiento líquido resinoso en un depósito (22) de pintura, haciendo rotar un rodillo (23) en el depósito (22) y recogiendo dicha composición (21) de revestimiento resinoso y transfiriéndola a un rodillo (24) aplicador; de ahí en adelante al metal (11) laminado en movimiento, y distribuyendo masas (27) discretas de material uniformemente en el revestimiento (25) líquido y provocando que al menos una parte de ellas se sumerjan parcialmente en dicho revestimiento (25) líquido, y secando (28) dicho revestimiento (25) líquido.

13. El método de la reivindicación 12, **caracterizado** adicionalmente por distribuir las masas (27) discretas para formar un campo discontinuo coextensivo con el área del revestimiento (25).

14. El método de la reivindicación 12, **caracterizado** adicionalmente por distribuir masas (27) discretas de material que sobresalen sobre la superficie del revestimiento (25).

15. El método de la reivindicación 14, **caracterizado** adicionalmente por re-enrollar el metal (11) laminado después de la etapa (28) de secado en una bobina (31).

16. El método de la reivindicación 12, en el que las masas (27) discretas son lascas precursoras de polvo de revestimiento.

17. El método de la reivindicación 15, **caracterizado** adicionalmente por tirar de una lámina (60) de soporte de una bobina (61) de ella sin desenrollar e interlaminarla con el metal (62) laminado revestido conforme se re-enrolla (63) el metal.

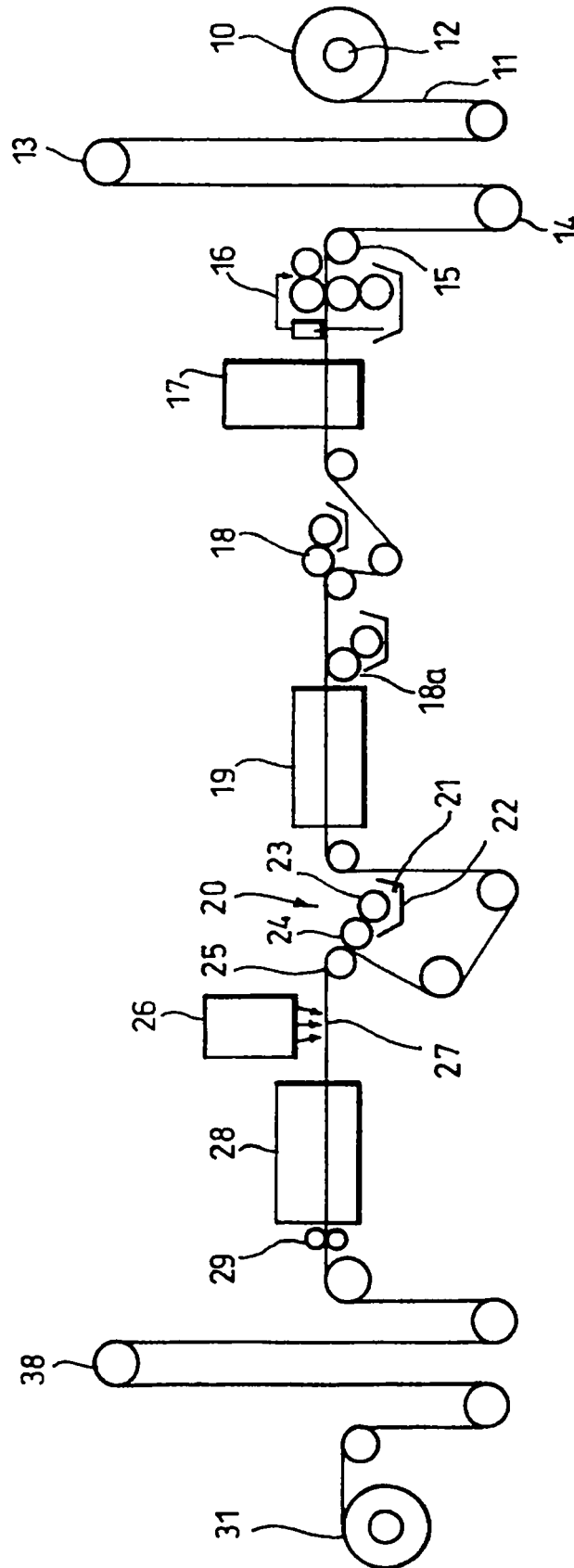
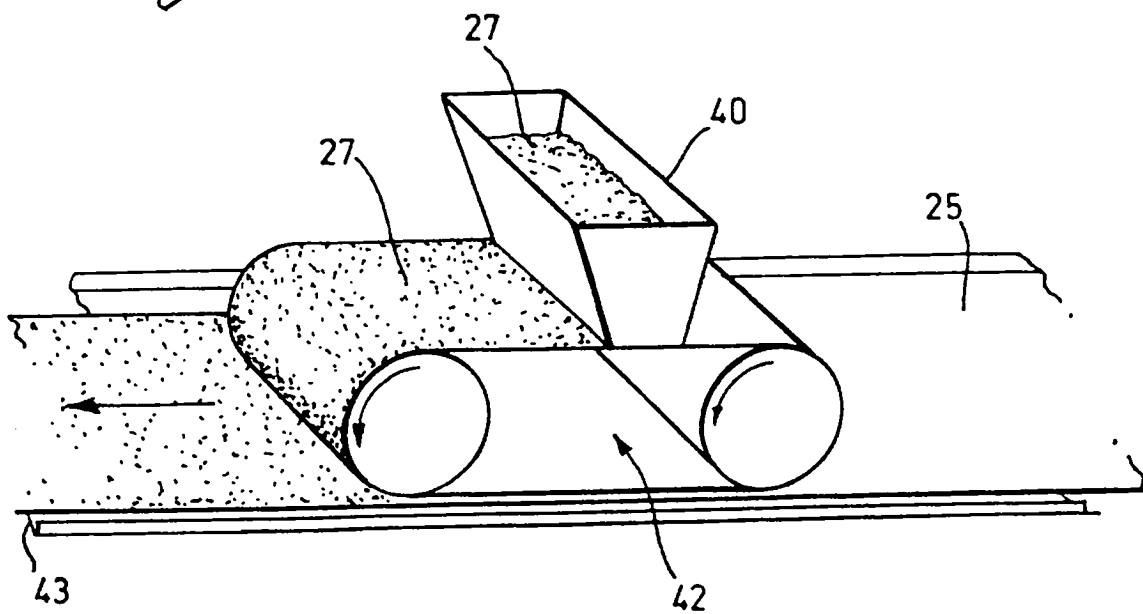
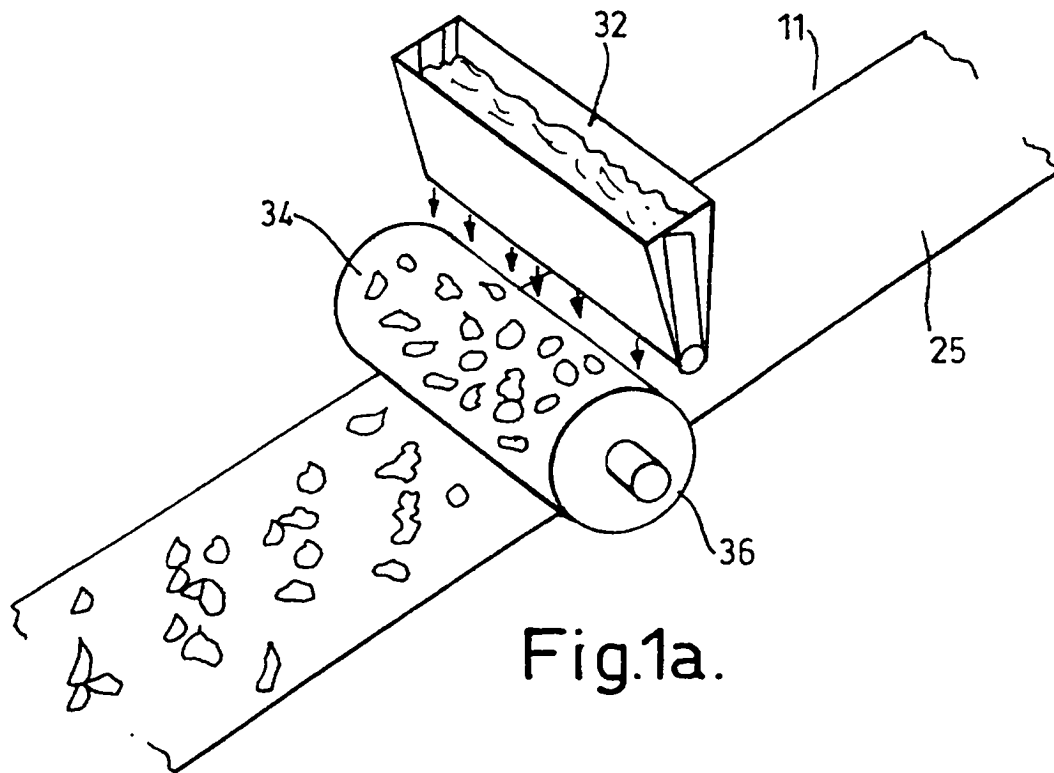


Fig.1.



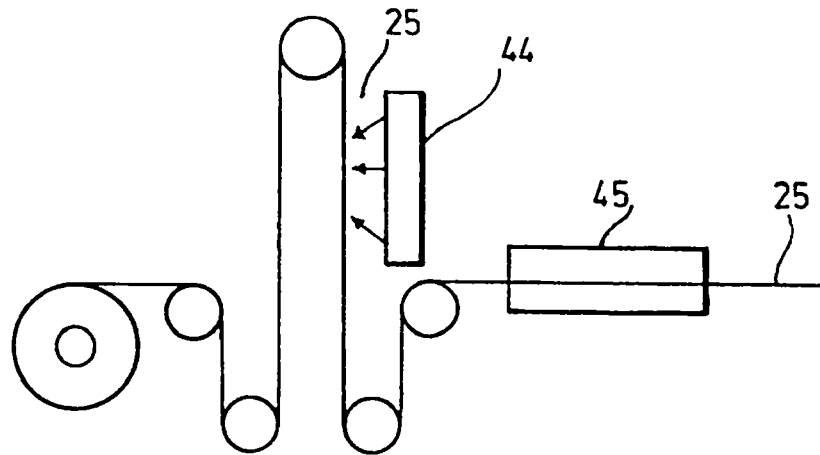


Fig.2.

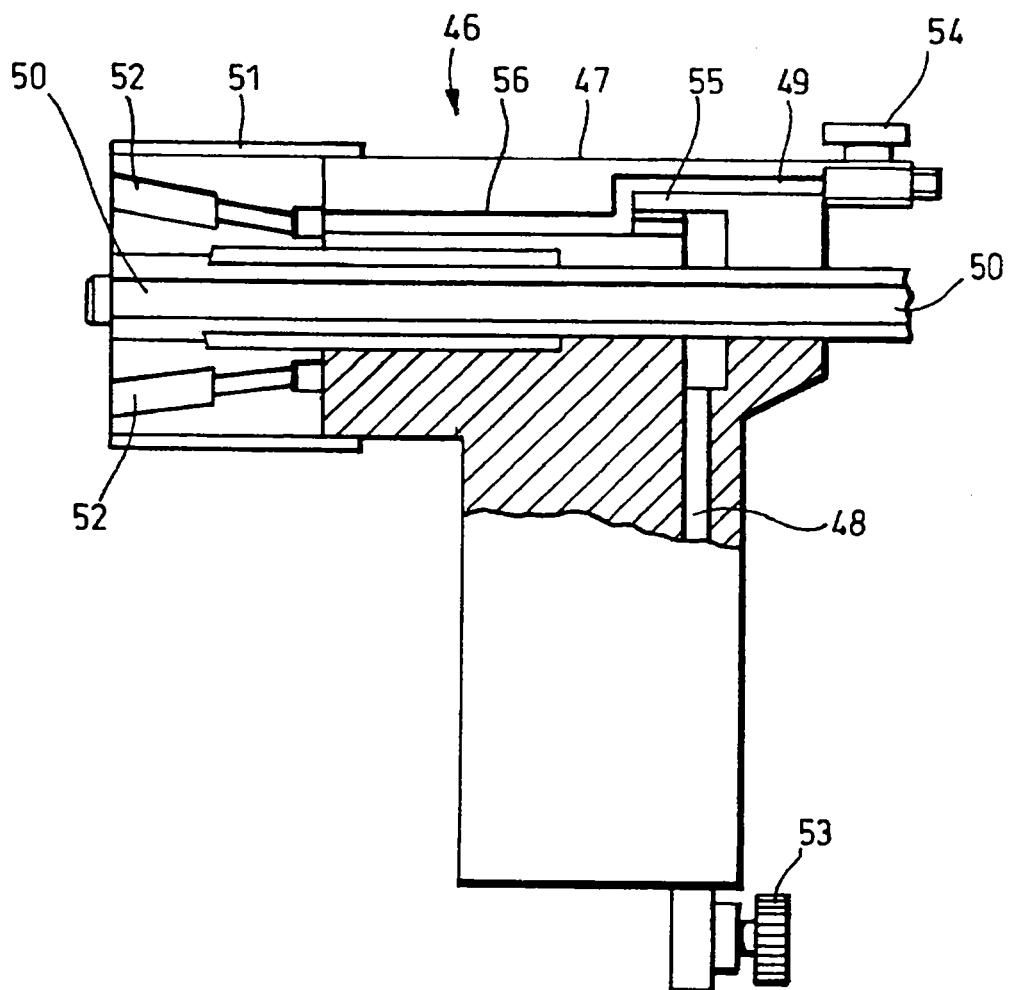


Fig.3.

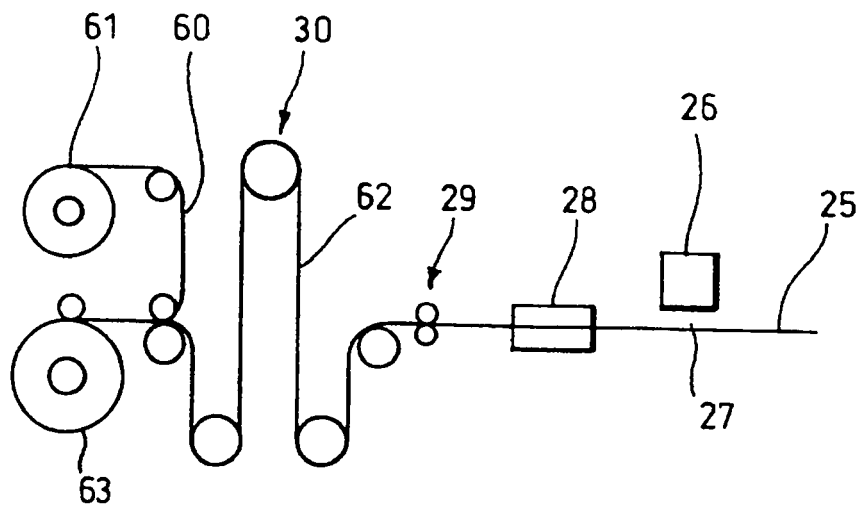


Fig.4.