

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 412 082**

51 Int. Cl.:

B41M 7/00 (2006.01)

B41M 5/00 (2006.01)

B05D 1/40 (2006.01)

B05D 7/00 (2006.01)

B05D 7/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2010 E 10730716 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2013 EP 2448765**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para la fabricación de elementos de construcción**

30 Prioridad:

03.07.2009 DE 102009033075

17.09.2009 DE 102009041860

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

10.07.2013

73 Titular/es:

HÖRMANN KG BROCKHAGEN (100.0%)

Horststrasse 17

33803 Steinhagen, DE

72 Inventor/es:

BRINKMANN, MICHAEL

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

ES 2 412 082 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

Procedimiento y dispositivo para la fabricación de elementos de construcción

5 La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de elementos de construcción sometidos a la acción de la intemperie, tal como elementos constructivos metálicos, en especial, paneles separadores, lamas de portones arrollables o similares.

10 En muchos casos, se utilizan elementos constructivos metálicos en la parte de las fachadas de edificios. Por ejemplo, dichos elementos constructivos se utilizan en la fabricación de portones, en especial portones separadores, cuya superficie limitadora externa está sometida a la acción de la intemperie en posición de cierre. Para conseguir un aspecto externo agradable se debe tener cuidado de que estos elementos constructivos mantengan sus características visuales, incluso bajo la acción de la intemperie. Con este objetivo, se utilizan en la actualidad elementos constructivos que están fabricados a base de una chapa metálica que antes de los procesos de conformación necesarios para conseguir los elementos constructivos, son sometidas a un proceso de pintura y secado. La pintura es secada térmicamente sobre el sustrato metálico y consigue de esta forma las características de resistencia a la intemperie deseadas. Esta chapa metálica preparada de este modo, será sometida posteriormente para conseguir los elementos constructivos, tales como paneles separadores, a un proceso de conformación, tal como, por ejemplo, un procedimiento de conformación mediante rodillos, en el que la chapa metálica es retirada de un almacenamiento (bobina) y pasa de manera continuada, a través de rodillos de conformación. Después de ello, la chapa metálica conformada será eventualmente desengrasada y reunida con otras chapas metálicas para conseguir, por ejemplo, los paneles divisorios descritos en el documento EP 370 376 A. El proceso de pintura debe ser realizado de forma tal que durante el proceso de conformación no se produzcan averías en la superficie pintada. En caso preciso, es también necesario que las chapas pintadas resistan sin averías un proceso de embutición, que es previo al proceso de conformación y con el que se conseguirá un acabado de la chapa metálica, por ejemplo de "embutición con acabado de madera". Otros procedimientos para la impresión de bandas metálicas, se pueden conseguir, por los documentos EP 2 011 660 A1 y US 2002/090456 A1.

30 Los elementos constructivos, deben ser preparados habitualmente con diferentes colores y motivos decorativos. Para ello, se deben preparar diferentes almacenamientos de chapas metálicas pre-tratadas de manera apropiada. Para algunos tipos de estructura es también necesario aplicar elementos laminares sobre la chapa metálica, que en caso preciso habrá sido pre-tratada, y después recubrir con una lámina de protección las mencionadas láminas para conseguir la deseada resistencia a la intemperie. Este es el caso, por ejemplo, cuando los elementos constructivos metálicos deben presentar un acabado de madera. En este caso, se aplica sobre el sustrato metálico un elemento laminar con el motivo decorativo de madera y finalmente se aplica por laminación una lámina de acrilato sobre la lámina con el motivo decorativo. La lámina de acrilato puede presentar, en este caso, un grosor de unas 50 µm. También en este caso, se deben preparar para cada motivo decorativo almacenamientos de chapas (bobinas) preparadas de forma correspondiente. Esto comporta notables problemas de mantenimiento de almacén. Teniendo en cuenta estos problemas del estado de la técnica, la invención se plantea el objetivo de conseguir procedimientos para la fabricación de elementos constructivos sometidos a la intemperie, con los que se pueden conseguir elementos constructivos con el aspecto externo deseado sin excesiva complicación en el almacenamiento, dando a conocer además, los correspondientes elementos constructivos y un dispositivo para la realización del correspondiente procedimiento.

45 De acuerdo con la invención, este objetivo es conseguido mediante un nuevo desarrollo de los procedimientos ya conocidos, que se caracteriza esencialmente porque se procede a la impresión de elementos constructivos ya conformados y, en caso deseado dotados de un recubrimiento de base.

50 La invención se basa en el descubrimiento de que para conseguir el aspecto externo deseado, no es necesario prever el material de partida con el motivo decorativo deseado desde su mecanización, tal como conformación, embutición o similar. Por el contrario, es suficiente que el motivo decorativo deseado sea aplicado solamente cuando ya se ha terminado el proceso de conformación. De esta manera, se pueden fabricar elementos constructivos con el aspecto externo deseado con utilización de el mismo y único material de partida, simplificando de esta manera globalmente el almacenamiento.

55 El proceso de impresión puede tener lugar en base a datos de imagen digitales, mediante control por ordenador. De esta manera, se pueden conseguir en el procedimiento, según la invención incluso aspectos externos específicos de los elementos de construcción. Se pueden también utilizar datos de imagen preparados por el cliente, tales como, por ejemplo, archivos JPG. De esta forma, no solamente se simplifica el almacenamiento con utilización del procedimiento de la invención, sino que también se aumenta la variabilidad del proceso de fabricación. En este caso, la impresión puede tener lugar al final de la línea de producción para la producción continua de elementos constructivos, después de la conformación y, en caso deseado, desengrasado de los elementos constructivos, pero antes del corte de los elementos constructivos a la longitud deseada.

65 En una forma de realización ventajosa de la invención, la impresión de la superficie de los elementos constructivos, tiene lugar con ayuda de un dispositivo de impresión del tipo de una impresora por chorros de tinta, de manera que

se genera un movimiento relativo entre la superficie a imprimir del elemento constructivo y un cabezal de impresión, en cuyo proceso pasa sobre la superficie a imprimir, como mínimo, una tobera de tinta del cabezal de impresión para la proyección de una tinta sobre la superficie del elemento de construcción. De esta manera, se pueden conseguir, por ejemplo, con utilización de un cabezal de impresión simple, en la utilización de chapas metálicas con la típica pintura blanca después de secado, como material de partida, motivos deseados de color negro, sobre las superficies del elemento constructivo. En este caso, se tiene solamente la utilización de tinta de color negro. Para conseguir representaciones de color sobre las superficies del elemento constructivo se ha demostrado adecuado que en el proceso del movimiento relativo se hacen pasar sobre la superficie a imprimir, dos, tres o más toberas de tinta del cabezal de impresión, en caso deseado, una después de otra. Mediante el correspondiente ajuste y, en caso, deseado con control apoyado por ordenador de las toberas de tinta, se pueden conseguir motivos de la forma y color deseados sobre las superficies de los elementos constructivos. En este caso, se pueden utilizar, tal como en las impresoras de tinta de tipo conocido, los tres colores básicos cianico, magenta, y amarillo, así como, magenta claro y cianico claro, para conseguir los colores deseados mediante mezcla subtractiva.

Para conseguir el movimiento relativo entre el elemento constructivo por una parte y el cabezal de impresión, o bien, cabezales de impresión por otra, los cabezales de impresión pueden ser desplazados con referencia a un armazón fijo en vaivén, mientras que simultáneamente el elemento constructivo es desplazado, en una dirección perpendicular al movimiento de vaivén, con respecto a los cabezales de impresión y el armazón. En esta forma preferente de realización de la invención, el cabezal de impresión, o bien los cabezales de impresión, están dispuestos de manera fija, con respecto al armazón, de manera que el movimiento relativo, tiene lugar exclusivamente por el desplazamiento del elemento constructivo con referencia a las toberas de las tintas. Las toberas de las tintas, serán controladas entonces con dependencia del desplazamiento de avance del elemento constructivo para la impresión de los elementos constructivos con los motivos gráficos mixtos. De esta manera, se pueden utilizar instalaciones de impresión controladas por ordenador.

Como tintas para el proceso de impresión, se pueden utilizar, en especial tintas endurecibles por UV. Estas tintas inmediatamente después de la proyección o aplicación, son endurecidas en un proceso de endurecimiento por radiación mediante radiación con UV. En este endurecimiento químico, la tinta que en principio es líquida o poco viscosa, se solidifica mediante reticulación, o bien polimerización en un proceso irreversible. Este proceso de endurecimiento, puede ser conseguido para una radiación suficientemente intensa de UV, dentro de fracciones de segundo. Para ello, el cabezal de impresión comprende preferentemente un dispositivo para la realización de la radiación UV, de manera que puede tener lugar un endurecimiento de las tintas inmediatamente después de su proyección. En base a la rápida solidificación, se puede aumentar la velocidad de impresión y, por lo tanto, la velocidad de paso de las piezas constructivas. Además, se posibilitará otro recubrimiento aplicable directamente después del proceso de impresión, puesto que no se tienen que esperar tiempos largos de secado de las tintas.

Las tintas endurecibles por UV no son utilizables habitualmente en la parte externa, puesto que no son muy resistentes a la intemperie. No obstante, se debe asegurar que la imagen externa, conseguida por la impresión de los elementos constructivos resista incluso la acción de la intemperie. Para ello, las superficies impresas del elemento constructivo se dotarán preferentemente de un recubrimiento resistente a la intemperie. En una forma de realización especialmente preferente de la invención, se aplicará un recubrimiento resistente a la intemperie, solamente después de un pre-endurecimiento de las tintas. Se ha reconocido, en este caso, que la aplicación de un recubrimiento resistente a la intemperie sobre sustratos impresos, no ejerce ninguna influencia sensible sobre el aspecto externo conseguido mediante el proceso de impresión, de manera que, las posibles pequeñas influencias se pueden compensar mediante la modificación correspondiente del proceso de impresión.

El recubrimiento resistente a la intemperie puede estar constituido, por ejemplo, en forma de una tinta especial preferentemente transparente, resistente a la intemperie, o en forma de una laca clara sustancialmente trasparente, aplicable de forma fluida.

Después del proceso de impresión, el motivo gráfico externo conseguido de este modo en el elemento constructivo, puede ser conservado cuando el recubrimiento resistente a la intemperie es proyectado sobre la superficie impresa, especialmente con una tobera de recubrimiento que presenta un diámetro de la tobera de 50 μm o menos, preferentemente de 35 μm o menos. En este caso para la proyección del recubrimiento resistente a la intemperie se puede generar un movimiento relativo entre la superficie impresa y la tobera de recubrimiento. También este movimiento relativo será generado preferentemente mediante un movimiento del elemento constructivo con respecto a un armazón fijo en la dirección de impresión, de manera que las toberas de recubrimiento están dispuestas de modo fijo con respecto al armazón. En este caso, se extienden preferentemente múltiples toberas de recubrimiento en una dirección perpendicular a la dirección de desplazamiento del elemento constructivo, de manera que la superficie total del elemento constructivo puede ser dotada mediante un simple movimiento de avance del elemento constructivo con el recubrimiento resistente a la intemperie.

En una forma especialmente preferente de la invención, se genera preferentemente un movimiento relativo conjunto del cabezal de impresión y de las toberas de recubrimiento, con respecto a la superficie del elemento constructivo, en especial por un desplazamiento de avance del elemento constructivo, en cuyo recorrido la zona superficial impresa con las toberas de recubrimiento pasa después de las toberas de tinta. Esto puede tener lugar, por ejemplo,

de manera que el cabezal de impresión está dotado adicionalmente de las toberas de recubrimiento, de manera que las toberas de recubrimiento están asociadas a un recipiente de almacenamiento para el material de recubrimiento. Las toberas de la tinta y las toberas del recubrimiento pueden ser desplazadas entonces de manera conjunta. En la forma de realización preferente de la invención que se ha descrito, con cabezal de impresión fijo, la tobera o toberas de recubrimiento están realizadas como elemento constructivo autónomo.

En el transcurso del proceso de impresión, se puede generar también un movimiento de vaivén de las toberas de tinta con respecto a la superficie a recubrir, de manera que la superficie a recubrir es transportada en ese caso en una dirección perpendicular a la dirección de desplazamiento de las toberas de tinta. En este caso, se ha demostrado como especialmente recomendable que, como mínimo, una tobera de recubrimiento quede dispuesta sobre cada una de las caras de las toberas de tinta. En este caso, el proceso de impresión puede tener lugar con recubrimiento sucesivo en cada dirección de desplazamiento de forma que en primer lugar la tinta es aplicada y la superficie impresa es recubierta directamente con el material de recubrimiento. De esta manera, el proceso de fabricación se acelera notablemente.

Se ha demostrado que en el procedimiento de fabricación para paneles de portones separadores de tipo conocido hasta el momento con una anchura de 400 mm o más, transversalmente a la dirección de producción, pueden alcanzar una velocidad de producción de 10 m/minuto o más, preferentemente 15 m/minuto o más, en especial 20 m/minuto o más cuando los elementos constructivos a imprimir y recubrir pasan por una instalación de recubrimiento que presenta, como mínimo, un cabezal de impresión y, como mínimo, una tobera de recubrimiento, con una velocidad de paso correspondiente. Para el aumento de la velocidad de producción, la instalación de recubrimiento puede presentar dos, tres o más cabezales de impresión dispuestos de forma adyacente, transversalmente con respecto a la dirección de paso, dotados de las correspondientes toberas de recubrimiento, de manera que por cada cabezal de impresión solamente se debe recubrir una estrecha zona superficial. En este caso, el procedimiento de recubrimiento puede ser llevado a cabo con cabezales de impresión fijos. El procedimiento, según la invención, se ha demostrado también favorable en cuanto al ahorro de material que se puede alcanzar con el mismo, puesto que es suficiente cuando la tinta tiene en la impresión un grosor total de solamente 15 μm o menos, preferentemente 10 μm o menos, en especial 5 μm o menos, de manera que la resistencia deseada a la intemperie se puede conseguir incluso cuando el recubrimiento resistente a la intemperie es aplicado con un grosor total de 15 μm solamente o menos, preferentemente 10 μm o menos, en especial 5 μm o menos. De modo global el grosor total de la tinta y el material de recubrimiento puede alcanzar 30 μm o menos.

Tal como se puede deducir de la presente explicación, el procedimiento según la invención puede estar integrado en un procedimiento continuo para la fabricación de elementos constructivos metálicos, en el que se puede extraer una banda metálica dotada, en caso deseado, de un recubrimiento de base, según un proceso continuo, de un almacenamiento (bobina), siendo sometida a una mecanización tal como, por ejemplo, una conformación, limpieza u otros, impresión, recubrimiento y en caso deseado cortado a una longitud predeterminada.

Un elemento de construcción conseguido mediante el procedimiento objeto de la invención se caracteriza, esencialmente, porque presenta una zona superficial impresa que puede estar dotada adicionalmente con un recubrimiento resistente a la intemperie.

En especial, en los llamados elementos constructivos de tipo sándwich en los que un núcleo aislante térmico está comprendido entre dos cubiertas metálicas, se ha demostrado problemático cuando una superficie limitadora externa del elemento constructivo, dotada de un color oscuro, es sometida a la radiación solar y, por lo tanto, se calienta, porque a causa de la diferencia de temperatura entre la superficie limitadora externa y la superficie limitadora interna se generan tensiones térmicas en el elemento constructivo, que pueden conducir a la curvatura del elemento constructivo. Este efecto puede ser reducido cuando el recubrimiento de base, la tinta y/o los pigmentos de recubrimiento resistentes a la intemperie están dotados de una reflectividad especialmente alta en la zona de las longitudes de onda por encima de 750 nm, porque entonces la parte importante del espectro solar, que de otra manera es absorbido y que conduce al calentamiento de elemento constructivo, no es absorbido si no que es reflejado sin efecto de calentamiento. En la utilización de pigmentos de color correspondientemente frío, se ha demostrado especialmente recomendable que la reflectividad media (relación de la intensidad reflejada a la intensidad irradiada) de las superficies del elemento constructivo dotadas de recubrimiento para ondas electromagnéticas de la zona de longitudes de onda de 750 nm a 2500 nm para un ángulo de radiación de 45°, asciende a 0,1 o más, preferentemente 0,2 o más, especialmente 0,25 o más.

Tal como se deduce de la explicación anterior, los llamados colores fríos son aplicables con especial ventaja cuando el elemento constructivo, entre la superficie impresa y una superficie limitadora dispuesta en oposición a aquella, presenta un material de reducida transmisión de calor, tal como, por ejemplo, PU esponjoso (poliuretano). Un portón separador fabricado a base de elementos constructivos según la invención presenta múltiples elementos constructivos unidos entre sí de forma articulada por ejes de articulación predeterminados, de manera que la forma del elemento constructivo puede corresponder en un plano de sección perpendicular a los ejes de articulación, a la forma de los paneles para portones separadores que se describen en el documento EP 370 376 A .

En un portón separador según la invención, la hoja del portón separador es desplazable desde una posición de

5 cierre esencialmente dirigida en un plano vertical y una dirección de apertura dirigida esencialmente en un plano horizontal. Para ello, el portón separador presenta adicionalmente a la hoja de portón separador perfiles de guiado con una primera sección que discurre aproximadamente en la dirección de la gravedad y en línea recta para la determinación de la posición de cierre, y una segunda sección que discurre aproximadamente en la dirección horizontal y en línea recta para la determinación de la posición de apertura y una sección en forma de arco que une la sección dispuesta horizontalmente con la sección dispuesta verticalmente. Además, el portón de separación puede presentar también una cercha que incluye la hoja de portón separador en la posición de cierre, de manera que en la hoja del portón de separación se puede integrar también, en caso deseado, una puerta deslizante.

10 Una instalación de recubrimiento según la invención, para la realización de un procedimiento según la invención, presenta, como mínimo, un cabezal de impresión para la impresión de una superficie de un elemento constructivo metálico dotado ya de un recubrimiento básico y, de modo adicional, preferentemente un dispositivo de recubrimiento para recubrir la superficie impresa con un recubrimiento resistente a la intemperie, especialmente una tobera de recubrimiento. En este caso, el dispositivo de recubrimiento puede presentar un recipiente de almacenamiento que contiene el material de recubrimiento y al que están asociadas las toberas de recubrimiento. Para conseguir las características de trabajo deseadas, el material de recubrimiento puede presentar un medio de solución tal como metoxipropanol, isopropilalcohol o similar para ajustar la viscosidad del material de recubrimiento a un valor deseado. El medio de solución se evapora en el aire, de manera que no influye en las propiedades del recubrimiento después de terminar el proceso de recubrimiento.

15 El material de recubrimiento puede ser aplicado con toberas de recubrimiento en forma de toberas de tinta de impresoras por chorro de tinta de tipo conocido, cuando la viscosidad del material de recubrimiento es ajustada a un valor de 50 mPas o menos, en especial 10 mPas o menos, de manera especialmente preferentemente 5 mPas. Como material de recubrimiento se utilizará en especial tintas especiales o lacas claras especialmente transparentes, preferentemente resistentes a la intemperie. La laca clara puede presentar adicionalmente a una buena resistencia a la intemperie también una elevada resistencia a las ralladuras, facilitando una muy buena resistencia a las radiaciones UV. Se puede aplicar con un grosor de recubrimiento de 6 a 7 μm y después del proceso de recubrimiento puede ser endurecida por la acción de luz UV. Se ha demostrado preferible en este caso que el elemento constructivo a recubrir esté dotado de una superficie impresa que discurre en la dirección de la gravedad y que la laca clara o la tinta sea aplicada desde el borde superior del elemento constructivo dispuesto de forma correspondiente desde una tobera. Por influencia de la gravedad, la laca o tinta clara se distribuye sobre la superficie impresa del elemento constructivo y puede ser endurecida en caso deseado finalmente por radiación UV.

20 A continuación, se explicará la invención haciendo referencia a los dibujos, a los que se hará referencia de manera expresa para todas las peculiaridades esenciales para la invención y que no se han expresado en detalle en la descripción. La figura única de los dibujos muestra una representación esquemática de una instalación de recubrimiento según la invención.

25 En la instalación de recubrimiento mostrada en los dibujos, un elemento constructivo -10-, conseguido mediante un proceso de conformación pero no cortado a longitudes predeterminadas, que se ha mostrado en el dibujo solamente de manera esquemática, siendo transportado de manera continuada, según la dirección mostrada con la flecha -P-, por debajo de un cabezal de impresión indicado con el numeral -20-, de manera que el cabezal de impresión es desplazable en vaivén en las direcciones mostradas por la flecha doble -DP- perpendicularmente a la dirección de transporte -P-. El cabezal de impresión -20- comprende dos toberas de recubrimiento -22- y -24-, cada una de las cuales está dispuesta para la aplicación de un recubrimiento resistente a la intemperie sobre la superficie del elemento constructivo -10-, y asimismo tres toberas de tinta -25-, -26- y -27-, cada una de las cuales está dotada de una tinta de color para la impresión de modo correspondiente del elemento constructivo. Las toberas de recubrimiento -22- y -24- están controladas, de manera tal que solamente se utilizará una de ellas para el recubrimiento de la zona de material impresa con las toberas de impresión -25-, -26- y/o -27-, después de que esta zona de material ha sido impresa. Entre toberas de tinta y toberas de recubrimiento se pueden disponer dispositivos para generar radiación UV. Las toberas de impresión serán controladas de manera correspondiente a una impresión en color mediante un ordenador de forma que las superficies del elemento constructivo -10- serán impresas con los motivos deseados, por ejemplo, mediante datos de impresión predeterminados específicos del cliente. De esta manera se pueden dotar las superficies del elemento constructivo de los motivos deseados.

30 La invención no está limitada a la forma de realización mostrada en el dibujo. Por el contrario, se puede pensar en la disposición, uno al lado del otro, de dos, tres o más cabezales de impresión en una dirección que discurre transversalmente a la dirección de transporte -P- para reducir la zona de impresión para cada cabezal de impresión individual y poder aumentar la velocidad de producción global. Además, se pueden utilizar procedimientos según la invención no solamente para la impresión de elementos constructivos metálicos, sino también para la impresión de elementos constructivos de otros materiales, tal como por ejemplo materiales sintéticos.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para la fabricación de elementos constructivos metálicos sometidos a la intemperie, en forma de paneles de portón separador o de lamas de portones arroltables o similares, en las que una banda metálica es retirada en un proceso continuo de un almacenamiento (bobina), siendo sometida a conformación en la que transcurre de manera continuada por rodillos de conformación y, en caso deseado, es cortada a longitudes predeterminadas, caracterizado porque la banda metálica es impresa después de la conformación.
- 10 2. Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque para la impresión se genera un movimiento relativo entre la superficie del elemento constructivo a imprimir y un cabezal de impresión, en cuyo proceso, como mínimo, una tobera de tinta del cabezal de impresión, para la proyección de una tinta sobre la superficie del elemento constructivo, pasa por la superficie a imprimir.
- 15 3. Procedimiento, según la reivindicación 2, caracterizado porque en el proceso del desplazamiento relativo pasa sobre la superficie a imprimir de manera sucesiva dos, tres o más toberas de tinta del cabezal de impresión en caso deseado de manera sucesiva.
- 20 4. Procedimiento, según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado porque las tintas son endurecidas especialmente con ayuda de radiación UV después del proceso de impresión.
- 25 5. Procedimiento, según la reivindicación 4, caracterizado porque el cabezal de impresión comprende un dispositivo para la generación de radiación UV, de manera que el endurecimiento de las tintas tiene lugar directamente después de la proyección de las mismas.
- 30 6. Procedimiento, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque como mínimo una zona superficial impresa del elemento constructivo, en especial después del endurecimiento de las tintas, es dotada de un recubrimiento resistente a la intemperie tal como, por ejemplo, una tinta especial resistente a la intemperie o una laca clara esencialmente transparente, aplicable en estado líquido.
- 35 7. Procedimiento, según la reivindicación 6, caracterizado porque el recubrimiento resistente a la intemperie es proyectado sobre la superficie impresa mediante una tobera de recubrimiento que presenta preferentemente un diámetro de 50 µm o menos, en especial 35 µm o menos.
- 40 8. Procedimiento, según la reivindicación 7, caracterizado porque para la proyección del recubrimiento resistente a la intemperie se genera un movimiento relativo entre la superficie impresa y la tobera de recubrimiento.
- 45 9. Procedimiento, según la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque se genera un movimiento relativo conjunto del cabezal de impresión y de la tobera de recubrimiento con respecto a la superficie del elemento constructivo, en cuyo transcurso, la zona superficial impresa por la tobera de recubrimiento pasa más allá de las toberas de tinta.
- 50 10. Procedimiento, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en la impresión se aplican tintas con un grosor de capa total de 15 µm o menos, preferentemente 10 µm o menos, en especial 5 µm o menos.
11. Procedimiento, según una de las reivindicaciones 6 a 10, caracterizado porque el recubrimiento resistente a la intemperie es aplicado con un grosor total de 15 µm o menos, preferentemente 10 µm o menos, en especial 5 µm o menos.
12. Procedimiento, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los elementos constructivos a imprimir y recubrir atraviesan una instalación de recubrimiento dotada, como mínimo, de un cabezal de impresión y, como mínimo, de una tobera de recubrimiento con una velocidad de paso preferentemente de 10 m/minuto o más, en especial 15 m/minuto o más, de manera especialmente preferente 20 m/minuto o más.

Fig. 1

