

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 872 623**

51 Int. Cl.:

B05B 12/20 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.10.2016** E 16306321 (7)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.04.2021** EP 3305415

54 Título: **Procedimiento e instalación para pintar una superficie de un componente con un patrón**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.11.2021

73 Titular/es:

**EXEL INDUSTRIES (100.0%)
54 rue Marcel Paul
51200 Epernay, FR**

72 Inventor/es:

**DE FILLIPPI, MIKE;
MEDARD, CYRILLE;
PROVENAZ, PHILIPPE y
SALZE, SEBASTIEN**

74 Agente/Representante:

PONTI & PARTNERS, S.L.P.

ES 2 872 623 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 e instalación para pintar una superficie de un componente con un patrón

5 CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCIÓN

[0001] Esta invención se refiere a un procedimiento y una instalación para pintar una superficie de un componente con un patrón predeterminado.

10 **[0002]** La invención pertenece al campo técnico de la pintura, más particularmente al campo técnico de la customización y personalización de superficies pintadas de objetos manufacturados, tales como vehículos automotores, fuselajes de aeronaves y equipos domésticos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

15

[0003] Hoy en día, los fabricantes de vehículos automotores tienden a proponer vehículos más y más adaptados a los deseos de sus clientes, en particular vehículos de dos tonos, por ejemplo, con un techo pintado en un color diferente de los lados del vehículo. También se tiende a ofrecer vehículos barnizados con diferentes efectos como efecto brillo, efecto mate o efecto estructurado. En la industria del automóvil, también se proponen otros
20 elementos de decoración, como las rayas en el capó de un vehículo.

[0004] También es conocido el hecho de personalizar el fuselaje de una aeronave comercial con un patrón, tal como el logotipo de una aerolínea o tal como instrucciones de mantenimiento o seguridad.

25 **[0005]** La tendencia a la customización de los productos manufacturados también se observa en el campo de los equipos domésticos.

[0006] El procedimiento más común para realizar un vehículo de dos tonos comienza con pintar la carrocería del vehículo con una capa base que tiene el color dominante, posiblemente aplicar una capa transparente y hornear
30 la carrocería del vehículo. A partir de entonces, se aplica manualmente una máscara en las superficies de la carrocería del vehículo que deben permanecer con este color dominante y la superficie restante, no cubierta por la máscara, se pinta con otro color, a través de aplicadores de pintura convencionales como pulverizador de aire, mezcla de aire o pistolas sin aire o atomizadores giratorios. Al final del procedimiento, se retira la máscara. Dichas operaciones de enmascaramiento y desenmascaramiento se realizan manualmente y requieren una gran cantidad de mano de obra
35 calificada porque el límite entre los dos recubrimientos con diferentes colores debe ser nítido y estar bien posicionado. No se debe detectar ninguna imperfección, como una línea ondulada, con el ojo humano y el segundo recubrimiento no debe migrar por debajo de la máscara.

[0007] El documento US-A-2016/0001322 describe un procedimiento de pintura donde se aplica un patrón en
40 una capa base de recubrimiento sin una capa de recubrimiento transparente intermedia. Tal estrategia todavía necesita que la zona donde se va a realizar el patrón se defina mediante una máscara que se inmoviliza, a través de técnicas conocidas, en el objeto a pintar. Esto induce los inconvenientes mencionados anteriormente en particular, en términos de necesidades de una cantidad sustancial de mano de obra calificada.

45 **[0008]** Por otro lado, el documento US-A-5 175 018 enseña cómo evitar el exceso de pulverización de un procedimiento de recubrimiento sin aplicar cinta adhesiva y papel, mediante el uso de una máscara de cortina de aire emitida por una boquilla de chorro de aire. El aire fluye continuamente en la región para protegerse de un recubrimiento aplicado al mismo tiempo. Esta estrategia no puede garantizar que la región proyectada no esté contaminada por el
50 recubrimiento.

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

[0009] La invención tiene como objetivo resolver estos problemas con un nuevo procedimiento para pintar una
55 superficie de un componente con un patrón, donde una máscara puede ser aplicada automáticamente por un robot, lo que permite ahorrar tiempo, aumentar la reproducibilidad y disminuir el costo de mano de obra.

[0010] Con este fin, la invención se refiere a un procedimiento para pintar una superficie de un componente con un patrón, incluyendo este procedimiento al menos las siguientes etapas sucesivas que consisten en:

- 60 a) aplicar un primer producto de recubrimiento en al menos una porción de la superficie,
b) aplicar automáticamente al menos una porción de una máscara en una porción de la superficie, teniendo la máscara al menos parcialmente la forma de al menos una capa de fluido no atomizado, siendo la capa obtenida moviendo un aplicador que suministra el fluido no atomizado a lo largo de una porción de la superficie cuando se va a aplicar la máscara,
65 c) aplicar un segundo producto de recubrimiento en al menos una porción de la superficie sin máscara y

d) retirar la máscara.

[0011] Gracias a la aplicación automática de la máscara, no es necesario que los operarios trabajen manualmente alrededor de los objetos a pintar, como las carrocerías de vehículos automotores en un taller de pintura, lo que disminuye las necesidades de una mano de obra altamente calificada y los riesgos de errores humanos.

[0012] De acuerdo con otros aspectos de la invención que son ventajosos pero no obligatorios, este procedimiento de pintura podría incorporar una o varias de las características de una de las reivindicaciones 2 a 13, tomadas en cualquier combinación admisible.

10

[0013] En particular, durante la etapa b), la máscara puede aplicarse al menos parcialmente en forma de al menos una capa de un fluido no atomizado, siendo dicha capa obtenida moviendo un aplicador que suministra el fluido no atomizado a lo largo de la porción de la superficie donde se aplicará la máscara. Gracias a este aspecto de la invención, la máscara se puede crear moviendo el aplicador con respecto a la superficie para cubrir una porción de la superficie donde la máscara se va a aplicar con capas adyacentes formando juntas la máscara. Alternativamente, la capa o capas pueden formar una porción final de la máscara, cuya otra parte está hecha por una pieza de material rígida o flexible instalada manualmente en la superficie a pintar, sin cuidado especial, ya que la precisión del límite de la máscara se obtiene a través de la capa o capas aplicadas automáticamente.

[0014] La invención también se refiere a una instalación que permite implementar el procedimiento mencionado anteriormente y, más particularmente, una instalación para pintar una superficie de un componente con un patrón, comprendiendo esta instalación al menos un primer aplicador para aplicar un primer producto de recubrimiento en la superficie y al menos un segundo aplicador para aplicar un segundo producto de recubrimiento en la superficie. De acuerdo con la invención, esta instalación también incluye un aplicador automático para aplicar automáticamente, en la superficie, al menos una porción de una máscara, en forma de al menos una capa de fluido no atomizado, al mover el aplicador automático que suministra el fluido no atomizado a lo largo de una porción de la superficie donde se aplicará la máscara.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

30

[0015] La invención se entenderá mejor sobre la base de la siguiente descripción que se proporciona en correspondencia con las figuras adjuntas y como un ejemplo ilustrativo, sin restringir el objeto de la invención. En las figuras adjuntas:

- 35 - la figura 1 es una vista superior esquemática de una instalación según la invención para implementar un procedimiento según la invención;
- la figura 2 es una vista parcial en perspectiva de la instalación de la figura 1;
- la figura 3 es un diagrama de bloques de un primer procedimiento según la invención, implementado en la instalación en las figuras 1 y 2;
- 40 - la figura 4 es una vista superior de un capó del vehículo representado en la figura 2 una vez que se ha aplicado completamente una máscara;
- la figura 5 es una vista superior de un capó, similar a la figura 4, para un procedimiento según una segunda realización de la invención;
- 45 - la figura 6 es una vista en perspectiva similar a la figura 2 para un procedimiento según una tercera realización de la invención;
- la figura 7 es una vista superior del capó de un vehículo automotor antes de que se aplique una máscara sobre este capó durante un procedimiento de acuerdo con una cuarta realización de la invención;
- la figura 8 es una vista de corte a lo largo de la línea VIII-VIII de la figura 7; - la figura 9 es una vista superior similar a la figura 7 cuando se ha aplicado la máscara;
- 50 - la figura 10 es una vista de corte a lo largo de la línea X-X en la figura 9;
- la figura 11 es una vista superior similar a las figuras 7 y 9 cuando se retira la máscara;
- la figura 12 es una vista de corte a lo largo de la línea XII-XII de la figura 11;
- la figura 13 es un diagrama de bloques de un procedimiento según una quinta realización de la invención,
- la figura 14 es un diagrama de bloques de un procedimiento según una sexta realización de la invención, y
- 55 - la figura 15 es un diagrama de bloques de un procedimiento según una séptima realización de la invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE ALGUNAS REALIZACIONES

[0016] La instalación 2 representada en las figuras 1 y 2 está destinada a implementar un procedimiento para pintar toda la superficie de una carrocería de automóvil con una capa de pintura que incluye un patrón. Más precisamente, se supone que toda la carrocería del automóvil está cubierta con pintura, teniendo la pintura dos colores, a saber, un primer color en una primera porción de su superficie y un segundo color en una segunda porción de esta superficie.

[0017] En el ejemplo de las figuras, el procedimiento se implementa para pintar un vehículo con una zona

central en su capó donde el color del vehículo es diferente de la porción restante del capó.

[0018] Según realizaciones alternativas no representadas de la invención, la distribución de los dos colores del patrón podría ser diferente.

5

[0019] Además, un patrón se puede obtener mediante el uso de una sola capa base y diferentes capas transparentes con diferentes efectos tales como brillo, mate o estructurado. Una capa transparente a veces también se denomina barniz.

10 **[0020]** La instalación 2 incluye un transportador 4 que mueve las carrocerías de automóvil 6 a lo largo de una dirección de transporte.

[0021] En una primera cabina 22 de la instalación 2, algunos robots de ejes múltiples 82a se utilizan para rociar una primera capa base, con un primer color, sobre carrocerías de automóvil 6. Los robots de ejes múltiples 82a están equipados con pulverizadores neumáticos o rotativos, preferentemente pulverizadores electrostáticos. Estos pulverizadores pueden ser del tipo pulverizador de aire, mezcla de aire o sin aire.

15 **[0022]** En una segunda estación de la cabina 22, se utilizan algunos robots de ejes múltiples 82b para rociar una capa transparente en las carrocerías de automóvil 6. Los robots de ejes múltiples 82b están equipados con pulverizadores que pueden ser del mismo tipo que los pulverizadores de robots de ejes múltiples 82a.

20 **[0023]** La aplicación de la primera capa base ocurre durante una primera etapa 1002 del procedimiento de la invención. La aplicación de la capa transparente ocurre en una segunda etapa 1006 del procedimiento.

25 **[0024]** Después de las etapas 1002 y 1006, cada carrocería de automóvil se transporta mediante el transportador 4 a un horno 24 donde se calienta u hornea con calentadores 10. Esto ocurre en una tercera etapa 1010 del procedimiento de la invención.

30 **[0025]** Después de la cocción, cada carrocería de automóvil es transportada por un transportador 4 hacia una segunda cabina 26 que incluye tres estaciones sucesivas.

[0026] En una primera estación, se aplica una máscara 12 en el capó 62 de cada carrocería de automóvil 6, en una etapa adicional 1014. Como se muestra en la figura 4 que representa parcialmente esta primera estación, la máscara 12 está formada por tres cintas 122, 124 y 126 ubicadas, adyacentes entre sí, en una zona central Z62 de la superficie superior S62 del capó 62. Esto permite pintar la porción restante del capó 62 con una segunda capa base que tiene un color diferente de la primera capa base, mientras se mantiene el color de la primera capa base en la zona central Z62 del capó 62 cubierto por la máscara 12.

35 **[0027]** Cada cinta se aplica automáticamente, en forma de una capa de fluido no atomizado, por un robot de ejes múltiples 14 equipado con un aplicador 16 del mismo tipo que el descrito en el documento US-A-2015/0367620 cuyo contenido se incluye en la presente descripción por referencia.

40 **[0028]** El aplicador 16 es un troquel de extensión alimentado, a través de tuberías no representadas, con agua y un material utilizado para crear la máscara 12. La mezcla de agua y material se expulsa por presión fuera del aplicador 16, en forma de una emulsión.

45 **[0029]** De hecho, en este ejemplo, el material aplicado es una emulsión de copolímero. Esta emulsión es suministrada como tal por el fabricante del producto. La emulsión no se hace localmente. Alternativamente, la emulsión se puede hacer localmente.

50

[0030] El equipo utilizado para presurizar la emulsión es un cilindro que se llena entre las fases de aplicación. Durante la aplicación, el pistón del cilindro es empujado por aire presurizado o por un motor eléctrico. El material aplicado por el aplicador 16 también podría expulsarse en forma de una suspensión, un líquido o un gel. Contrariamente a la capa base y la capa transparente aplicadas en las etapas 1002 y 1006, este material expulsado no se atomiza.

55

[0031] El aplicador 16 permite aplicar cada cinta 122, 124 o 126 en forma de una capa de fluido no atomizado. En particular; este fluido puede ser una solución acuosa de acetato de polivinilo (PVA) o una emulsión de copolímero acrílico. Ventajosamente, la relación de polímero a agua en el fluido aplicado es de alrededor de 50/50. Sin embargo, puede variar según la aplicación.

60

[0032] En la figura 2, la máscara 12 está en el procedimiento de aplicación. La cinta 122 ya se aplica, la cinta 124 se aplica parcialmente y la cinta 126 aún no se aplica en la zona Z62.

65 **[0033]** Las cintas 122, 124 y 126 están una al lado de la otra con una ligera superposición 128 entre dos cintas

adyacentes, lo que evita cualquier riesgo de contaminación de la zona Z62 del capó 62 cubierto por la máscara 12. El solapamiento puede ser más o menos importante dependiendo de la forma del área a cubrir. Es ventajoso obtener al menos un borde nítido de los dos bordes laterales de la cinta.

5 **[0034]** La velocidad de flujo del fluido al aplicador 16 se selecciona para generar una cinta de un espesor uniforme o casi uniforme, en el intervalo de 200 μm , y un ancho de alrededor de 95 mm. En realidad, la sección transversal de la cinta aplicada es globalmente "rectangular" y hay muy poca diferencia de espesor entre los bordes y la mitad de la cinta. Por lo general, con el material extruido, los bordes son más gruesos que el medio, lo que corresponde al llamado "efecto cuerno". La tintura del documento US-A-2015/0367620, que se utiliza en la presente
10 invención, evita este problema.

[0035] La distancia de aplicación, es decir, una distancia entre la salida del aplicador 16 y la zona Z62 de la superficie superior S62, se selecciona entre 3 y 10 mm, preferentemente igual a alrededor de 6 mm que corresponde a la distancia a la que el material que sale del aplicador 16 tiene un ancho sustancialmente constante. Esta distancia
15 de aplicación se mide perpendicularmente a la superficie superior S62. Con una forma 3D del capó 62 no es posible tener una distancia perfectamente constante entre cada punto de la ranura de tintura y la superficie superior S62. Sin embargo, es importante tener el borde no superpuesto a la distancia correcta de la tintura, ya que definirá la calidad de la línea entre las 2 pinturas.

20 **[0036]** La velocidad de desplazamiento del aplicador 16 en su dirección de desplazamiento representada por la flecha A1 en la figura 2, que es sustancialmente paralela a la superficie superior S62, se adapta a la velocidad de extrusión de la cinta fuera del aplicador 16, con el fin de obtener un espesor uniforme y evitar bordes ondulados en la máscara 12. En la práctica, la velocidad de desplazamiento del aplicador en la dirección de la flecha A1 es similar a la velocidad de extrusión de la cinta, es decir, igual a esta velocidad de extrusión más o menos del 5 %.

25 **[0037]** Gracias a la aplicación de la máscara 12 en forma de cintas de fluido no atomizado, es posible aplicar la máscara 12 automáticamente con un robot, tal como un robot de ejes múltiples 14. Esto permite una aplicación rápida, reproducible y precisa de la máscara 12. Además, debido a la estructura de las cintas 122, 124 y 126, no hay riesgo de que la pintura aplicada más adelante en el capó 62 migre bajo la máscara 12.

30 **[0038]** En realidad, la máscara 12 se puede llamar "LAM" para la máscara líquida aplicada, ya que las cintas se aplican en una forma líquida o casi líquida en la etapa 1014.

[0039] Una vez que se ha aplicado la máscara 12 en la etapa 1014, como se explicó anteriormente, el
35 transportador 4 mueve cada carrocería de automóvil hacia la segunda y tercera estaciones de la cabina 26, donde se aplica una segunda capa base en la superficie S62 con robots de ejes múltiples 86a y se aplica una capa transparente con robots de ejes múltiples 86b, de la misma manera que en la cabina 22. Esto ocurre en dos etapas sucesivas del procedimiento de la invención, a saber, una etapa 1018 de aplicación de la segunda capa base con el segundo color y una etapa 1022 de aplicación de una capa transparente que puede ser la misma que la utilizada en la etapa 1006 o
40 una diferente. Los robots de ejes múltiples 86a y 86b también están equipados con pulverizadores que pueden ser los mismos que los de los robots de ejes múltiples 82a y/o 82b.

[0040] Posteriormente, el transportador 4 transporta cada carrocería de automóvil hacia un segundo horno 28 provisto de calentadores 11 que permite calentar u hornear la LAM 12, la segunda capa base y la capa transparente.
45 Esto ocurre en una etapa adicional 1026 del procedimiento.

[0041] Posteriormente, en una etapa adicional 1030, la máscara 12 se retira del capó 62, como se muestra mediante la flecha A2 en la figura 1. Esto ocurre en una estación 29 de la instalación 2 ubicada aguas abajo del horno 28 a lo largo del transportador 4.

50 **[0042]** Para que la etapa 1030 se implemente fácilmente, es decir, para que la máscara 12 se retire en una sola pieza, la máscara 12 no debe ser demasiado elástica en esta etapa. Por esta razón, durante la etapa 26, la cocción debe ocurrir a una temperatura comprendida entre 100° y 160 °C, preferentemente entre 120° y 140 °C. En la práctica, la temperatura de 130 °C ha demostrado ser suficiente para curar las cintas para que formen una máscara
55 de una sola pieza relativamente fuerte 12 que se puede retirar fácilmente. Para que la cocción de la etapa 1026 sea eficiente, debe llevarse a cabo para una duración comprendida entre 10 y 30 mm. La duración de 20 mm ha demostrado ser suficiente.

[0043] El material de máscara líquida aplicada se elige para adaptarse a un procedimiento de curado de pintura estándar. Se vuelve seco y con una elasticidad muy limitada cuando se cura junto con una capa base de recubrimiento y una capa transparente por encima sin cambiar los parámetros de curado utilizados para hornear la pintura.

[0044] Para facilitar la retirada de la máscara 12 en la etapa 1030, y de acuerdo con un aspecto ventajoso pero no obligatorio del procedimiento, se inmoviliza temporalmente una lengüeta 18 en la zona central Z62 del capó 62. La
65 lengüeta 18 se puede cubrir parcialmente con pegamento extraíble, con una cinta adhesiva de doble cara o con una

cinta adhesiva de una sola cara que cubre la lengüeta y la superficie a recubrir, para adherirse al capó 62 antes de la aplicación de LAM 12, como se muestra en la figura 2.

5 **[0045]** Tal como se muestra en las figuras 2 y 4, la lengüeta 18 se adhiere a la zona central Z62 del capó 62 en una configuración donde una extremidad 182 del capó 18 sobresale de la superficie superior S62 del capó 62 y una porción 184 del capó 18 se encuentra en la zona Z62. Una vez que las tres cintas 122 a 126 se han aplicado en el capó 12, la porción 184 está cubierta por la cinta 124 de la máscara 12.

10 **[0046]** Esto permite quitar la máscara 12 presionando la extremidad 182 y alejándola de la zona central Z62 como se muestra mediante la flecha A2 en la figura 4. El movimiento de la lengüeta 18 se transfiere a la máscara 12. La retirada de la máscara 12 puede ser realizada por un operario humano o por un robot que tira de la lengüeta 18.

15 **[0047]** Como se muestra en la figura 5 para un segundo procedimiento según la invención, el ancho W18 de la lengüeta 18 puede ser sustancialmente igual al ancho W12 de la máscara 12. En particular, la lengüeta 18 puede diseñarse con un ancho lo suficientemente grande para que se ubique debajo de todas las cintas de la máscara 12, lo que disminuye el riesgo de arrancar la máscara 12 a nivel de superposiciones 128 cuando se retira tirando de la lengüeta 18 en la etapa 1030, como se muestra mediante la flecha A2.

20 **[0048]** En los dos primeros procedimientos de la invención, la extremidad 182 de la lengüeta 18 es accesible para un robot o un operario sin contacto con la superficie S62.

25 **[0049]** Con el primer y segundo procedimientos mencionados anteriormente, cuando se retira la máscara 12, el borde de la posición de la superficie S62 pintada con el segundo color es relativamente alto, porque acumula el espesor de la segunda capa base aplicada en la etapa 1018 y el espesor de la capa transparente aplicada en la etapa 1022. Se hace un desnivel en una región de transición entre las dos zonas de color en el capó 62, dependiendo este desnivel también del espesor de la máscara 12. Esta zona de transición no es suave.

30 **[0050]** Con respecto a los procedimientos alternativos de la invención descritos a continuación, las mismas partes de la instalación 2 y las mismas etapas de cada procedimiento llevan las mismas referencias. En adelante, solo se explican las diferencias con respecto al primer procedimiento.

35 **[0051]** Como se muestra en la figura 6 y de acuerdo con un tercer procedimiento de la invención, la máscara 12 puede estar formada por dos partes, a saber, una envoltura flexible 121 de un material plástico o papel colocado en la parte frontal de la carrocería del automóvil 6 y una LAM formada por dos cintas 122 y 124 aplicadas por el robot de ejes múltiples 14 y el aplicador 16 en las dos columnas frontales 64 de la carrocería 6, a cada lado de la ventana frontal. En aras de la claridad de la figura 6, la envoltura 121 se representa como translúcida, lo que no es obligatorio. La envoltura 121 no necesita fijarse con precisión en la carrocería del automóvil 6, ya que no participa en la definición del límite entre las dos zonas de diferentes colores en la carrocería del automóvil 6. Se puede utilizar una estrategia similar en las columnas traseras de la carrocería 6, que permite pintar toda la superficie superior S66 del techo 66 de la carrocería de automóvil 6 con un color diferente de su porción restante en las etapas 40 1018 y 1022 del procedimiento. Una vez más, la zona límite entre los dos colores en el automóvil pintado se puede definir con precisión porque las cintas 122 y 124 se aplican de forma automática, precisa y reproducible por el robot de ejes múltiples 14.

45 **[0052]** En lugar de una envoltura flexible 121, se puede usar una parte rígida para cubrir las porciones frontal y/o trasera de la carrocería del automóvil 6.

50 **[0053]** De acuerdo con el cuarto procedimiento de la invención representado en las figuras 7 a 12, la retirada de la máscara se puede mejorar mediante el uso de una ventosa 38 que se instala en la zona central Z62 del capó 62 antes de la etapa 1014, como se muestra en las figuras 7 y 8. Cuando se instala la ventosa en el capó 62, se retira aire de ella a través de un tubo 40, como se muestra mediante la flecha A3 en la figura 8. Esto garantiza que la ventosa 38 permanezca en posición en el capó 62.

55 **[0054]** Posteriormente, se retira el tubo 40 y se aplica la máscara 12 en la etapa 1014, como se explicó anteriormente. La máscara 12 cubre la ventosa 38, como se muestra en las figuras 9 y 10.

60 **[0055]** En la etapa 1030, se inyecta algo de aire dentro de la ventosa 38 a través del tubo 40 que se ha reinstalado, como se muestra en la figura 12 mediante la flecha A4. Este aire se propaga entre el capó 62 y la máscara 12, lo que facilita la retirada de la máscara 12, tirando de esta máscara y posiblemente del tubo 40, como muestra la flecha A2 en la figura 11.

[0056] Alternativamente, se puede inyectar un gas diferente del aire en la ventosa 38.

65 **[0057]** Alternativamente, el aire se inyecta solo en la ventosa 38 en la etapa 1030. Esto permite separarlo de la superficie S62 tirando del tubo 40.

- 5 **[0058]** Con el fin de evitar un alto desnivel entre dos zonas de diferentes colores en la carrocería del automóvil 6, el orden de las etapas del procedimiento se ha modificado en el quinto procedimiento de la invención representado en la figura 13.
- 10 **[0059]** En esta quinta realización, se aplica una primera capa base con un primer color, en la etapa 1002. A continuación, se hornea la primera capa base en la etapa 1010.
- [0060]** A partir de entonces, la máscara LAM 12 se aplica en la etapa 1014 y esta máscara se hornea sola en la etapa 1016.
- [0061]** Posteriormente, se aplica una segunda capa base con un segundo color en la etapa 1018.
- 15 **[0062]** La máscara 12 se retira en la etapa 1030 cuando la segunda capa base todavía está húmeda.
- [0063]** Posteriormente, se aplica una capa transparente en la etapa 1034 y se hornea en la etapa 1038, junto con la segunda capa base.
- 20 **[0064]** Este procedimiento da buenos resultados en términos de transición entre las diferentes zonas de diferentes colores, ya que solo hay una capa transparente de recubrimiento en toda la superficie. El borde entre las dos zonas de color es difícil de detectar al tacto. En este procedimiento, la máscara 12 debe retirarse con mucho cuidado ya que la segunda capa base todavía está húmeda en la etapa 1030. En comparación con el primer procedimiento de la invención, este quinto procedimiento requiere un horno adicional en la instalación 2, ya que incluye tres etapas de cocción, a saber, las etapas 1010, 1016 y 1038.
- 25 **[0065]** Es posible otra estrategia de acuerdo con el sexto procedimiento de la invención representado en la figura 14. Las tres primeras etapas 1002, 1010 y 1014 de este procedimiento son las mismas que para el quinto procedimiento de la figura 13.
- 30 **[0066]** En la cuarta etapa 1018, se aplica la segunda capa base sobre la primera capa base horneada y sobre la máscara húmeda 12.
- [0067]** Posteriormente, la máscara 12 y la segunda capa base se hornean en la etapa 1026.
- 35 **[0068]** Después de la etapa 1026, las etapas 1030, 1034 y 1038 se implementan como en el procedimiento de la figura 13.
- [0069]** Este sexto procedimiento según la invención también da buenos resultados en términos de transición, en la medida en que solo hay una capa transparente de recubrimiento en toda la superficie. También necesita tres hornos, como el procedimiento de la figura 13. Con respecto al procedimiento de la figura 13, la ventaja del procedimiento de la figura 14 es que la segunda capa base se ha horneado antes de retirar la máscara 12.
- 40 **[0070]** En este procedimiento, si la segunda capa base se aplica en una porción relativamente pequeña de una carrocería de automóvil 6, por ejemplo, el techo, la etapa 1026 se puede realizar mediante calentamiento local de la carrocería de automóvil 2, evitando así el uso de una cocción completa para la etapa 1026.
- 45 **[0071]** También se puede obtener un patrón en un vehículo mediante el uso de dos capas transparentes o barnices con diferentes efectos sobre una sola capa base. Esto corresponde al séptimo procedimiento de la invención representado en la figura 15.
- 50 **[0072]** En este procedimiento, se aplica una capa base en la etapa 1002 y una primera capa transparente en una etapa adicional 1006.
- [0073]** Posteriormente, se produce la cocción de la capa base y la primera capa transparente en una etapa 1010 y LAM 12 se aplica en la etapa 1014. Estas cuatro etapas son las mismas que las del primer procedimiento representado en la figura 3.
- 55 **[0074]** Después de la etapa 1014, se aplica una segunda capa transparente en la etapa 1022 y se hornea en la etapa 1026 junto con la máscara 12.
- 60 **[0075]** A partir de entonces, la máscara 12 se retira en la etapa 1030.
- [0076]** El procedimiento de la figura 15 permite obtener un patrón si la primera capa transparente y la segunda capa transparente tienen diferentes efectos, tales como brillo, mate o estructurado.
- 65

[0077] El procedimiento de la figura 15 se puede modificar para usarse con dos capas base de diferentes colores o más.

[0078] La invención se ha explicado anteriormente en relación con las figuras 1 a 14 en caso de que se utilicen dos capas base. Sin embargo, se puede utilizar con tres o más capas base, siempre que se adapten las etapas del procedimiento.

[0079] En lugar del robot de ejes múltiples 14, se puede usar cualquier tipo de robot para aplicar LAM 12. Alternativamente, las cintas 122, 124 y 126 no se superponen.

10

[0080] La cantidad de robots de ejes múltiples 82a, 82b, 86a, 86b puede ser diferente de 2. De manera similar, se puede utilizar más de un robot 14 y un aplicador 16, dependiendo del área superficial de LAM 12 a aplicar.

[0081] De acuerdo con una realización no representada de la invención, la máscara 12 puede estar hecha de una sola cinta de fluido no atomizado, para decorar la superficie con bandas pintadas que tienen el ancho de la cinta.

[0082] La instalación 2 representada en la figura 1 se adapta cuando se implementa uno de los procedimientos segundo a sexto.

[0083] La presente invención se explica anteriormente en relación con un ejemplo en el sector de la pintura de automóviles. Sin embargo, otras aplicaciones son posibles, por ejemplo, para pintar un fuselaje de avión, un equipo doméstico, una motocicleta, un equipo de movimiento de tierras, una máquina agrícola, etc.

20

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para pintar una superficie (S62; S66) de un componente (6) con un patrón, incluyendo dicho procedimiento al menos las siguientes etapas sucesivas que consisten en:
- 5 a) aplicar (1002) un primer producto de recubrimiento en al menos una porción de la superficie,
 b) aplicar automáticamente (1014) al menos una porción (122, 124, 126) de una máscara (12) en una porción (Z62) de la superficie, siendo la máscara (12) aplicada al menos parcialmente en forma de al menos una capa (122, 124, 126) de fluido no atomizado, siendo la capa obtenida moviendo (A1) un aplicador (16) que suministra el fluido no atomizado a lo largo de una porción (Z62; 64) de la superficie donde se va a aplicar la máscara,
 10 c) aplicar (1018; 1022) un segundo producto de recubrimiento en al menos una porción de la superficie sin máscara y
 d) retirar (1030) la máscara.
- 15 2. El procedimiento de la reivindicación 1, donde la máscara (12) se aplica en forma de al menos una cinta (122, 124, 126).
3. El procedimiento de la reivindicación 2, donde el aplicador es un troquel de extrusión (16) y la velocidad de desplazamiento (A1) del aplicador con respecto a la porción (Z62; 64) de la superficie es igual, más o menos 5 %, a la velocidad de extrusión de la cinta (122, 124, 126) fuera del aplicador (16).
 20
4. El procedimiento de una de las reivindicaciones anteriores, donde la máscara (12) se aplica, como un todo, en forma de al menos una cinta (122, 124, 126) de fluido no atomizado.
- 25 5. El procedimiento de una de las reivindicaciones 1 a 3, donde la máscara (12) se aplica en parte en forma de una pieza de material rígida o flexible (121) ubicada en una primera parte (62) de la porción (62, 64) de la superficie donde se aplicará la máscara y en parte en forma de al menos una cinta (122, 124) de fluido no atomizado que se ubica en una segunda parte (64) de esta porción de la superficie.
- 30 6. El procedimiento de una de las reivindicaciones anteriores, donde incluye, después de la etapa b) y antes de la etapa d), al menos una etapa adicional d) que consiste en hornear (1026; 1016) la máscara.
7. El procedimiento de la reivindicación 6 para pintar la superficie del componente con dos colores, donde:
- 35 - incluye al menos las siguientes etapas que consisten en:
- f) después de la etapa a) y antes de la etapa b), aplicar (1006) una primera capa transparente en la primera capa base,
 g) después de la etapa f) y antes de la etapa b), hornear (1010) la primera capa base y la primera capa transparente,
 40 h) después de la etapa c) y antes de la etapa e), aplicar (1022) una capa transparente en la segunda capa base y en la parte de la máscara hecha de al menos una cinta (122, 124, 126) de fluido no atomizado
- la etapa a) consiste en aplicar (1002) una primera capa base con un primer color,
 45 - la etapa c) consiste en aplicar (1018) una segunda capa base con un segundo color en una porción de la superficie (S62; S66) no cubierta por la máscara (12),
 - durante la etapa e), la segunda capa base y la capa transparente también se hornean (1026) y
 - las etapas del procedimiento se implementan en el siguiente orden: a), f), g), b), c), h), e) y d).
- 50 8. El procedimiento de la reivindicación 6 para pintar la superficie del componente con dos colores, donde:
- incluye al menos las siguientes etapas que consisten en:
- g') después de la etapa a) y antes de la etapa b), hornear (1010) la primera capa base,
 55 h') después de la etapa d), aplicar (1034) una capa transparente en la primera y segunda capas base,
 i) después de la etapa h'), hornear (1038) la segunda capa base y en la capa transparente,
- la etapa a) consiste en aplicar (1002) una primera capa base con un primer color,
 - la etapa c) consiste en aplicar (1018) una segunda capa base con un segundo color en una porción de la superficie (S62; S66) no cubierta por la máscara (12),
 60 - durante la etapa e), solo se hornea la máscara (12) (1016) y
 - las etapas del procedimiento se implementan en el siguiente orden: a), g'), b), e), c), d), h') e i).
9. El procedimiento de la reivindicación 6 para pintar la superficie del componente con dos colores, donde:
- 65

- incluye al menos las siguientes etapas que consisten en:

g") después de la etapa a) y antes de la etapa b), hornear (1010) la primera capa base,
 h") después de la etapa d), aplicar (1034) una capa transparente en la primera y segunda capas base,
 5 i") después de la etapa h"), hornear (1038) la capa transparente,

- la etapa a) consiste en aplicar (1002) una primera capa base con un primer color,
 - la etapa c) consiste en aplicar (1018) una segunda capa base con un segundo color en una porción de la superficie
 (S62; S66) no cubierta por la máscara (12),
 10 - durante la etapa e), la segunda capa base también se hornea (1026) y
 - las etapas del procedimiento se implementan en el siguiente orden: a), g"), b), c), e), d), h") e i").

10. El procedimiento de la reivindicación 6 para pintar la superficie del componente con al menos un color,
 donde:

- incluye al menos las siguientes etapas que consisten en:

f") después de la etapa a) y antes de la etapa b), aplicar (1006) una primera capa transparente en la primera
 capa base,
 20 i") después de la etapa f") y antes de la etapa b), hornear (1010) la primera capa base y la primera capa
 transparente,

- la etapa a) consiste en aplicar (1002) una capa base,
 - la etapa c) consiste en aplicar (1022) una segunda capa transparente sobre una porción de la superficie (S62;
 25 S66) no cubierta por la máscara (12), esta segunda capa transparente tiene, una vez secada, un aspecto diferente
 de un aspecto de la primera capa transparente,
 - durante la etapa e), la segunda capa transparente también se hornea (1026) y
 - las etapas del procedimiento se implementan en el siguiente orden: a), f"), i"), b), c), e) y d).

30 11. El procedimiento de la reivindicación 6 para pintar la superficie del componente con al menos un color,
 donde:

- incluye al menos las siguientes etapas que consisten en:

f") después de la etapa a) y antes de la etapa b), aplicar (1006) una primera capa transparente en la primera
 capa base,
 35 i") después de la etapa f") y antes de la etapa b), hornear (1010) la primera capa base y la primera capa
 transparente,
 40 k) después de la etapa c) y antes de la etapa e), aplicar una segunda capa transparente en la segunda capa
 base, teniendo esta segunda capa transparente, una vez secada, un aspecto diferente de un aspecto de la
 primera capa transparente,

- la etapa a) consiste en aplicar (1002) una primera capa base,
 - la etapa c) consiste en aplicar (1022) una segunda capa base sobre una porción de la superficie (S62; S66) no
 45 cubierta por la máscara (12),
 - durante la etapa e), la segunda capa transparente también se hornea (1026) y las etapas del procedimiento se
 implementan en el siguiente orden: a), f"), i"), b), c), k), e) y d).

12. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde:

- incluye, antes de la etapa b), una etapa adicional j) que consiste en:
 j) inmovilizar temporalmente al menos una lengüeta extraíble (18) en la porción (Z62) de la superficie (S62) donde
 se va a aplicar la máscara (12),
 - durante la etapa j), la lengüeta se adhiere temporalmente a la porción (Z62) de la superficie (S62) donde se
 55 aplicará la máscara (12), en una configuración donde una parte (182) de la lengüeta sobresale de esta porción y
 es accesible sin contacto con la superficie,
 - durante la etapa b), el miembro extraíble está al menos parcialmente cubierto por una capa (122, 124, 126) de
 fluido no atomizado y
 - durante la etapa d), la parte saliente (182) de la lengüeta se presiona y se retira (A2) de la superficie.
 60

13. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde:

- incluye, antes de la etapa b), una etapa adicional j) que consiste en:
 j) inmovilizar temporalmente al menos una ventosa móvil (38) en la porción (Z62) de la superficie (S62) donde se
 65 aplicará la máscara (12),

- durante la etapa j), la ventosa se inmoviliza temporalmente, por depresión (A3), en la porción (Z62) de la superficie (S62) donde se aplicará la máscara (12)
 - durante la etapa b), el miembro extraíble está al menos parcialmente cubierto por una capa (122, 124, 126) de fluido no atomizado y
- 5 - durante la etapa d), la ventosa se separa de la superficie mediante inyección de gas (A4) dentro del volumen interno de la ventosa y, posiblemente, entre la capa (122, 124, 126) de líquido no atomizado y la superficie (S62) y la ventosa extraíble (38) se retira (A2) de la superficie (S62).
14. Una instalación para pintar una superficie de un componente con un patrón, comprendiendo la
- 10 instalación:
- al menos un primer aplicador (82a) para aplicar (1002) un primer producto de recubrimiento en la superficie,
 - al menos un segundo aplicador (86a; 86b) para aplicar (1018; 1022) un segundo producto de recubrimiento en la superficie
- 15 donde la instalación también incluye al menos un aplicador automático (14, 16) para aplicar automáticamente, en la superficie (S62; S66), al menos una porción de una máscara (12), en forma de al menos una capa (122, 124, 126) de fluido no atomizado, al mover el aplicador automático (14, 16) que suministra el fluido no atomizado a lo largo de una porción (Z62; 64) de la superficie donde se va a aplicar la máscara.

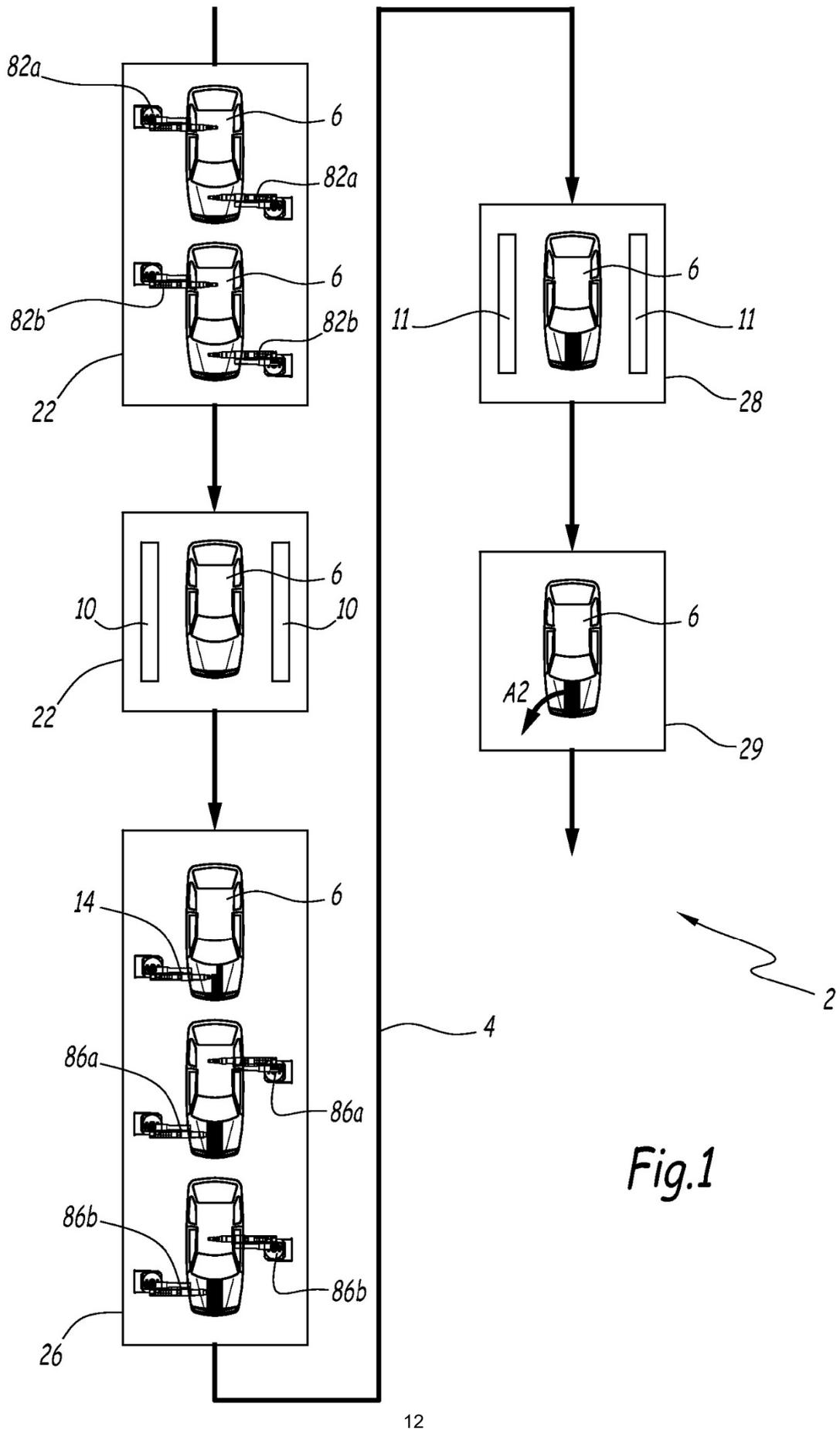
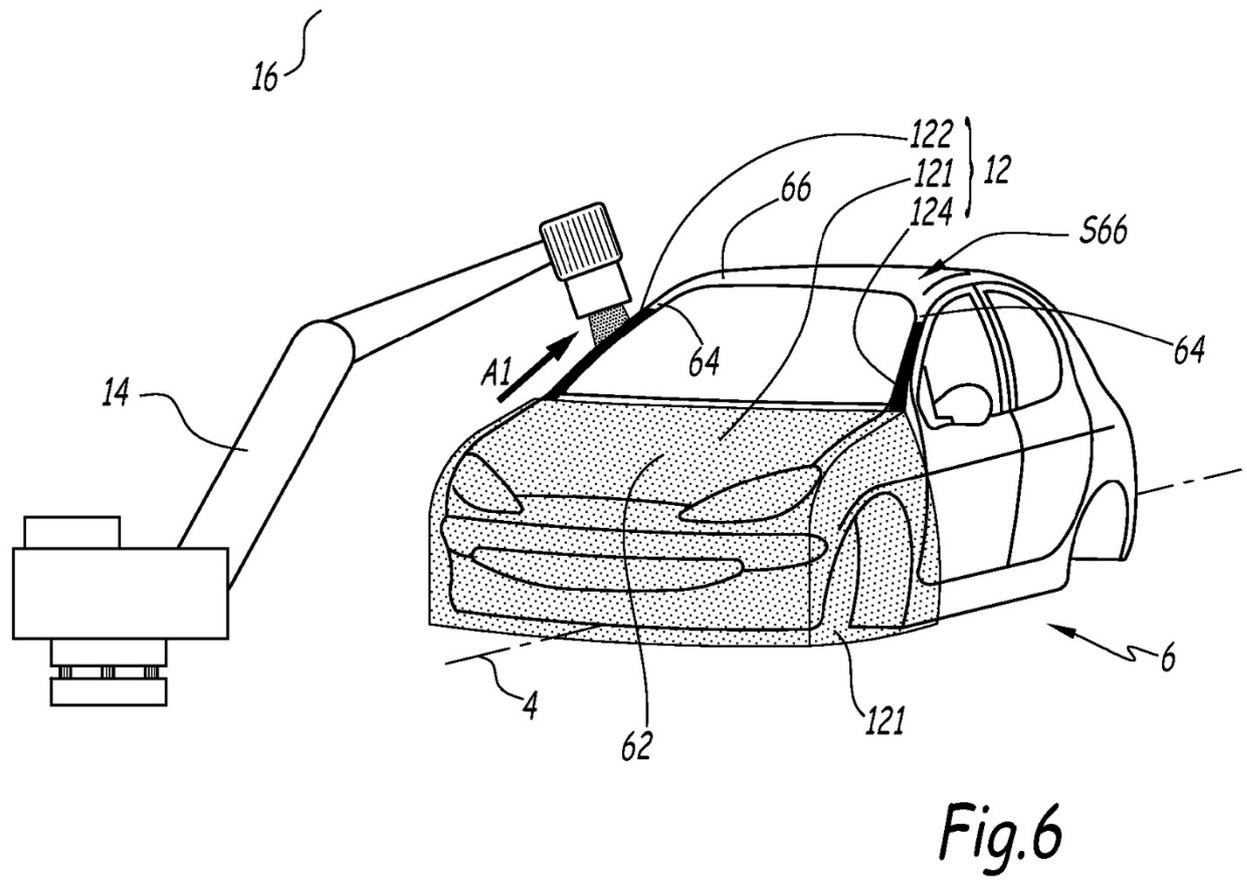
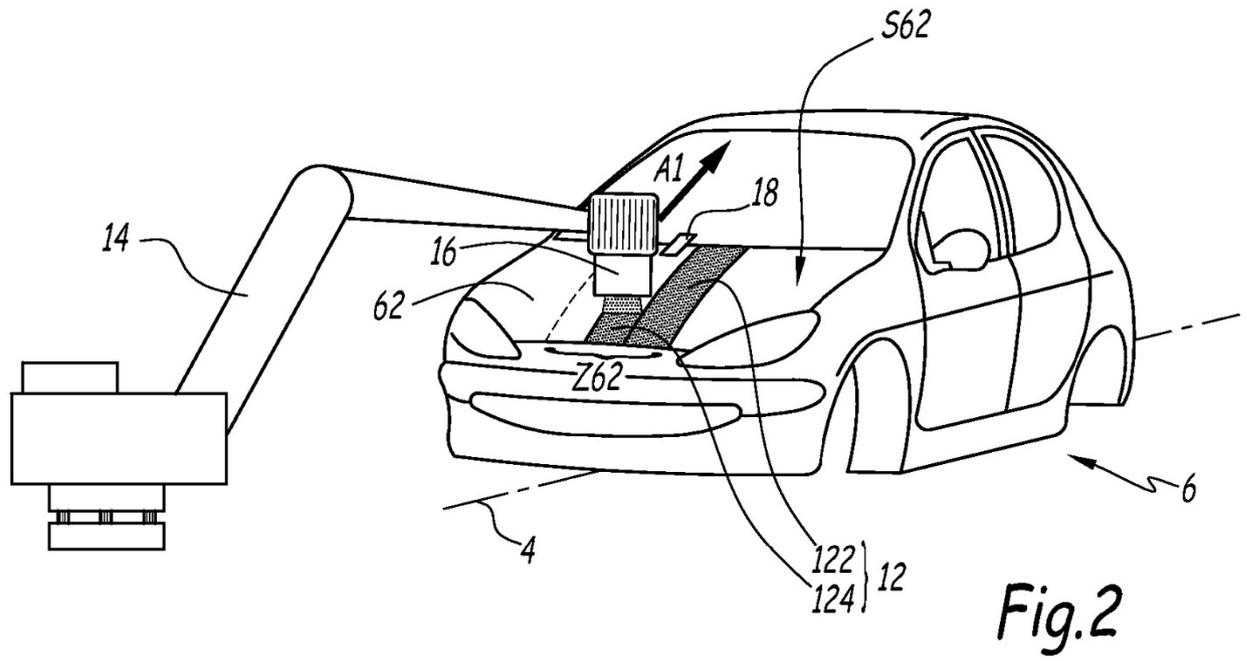


Fig.1



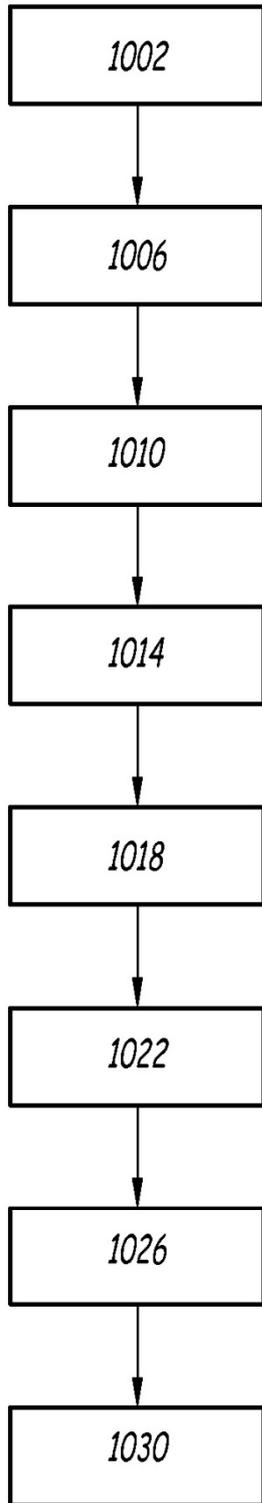


Fig.3

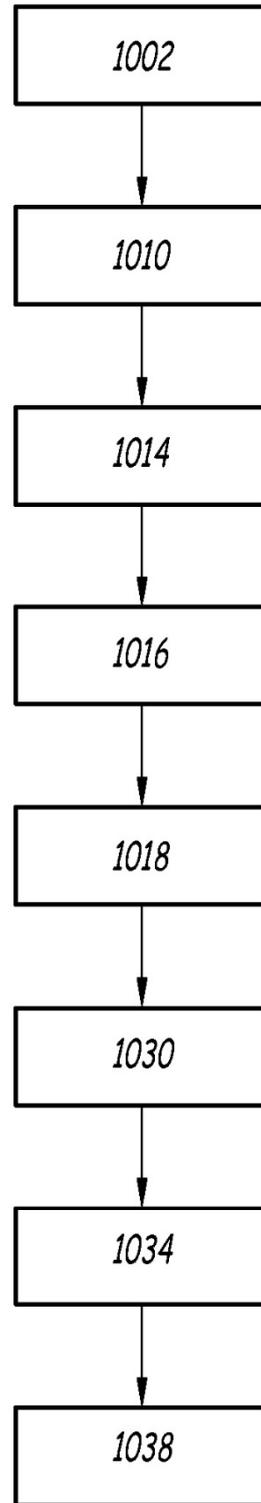


Fig.13

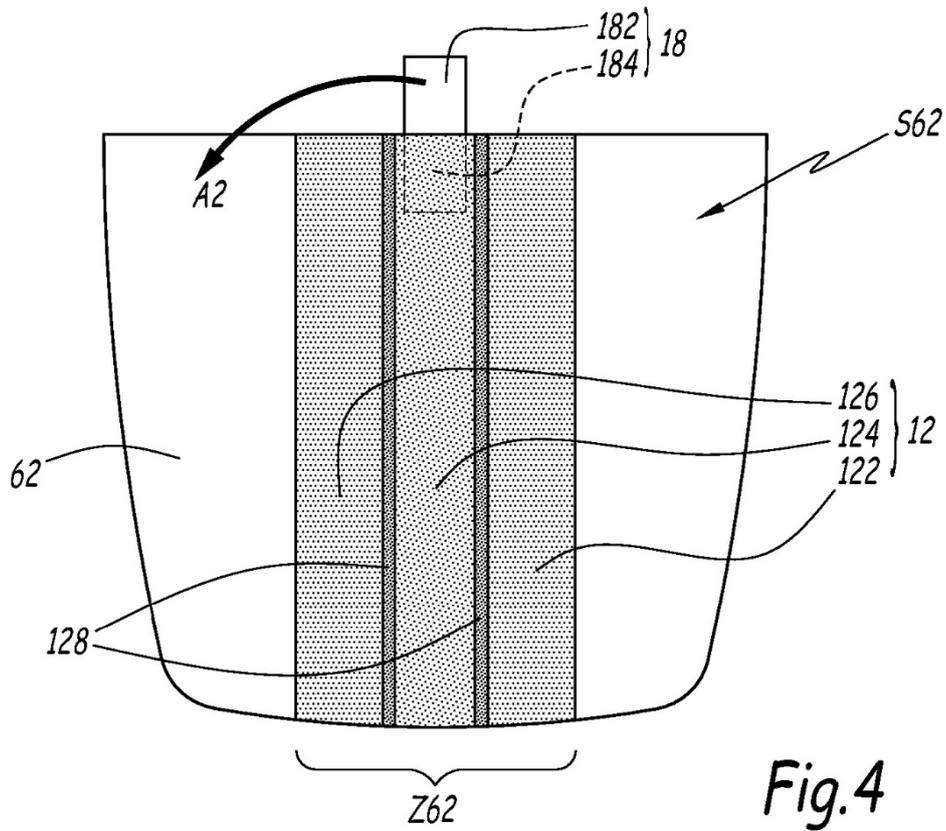


Fig. 4

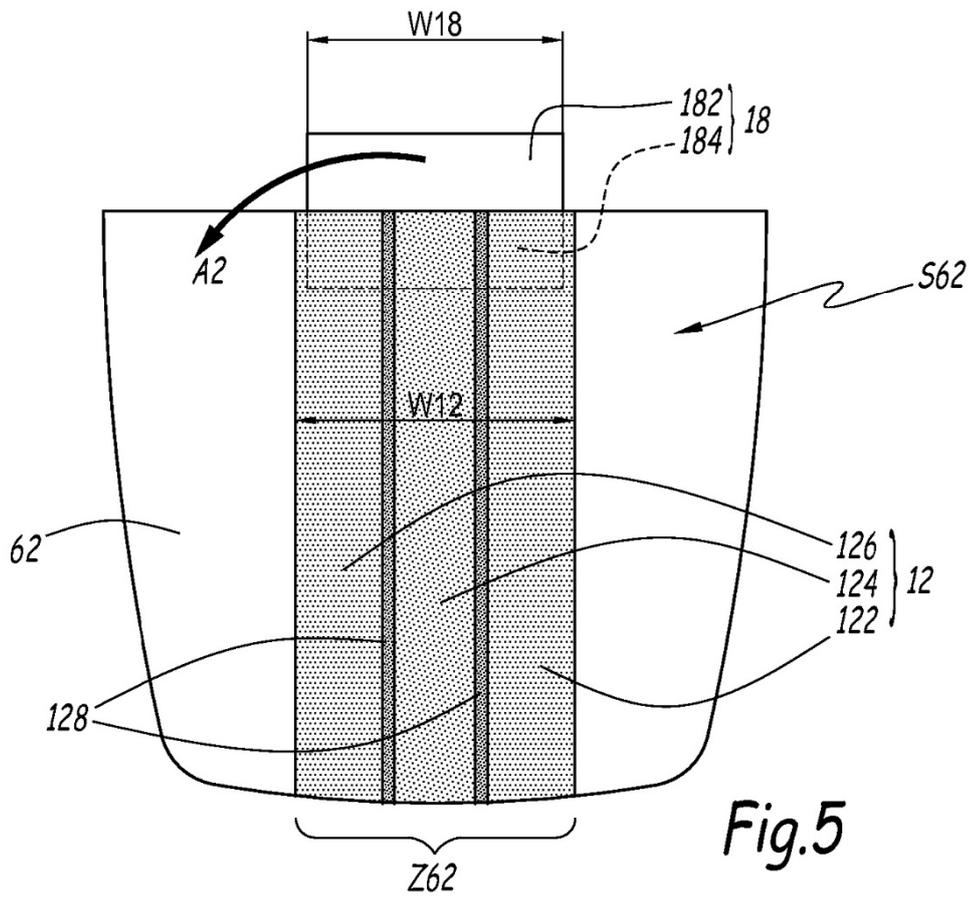
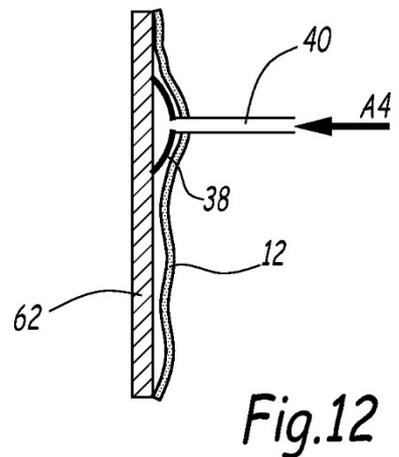
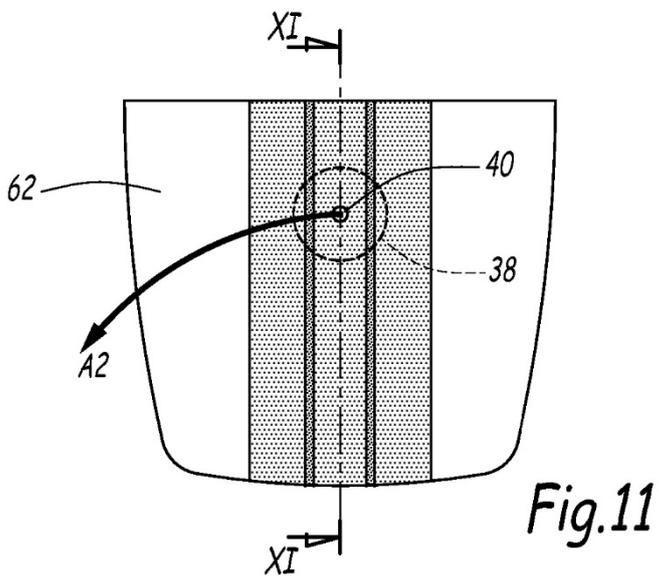
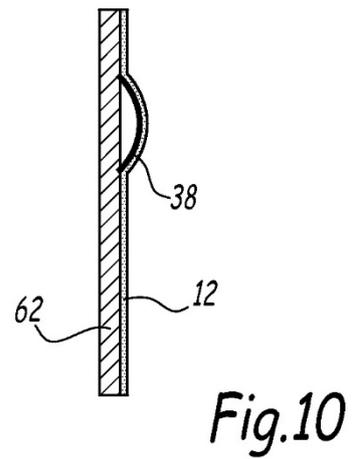
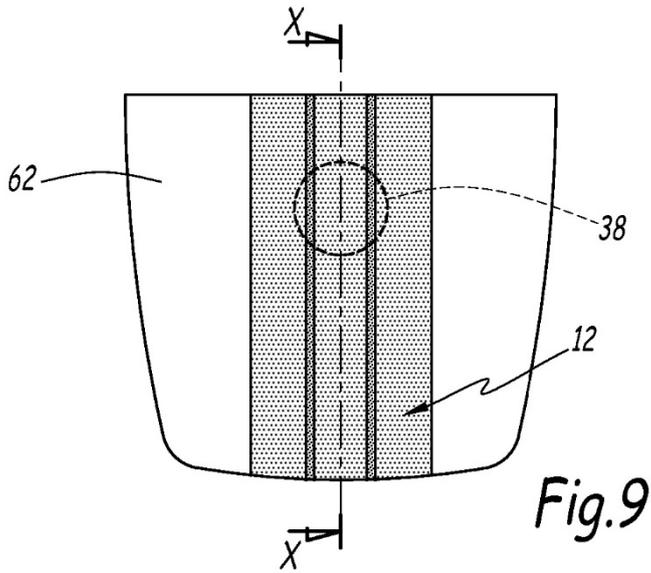
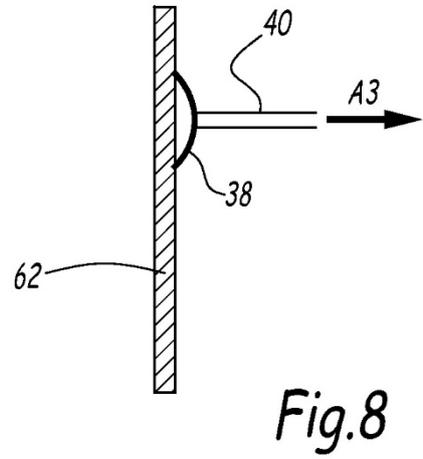
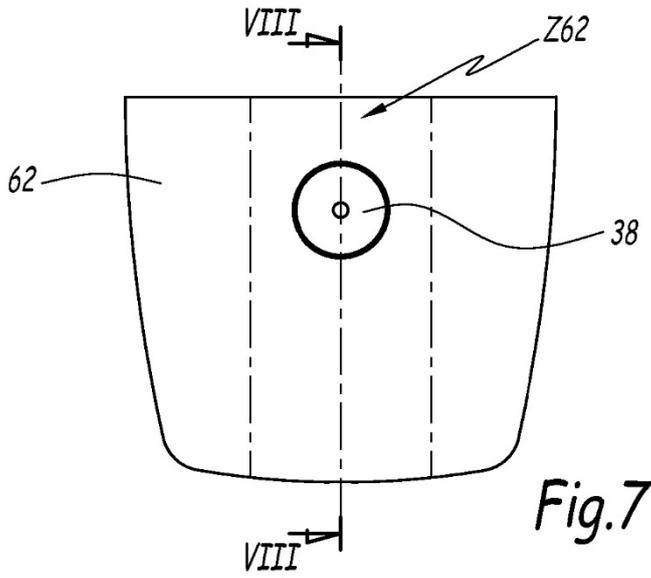


Fig. 5



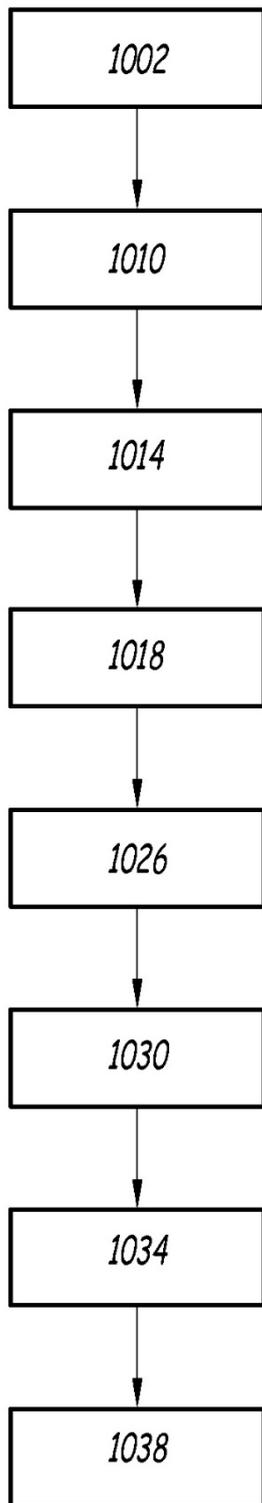


Fig.14

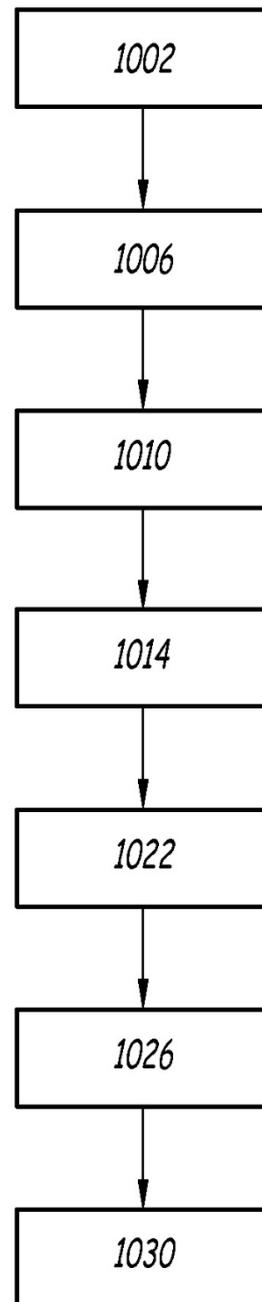


Fig.15