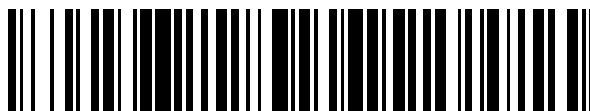


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 779 550**

51 Int. Cl.:

B61D 13/00 (2006.01)

B61D 17/06 (2006.01)

B61D 25/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.03.2016** **E 16158033 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2020** **EP 3064412**

54 Título: **Procedimiento de fabricación de una cabina de conducción de vehículo ferroviario, en particular un tranvía**

30 Prioridad:

03.03.2015 FR 1551782

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

18.08.2020

73 Titular/es:

ALSTOM TRANSPORT TECHNOLOGIES (100.0%)
48, rue Albert Dhalenne
93400 Saint-Ouen, FR

72 Inventor/es:

LABASQUE, DAMIEN;
METAYER, BERNARD;
LEBER, YOHAN y
LATRY, PATRICK

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 779 550 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 de fabricación de una cabina de conducción de vehículo ferroviario, en particular un tranvía

5 **[0001]** La presente invención se refiere a un procedimiento para fabricar una cabina de conducción para un vehículo ferroviario, en particular un tranvía, y dicha cabina de conducción.

[0002] Se conoce ya, por el estado de la técnica, una cabina de conducción para un tranvía, que comprende un armazón estructural básico, que define un espacio de alojamiento para un conductor y el equipo de conducción.
10 Este armazón estructural lleva acristalamiento, en particular acristalamiento lateral.

[0003] La cabina de conducción también incluye un carenado, que cubre el armazón estructural y, en particular, define el tamaño de la cabina de conducción.

15 **[0004]** Más particularmente, existen cabinas de conducción de diferentes dimensiones, y en particular, de diferentes anchuras.

[0005] En este caso, el armazón estructural se fabrica con dimensiones adaptadas a las deseadas para la cabina de conducción. Por lo tanto, es necesario proporcionar diferentes medios de fabricación en función de las
20 dimensiones deseadas para la cabina de conducción. Por ejemplo, cuando el armazón estructural se produce por moldeo, es necesario proporcionar una pluralidad de moldes que permitan producir diferentes armazones estructurales, en particular que tengan anchuras diferentes.

[0006] Esto da como resultado un coste de fabricación relativamente alto, vinculado a la cantidad de moldes.
25 Además, las diferencias en las dimensiones de los armazones estructurales implican una gestión diferente de la instalación del equipo de conducción en función del espacio de alojamiento disponible.

[0007] El documento EP 2 000 382 también describe una cabina de conducción similar a la definida en el preámbulo de la reivindicación 1.
30

[0008] Un objetivo de la invención es particularmente remediar estos inconvenientes, proporcionando un procedimiento de fabricación de una cabina de conducción, en particular que tenga un coste reducido.

[0009] Con este fin, un objeto de la invención es particularmente un procedimiento para fabricar una cabina de
35 conducción para un vehículo ferroviario, en particular un tranvía, que comprende:

- una etapa de fabricación de un armazón estructural, que define un espacio destinado a alojar el equipo de conducción, incluyendo en cada lado dicho armazón estructural dos paredes laterales que tienen cada una al menos una abertura lateral,
- 40 - una etapa de montar dos acristalamientos laterales, cada uno de los cuales cubre una de las aberturas laterales,

caracterizado porque comprende, antes de dicha etapa de montaje, una etapa de realización de dos soportes laterales de acristalamiento, cada uno ensamblado con una respectiva de las paredes laterales, siendo cada acristalamiento lateral fijado a uno de los soportes laterales respectivos durante la etapa de montaje.
45

[0010] El procedimiento según la invención proporciona la fabricación de un armazón estructural básico que tiene dimensiones estándar, usándose este armazón estructural estándar independientemente de la anchura deseada para la cabina de conducción.

50 **[0011]** Al añadir soportes laterales en este armazón estructural estándar, es posible variar la anchura de la cabina modificando solo las dimensiones de estos soportes laterales.

[0012] En el caso de que el armazón estructural se produzca por moldeo, el procedimiento según la invención requiere solo un molde principal para la fabricación de este armazón estructural, lo que reduce los costes de las
55 herramientas de fabricación.

[0013] Además, como el espacio de alojamiento es estándar, se facilita la fabricación de la cabina de conducción, en particular porque el equipo de conducción puede ensamblarse de manera estándar en el armazón estructural básico, cualquiera que sea la anchura deseada para la cabina de conducción.
60

[0014] Un procedimiento según la invención puede incluir además una o varias de las características siguientes, tomadas en solitario y en cualquier combinación que pueda contemplarse técnicamente.

- El procedimiento incluye una etapa de revestir la cabina de conducción, durante la cual el armazón estructural
65 dotado de soportes laterales se cubre con un carenado, que tiene una dimensión máxima predeterminada en una

dirección transversal en la que las paredes laterales están separadas entre sí, estando las dimensiones de los soportes laterales en dicha dirección transversal seleccionadas en función de dicha dimensión máxima del carenado.

- La etapa de fabricar el armazón estructural se lleva a cabo por moldeo con un molde principal.

5 - La etapa de realización de los soportes laterales se lleva a cabo mediante moldeo conjunto con el armazón estructural, mediante la adición de extensiones de molde laterales en el molde principal.

- El procedimiento incluye una etapa de elegir extensiones de molde de una pluralidad de extensiones de molde de diferentes dimensiones, en función de las dimensiones deseadas para los soportes laterales.

10 - Los soportes laterales se producen por separado del armazón estructural, a continuación, se fijan a las paredes laterales de este armazón estructural.

- La etapa de montaje implica el encolado de cada acristalamiento a uno respectivo de los soportes laterales de acristalamiento.

[0015] La invención también se refiere a una cabina de conducción para un vehículo ferroviario, en particular un tranvía, que comprende:

- un armazón estructural que define un espacio de alojamiento para el equipo de conducción, incluyendo en cada lado dicho armazón estructural dos paredes laterales que tienen cada una al menos una abertura lateral, y

20 - dos acristalamientos laterales, cada uno destinado a cubrir una de las aberturas laterales respectivas,

caracterizado porque comprende dos soportes laterales de acristalamiento, cada uno con uno de los acristalamientos laterales respectivos, y estando cada uno ensamblado con una de las paredes laterales respectivas del armazón estructural.

25 **[0016]** Ventajosamente, la cabina de conducción incluye un carenado que cubre el armazón estructural, que tiene una dimensión máxima predeterminada en una dirección transversal en la que las paredes laterales están separadas entre sí, siendo las dimensiones de los soportes laterales en dicha dirección transversal en función de dicha dimensión máxima del carenado.

30 **[0017]** Finalmente, la invención se refiere a un conjunto de al menos dos cabinas de conducción como se ha definido anteriormente, caracterizado porque:

- los armazones estructurales de todas las cabinas de conducción son idénticos, y

35 - los soportes laterales de al menos una de las cabinas de conducción tienen dimensiones diferentes de los soportes laterales de al menos una de las cabinas de conducción.

[0018] La invención se entenderá mejor tras la lectura la siguiente descripción, dada únicamente a modo de ejemplo y con referencia a las figuras adjuntas, entre las que:

40 - la figura 1 es una vista en perspectiva de un armazón estructural básico de una cabina de conducción según un ejemplo de realización de la invención;

- las figuras 2 y 3 son vistas en perspectiva de soportes laterales de acristalamiento, que tienen respectivamente dimensiones transversales diferentes;

45 - las figuras 4 y 5 son vistas en sección parcial, en un plano de sección horizontal, de una cabina de conducción para un vehículo ferroviario que incluye el armazón estructural de la figura 1, y que comprende respectivamente los soportes laterales de las figuras 2 y 3.

[0019] En las figuras, en particular las figuras 4 y 5, se muestra una cabina de conducción 10 para un vehículo ferroviario, en particular un vehículo ferroviario urbano, tal como un tranvía.

50 **[0020]** La cabina de conducción 10 tiene un armazón estructural básico 12, que se muestra con más detalle en la figura 1, destinado a delimitar un espacio de alojamiento para el equipo de conducción. Este equipo de conducción es convencional y, en particular, incluye una consola de conducción y un asiento para el conductor.

55 **[0021]** El armazón estructural 12 incluye en particular una pared superior 14, paredes laterales 16 separadas entre sí en una dirección transversal Y, y una pared frontal 18.

[0022] El armazón estructural 12 también comprende, opuesto a la pared frontal 18 en una dirección longitudinal X perpendicular a la dirección transversal Y, un marco de fijación 20, para fijar la cabina de conducción 10 a una estructura cabina de pasajeros del vehículo ferroviario.

60 **[0023]** La pared frontal 18 incluye convencionalmente una abertura frontal, cubierta por un acristalamiento frontal 22.

65 **[0024]** De manera similar, las paredes laterales 16 incluyen cada una al menos una abertura lateral 24,

destinada cubrirse por un acristalamiento lateral respectivo 26, mostrado en las figuras 2 y 3.

[0025] El almacén estructural 12 es estándar, es decir, puede usarse como base para la fabricación de diferentes cabinas de conducción que tienen diferentes dimensiones y, más particularmente, diferentes anchuras. Se observará que, en la presente descripción, el término "anchura" tiene su significado habitual para una cabina de conducción y, por lo tanto, corresponde a la dimensión en la dirección transversal Y.

[0026] Para producir cabinas de conducción de diferentes anchuras, el almacén estructural 12 se ensambla con dos soportes laterales de acristalamiento 28 o 30, llevando cada soporte lateral 28 o 30 un acristalamiento lateral respectivo 26. Cada uno de estos los soportes laterales 28 o 30 están destinados a ensamblarse con una respectiva de las paredes laterales 16 del almacén estructural 12.

[0027] Más particularmente, se muestran en la figura 2 los primeros soportes laterales 28, que tienen una primera dimensión transversal, considerada en la dirección transversal Y, y en la figura 3 los segundos soportes laterales 30, que tienen una segunda dimensión transversal en la dirección transversal Y, diferente de la primera dimensión transversal. Por ejemplo, la segunda dimensión transversal es superior a la primera dimensión transversal.

[0028] La cabina de conducción 10 que se muestra en la figura 4, llamada "primera cabina de conducción", está equipada con los primeros soportes laterales 28, y la cabina de conducción 10 en la figura 5, llamada "segunda cabina de conducción", está equipada con los segundos soportes laterales 30. Entonces resultará evidente que la segunda cabina de conducción presenta una dimensión transversal, tomada en la dirección transversal Y, superior a la dimensión transversal de la primera cabina de conducción.

[0029] Por ejemplo, la dimensión transversal de la primera cabina de conducción 10 es de 2400 mm, y la dimensión transversal de la segunda cabina de conducción 10 es de 2650 mm.

[0030] Cabe apreciar que los acristalamientos laterales 26 tienen dimensiones sustancialmente idénticas independientemente de la dimensión transversal del soporte lateral de acristalamiento 28 o 30 correspondiente.

[0031] Cada cabina de conducción 10 también incluye un carenado 32, que cubre el almacén estructural 12. El carenado 32 tiene una dimensión máxima predeterminada, que corresponde a la anchura deseada de la cabina de conducción 10. Por lo tanto, las dimensiones de los soportes laterales 28 o 30 se eligen en función de esta dimensión máxima del carenado 32.

[0032] Más particularmente, en el ejemplo descrito, para un carenado 32 de dimensión transversal reducida, se elegirán los primeros soportes laterales 28, y para un carenado de mayor dimensión transversal, se elegirán los segundos soportes laterales 30.

[0033] Por supuesto, es posible proporcionar otros soportes laterales de dimensiones diferentes de las de los primeros 28 y segundos 30 soportes laterales descritos anteriormente.

[0034] Por lo tanto, es posible producir una pluralidad de cabinas de conducción 10, incluyendo cada cabina de conducción 10 un almacén estructural estándar 12, y soportes laterales de acristalamiento cuyas dimensiones dependen de la anchura deseada para esta cabina de conducción. En otras palabras, los almacenes estructurales 12 de las cabinas de conducción 10 son idénticos, y los soportes laterales de al menos una de las cabinas de conducción 10 tienen dimensiones, en particular una dimensión transversal, diferentes de las de los soportes laterales de al menos otra de las cabinas de conducción 10.

[0035] Ahora se describirá un procedimiento de fabricación de la cabina de conducción 10 de las figuras 4 o 5.

[0036] Este procedimiento de fabricación incluye una etapa de fabricación de un almacén estructural básico 12, idéntico sea cual sea la anchura deseada para la cabina de conducción 10.

[0037] Esta etapa de fabricación se lleva a cabo, por ejemplo, mediante moldeo por medio de un molde principal correspondiente a la forma del almacén estructural básico 12. Por lo tanto, se utiliza un único molde principal, independientemente de la anchura deseada para la cabina de conducción 10.

[0038] El procedimiento también incluye una etapa de realización de dos soportes laterales de acristalamiento 28 o 30, estando cada uno destinado a ensamblarse con una respectiva de las paredes laterales 16 del almacén estructural 12.

[0039] Ventajosamente, estos soportes laterales 28 o 30 se producen mediante moldeo conjunto con el almacén estructural 12, añadiendo extensiones de molde laterales al molde principal y procediendo en una sola operación de moldeo de "un disparo". En este caso, esta etapa de realización está precedida por una etapa de elegir las extensiones de molde añadidas al molde principal, de entre una pluralidad de extensiones de molde diferentes, en

función de las dimensiones deseadas para los soportes laterales.

[0040] Por ejemplo, se disponen primeras extensiones de molde, correspondientes a los primeros soportes laterales 28, y segundas extensiones de molde correspondientes a los segundos soportes laterales 30.

5

[0041] En una variante, los soportes laterales 28 o 30 se producen por separado del armazón estructural 12, a continuación, se fijan a las paredes laterales 16 de este armazón 12.

[0042] Después, el procedimiento incluye una etapa de montaje de los dos acristalamientos laterales 26, de modo que cada uno de estos acristalamientos laterales 26 cubra una respectiva de las aberturas laterales 24. Para este propósito, cada acristalamiento lateral 26 está unido a uno respectivo de los soportes laterales 28 o 30, por ejemplo, por encolado.

[0043] El procedimiento finalmente incluye una etapa de revestir la cabina de conducción 10, durante la cual el armazón estructural 12, dotado de los soportes laterales 28 o 30, se cubre con el carenado 32. Este carenado 32 tiene una dimensión máxima predeterminada en la dirección transversal Y, correspondiente a la anchura deseada de la cabina de conducción 10. Como se ha indicado anteriormente, los soportes laterales 28 o 30 se eligen en función de esta dimensión máxima del carenado 32.

[0044] Cabe señalar que la cabina de conducción 10 según la invención es en gran medida estándar, y en particular, el espacio interior delimitado por el armazón estructural 12 tiene dimensiones estándar.

[0045] Cabe apreciar que la invención no se limita a la realización descrita anteriormente, sino que podría presentar varias variantes.

25

[0046] En particular, según una variante no mostrada, la cabina de conducción 10 puede obtenerse ensamblando dos medias semicabinas laterales, simétricas con respecto a un plano medio vertical. Cada semicabina se produce entonces mediante el mismo proceso de fabricación de una cabina descrita anteriormente.

[0047] Más particularmente, este procedimiento utiliza un molde principal para formar un semiarmazón estructural y una extensión de molde para formar el soporte lateral correspondiente. A continuación, el procedimiento incluye una operación de moldeo conjunto para formar la semicabina. Después, el procedimiento incluye el ensamblaje de las dos semicabinas, por ejemplo, mediante conexiones mecánicas convencionales.

[0048] El procedimiento finalmente incluye el montaje de los acristalamientos y el revestimiento, de la misma manera que en el procedimiento descrito anteriormente.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para fabricar una cabina de conducción (10) para un vehículo ferroviario, en particular un tranvía, que comprende:

- 5
- una etapa de fabricación de un armazón estructural (12), que define un espacio destinado a alojar el equipo de conducción, incluyendo en cada lado dicho armazón estructural (12) dos paredes laterales (16) que tienen cada una al menos una abertura lateral (24),
 - una etapa de montar dos acristalamientos laterales (26), cada uno de los cuales cubre una de las aberturas laterales (24) respectivas,
- 10

caracterizado porque comprende, antes de dicha etapa de montaje, una etapa de realización de dos soportes laterales de acristalamiento (28; 30), cada uno ensamblado con una de las paredes laterales (16) respectivas, estando cada acristalamiento lateral (26) fijado a uno de los soportes laterales respectivos (28; 30) durante la etapa de montaje.

- 15
2. Procedimiento de fabricación según la reivindicación 1, que comprende una etapa de revestir la cabina de conducción (10), durante la cual el armazón estructural (12) dotado de soportes laterales (28; 30) se cubre con un carenado (32), que tiene una dimensión máxima predeterminada en una dirección transversal (Y) en la que las paredes laterales (16) están separadas entre sí, estando las dimensiones de los soportes laterales (28; 30) en dicha dirección transversal (Y) seleccionadas en función de dicha dimensión máxima del carenado (32).
- 20

3. Procedimiento de fabricación según la reivindicación 1 o 2, en el que la etapa de fabricación del armazón estructural (12) se lleva a cabo por moldeo utilizando un molde principal.

- 25
4. Procedimiento de fabricación según la reivindicación 3, en el que la etapa de realización de los soportes laterales (28; 30) se lleva a cabo mediante moldeo conjunto con el armazón estructural (12), mediante la adición de extensiones de molde laterales en el molde principal.

5. Procedimiento de fabricación según la reivindicación 4, que comprende una etapa de elegir extensiones de molde de una pluralidad de extensiones de molde de diferentes dimensiones, en función de las dimensiones deseadas para los soportes laterales (28; 30).
- 30

6. Procedimiento de fabricación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que los soportes laterales (28; 30) se producen por separado del armazón estructural (12) y después se fijan a las paredes laterales (16) de este armazón estructural (12).
- 35

7. Procedimiento de fabricación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la etapa de montaje implica el encolado de cada acristalamiento (26) en uno de los soportes laterales de acristalamiento (28; 30) respectivos.
- 40

8. Cabina de conducción (10) para un vehículo ferroviario, en particular un tranvía, que comprende:

- 45
- un armazón estructural (12) que define un espacio de alojamiento para el equipo de conducción, incluyendo dicho armazón estructural (12) dos paredes laterales (16) en cada lado, presentando cada una al menos una abertura lateral (24), y
 - dos acristalamientos laterales (26), cada uno destinado a cubrir una de las aberturas laterales (24) respectivas,

caracterizado porque comprende dos soportes laterales de acristalamiento (28; 30), cada uno con uno de los acristalamientos laterales (26) respectivos, y estando cada uno ensamblado con una de las paredes laterales (16) respectivas del armazón estructural (12).

50

9. Cabina de conducción (10) según la reivindicación 8, que comprende un carenado (32) que cubre el armazón estructural (12), que tiene una dimensión máxima predeterminada en una dirección transversal (Y) en la que las paredes laterales (16) están separadas entre sí, siendo las dimensiones de los soportes laterales (28; 30) en dicha dirección transversal en función de dicha dimensión máxima del carenado (32).
- 55

10. Conjunto de al menos dos cabinas de conducción (10) según cualquiera de las reivindicaciones 8 o 9, **caracterizado porque:**

- 60
- los armazones estructurales (12) de todas las cabinas de conducción (10) son idénticos, y
 - los soportes laterales (28) de al menos una de las cabinas de conducción (10) tienen dimensiones diferentes de los soportes laterales (30) de al menos una de las cabinas de conducción (10).

