

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 746 903**

51 Int. Cl.:

**B05B 13/02** (2006.01)

**B05B 13/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.08.2012 PCT/EP2012/003376**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.02.2013 WO13023757**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.08.2012 E 12743906 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2019 EP 2744601**

54 Título: **Procedimiento e instalación para el tratamiento de objetos**

30 Prioridad:  
**18.08.2011 DE 102011110986**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**09.03.2020**

73 Titular/es:  
**EISENMANN SE (100.0%)  
Tübinger Strasse 81  
71032 Böblingen , DE**

72 Inventor/es:  
**HUG, JOACHIM**

74 Agente/Representante:  
**DE PABLOS RIBA, Julio**

ES 2 746 903 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 el tratamiento de objetos.

5 La invención se refiere a un procedimiento para el tratamiento de objetos, en particular de carrocerías de vehículo, en el que

a) un objeto se transporta sobre una estructura portante a través de una cámara de tratamiento, en la que se genera una atmósfera de funcionamiento, que tiene una temperatura mayor que la atmósfera fuera de la cámara de tratamiento, de modo que se calientan tanto el objeto como la estructura portante;

10 b) el objeto se transporta sobre la estructura portante tras atravesar la cámara de tratamiento a través de una zona de enfriamiento, en la que se enfrían el objeto y la estructura portante.

Además, la invención se refiere a una instalación para el tratamiento de objetos, en particular de carrocerías de vehículo, con

a) un sistema de transporte, por medio del que puede transportarse un objeto sobre una estructura portante;

15 b) al menos una cámara de tratamiento, a través de la que puede transportarse el objeto sobre la estructura portante y en la que puede generarse una atmósfera de funcionamiento, que tiene una temperatura mayor que la atmósfera fuera de la cámara de tratamiento, de modo que se calientan tanto el objeto como la estructura portante;

20 c) al menos una zona de enfriamiento, a través de la que puede transportarse el objeto sobre la estructura portante tras atravesar la cámara de tratamiento y que comprende un dispositivo de enfriamiento, por medio del que pueden enfriarse el objeto y la estructura portante.

25 En particular en la industria del automóvil se transportan objetos sobre estructuras portantes en forma de denominados patines a través de instalaciones, en las que se trata la superficie de los objetos o se llevan a cabo trabajos manuales en los objetos. En el caso de los objetos puede tratarse en particular de carrocerías de vehículo, pero también de otros grupos constructivos y componentes, que también pueden estar fabricados de materiales no metálicos, en particular de plástico. Cuando en el caso de los objetos se trata de piezas más pequeñas, estas también pueden estar alojadas en una cesta portante o similar, que puede sujetarse al patín. El documento US 5 427 618 A describe un soporte para un salpicadero.

30 En los patines, elementos deslizantes de apoyo del patín actúan conjuntamente con medios de transporte, tal como, por ejemplo, un transportador de cinta o un transportador de camino de rodillos. La carga que debe portarse mediante los patines asciende en función de los objetos que deben tratarse por regla general a entre 20 kg, por ejemplo, en el caso de piezas de plástico, y hasta 3000 kg o más. El tamaño y la masa del patín usado dependen también de los objetos que deben tratarse, variando la masa del patín habitualmente entre aproximadamente 150 kg para objetos ligeros y hasta 1500 kg para objetos pesados.

35 Especialmente carrocerías de vehículo atraviesan varios tratamientos superficiales, tras los cuales tienen que secarse en cada caso de nuevo, antes de que las carrocerías de vehículo puedan someterse a un tratamiento adicional. Ejemplos de tales tratamientos son el barnizado por inmersión catódico, la aplicación de imprimación, la configuración de la protección de los bajos, el sellado de costuras y la aplicación de barniz con color y barniz transparente.

40 Tras estos tratamientos superficiales, las carrocerías de vehículo llegan a una zona, en la que tiene lugar un tratamiento en forma de trabajos manuales, que se llevan a cabo por parte de trabajadores del taller también en el interior de la carrocería de vehículo. A estos pertenecen, por ejemplo, trabajos de rectificación en la carrocería de vehículo, trabajos de sellado o la introducción de tableros aislantes por parte de trabajadores del taller en la carrocería de vehículo.

45 Las carrocerías de vehículo que deben tratarse atraviesan por regla general las estaciones de tratamiento individuales y los secadores individuales sobre un patín.

50 Sin embargo, con las carrocerías de vehículo que deben secarse se calienta cada vez también el patín, para dejar que se enfría después de nuevo con los objetos. En los patines, tal como se usan habitualmente, la mayor masa se encuentra en sus elementos deslizantes de apoyo. Estos absorben también la mayor parte del calor introducido en el patín.

En una carrocería de vehículo, los componentes, que absorben la mayor cantidad de calor, están formados por las piezas de marco portantes, que en la mayoría de los casos están dispuestas en la proximidad del suelo de la carrocería de vehículo. Por consiguiente, estas piezas de marco portantes se encuentran cerca del patín, cuando la

carrocería de vehículo está sujeta sobre el patín.

5 En la zona de enfriamiento, la carrocería de vehículo y el patín permanecen habitualmente durante un cierto tiempo de enfriamiento, dado el caso se les suministra además aire de enfriamiento. Sin embargo, en la zona de enfriamiento, las partes más ligeras de la carrocería de vehículo se enfrían más rápidamente que sus piezas portantes y el patín, que a pesar de atravesar la zona de enfriamiento irradian claramente calor al entorno y a la carrocería de vehículo. En la práctica, en el caso de trabajos en la carrocería de vehículo tras la operación de secado en su interior pueden predominar, por ejemplo, temperaturas de hasta 50°C.

10 Sin embargo, esto significa una alta carga de los trabajadores del taller a los que se les ha encomendado el trabajo, que tienen tiempos de servicio correspondientemente cortos de, por ejemplo, solo 15 minutos y entonces se sustituyen.

Por tanto, el objetivo de la invención es crear un procedimiento y una instalación del tipo mencionado al principio, en los que en particular la estructura portante se enfría eficazmente.

Este objetivo se alcanza en un procedimiento del tipo mencionado al principio porque

15 c) al menos la estructura portante se enfría en la zona de enfriamiento porque la estructura portante se solicita con un medio de enfriamiento líquido o sólido.

20 La invención se basa en el conocimiento de que, a diferencia de un medio de enfriamiento gaseoso tal como aire, la utilización de un medio de enfriamiento líquido o sólido conduce a una mejor evacuación de calor desde la estructura portante. De este modo, la estructura portante se enfría más intensamente con un mismo tiempo de permanencia en la zona de enfriamiento y ya no irradia calor en una estación de tratamiento que sigue a la zona de enfriamiento en la medida que sin el enfriamiento con medio de enfriamiento líquido o sólido.

Pudieron conseguirse resultados especialmente buenos con un medio de enfriamiento líquido. Preferiblemente se usa agua como medio de enfriamiento.

A este respecto resulta favorable que el medio de enfriamiento se conduzca en forma de una niebla o de una llovizna a la estructura portante.

25 En cuanto a una instalación del tipo mencionado al principio, el objetivo mencionado anteriormente se alcanza porque:

d) el dispositivo de enfriamiento comprende medios, por medio de lo que puede solicitarse al menos la estructura portante con un medio de enfriamiento líquido o sólido.

30 Las ventajas de esto y de las siguientes características corresponden análogamente a las ventajas que se explicaron anteriormente con respecto al procedimiento.

En consecuencia, resulta favorable que la zona de enfriamiento comprenda un dispositivo de rociado, por medio del que pueda emitirse medio de enfriamiento líquido.

Preferiblemente, el dispositivo de rociado comprende boquillas de rociado, por medio de las que puede generarse una niebla o una llovizna de medio de enfriamiento.

35 Dado que la atmósfera en la zona de enfriamiento se calienta paulatinamente debido al medio de enfriamiento calentado, lo que limita la operación de enfriamiento, resulta favorable que la zona de enfriamiento comprenda un dispositivo de succión, por medio del que pueda succionarse aire cargado con medio de enfriamiento de la zona de enfriamiento.

40 A continuación se explicará más detalladamente un ejemplo de realización de la invención mediante los dibujos. En estos se muestra:

La Figura 1 es un corte horizontal de un fragmento de un secador, a través del que se transportan carrocerías de vehículo sujetas en cada caso sobre un patín, mostrándose una cámara de secado y una cámara de enfriamiento;

La Figura 2 es un corte de la cámara de enfriamiento a lo largo de la línea de corte II-II en la Figura 1;

45 La Figura 3 es una vista en detalle correspondiente al corte de la Figura 2 de un dispositivo de rociado para la estructura portante a escala ampliada.

50 La Figura 1 muestra un fragmento de un secador designado en su totalidad con 10, en el que puede secarse un barniz sobre carrocerías 12 de vehículo, que se ha aplicado en una operación de recubrimiento anterior sobre las carrocerías 12 de vehículo. El secador 10 comprende una carcasa 14, en la que está configurado un túnel 16 de tratamiento, que está delimitado lateralmente por dos paredes 18 y 20 de separación internas. El secador 10 forma parte de una instalación no dotada en sí misma de un número de referencia para el tratamiento de objetos, que en

## ES 2 746 903 T3

este caso se encuentra en forma de carrocerías 12 de vehículo.

Las carrocerías 12 de vehículo se transportan por medio de un sistema 22 de transporte a través del secador 10, estando sujeta cada carrocería 12 de vehículo sobre una estructura portante en forma de un bastidor 24 portante, tal como se conoce en sí bajo la denominación patín; esta denominación también se usará a continuación.

- 5 El sistema 22 de transporte en sí no es de interés especial en el presente caso en detalle, por lo que este no se explicará más detalladamente.

El patín 24 predetermina un sentido 26 de transporte principal indicado mediante una flecha, en el que se guía junto con una carrocería 12 de vehículo a través del secador 10; sin embargo, también puede moverse en el sentido opuesto o hacia el lado.

- 10 El patín 24 comprende dos elementos 28, 30 deslizantes de apoyo que discurren en paralelo, concretamente un elemento 28 deslizante de apoyo izquierdo con respecto al sentido 26 de transporte principal y un elemento 30 deslizante de apoyo derecho con respecto al sentido 26 de transporte principal. Estos están configurados como barras longitudinales de perfil hueco con sección transversal rectangular.

- 15 Los elementos 28, 30 deslizantes de apoyo están unidos entre sí por medio de dos travesaños 32 configurados igualmente como perfil hueco, de los que en las Figuras 2 y 3 únicamente puede reconocerse uno. De este modo se crea en total una estructura portante suficientemente resistente a la torsión. Los travesaños 32 portan en total cuatro soportes 34 de montaje que sobresalen hacia arriba, que forman conjuntamente un dispositivo de sujeción para una carrocería 12 de vehículo. A estos cuatro soportes 34 de montaje puede sujetarse de manera separable una carrocería 12 de vehículo que debe transportarse. Los soportes 34 de montaje pueden tener una construcción diferente en función del tipo de la carrocería 12 de vehículo que debe transportarse y estar adaptados correspondientemente, por lo que en este caso no se entrará adicionalmente en detalle en los soportes 34 de montaje.

- 20 El túnel 16 de tratamiento del secador 10 comprende ahora una cámara de tratamiento en forma de un túnel 36 de secado, al que sigue en el sentido 26 de transporte una zona de enfriamiento en forma de una cámara 38 de enfriamiento.

- 25 En el túnel 36 de secado se solicitan las carrocerías 12 de vehículo que deben secarse sobre los patines 24 con aire de secado acondicionado y sobre todo caliente. Este aire de secado caliente sale de dos cámaras 40 y 42 de presión, que con respecto al sentido 26 de transporte están dispuestas a la izquierda y a la derecha de las paredes 18 y 20 de separación del secador 10, se introduce a través de boquillas 44 de aire caliente en el túnel 36 de secado y se conduce en función de su orientación angular correspondientemente a la carrocería 12 de vehículo. En la Figura 1 solo algunas boquillas 44 de aire caliente portan un número de referencia.

- 30 El aire de túnel, que entonces está cargado con disolvente, que sale del barniz de la carrocería 12 de vehículo, se extrae de manera en sí conocida a través de una instalación de succión en sí no mostrada del túnel 36 de secado y del secador 10. El aire de túnel puede suministrar entonces, por ejemplo, a un módulo de calentamiento y de filtrado, desde donde se guía correspondientemente procesado y acondicionado de nuevo como aire de secado a las cámaras 40 y 42 de presión.

- 35 Por consiguiente, durante el funcionamiento del secador 10 predomina en su túnel 36 de secado una atmósfera de funcionamiento correspondiente. Esta tiene una temperatura mayor que la temperatura fuera del túnel 36 de secado. Por regla general, la temperatura en el túnel 36 de secado asciende a entre 80°C y 200°C y la temperatura ambiental a aproximadamente 20°C.

El aire de secado caliente calienta tanto las carrocerías 12 de vehículo como el patín 24 que las porta en cada caso, que salen así con una temperatura del túnel 36 de secado, que dificulta un tratamiento adicional de la carrocería de vehículo, en particular un tratamiento manual por parte de trabajadores del taller, y parcialmente incluso lo hace imposible.

- 40 El aire de secado caliente calienta tanto las carrocerías 12 de vehículo como el patín 24 que las porta en cada caso, que salen así con una temperatura del túnel 36 de secado, que dificulta un tratamiento adicional de la carrocería de vehículo, en particular un tratamiento manual por parte de trabajadores del taller, y parcialmente incluso lo hace imposible.

- 45 Por este motivo se transporta una carrocería 12 de vehículo secada a la cámara 38 de enfriamiento, en la que la carrocería 12 de vehículo y el patín 24 que la porta se solicitan por medio de un dispositivo 46 de enfriamiento con aire de enfriamiento, que dado el caso también puede estar acondicionado.
- 50 Para ello, la cámara 38 de enfriamiento está flanqueada con respecto al sentido 26 de transporte igualmente por dos cámaras 48 y 50 de presión, desde las que se insuflan aire de enfriamiento acondicionado a través de boquillas 52 de aire frío a la cámara 38 de enfriamiento y en función de la orientación angular de las boquillas 50 de aire frío se conduce a la carrocería 12 de vehículo o el patín 24. Tampoco todas las boquillas 52 de aire frío están dotadas de un número de referencia.

A la cámara 38 de enfriamiento también está asociada una instalación de succión en sí no mostrada, por medio de la que se succiona el aire de enfriamiento de la cámara 38 de enfriamiento.

Además, el dispositivo 46 de enfriamiento comprende medios, para solicitar el patín 24 con un medio 54 de enfriamiento, presente en el presente ejemplo de realización como dispositivo 56 de rociado, por medio del que puede solicitarse el patín 24 con un medio 54 de enfriamiento. El medio 54 de enfriamiento puede ser líquido o sólido. Este último puede ser el caso, por ejemplo, cuando como medio 54 de enfriamiento se utiliza nieve carbónica.

Sin embargo, en la práctica pueden conseguirse buenos resultados de enfriamiento cuando se usa un medio 54 de enfriamiento líquido, en particular cuando se usa agua como medio 54 de enfriamiento. Esta se aplica por medio de boquillas 58 de rociado sobre el patín 24, de las que en la Figura 1 solo algunas están identificadas con un número de referencia. A este respecto, se aplica sobre todo agua a los elementos 28, 30 deslizantes de apoyo, que acumulan el mayor porcentaje de energía térmica. Adicionalmente puede aplicarse también agua a las piezas de marco portantes mencionadas anteriormente de la carrocería 12 de vehículo, para enfriarlas. En este caso resulta apropiado usar agua desmineralizada, para evitar residuos sobre piezas de carrocería.

A este respecto, el agua tiene una temperatura de desde aproximadamente 10°C hasta 25°C. Por regla general no son necesarias medidas adicionales para ajustar la temperatura del agua. Más bien la temperatura del agua resulta de las condiciones de la instalación y se adapta a la atmósfera que predomina en la misma, que se encuentra fuera del secador 10. Por consiguiente, la temperatura del agua también puede diferir de 25°C. Básicamente, la temperatura del medio 54 de enfriamiento se encuentra por debajo de la temperatura del patín 24.

Para ello, las boquillas 58 de rociado están dispuestas una detrás de otra en la cámara 38 de enfriamiento a lo largo de trayecto de transporte del patín 24 y en su sentido 26 de transporte, de tal manera que el patín 24 que debe enfriarse se guíe con en cada caso uno de sus elementos 28, 30 deslizantes de apoyo entre dos filas 60, 62 o 64, 66 de rociado de boquillas 58 de rociado. A este respecto, las boquillas 58 de rociado están dispuestas a una altura, de modo que el agua, que sale de las boquillas 58 de rociado, alcanza el patín 24.

Las boquillas 58 de rociado de cada fila 60, 62, 64, 66 se alimentan a través de un sistema 68 de conducción, que está unido a través de una unidad 70 de conexión y de control con una fuente de agua en sí no mostrada en este caso.

Las boquillas 58 de rociado están configuradas de tal manera que el agua u otro medio 54 de enfriamiento se conduzca en forma de una niebla o de una llovizna al patín 24.

El agua, que alcanza el patín 24, se evapora en la superficie de patín caliente o caldeada, extrayéndose energía térmica del patín 24 y enfriándose el mismo. La entalpía de evaporación del agua corresponde aproximadamente a 0,72 kWh/kg. Para enfriar 600 kg de acero 15°C tiene que extraerse del mismo energía del orden de aproximadamente 1,32 kWh. Por consiguiente, para el enfriamiento de un patín 24 con una masa de 600 kg 15°C se necesitan aproximadamente 2 litros de agua.

El agua evaporada, es decir el vapor de agua generado, se evacúa por medio de un dispositivo 72 de succión de la cámara 38 de enfriamiento, que comprende para ello varios embudos 74 de succión, que en la Figura 1 no portan todos un número de referencia. Los embudos 74 de succión están dispuestos uno detrás de otro a lo largo del trayecto de transporte del patín 24 y en su sentido 26 de transporte y flanquean las filas 60 y 66 de rociado externas en su lado externo. Con los embudos 74 de succión se succiona aire, que está cargado con vapor de agua o expresado en general con medio 54 de enfriamiento, de la cámara 38 de enfriamiento.

A este respecto, la entrada de succión de los embudos 74 de succión se encuentra algo por encima del nivel, al que se guían los elementos 28, 30 deslizantes de apoyo a través de la cámara 38 de enfriamiento. El vapor de agua se conduce a través de los embudos 74 de succión a un conducto 76 colector y desde allí se desecha.

Cuando las piezas que deben enfriarse se han solicitado con la cantidad de agua necesaria y se han enfriado hasta la temperatura deseada, la carrocería 12 de vehículo se transporta sobre el patín 24 por medio del sistema 22 de transporte entonces desde la cámara 38 de enfriamiento hasta una zona 78 de mecanizado dispuesta aguas abajo del secador 10. Allí pueden realizar ahora trabajadores del taller trabajos manuales en la carrocería 12 de vehículo a una temperatura de trabajo moderada. En la práctica, una zona 78 de mecanizado de este tipo se encuentra a cierta distancia del secador 10, que puede ascender hasta 20 veces la longitud de una carrocería 12 de vehículo, cuando se trabaja sin un enfriamiento adicional mediante un medio de enfriamiento. Mediante el dispositivo 56 de rociado puede acortarse considerablemente esta distancia.

En una modificación en sí no mostrada, las boquillas 58 de rociado están dispuestas de tal manera que también las piezas no portantes de la carrocería 12 de vehículo y a este respecto en particular las piezas de mayor masa se soliciten con medio 54 de enfriamiento. En el caso de agua como medio de enfriamiento se usa entonces de nuevo agua desmineralizada, para evitar residuos sobre la carrocería 12 de vehículo, que de lo contrario quedan tras haberse evaporado el agua.

55

**REIVINDICACIONES**

1.- Procedimiento para el tratamiento de objetos, en particular de carrocerías de vehículo, en el que:

5 a) un objeto (12) se transporta sobre una estructura (24) portante a través de una cámara (36) de tratamiento, en la que se genera una atmósfera de funcionamiento, que tiene una temperatura mayor que la atmósfera fuera de la cámara (36) de tratamiento, de modo que se calientan tanto el objeto (12) como la estructura (24) portante;

b) el objeto (12) se transporta sobre la estructura (24) portante tras atravesar la cámara (36) de tratamiento a través de una zona (38) de enfriamiento, en la que se enfrían el objeto (12) y la estructura (24) portante,

10 **caracterizado porque:**

c) al menos la estructura (24) portante se enfría en la zona (38) de enfriamiento porque la estructura (24) portante se solicita con un medio (54) de enfriamiento líquido o sólido.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** se usa un medio (54) de enfriamiento líquido.

3.- Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** se usa agua como medio (54) de enfriamiento.

15 4.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el medio (54) de enfriamiento se conduce en forma de una niebla o de una llovizna a la estructura (24) portante.

5.- Instalación para el tratamiento de objetos, en particular de carrocerías de vehículo, con:

a) un sistema (22) de transporte, por medio del que puede transportarse un objeto (12) sobre una estructura (24) portante;

20 b) al menos una cámara (36) de tratamiento, a través de la que puede transportarse el objeto (12) sobre la estructura (24) portante y en la que puede generarse una atmósfera de funcionamiento, que tiene una temperatura mayor que la atmósfera fuera de la cámara (36) de tratamiento, de modo que se calientan tanto el objeto (12) como la estructura (24) portante;

25 c) al menos una zona (38) de enfriamiento, a través de la que puede transportarse el objeto (12) sobre la estructura (24) portante tras atravesar la cámara (36) de tratamiento y que comprende un dispositivo (46) de enfriamiento, por medio del que pueden enfriarse el objeto (12) y la estructura (24) portante,

**caracterizada porque::**

d) el dispositivo (46) de enfriamiento comprende medios (56), por medio de los que puede solicitarse al menos la estructura (24) portante con un medio (54) de enfriamiento líquido o sólido.

30 6.- Instalación según la reivindicación 5, **caracterizada porque** la zona (38) de enfriamiento comprende un dispositivo (56) de rociado, por medio del que puede emitirse medio (54) de enfriamiento líquido.

7.- Instalación según la reivindicación 6, **caracterizada porque** el dispositivo (56) de rociado comprende boquillas (58) de rociado, por medio de las que puede generarse una niebla o una llovizna de medio (54) de enfriamiento.

35 8.- Instalación según una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizada porque** la zona (38) de enfriamiento comprende un dispositivo (72) de succión, por medio del que puede succionarse aire cargado con medio (54) de enfriamiento de la zona (38) de enfriamiento.

40

45

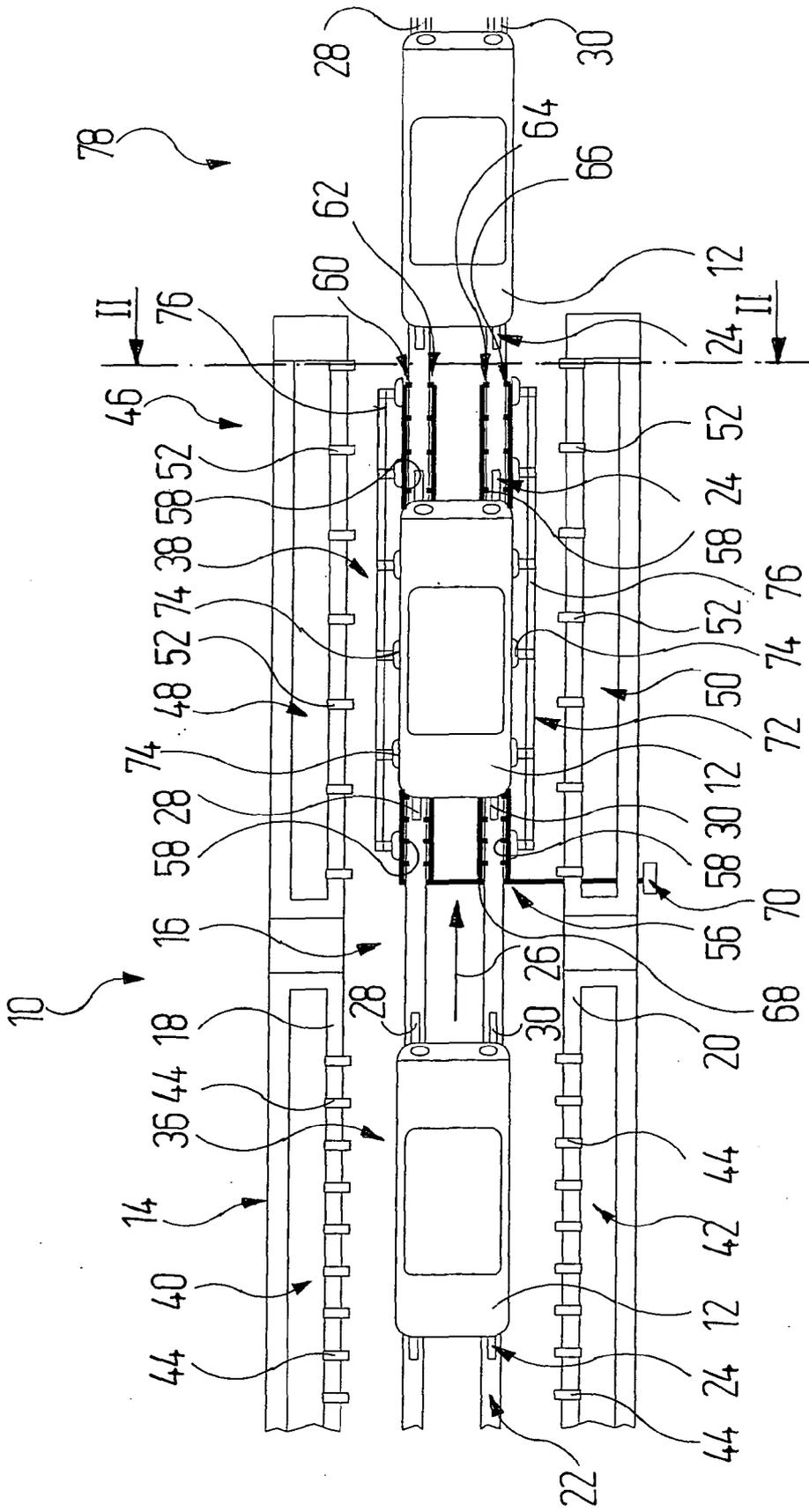
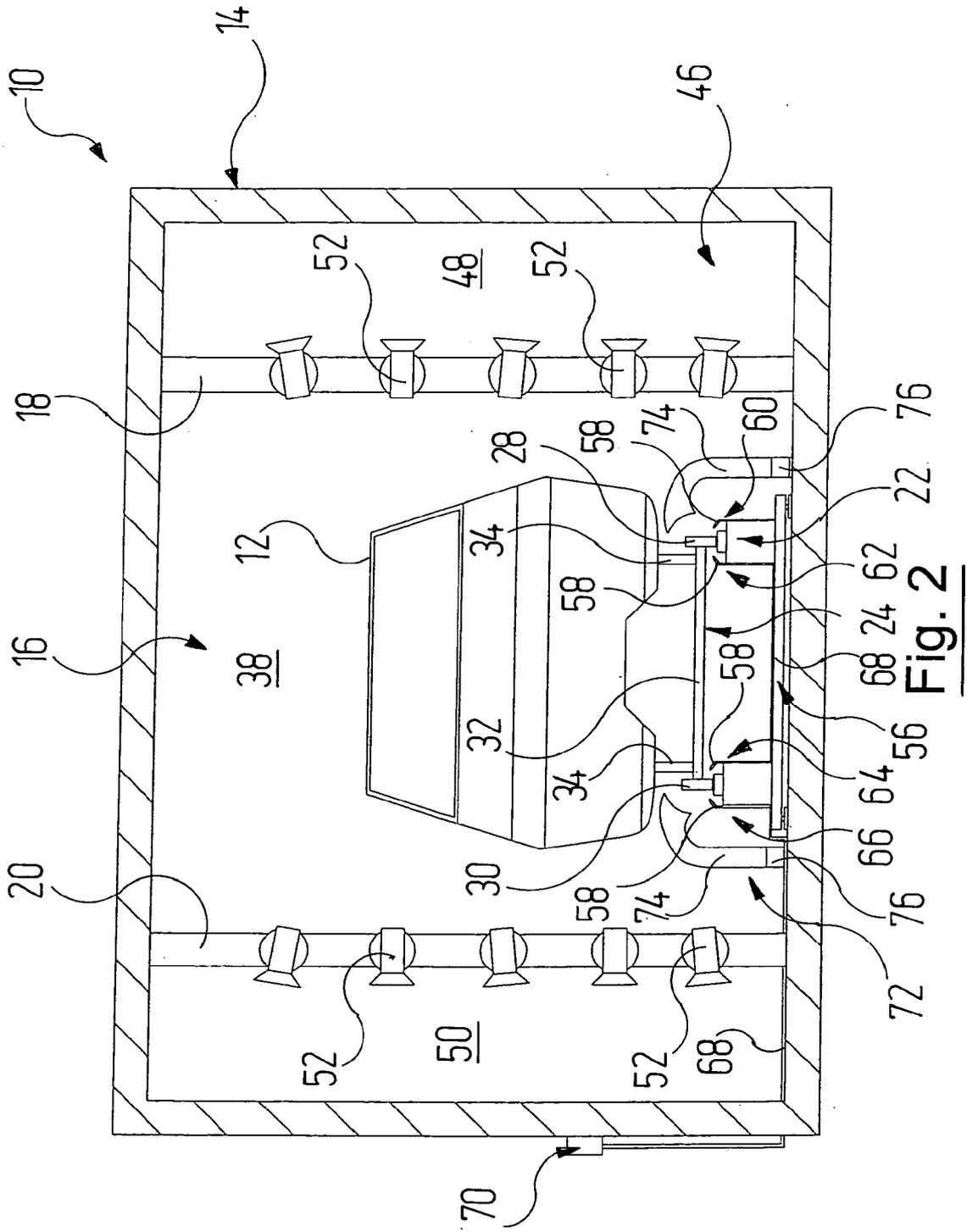


Fig. 1



**Fig. 2**

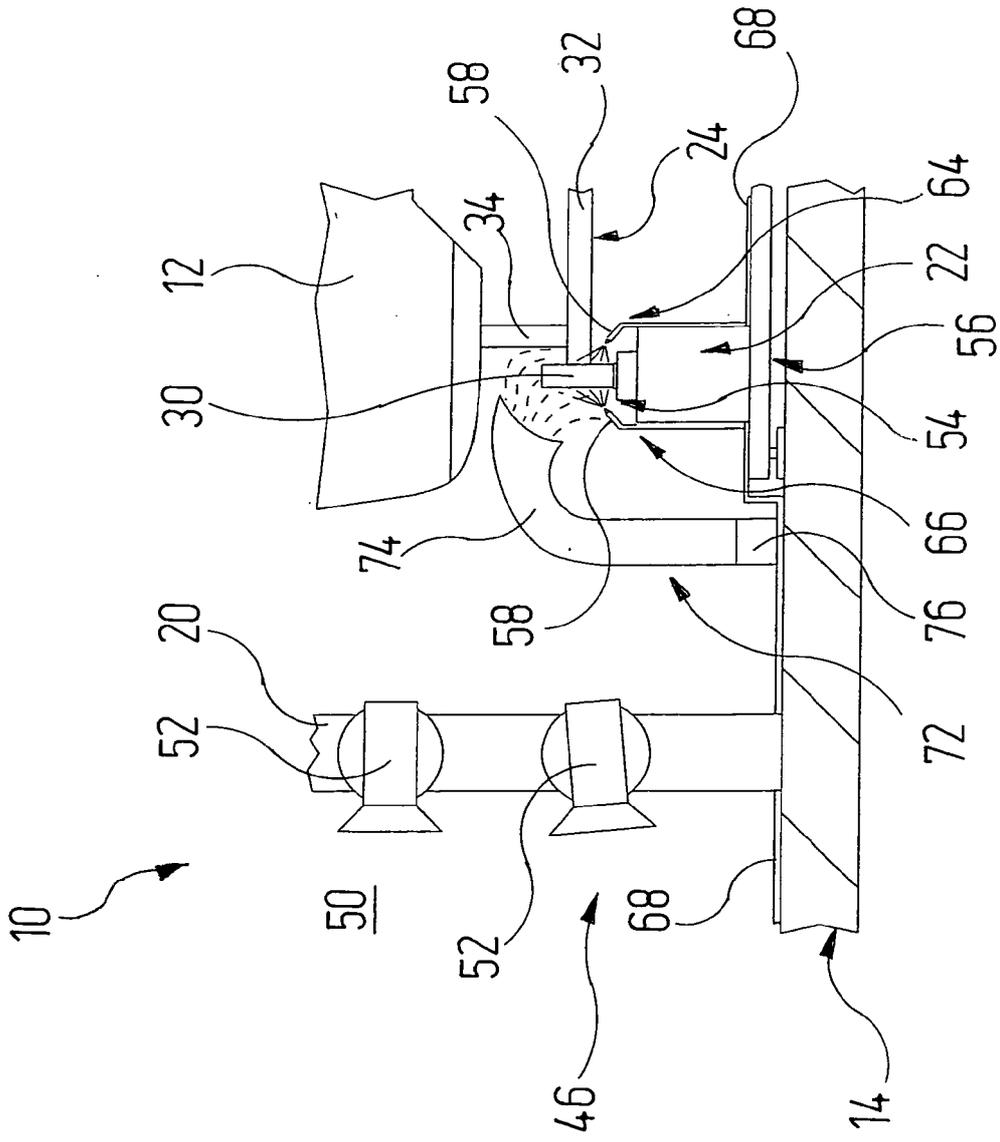


Fig. 3