

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 627 524**

51 Int. Cl.:

B05B 13/06 (2006.01)

B05B 15/06 (2006.01)

B05B 15/04 (2006.01)

B05B 12/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2012** **E 12198495 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.03.2017** **EP 2606982**

54 Título: **Instalación de conservación de cavidades**

30 Prioridad:

22.12.2011 DE 102011089669

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

28.07.2017

73 Titular/es:

**IPR-INTELLIGENTE PERIPHERIEN FÜR
ROBOTER GMBH (100.0%)
Jakob-Dieffenbacher-Straße 4/2
75031 Eppingen, DE**

72 Inventor/es:

**WOLL, BERNHARD y
HOPPE, GIDO**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 627 524 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

Instalación de conservación de cavidades.

5 **Campo de aplicación y estado de la técnica**

La presente invención se refiere a una instalación de conservación de cavidades para inundar cavidades de una carrocería de vehículo automóvil con cera calentada. En este caso, una instalación genérica de conservación de cavidades presenta un sistema de suministro de cera para suministrar la cera calentada y una unidad de bastidor conectada con el sistema de suministro de cera con una pluralidad de conexiones de suministro orientadas hacia arriba, cuya disposición corresponde a la disposición de aberturas de suministro sobre el lado inferior de la carrocería de vehículo.

Las instalaciones genéricas de conservación de cavidades son conocidas en el estado de la técnica. En la fabricación de vehículos, sirven para el fin de guiar medios de protección frente a la corrosión a zonas de una carrocería de vehículo inaccesibles desde el exterior para proteger así a éstas frente a la corrosión. Existen dos variantes de la introducción de los agentes de protección frente a corrosión, a saber, por un lado, el rociado del agente y, por otro lado, la inundación de las cavidades con el agente. En esta inundación de las cavidades, se introduce en las cavidades correspondientes una protección frente a la corrosión en forma de cera calentada, para inundar dichas cavidades con ella. La cera restante sale de nuevo de la carrocería a través de las aberturas de salida y puede utilizarse otra vez.

Las instalaciones genéricas de conservación de cavidades, para la realización del procedimiento descrito, tienen, por un lado, un sistema de suministro de cera cuya cera se suministra a la unidad de bastidor a una sobrepresión de usualmente 2 a 3 bares. La unidad de bastidor está dispuesta debajo de la carrocería, de modo que las conexiones de suministro sobresalen hacia arriba hacia las aberturas de suministro sobre el lado inferior de la carrocería de vehículo. Por tanto, la cera sometida a sobrepresión se introduce en las cavidades e inunda éstas. El procedimiento tiene lugar usualmente en su totalidad en los denominados estanques de inundación. Estos estanques de inundación se mantienen en su totalidad a alta temperatura para que la cera permanezca en forma líquida en todos los componentes del sistema y únicamente se solidifique en las cavidades del vehículo. En particular, la alta temperatura es también necesaria para poder descargar desde aquí para otra utilización el exceso de cera que sale de nuevo de las cavidades de la carrocería de vehículo y que se acumula en el fondo del estanque de inundación.

En instalaciones conocidas de conservación de cavidades, la unidad de bastidor está diseñada específicamente para la carrocería de un modelo de vehículo concreto y la disposición específica de las aberturas de suministro en esta carrocería. Además, en instalaciones conocidas de conservación de cavidades, la unidad de bastidor está montada firmemente en el fondo del estanque de inundación. Por tanto, un estanque de inundación puede encontrar utilización sin una modificación costosa solo para un tipo de vehículo. Dichos varios tipos de vehículo con diferente configuración de sus aberturas de suministro obtienen la protección frente a corrosión de la manera descrita, de modo que son necesarias hasta ahora varios estanques de inundación con una respectiva unidad de bastidor diseñada de manera específica. Precisamente debido al atemperado costoso de la instalación de conservación de cavidades esto representa un factor de coste relevante. Asimismo, el requisito de que deba procederse a una amplia reconfiguración para nuevos modelos de vehículo es contraproducente para la utilización flexible de las instalaciones existentes de conservación de cavidades.

En las instalaciones genéricas de conservación de cavidades conocidas en las referencias DE 10 2005 036 342 A1 y DE 196 07 586 A1, la unidad de bastidor presenta un portabastidor móvil guiado entre la posición de trabajo y una posición de cambio por medio de un robot de manipulación.

50 **Problema y solución**

Por tanto, el problema de la invención consiste en configurar de manera flexible una instalación genérica de conservación de cavidades y, como resultado, hacerla así más económica.

Esto se resuelve según la invención por la instalación de conservación de cavidades de acuerdo con la reivindicación 1.

Por tanto, de acuerdo con la configuración según la invención, está prevista por lo menos una división en dos partes de la unidad de bastidor. La unidad de bastidor dispone, por un lado, de un portabastidor y, por otro lado, de por lo menos un bastidor reemplazable. El portabastidor y dicho por lo menos un bastidor reemplazable están diseñados para colocarse en una posición relativa definida en contacto uno con otro. En este caso, puede entenderse por una posición relativa definida que, en esta posición relativa definida, se impide un movimiento relativo del bastidor reemplazable con respecto a la unidad de bastidor ortogonalmente con respecto a una dirección de colocación, es decir, particularmente en dirección horizontal, en especial por secciones que se agarran una a otra en ajuste de forma en el portabastidor, por un lado, y el bastidor reemplazable, por otro lado. El

portabastidor y el bastidor reemplazable pueden estar diseñados de tal modo que ocupen ya una posición completamente asegurada del bastidor reemplazable sólo por la colocación del bastidor reemplazable sobre el portabastidor. Sin embargo, es posible también prever medios de retención controlables automatizados como, por ejemplo, un mecanismo de sujeción para garantizar una retención especialmente estable entre el portabastidor y el bastidor reemplazable. Es importante que la fijación del bastidor reemplazable se realice en el portabastidor en una forma liberable automatizada, de modo que, en el caso ideal, pueda realizarse de forma completamente automatizada.

Mientras que el bastidor reemplazable se permuta regularmente según las especificaciones en la forma descrita a continuación y, por consiguiente, están previstos usualmente varios bastidores reemplazables, el portabastidor está previsto usualmente tan solo una vez. Puede estar montado firmemente en la posición de trabajo que está prevista debajo de la carrocería de vehículo, es decir, puede estar conectado firmemente con el suelo, o bien puede ser móvil de manera limitada por medio de un sistema de carriles de guiado.

Un portabastidor de este tipo móvil de forma limitada está diseñado para proceder al cambio de los bastidores intercambiables fuera de la posición de trabajo.

Dependiendo de si el portabastidor es desplazable o estacionario, éste define directamente o por la posición final de su movilidad la posición del bastidor reemplazable colocado sobre éste.

El propio bastidor reemplazable es ese componente de la unidad de bastidor en el que están previstas las conexiones de suministro. Estas conexiones de suministro están orientadas hacia arriba desde un cuerpo de base de la unidad de bastidor para extenderse hacia arriba hacia las aberturas de suministro correspondientes sobre el lado inferior de la carrocería de vehículo.

El uso de un bastidor reemplazable que se coloca solamente sobre el portabastidor o puede acoplarse con éste de manera automatizada, lleva a una posibilidad especialmente flexible de reconfigurar el sistema a corto plazo. En caso extremo, esto puede utilizarse para un cambio de configuración según cada carrocería a procesar, de modo que una misma instalación de conservación de cavidades pueda utilizarse para las carrocerías de diferentes modelos de vehículo.

La unión entre el sistema de suministro de cera y el bastidor reemplazable se forma por conductos de líquido a través de los cuales puede transportarse la cera. No obstante, en el caso no preferido más sencillo, estos conductos pueden conectarse manualmente al bastidor reemplazable. Asimismo, es imaginable que estén previstos mecanismos de unión activables de manera automatizada que, tras la colocación del bastidor reemplazable sobre el portabastidor, desplacen unas piezas de conexión de los conductos, de modo que éstas puedan acoplarse al bastidor reemplazable.

No obstante, se observa preferentemente una configuración en la que el sistema de suministro de cera está conectado con el portabastidor, de modo que la cera pueda ser transportada al portabastidor desde el sistema de suministro de cera. En tal caso, está previsto además que el portabastidor y dicho por lo menos un bastidor reemplazable dispongan, de manera correspondiente entre sí, de conexiones de líquido que están posicionadas de tal manera que estén conectadas una con otra por la colocación del bastidor reemplazable sobre el portabastidor para poder conducir la cera calentada desde el portabastidor al bastidor reemplazable.

Por tanto, en una configuración de este tipo, los medios de posicionamiento del portabastidor, que sirven para el posicionamiento definido del bastidor reemplazable, y las conexiones de líquido del lado del portabastidor están en una posición relativa invariable unos con respecto a otras, de modo que ya el posicionamiento del bastidor reemplazable en su posición nominal definida es suficiente para el acoplamiento del bastidor reemplazable en el sistema de suministro de cera. Las conexiones de líquido en el bastidor reemplazable y el portabastidor están conectadas una con otra solamente por medio de la colocación del bastidor reemplazable, pudiendo preverse también, no obstante, una unidad de enclavamiento controlable automatizada para asegurar adicionalmente esta unión de líquido. Dado que se considera ventajoso que el posicionamiento de los bastidores reemplazables se realice en el portabastidor en dirección vertical desde arriba, las conexiones de líquido están diseñadas también preferentemente para acoplarse en dirección vertical.

Los bastidores reemplazables pueden presentar en el caso más simple unos conductos de unión muy sencillos que conectan sus respectivas conexiones de líquido para conectarse al sistema de suministro con las conexiones de suministro para la conexión a la carrocería de vehículo. Sin embargo, dado que los bastidores reemplazables se cambian según las especificaciones y se desea que no se salga la cera que se encuentra en este momento en sus conductos, están previstas preferentemente unas válvulas en el bastidor reemplazable. Particularmente, pueden estar previstas así en las conexiones de suministro unas válvulas que están diseñadas para abrirse de manera dependiente de la presión en la sobrepresión en los canales del bastidor reemplazable o por el contactado con la carrocería de vehículo. Por tanto, las conexiones de suministro están cerradas en tanto que no se suministra cera a presión al bastidor reemplazable o el bastidor reemplazable no se encuentra en contacto con una carrocería de vehículo a inundar. De manera similar, el bastidor reemplazable puede disponer de una válvula en la

5 conexión de líquido que se abra también dependiendo de la presión o, en este caso, por acoplamiento a la conexión de líquido del portabastidor. Por medio de la previsión de por lo menos una válvula en la zona de la conexión de líquido del lado de entrada y de por lo menos una válvula en la zona de cada conexión de suministro en el lado de salida puede materializarse un bastidor reemplazable que, cuando se haya eliminado del portabastidor, sea estanco a líquido, de modo que no se escape la cera que se encuentra en él.

10 Básicamente es posible una configuración en la que se utilice un único bastidor reemplazable que se elija esporádicamente de manera específica según el vehículo, para introducir la cera calentada en todas las cavidades. No obstante, un bastidor reemplazable de este tipo tiene para ello una magnitud de por lo menos 2,50 m x 1,50 m, preferentemente por lo menos 4,00 m x 2,00 m. Por tanto, para la manipulación sencilla está previsto preferentemente que el portabastidor este previsto para el alojamiento simultáneo de una pluralidad de bastidores reemplazables que presenten respectivamente por lo menos una conexión de suministro, de preferencia respectivamente varias conexiones de suministro y que estén previstos conjuntamente para el suministro de la cera calentada en varias cavidades de la misma carrocería de vehículo. Gracias al uso de varios bastidores reemplazables que se utilizan conjuntamente, se simplifica la manejabilidad del bastidor reemplazable individual.

20 En este caso, en una configuración sencilla de una instalación con una pluralidad de bastidores reemplazables está previsto que sólo se utilicen dos bastidores reemplazables, preferentemente uno para la parte delantera de la carrocería y uno para la parte trasera de la carrocería. Sin embargo, es posible también elevar el número de bastidores reemplazables a utilizar simultáneamente, por ejemplo de tres o cuatro bastidores reemplazables a utilizar conjuntamente. La utilización de tales bastidores reemplazables más pequeños puede ser también auxiliar para utilizar bastidores reemplazables por lo menos parcialmente idénticos en carrocerías de vehículo de diferentes modelos de vehículo, por ejemplo debido a la disposición idéntica de aberturas de suministro en los umbrales de puerta en el caso de carrocerías que por lo demás diferentes.

30 La invención comprende una instalación de conservación de cavidades en la que se realiza manualmente el cambio de los bastidores reemplazables. Sin embargo, en el sentido de tiempos de cadencia pequeños, es ventajosa particularmente una configuración de una instalación de conservación de cavidades según la invención en la que esté previsto por lo menos un robot de manipulación para cambiar dicho por lo menos un bastidor reemplazable y esté previsto por lo menos un almacén de bastidores reemplazables accesible para dicho por lo menos un robot de manipulación, que está diseñado para alojar por lo menos dos bastidores reemplazables. Únicamente, un robot de este tipo hace posible proceder rutinariamente a un cambio de la configuración de bastidores reemplazables entre dos carrocerías suministradas a la instalación a la distancia de sólo algunos segundos. El robot de manipulación puede disponerse de tal modo que, gracias a su grado de libertad y, eventualmente también a un sistema de carriles, sea capaz tanto de alcanzar el almacén de bastidores reemplazables como también de colocar los bastidores reemplazables retirados del almacén de bastidores reemplazables en su posición definida sobre el portabastidor. En una instalación en la que se utilizan conjuntamente varios bastidores reemplazables, es ventajoso que un robot esté asignado a cada uno de estos bastidores reemplazables para permitir simultáneamente un cambio rápido de todos los bastidores reemplazables.

45 Es particularmente ventajoso además que el almacén esté conectado a un circuito de cera o disponga del mismo. La cera puede mantenerse así líquida dentro de un bastidor reemplazable ya que este bastidor reemplazable está conectado al citado circuito cuando está dispuesto en el almacén. Éste se conecta para ello a las conexiones del lado del almacén con sus conexiones previstas en todo caso.

50 En instalaciones genéricas de conservación de cavidades es usual ya que éstas presenten un espacio de trabajo dentro del cual está dispuesta la unidad de bastidor y a la que está asignada una instalación de calentamiento con el fin de mantener la temperatura del aire en este espacio de trabajo por encima de 60°C. Por tanto, se evita que la cera se solidifique inmediatamente en los conductos o después de que salga de la carrocería. Usualmente, la instalación de calentamiento está diseñada también para elevar la temperatura esporádicamente hasta por encima de 90° para poder eliminar fácilmente los restos de cera que permanecen en la instalación. Dado que las temperaturas mencionadas no son ideales para un robot industrial usual es ventajoso que una instalación de conservación de cavidades según la invención presente además una zona fría térmicamente aislada con respecto al espacio de trabajo, pudiendo desplazarse el robot de manipulación entre el espacio de trabajo y la zona fría. Esto hace posible eliminar del espacio de trabajo el robot en pausas de trabajo o con elevaciones de temperatura que tienen lugar excepcionalmente en la zona interior de por encima de 90°C para poder protegerlo. Asimismo, pueden realizarse por ello reparaciones en el robot sin deber enfriar el espacio interior para ello.

60 La invención se refiere además, en particular como perfeccionamiento de la invención anteriormente mencionada, a una instalación genérica de conservación de cavidades en la que está previsto un sistema de descarga de cera para eliminar el exceso de cera de la carrocería de vehículo, estando prevista en la unidad de bastidor, particularmente en el bastidor reemplazable, por lo menos una conexión de descarga que está conectada con el sistema de descarga de cera o pueda ser conectada en el caso de un bastidor reemplazable.

Por tanto, en una configuración de este tipo está previsto, a diferencia de la configuración actual, que la cera no solo salga fuera de las cavidades de la carrocería y se acumule en un estanque bajo la presión de su propia masa, sino que se suministre de manera controlada al sistema de descarga de cera a través de la conexión de descarga. En este caso, por medio de la generación de una depresión, la cera puede succionarse en particular también hacia fuera de la carrocería.

La invención se refiere además a una instalación de conservación de cavidades junto con una carrocería de vehículo, estando dispuesta la pluralidad de las conexiones de suministro de manera correspondiente a las aberturas de suministro sobre el lado inferior de la carrocería de vehículo. Para el caso de que se trate de una instalación de conservación de cavidades con por lo menos una conexión de descarga, ésta puede disponerse también de manera correspondiente a una abertura de descarga correspondiente en la carrocería, de modo que se cree una vía de líquido cerrada sobre sí misma para la cera desde el sistema de suministro de cera a través de la cavidad correspondiente de la carrocería y de vuelta al sistema de descarga de cera.

Breve descripción de los dibujos

Otras ventajas y características de la invención resultan de las reivindicaciones y de la siguiente descripción de un ejemplo de realización preferido de la invención que está representado con ayuda de los dibujos. Muestran:

Las figuras 1-5, una instalación de conservación de cavidades según la invención en diferentes estadios de su funcionamiento según las especificaciones, y

Las figuras 6-7, unas unidades de bastidor para una instalación de conservación de cavidades según las figuras 1 a 5.

Descripción detallada de los ejemplos de realización

Las figuras 1 a 5 muestran una instalación de conservación de cavidades según la invención en funcionamiento.

En primer lugar, con ayuda de la figura 1 y la figura 6, se ilustran los componentes esenciales. La instalación de conservación de cavidades según la invención está dispuesta en un espacio de trabajo 12 que está separado del entorno a través de unas paredes 14. La configuración en un lado de entrada 16a y un lado de salida 16b y abierta hacia arriba representa en este caso, en la representación de las figuras, una simplificación. Dado que el espacio de trabajo 12 se calienta en fases a altas temperaturas de hasta por encima de 90°, el lado de entrada 16a y el lado de salida 16b pueden cerrarse por medio de puertas y el espacio de trabajo 12 se cierra hacia arriba por medio de una cubierta no representada.

Dentro del espacio de trabajo 12 de la unidad 10 de conservación de cavidades está prevista una posición de trabajo 20 en el lugar central, en cuya zona tiene lugar la conservación de cavidades de carrocerías de vehículo.

La instalación 10 de conservación de cavidades según la invención está diseñada para inundar cavidades de carrocerías de vehículo con una cera que impide la corrosión, que permanece en las paredes interiores de la respectiva cavidad, mientras que la cera restante se elimina de nuevo de las cavidades.

A este fin, la instalación 10 de conservación de cavidades presenta una unidad de bastidor 30 que sirve al fin de suministrar la cera líquida y evacuar la cera restante. La unidad de bastidor 30 consta de un portabastidor 32 previsto estacionario en la posición de trabajo y anclado en el suelo y unos bastidores reemplazables 34a, 34b, 36a, 36b colocables sobre el mismo.

Para explicar con más detalle la unidad de bastidor 30, se hace referencia en primer lugar a la figura 6 que muestra una configuración que corresponde aproximadamente a la configuración de la instalación de conservación de cavidades de las figuras 1 a 5. La unidad de bastidor 30 dispone, en la forma citada, del portabastidor 32 del lado del suelo que está montado firmemente en el suelo y, según las especificaciones, no se modifica en una variación de configuración de la instalación, y dispone de unos bastidores reemplazables 34a, 36a colocables sobre el mismo. El portabastidor 32 dispone además de unos medios de posicionamiento en forma de bloques de posicionamiento 38 que están previstos en posiciones fijas sobre el portabastidor 32. Por medio de estos bloques de posicionamiento 34, los dos bastidores reemplazables 32, 34 previstos en la configuración de la figura 6 pueden posicionarse solamente en posiciones relativas definidas con precisión con respecto al portabastidor 32. Los bastidores 34, 36 disponen respectivamente de conexiones de suministro y de descarga 50, 52 que están dispuestas de manera correspondiente a los respectivos taladros en el lado inferior de un chasis de vehículo 2. Dentro de los respectivos bastidores reemplazables 34, 36, estas conexiones de suministro 50 y de descarga 52 están unidas con unas conexiones de líquido 54, 56 previstas lateralmente en los bastidores reemplazables 34, 36. La disposición concreta de las conexiones de suministro 50 y de las conexiones de descarga 52, que está representada en la figura 6, puede interpretarse a modo de ejemplo. Está adaptada específicamente a la disposición de las aberturas de suministro y de descarga de la carrocería de un tipo de vehículo específico.

- 5 Cuando los bastidores reemplazables 34, 36 están dispuestos en su posición nominal de la manera representada en la figura 6, gracias a una unidad de unión 60, puede crearse una unión de fluido entre un sistema de suministro de cera 62 y las conexiones de suministro 50 en la cavidad de la carrocería de vehículo. Además, por medio de las conexiones de descarga 52 y por el mecanismo de unión 60, puede crearse una unión con un sistema de descarga de cera 64. El mecanismo de unión 60 presenta a este fin unas trompas de conducto 66 extensibles telescópicamente que, en la representación de la figura 6, están extendidas solamente hasta la mitad por motivos de simplicidad.
- 10 El sistema de suministro de cera 62 está diseñado para solicitar la cera calentada líquida a una presión que está preferentemente en alrededor de 2 a 3 bares. El sistema de descarga de cera 64 está diseñado para ello de manera similar para generar una depresión para succionar cera de las cavidades del vehículo.
- 15 De nuevo con referencia a la figura 1, la instalación 10 de conservación de cavidades se encuentra en un estado de partida en el que no está dispuesto aún ningún bastidor reemplazable en el portabastidor 32.
- 20 Tan pronto como una carrocería de vehículo 2 se suministre al espacio de trabajo 12 por medio de un sistema de transporte 4 previsto para ello, se realiza la preparación de la unidad de bastidor 30. Para la preparación están previstos dos robots 70 que están dispuestos a ambos lados de la posición de trabajo 20 y pueden desplazarse por medio de sistemas de carriles 72 en la dirección longitudinal 74. En función del tipo de la carrocería de vehículo 2 cuyas cavidades deben inundarse con cera líquida, estos robots 70 cogen los respectivos almacenes de bastidores asociados 80 del respectivo bastidor reemplazable 34a, 36a diseñado adecuadamente para el tipo de la carrocería 2 y lo depositan sobre el portabastidor 32. Por tanto, los bastidores reemplazables 34a, 36a adoptan su posición nominal. A continuación, se crea la unión de fluido con el respectivo sistema de suministro de cera 62 o el respectivo sistema de descarga de cera 64 no representados en las figuras 1 a 5, y para lo cual los mecanismos de unión 60 crean de la manera representada en la figura 6 una unión de fluido con los bastidores reemplazables 34a, 36a por medio de trompas desplazables.
- 25 A continuación, se baja la carrocería de vehículo 2 sobre la unidad de bastidor 30 en la forma ilustrada en la figura 4, a cuyo fin las respectivas conexiones de suministro 50 y las conexiones de descarga 52 se introducen en las cavidades del chasis 2 a través de aberturas de suministro no representadas en el lado inferior del mismo.
- 30 Tan pronto como se alcance este estado, se realiza la inundación propiamente dicha de las cavidades. Para ello, gracias al sistema de suministro de cera 62, se introduce en las cavidades a la sobrepresión mencionada la cera líquida de protección frente a corrosión por medio de los conductos 62a, 62b. Los sistemas de descarga de cera 64 no están aún activados en este momento. En general, en esta fase, los recorridos de ventilación deben permanecer abiertos, por ejemplo en forma de aberturas de descarga o en forma de aberturas de ventilación adicionales en los bajos de la carrocería.
- 35 Tan pronto como las cavidades se han inundado completamente y, por tanto, las paredes interiores de las respectivas cavidades estén cubiertas completamente con cera de protección frente a corrosión, los sistemas de suministro de cera se desactivan, de modo que ya no se introduce a presión cera adicional en las cavidades. A continuación, se activan los sistemas de descarga de cera 64. Estos generan una depresión que se propaga por medio de los conductos 64a, 64b hasta las cavidades de la carrocería de vehículo 2 y succionan la cera no adherida a las paredes interiores extrayéndola de las cavidades, de modo que sólo se conserve el grosor de capa necesario para la protección frente a corrosión.
- 40 Tan pronto como se termine este proceso, la carrocería de vehículo se retira del espacio de trabajo 12 por medio del sistema de transporte 4 en la forma ilustrada en la figura 5. Mientras esto tiene lugar todavía o después de que se haya retirado la carrocería de vehículo 2, se realiza un reacondicionamiento de la unidad de bastidor 30 por medio de los robots 70, siempre que sea necesaria otra disposición de las conexiones de suministro o las conexiones de descarga para la siguiente carrocería de vehículo.
- 45 La figura 7 muestra una configuración alternativa a la figura 6. En esta configuración alternativa, el sistema de suministro de cera 62 y el sistema de descarga de cera 64 están unidos de manera duradera con el portabastidor 30. En el portabastidor 32 están previstas unas conexiones de líquido 80, 82 que miran hacia arriba para suministrar o evacuar la cera caliente a o desde los bastidores reemplazables 34a, 36a. Los bastidores reemplazables 34a, 36a disponen de manera correspondiente a ello en su lado inferior de unas conexiones de líquido 84, 86 que están unidas de nuevo con las conexiones de suministro 50 o las conexiones de descarga 52.
- 50 La figura 7 muestra una configuración alternativa a la figura 6. En esta configuración alternativa, el sistema de suministro de cera 62 y el sistema de descarga de cera 64 están unidos de manera duradera con el portabastidor 30. En el portabastidor 32 están previstas unas conexiones de líquido 80, 82 que miran hacia arriba para suministrar o evacuar la cera caliente a o desde los bastidores reemplazables 34a, 36a. Los bastidores reemplazables 34a, 36a disponen de manera correspondiente a ello en su lado inferior de unas conexiones de líquido 84, 86 que están unidas de nuevo con las conexiones de suministro 50 o las conexiones de descarga 52.
- 55 Una ventaja del sistema según la figura 7 consiste en que la mera deposición de los bastidores reemplazables 34, 36 sobre el portabastidor 32 es suficiente para unir así las conexiones de suministro 50 y las conexiones de descarga 52 con el sistema de suministro de cera 62 o el sistema de descarga de cera 64.
- 60

REIVINDICACIONES

- 5 1. Instalación (10) de conservación de cavidades para inundar cavidades de una carrocería de vehículo con cera calentada, que comprende:
- un sistema de suministro de cera (62, 62a, 62b) para suministrar la cera calentada, y
 - 10 - una unidad de bastidor (30) conectada con el sistema de suministro de cera (62, 62a, 62b) y que presenta una pluralidad de conexiones de suministro (50) orientadas hacia arriba, cuya disposición corresponde a la disposición de las aberturas de suministro sobre el lado inferior de la carrocería de vehículo,
- caracterizada por que
- 15 - la unidad de bastidor (30) presenta un portabastidor (32) firmemente instalado en una posición de trabajo (20) o puede ser movido con guiado traslacional, por medio de un sistema de carriles de guiado, entre la posición de trabajo (20) y una posición de cambio, y
 - 20 - presenta por lo menos un bastidor reemplazable (34a, 34b, 36a, 36b), que puede colocarse en una posición definida sobre el portabastidor (32), estando las conexiones de suministro (50) previstas sobre el bastidor reemplazable (34a, 34b, 36a, 36b).
2. Instalación (10) de conservación de cavidades según la reivindicación 1, caracterizada por que
- 25 - el sistema de suministro de cera (62, 62a, 62b) está conectado con el portabastidor (32), de manera que la cera pueda ser transportada al portabastidor (32) desde el sistema de suministro de cera (62, 62a, 62b), y
 - 30 - el portabastidor (32) y dicho por lo menos un bastidor reemplazable (34a, 34b, 36a, 36b) disponen, de manera correspondiente entre sí, de unas conexiones de líquido (80, 84) que están posicionadas de tal manera que estén conectadas entre sí por la colocación del bastidor reemplazable (34a, 34b, 36a, 36b) sobre el portabastidor (32) con el fin de conducir la cera calentada al bastidor reemplazable (34a, 34b, 36a, 36b) desde el portabastidor (32).
3. Instalación (10) de conservación de cavidades según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que dicho por lo menos un bastidor reemplazable (34a, 34b, 36a, 36b)
- 35 - en las conexiones de suministro (50), dispone de unas válvulas, que están diseñadas para abrirse en función de la presión de la cera o por contacto con una carrocería de vehículo (2), y/o
 - 40 - en la conexión de líquido (86), dispone de una válvula que está diseñada para abrirse en función de la presión de la cera o por acoplamiento con la conexión de líquido (82) del portabastidor (32).
4. Instalación (10) de conservación de cavidades según la reivindicación 2, caracterizada por que las conexiones de líquido (82) sobre por lo menos un bastidor reemplazable (34a, 34b, 36a, 36b) y sobre el portabastidor (32) están diseñadas para acoplarse en una dirección vertical.
- 45
5. Instalación (10) de conservación de cavidades según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el portabastidor (32) está previsto para alojar simultáneamente una pluralidad de bastidores reemplazables (34a, 34b, 36a, 36b), que presentan cada uno por lo menos una conexión de suministro (50) y que están previstos conjuntamente para suministrar la cera calentada a varias cavidades de la misma carrocería de vehículo (2).
- 50
6. Instalación (10) de conservación de cavidades según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por
- 55 - por lo menos un robot de manipulación (70) para cambiar dicho por lo menos un bastidor reemplazable (34a, 34b, 36a, 36b) y
 - 60 - por lo menos un almacén (80) de bastidores reemplazables accesible para dicho por lo menos un robot de manipulación (70), estando dicho almacén diseñado para alojar por lo menos dos bastidores reemplazables (34a, 34b, 36a, 36b).
7. Instalación (10) de conservación de cavidades según la reivindicación 6, caracterizada por que
- 65 - la instalación (10) de conservación de cavidades presenta un espacio de trabajo (12) dentro del cual está dispuesto el portabastidor (32) y al que está asignada una instalación de calentamiento, con el fin de mantener la temperatura del aire en el espacio de trabajo por encima de 60°C,

ES 2 627 524 T3

- la instalación (10) de conservación de cavidades presenta una zona fría térmicamente aislada con respecto al espacio de trabajo, y

5 - dicho por lo menos un robot de manipulación (70) puede ser desplazado entre el espacio de trabajo y la zona fría.

8. Instalación (10) de conservación de cavidades según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que

10

- un sistema de descarga de cera (64, 64a, 64b) está previsto para eliminar el exceso de cera de la carrocería de vehículo (2), y

15

- en la unidad de bastidor (30) está prevista por lo menos una conexión de descarga (52), que está conectada o puede ser conectada con el sistema de descarga de cera (64, 64a, 64b).

9. Instalación (10) de conservación de cavidades según una de las reivindicaciones anteriores con una carrocería de vehículo (2), en la que la pluralidad de las conexiones de suministro (50) está dispuesta de manera correspondiente a las aberturas de suministro sobre el lado inferior de la carrocería de vehículo.

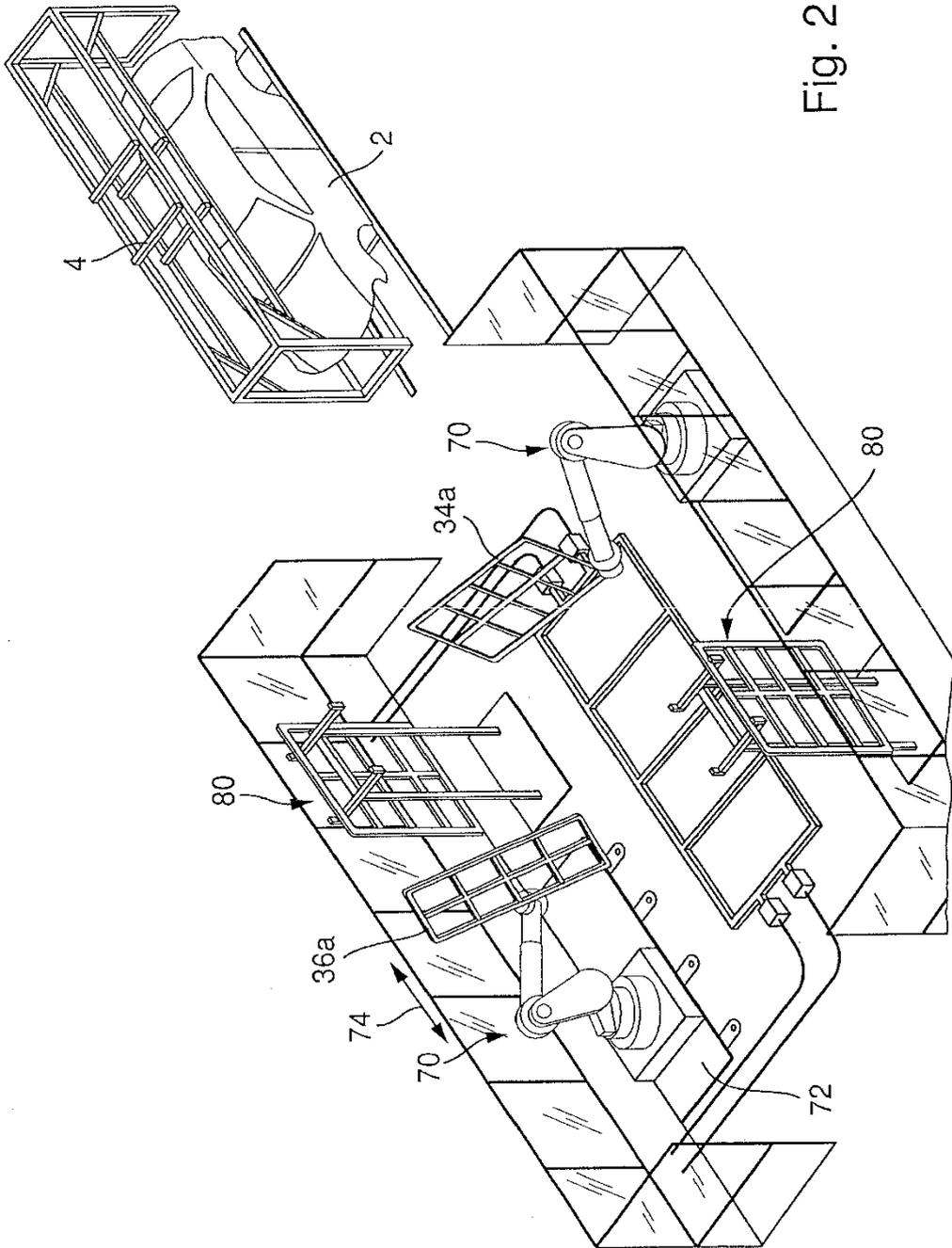


Fig. 2

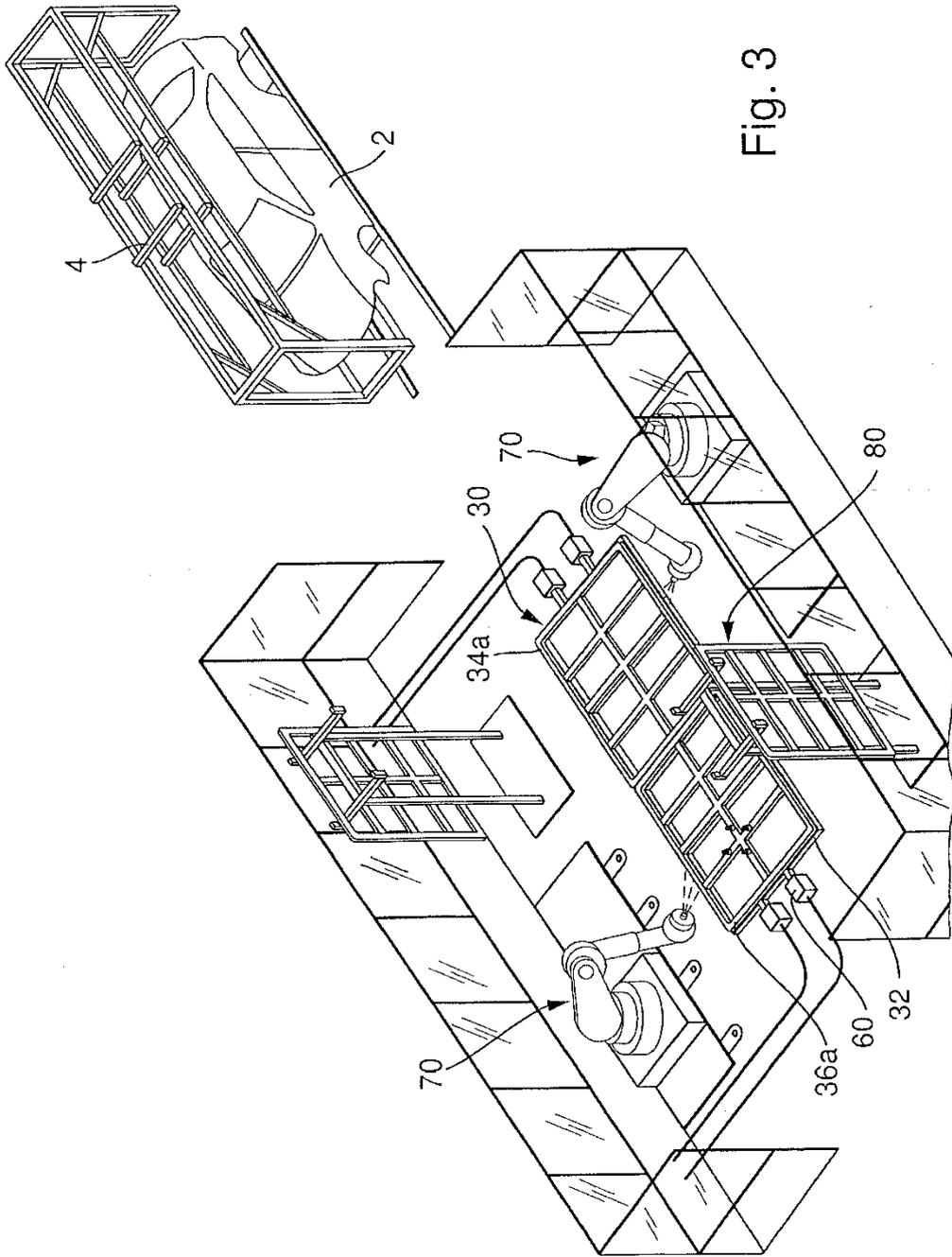


Fig. 3

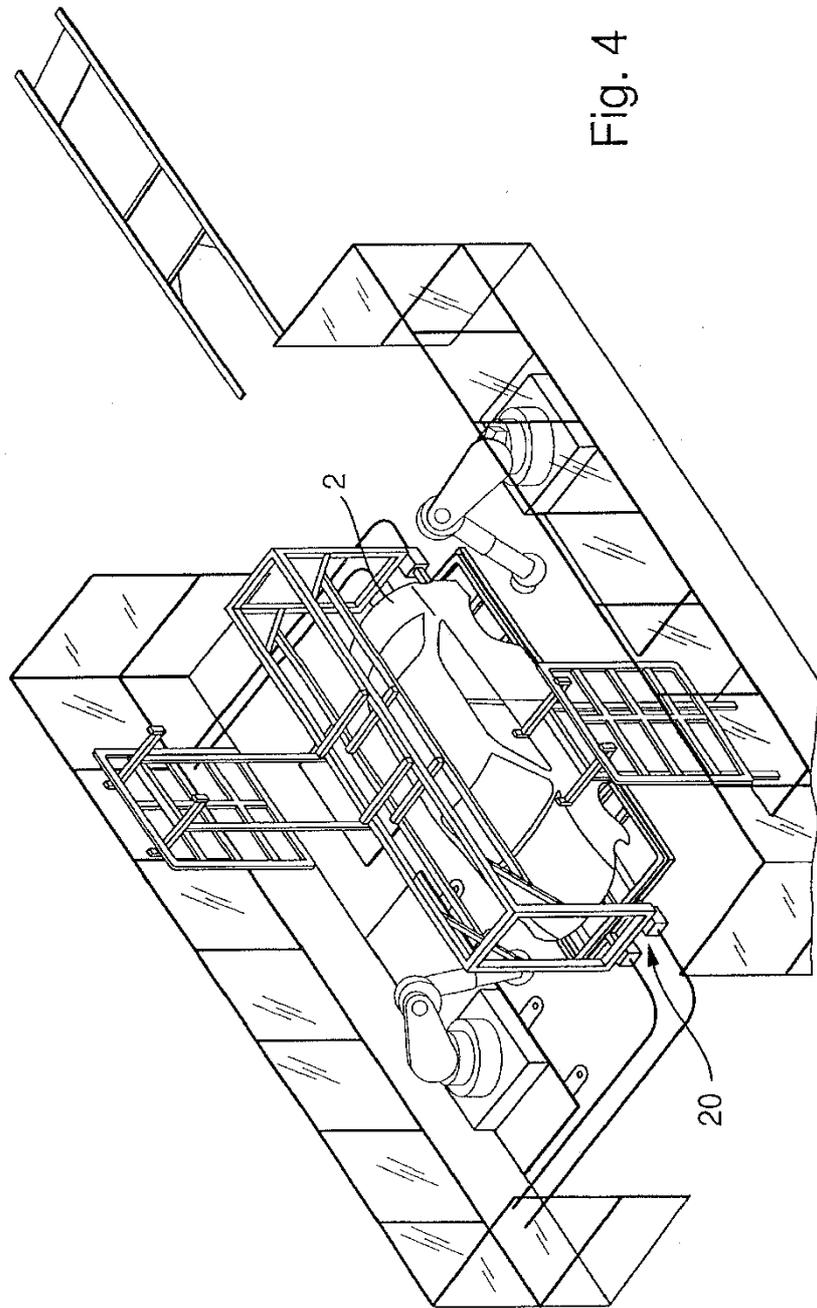


Fig. 4

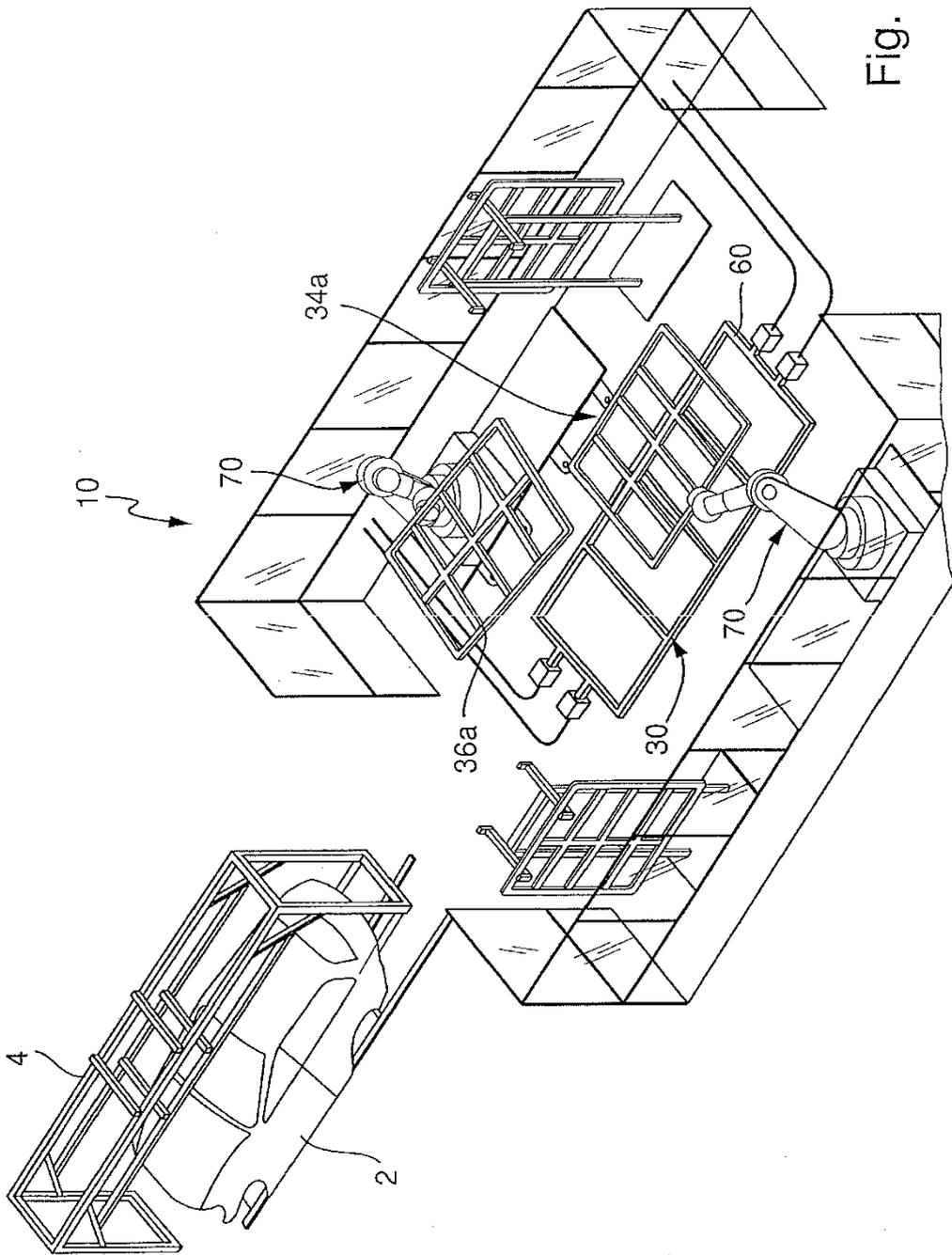


Fig. 5

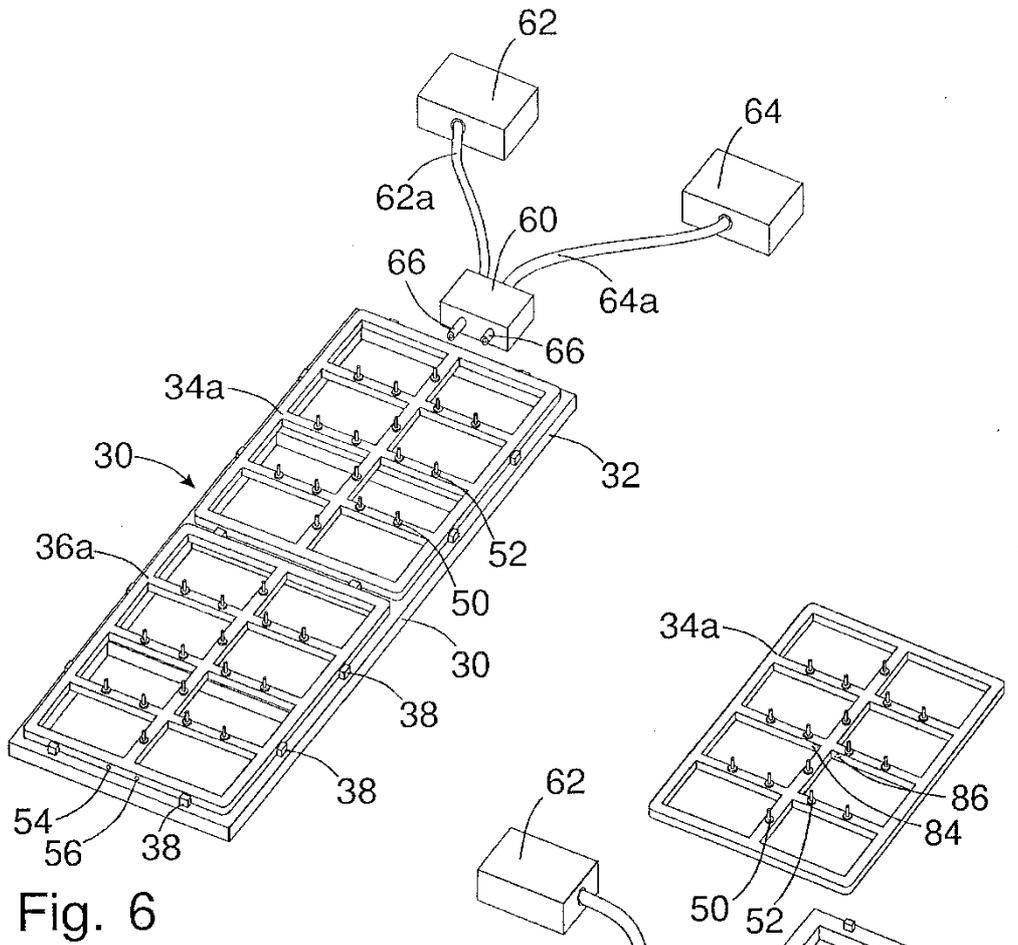


Fig. 6

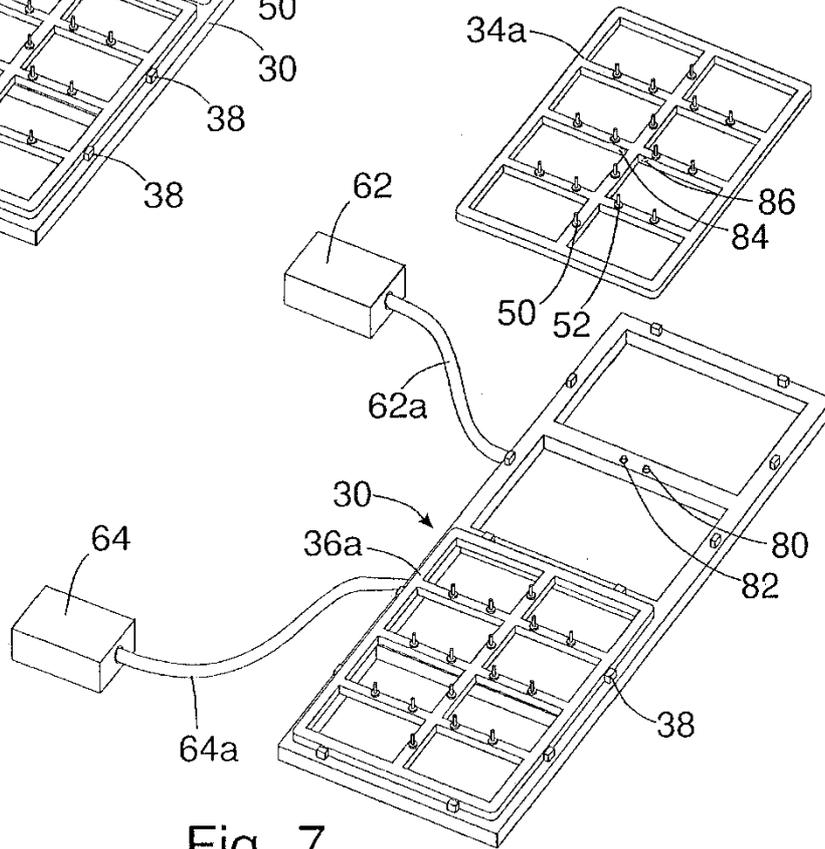


Fig. 7